DIW

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG

HEFT 187 · 2001

Uwe Kunert, Heike Link

Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege bis zum Jahre 2020

DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

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

Königin-Luise-Straße 5 · D-14195 Berlin (Dahlem)

VORSTAND

Präsident Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann · Vize-Präsident Prof. Dr. Bengt-Arne Wickström, Ph. D.
Geschäftsführer Michael Herzog

Kollegium der Abteilungsleiter

Dr. Gustav A. Horn · Dr. Kurt Hornschild · Prof. Dr. Ulrich Kamecke · Prof. Dr. Hans-Georg Petersen · Wolfram Schrettl, Ph. D.
Dr. Bernhard Seidel · Prof. Dr. Gert G. Wagner · Dr. Hans-Joachim Ziesing

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33

FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG HEFT 187 · 2001

Uwe Kunert, Heike Link

Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege bis zum Jahre 2020

DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Deutsche Bibliothek – CIP Einheitsaufnahme

Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs
für die Bundesverkehrswege bis zum Jahre 2020
Uwe Kunert, Heike Link
Berlin: Duncker und Humblot, 2001
(Beiträge zur Strukturforschung; H. 187)
ISBN 3-428-10704-7

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin
Telefon (0 30) 8 97 89-0 — Telefax (0 30) 8 97 89 200
Schriftleitung: Dr. Bernhard Seidel

Alle Rechte vorbehalten
© 2001 Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich-Becker-Weg 9, D-12165 Berlin
Druck: Druckerei Conrad GmbH, Oranienburger Str. 172, 13437 Berlin
Printed in Germany

ISSN 0171-1407
ISBN 3-428-10704-7

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vorwort

Die vorliegende Untersuchung beziffert den Finanzbedarf für den Ersatz und die Erhaltung der Bundesverkehrswege bei qualifizierter Substanzwertsicherung (Erläuterung des Begriffes der qualifizierten Substanzwertsicherung vgl. Kapitel 2). Als empirische Basis sind hierzu erstmals die Investitionen und die Entwicklung des Anlagevermögens aller Bundesverkehrswege in der Gliederung nach Investitionsaggregaten, getrennt für Ost- und Westdeutschland, für den Zeitraum nach der deutschen Einheit aufbereitet worden. Darauf aufbauend wurden die zukünftig erforderlichen Ersatzinvestitionen für die Verkehrswege, die in der Finanzverantwortung des Bundes stehen, unter Zugrundelegung einer einheitlichen Methodik ermittelt.

Der Auftrag zu dieser Untersuchung wurde dem DIW vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zum Jahresende 1998 erteilt, im Frühjahr 2000 konnte die Studie abgeschlossen werden, die Freigabe zur Publikation durch den Auftraggeber erfolgte im Mai 2001. Die Prognose des Ersatzbedarfs steht im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), da die zur Substanzerhaltung erforderlichen Finanzmittel Teil des indisponiblen Bedarfes der Finanzplanung sind.

Der Prognosezeitraum umfasst 22 Jahre bis zum Ende des Jahres 2020. Für den Zeitraum bis zum Jahr 2015 wurden vom Auftraggeber Investitionslinien in zwei Varianten vorgegeben, die aus der Investitionsentwicklung nach der Bundesverkehrswegeplanung (Stand Frühjahr 2000) abgeleitet sind (BMVBW 2000 b). Beide Varianten beinhalten die EFRE-Zusatzfinanzierung (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung). Für diese Untersuchung ist Variante I der Investitionsansätze vorrangig, die für die Jahre 2004 bis 2015 die seinerzeit vom Bundesministerium der Finanzen verfügte globale Minderausgabe weiterhin berücksichtigt. Variante II entspricht der Haushaltsplanung ohne Vorgabe der globalen Minderausgabe ab dem Jahr 2004. Beide Varianten wurden für die Zwecke dieser Untersuchung mit den Werten des Jahres 2015 bis 2020 fortgeschrieben. Für Variante II werden die Entwicklung der Investitionen und die Modellergebnisse nur im Anhang dokumentiert.

Zwischenzeitlich geht die Finanzplanung des BMVBW von höheren Haushaltsansätzen für den Prognosezeitraum aus. In der Summe der Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt – in der auch die Zuführungen im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms für den Zeitraum 2001 bis 2003 enthalten sind – der EFRE-Förderung für Infrastrukturprojekte des Bundes und des Anti-Stau-Programms sollen für die Bundesverkehrswege Mittel zur Verfügung stehen, die insgesamt um gut ein Viertel über der hier gerechneten Variante I und gut ein Zehntel über der Variante II liegen. Diese höheren Investitionsansätze gelten vor allem für die Bundesfernstraßen, abgeschwächt auch für das Schienennetz der DB AG, jedoch nicht für die Bundeswasserstraßen. Veränderte Investitionsansätze führen im Prognosezeitraum zu einem veränderten Vermögensaufbau und damit auch zu einem geringfügig veränderten Ersatzinvestitionsbedarf. Vor allem jedoch ändern sich mit den Investitionsvorgaben die Perspektiven zur Realisierung der Substanzerhaltung.

Im Bereich der Eisenbahninfrastruktur führt die DB AG gegenwärtig eine generelle Untersuchung des Zustandes und der Entwicklung des Netzes durch, in deren Ergebnis die Aussagen der vorliegenden Studie zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren sein werden. Für den Bereich der Bundesfernstraßen wird der hier angewandte fiskalische Modellansatz im Rahmen der Überarbeitung des BVWP gegenwärtig durch umfassende Untersuchungen mit Netz- und Projektbezug ergänzt.

Berlin, im September 2001

Uwe Kunert
Heike Link

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **3**

1 Untersuchungsziel **13**

2 Untersuchungsmethode **15**

2.1 Abgrenzungen und Begriffe 15

2.1.1 Abgrenzung der Verkehrswege 15

2.1.2 Abgrenzung und Definition der Komponenten des Finanzbedarfs 15

2.1.3 Räumliche und zeitliche Abgrenzung sowie Preisbasis 20

2.2 Methodische Grundlagen 20

2.2.1 Das Konzept des DIW zur Schätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung 20

2.2.2 Das Anlagevermögensmodell 23

2.2.3 Die Anlagevermögensrechnung des DIW für die Bundesverkehrswege 28

2.2.4 Die Ermittlung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung 28

2.3 Arbeitsschritte zur Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs 30

3 Bundesfernstraßen **32**

3.1 Entwicklung der Investitionen 32

3.2 Bundesautobahnen 35

3.2.1 Ermittlung der Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen 35

3.2.2 Ermittlung der Investitionsstrukturen 42

3.2.3 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate 47

3.2.4 Vergleich der Vermögensabgänge mit den getätigten Ersatzinvestitionen 49

3.3 Bundesstraßen 53

3.3.1 Ermittlung der Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen 53

3.3.2 Ermittlung der Investitionsstrukturen 59

3.3.3 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate 66

3.3.4 Vergleich der Vermögensabgänge mit den getätigten Ersatzinvestitionen 66

3.4 Zukünftige Investitionen und Entwicklung des Ersatzbedarfs 67

3.4.1 Bundesautobahnen 71

3.4.2 Bundesstraßen 75

4 Schienenwege der Deutschen Bahn AG **79**

4.1 Veränderungen der regulatorischen und organisatorischen Rahmenbedingungen 79

4.2 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen 80

4.3 Ermittlung der Investitionsstrukturen und des Verhältnisses von Ersatz- und Netto-Investitionen 82

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.4 Überprüfung der Nutzungsdauern für die Investitionsaggregate 84
4.5 Entwicklung von Brutto- und Netto-Anlagevermögen 88
4.6 Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den Modellergebnissen 89
4.7 Ersatzinvestitionsbedarf im Zeitraum von 1999 bis 2020 93

5 Bundeswasserstraßen 98
5.1 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen 98
5.2 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate 100
5.3 Entwicklung des Brutto- und Netto-Anlagevermögens 101
5.4 Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den Modellergebnissen 101
5.5 Ersatzinvestitionsbedarf im Zeitraum von 1999 bis 2020 105

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 109

Literaturverzeichnis 115

Tabellenanhang 117

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verzeichnis der Übersichten

2.1 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Bundesfernstraßen ... 17

2.2 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Bundeswasserstraßen ... 18

2.3 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweitungsmaßnahmen bei der Deutschen Bundesbahn/Deutschen Reichsbahn/Deutschen Bahn AG ... 19

2.4 Zusammenhang zwischen Investitionen, Abgängen und Abschreibungen (Einzelfall) ... 24

2.5 Zusammenhang zwischen Abgang und Abschreibung (Investitionsaggregat) ... 25

2.6 Abgrenzung der Investitionsaggregate für die Wegebereiche ... 29

3.1 Brutto-Anlageinvestitionen Bundesfernstraßen Bundesautobahnen und Bundesstraßen – Deutschland ... 33

3.2 Brutto-Anlageinvestitionen Bundesfernstraßen – Ost und Westdeutschland ... 33

3.3 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen bei den Bundesfernstraßen von 1991 bis 1998 ... 34

3.4 Veränderungen der Titelbezeichnungen im Kapitel 1210 des Bundeshaushaltsplans ab 1988 – Bundesautobahnen ... 37

3.5 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen ... 38

3.6 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen, Westdeutschland ... 39

3.7 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen, Ostdeutschland ... 40

3.8 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen ... 41

3.9 Struktur der Baumaßnahmen ausgewählter Autobahnstrecken ... 43

3.10 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesautobahnen, Westdeutschland ... 45

3.11 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesautobahnen, Ostdeutschland ... 46

3.12 Investitionsstruktur ausgewählter Streckenabschnitte der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit ... 47

3.13 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundesautobahnen ... 48

3.14 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundesautobahnen von 1991 bis 1998 ... 50

3.15 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Westdeutschland ... 51

3.16 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Ostdeutschland ... 51

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33

FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.17 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Deutschland 52

3.18 Veränderungen der Titelbezeichnungen im Kapitel 1210 des Bundeshaushaltsplans ab 1988 – Bundesstraßen 54

3.19 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen 55

3.20 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen, Westdeutschland 56

3.21 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen, Ostdeutschland 57

3.22 Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen 58

3.23 Investitionsstruktur ausgewählter Streckenabschnitte von Bundesstraßen 60

3.24 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesstraßen, Westdeutschland .. 61

3.25 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesstraßen, Ostdeutschland 62

3.26 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundesstraßen 63

3.27 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundesstraßen von 1991 bis 1998 64

3.28 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Westdeutschland 65

3.29 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Ostdeutschland 65

3.30 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Deutschland 66

3.31 Bundesfernstraßen – Bestand und Kennziffern 1998 69

3.32 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Westdeutschland 72

3.33 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Ostdeutschland .. 72

3.34 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Deutschland 73

3.35 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesautobahnen (Variante I) 74

3.36 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Westdeutschland 76

3.37 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Ostdeutschland .. 77

3.38 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Deutschland 77

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.39 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesstraßen (Variante I) ... 78

4.1 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen in das Schienennetz der DB AG ... 81

4.2 Anteile West- und Ostdeutschlands an den Brutto-Anlageinvestitionen in die Schienenwege der DB AG ... 82

4.3 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge für das Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 ... 83

4.4 Gesamtinvestitionen in die Schienenprojekte Deutsche Einheit nach Investitionsaggregaten (SOLL) ... 85

4.5 Schienenprojekte Deutsche Einheit 1999 – abgerechnete Investitionen nach Ost- und Westdeutschland ... 86

4.6 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Schienenwege Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bahn AG ... 87

4.7 Entwicklung des Anlagevermögens der Schienenwege der Deutschen Bahn AG ... 88

4.8 Stilllegungen von Eisenbahninfrastruktur nach § 11 AEG ... 89

4.9 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Westdeutschland ... 91

4.10 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Ostdeutschland ... 91

4.11 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Deutschland ... 92

4.12 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Westdeutschland ... 95

4.13 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Ostdeutschland ... 96

4.14 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Deutschland ... 96

4.15 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung für das Schienennetz der DB AG (Variante I) ... 97

5.1 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundeswasserstraßen ... 99

5.2 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 ... 99

5.3 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundeswasserstraßen ... 100

5.4 Entwicklung des Anlagevermögens der Bundeswasserstraßen ... 101

5.5 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Westdeutschland ... 102

5.6 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Ostdeutschland ... 102

5.7 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Deutschland ... 103

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5.8 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Westdeutschland ... 105

5.9 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Ostdeutschland ... 106

5.10 Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Deutschland ... 107

5.11 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundeswasserstraßen (Variante I) ... 108

6.1 Brutto-Anlageinvestition und -Anlagevermögen der Bundesverkehrswege 1991 bis 1998 .. 111

6.2 Brutto- und Netto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege 1998 und 2020 ... 112

6.3 Kumulierter Ersatzinvestitionsbedarf der Bundesverkehrswege 1999 bis 2020 ... 113

A-1 Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundesverkehrswege (Variante I) ... 119

A-2 Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundesverkehrswege (Variante II) ... 120

A-3 Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege (Variante I) ... 121

A-4 Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege (Variante II) ... 122

A-5 Netto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege (Variante I) ... 123

A-6 Netto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege (Variante II) ... 124

A-7 Vermögensabgänge der Bundesverkehrswege (Variante I) ... 125

A-8 Vermögensabgänge der Bundesverkehrswege (Variante II) ... 126

A-9 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Westdeutschland ... 127

A-10 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Ostdeutschland ... 128

A-11 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Deutschland ... 129

A-12 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I), Westdeutschland ... 130

A-13 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I), Ostdeutschland ... 131

A-14 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I), Deutschland ... 132

A-15 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II), Westdeutschland ... 133

A-16 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II), Ostdeutschland ... 134

A-17 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II), Deutschland ... 135

A-18 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I), Westdeutschland ... 136

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A-19 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I), Ostdeutschland ... 137

A-20 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I), Deutschland ... 138

A-21 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II), Westdeutschland ... 139

A-22 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II), Ostdeutschland ... 140

A-23 Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II), Deutschland ... 141

A-24 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesautobahnen (Variante II) ... 142

A-25 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesstraßen (Variante II) ... 143

A-26 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung für das Schienennetz der DB AG (Variante II) ... 144

A-27 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundeswasserstraßen (Variante II) ... 145

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1 Untersuchungsziel

Eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ist Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit und das Wachstum einer arbeitsteiligen, räumlich differenzierten Volkswirtschaft. In der Bundesrepublik Deutschland repräsentieren die Verkehrswege ein beachtliches volkswirtschaftliches Vermögen. Allein auf die in der Verantwortung des Bundes stehenden Verkehrswege (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Schienenwege der Deutschen Bahn AG, Bundeswasserstraßen) entfiel zum Jahresende 1998 ein Brutto-Anlagevermögen von 633 Mrd. DM (zu Preisen von 1995). Diese hohe Kapitalbindung ist das Ergebnis einer kontinuierlichen Investitionstätigkeit des Bundes in das westdeutsche Wegenetz sowie hoher Investitionen zur Deckung des Nachholbedarfes, Sanierung und Modernisierung der Verkehrswege in Ostdeutschland.

Angesichts des hohen Anlagevermögenswertes der Verkehrsinfrastruktur steigen die zur Substanzerhaltung und Modernisierung notwendigen Ausgaben; gleichermaßen zwingend sind im Falle der ostdeutschen Verkehrswege die Ausgaben zur Qualitätsangleichung dieses Netzes. Diesem steigenden Ersatzinvestitionsbedarf stehen eventuelle Erfordernisse der Kapazitätserweiterung bei sinkenden bzw. stagnierenden Finanzmitteln gegenüber, so dass in der langfristigen Investitionsplanung für die Bundesverkehrswege ein Allokationsproblem von Ersatz- und Neubauvorhaben zu lösen ist. Zu den quantitativen Grundlagenarbeiten eines solchen Entscheidungsprozesses gehört zweifellos eine langfristige Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfes für die Bundesverkehrswege. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) beauftragt, eine solche Prognose für den neuen Bundesverkehrswegeplan zu erarbeiten.

Das Ziel der Untersuchung besteht darin, den Ersatzinvestitionsbedarf bei qualifizierter Substanzwertsicherung[1] für

- die Bundesautobahnen,
- die Bundesstraßen,
- die Schienenwege der Deutschen Bahn AG und
- die Bundeswasserstraßen

im Zeitraum von 1999 bis 2020, getrennt für Ost- und Westdeutschland, zu prognostizieren. Die wesentlichen Anforderungen an diese Untersuchung bestehen darin, zum einen eine verkehrsträgerübergreifend vergleichbare Methodik anzuwenden und zum anderen die in Vorgängeruntersuchungen des DIW festgelegten Abgrenzungen und Definitionen[2] zugrunde zu legen.

Für die Berechnung des zukünftigen Ersatzinvestitionsbedarfs wurde vom DIW ein makroökonomischer Modellansatz entwickelt, der mit Hilfe einer Abschreibungs- bzw. Abgangsrechnung unter Zugrundelegung des Anlagevermögens und der durchschnittlichen Lebensdauer der Wegeanlagen Leitlinien für den zukünftigen Ersatzbedarf bestimmt. Dabei wird jener Aufwand ermittelt, der erforderlich ist, um Kapazität, Substanzwert und Qualität der vorhandenen Verkehrswege in vollem Umfang zu erhalten. Für die in diesem Gutachten vorgelegte Ersatzbedarfsprognose konnte auf methodische und empirische Erfahrungen verschiedener früherer Untersuchungen des DIW zur Quantifizierung des Ersatzinvestitionsbedarfs sowie

---

[1] Zur Erläuterung des Begriffes der qualifizierten Substanzwertsicherung vgl. Kapitel 2.

[2] Vgl. hierzu Abschnitt 2.1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

auf eine Basisuntersuchung zur umfassenden Bewertung des Sachanlagevermögens der ostdeutschen Verkehrswege zurückgegriffen werden (vgl. Enderlein et al. 1994). Neue Aspekte ergaben sich insbesondere aus der veränderten institutionellen Situation bei den Schienenwegen, der daraus resultierenden Datensituation sowie aus der Notwendigkeit, die zum Zeitpunkt der letzten Ersatzbedarfsprognose vorhandenen Unwägbarkeiten in der Datensituation für Ostdeutschland nunmehr anhand des vorliegenden empirischen Materials für den Zeitraum von 1991 bis 1998 zu beseitigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2 Untersuchungsmethode

2.1 Abgrenzungen und Begriffe

2.1.1 Abgrenzung der Verkehrswege

Unter dem Begriff Verkehrsinfrastruktur werden in dieser Untersuchung im Unterschied zur traditionellen Abgrenzung, die auch die Umschlagplätze erfasst, nur die Verkehrswegeanlagen verstanden. Gegenstand der Analyse sind die in der Baulast des Bundes befindlichen Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Wasserstraßen sowie die Schienenwege der Deutschen Bahn AG.

Entscheidend für die Trennung der Infrastruktur in den Wege- und in den Umschlagsbereich ist der Vorgang des Transports bzw. des Umschlages. Der in diesem Gutachten 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. Dies bedeutet, dass bei den Wasserstraßen Schleusen und Schiffshebewerke zu deren Vermögenswert hinzugerechnet werden, da sie allein dem Transportvorgang zwischen Ursprungs- und Zielort dienen. Die ausschließlich zum Umschlag der Güter erforderlichen Anlagen in den Binnen- und Seehäfen können diesem Vermögenswert danach nicht zugeordnet werden. Dem Vermögenswert der Wasserstraßen werden außerdem Gebäude sowie Fahrzeuge der Wasser- und Schifffahrtverwaltungen zugeordnet, soweit diese Fahrzeuge diese Funktionsfähigkeit des Weges aufrechterhalten (z.B. Ölbekämpfungsschiffe). Bei den Schienenwegen werden die Bahnhöfe (bis auf den unmittelbaren Fahrwegbereich) und Umschlagsanlagen in den Vermögenswert des Weges nicht einbezogen. Dem Vermögenswert der Bundesfernstraßen sind – 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.

Zu dieser hier beschriebenen definitorischen Abgrenzung zwischen Wege- und Umschlagbereich ist allerdings anzumerken, dass bei der wertmäßigen Erfassung der Investitionen für beide Bereiche Zuordnungsprobleme im Hinblick auf die Datenverfügbarkeit und die den Daten zu Grunde liegenden funktionalen Abgrenzungen auftreten, so dass zum Teil auch relativ grobe Zuordnungen unvermeidbar waren. Weiterhin ist zu betonen, dass die gewählte Trennlinie zwischen Weg und Umschlagbereich vom Charakter der Anlagen und, wie skizziert, ihrer Funktion ausgeht. Im Unterschied dazu verwendet die Abteilung Straßenbau des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen das Begriffspaar Weg und System, dessen Abgrenzung eher vom Umfang von Erhaltungsmaßnahmen ausgeht. Danach betrifft die Wegeerhaltung Maßnahmen zur Erhaltung von Fahrbahnbefestigungen, Brücken, Ingenieurbauwerken und sonstigen Anlageteilen der Bundesfernstraßen im Sinne eines zeit- und fachgerechten Ersatzes. Die Systemerhaltung schließt hingegen die Modernisierung der Infrastrukturkomponenten ein.

2.1.2 Abgrenzung und Definition der Komponenten des Finanzbedarfs

Weitere wichtige Abgrenzungen und Definitionen für die Ermittlung des Finanzbedarfes für die Bundesverkehrswege betreffen die Trennlinie zwischen den Begriffen Unterhaltung, Er-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

satzinvestitionen (im engeren Sinne) und Nettoinvestitionen. In der vorliegenden Untersuchung werden die vom DIW und der Bund/Länder-Arbeitsgruppe „Ermittlung des Erhaltungsbedarfs für Bundesfernstraßen" erarbeiteten Abgrenzungen verwendet. Diese genügen nicht nur theoretisch-wissenschaftlichen Kriterien, sondern ermöglichen es gleichzeitig, eine an den Erfordernissen der Praxis orientierte, verkehrszweigübergreifende Definition des Erhaltungsbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung bzw. des Erhaltungsbedarfs im weiteren Sinne festzulegen. Danach gelten folgende Definitionen, die in den Übersichten 2.1 bis 2.3 für die betrachteten Verkehrswege beispielhaft untersetzt sind:

Unterhaltungsaufwendungen sind

- Ausgaben für laufende Maßnahmen kleineren Umfanges, d.h. ohne eine nennenswerte Wiederanhebung des Gebrauchswertes, also ohne feststellbaren Ersatz verbrauchter Anlagenteile. Sie umfassen den Betrieb und die Wartung der Verkehrswegeanlagen und deren bauliche Unterhaltung.

Ersatzinvestitionen (im engeren Sinne) sind

- größere Instandsetzungen (in kürzeren Zeitabständen wiederkehrende Maßnahmen mit deutlicher Wiederanhebung des Gebrauchswertes), also Teilersatz verbrauchter Wegeanlagen, und
- Erneuerungen (in längeren Zeitabständen wiederkehrende Maßnahmen mit Wiederherstellung des vollen Gebrauchswertes), also völliger Ersatz verbrauchter Wegeanlagen bzw. einzelner Teile daraus.

Nettoinvestitionen sind bauliche Maßnahmen, die

- eine Erhöhung der Qualität des Verkehrsweges zur Folge haben, die (aus der Sicht der Nutzer) verkehrsmäßig zu einem veränderten Verkehrsweg führt,
- und/oder zu einer erweiterten Kapazität der Verkehrswege führen.

Die Brutto-Anlageinvestitionen ergeben sich als Summe der Ersatz- und der Nettoinvestitionen. Nach dem Konzept der DIW-Anlagevermögensrechnung werden die Kosten für den Grunderwerb nicht einbezogen. Grund und Boden kann nicht „verbraucht" werden und deshalb auch keine Ersatzmaßnahmen erforderlich werden lassen.[3]

Die Übersichten 2.1 bis 2.3 stellen die Abgrenzungen der Begriffe laufende Unterhaltung, Ersatzinvestitionen und Nettoinvestitionen dar. Dabei können Maßnahmen der laufenden Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung zu dem in der Straßenbaupraxis gebräuchlichen Begriff der Erhaltung zusammengefasst werden. Die so in der Erhaltung zusammengefassten Maßnahmen sind in ihrem Umfang und der zeitlichen Abfolge nicht unabhängig voneinander. So verzögert die sorgfältige und rechtzeitige Ausführung laufender Unterhaltungsmaßnahmen den Zeitpunkt größerer Instandsetzungen. Eine optimierte Folge von Instandsetzungen wiederum schiebt den Erneuerungszeitpunkt hinaus. Umgekehrt gilt, dass die Vernachlässigung von Erneuerungen oder Instandsetzungen zu erhöhten Aufwendungen für die laufende Unterhaltung führt. Probleme bei der wertmäßigen Abgrenzung der genannten Maßnahmen ergeben sich außerdem daraus, dass Maßnahmen, die in den Übersichten 2.1 bis 2.3 den Ersatz- oder den Nettoinvestitionen zugeordnet werden, in der Praxis häufig Bestandteile eines einheitlich

[3] Unter dem Aspekt der Einbeziehung ökologischer Lasten in ökonomische Kalküle ist dies allerdings durchaus zu diskutieren (z.B. Bodenverschmutzungen bei Tankstellen, Flughäfen, Rohrfernleitungen etc.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

durchgeführten Bauprozesses sind. So werden einerseits im Rahmen von Erhaltungsmaßnahmen Veränderungen durchgeführt, die die Qualität des Verkehrsweges verbessern. Andererseits sind Erhaltungsmaßnahmen oft Bestandteil von erforderlichen Qualitätsverbesserungen bzw. Veränderungen. Dementsprechend werden bei der Ermittlung des Ersatzbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung neben dem Ersatz bestehender Anlagen bzw. Anlagenteile auch die Maßnahmen einbezogen, die für eine gleichzeitige Veränderung – nicht jedoch Erweiterung – des Verkehrsweges durchgeführt werden.

Übersicht 2.1

Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Bundesfernstraßen

Maßnahmen der laufenden Unterhaltung	
Betrieb und Wartung:	- Winterdienst, Rasenmähen, Freihalten der Sicht auf Verkehrszeichen;
	- Kontrolle und Säuberung der Entwässerungsanlagen;
	- Brückenlager und Ampelanlagen warten;
	- Betrieb und Wartung der Fahrzeuge, Geräte und Anlagen von Straßenmeistereien.
Bauliche Unterhaltung:	- Schlaglöcher beseitigen, Fugen vergießen;
	- Brückengeländer, Schallschutzbauwerke und Schutzplanken reparieren;
	- Kleinere Ausbesserungen an Entwässerungsbauwerken, Stützmauern und Gebäuden
Ersatzinvestitionen (im engeren Sinne)	
Größere Instandsetzung:	- Aufbringen von Dünnschichtbelägen, Repavement, usw.;
	- Größere Instandsetzung an Brückenbauwerken, Stützmauern und sonstigen Bauwerken sowie an Fahrzeugen und Geräten der Straßenmeistereien;
	- Teilersatz von Anlagen für die Verkehrslenkung und die Verkehrssicherheit.
Erneuerung:	- Deckenersatz im Hoch- und Tiefeinbau;
	- Ersatz von Brücken (bzw. deren einzelner Bauteile), Stützmauern, Entwässerungsbauwerken und Gebäuden, der in der Regel zu einer Wiederherstellung des vollen Gebrauchswertes der Einrichtung führt;
	- Ersatz von technischen Anlagen (Verkehrszeichen, Ampeln), Fahrzeugen und Geräten der Straßenmeistereien.
Nettoinvestitionen	
Veränderung[1)]	- Verbesserung der Streckenführung u. a. zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten;
	- Anbau von Standstreifen und Radwegen;
	- Vorzeitiger Ersatz durch Brücken mit einer höheren Tragfähigkeit im Zuge steigender Belastungsanforderungen;
	- Modernisierung der Anlagen für die Verkehrslenkung und die Verkehrssicherheit.
Erweiterung:	- Bau zusätzlicher Fahrbahnen an vorhandenen Strecken;
	- Neubau von Bundesfernstraßen;
	- Erweiterung und Neubau von Straßenmeistereien.

[1)] Maßnahmen, die zum überwiegenden Teil im Zusammenhang mit der Erneuerung von Verkehrswegeanlagen durchgeführt werden und dementsprechend dem Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung zuzurechnen sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 2.2

Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Bundeswasserstraßen

Maßnahmen der laufenden Unterhaltung	
Betrieb und Wartung:	- Schleusen und Wehrbetrieb einschl. lfd. Wartung der Betriebsanlagen; - Betrieb, Wartung und lfd. Kontrolle von Schifffahrtszeichen (Betonnung, Befeuerung); - Verkehrssicherheitsdienst, Kontrollpeilungen u.ä.; - Fährdienst Nord-Ostsee-Kanal.
Bauliche Unterhaltung:	- Laufende Unterhaltungsbaggerungen; - Beseitigung von Hindernissen (z.B. verlorene Anker, Wracks); - Planmäßige Unterhaltung von Anlagen (regelmäßiger Austausch von Verschleißteilen nach bestimmten Fristen vor dem Eintritt von Schäden); - Kleinere Ausbesserungen an Uferdeckwerken, Strombauwerken, Schleusen, Wehren, Brücken, Dükern usw.
Ersatzinvestitionen (im engeren Sinne)	
Größere Instandsetzung:	- Größere Instandsetzungen an Schleusen, Wehren, Brücken, Dükern, Pumpwerken, Ufer und Strombauwerken, Gebäuden usw., die nur in längeren Zeitabständen durchgeführt werden und denen eine mehrjährige Nutzungsdauer zugeordnet werden kann; - Größere Instandsetzungen an Schiffen und schwimmenden Geräten der WSV; - Teilersatz von Anlagen und Einrichtungen.
Erneuerung:	- Ersatz von Schleusen, Wehren, Brücken, Dükern, Gebäuden (bzw. einzelner Teile dieser Anlagen), Fahrzeugen und Geräten usw. (normalerweise mit Wiederherstellung des vollen Gebrauchswertes).
Nettoinvestitionen	

Veränderung:[1)]	- Rationalisierungsinvestitionen im Bereich der WSV, z.B.
	  - Verbesserungen im Fahrzeug und Gerätepark sowie im Werkstattbereich,
	  - Bau von Zentralsteuerständen an Schleusen, Fernsteuerungsanlagen für Leuchtfeuer u.ä.,
	  - Bau unterhaltungsarmer Uferdeckwerke und Strombauwerke;
	- Vertiefung der Fahrrinnen, Vergrößerung von Schleusenabmessungen;
	- Verbesserung der Verkehrssicherheit.

Erweiterung:	- Bau zusätzlicher Schleusenkammern; - Neubau von Kanalstrecken und Kanalisierung von Flüssen (Elbe-Seiten-Kanal, Main-Donau-Kanal, Saarausbau).

[1)] Maßnahmen, die zum überwiegenden Teil im Zusammenhang mit der Erneuerung von Verkehrswegeanlagen durchgeführt werden und dementsprechend dem Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung zuzurechnen sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 2.3

Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweitungsmaßnahmen bei der Deutschen Bundesbahn/Deutschen Reichsbahn/Deutschen Bahn AG

Maßnahmen der laufenden Unterhaltung	
Betrieb und Wartung:	- Betrieb und Wartung der Weichen und Wegekreuzungsanlagen, Winterdienst, Streckendienst; - Betrieb, Wartung und laufende Kontrolle von Licht- und Bahnstromanlagen sowie Signal- und Fernmeldeanlagen.
Bauliche Unterhaltung:	- Kleinere Ausbesserungen an Bauwerken; - Planmäßige Unterhaltung von technischen Anlagen, Fahrzeugen und Geräten zur Instandhaltung der Verkehrswege (regelmäßiger Austausch von Verschleißteilen mit kurzfristiger Nutzungsdauer).
Ersatzinvestitionen (im engeren Sinne)	
Größere Instandsetzung:	- Größere Instandsetzungen an Brücken, Tunneln, Stellwerken, Bahnsteigen usw., die nur in größeren Zeitabständen durchgeführt werden und deren Nutzungsdauer sich über mehrere Jahre erstreckt; - Periodisch wiederkehrende Überarbeitung des Gleiskörpers; - Teilersatz von technischen Anlagen, Fahrzeugen und Geräten zur Instandhaltung der Verkehrswege.
Erneuerung:	- Ersatz von Brücken, Tunneln, Stellwerken, Bahnsteigen (bzw. einzelner Teile dieser Anlagen) sowie Ersatz von Gleisen, technischen Anlagen, Fahrzeugen und Geräten zur Instandhaltung der Verkehrswege, der in der Regel eine Wiederherstellung des vollen Gebrauchswertes der Einrichtung bedeutet.
Nettoinvestitionen	
Veränderung:[1)]	- Rationalisierungsmaßnahmen wie Verbesserungen im Signal- und Zugförderungsbereich sowie Geräte- und Werkstattbereich, - Modernisierung von Stellwerken und Zugabfertigungsanlagen; - Verbesserung der Streckenführung und der Bahnstromanlagen zur Erhöhung der Zuggeschwindigkeit; - Modernisierung von Rangierbahnhöfen.
Erweiterung:	- Streckenneubau für den Nah- und Fernverkehr; - Verlegung zusätzlicher Gleise an vorhandenen Strecken; - Erweiterung und Neubau von Stellwerken; - Erweiterung und Neubau von Rangierbahnhöfen.

[1)] Maßnahmen, die zum überwiegenden Teil im Zusammenhang mit der Erneuerung von Verkehrswegeanlagen durchgeführt werden und dementsprechend dem Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung zuzurechnen sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2.1.3 Räumliche und zeitliche Abgrenzung sowie Preisbasis

Das dieser Untersuchung zugrundeliegende Untersuchungsgebiet ist die Bundesrepublik Deutschland, wobei sowohl die Analysen als auch die Vorausschätzungen getrennt für die Bundesverkehrswege in Ost- und Westdeutschland durchgeführt und dokumentiert werden. Der Analysezeitraum mit der Erfassung der Brutto-Anlageinvestitionen reicht bis zum Jahr 1998, der Prognosezeitraum umfasst die Jahre von 1999 bis 2020. Als einheitliche Preisbasis für die Brutto-Anlageinvestitionen und die Projektionsergebnisse wird – in Übereinstimmung mit der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung – das Jahr 1995 gewählt.

2.2 Methodische Grundlagen

2.2.1 Das Konzept des DIW zur Schätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung

Das Ziel von Ersatzinvestitionen besteht darin, das zweck- und funktionsbestimmte Wesen von Wegeanlagen in ihrem zukünftigen Fortbestand zu sichern. Diese Zieldefinition impliziert, dass Ersatzmaßnahmen nicht nur auf die Aufrechterhaltung der Anlagen in ihrer ursprünglichen Form gerichtet sind, sondern vielmehr die Erhaltung des Gebrauchswertes gewährleisten müssen. Angesichts der Tatsache, dass die Gebrauchswertanforderungen im Zeitverlauf einem Wandel unterliegen, schließt dies die Verbesserung der Anlagenqualität (z.B. höhere Verkehrssicherheit, Umweltschutzauflagen) und die Anpassung an veränderte Baustandards und Bautechniken, nicht jedoch die Anpassung an veränderte *Verkehrsmengen* ein.[4] Ersatzinvestitionen werden daher stets nach dem herrschenden Stand der Technik durchgeführt, d.h. sie enthalten eine Qualitätskomponente. Ist diese Qualitätskomponente unabweisbar, d.h. handelt es sich beispielsweise um den Einbau von Frostschutzschichten, die Berücksichtigung von Umweltauflagen (Schallschutzwände) oder den Ersatz von elektromechanischen Stellwerken durch elektronische Stellwerke, so sind die Investitionen für derartige Maßnahmen der Erneuerung zuzurechnen. Allerdings betrifft diese Definition nur denjenigen Teil von Verbesserungsmaßnahmen, der für sich genommen noch keine Kapazitätssteigerung bewirkt, auch wenn die Übergänge durchaus fließend sind. Die aus diesen Überlegungen abgeleitete Definition des Ersatzbedarfes wird als *Ersatzinvestitionsbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung* bezeichnet.

Generell sind bei der Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfes folgende Aspekte zu berücksichtigen:

a) Es müssen die zukünftigen Leistungsanforderungen an die Wegeanlagen der einzelnen Verkehrsträger bekannt sein. Erst auf der Basis von Einschätzungen über die zu erwartende Verkehrsbelastung lässt sich ableiten, inwieweit Ersatzinvestitionen im Sinne des Aufrechterhaltens bestehender Anlagen tatsächlich notwendig sein werden.

b) Eng damit zusammenhängend ist die Frage nach dem Umfang der zu erhaltenden Wegenetze, d.h. nach Stilllegungen und kapazitätsmäßiger Umstufung von Teilnetzen.

c) Ein dritter Aspekt betrifft die Frage, welche Qualitätsanforderungen an den Erhaltungszustand einzelner Netzteile zu stellen sind. Diese Anforderungen hängen ebenfalls von den

[4] Vgl. hierzu auch §3 des Fernstraßengesetzes.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

notwendigen Leistungsparametern der Wegeanlagen ab und können je nach Bedeutung und Verkehrsbelastung variieren.

Unter dem Aspekt des Aggregationsniveaus lassen sich zwei mögliche Herangehensweisen für die Schätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs unterscheiden:

- Bottom-up-Ansätze, die objektbezogen für einzelne Anlagen bzw. hinreichend klein definierte Netzabschnitte Informationen über Altersstrukturen, Restnutzungszeiten und eventuell. Bauwerks-/Netzzustandsdaten kombinieren und durch Bewertung mit Einheitskostenansätzen den Ersatzbedarf quantifizieren. Zu diesen Ansätzen zählen im Straßenbereich z.B. das Strategiemodellverfahren (vgl. z.B. Schmuck et al. 1986, Emde et al. 1991) sowie die Survival-Analyse (vgl. ASTRA 1996).
- Top-down-Ansätze, die über geeignete Modellansätze den Wert der Sachanlagen, die Anlagen-Abgänge und den Wertverlust aggregiert über Gesamtnetze und Gruppen von Bauwerken quantifizieren und aus diesen Modellrechnungen die notwendigen Ersatzinvestitionen berechnen. Hierzu zählt das vom DIW verwendete Verfahren zur Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs.

Beide Ansätze verfügen über Vor- und Nachteile, die aus ihren spezifischen Eigenschaften resultieren. Die Vorteile der Bottom-up-Ansätze liegen insbesondere in der tiefen Disaggregation und der engen Verzahnung mit Zustandsdaten und mit ingenieurwissenschaftlichen Arbeiten. Bottom-up-Ansätze eignen sich zudem als Grundlage für die konkrete Finanzplanung einzelner Maßnahmen. Nachteilig ist der hohe Datenbedarf einschließlich der Datenanalyse sowie die Tatsache, dass mit diesem Verfahren zwar eine Ersatzbedarfsprognose für die Bundesfernstraßen erarbeitet werden kann, nicht jedoch vergleichbare, verkehrsträgerübergreifende Untersuchungen möglich sind. Bei dem auf der Survival-Analyse basierenden ASTRA-Verfahren kommt hinzu, dass sich diese Methode derzeit lediglich auf ein Aggregat, nämlich die Fahrbahndecke, anwenden lässt.

Der Vorteil des vom DIW auch für die vorliegende Untersuchung gewählten Top-down-Ansatzes liegt in der Möglichkeit, verkehrsträgerübergreifend mit vergleichbarer Methodik den Ersatzbedarf quantifizieren zu können. Der Datenbedarf ist im Vergleich zu den Bottom-up-Ansätzen wesentlich geringer. Der DIW-Ansatz ermöglicht es daher, mit vertretbarem Aufwand eine aggregierte Deckelprognose des notwendigen Finanzvolumens für Ersatzinvestitionen, kumuliert über einen längeren Zeitraum, abzuleiten. Diesen Vorteilen steht allerdings als Nachteil die fehlende Disaggregationsmöglichkeit für einzelne Anlagen und kleine Streckenabschnitte gegenüber. Die getrennte Behandlung von Netzteilen unterschiedlicher Belastungsstärken ist zwar generell möglich, erfordert jedoch die Erstellung von Teilmodellen auf Basis hinreichend langer Investitionszeitreihen für diese Teilnetze.

Aus diesen Darlegungen folgt, dass zwischen Top-down- und Bottom-up-Ansätzen Komplementarität besteht und die Entscheidung darüber, welches Instrumentarium zur Anwendung kommt, vom Zweck der Untersuchung abhängt. Der DIW-Ansatz wird angesichts der Anforderung, verkehrsträgerübergreifend Werte des Ersatzbedarfs zu erarbeiten, für die vorliegende Studie angewendet. Bottom-up-Ansätze kommen dagegen für die entsprechenden detaillierten Fragestellungen im Rahmen der Festlegung konkreter Erhaltungsstrategien und -maßnahmen und ihrer Mittelfristplanung zur Anwendung.

Die methodische Basis für den vom DIW verwendeten makroökonomischen Top-down-Ansatz bildet die Investitions- und Anlagevermögensrechnung des DIW für den Verkehrs-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sektor. Diese verwendet zur Bestimmung des Anlagevermögens, der Vermögensabgänge und der Abschreibungen die Perpetual-inventory-Methode, bei der das Anlagevermögen durch Kumulation der einzelnen Investitionsjahrgänge und Nutzung von Modellansätzen für Abschreibungen und Abgänge fortgeschrieben wird. Eine detaillierte Beschreibung des Anlagevermögensmodells enthält Abschnitt 2.2.2. Mit den aus diesem Modell resultierenden Ergebnissen für Vermögensabgänge und Abschreibungen in detaillierter Form nach Bauwerksarten werden eine untere und eine obere Grenze für den zukünftigen Ersatzbedarf ermittelt. Diese untere und obere Grenze sind wie folgt zu interpretieren:

- In der Abgangsrechnung wird das endgültige Ausscheiden von Bauwerksteilen geschätzt. Für alle Anlagen, die jeweils noch im Bestand vorhanden sind, wird unterstellt, dass die laufende bauliche Unterhaltung ausreicht, um sie so weit gebrauchsfähig zu erhalten, dass die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigt wird; dabei muss allerdings eine Leistungsbeanspruchung in den Grenzen der ursprünglichen Kapazitätsplanung angenommen werden. Eine Orientierung an den Abgängen als kalkulatorischer Leitgröße folgt eher dem *technischen Ersatzbedarf*. Die Modernisierungskomponente wird durch einen reinen Ersatz nur der Vermögensabgänge weitgehend vernachlässigt; vorzeitiger Ersatz und technischer Wandel bleiben außer Betracht. Somit wird der Finanzaufwand für die Erhaltung in der Regel zu niedrig angezeigt. Im prognostischen Sinne hat diese Rechnung aber den Vorteil, dass sich die Phasen erhöhten Handlungsbedarfes sehr viel besser eingrenzen lassen.
- In der Abschreibungsrechnung wird hingegen versucht, den technischen Verschleiß und die Beeinträchtigung des Nutzungswertes – gemessen am Standard neuer Anlagen – von vornherein als Abschlag zu erfassen. Die lineare Abschreibung zu Wiederbeschaffungspreisen wird sowohl in der unternehmerischen Kostenrechnung als auch in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung als das normale Maß für Re-Investitionen definiert, wenn der *Substanzwert erhalten* werden soll. Dieser Gedanke fußt auf der Vorstellung einer wachsenden Wirtschaft mit ständigem technischem Wandel, so dass von daher laufende Anpassungserfordernisse für den Anlagenbestand gesehen werden, die über den Ersatz des ursprünglich Vorhandenen hinausgehen. Es liegt deshalb in der Logik einer solchen Vorstellung, wenn der Finanzaufwand an einer Leitgröße gemessen wird, die stets frühzeitig ansteigt.

Der tatsächliche Ersatzinvestitionsbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung liegt in der Regel zwischen den mit der Anlagevermögensrechnung berechneten Unter- und Obergrenzen für den Ersatzinvestitionsbedarf in Form der Abgangs- bzw. Abschreibungswerte. Er ist abhängig von den bisherigen und künftig zu erwartenden Anteilen der über die reine technische Instandhaltung hinausgehenden Modernisierungsmaßnahmen an den gesamten Ersatzinvestitionen. Auf die Problematik, wie der innerhalb des vom Modell berechneten Korridors von Abgängen und Abschreibung liegende Ersatzbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung quantifiziert werden kann und auf die dabei zu lösenden methodischen Probleme wird in Abschnitt 2.2.4 näher eingegangen.

Mit dem vom DIW verwendeten Instrument der Anlagevermögensrechnung beschränken sich die Berechnungen modell-endogen auf eine kalkulatorische zeitliche Verteilung des ursprünglichen Herstellungsaufwandes, bewertet zu Wiederbeschaffungspreisen. Diese Modellrechnungen sind determiniert durch die Wahl der Abgangsfunktion und die vorgegebenen Nutzungsdauern für die Investitionsaggregate. Modell-exogen treten als Einflussgrößen die Vorgaben über die künftige Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen hinzu, sie gehen teilweise bereits in die Berechnung des Ersatzbedarfs ein. Die zu Beginn dieses Kapitels er-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wähnten Aspekte, die bei der Ersatzbedarfsprognose zu berücksichtigen sind, nämlich zukünftige Leistungsanforderungen, Netzumfänge und Erhaltungszustände, werden mit dem DIW-Konzept mittelbar, über die Vorgabe des Investitionspfades, berücksichtigt. Eventuell geplante Netzreduktionen werden als Sonderabgänge in das Modell eingegeben. Insgesamt ist zu beachten, dass das hier verwendete Konzept zur Schätzung des Erhaltungsaufwandes nur ein Hilfsmittel von mehreren bei der Suche nach einer ausgewogenen Strategie zwischen den noch als notwendig angesehenen Ergänzungen der Verkehrsnetze, gezielten Verbesserungen durch aufwendigere Erneuerungen und Umbauten und reiner technischer Erhaltung darstellt.

2.2.2 Das Anlagevermögensmodell

Das für das vorliegende Gutachten verwendete DIW-Anlagevermögensmodell basiert auf dem Perpetual-inventory-Konzept, das inzwischen Eingang in die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der meisten OECD-Länder gefunden hat und auch vom Statistischen Bundesamt verwendet wird.[5]

Nach dem Perpetual-inventory-Konzept werden das Anlagevermögen und dessen Veränderungen ermittelt, indem den Brutto-Investitionen (Zugängen) die Vermögensabgänge gegenübergestellt werden. Hierzu werden hinreichend tief strukturierte Zeitreihen über die Investitionstätigkeit benötigt, um technisch relativ homogenen Investitionsaggregaten entsprechende spezifische Nutzungsdauern zuordnen zu können. Je nach Nutzungsdauer der Investitionsaggregate müssen diese Investitionszeitreihen z.T. weit in die Vergangenheit zurückverfolgt werden. Die zu Anschaffungspreisen vorliegenden jährlichen Investitionen werden dabei anhand von güterarten- und bauwerkspezifischen Preisindexreihen auf die Preisbasis des gewählten Basisjahres umgerechnet. Grundlage für die Bestimmung der Vermögensabgänge ist eine Überlebensfunktion, die angibt, welcher Anteil eines Investitionsjahrganges nach einer bestimmten Anzahl von Jahren noch im Bestand enthalten ist, und die mit einer Abgangsfunktion korrespondiert. Allgemein lässt sich das Grundprinzip der kumulativen Vermögensrechnung mit der Zustandsgleichung

$$V_t+1 = V_t + Z_t - A_t$$

beschreiben, wobei

V_t : Sachvermögensbestand zum Zeitpunkt t

Z_t : Zugänge (Investitionen) zum Sachvermögensbestand während der Periode t,t+1 und

A_t : Abgänge (Abschreibungen bzw. physische Abgänge) aus dem Sachvermögensbestand während der Periode t,t+1

sind.

Die Anlagevermögensrechnung umfasst eine Brutto- und eine Netto-Rechnung. Diese basieren zwar auf denselben Input-Daten, werden im Modell jedoch nach gesonderten Berechnungskonzepten parallel, aber voneinander unabhängig durchlaufen und können demzufolge nicht wechselseitig voneinander abgeleitet werden.

---

[5] Berechnungen zum Anlagevermögen sind vom Statistischen Bundesamt erstmals im Jahre 1971 vorgelegt worden. Vgl. hierzu z.B. Lützel (1971), Lützel (1972), Lützel (1979), Engelmann et al. (1982) und Schmidt (1992).

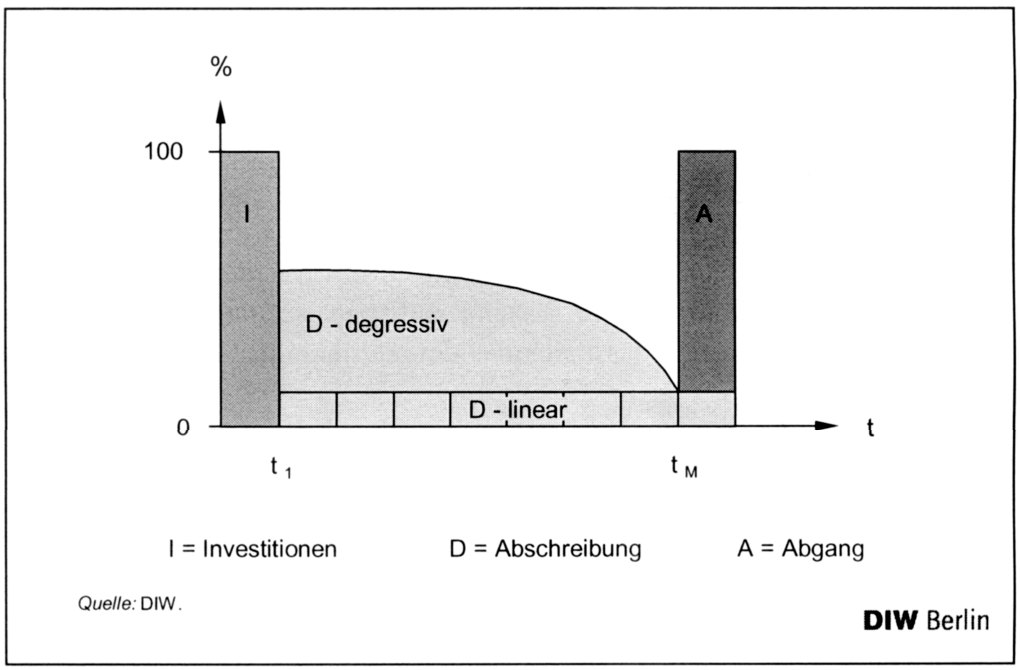
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Brutto-Konzept der Anlagevermögensrechnung

Das Brutto-Anlagevermögen enthält alle Teile von Investitionsjahrgängen, die bis zum betrachteten Jahr noch physisch im Anlagenbestand existent sind, d.h. noch nicht ihre vorgegebene Nutzungsdauer überschritten haben. Unter Vermögensabgängen ist beim Brutto-Konzept also das endgültige physische Ausscheiden von Gütern aus dem Anlagenbestand im Sinne von Stilllegung bzw. Abbau zu verstehen. Die jährliche nutzungsbedingte Wertminderung der existierenden Anlagen bleibt unberücksichtigt. Es wird ferner unterstellt, dass ein Aggregat durch ordnungsgemäße laufende Wartung und Unterhaltung in der Regel bis zu seinem Ausscheiden in seiner Kapazität uneingeschränkt nutzbar bleibt. Wenn diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, muss für die betroffenen Investitionsjahrgänge und -aggregate eine Reduktion der Nutzungsdauer im Modell berücksichtigt werden. Reduzierte Nutzungsdauern aufgrund unterlassener Unterhaltung sowie unzureichender Baustandards und Bauausführungen wurden vom DIW im Vermögensmodell für die ostdeutschen Verkehrswege für alle Investitionsjahrgänge von 1950 bis zum Jahre 1990 berücksichtigt.[6]

Übersicht 2.4

Zusammenhang zwischen Investitionen, Abgängen und Abschreibungen (Einzelfall)



Die Ermittlung der physischen Abgänge basiert auf der Annahme, dass die Nutzungsdauern der Anlagegüter eines Investitionsjahrgangs mit einer bestimmten Streuung um den Mittelwert verteilt sind. Daraus ergibt sich eine wahrscheinliche Verteilung für das Ausscheiden einzelner Anlagen eines Aggregates in einem bestimmten Zeitintervall, die angibt, welcher prozentuale Anteil von Gütern in den einzelnen Jahren endgültig den Bestand verlässt, und die als *Abgangsfunktion* bezeichnet wird. Als Obergrenze wird die maximale Nutzungsdauer vorgegeben, bei der die letzten Güter eines Investitionsjahrganges ausscheiden. Auf diese Weise wird die Abgangsrechnung von einem eigentlich deterministischen Ansatz in die Nähe eines

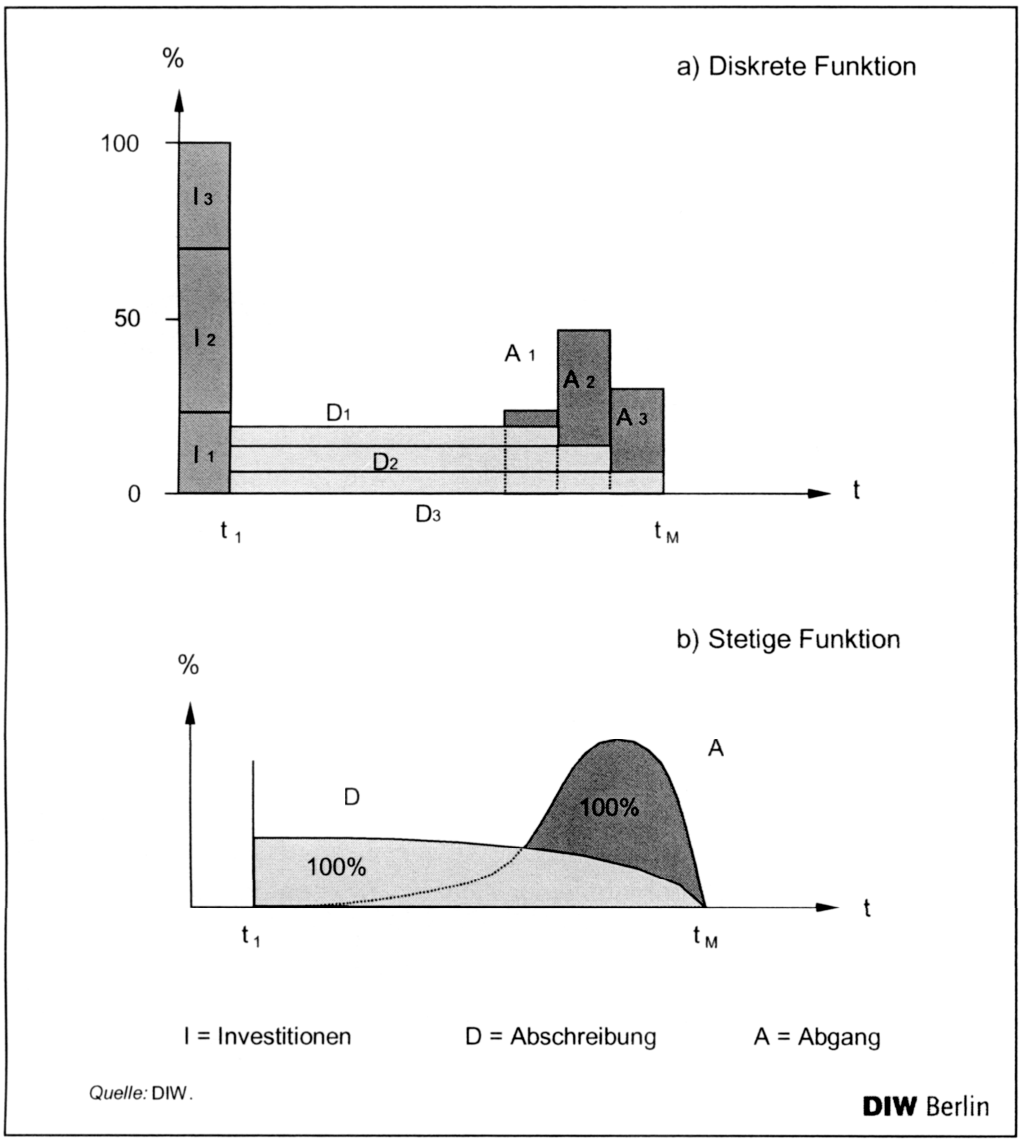
[6] Vgl. hierzu ausführlich Enderlein et al. (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

probabilistischen Ansatzes gerückt. Das DIW-Anlagevermögensmodell basiert auf einer rechtssteilen Abgangsfunktion, die als Polynom 3. Grades angepasst wurde[7] und die Tatsache berücksichtigt, dass sich die Vermögensabgänge zum Ende des Nutzungsdauer-Intervalls hin konzentrieren. Mit der Abgangsfunktion korrespondiert die *Überlebensfunktion*, die jeweils den Anteil der Güter eines Investitionsjahrgangs bezeichnet, der noch in der Produktion genutzt wird. Die Übersichten 2.4 und 2.5 zeigen den Verlauf von Abgangsfunktionen für den Fall eines einzelnen Investitionsaggregates und für den Fall einer Investition mit Streuung der Anlagegüter innerhalb eines Nutzungsdauer-Intervalls.

Übersicht 2.5

Zusammenhang zwischen Abgang und Abschreibung (Investitionsaggregat)



Quelle: DIW.

DIW Berlin

[7] Das Statistische Bundesamt verwendet für die Kapitalstockberechnung der Wirtschaftsbereiche eine Abgangsverteilung nach der Gamma-Funktion.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Netto-Konzept der Anlagevermögensrechnung

Legt man für das Anlagevermögen den Netto-Begriff zugrunde, so sind hier die Abschreibungen als „Vermögensabgänge" zu sehen. Die Abschreibungen sollen im Netto-Konzept der Anlagevermögensrechnung die Wertminderung der Anlagen quantifizieren. Hierzu wird der Wert eines Anlagegutes über dessen spezifische Nutzungsdauer verteilt abgeschrieben, um so ein Maß für technischen Verschleiß und ökonomisches Veralten zu erhalten. Dementsprechend wird mit dem Netto-Anlagevermögen der Zeitwert aller noch vorhandenen Anlagegüter gemessen. Internationalen Konventionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung folgend, wird in der Anlagevermögensrechnung des DIW grundsätzlich das lineare Abschreibungsverfahren angewendet. Dabei wird der Wert der Brutto-Anlageinvestitionen mit jährlich gleichen Beträgen entsprechend der mittleren Nutzungsdauer auf die Gesamtzeit der Nutzung verteilt; somit ist der jährliche Abschreibungssatz eines Investitionsgutes der Kehrwert seiner Nutzungsdauer.

Allerdings ist zu beachten, dass Höhe und Verlauf der Abschreibungen nicht nur vom gewählten Abschreibungsverfahren, sondern auch von den im DIW-Anlagevermögensmodell verwendeten Abgangs- und Überlebensfunktionen abhängen. Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass zwischen dem Baubeginn von Verkehrsprojekten und ihrer Freigabe für den Verkehr oft mehrere Jahre vergehen, setzen sowohl die Abgangsrechnung als auch die Abschreibungen nicht sofort bei Baubeginn, sondern erst zeitversetzt einige Jahre später ein.[8] Diese Angleichung zwischen Abgangs- und Abschreibungszeitraum stellt zudem implizit die Annäherung an ein progressives Verfahren dar, das für Bauwerke realistischer ist als die lineare Abschreibung von Anfang an.

In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, dass die *Nutzungsdauer* der Anlagegüter in gesamtwirtschaftlicher Betrachtungsweise regelmäßig höher veranschlagt wird als in einzelwirtschaftlicher Betrachtung. Zwar wird, ebenso wie im betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen, grundsätzlich nicht die technische, sondern die u.U. kürzere wirtschaftliche Nutzungsdauer zugrundegelegt; dabei ist aber in Rechnung zu stellen, dass viele Investoren Anlagegüter frühzeitig ausmustern und eventuell an andere Betriebe weiter veräußern. In der Gesamtrechnung ist der Zeitraum bis zum endgültigen Ausscheiden aus dem Produktionsprozess relevant. Deshalb wird die Restnutzungsdauer beim Zweitbenutzer eingeschlossen; ebenso zählen stillgelegte Anlagen, die aber noch für eine Nutzung bei Spitzenbedarf bereitgehalten werden, weiterhin zum Produktionspotential.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass im Unterschied zu betriebswirtschaftlichen Abschreibungsmethoden in der volkswirtschaftlichen Anlagevermögensrechnung eine Gruppenabschreibung erfolgt und dass die Vorgabe einer Abgangsfunktion diesem Tatbestand als Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Nutzungsdauern Rechnung trägt. Implizit wird damit eine deterministische Verteilungsrechnung für den abzuschreibenden Gesamtbetrag der einzelnen Anlagen in einem probabilistischen Verfahren zusammengefasst.

Zur Problematik der Festlegung von Nutzungsintervallen

Neben den jährlichen Brutto-Anlageinvestitionen sind die für die Abgangsfunktionen zugrundegelegten Nutzungsdauerintervalle entscheidend für die Qualität der Berechnungen. Die im Anlagevermögensmodell verwendeten Nutzungsdauerintervalle sind den Übersichten 3.13, 3.26, 4.6 und 5.3 in den jeweiligen Kapiteln für die einzelnen Wegebereiche zu entnehmen.

[8] Damit wird verhindert, dass im Modell bereits Kosten ermittelt werden, denen keine Nutzung gegenübersteht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dort sind auch die in der vorliegenden Untersuchung vorgenommenen Überprüfungen der Nutzungsdauern dargestellt. An dieser Stelle sollen daher nur einige übergreifende Aspekte zu Problematik der Nutzungsdauern erläutert werden. Bei der modellseitigen Festlegung der Nutzungsdauern sind folgende Zusammenhänge zu berücksichtigen:

1. Die Nutzungsdauer eines konkreten Wegeabschnittes hängt von einer Vielzahl unterschiedlicher Einflussfaktoren wie
   - Bauweise,
   - Bemessung,
   - Verkehrsbelastung,
   - Klimazone,
   - Qualität der Bauausführung,
   - Einfluss der topographischen Gegebenheiten und
   - Unterbau- und Untergrundeigenschaften

   ab. Es ist derzeit allerdings nicht möglich, für alle genannten Einflussfaktoren einen genauen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen diesen Größen und den Veränderungen des Straßenzustandes quantitativ exakt darzustellen.
2. Die Mindestqualität, die ein Wegeabschnitt aus verkehrlicher Sicht aufweisen sollte, um einen ungehinderten Verkehrsfluss zu sichern,[9] ist keine nur technisch festzulegende Größe. Hier sind Konventionen darüber, bis zu welchem Nutzungszustand ein Straßenabschnitt als ausreichend verkehrsgeeignet betrachtet wird, zu bilden. Dieser Aspekt gewinnt gerade angesichts knapper Kassen, die unter anderem auch zu Abstrichen hinsichtlich eines geforderten Wegezustandes führen, an Bedeutung.
3. Die im Anlagevermögensmodell betrachteten Investitionsaggregate sind in Bezug auf die in ihnen zusammengefassten Bauwerke keinesfalls homogen. Daraus folgt, dass die mittlere Nutzungsdauer von vornherein nur ein gewogenes Mittel jener Nutzungsdauern sein kann, die für technisch homogene Bauwerke ermittelt wurden. Die benötigten Informationen für die damit notwendigen Gewichtsfaktoren sind vielfach in den verfügbaren statistischen Angaben nicht ausreichend enthalten und müssen durch Schätzungen ergänzt werden.
4. Grundsätzlich ist zwischen einer „technischen" und einer „wirtschaftlichen" Nutzungsdauer von Anlagegütern zu unterscheiden. Die technische Nutzungsdauer reicht bis zu dem Zeitpunkt, von dem an eine Nutzung, auch durch nochmalige Instandsetzung oder durch einen eingeschränkten Gebrauch, nicht mehr möglich ist. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer kennzeichnet dagegen den Zeitraum, in dem die Anlage wirtschaftlich genutzt werden kann.
5. Es ist unstrittig, dass die Art und Weise der laufenden baulichen Unterhaltung von Straßen die Länge der Nutzungsperiode beeinflusst. Durch eine sorgfältige und intensive laufende Unterhaltung kann die Nutzungsdauer über einen mittleren Erwartungswert hinaus erheblich ausgedehnt werden. Insofern geht die Angabe einer Nutzungszeit für einzelne Teilaggregate im Straßenbau stets von einer normalen laufenden Unterhaltung aus, die letztlich nur bestimmbar ist durch die Aufwendungen, die hierfür über einen längeren Zeitraum hinweg von den Straßenbauämtern im Mittel eingesetzt wurden. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, ist bei Verletzung dieser Voraussetzung eine Reduktion der im Modell verwendeten Nutzungsdauern erforderlich.

---

[9] Hiermit sind nicht die Fragen eines für die Verkehrsbelastung ausreichenden Querschnittes gemeint.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2.2.3 Die Anlagevermögensrechnung des DIW für die Bundesverkehrswege

Die Bruttoanlageinvestitionen und das Anlagevermögen für die institutionellen Bereiche des Verkehrssektors werden seit vielen Jahren vom DIW in der Publikation „Verkehr in Zahlen" (BMVBW 1999e) veröffentlicht. Auf eine ausführliche Darstellung der statistischen Abgrenzungen des gesamten Zahlenwerkes soll hier verzichtet werden. Wichtig erscheinen jedoch einige Erläuterungen zur Untergliederung der hier betrachteten Bundesverkehrswege in Investitionsaggregate.

Da die Aussagefähigkeit der Ergebnisse wesentlich von den Annahmen über die Abgangsverteilungen abhängt, diese wiederum am besten für relativ einheitliche Investitionsaggregate definiert werden können, ist die Investitions- und Vermögensrechnung des DIW für den Verkehrsbereich in tiefer Gliederung angelegt. Während in den Funktionsbereichen des Verkehrssektors generell nach Hoch- und Tiefbauten, Ausrüstungen und Fahrzeugen unterschieden wird, sind bei den Infrastrukturbereichen möglichst weiter gehende Unterteilungen nach Bauwerksarten – z.B. Erdbau/Trasse, Kunstbauten, Fahrbahn – vorgenommen worden. Von dieser Seite her nähert sich die Art der Berechnung der einzelwirtschaftlichen Betrachtung an. Übersicht 2.6 zeigt für die in dieser Untersuchung betrachteten Verkehrswege die Gliederung und Definition der Investitionsaggregate.

2.2.4 Die Ermittlung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung

Wie in Abschnitt 2.2.1 ausgeführt, basiert die Ersatzbedarfsprognose des DIW auf dem Konzept der qualifizierten Substanzwertsicherung. Das vom DIW eingesetzte Instrument der Anlagevermögensrechnung liefert hierfür untere und obere Leitlinien in Form der Abgangs- und Abschreibungsrechnung. Der tatsächliche Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung liegt in der Regel zwischen diesen unteren und oberen Leitlinien, so dass es erforderlich ist, einen Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung zu den Vermögensabgängen (als Anteil der über die Vermögensabgänge hinausgehenden Modernisierungs- und Erneuerungsmaßnahmen) modellextern zu bestimmen. In den Vorgängeruntersuchungen des DIW zum Ersatzinvestitionsbedarf wurde dieser zu den Vermögensabgängen zu addierende Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung ex-post aus der Gegenüberstellung der tatsächlich durchgeführten Erhaltungsaufwendungen mit den aus der Abgangsrechnung resultierenden Werten abgeleitet. Dieses auf der Ex-post-Analyse basierende Vorgehen führt allerdings nur dann zu verwertbaren Ergebnissen, wenn in der Vergangenheit im realen Erhaltungsgeschehen tatsächlich dem Konzept der qualifizierenden Substanzwerterhaltung gefolgt wurde; es versagt dann, wenn die tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen unter dem eigentlichen Bedarf lagen.

Auch im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden für den Analysezeitraum die aus dem Anlagevermögensmodell errechneten Vermögensabgänge und Abschreibungen mit den tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen verglichen. Die Ergebnisse sind in den Kapiteln 3 bis 5 für die einzelnen Wegebereiche dokumentiert. Bei ihrer Interpretation und den Überlegungen zur Ableitung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung ist zunächst zu beachten, dass die Entwicklung bei den Wegebereichen in Ostdeutschland durch die besondere Situation nach 1990 (hohe Nachholinvestitionen) ohnehin getrennt zu analysieren ist. Daraus folgt, dass das Ex-post-Verfahren zur Festlegung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den ostdeutschen Wegebereichen so nicht zur Anwendung kommen kann.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 2.6

Abgrenzung der Investitionsaggregate für die Wegebereiche

Bundesfernstraßen	Wasserstraßen	Deutsche Bahn AG
Investitionsaggregat	**Investitionsaggregat**	**Investitionsaggregat**
Investitionselement	Investitionselement	Investitionselement
Erdbau	**Erdbau**	**Erdbau**
Erdarbeiten – Trassierung	Erdarbeiten – Trassierung	Erdarbeiten – Trassierung
Entwässerung	Düker, Durchlässe	Entwässerung
Bepflanzung	Baggerungen	Bepflanzung
Fahrbahn	**Ufersicherung**	**Gleise**
Trag- und Frostschutzschichten	Uferwände	Schwellen
Binderschichten	Strombauwerke	Bettungsstoffe
Entwässerung	Uferdeckwerke - dichtes Deckwerk - loses Deckwerk	Schienen
Deckschichten		Weichen
Ausstattung – Streckenführung	Ausstattung – Leiteinrichtungen	Signal- und Bahnstromanlagen
Kunstbauten	**Kunstbauten**	**Kunstbauten**
Tunnel	Schleusen - Kammern - Tore	Tunnel
Brücken - Fundamente, Pfeiler - Oberbauten	Brücken, Wehre	Brücken - Fundamente, Pfeiler - Oberbauten
Stütz- und Futtermauern	Schiffshebewerke	Stütz- und Futtermauern
Straßenmeistereien	Gebäude	Bahnsteige, Stellwerke
Ausrüstungen	**Ausrüstungen**	**Ausrüstungen**
Maschinen und Anlagen	Maschinen und Anlagen	Maschinen und Anlagen
Fahrzeuge, Geräte	Fahrzeuge, Geräte	Fahrzeuge, Geräte

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Straßenbaubehörden der Bundesländer; Wasser- und Schifffahrtsdirektionen; Deutsche Bahn AG; DIW.

Die Ergebnisse für die westdeutschen Verkehrswege verdeutlichen für einige Bereiche, dass offenbar im Zeitraum von 1991 bis 1998 die tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen größtenteils gerade die Vermögensabgänge deckten, in einigen Fällen sogar noch unter den Abgängen lagen. Dieser empirische Befund einer vernachlässigten Anlagenerhaltung führt dazu, dass das bisherige methodische Vorgehen zur Festlegung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung nicht mehr anwendbar ist. Ein alternativer Weg, der teilweise bei der Erarbeitung der hier vorgelegten Ersatzbedarfsprognose beschritten wurde, besteht darin, frühere und heutige Baustandards und -anforderungen und die damit jeweils verbundenen Baukosten zu vergleichen und aus diesem Vergleich den Zuschlag abzuleiten.[10] Bei einem solchen Vorgehen sind folgende, in ihrer Wirkung zum Teil gegenläufige Faktoren zu berücksichtigen: Einerseits führen, wie in Abschnitt 2.2.1 ausgeführt, höhere Gebrauchswertanforderungen zu höheren Baustandards und eventuell zu zusätzlichen Anlageteilen (z.B. Lärmschutz)

[10] Es ist zu betonen, dass es hierbei nicht um die Erfassung der reinen Preissteigerungen geht, sondern vielmehr ausschließlich um den Effekt veränderter Baustandards.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und wirken damit kostensteigernd. Dies spricht dafür, dass das erforderliche Finanzvolumen für die qualifizierte Substanzwertsicherung über den Vermögensabgängen des Anlagevermögensmodells liegen muss, d.h. für einen positiven Wert des Zuschlages. Andererseits werden heute moderne Bautechniken und -standards angewendet, die im Vergleich zur Vergangenheit kostensenkend wirken (z.B. Verschweißung statt Vernietung von Brücken, Einsatz von weniger Stahl als früher). Dieser gegenläufige Effekt wird wiederum jedoch teilweise auch in den in der volkswirtschaftlichen Anlagevermögensrechnung des DIW verwendeten Preisindexreihen reflektiert, da vom Statistischen Bundesamt in größeren Zeitabständen Veränderungen des Warenkorbes und seiner Gewichtung durchgeführt werden, um gerade solche Entwicklungen durch technischen Fortschritt, wenn auch mit einer gewissen Zeitverzögerung, zu erfassen.

Die Festlegung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung stellt aus den hier dargestellten Gründen ein methodisches Problem dar, für dessen Lösung ein pragmatisches Vorgehen gewählt wurde. Für jeden der in dieser Untersuchung betrachteten Wegebereiche wurde daher die Problematik mit den fachkompetenten Vertretern des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen sowie Fachleuten aus der Praxis erörtert und in enger Abstimmung mit ihnen der für diese Untersuchung verwendete Zuschlag festgelegt.

2.3 Arbeitsschritte zur Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs

Ausgangspunkt für die Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs ist die Erfassung und die detaillierte Analyse der im Untersuchungszeitraum von 1991 bis 1998 getätigten Brutto-Anlageinvestitionen. Die Investitionen in die Wegebereiche sind zunächst hinsichtlich des Verhältnisses von Neubau- und Ersatzmaßnahmen zu untersuchen. Dies ist zum einen erforderlich, weil für diese beiden Komponenten von unterschiedlichen Aggregate-Strukturen auszugehen ist. Zum anderen lassen sich aus dem Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den modellseitig bestimmten Vermögensabgängen Anhaltspunkte für die Festlegung des Zuschlags für die qualifizierte Substanzwertsicherung oder aber Indizien für eine zu geringe Ersatztätigkeit und einen sich eventuell kumulierenden Nachholbedarf ableiten. Ein zweiter Analyseschritt besteht in der Überprüfung der im Modell verwendeten Nutzungsdauern für die Investitionsaggregate unter Einbeziehung neuester ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse sowie praktischer Erfahrungen in den einzelnen Wegebereichen. Der dritte, bereits oben erwähnte, Analyseschritt betrifft den Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den durch das Anlagevermögensmodell ermittelten Vermögensabgängen und Abschreibungen.

Diesen drei Analyseschritten kommt in der hier vorgelegten Untersuchung besondere Bedeutung zu, da im Analysezeitraum insbesondere im Bereich der Schienenwege gravierende institutionelle Änderungen (Trennung von Fahrweg und Betrieb im Zuge der Bahnreform von 1994, Erarbeitung der Konzeption „Netz 21“) mit datenseitigen Konsequenzen stattgefunden haben. Darüber hinaus ist erstmalig eine detaillierte Analyse des Investitionsgeschehens insgesamt und der Investitionsstrukturen in Ostdeutschland möglich, die in der Vorgängerprognose des DIW angesichts der zum damaligen Zeitpunkt bestehenden Unwägbarkeiten in dieser Differenzierung nicht durchgeführt werden konnte.

Die auf diesen Analyseschwerpunkten basierende Ersatzbedarfsprognose besteht aus vier Arbeitsschritten. In einem ersten Schritt ist in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie im Bereich der Schienenwege zusätzlich mit der Deutschen Bahn AG ein Pfad für die Ent-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wicklung der Brutto-Anlageinvestitionen im Prognosezeitraum bis 2020 festzulegen, da nicht nur die zu Beginn der Prognoseperiode bestehenden Anlagen, sondern auch im Prognosezeitraum erstellte Anlagen bereits Ersatzmaßnahmen erfordern können. Überdies würde bei Vernachlässigung der im Prognosezeitraum zu tätigenden Gesamtinvestitionen die Entwicklung des Anlagevermögens, seine Altersstruktur und der Verlauf von Abgängen und Abschreibungen realitätsfern widergespiegelt werden.

Im zweiten Prognoseschritt werden mit Hilfe des Anlagevermögensmodells Vermögensabgänge und -abschreibungen als untere und obere Leitlinien des Ersatzbedarfs berechnet. Der dritte Schritt beinhaltet die Festlegung des Zuschlags für die qualifizierte Substanzwertsicherung, der im vierten Prognoseschritt in Verbindung mit den modellseitig ermittelten Vermögensabgängen den Ersatzbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung ergibt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3 Bundesfernstraßen

3.1 Entwicklung der Investitionen

Grundlage für die Schätzung des zukünftigen Ersatzbedarfs sind die langen Investitionszeitreihen sowie eine detaillierte Untersuchung der im Analysezeitraum von 1991 bis 1998 getätigten Investitionen. Die Arbeitsschritte zur Differenzierung und Ergänzung der Zeitreihen der Brutto-Anlageinvestitionen sind für die Bundesstraßen und die Autobahnen weitgehend identisch. Nach der Ermittlung der gesamten Brutto-Anlageinvestitionen beginnt der Arbeitsablauf mit deren Aufteilung nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen. Für diese werden anschließend getrennt die Investitionsstrukturen ermittelt. Ziel ist dabei eine vergleichbare analytische Darstellung der hier behandelten Infrastrukturbereiche und eine der Funktion der Anlagenteile gerecht werdende Differenzierung. Die zur Verfügung stehenden Daten erlauben es, für die Bundesfernstraßen die jährlichen Investitionen und damit das Anlagevermögen in folgende Anlagenteile zu gliedern:

- Erdbau
  (Trasse einschließlich ihrer Entwässerung und Bepflanzung);
- Fahrbahn
  (Deckschichten, Tragschichten, Frostschutzschichten einschließlich der Oberflächenentwässerung, Markierungen, Beschilderungen, Leiteinrichtungen);
- Kunstbauten
  (Brücken, Tunnel einschließlich des Fahrbahnanteils, sonstige Kunstbauten, Stütz- und Futtermauern, Hochbauten der Autobahn- und Straßenmeistereien);
- Ausrüstungen
  (Maschinen und Geräte einschließlich Fahrzeuge für Betrieb und Unterhaltung des Verkehrsweges).

Die jährlichen Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundesautobahnen und die Bundesstraßen sind in den Bundeshaushaltsplänen, in den Straßenbauberichten sowie durch die jährlichen Investitionsmeldungen des Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) an das DIW dokumentiert. Ergänzend wurden für die vorliegende Untersuchung vom BMVBW die Ist-Ausgaben des Haushalts-Kapitels 1210 für die Jahre 1991 bis 1998 nach Titeln und getrennt für Ost- und Westdeutschland zur Verfügung gestellt. Neben den über den Einzelplan 12 finanzierten Investitionen wurden die in den Jahren 1991 und 1992 mit Mitteln des Einzelplans 60 („Aufschwung Ost") getätigten Investitionen in die Bundesfernstraßen berücksichtigt.

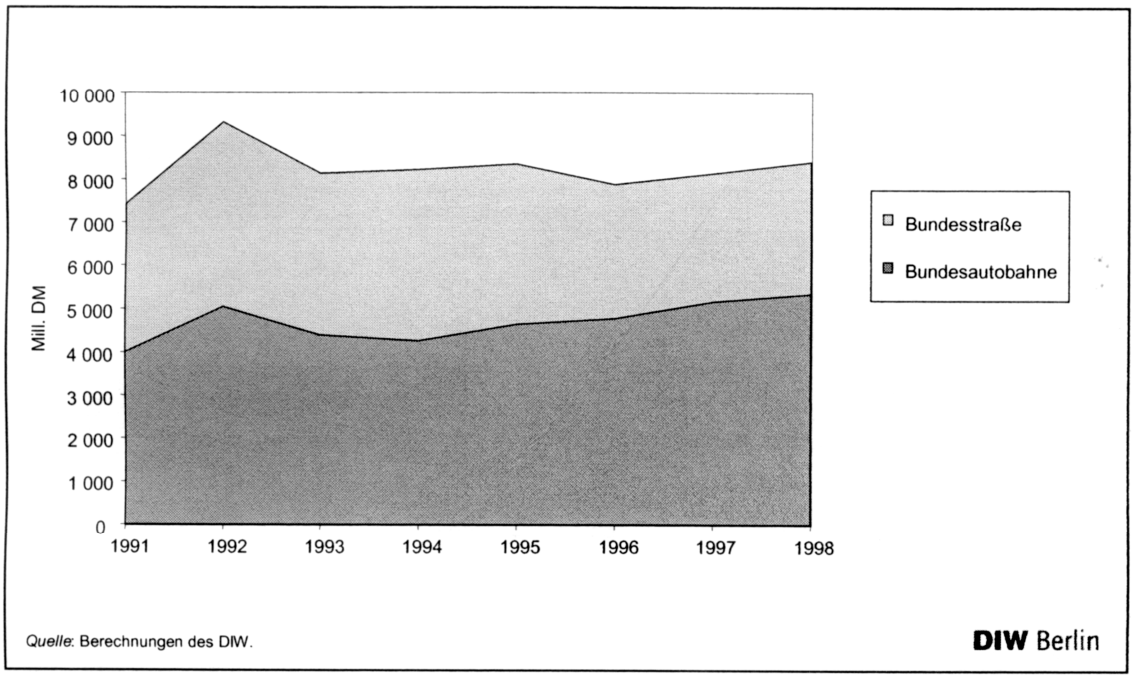
Im Zeitraum von 1991 bis 1998 wurden jährlich durchschnittlich 8,2 Mrd. DM zu Preisen von 1995 in die Bundesfernstraßen investiert. An den gesamten Brutto-Anlageinvestitionen in Straßen und Brücken von jährlich etwa 21 Mrd. DM hatten die Bundesfernstraßen damit einen Anteil von zwei Fünfteln. Das Investitionsvolumen für die Bundesfernstraßen entfiel zu 57 % auf die Autobahnen und zu 43 % auf die Bundesstraßen (Übersicht 3.1). Im betrachteten Zeitraum flossen von den gesamten Investitionen in die Bundesfernstraßen 38 % nach Ostdeutschland. Nach der Erlangung der staatlichen Einheit standen also rasch hohe Investitionsvolumina für Ostdeutschland zur Verfügung. So konnten inklusive der Finanzierung aus dem Programm „Aufschwung Ost" im Jahr 1991 über 2 Mrd. DM und im Jahr 1992 über 3,5 Mrd. DM investiert werden (Übersicht 3.2). Im Jahr 1997 wurden in die ostdeutschen Bundesfernstraßen 3,7 Mrd. DM und damit 45 % des Gesamtvolumens investiert. Parallel dazu gingen die Brutto-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anlageinvestitionen in die westdeutschen Bundesfernstraßen um über 10 % zurück: Während das Investitionsniveau in den achtziger Jahren in Westdeutschland nach dem Auslaufen der Ausbauprogramme ab 1982 relativ konstant war und bei jährlich 5,9 Mrd. DM lag, wurden ab 1991 im Durchschnitt in Westdeutschland gut 5,1 Mrd. DM jährlich investiert.

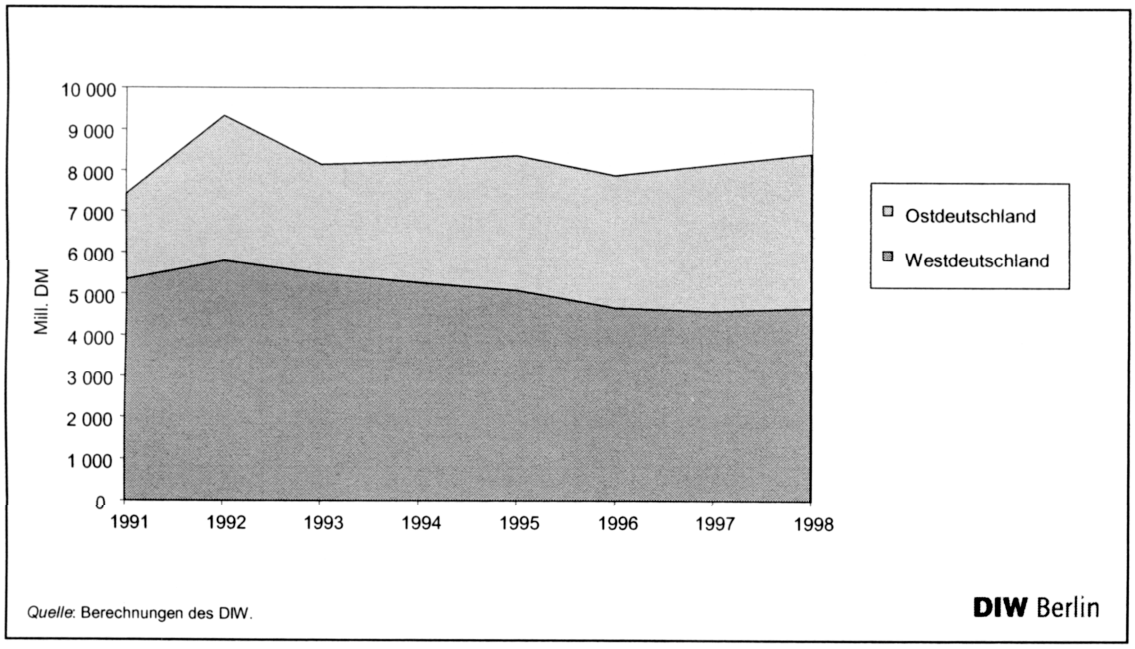
Übersicht 3.1

Brutto-Anlageinvestitionen Bundesfernstraßen
Bundesautobahnen und Bundesstraßen – Deutschland
in Mill. DM zu Preisen von 1995



Übersicht 3.2

Brutto-Anlageinvestitionen Bundesfernstraßen – Ost und Westdeutschland
in Mill. DM zu Preisen von 1995



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im Folgenden werden die Ermittlung der Netto- und Ersatzinvestitionen sowie der Investitionsstrukturen (Abschnitte 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1 und 3.3.2) zu jeweiligen Preisen dargestellt, da die Basis für diese Arbeiten die Bundeshaushaltspläne, Straßenbauberichte und andere Materialien des BMVBW bildeten, die ihrerseits Angaben zu jeweiligen Preisen verwenden. Die gesamten Brutto-Anlageinvestitionen zu jeweiligen Preisen dokumentiert die Übersicht 3.3. Die Verarbeitung der Analyseergebnisse in der Anlagevermögensrechnung (3.2.4 und 3.3.4), die Fortschreibung der Investitionen und die Bestimmung des Ersatzinvestitionsbedarfs erfolgen dann jedoch zu konstanten Preisen von 1995.

Übersicht 3.3

Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen[1] bei den Bundesfernstraßen von 1991 bis 1998

in Mill. DM zu jeweiligen Preisen

	Bundesautobahnen	Bundesstraßen	Bundesfernstraßen insgesamt
	Westdeutschland		
1991	2 700	2 200	4 900
1992	3 070	2 500	5 570
1993	2 980	2 440	5 420
1994	2 720	2 490	5 210
1995	2 730	2 340	5 070
1996	2 700	1 890	4 590
1997	2 620	1 830	4 450
1998	2 620	1 860	4 480
	Ostdeutschland		
1991	966	936	1 902
1992	1 834	1 644	3 477
1993	1 370	1 270	2 640
1994	1 550	1 460	3 010
1995	1 910	1 380	3 290
1996	2 000	1 160	3 160
1997	2 400	1 040	3 440
1998	2 530	1 070	3 600
	Deutschland		
1991	3 666	3 136	6 802
1992	4 904	4 144	9 047
1993	4 350	3 710	8 060
1994	4 270	3 950	8 220
1995	4 640	3 720	8 360
1996	4 700	2 050	7 750
1997	5 020	2 870	7 890
1998	5 150	2 930	8 080

[1] Ohne Grunderwerb.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2 Bundesautobahnen

3.2.1 Ermittlung der Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen

Die Brutto-Anlageinvestitionen umfassen Erweiterungs- und Ersatzinvestitionen. Die effektiv getätigten Ersatzinvestitionen erlauben eine Einschätzung der Deckung des Ersatzbedarfs im Analysezeitraum, ermöglichen den Vergleich mit den rechnerischen Vermögensabgängen und bieten Ansätze für die Fortschreibung. Hinweise zur Aufteilung der Gesamtinvestitionen auf den Netto- und den Ersatzanteil bieten (a) die Bezeichnungen der einzelnen Baumaßnahmen im Straßenbauplan, (b) die in der „Splitting-Studie" (Krause, Maerschalk, 1998) ausgewiesenen Aufteilungen und (c) die sich über die Jahre ändernden Bezeichnungen der Titel des Kapitel 1210.

Die Problematik bei der Aufteilung der Gesamtinvestitionen besteht nicht nur darin, dass sich die einzelnen Haushaltstitel i.d.R. weder eindeutig als Erweiterungs- oder Ersatzmaßnahme definieren noch einem Investitionsaggregat zuordnen lassen. Darüber hinaus können im faktischen Baugeschehen im Zuge einer im Straßenbauplan ausgewiesenen Maßnahme sowohl Ersatzinvestitionen als auch qualitative und kapazitive Erweiterungen vorgenommen werden.

Für die Strukturierung der Gesamtinvestitionen boten die Soll-Werte des Bundeshaushaltsplans zunächst die detailliertesten Informationen. Nach Art. 3 des Straßenbaufinanzierungsgesetzes ist über die Verwendung der vom Bund aufgebrachten Straßenbaumittel jährlich ein Straßenbauplan aufzustellen, der dem Kapitel 1210 des Bundeshaushaltsplan als Anlage beigefügt ist. In dieser Anlage sind die Einzelmaßnahmen und ihre Kosten nach Bundesländern aufgeführt. Neben den Titelbezeichnungen, die mit denen der Ist-Nachweise übereinstimmen, bieten die Bezeichnungen der einzelnen Baumaßnahmen Hinweise für die Aufteilung der Ausgaben auf Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen und auf die vier Teilaggregate Erdbau, Fahrbahn, Kunstbauten und Ausrüstungen. Daher wurden für die Bestimmung der Investitionsstrukturen die Soll-Angaben in den Plänen ausgewertet.

Zur Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen stand neben dem Straßenbauplan als weitere Quelle die im Auftrag des BMV erstellte so genannte „Splitting-Studie" zur Verfügung (vgl. Krause, Maerschalk, 1998). Ziel dieser Studie war es, die in verschiedenen Haushaltstiteln gebuchten Maßnahmen hinsichtlich der darin enthaltenen Erhaltungs- und Erweiterungsinvestitionen und der konsumtiven Anteile zu untersuchen. Die Daten wurden durch Befragungen und die Analyse von Buchungsunterlagen etc. bei ausgewählten Referenzobjekten in vier westdeutschen Bundesländern gewonnen.

Die Splitting-Studie verwendet acht Maßnahmekategorien, denen die Finanzvolumina der einzelnen Maßnahmen anteilig zugeordnet wurden: Betrieb/Wartung, bauliche Unterhaltung, Instandsetzung, Erneuerung, Qualitätsverbesserung, Kapazitätserweiterung, Neubaustrecken und Planung/Sonstiges. Die in der Studie verwendeten Begriffe sind weitgehend dieselben wie die der vorliegenden Untersuchung, da sie den Definitionen des Bund/Länder-Fachausschusses „Bedarfsplanung, Erhaltungsbedarfsprognose Bundesfernstraßen" entsprechen.

Bei der Analyse der Ausgaben-Zeitreihen nach Titeln waren die im Verlauf der Jahre vorgenommenen Veränderungen der Haushaltssystematik zu berücksichtigen. Die aufgetretenen Änderungen der Titelinhalte und der Abgrenzungen von Baukosten einbezogener Projekte dokumentiert Übersicht 3.4 für die Autobahnen. Insbesondere die Titel 741 14 (seit 1994: Erweiterung von Bundesautobahnen – Verkehrsprojekte Deutsche Einheit VDE) und 741 16

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(seit 1994: Erweiterung von Bundesautobahnen – ohne VDE-Projekte) sind ab 1994 mit der expliziten Berücksichtigung der VDE-Projekte anders definiert.

In Übersicht 3.5 sind die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung entwickelten Aufteilungen der Titel auf Neubau und Ersatzinvestitionen für den Analysezeitraum wiedergegeben. Die quantitativ bedeutenden Investitionsvolumen sind in den Titeln 741 13 bis 741 18 gebucht, erhaltungsrelevant sind hiervon die Titel 741 13 bis 741 16. Eindeutig ist die Zuordnung des Titels 741 13 „Erneuerung/Erhaltung von Bundesautobahnen", der mit einem Volumen von 8,3 Mrd. DM (Deutschland insgesamt) im Analysezeitraum der größte Einzeltitel ist und damit auch den mit Abstand größten Beitrag von fast 50 % zu den geschätzten Ersatzinvestitionen insgesamt leistet. Von den weiteren drei Titeln wurden 40 % (741 14, 741 16) bzw. 90 % (741 15) dem Ersatz zugerechnet. Die unteren, kursiv ausgewiesenen Zeilen der Übersicht 3.5 ergeben sich aus der Verknüpfung der Anteile von Netto- und Ersatzinvestitionen mit den Volumina der Titel. Das ausgewiesene Aufteilungsverhältnis berücksichtigt aus dem Kapitel 1210 zwar die gesamten Ersatzinvestitionen, aber nur die wesentlichen Titel mit Nettoinvestitionen und überzeichnet daher den Ersatzanteil um einige Prozentpunkte.

In den Übersichten 3.6 bis 3.8 wurden diese Anteile mit den Titelvolumina (in jeweiligen Preisen) für West-, Ost- und Gesamtdeutschland verknüpft. Für die Bundesautobahnen in Westdeutschland ergibt sich ausgehend von einem Ersatzvolumen von 938 Mill. DM im Jahre 1991 ein Anstieg auf gut 1,5 Mrd. DM im Jahre 1995. In den folgenden Jahren waren die Ausgaben für den Ersatz rückläufig, sie lagen zuletzt knapp über 1,4 Mrd. DM. Damit stieg der Anteil des Ersatzes an den gesamten Brutto-Anlageinvestitionen für die Autobahnen in Westdeutschland von 35 % (1991) zunächst auf über 56 % im Jahre 1995 und fiel dann leicht auf 54 % im Jahre 1998.

Die aus dem Bundeshaushalt Kapitel 1210 resultierenden Investitionen in die Bundesfernstraßen Ostdeutschlands mussten für die Jahre 1991 und 1992 um die Finanzierung aus dem Programm „Aufschwung Ost" (Einzelplan 60 des Bundeshaushalts) ergänzt werden. Übersicht 3.7 ist insofern unvollständig, da sie nur Ausgaben über den Einzelplan 12 berücksichtigt. Nach Informationen des BMVBW wurden die Mittel aus dem Einzelplan 60 je zur Hälfte auf die Autobahnen und die Bundesstraßen verwendet. In beiden Straßenkategorien wurde wiederum ein Viertel der Mittel für Erweiterungsmaßnahmen und drei Viertel für Ersatzmaßnahmen ausgegeben.

Insgesamt betrugen die Brutto-Investitionen in die ostdeutschen Autobahnen 1991 nominal rd. 970 Mill. DM, davon wurden 760 Mill. DM oder fast 80 % für Ersatzmaßnahmen eingesetzt. Mit steigendem Volumen beider Einzelpläne wurden im Folgejahr über 1,8 Mrd. DM und davon 1,2 Mrd. DM (66 %) in den Ersatz investiert. Im Zeitraum von 1993 bis 1998 stellte der Einzelplan 12 Investitionsmittel für die Autobahnen in Ostdeutschland zur Verfügung, die von knapp 1,4 Mrd. DM auf über 2,5 Mrd. DM wuchsen. Mit diesen Mitteln wurden zunehmend Erweiterungen der Infrastruktur realisiert. Das Finanzvolumen für die Ersatzmaßnahmen schwankte nach 1993 um ein Niveau von 800 Mill. DM jährlich, der Anteil der Ersatzinvestitionen an den Brutto-Anlageinvestitionen fiel damit auf ein Drittel.

Insgesamt wurden damit von 1996 bis 1998 jeweils gut 2,2 Mrd. DM für Ersatzinvestitionen in Bundesautobahnen getätigt (Übersicht 3.8), der Anteil des Ersatzes betrug im Jahr 1998 44 %.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.4

Veränderungen der Titelbezeichnungen im Kapitel 1210 des Bundeshaushaltsplans ab 1988 – Bundesautobahnen

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes Titelbezeichnung 1988	Ab 1991	Ab 1993	Ab 1994	Ab 1995	Ab 1996	Ab 1997
711 12	Hochbauten an BAB bis 750 000 DM					bis 2 Mill. DM	
712 12	Hochbauten an BAB über 750 000 DM					ab 2 Mill. DM	
741 11	*= Summe Titel 741 13 – 741 19*						
741 13	Erneuerung						neue Titelbez.: Erhaltung von BAB
741 14	Um- und Ausbau bis 3 Mill. DM	Tit. 741 14 + 741 15 zusammengefaßt als		neuer Titel: Erweiterung v. BAB – VDE			
741 15	Um- und Ausbau über 3 Mill. DM	Titel 741 15 Um- und Ausbau		neue Titelbez.: Um- und Ausbau v. BAB			
741 16	Erneuerung einschl. Bau zusätzl. Fahrstreifen	Erweiterung		neue Titelbez.: Erweiterung BAB ohne VDE			
741 17	Neubau Grundnetz			neue Titelbez.: Neubau BAB ohne VDE			
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken			neuer Titel: Neubau BAB – VDE+			
741 19	Schallschutzmaßnahmen an best. BAB						
742 11	*= Summe Titel 742 13 – 742 15*						
742 13	Um-, Aus- u. Neubau v. Fernmeldeanlagen u. Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	Neue Titelbez.: Erneuerung, Um-, Aus- und Neubau von Fernmeldeanlagen und Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an best. BAB	Erneuerung, Um-, Aus- u. Neubau v. Fernmeldeanlagen u. Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an bestehenden BAB; siehe Titel 742 15				neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Fernmeldeanlagen an best. BAB
742 14	Um-, Aus- u. Neubau v. Stromversorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	Neue Titelbez.: Erneuerung, Um-, Aus- und Neubau von Stromversorgungs- und Beleuchtungsanlagen an bestehenden BAB					neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Stromversorgungs-, Beleuchtungs- und Glatteismeldeanlagen an bestehenden BAB
742 15			neuer Titel: Erneuerung, Um-, Aus- u. Neubau von Einrichtungen zur Beeinflussung d. Verkehrs, vorher in 742 13 enthalten				neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- und Neubau von Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an best. BAB
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen						
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen						
822 12					neuer Titel: Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte		

Quelle: Bundeshaushaltspläne.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.5

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen

in %

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	75	75	75	75	75	75	75	75
		E	25	25	25	25	25	25	25	25
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	75	75	75	75	75	75	75	75
		E	25	25	25	25	25	25	25	25
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	60	60	60	60	60
		E	-	-	-	40	40	40	40	40
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	10	10	10	10	10	10	10	10
		E	90	90	90	90	90	90	90	90
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	60	60	60	60	60	60	60	60
		E	40	40	40	40	40	40	40	40
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	100	100	100	100	100	100	100	100
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	100	100	100	100	100
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*33*	*34*	*57*	*57*	*57*	*56*	*55*	*54*
		E	*67*	*66*	*43*	*43*	*43*	*44*	*45*	*46*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	33	33	33	33	33	33	33	33
	Fernmeldeanlagen	E	67	67	67	67	67	67	67	67
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	50	50	50	50	50	50	50	50
	Beleuchtungsanlagen	E	50	50	50	50	50	50	50	50
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	67	67	67	67	67	67
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	33	33	33	33	33	33
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	-	-	-	100
		E	-	-	-	-	-	-	-	0
Gesamt		N	*53*	*51*	*56*	*49*	*45*	*51*	*54*	*55*
		E	*47*	*49*	*44*	*51*	*55*	*49*	*46*	*45*

Quellen: Bundeshaushaltspläne; SEP Maerschalk; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.6

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen, Westdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	9 722	19 606	19 636	23 111	21 176	15 016	20 991	20 110
		E	3 241	6 535	6 545	7 704	7 059	5 005	6 997	6 703
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	9 272	15 029	11 876	14 029	15 388	14 564	3 315	722
		E	3 091	5 010	3 959	4 676	5 129	4 855	1 105	241
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	437 708	741 540	691 667	825 485	1 035 789	782 659	753 270	818 154
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	132 942	190 493	366 219	338 998	262 251
		E	-	-	-	88 628	126 995	244 146	225 998	174 834
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	15 024	11 617	11 423	9 845	10 119	14 029	14 398	13 482
		E	135 214	104 556	102 811	88 603	91 071	126 261	129 581	121 334
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	347 779	437 068	444 118	283 303	219 137	228 416	270 108	325 242
		E	231 852	291 379	296 079	188 868	146 091	152 278	180 072	216 828
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	1 174 601	1 148 782	1 063 662	754 913	581 163	467 215	432 330	421 431
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	0	0	0	155	7 448
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	24 738	34 177	33 760	18 242	16 029	12 897	9 518	7 738
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*18 731*	*25 609*	*56 277*	*40 080*	*48 138*	*43 533*	*38 881*	*36 009*
		E	*37 055*	*50 090*	*35 619*	*27 217*	*34 209*	*32 062*	*28 527*	*30 250*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	17 785	23 761	4 302	4 763	5 680	5 518	5 223	6 968
	Fernmeldeanlagen	E	36 108	48 242	8 734	9 526	11 533	11 203	10 604	14 147
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	947	1 848	2 532	585	3 477	4 207	2 651	3 545
	Beleuchtungsanlagen	E	947	1 848	2 532	585	3 477	4 207	2 651	3 545
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	49 443	34 732	38 981	33 808	31 008	25 497
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	24 353	17 107	19 200	16 652	15 272	12 558
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	38 215	46 308	43 495	43 831	37 333	45 530	33 505	30 854
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	26 418	28 346	31 489	35 648	22 619	27 020	23 877	19 787
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	0	0	0	28 637
		E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 575 129	1 657 712	1 606 993	1 258 221	1 085 614	1 148 993	1 119 176	1 115 331
		E	937 531	1 307 941	1 245 423	1 328 903	1 522 325	1 432 714	1 392 451	1 426 723

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.7

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen, Ostdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	6 845	7 380	5 829	7 013	4 537	1 874	3 758	3 724
		E	2 282	2 460	1 943	2 338	1 512	625	1 253	1 241
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	13 886	930	4 429	4 389	12 208	17 923	22 605	18 500
		E	4 629	310	1 476	1 463	4 069	5 974	7 535	6 167
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	191 902	174 343	269 143	451 346	485 624	247 714	227 039	200 125
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	273 832	425 027	561 546	650 558	637 539
		E	-	-	-	182 555	283 352	374 364	433 705	425 026
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	41 666	37 370	11 119	7 760	14 475	15 536	16 424	18 439
		E	374 993	336 330	100 075	69 843	130 277	139 828	147 815	165 955
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	0	121 002	284 449	17 794	24 333	9 646	25 052	38 206
		E	0	80 668	189 633	11 863	16 222	6 431	16 701	25 471
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	92 448	245 388	431 550	390 732	242 232	115 920	114 742	142 664
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	60 914	198 413	413 532	631 856	785 480
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	0	1 869	6 634	8 396	591	196	4 630	2 611
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*5 601*	*9 619*	*7 716*	*10 493*	*7 790*	*4 297*	*3 379*	*3 009*
		E	*11 258*	*19 097*	*11 689*	*10 302*	*7 447*	*5 797*	*6 044*	*3 458*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	5 491	9 199	5 068	3 378	2 237	1 996	2 678	982
	Fernmeldeanlagen	E	11 148	18 677	10 289	6 757	4 543	4 053	5 437	1 993
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	110	420	189	81	335	1 203	515	919
	Beleuchtungsanlagen	E	110	420	189	81	335	1 203	515	919
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	2 459	7 033	5 218	1 097	186	1 109
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	1 211	3 464	2 570	540	92	546
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	16 165	22 262	17 611	13 984	8 370	6 085	5 415	5 618
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	19 232	20 313	16 276	12 878	8 058	4 410	5 894	4 943
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	0	0	0	0
		E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	160 445	421 690	745 093	772 927	929 016	1 140 275	1 468 374	1 647 564
		E	620 460	657 652	614 480	764 967	945 522	791 425	856 032	840 616

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.8

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesautobahnen

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	16 567	26 986	25 466	30 123	25 713	16 890	24 749	23 835
		E	5 522	8 995	8 489	10 041	8 571	5 630	8 250	7 945
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	23 158	15 960	16 305	18 418	27 596	32 487	25 920	19 222
		E	7 719	5 320	5 435	6 139	9 199	10 829	8 640	6 407
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	629 610	915 883	960 810	1 276 831	1 521 413	1 030 374	980 309	1 018 279
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	406 774	615 520	927 765	989 556	899 790
		E	-	-	-	271 182	410 347	618 510	659 704	599 860
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	56 690	48 987	22 543	17 605	24 594	29 565	30 822	31 921
		E	510 207	440 886	202 886	158 446	221 348	266 089	277 396	287 289
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	347 779	558 071	728 567	301 096	243 470	238 063	295 160	363 448
		E	231 852	372 047	485 712	200 731	162 313	158 709	196 774	242 299
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	1 267 050	1 394 170	1 495 212	1 145 644	823 395	583 136	547 072	564 095
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	60 914	198 413	413 532	632 011	792 928
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	24 738	36 046	40 394	26 638	16 620	13 093	14 148	10 349
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*24 332*	*35 228*	*63 992*	*50 572*	*55 928*	*47 830*	*42 261*	*39 019*
		E	*48 312*	*69 187*	*47 308*	*37 520*	*41 657*	*37 859*	*34 571*	*33 708*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	23 275	32 960	9 370	8 141	7 918	7 514	7 901	7 950
	Fernmeldeanlagen	E	47 256	66 920	19 024	16 283	16 075	15 256	16 042	16 140
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	1 056	2 267	2 720	666	3 811	5 410	3 166	4 464
	Beleuchtungsanlagen	E	1 056	2 267	2 720	666	3 811	5 410	3 166	4 464
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	51 902	41 765	44 199	34 905	31 194	26 605
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	25 564	20 571	21 770	17 192	15 364	13 104
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	54 380	68 570	61 106	57 815	45 703	51 615	38 920	36 472
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	45 650	48 659	47 765	48 525	30 677	31 431	29 771	24 730
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	0	0	0	28 637
		E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 735 574	2 079 401	2 352 086	2 031 148	2 014 630	2 289 268	2 587 550	2 762 894
		E	1 557 991	1 965 592	1 859 904	2 093 870	2 467 847	2 224 138	2 248 483	2 267 338

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.2.2 Ermittlung der Investitionsstrukturen

Die aus der Analyse der Haushaltstitel resultierenden Finanzvolumina der Netto- und Ersatzinvestitionen sind zunächst nicht nach Investitionsaggregaten gegliedert. Wegen der unterschiedlichen Anteile der Investitionsaggregate an den Netto- und Ersatzinvestitionen und angesichts des sich im Zeitablauf ändernden Gewichts von Netto- und Ersatzinvestitionen war im nächsten Schritt die Ermittlung der Investitionsstrukturen für beide Komponenten notwendig.

Teilweise boten die Eröffnungsschriften für BAB-Teilstrecken Informationen für eine solche Untergliederung der Netto-Investitionen. Eine Auswertung der Investitionsstruktur von in Festschriften dokumentierten Baumaßnahmen enthält Übersicht 3.9. Allerdings sind die Angaben in den Festschriften – wenn überhaupt ausreichend strukturiert – i.d.R. nicht gänzlich kompatibel zu den vier Investitionsaggregaten der DIW-Anlagevermögensrechnung. Häufig weisen die Festschriften neben dem Grunderwerb die Investitionen für Erdbau, Kunstbauten, Fahrbahnen und Ausstattung nach. Das Investitionsaggregat Ausrüstungen wird nicht explizit aufgeführt, sondern ist i.d.R. zusammen mit den zur Fahrbahn gehörenden Ausstattungen (Beschilderung, Sicherheitseinrichtungen) in der Kategorie „Ausstattung“ enthalten.

Die vor 1990 in Betrieb genommenen Strecken mit einer Länge von 310 km fallen in den Analysezeitraum der letzten Schätzung der Ersatzinvestitionen durch das DIW und werden hier ergänzend zu den damals ausgewerteten Abschnitten aufgeführt. Die weiteren Einträge in Übersicht 3.9 resultieren aus vier Festschriften und aus Daten, die vom Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt wurden.

Insgesamt stehen damit Daten für 652 km Streckenlänge und rd. 5,3 Mrd. DM Netto-Investitionen (ohne Grunderwerb) zur Verfügung. Unter Berücksichtigung der Abgrenzungsunterschiede bezüglich der Komponenten Ausstattung, Ausrüstung und Fahrbahn entsprechen die ermittelten Anteile der Investitionsaggregate mit 31 % für den Erdbau, 38 % für die Kunstbauten und 31 % zusammen für Fahrbahnen und Ausstattung sehr gut der bisher vom DIW verwendeten Struktur für Nettoinvestitionen (32 % für den Erdbau, 38 % für die Kunstbauten, 29 % für Fahrbahnen und 1 % für Ausrüstungen). Die Schwankungen der Anteilssätze bei den einzelnen Strecken belegen die Einbeziehung unterschiedlicher Streckencharakteristika in die Bestimmung der Aggregatestruktur.

Die Anteile der Investitionsaggregate an den Ersatzinvestitionen wurden über eine Aufteilung der einzelnen Titel getrennt für die Autobahnen in West- und Ostdeutschland abgeschätzt. In Übersicht 3.10 ist das Vorgehen und das Ergebnis für Westdeutschland ausgewiesen. Für die in den acht Analysejahren getätigten Ersatzinvestitionen von 10,6 Mrd. DM ergab sich eine Struktur von 4 % für den Erdbau, 74 % für Fahrbahnen, 16 % für die Kunstbauten, und 6 % für Ausrüstungen. Unter Berücksichtigung der im ersten Analyseschritt ermittelten Gewichtung von Netto- und Ersatzinvestitionen betrugen die Anteile der Aggregate bei den Brutto-Anlageinvestitionen im Durchschnitt über die acht Jahre 19 % für den Erdbau, 50 % für Fahrbahnen, 27 % für die Kunstbauten und 4 % für Ausrüstungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.9

Struktur der Baumaßnahmen ausgewählter Autobahnstrecken

	Streckenabschnitt	Jahr der Inbetrieb-nahme	Strecken-länge (km)	Baukosten (ohne Grund-erwerb) (Mill.DM)	Erdbau (%)	Fahr-bahnen (%)	Kunst-bauten (%)	Aus-stattung (%)	Grund-erwerb (Mill.DM)	Baukosten (inkl.Grund-erwerb) (Mill.DM)
Festschriften – fertiggestellte BAB-Strecken vor 1990, nicht in DIW'92 enthalten										
A 4	Köln – Olpe	1976/77	62,8	523	34,3	18,4	39,0	8,4	64	587
A 7	Schleswig – Apenrade	1978	39,8	161	40,5	20,9	22,4	16,2	14	175
A 44	Dortmund – Kassel	1975	149,0	916	29,2	24,8	30,2	15,8	75	991
A 44/46	Düsseldorf – Aachen	1975	58,3	215	32,0	30,4	23,7	13,9	35	250
	Gesamt		**309,9**	**1 815**	**32,0**	**23,3**	**31,3**	**13,5**	**188**	**2 003**
Festschriften – fertiggestellte BAB-Strecken nach 1990										
A 30	Niederlande – Osnabrück – Bad Oeynhausen	1991	129,2	785	37,7	23,6	23,1	15,6	139	925
A 42	Kamp/Lintfort – Dortmund	1992	59,1	946	28,1	12,8	49,0	10,0	235	1 180
A 96	München – Lindau (Umfahrung Wangen)[1)]	1990	18,5	270	25,0	13,8	48,8	12,3	30	300
A 8	Aichelberg – Gruibingen[1)]	1990	7,5	176	27,1	15,0	50,5	7,4	9	185
	Gesamt		**214,3**	**2 177**	**31,1**	**17,0**	**39,7**	**12,1**	**413**	**2 590**
Fertiggestellte BAB-Strecken in Rheinland-Pfalz										
A 60	Steinebrück – Prüm	1986	17,6	164	34,6	13,1	45,1	7,3	6	170
	Prüm – Bitburg	1992	20,2	179	40,8	23,4	28,5	7,3	6	185
A 62	Pirmasens – Landstuhl	1991	27,2	274	37,1	19,1	40,8	2,9	11	285
A 63	Freimersheim – Sembach	1999	30,7	324	21,7	31,2	42,7	4,5	34	358
A 64	Ehrang – Grenze Luxemburg	1987	14,4	175	26,4	14,8	49,3	9,5	3	178
A 65	Neustadt/Süd – Landau/Süd	1990	17,4	217	21,4	16,2	59,5	2,9	28	246
	Gesamt		**127,5**	**1 333**	**29,6**	**20,8**	**44,3**	**5,3**	**88**	**1 421**
Insgesamt			**651,7**	**5 324**	**31,0**	**20,1**	**38,0**	**10,9**	**690**	**6 013**

[1)] In Festschriften Kosten für Erdbau und Fahrbahn gemeinsam ausgewiesen, hier entsprechend der Struktur der anderen Projekte aufgeteilt.

Quelle: Festschriften; Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wie aus Übersicht 3.9 zu ersehen ist, konnten basierend auf den Informationen in Festschriften nur Strecken in Westdeutschland in die Ermittlung der Netto-Investitionsstruktur einbezogen werden. Um auch die umfangreichen Investitionen in Ostdeutschland zu berücksichtigen, wurde die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH um eine entsprechende Auswertung gebeten. Für annähernd 50 % der in der Verantwortung der DEGES liegenden 1200 km BAB Neu- und Ausbaumaßnahmen liegen Abrechnungsunterlagen vor. Die DEGES führte eine Auswertung dieser Buchungen zur Bestimmung der Investitionsstrukturen für 19 sogenannte Verkehrseinheiten (von insgesamt 115 Verkehrseinheiten im Rahmen der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit) durch. Diese 19 Verkehrseinheiten wurden aufgrund ihres Fertigstellungsgrades ausgewählt. Sie umfassen eine Baulänge von rd. 190 km und ein Investitionsvolumen von 2,15 Mrd. DM (ohne Grunderwerb).

Bezüglich der Längen und der Kosten dominieren bei dem BAB-Ausbau in Ostdeutschland Maßnahmen des 6-streifigen Ausbaus vorhandener Strecken. Die dabei erfolgende „grundhafte Erneuerung“ kommt einem Neubau gleich, nur die Linienführung bleibt weitgehend erhalten. Zu den von der DEGES nachgewiesenen 19 Verkehrseinheiten gehörten nur sechs Neubaumaßnahmen mit ca. einem Drittel der Länge bzw. Kosten aller 19 ausgewerteten Verkehrseinheiten. Die spezifischen Kosten je Kilometer dieser i.d.R. 4-streifigen Neubauten liegen im Durchschnitt nur um ein Fünftel über denen der kombinierten Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen. Vor diesem Hintergrund erschien es nicht angemessen, die auf so schmaler Basis für Ostdeutschland nachgewiesene Aggregatstruktur der Nettoinvestitionen zu verwenden. Stattdessen wurde

- die für Westdeutschland erneut belegte Aggregatstruktur der Nettoinvestitionen für Ostdeutschland übernommen,
- für die Ersatzinvestitionen in die ostdeutschen Autobahnen die Anteile der Aggregate nach dem gleichen Schema wie für Westdeutschland aus den Haushaltstiteln geschätzt,
- über eine Rückrechnung der Neubau- und Ersatzinvestitionen in die VDE-Titel für diese eine Investitionsstruktur ermittelt und
- diese mit den von der DEGES nachgewiesenen Anteilen verglichen.

Entsprechend dem Vorgehen bei der Aufteilung der Ersatzinvestitionen für Westdeutschland zeigt Übersicht 3.11 die Berechnungen für die ostdeutschen Autobahnen. Für die gesamten 6,1 Mrd. DM ergaben sich Anteile von 2 % für den Erdbau, 65 % für Fahrbahnen, 29 % für die Kunstbauten und 4 % für Ausrüstungen. Damit ist in Ostdeutschland der Anteil der Kunstbauten an den Ersatzinvestitionen deutlich höher als in Westdeutschland, der der Fahrbahnen und Ausrüstungen hingegen geringer. Gewichtet mit den Anteilen von Ersatz- und Nettoinvestitionen gehen die Differenzen der Investitionsstrukturen in die Struktur der Brutto-Anlageinvestitionen ein.

Die angesprochene Rückrechnung zur Kontrolle der Investitionsstrukturen war für die Jahre 1994 bis 1998 möglich, für die im Haushalt die beiden Titel Erweiterung bzw. Neubau BAB-VDE existieren. Über die Anteile für Netto- und Ersatzinvestitionen und mit den jeweiligen Aggregatstrukturen wurde eine Aggregatstruktur für die VDE-Projekte abgeschätzt. Das Ergebnis stimmt mit einer Abweichung von drei Prozentpunkten bei der größten Differenz gut mit der Investitionsstruktur der DEGES-Ermittlung (Übersicht 3.12) überein.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.10

Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesautobahnen, Westdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	16 567	26 986	25 466	30 123	25 713	16 890	24 749	23 835
		E	5 522	8 995	8 489	10 041	8 571	5 630	8 250	7 945
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	23 158	15 960	16 305	18 418	27 596	32 487	25 920	19 222
		E	7 719	5 320	5 435	6 139	9 199	10 829	8 640	6 407
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	629 610	915 883	960 810	1 276 831	1 521 413	1 030 374	980 309	1 018 279
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	406 774	615 520	927 765	989 556	899 790
		E	-	-	-	271 182	410 347	618 510	659 704	599 860
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	56 690	48 987	22 543	17 605	24 594	29 565	30 822	31 921
		E	510 207	440 886	202 886	158 446	221 348	266 089	277 396	287 289
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	347 779	558 071	728 567	301 096	243 470	238 063	295 160	363 448
		E	231 852	372 047	485 712	200 731	162 313	158 709	196 774	242 299
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	1 267 050	1 394 170	1 495 212	1 145 644	823 395	583 136	547 072	564 095
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	60 914	198 413	413 532	632 011	792 928
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	24 738	36 046	40 394	26 638	16 620	13 093	14 148	10 349
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*24 332*	*35 228*	*63 992*	*50 572*	*55 928*	*47 830*	*42 261*	*39 019*
		E	*48 312*	*69 187*	*47 308*	*37 520*	*41 657*	*37 859*	*34 571*	*33 708*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	23 275	32 960	9 370	8 141	7 918	7 514	7 901	7 950
	Fernmeldeanlagen	E	47 256	66 920	19 024	16 283	16 075	15 256	16 042	16 140
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	1 056	2 267	2 720	666	3 811	5 410	3 166	4 464
	Beleuchtungsanlagen	E	1 056	2 267	2 720	666	3 811	5 410	3 166	4 464
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	51 902	41 765	44 199	34 905	31 194	26 605
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	25 564	20 571	21 770	17 192	15 364	13 104
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	54 380	68 570	61 106	57 815	45 703	51 615	38 920	36 472
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	45 650	48 659	47 765	48 525	30 677	31 431	29 771	24 730
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	0	0	0	28 637
		E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 735 574	2 079 401	2 352 086	2 031 148	2 014 630	2 289 268	2 587 550	2 762 894
		E	1 557 991	1 965 592	1 859 904	2 093 870	2 467 847	2 224 138	2 248 483	2 267 338

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.11

Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesautobahnen, Ostdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 12	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mio. DM	N	75	75	75	75	75	75	75	75
		E	25	25	25	25	25	25	25	25
712 12	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mio. DM	N	75	75	75	75	75	75	75	75
		E	25	25	25	25	25	25	25	25
741 13	Erneuerung / Erhaltung von BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
741 14	Erweiterung von BAB – VDE	N	-	-	-	60	60	60	60	60
		E	-	-	-	40	40	40	40	40
741 15	Um- und Ausbau / Um- und Ausbau von BAB	N	10	10	10	10	10	10	10	10
		E	90	90	90	90	90	90	90	90
741 16	Erweiterung / Erweiterung BAB ohne VDE	N	60	60	60	60	60	60	60	60
		E	40	40	40	40	40	40	40	40
741 17	Neubau Grundnetz / Neubau BAB ohne VDE	N	100	100	100	100	100	100	100	100
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 18	Neubau Ergänzungsstrecken / Neubau BAB -	N	-	-	-	100	100	100	100	100
	VDE	E	-	-	-	0	0	0	0	0
741 19	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BAB	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
742 11	*Summe Tit. 742 13 – 742 15*	*N*	*33*	*34*	*57*	*57*	*57*	*56*	*55*	*54*
		E	*67*	*66*	*43*	*43*	*43*	*44*	*45*	*46*
742 13	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	33	33	33	33	33	33	33	33
	Fernmeldeanlagen	E	67	67	67	67	67	67	67	67
742 14	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom- u.	N	50	50	50	50	50	50	50	50
	Beleuchtungsanlagen	E	50	50	50	50	50	50	50	50
742 15	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	67	67	67	67	67	67
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	33	33	33	33	33	33
811 12	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
812 12	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
822 12	Erwerb privatfinanzierter BAB-Abschnitte	N	-	-	-	-	-	-	-	100
		E	-	-	-	-	-	-	-	0
Gesamt		N	*53*	*51*	*56*	*49*	*45*	*51*	*54*	*55*
		E	*47*	*49*	*44*	*51*	*55*	*49*	*46*	*45*

Quellen: Bundeshaushaltspläne; SEP Maerschalk; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.12

Investitionsstruktur ausgewählter Streckenabschnitte der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit

Land	Strecken-länge (km)	Bau-kosten (Mill. DM)	Erdbau (%)	Fahrbahnen (%)	Kunstbauten (%)	Ausrüstung (%)	Mill. DM je km
BB	1,6	32,5	27,4	37,8	21,8	12,9	20,3
BB	7,3	77,5	33,0	25,9	32,0	9,0	10,6
BB	16,8	148,8	31,7	30,1	34,1	4,2	8,9
BB	8,1	86,9	42,5	24,5	25,8	7,2	10,7
BB	9,3	60,3	33,8	37,3	18,9	10,0	6,5
ST	6,3	203,9	9,4	14,9	75,3	0,4	32,4
ST	10,3	93,6	18,5	53,7	26,3	1,5	9,1
BB	11,1	53,2	31,4	48,3	14,3	6,0	4,8
BB	11,4	64,1	30,1	47,9	13,3	8,7	5,6
BB	11,3	72,0	29,9	52,6	17,4	0,1	6,4
ST	10,8	132,7	26,3	33,5	39,9	0,2	12,3
ST	11,6	125,8	31,3	39,5	27,3	1,8	10,8
ST	13,4	92,4	21,8	55,5	18,8	3,9	6,9
ST	9,3	183,4	12,8	22,8	59,1	5,3	19,7
SN	8,6	148,2	29,4	35,8	33,1	1,6	17,2
SN	7,8	172,1	23,5	20,4	54,9	1,2	22,1
SN	7,2	65,2	32,4	35,1	24,1	8,4	9,1
MV	10,1	167,5	30,9	19,7	49,3	0,0	16,6
MV	16,4	166,8	36,7	29,5	33,8	0,0	10,2
Gesamt	188,7	2 146,9	26,5	31,5	38,9	3,1	11,4

BB: Brandenburg; ST: Sachsen-Anhalt; SN: Sachsen; MV: Mecklenburg-Vorpommern.

Quelle: DEGES.

3.2.3 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate

Die den Investitionsaggregaten in der Anlagevermögensrechnung zugeschriebenen mittleren Nutzungsdauern sowie die Abgangs- bzw. Abschreibungsintervalle dokumentiert Übersicht 3.13. Die dort angegebenen Werte gelten für die aktuellen Investitionsjahrgänge und nicht für die gesamte Zeitreihe der Brutto-Anlageinvestitionen. So wurde vor einigen Jahren das Abschreibungsintervall für Fahrbahnen etwas ausgedehnt, da die Ergebnisse aktueller ingenieurwissenschaftlicher Untersuchungen zur Art und Häufigkeit von Erhaltungsmaßnahmen und zur Länge von Erhaltungsintervallen dazu Anlass gaben. Für die Kunstbauten wurde aufgrund der Schadensfälle bei Spannbetonbrücken das Abgangsintervall für die Investitionsjahrgänge 1961 bis 1975 verkürzt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.13

Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundesautobahnen

Investitionsaggregate	Mittlere Nutzungsdauer[1)] m	Abgangs- bzw. Abschreibungs-intervall[2)] $t_{a-t}M$
Erdbau	116	20-180
Fahrbahn	35	5-55
Kunstbauten	70	10-110
Ausrüstungen	18	1-30
Investitionselement	**Maximale Nutzungsdauer[3)] M**	
Erdbau		
Erdarbeiten – Trassierung	180	
Entwässerung	80	
Bepflanzung	40	
Fahrbahn		
Trag- u. Frostschutz-schichten	55	
Binderschichten	40	
Entwässerung	30	
Deckschichten	20	
Ausstattung – Streckenführung	20	
Kunstbauten		
Tunnel	110	
Brücken		
- Fundamente, Pfeiler	90	
- Oberbauten	60	
Stütz- u. Futtermauern	80	
Straßenmeistereien	60	
Ausrüstungen		
Maschinen und Anlagen	30	
Fahrzeuge, Geräte	15	

[1)] Gewogenes arithmetisches Mittel. - [2)] Untere bzw. obere Nutzungsdauergrenze der einbezogenen Investitionselemente. - [3)] Nicht berücksichtigt werden einzelne Extremwerte von Investitionselementen spezifischer Bauwerke.

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr; Straßenbaubehörden der Bundesländer; Berechnungen des DIW.

Verschleiß und Nutzungsdauer der Anlagen werden nicht nur von der baulichen Unterhaltung, sondern maßgeblich auch von der Verkehrsbelastung beeinflusst. Neuere Forschungsergebnisse haben ältere Ansätze zur Bedeutung der Achslasten für die Oberflächenschäden bestätigt (vgl. Eisenmann 1996; Wechsler 1998). Die Langzeitbeobachtungen an ausgewählten Straßenabschnitten belegen die Zunahme des Schwerverkehrs auf den Bundesfernstraßen insbesondere in den hohen Achslastklassen ab 12 t (vgl. Kalisch 1996). Zudem bringt die Anhe-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bung der zulässigen Achslasten von 10 t auf den heutigen Wert von 11,5 t eine deutliche Erhöhung des Schädigungspotentials mit sich.

Um die Fahrbahnen den steigenden Belastungen durch den Schwerverkehr anzupassen, traten Ende der achtziger Jahre novellierte „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ in Kraft (vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1997). Im Vergleich zu den vorherigen Fassungen der Richtlinien sind drei Änderungen zur Verfolgung dieses Zieles eingeführt worden:

(1) Die Formel zur Ermittlung der maßgebenden Verkehrsbelastungszahl wurde um einen „Mehrbeanspruchungsfaktor infolge der erhöhten Achslasten im Rahmen der EG-Harmonisierung“ erweitert.

(2) Ergänzend zu den bisherigen sechs Bauklassen wurde eine zusätzliche schwerste Bauklasse eingeführt.

(3) Bei einigen Bauweisen mit Betondecken wurde eine Verstärkung des Oberbaus vorgesehen.

Diese Ergänzungen gelten sowohl für den Neubau als auch für Erneuerungsmaßnahmen (vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1991). Infolge dieser Veränderungen der Richtlinien werden seit 1989 alle neuen bzw. seit 1991 alle zu erneuernden Straßenbefestigungen höher dimensioniert (vgl. Verkehrsnachrichten 1/2 -2000). Neben diesen Novellierungen der Straßenbaurichtlinien sei erwähnt, dass auch in den bis dahin gültigen Richtlinien die geschätzte Verkehrszunahme über den Nutzungszeitraum von i.d.R. 20 Jahren berücksichtigt wurde. Dieses Vorgehen wurde auch in den erwähnten Novellierungen übernommen. Auch das als Reaktion auf die Beanspruchung der Straßendecken durch Winterreifen mit Spikes entwickelte höherwertige Mischgut (Splitmastixasphalt) ist insbesondere auf Straßen mit hoher Verkehrsbeanspruchung als Regelbauweise erhalten geblieben (vgl. Reinboth 1999).

Vor diesem Hintergrund geben die Entwicklungen des Straßengüterverkehrs auf den Bundesfernstraßen derzeit keinen Anlass, die für die Anlagevermögensrechnung gültigen Nutzungsdauern zu verändern. In den Brutto-Anlageinvestitionen der neunziger Jahre sind die mit der stärkeren Dimensionierung der Fahrbahnen verbundenen Kosten und somit die Vorkehrungen bezüglich des zunehmenden Schwerverkehrs berücksichtigt. Auch die Richtlinien für die Erneuerung von Verkehrsflächen verfolgen ausdrücklich die Zielsetzung, den Gebrauchswert einer vorhandenen Verkehrsfläche vollständig und längerfristig wiederherzustellen und/oder diesen an die gestiegenen Belastungen durch den Schwerverkehr anzupassen. Allerdings ist die weitere Entwicklung im Bereich des Straßengüterverkehrs zu beobachten. So können seit 1997 im kombinierten Güterverkehr 44 t-Züge mit einer Last von 13 t auf der Antriebsachse eingesetzt werden. Für Fahrbahnen und Brücken sind damit weitere Steigerungen der Beanspruchung verbunden (vgl. VDI-Nachrichten 1997).

3.2.4 Vergleich der Vermögensabgänge mit den getätigten Ersatzinvestitionen

Über die Bestimmung der Netto- und Ersatzinvestitionen und ihrer Aggregatestruktur ergeben sich die Brutto-Anlageinvestitionen (Übersicht 3.14) nach den vier Investitionsaggregaten. Diese gehen – bewertet zu Preisen von 1995 – in das Modell der Anlagevermögensrechnung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.14

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundesautobahnen von 1991 bis 1998

zu Preisen von 1995

	Brutto-Anlageinvestitionen			Vermögens-abgänge
	Insgesamt	dar. Ersatzinvestitionen		
	in Mill. DM	in %	in Mill. DM	in Mill. DM
		Westdeutschland		
1991	2 941	35	1 017	799
1992	3 187	42	1 353	867
1993	3 018	42	1 257	938
1994	2 741	49	1 335	1 012
1995	2 731	56	1 523	1 088
1996	2 744	53	1 455	1 164
1997	2 696	53	1 432	1 242
1998	2 720	54	1 479	1 320
		Ostdeutschland		
1991	1 052	79	827	216
1992	1 860	66	1 232	223
1993	1 371	45	614	231
1994	1 521	49	750	237
1995	1 911	50	946	243
1996	2 034	40	804	247
1997	2 472	36	881	250
1998	2 630	33	873	252
		Deutschland		
1991	3 993	46	1 843	1 015
1992	5 047	51	2 585	1 090
1993	4 389	43	1 871	1 169
1994	4 262	49	2 085	1 250
1995	4 642	53	2 469	1 331
1996	4 778	47	2 259	1 412
1997	5 168	45	2 313	1 492
1998	5 350	44	2 352	1 572

[1] Ohne Grunderwerb.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

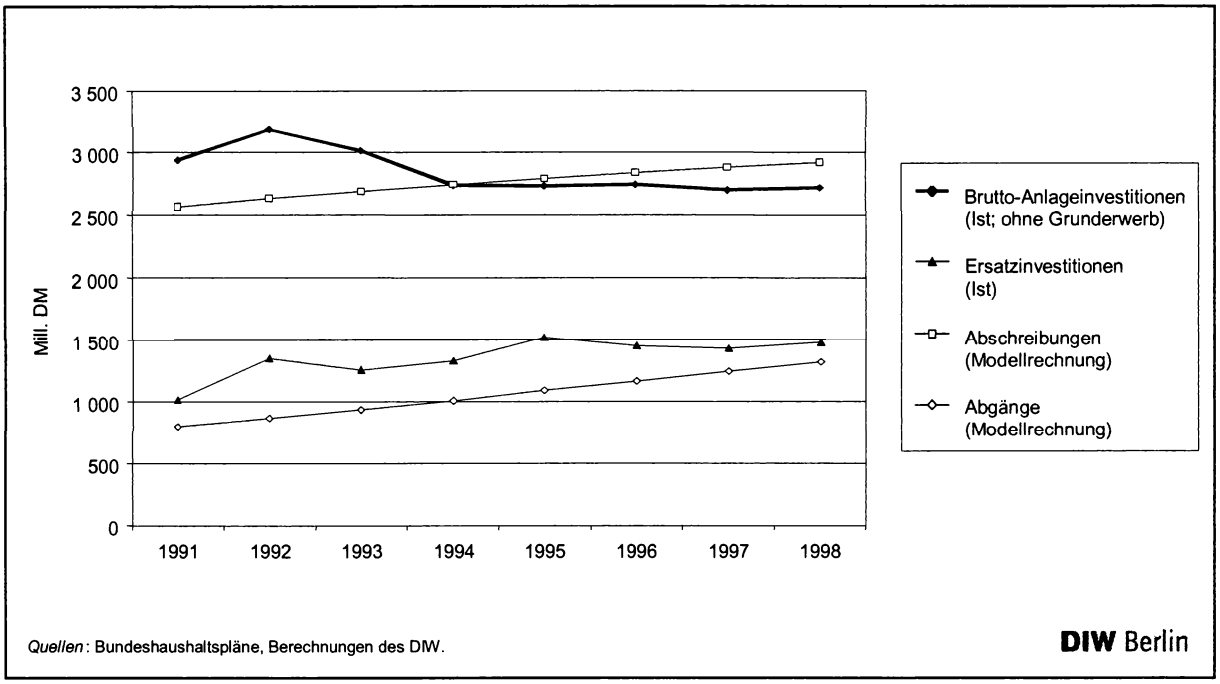
ein. Die sich aus der Modellrechnung ergebende Entwicklung der Abgänge und Abschreibungen sowie die getätigten Brutto- und Ersatzinvestitionen sind für den Analysezeitraum in den Übersichten 3.15 und 3.16 für West- und Ostdeutschland dargestellt. In dieser Periode sind in die westdeutschen Autobahnen 23 Mrd. DM investiert worden. Das Brutto-Anlagevermögen stieg von 140 Mrd. DM (Jahresende 1990) auf 155 Mrd. DM (Jahresende 1998). Das Netto-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.15

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



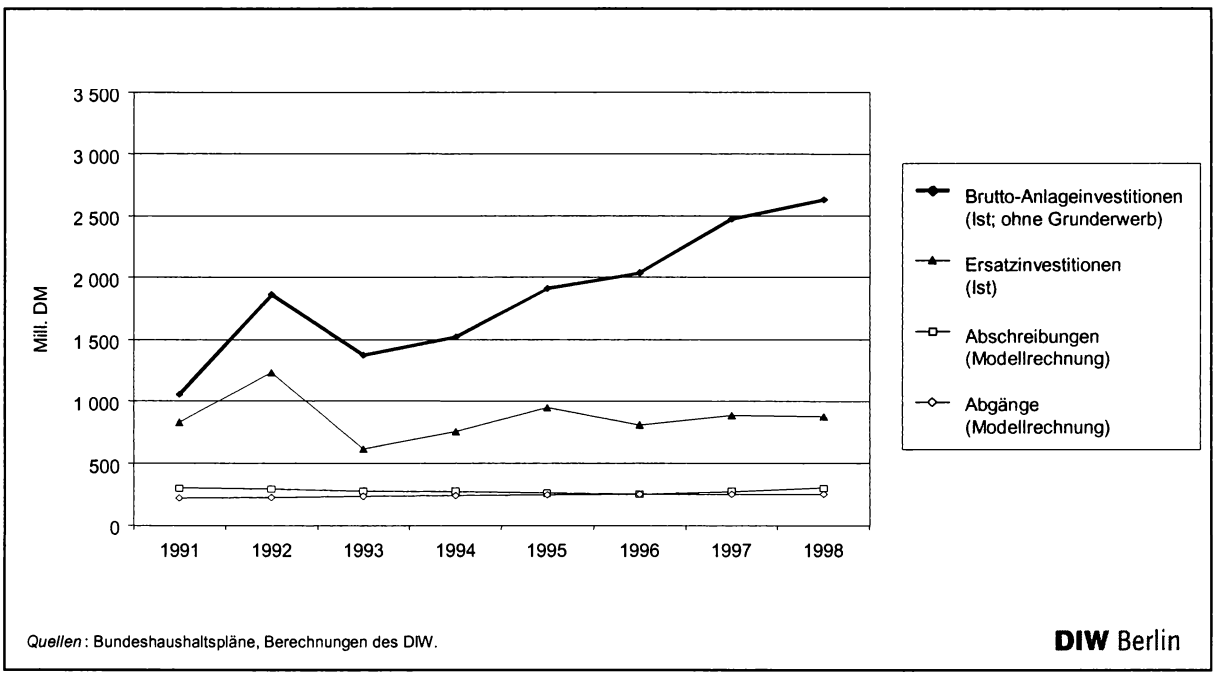
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 3.16

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anlagevermögen stieg wesentlich schwächer von 112 Mrd. DM auf 113 Mrd. DM. In den acht Jahren des Analysezeitraums schieden Anlagen im Wert von 8,4 Mrd. DM aus dem Vermögen aus. In Übersicht 3.15 zeigt sich, dass in Westdeutschland die getätigten Ersatzinvestitionen im Durchschnitt der Analyseperiode um gut ein Viertel über den Modellabgängen lagen. Allerdings wiesen sie ab 1995 eine fallende Tendenz auf und lagen zuletzt nur noch um 10 % über den Modellabgängen.

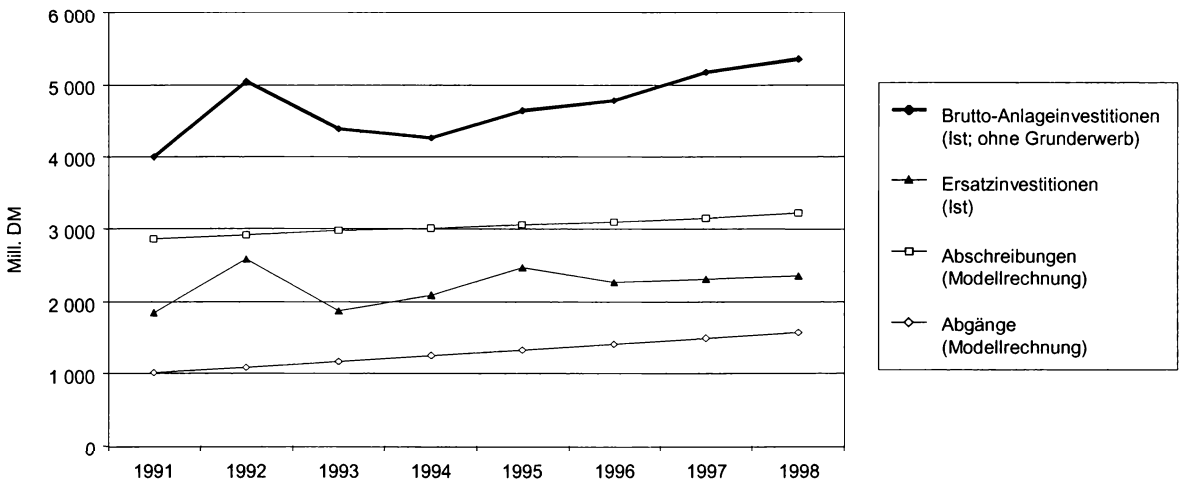
Bedingt durch die Altersstruktur der Bundesautobahnen in Ostdeutschland ist in der Analyseperiode der Unterschied zwischen Abgängen und Abschreibungen gering, ohne die hohe Investitionstätigkeit in den neunziger Jahren würden die Abschreibungen unter die Abgänge fallen. In diesen acht Jahren sind fast 15 Mrd. DM (zu Preisen von 1995) in die Bundesautobahnen in Ostdeutschland investiert worden, das Brutto-Anlagevermögen erhöhte sich dadurch von knapp 13 Mrd. DM auf fast 26 Mrd. DM. Relativ noch stärker wuchs das Netto-Anlagevermögen von 7,7 Mrd. DM auf 20,3 Mrd. DM.

Aufgrund der hohen Investitionstätigkeit lagen die getätigten Ersatzinvestitionen in den Jahren 1991 und 1992 weit über den Abgängen und Abschreibungen. Noch 1995 betrugen sie fast das Vierfache der Abgänge. Hierin kommt zum Ausdruck, wie sehr die Investitionstätigkeit in Ostdeutschland durch die Erfüllung des Nachholbedarfs zur Modernisierung der Infrastruktur geprägt war. In den Jahren 1996 bis 1998 wiesen die Ersatzinvestitionen bei steigenden Brutto-Investitionen ein recht konstantes Niveau um 850 Mill. DM auf, das immer noch mehr als das Dreifache der Abgänge betrug.

Übersicht 3.17

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesautobahnen, Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.3 Bundesstraßen

3.3.1 Ermittlung der Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen

Die Trennung der Brutto-Anlageinvestitionen in die Ersatz- und die Erweiterungskomponenten erfolgt für die Bundesstraßen auf Basis der gleichen Quellen wie bei den Autobahnen. Wiederum sind bei der Analyse die im Verlauf der Jahre vorgenommenen Veränderungen der Haushaltssystematik zu berücksichtigen. Die aufgetretenen Änderungen der Titelinhalte und der Abgrenzung von Baukosten der in die Titel einbezogenen Projekte dokumentiert Übersicht 3.18. Für die einzelnen Titel zeigt Übersicht 3.19 die gewählten Anteilsätze, die in Verbindung mit dem jeweiligen Titelvolumen die Neubau- und Ersatzausgaben für Bundesstraßen in Westdeutschland ergeben (Übersicht 3.20).

Die bedeutenden Investitionsvolumina für die Bundesstraßen sind in den Titeln 741 23, 741 25 und 741 27 gebucht, erhaltungsrelevant sind nur die zwei erstgenannten Titel. Das Volumen des Titels 741 23 „Erhaltung von Bundesstraßen“ wird gänzlich dem Ersatz zugerechnet. Im Analysezeitraum betrug es insgesamt für Deutschland 7,4 Mrd. DM und damit über 50 % der geschätzten Ersatzinvestitionen.

Die Ersatzinvestitionen (in jeweiligen Preisen) für die Bundesstraßen in Westdeutschland lagen im Jahre 1991 bei knapp 870 Mill. DM und schwankten bis zum Jahre 1995 um ein Niveau von rund 1 Mrd. DM. In den verbleibenden drei Jahren der Analyse lagen sie mit 774 Mrd. DM bis 820 Mill. DM deutlich niedriger. Damit betrug der von Jahr zu Jahr schwankende Anteil der Ersatz- an den gesamten Brutto-Anlageinvestitionen in den neunziger Jahren etwa 43 %.

Bei den Investitionen in die ostdeutschen Bundesstraßen war wiederum zu berücksichtigen, dass in den Jahren 1991 und 1992 zusätzliche Mittel aus dem Programm „Aufschwung Ost“ bereit standen. Die Werte in Übersicht 3.21 sind daher für diese Jahre unvollständig. Allein aus dem Kapitel 1210 sind von 1991 bis 1998 Ersatzinvestitionen in Höhe von 6,3 Mrd. DM (in jeweiligen Preisen) sowie 2,7 Mrd. DM Nettoinvestitionen – insgesamt also gut 9 Mrd. DM – finanziert worden.

Bezieht man außerdem die Mittel „Aufschwung Ost“ ein, ergeben sich Brutto-Investitionen in die Bundesstraßen Ostdeutschlands von fast 10 Mrd. DM, aufgeteilt auf etwa 7 Mrd. DM Ersatz- und 3 Mrd. DM Nettoinvestitionen. Dabei stiegen die Aufwendungen für den Ersatz von fast 780 Mill. DM im Jahre 1991 auf 1,3 Mrd. DM im Jahre 1992, sie lagen bis 1995 bei 1 Mrd. DM und sanken danach deutlich auf zuletzt gut 550 Mill. DM. Damit hatte am Ende der Analyseperiode der Ersatz an den Brutto-Anlageinvestitionen einen Anteil von gut 50 %.

Seit 1996 sind damit nominal in Deutschland 14,5 Mrd. DM für die Erhaltung der Bundesstraßen eingesetzt worden, dies entspricht etwa 53 % der Investitionen insgesamt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.18

Veränderungen der Titelbezeichnungen im Kapitel 1210 des Bundeshaushaltsplans ab 1988 – Bundesstraßen

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes Titelbezeichnung 1988	Ab 1991	Ab 1993	Ab 1994	Ab 1995	Ab 1996	Ab 1997
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM					bis 2 Mio. DM	
712 22	Hochbauten über 750 000 DM					ab 2 Mio. DM	
741 21	**= Summe Tit. 741 23 – 741 29**						
741 23	Erneuerung						neue Titelbez.: Erhaltung von Bundesstraßen
741 24	Um- und Ausbau bis 3 Mio. DM	Tit. 741 24 + 741 25 zusammengefasst als					
741 25	Um- und Ausbau über 3 Mio. DM	Tit. 741 25: Um- u. Ausbau von Bundesstraßen					
741 27	Neubau						
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Bundesstraßen						
742 21	**= Summe Tit. 742 23 – 742 25**						
742 23	Um-, Aus- u. Neubau v. Betriebsfunkanlagen u. Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	Neue Titelbez.: Erneuerung, Um-, Aus- und Neubau von Betriebsfunkanlagen und Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an bestehenden Bundesstraßen	Erneuerung, Um-, Aus- und Neubau von Betriebsfunkanlagen und Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an bestehenden Bundesstraßen; siehe Titel 742 25				neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- und Neubau von Betriebsfunkanlagen an bestehenden Bundesstraßen
742 24	Um-, Aus- u. Neubau v. Stromversorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	Neue Titelbez.: Erneuerung, Um-, Aus- und Neubau von Stromversorgungs- und Beleuchtungsanlagen an bestehenden Bundesstraßen					neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- und Neubau von Stromversorgungs-, Beleuchtungs- und Glatteismeldeanlagen an bestehenden Bundesstraßen
742 25			neuer Titel: Erneuerung, Um-, Aus- u. Neubau von Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs, vorher in Titel 742 23 enthalten				neue Titelbez.: Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Einrichtungen zur Beeinflussung des Verkehrs an bestehenden Bundesstraßen
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen						
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen						
822 22					neuer Titel: Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-abschnitte		

Quelle: Bundeshaushaltspläne.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.19

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen

in %

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	N	50	50	50	50	50	50	50	50
		E	50	50	50	50	50	50	50	50
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	N	75	75	75	75	75	75	75	75
		E	25	25	25	25	25	25	25	25
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	N	10	10	10	10	10	10	10	10
		E	90	90	90	90	90	90	90	90
741 27	Neubau	N	100	100	100	100	100	100	100	100
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundesstraßen	E	100	100	100	100	100	100	100	100
742 21	*Summe Tit. 742 23 – 742 254*	*N*	*80*	*55*	*82*	*81*	*80*	*78*	*79*	*78*
		E	*20*	*45*	*18*	*19*	*20*	*22*	*21*	*22*
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	80	80	80	80	80	80	80	80
	Betriebsfunkanlagen	E	20	20	20	20	20	20	20	20
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom-	N	50	50	50	50	50	50	50	50
	versorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	E	50	50	50	50	50	50	50	50
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	80	80	80	80	80	80
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	20	20	20	20	20	20
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	100	100	100	100	100	100	100	100
822 22	Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-	N	-	-	-	-	-	-	-	-
	abschnitte	E	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt		*N*	*46*	*42*	*44*	*43*	*41*	*47*	*50*	*50*
		E	*54*	*58*	*56*	*57*	*59*	*53*	*50*	*50*

Quellen: Bundeshaushaltspläne; SEP Maerschalk; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.20

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen, Westdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	N	5 357	6 692	6 464	7 401	6 037	5 499	6 715	9 968
		E	5 357	6 692	6 464	7 401	6 037	5 499	6 715	9 968
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	N	3 706	6 114	7 761	6 931	8 217	8 235	6 294	5 110
		E	1 235	2 038	2 587	2 310	2 739	2 745	2 098	1 703
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	431 050	627 216	462 505	580 030	687 232	415 274	451 933	478 085
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	N	40 887	49 689	47 327	42 164	43 101	34 856	30 141	32 625
		E	367 987	447 205	425 945	379 477	387 912	313 701	271 268	293 621
741 27	Neubau	N	1 152 719	1 134 409	1 254 307	1 200 902	995 517	919 009	890 033	859 340
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundesstraßen	E	22 600	20 983	20 160	16 466	15 621	10 931	6 851	3 948
742 21	*Summe Tit. 742 23 – 742 254*	*N*	*1 141*	*2 800*	*1 119*	*6 384*	*7 162*	*2 804*	*3 499*	*11 279*
		E	*285*	*2 438*	*229*	*1 523*	*1 790*	*793*	*949*	*3 242*
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	1 141	483	462	230	247	150	263	53
	Betriebsfunkanlagen	E	285	121	116	57	62	38	66	13
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom-	N	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
	versorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	E	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	725	6 252	6 915	2 531	3 136	10 663
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	181	1 563	1 729	633	784	2 666
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	22 574	23 128	22 509	20 997	18 353	20 317	18 237	15 859
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	16 757	20 411	18 331	18 771	16 405	15 009	15 783	13 555
822 22	Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-	N	-	-	-	-	0	0	0	0
	Abschnitte	E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 203 811	1 199 704	1 316 978	1 263 783	1 060 035	970 402	936 682	918 322
		E	867 845	1 150 111	958 730	1 026 976	1 136 089	784 268	773 835	819 981

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.21

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen, Ostdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	N	1 713	2 258	4 817	4 899	1 727	2 753	1 779	1 148
		E	1 713	2 258	4 817	4 899	1 727	2 753	1 779	1 148
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	N	86	326	4	8 056	17 445	28 957	20 867	20 182
		E	29	109	1	2 685	5 815	9 652	6 956	6 727
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	432 990	469 492	428 622	555 870	503 161	367 976	260 915	265 230
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	N	20 153	24 088	61 223	57 770	47 220	37 349	31 616	30 279
		E	181 374	216 793	551 007	519 932	424 982	336 143	284 542	272 508
741 27	Neubau	N	60 320	131 396	165 035	248 033	314 723	298 883	358 567	403 268
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundesstraßen	E	0	4	517	426	675	420	407	239
742 21	*Summe Tit. 742 23 – 742 254*	*N*	*471*	*188*	*776*	*2 307*	*1 855*	*1 040*	*2 295*	*2 280*
		E	*118*	*47*	*194*	*577*	*464*	*260*	*574*	*570*
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	471	188	317	1 485	716	212	12	0
	Betriebsfunkanlagen	E	118	47	79	371	179	53	3	0
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom-	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	versorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	E	0	0	0	0	0	0	0	0
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	459	822	1 139	828	2 283	2 280
	Einrichtungen z. Beeinflußung d. Verkehrs	E	-	-	115	205	285	207	571	570
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	10 843	23 759	15 685	10 559	8 193	4 337	1 627	1 976
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	10 803	24 881	15 458	11 836	8 104	7 744	5 110	3 474
822 22	Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-	N	-	-	-	-	0	0	0	0
	abschnitte	E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	82 744	158 257	231 855	321 065	382 969	368 983	415 123	457 157
		E	637 871	737 343	1 016 300	1 106 785	953 121	729 285	561 910	551 872

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.22

Aufteilung ausgewählter Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen – Bundesstraßen

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	N	7 070	8 950	11 280	12 300	7 764	8 252	8 494	11 116
		E	7 070	8 950	11 280	12 300	7 764	8 252	8 494	11 116
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	N	3 792	6 440	7 765	14 988	25 662	37 192	27 161	25 292
		E	1 264	2 147	2 588	4 996	8 554	12 397	9 054	8 431
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	864 040	1 096 708	891 127	1 135 900	1 190 393	783 250	712 849	743 315
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	N	61 040	73 778	108 550	99 934	90 322	72 205	61 757	62 903
		E	549 361	663 998	976 952	899 410	812 894	649 844	555 810	566 129
741 27	Neubau	N	1 213 040	1 265 805	1 419 342	1 448 935	1 310 240	1 217 893	1 248 599	1 262 608
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundesstraßen	E	22 600	20 988	20 677	16 892	16 296	11 351	7 258	4 187
742 21	*Summe Tit. 742 23 – 742 254*	*N*	*1 612*	*2 988*	*1 895*	*8 691*	*9 017*	*3 843*	*5 793*	*13 559*
		E	*403*	*2 485*	*422*	*2 100*	*2 254*	*1 053*	*1 523*	*3 812*
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	1 612	671	779	1 715	963	362	275	53
	Betriebsfunkanlagen	E	403	168	195	429	241	90	69	13
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom-	N	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
	versorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	E	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	1 184	7 073	8 054	3 359	5 418	12 943
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	296	1 768	2 014	840	1 355	3 236
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	33 418	46 887	38 194	31 556	26 545	24 653	19 865	17 834
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	27 560	45 292	33 789	30 608	24 509	22 753	20 893	17 029
822 22	Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-	N	-	-	-	-	0	0	0	0
	Abschnitte	E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 286 554	1 357 961	1 548 832	1 584 848	1 443 005	1 339 385	1 351 805	1 375 478
		E	1 505 716	1 887 455	1 975 030	2 133 761	2 089 210	1 513 554	1 335 746	1 371 853

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3.3.2 Ermittlung der Investitionsstrukturen

Zur Überprüfung der Investitionsstrukturen lagen für die Bundesstraßen weniger Informationen vor als für die Autobahnen. Aus früheren Analysen der Netto-Investitionen in die Bundesstraßen ergab sich, dass die Anteile der Investitionsaggregate 27 % für den Erdbau, 35 % für die Fahrbahnen einschließlich ihrer Ausstattung, 37 % für Kunstbauten und 1 % für Ausrüstungen betrugen. Aktuell konnte als einzige Datenquelle, die eine Strukturierung von Ausgaben enthielt, eine Untersuchung von Heusch-Boesefeldt für das BMVBW herangezogen werden (vgl. Heusch-Boesefeldt 1997). Darin sind Informationen zu 32 Neubauabschnitten von Bundesstraßen in verschiedenen Bundesländern mit einer Gesamtlänge von gut 150 km und einem Investitionsvolumen von fast 800 Mill. DM enthalten (ohne Grunderwerb). In der Übersicht 3.23 ist die Auswertung dieser Daten nach Investitionsaggregaten widergegeben. Der Erdbau hat im Durchschnitt einen Anteil von 24 % und die Kunstbauten von 43 %. Die Fahrbahnen und Ausstattungen haben zusammen einen Anteil von gut 32 %. Die Unterschiede der Anteile im Vergleich zu den früheren Ansätzen liegen damit in einem Bereich weniger Prozentpunkte. Zusammen mit der Tatsache, dass der Umfang der analysierten Maßnahmen gering ist, ließ sich aus diesem Befund für die Investitionsstrukturen kein Revisionsbedarf ableiten.

Wie für die Bundesautobahnen wurden die Anteile der Investitionsaggregate an den Ersatzinvestitionen über eine Aufteilung der einzelnen Titel getrennt für die Bundesstraßen in West- und Ostdeutschland geschätzt. In der Übersicht 3.24 ist das Vorgehen und das Ergebnis für Westdeutschland ausgewiesen. Für die in den acht Jahren der Analyse getätigten Ersatzinvestitionen von 7,4 Mrd. DM ergab sich eine Struktur von 7 % für den Erdbau, 69 % für Fahrbahnen, 20 % für die Kunstbauten, und 4 % für Ausrüstungen. Mit der Gewichtung von Netto- und Ersatzinvestitionen betrugen die Anteile der Aggregate bei den Brutto-Anlageinvestitionen im Durchschnitt über die acht Jahre 18 % für den Erdbau, 50 % für Fahrbahnen, 30 % für die Kunstbauten und 2 % für Ausrüstungen.

Vergleichbar zum Vorgehen bei der Aufteilung der Ersatzinvestitionen für Westdeutschland zeigt Übersicht 3.25 die Rechnung für die ostdeutschen Bundesstraßen. Für die gesamten 6,3 Mrd. DM ergaben sich Anteile von 5 % für den Erdbau, 69 % für Fahrbahnen, 23 % für die Kunstbauten und 3 % für Ausrüstungen. Damit liegen die Anteile der Aggregate an den Ersatzinvestitionen in Ost- und Westdeutschland nahe beieinander. Wegen des in Ostdeutschland deutlich höheren Gewichts der Ersatz- an den gesamten Brutto-Anlageinvestitionen ist bei deren Aggregatestruktur der Anteil der Fahrbahnen dominierend.

Im Durchschnitt über die acht analysierten Jahre bestehen die Brutto-Investitionen aus 12 % Erdbau, 59 % Fahrbahn, 27 % Kunstbauten und 2 % Ausrüstungen. Da sich in Ostdeutschland die Netto/Ersatz-Aufteilung der Investitionen im Zeitablauf stark ändert, verschiebt sich die Investitionsstruktur der Aggregate entsprechend. Dies wird in der Anlagevermögensrechnung berücksichtigt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.23

Investitionsstruktur ausgewählter Streckenabschnitte von Bundesstraßen

Bundesland		Projektbezeichnung	Streckenlänge (km)	Baukosten (ohne Grunderwerb) (Mill. DM)	Erdbau (%)	Fahrbahnen (%)	Kunstbauten (%)	Ausstattung (%)	Baukosten (inkl. Grunderwerb) (Mill. DM)
BW	B28	OU Nußbach	4,25	10,2	31,0	29,3	28,5	11,2	12,2
BW	B27	OU Walheim	2,00	6,4	15,6	9,4	54,7	20,3	7,1
BW	B467	OU Tettnang	6,10	26,2	22,2	18,7	44,4	14,7	30,8
BY	B13	Verl. bei Eibelstadt	2,15	7,2	22,2	28,7	40,1	9,0	8,5
BY	B16	Verl. bei Rain am Lech	13,35	30,3	37,5	28,5	27,8	6,1	35,5
BY	B2	Verl. bei Gersthofen	4,99	27,3	37,7	26,3	23,7	12,3	41,0
BY	B299	Verl. bei Pfeffenhausen	4,08	11,0	37,3	20,9	30,0	11,8	13,2
HE	B27	OU Hünfeld	4,08	23,1	14,9	18,1	58,8	8,2	25,5
HE	B455	OU Wölfersheim/Berstadt	2,90	5,5	40,3	36,1	21,1	2,5	6,0
HE	B457	OU Hungen/ Rodheim	2,24	3,1	35,8	42,6	17,1	4,5	3,5
NS	B213	OU Löningen	3,43	14,3	26,3	27,5	33,2	13,0	15,3
NW	B51n	OU Blankenheim	5,87	22,4	31,8	37,1	27,3	3,8	23,2
RP	B50	OU Grolsheim	1,93	3,3	33,3	33,3	33,3	0,0	4,1
RP	B428	OU Hackenheim	1,65	6,8	33,3	33,3	33,3	0,0	7,4
SH	B430	OU Hohenwestedt	3,41	12,7	43,7	28,1	20,3	7,9	13,8
SH	B76	OU Plön	2,82	49,3	13,4	2,9	69,2	14,6	54,9
BY	B16	Verl. Weichering B13 (Ingolstadt)	13,26	42,4	34,7	18,7	30,9	15,7	57,5
NW	B54	Kreuztal-Buschhütten	3,50	87,2	11,0	11,0	61,0	17,0	101,8
SN	B93	Meerane-Zwickau	14,78	184,8	20,5	20,5	48,1	10,8	203,1
MV	B104	OU Gadebusch	4,20	37,8	31,4	17,7	45,5	5,3	38,3
ST	B6	OU Stapelburg	1,40	4,4	29,3	50,2	0,0	20,4	4,8
TH	B19	OU Breitungen	7,10	16,3	34,0	34,0	28,6	3,4	16,9
BW	B27	OU Besigheim	2,02	19,9	9,1	14,6	58,8	17,6	23,2
BW	B311	OU Meßkirch	5,60	15,7	22,4	18,1	40,7	18,8	17,5
BY	B2	Verl. bei Monheim	5,65	19,1	30,7	31,6	22,7	15,0	21,8
BY	B287	OU Hammelburg	3,58	22,2	19,6	10,5	32,7	37,2	23,2
BY	B289	OU Mainleus	2,10	9,8	34,0	21,9	32,0	12,1	13,5
BY	B300	OU Edenhausen/Ursberg	6,20	14,8	30,4	23,0	29,7	16,9	16,9
NS	B61	Westumgehung Sulingen	2,30	5,2	32,3	32,3	21,3	14,1	6,2
NS	B214	OU Sulingen	6,38	20,6	19,2	19,2	42,9	18,7	22,2
NW	B219	Verl. bei Saerbeck	5,80	17,1	29,4	29,4	26,8	14,4	21,8
RP	B9	OU Rhens	2,37	14,9	46,7	0,0	53,3	0,0	18,7
Gesamt			151,5	791,3	24,3	19,8	43,2	12,6	909,1

BW: Baden-Württemberg; BY: Bayern; HE: Hessen; NS: Niedersachsen; NW: Nordrhein-Westfalen; RP: Rheinland-Pfalz; SH: Schleswig-Holstein; SN: Sachsen; MV: Mecklenburg-Vorpommern; ST: Sachsen-Anhalt; TH: Thüringen.
Verl.: Verlängerung; OU: Ortsumgehung.

Quellen: Heusch-Boesefeldt; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.24

Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesstraßen, Westdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	N/E	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	N	7 070	8 950	11 280	12 300	7 764	8 252	8 494	11 116
		E	7 070	8 950	11 280	12 300	7 764	8 252	8 494	11 116
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	N	3 792	6 440	7 765	14 988	25 662	37 192	27 161	25 292
		E	1 264	2 147	2 588	4 996	8 554	12 397	9 054	8 431
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	864 040	1 096 708	891 127	1 135 900	1 190 393	783 250	712 849	743 315
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	N	61 040	73 778	108 550	99 934	90 322	72 205	61 757	62 903
		E	549 361	663 998	976 952	899 410	812 894	649 844	555 810	566 129
741 27	Neubau	N	1 213 040	1 265 805	1 419 342	1 448 935	1 310 240	1 217 893	1 248 599	1 262 608
		E	0	0	0	0	0	0	0	0
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden	N	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundesstraßen	E	22 600	20 988	20 677	16 892	16 296	11 351	7 258	4 187
742 21	*Summe Tit. 742 23 – 742 254*	*N*	*1 612*	*2 988*	*1 895*	*8 691*	*9 017*	*3 843*	*5 793*	*13 559*
		E	*403*	*2 485*	*422*	*2 100*	*2 254*	*1 053*	*1 523*	*3 812*
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	1 612	671	779	1 715	963	362	275	53
	Betriebsfunkanlagen	E	403	168	195	429	241	90	69	13
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Strom-	N	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
	versorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	E	0	2 317	- 68	- 97	0	123	100	563
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von	N	-	-	1 184	7 073	8 054	3 359	5 418	12 943
	Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	E	-	-	296	1 768	2 014	840	1 355	3 236
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	33 418	46 887	38 194	31 556	26 545	24 653	19 865	17 834
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		E	27 560	45 292	33 789	30 608	24 509	22 753	20 893	17 029
822 22	Erwerb privatfinanzierter Bundesstraßen-	N	-	-	-	-	0	0	0	0
	Abschnitte	E	-	-	-	-	0	0	0	0
Gesamt		N	1 286 554	1 357 961	1 548 832	1 584 848	1 443 005	1 339 385	1 351 805	1 375 478
		E	1 505 716	1 887 455	1 975 030	2 133 761	2 089 210	1 513 554	1 335 746	1 371 853

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.25

Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten für ausgewählte Titel des Bundeshaushalts Kap. 12 10 Bundesfernstraßen (Ist) – Bundesstraßen, Ostdeutschland

in 1 000 DM

Titelnr.	Titel im Straßenbauplan des Bundes	Aggregat		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1991 – 1998
711 22	Hochbauten bis 750 000 DM / bis 2 Mill. DM	K =	100%	5 357	6 692	6 464	7 401	6 037	5 499	6 715	9 968	
712 22	Hochbauten über 750 000 DM / über 2 Mill. DM	K =	100%	1 235	2 038	2 587	2 310	2 739	2 745	2 098	1 703	
741 23	Erneuerung / Erhaltung von Bundesstraßen	E =	10%	43 105	62 722	46 251	58 003	68 723	41 527	45 193	47 809	
		F =	90%	387 945	564 494	416 255	522 027	618 508	373 746	406 740	430 277	
741 25	Um- und Ausbau von Bundesstraßen	F =	50%	183 993	223 602	212 973	189 739	193 956	156 850	135 634	146 810	
		K =	50%	183 993	223 602	212 973	189 739	193 956	156 850	135 634	146 810	
741 29	Schallschutzmaßnahmen an bestehenden BS	E =	100%	22 600	20 983	20 160	16 466	15 621	10 931	6 851	3 948	
742 23	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Betriebsfunkanlagen	K =	50%	143	60	58	29	31	19	33	7	
		A =	50%	143	60	58	29	31	19	33	7	
742 24	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Stromversorgungs- u. Beleuchtungsanlagen	K =	100%	0	2 317	-68	-97	0	123	100	563	
742 25	Erhaltung, Um-, Aus- u. Neubau von Einrichtungen z. Beeinflussung d. Verkehrs	K =	50%	-	-	91	781	864	316	392	1 333	
		A =	50%	-	-	91	781	864	316	392	1 333	
811 22	Erwerb von Kraftfahrzeugen	A =	100%	22 574	23 128	22 509	20 997	18 353	20 317	18 237	15 859	
812 22	Erwerb von Geräten und Maschinen	A =	100%	16 757	20 411	18 331	18 771	16 405	15 009	15 783	13 555	
Gesamt				**867 845**	**1 150 111**	**958 730**	**1 026 976**	**1 136 089**	**784 268**	**773 835**	**819 981**	**7 517 836**
davon	Erdbau	= E		65 705	83 705	66 411	74 469	84 344	52 458	52 045	51 757	530 893
	Fahrbahn	= F		571 938	788 097	629 228	711 765	812 465	530 597	542 374	577 087	5 163 551
	Kunstbauten	= K		190 728	234 710	222 104	200 163	203 628	165 552	144 972	160 384	1 522 241
	Ausrüstungen	= A		39 474	43 599	40 988	40 579	35 653	35 661	34 445	30 753	301 152
Struktur in %												
	Erdbau	= E		8	7	7	7	7	7	7	6	7
	Fahrbahn	= F		66	69	66	69	72	68	70	70	69
	Kunstbauten	= K		22	20	23	19	18	21	19	20	20
	Ausrüstungen	= A		5	4	4	4	3	5	4	4	4

Quellen: Bundeshaushaltspläne; Berechnungen des DIW.

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.26

Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundesstraßen

Investitionsaggregate	Mittlere Nutzungsdauer[1)] m	Abgangs- bzw. Abschreibungs-intervall[2)] $t_{a-t}M$
Erdbau	116	20-180
Fahrbahn	35	5-55
Kunstbauten	70	10-110
Ausrüstungen	18	1-30
Investitionselement	Maximale Nutzungsdauer[3)] M	
Erdbau		
Erdarbeiten – Trassierung	180	
Entwässerung	80	
Bepflanzung	40	
Fahrbahn		
Trag- u. Frostschutzschichten	55	
Binderschichten	40	
Entwässerung	30	
Deckschichten	17	
Ausstattung – Streckenführung	20	
Kunstbauten		
Tunnel	110	
Brücken		
- Fundamente, Pfeiler	90	
- Oberbauten	60	
Stütz- u. Futtermauern	80	
Straßenmeistereien	60	
Ausrüstungen		
Maschinen und Anlagen	30	
Fahrzeuge, Geräte	15	

[1)] Gewogenes arithmetisches Mittel. - [2)] Untere bzw. obere Nutzungsdauergrenze der einbezogenen Investitionselemente. - [3)] Nicht berücksichtigt werden einzelne Extremwerte von Investitionselementen spezifischer Bauwerke.

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr; Straßenbaubehörden der Bundesländer; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.27

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundesstraßen von 1991 bis 1998

zu Preisen von 1995

	Brutto-Anlageinvestitionen			Vermögens-abgänge
	Insgesamt	dar. Ersatzinvestitionen		
	in Mill. DM	in %	in Mill. DM	in Mill. DM
	Westdeutschland			
1991	2 398	39	944	1 042
1992	2 599	46	1 193	1 107
1993	2 473	39	970	1 173
1994	2 513	41	1 034	1 241
1995	2 340	49	1 136	1 309
1996	1 922	41	797	1 378
1997	1 884	42	796	1 447
1998	1 932	44	851	1 516
	Ostdeutschland			
1991	1 021	83	847	539
1992	1 667	79	1 313	543
1993	1 272	80	1 018	545
1994	1 434	76	1 087	547
1995	1 379	69	953	547
1996	1 179	63	741	545
1997	1 072	54	579	542
1998	1 113	52	574	537
	Deutschland			
1991	3 419	52	1 791	1 581
1992	4 266	59	2 506	1 650
1993	3 745	53	1 988	1 718
1994	3 947	54	2 121	1 787
1995	3 719	56	2 089	1 856
1996	3 101	50	1 538	1 923
1997	2 956	47	1 375	1 989
1998	3 045	47	1 425	2 053

[1] Ohne Grunderwerb.

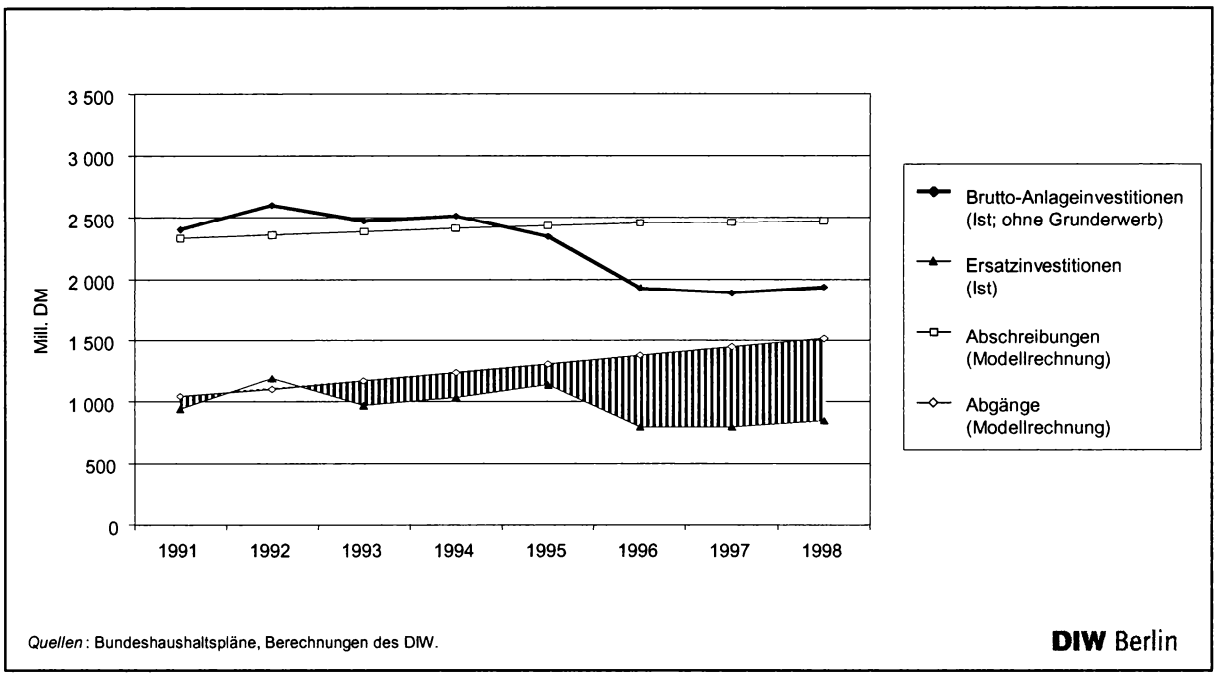
Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.28

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



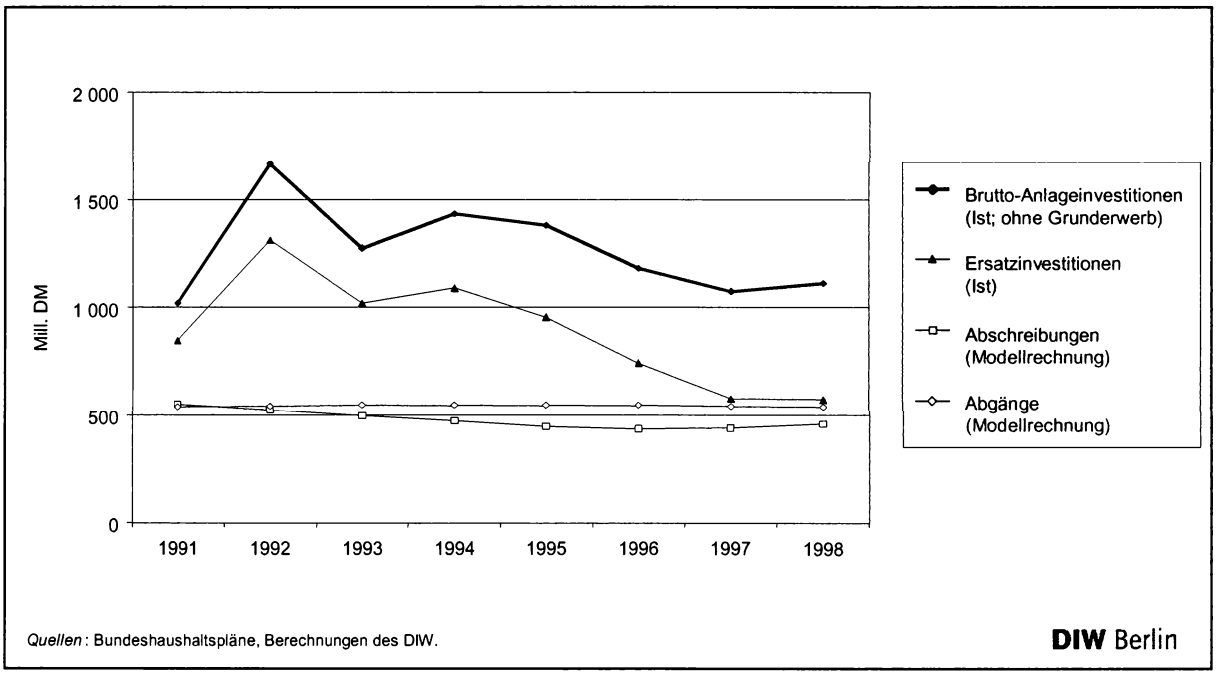
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 3.29

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

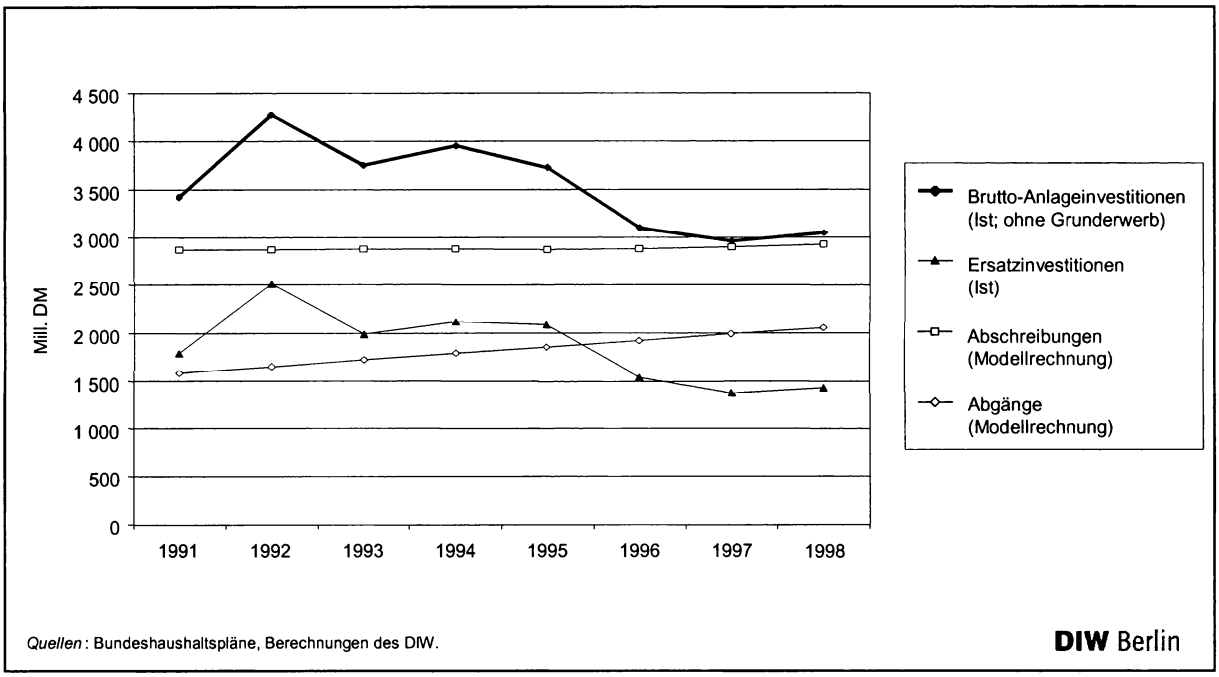
DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.30

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 1998 – Bundesstraßen, Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

3.3.3 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate

Für die mittleren Nutzungszeiten und die Abgangs- und Abschreibungsintervalle der vier Investitionsaggregate der Bundesstraßen gelten weitgehend die in Abschnitt 3.2.3 dargestellten Ausführungen für die Autobahnen. Die für die aktuellen Investitionsjahrgänge gültigen Nutzungsdauern der Investitionsaggregate sowie die diesen Werten zugrunde liegenden maximalen Nutzungsdauern der einzelnen Investitionselemente stellt Übersicht 3.26 dar (Enderlein, Kunert 1992, S. 82 ff.). Bis auf die kürzeren maximalen Nutzungszeiten der Deckschichten stimmen die Werte mit den entsprechenden Werten für den Autobahnbereich überein.

3.3.4 Vergleich der Vermögensabgänge mit den getätigten Ersatzinvestitionen

Die in der dargestellten Differenzierung strukturierten Brutto-Anlageinvestitionen gehen, bewertet zu Preisen von 1995, in das Modell der Anlagevermögensrechnung ein. Auf dieser Preisbasis sind von 1991 bis 1998 rund 18 Mrd. DM in die westdeutschen Bundesstraßen investiert worden. Das Brutto-Anlagevermögen stieg von 116 Mrd. DM (Jahresende 1990) auf 124 Mrd. DM (Jahresende 1998). Das Netto-Anlagevermögen war mit knapp 86 Mrd. DM bzw. knapp 85 Mrd. DM rückläufig. Anlagen im Wert von 10,2 Mrd. DM schieden in diesen acht Jahren aus dem Vermögen aus.

Die in den Übersichten 3.27 und 3.28 dargestellten Ergebnisse der Analyse und der Modellrechnung zeigen, dass in Westdeutschland die getätigten Ersatzinvestitionen für die Bundesstraßen zu Beginn der neunziger Jahre noch dicht bei den physischen Abgängen lag. Im weiteren Verlauf sanken die Ersatzaufwendungen, sie betrugen seit 1996 nur noch rund

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

800 Mill. DM jährlich. Gleichzeitig stiegen die Abgänge deutlich auf zuletzt 1,5 Mrd. DM an, so dass sie aktuell nur noch zu 56 % durch Ersatzmaßnahmen gedeckt werden. Die Differenzbeträge sind in der Übersicht 3.28 grau unterlegt.

Damit ist seit mehreren Jahren eine Vernachlässigung der Erhaltung der Bundesstraßen in Westdeutschland zu konstatieren und eine empirische Basis zur Quantifizierung einer qualifizierten Substanzwertsicherung nicht ohne weiteres gegeben. In den acht Analysejahren standen den Abgängen von 10,2 Mrd. DM Ersatzinvestitionen von 7,7 Mrd. DM gegenüber, d.h. dass Abgänge im Wert von 2,5 Mrd. DM nicht ersetzt wurden.

Gut 10 Mrd. DM (zu Preisen von 1995) sind von 1991 bis 1998 in die Bundesstraßen in Ostdeutschland investiert worden, das Brutto-Anlagevermögen erhöhte sich dadurch von knapp 19 auf fast 25 Mrd. DM. Relativ noch stärker wuchs das Netto-Anlagevermögen von 10 auf 16,2 Mrd. DM. Bedingt durch die Altersstruktur der Bundesstraßen in Ostdeutschland ist der Korridor zwischen Abgängen und Abschreibungen eng. Ohne die hohe Investitionstätigkeit in den neunziger Jahren würden die Abschreibungen weiter unter die Abgänge fallen.

Die getätigten Ersatzinvestitionen lagen im Zuge der Modernisierung der Verkehrswege bis zur Mitte der neunziger Jahre weit über den Abgängen und Abschreibungen, sie fielen nach 1995 deutlich ab. Seit 1997 liegen die Ersatzinvestitionen mit rd. 580 Mill. DM etwas über dem Wert der Abgänge (Übersichten 3.27 und 3.29).

3.4 Zukünftige Investitionen und Entwicklung des Ersatzbedarfs

Aufgabe dieser Untersuchung ist die Prognose der langfristig für die Erhaltung der Bundesverkehrswege erforderlichen Finanzvolumina. Zielgrößen sind also Bedarfswerte, die weitgehend unabhängig vom aktuellen oder für die Zukunft zu erwartenden Ausgabenverhalten der zuständigen Finanzierungsträger sind. Dennoch müssen die künftigen Brutto-Anlageinvestitionen vorgegeben werden, da der langfristig vorauszuschätzende Ersatzbedarf nicht ausschließlich von den bereits getätigten Investitionen, sondern auch von den Baumaßnahmen in den kommenden Jahren abhängig ist. Das Gewicht der getroffenen Annahmen über die bis 2020 erwarteten Brutto-Anlageinvestitionen für die Modellergebnisse ist aufgrund der überwiegend langen Nutzungsdauern und der damit verbundenen relativ geringen Abgänge und Abschreibungen in den ersten Nutzungsjahren jedoch nicht hoch.

Der Prognosezeitraum umfasst 22 Jahre bis zum Ende des Jahres 2020. Für den Zeitraum bis zum Jahr 2015 wurden vom Auftraggeber Investitionslinien in zwei Varianten vorgegeben, die aus der Investitionsentwicklung nach der Bundesverkehrswegeplanung abgeleitet sind (BMVBW 2000 b). Für beide Varianten gilt:

- Sie beinhalten die EFRE-Zusatzfinanzierung (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung) von ca. 1,9 Mrd. DM.
- Die über private Vorfinanzierung getätigten Bauleistungen sind gemäß ihrem jeweiligen Zeitpunkt der Verkehrsübergabe mit ihrem Investitionsvolumen berücksichtigt, die folgende über das Haushaltskapitel 1210 laufende Refinanzierung ist entsprechend abgezogen.

Für diese Untersuchung ist Variante I der Investitionsansätze maßgeblich, die für die Jahre 2004 bis 2015 die globale Minderausgabe weiterhin berücksichtigt und im Zeitraum von 1999 bis 2015 ein Volumen von nominal knapp 109 Mrd. DM umfasst. Variante II entspricht der Haushaltsplanung ohne Vorgabe der globalen Minderausgabe ab dem Jahr 2004 und beläuft

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich für den Zeitraum 1999 bis 2015 auf fast 122 Mrd. DM. Beide Varianten wurden für die Zwecke dieser Untersuchung mit den Werten des Jahres 2015 bis 2020 fortgeschrieben. Für Variante II werden die Entwicklung der Investitionen und die Modellergebnisse nur im Anhang dokumentiert.

Die Vorgaben der Haushaltsplanung erfolgen nominal. Angesichts der verbleibenden Unsicherheiten bezüglich der tatsächlichen Entwicklung der zur Verfügung stehenden Investitionsmittel und der Preise für Bauleistungen wurden die Prognosewerte der Brutto-Anlageinvestitionen in dieser Untersuchung auf Wunsch des Auftraggebers 1:1 von jeweiligen Preisen in konstante Preise auf der Basis 1995 übertragen.

Vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen wurden die Investitionslinien nur global je Wegebereich zur Verfügung gestellt, hier also für die Bundesfernstraßen insgesamt. Die Aufteilung auf die Autobahnen und die Bundesstraßen sowie auf West- und Ostdeutschland wurde vom DIW vorgenommen und vom Auftraggeber akzeptiert. Die vier Zeitreihen wurden unter folgenden Prämissen erstellt:

- Jede Investitionslinie schließt zunächst an das bisherige Ausgabenverhalten unabhängig von zu konstatierenden Unterfinanzierungen an.
- Entsprechend der Entwicklung der Verkehrsnachfrage und der gültigen Ausbauplanung genießen die Bundesautobahnen zunächst Vorrang.
- Die Sicherung des Bestandes der Verkehrsinfrastruktur hat hohe Priorität (s.u.). Demzufolge wird im weiteren Zeitverlauf die Deckung der Abgänge durch Ersatzinvestitionen jeweils für die Autobahnen und die Bundesstraßen angestrebt.
- Mit dem Auslaufen der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit werden Finanzierungsspielräume gewonnen. Wegen steigender Vermögensabgänge muss die Finanzierung ca. ab dem Jahre 2010 verstärkt auf die Erhaltung der Bundesfernstraßen in Westdeutschland ausgerichtet sein.

Diese Prämissen ergeben sich aus Dokumenten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. So heißt es im Investitionsprogramm für den Ausbau der Bundesverkehrswege in den Jahren 1999 bis 2002: „Im Rahmen dieses Investitionsprogramms ergeben sich nur geringe Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume. Der überwiegende Teil der Projekte des Investitionsprogramms ist im Bau. Darüber hinaus ist ein weiterer Teil des Investitionsvolumens für die Refinanzierung vorfinanzierter Maßnahmen und die Restfinanzierung abgeschlossener Maßnahmen erforderlich. Im Hinblick auf die große Aufgabe der Substanzerhaltung sind die in diesem Zeitraum anfallenden Ersatzinvestitionen ein maßgeblicher Teil des Investitionsprogramms.“ (BMVBW 1999 c, S. 8). Zur Frage der Aufteilung der Investitionsmittel auf Ersatz und Erhaltung sowie Aus- und Neubau von Verkehrsinfrastruktur und auf die Länder wird erläutert: „Klarheit und Wahrheit in der Investitionspolitik bedeuten auch, dass die erheblichen Sachanlagenwerte der Verkehrsinfrastruktur in ihrer Substanz erhalten und gepflegt werden müssen, auch wenn dies zu Lasten von sonst möglichem Aus- und Neubau von Projekten gehen sollte“ (BMVBW 1999 c, S. 12). Im Straßenbaubericht 1999 wird zur West/Ost-Aufteilung der Finanzierung ausgeführt: „Mit dem Bundesverkehrswegeplan 1992, dem Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen sowie dem daraus entwickelten Fünfjahresplan 1993-1997 mit Ergänzungen bis 2000 wird angestrebt, die Verkehrsinfrastruktur in den neuen Bundesländern zügig an den Ausbaustandard der alten Bundesländer heranzuführen. Diesem Ziel wird durch eine vorübergehend überdurchschnittliche Mittelzuweisung für

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die neuen Bundesländer Rechnung getragen. Dabei soll vor allem die Finanzierung des hohen Nachholbedarfs und der VDE in Ostdeutschland sichergestellt werden. Etwa Mitte des nächsten Jahrzehnts soll die West/Ost-Aufteilung kontinuierlich an die langfristigen Vorgaben des Bundesverkehrswegeplans angepaßt werden" (BMVBW 1999 a, S. 14).

In Übersicht 3.31 sind einige Kennzahlen zum Bestand der Bundesfernstraßen und zu den aktuellen Werten von Investitionen, Abgängen und Abschreibungen zusammengestellt. Mit der anzustrebenden Deckung des Ersatzbedarfs im Prognosezeitraum nimmt entsprechend der Entwicklung der Vermögensabgänge für alle vier Straßenkategorien der Anteil der Ersatzinvestitionen an den vorzugebenden Brutto-Anlageinvestitionen im Prognosezeitraum zu, für die Bundesfernstraßen in Westdeutschland erreicht er 100 %. Diese sich verschiebende Gewichtung zwischen Netto- und Ersatzinvestitionen wird in der Investitionsstruktur nach Aggregaten der Brutto-Anlageinvestitionen berücksichtigt. Gleichzeitig vermindern sich die in der Analyse beträchtlichen Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland in den Kennziffern der Investitionen je Flächeneinheit.

Übersicht 3.31

Bundesfernstraßen[1] – Bestand und Kennziffern 1998

		Bundesautobahnen			Bundesstraßen		
		West	Ost	Gesamt	West	Ost	Gesamt
Länge[2]	km	9 381	2 046	11 427	29 663	11 723	41 386
Fläche[2]	km²	218	49	267	258	87	345
Brutto-Anlagevermögen[2]	Mill. DM	154 646	25 921	180 567	123 903	24 595	148 498
Netto-Anlagevermögen[2]	Mill. DM	112 478	20 306	132 784	84 576	16 237	100 813
Brutto-Anlageinvestionen	Mill. DM	2 720	2 630	5 350	1 932	1 113	3 045
Abgänge	Mill. DM	1 320	252	1 572	1 516	537	2 053
Abschreibungen	Mill. DM	2 923	297	3 220	2 472	456	2 928
Ersatzinvestitionen	Mill. DM	1 479	873	2 352	851	574	1 425
Anteil der Abgänge am Brutto-Anlagevermögen[2]	%	0,9	1,0	0,9	1,2	2,2	1,4
Anteil der Abschreibungen am Brutto-Anlagevermögen[2]	%	1,9	1,1	1,8	2,0	1,9	2,0
Brutto-Anlagevermögen[2] je Flächeneinheit	DM je m²	709	529	676	480	283	430
Brutto-Anlageinvestionen je Flächeneinheit	DM je m²	12,48	53,67	20,04	7,49	12,79	8,83
Ersatzinvestitionen je Flächeneinheit	DM je m²	6,78	17,82	8,81	3,30	6,60	4,13

[1] Alle Wertangaben zu Preisen von 1995. - [2] Zum Jahresende.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im Kapitel 2 ist erläutert worden, wie Abgänge und Abschreibungen im Konzept der Anlagevermögensrechnung den Ersatzbedarf eingrenzen. Der Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung als Vermögensabgang plus Zuschlag kann dabei unter einigen Prämissen aus dem bisherigen Ausgabeverhalten abgeleitet werden. Allerdings kann dieser Ansatz der Untersuchung für die Infrastruktur in Ostdeutschland nicht gelten, da hier im Analysezeitraum 1991 bis 1998 ein erheblicher Teil der Investitionen der Befriedigung des Nachholbedarfs diente. Daher stellte sich ein völlig anderes Verhältnis zwischen den Abgängen aus dem veralteten Bestand einerseits und den aktuellen Investitionen andererseits ein (vgl. Übersichten 3.16 und 3.29).

Für die Finanzierung der Bundesfernstraßen in Westdeutschland zeigt die Verlagerung der Mittel nach Ostdeutschland im Rückgang der Realinvestitionen im Verlauf der neunziger Jahre ihre Wirkung. Die Abgänge von Vermögensbestandteilen der Bundesautobahnen nähern sich im Analysezeitraum den Ersatzinvestitionen bis auf eine verbleibende Überdeckung von 10 % (Übersicht 3.15). Bei den westdeutschen Bundesstraßen wurden die Abgänge seit 1993 nicht mehr durch angemessene Investitionen ersetzt, sie waren 1998 nur zu 56 % gedeckt (Übersicht 3.28).

Dieser Befund aus dem Vergleich der Ergebnisse der Modellrechnung mit den in dieser Untersuchung ermittelten effektiven Ersatzinvestitionen stimmt mit den Aussagen anderer Quellen überein. Im Sachstandsbericht zum Bundesverkehrswegeplan '92 heißt es: „Um eine mittelfristige Konsolidierung des Bundeshaushaltes zu erreichen, wurden finanzpolitische Entscheidungen getroffen, die u.a. zur Folge hatten, dass Haushaltsmittel nicht mehr in der Höhe zur Verfügung gestellt werden konnten, wie sie der Investitionslinie des BVWP '92 zugrundegelegt wurden. Im Betrachtungszeitraum 1991-1998 konnten, bezogen auf den gegenwärtigen Kostenstand der Investitionen, insgesamt rund 22 Mrd. DM weniger als geplant (–15 %) investiert werden" (BMVBW 1999 b, S. 16). Bezüglich des Erhaltungszustandes der Bundesfernstraßen heißt es im Investitionsprogramm: „In den letzten Jahren hat sich der Modernisierungsgrad der Infrastruktur – also der Zustand mit durchgeführter Erhaltung – verschlechtert. Die Gründe hierfür sind unterschiedlich; sie liegen u. a. im Einsatz von originären Erhaltungsmitteln für Aus- und Neubauten" (BMVBW 1999 c, S. 12f.).

Ab 1992 wurden zur Erfassung und Bewertung des Zustandes der Straßenbefestigungen als Grundlage für eine systematische Straßenerhaltung auf Bundesfernstraßen mehrere Zustandsindikatoren erhoben (vgl. Knepper, Sulten 1997, S. 605 ff.). Leider liegen bisher keine repräsentativen und im Zeitablauf einheitlich gewonnenen Ergebnisse vor, die es erlauben würden, die hier für Bereiche modellmäßig ermittelte Unterdeckung des Erhaltungsbedarfs mit der Entwicklung der Zustandswerte zu vergleichen. Wegen unterschiedlicher Auswertungsalgorithmen sind die Ergebnisse der Messkampagnen nicht kompatibel (vgl. Eifert, Vollpracht 1999). Jedoch bestätigen weitere ingenieurwissenschaftliche Untersuchungen eine wachsende Deckungslücke zwischen Bedarf und getätigten Ausgaben für die Erhaltung (vgl. Naumann 1999, S. 117 ff.).

Somit haben angesichts des weithin beklagten mangelhaften Erhaltungszustandes von Teilen des Fernstraßennetzes die aktuell eingesetzten Mittel nicht zur Bedarfsdeckung ausgereicht und sind folglich als Leitschnur für die Fortschreibung des Ersatzbedarfs unzureichend. In Anbetracht der im Prognosezeitraum wahrscheinlich herrschenden knappen Finanzvorgaben und des damit einhergehenden realistischen Anspruchsniveaus an den Modernisierungszuschlag wurde für die qualifizierte Substanzwertsicherung für alle Wegebereiche in Absprache mit dem Auftraggeber ein Zuschlag von 10 % auf die Vermögensab-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gänge festgelegt. Dem liegt die Auffassung zugrunde, dass auch in Zukunft ein Zuschlag auf die Abgänge für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich sein wird, da ein gleichartiger Ersatz verbrauchter Anlagen nicht den in Teilbereichen noch wachsenden Anforderungen gerecht wird. Zu nennen ist hier z.B. der Lärmschutz mit der Entwicklung lärmarmer Betondecken und der Normung von Lärmschutzeinrichtungen im Hinblick auf akustische Wirksamkeit, technische Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Dauerhaftigkeit (vgl. Eifert, Vollpracht 1999; Mosdzianowski 1999).

Allerdings sind bei der Erhaltung des Fernstraßennetzes alle Rationalisierungspotentiale zu nutzen, da „sich in Zeiten knapper Kassen realistische Qualitätsziele eher an den finanziellen Möglichkeiten des Baulastträgers Bund als am wünschenswerten Optimalzustand von Fahrbahndecken und Brückenbauwerken orientieren müssen" (BMVBW 1999a, S. 22). Dieses Ziel soll mit leistungsfähigen Managementsystemen für die Straßenerhaltung verfolgt werden. Die Weiterentwicklung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften soll die Erhaltungsintervalle deutlich verlängern (vgl. Eifert, Vollpracht 1999, S. 605 ff.).

3.4.1 Bundesautobahnen

Für die westdeutschen Bundesautobahnen wurde in der Studie des DIW von 1992 als Mehrbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung über die Vermögensabgänge hinaus für das Ende der Analyseperiode (1990) ein faktischer Zuschlag von 25 % festgestellt. Für die erste Dekade der damaligen Prognose wurde dieser Zuschlag bis zum Jahr 2000 fortgeschrieben und in der zweiten Dekade sukzessive auf 20 % zurückgenommen. Im Durchschnitt der auslaufenden Dekade betrug der getätigte Zuschlag für die westdeutschen Autobahnen nach der vorliegenden Ermittlung 25 %, mit dem Beginn der Prognose ab dem Jahr 1999 wird er mit dem letzten aktuellen Wert von 10 % (1998) bis zum Jahr 2020 fortgeführt.

Den Verlauf der Brutto-Anlageinvestitionen, der Abschreibungen, der Abgänge und des Ersatzbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung stellt Übersicht 3.32 für die westdeutschen Bundesautobahnen für den Prognosezeitraum in der maßgeblichen Variante I dar. Als Reflex der umfangreichen Neubautätigkeiten der siebziger und achtziger Jahre weisen die Abgänge zunächst einen deutlichen Anstieg auf, der ab 2010 abflacht. Der Ersatzbedarf steigt damit von 1,5 Mrd. DM im Jahre 1999 über 2,7 Mrd. DM im Jahre 2015 auf knapp 2,9 Mrd. DM am Ende des Prognosezeitraumes an (Übersicht 3.35). Damit verdoppeln sich in der Prognosephase von 22 Jahren die zur Erhaltung der westdeutschen Bundesautobahnen erforderlichen Mittel. Für den Zeitraum von 1999 bis 2015 ist ein Mittelvolumen von 37 Mrd. DM aufzuwenden, bis 2020 weitere 14 Mrd. DM, insgesamt im Prognosezeitraum also über 51 Mrd. DM. Mit der Investitionslinie der Variante I ist die qualifizierte Substanzwertsicherung ab dem Jahr 2007 nicht mehr durch die Brutto-Anlageinvestitionen gewährleistet, die Diskrepanz steigt und beträgt am Ende des Prognosezeitraums fast 600 Mill. DM jährlich.

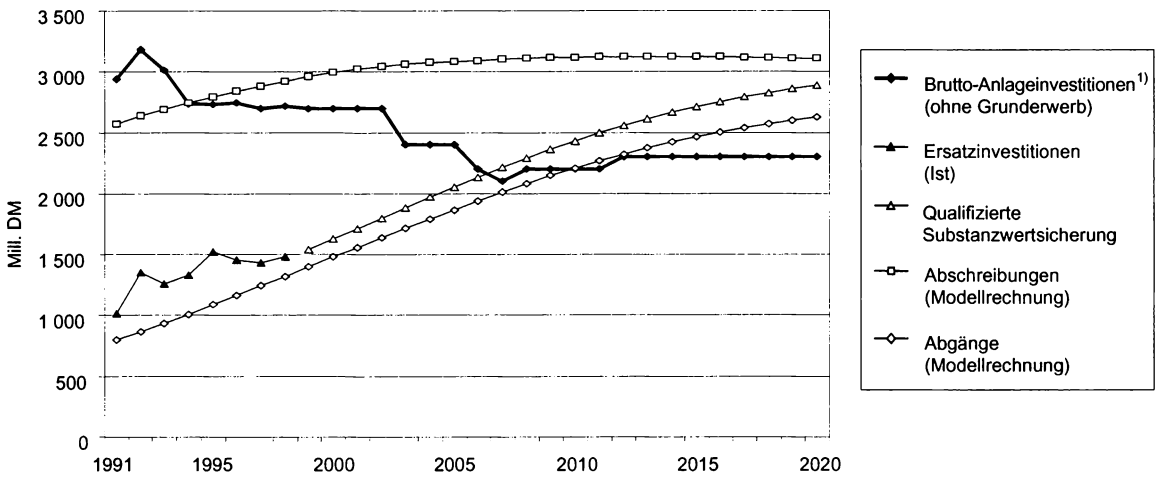
Die Beiträge der Investitionsaggregate zu den gesamten Vermögensabgängen sind entsprechend der jeweiligen Anteile am Vermögen und der korrespondierenden Nutzungsdauern sehr unterschiedlich. Allein bei den Fahrbahnen fallen mit 31 Mrd. DM etwa zwei Drittel der gesamten Abgänge im Prognosezeitraum an. Der Ersatzbedarf steigt für die Investitionsaggregate mit hoher Nutzungsdauer – Erdbau und Kunstbauten – überproportional an. Für die vergleichsweise kurzlebigen Ausrüstungen ergibt sich eine nur leicht ansteigende Grundlast an Ersatzerfordernissen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.32

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



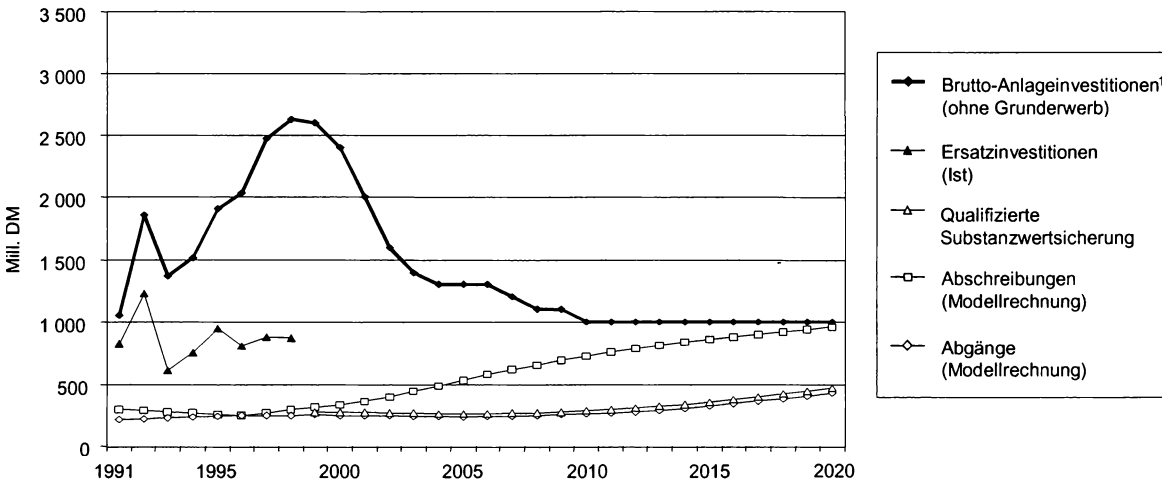
[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen : Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 3.33

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen : Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

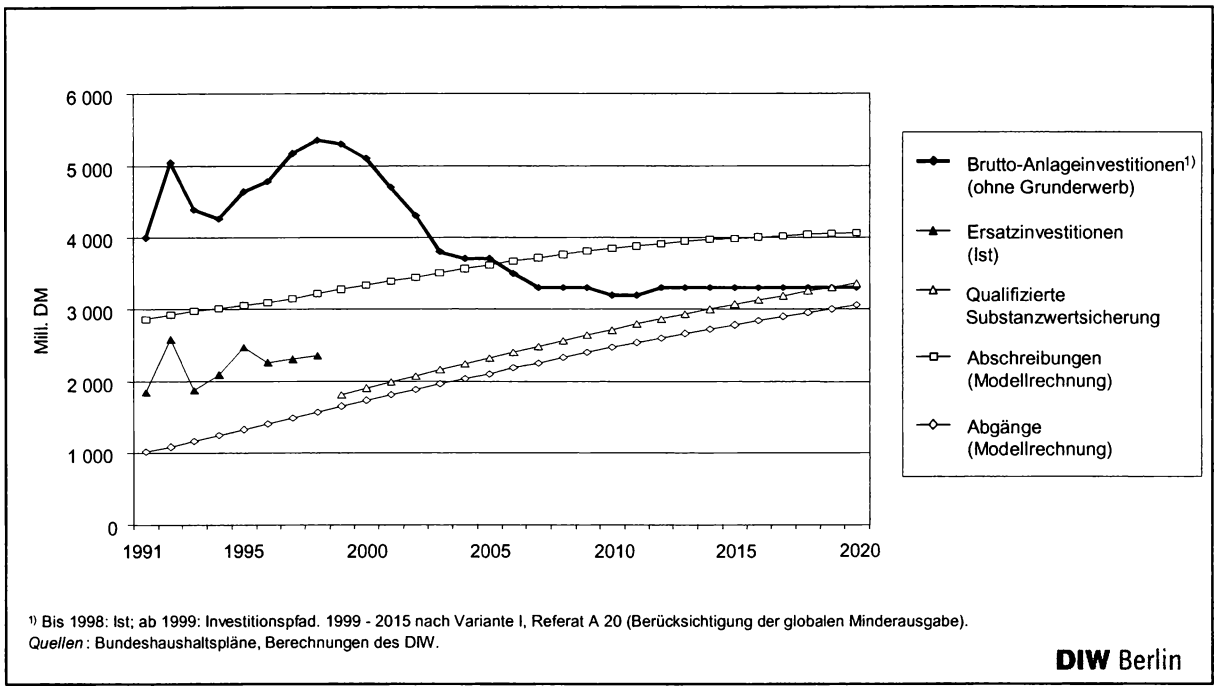
DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.34

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesautobahnen, Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

In Übersicht 3.33 ist der zunächst abfallende und ab dem Jahr 2005 moderat ansteigende Verlauf der Vermögensabgänge der Autobahnen in Ostdeutschland dargestellt. Auch hier wird die qualifizierte Substanzwertsicherung mit einem Modernisierungszuschlag von 10 % auf die Abgänge ermittelt. Damit fallen die jährlich erforderlichen Aufwendungen für die qualifizierte Substanzwertsicherung von 280 Mill. DM im Jahr 1999 auf knapp 260 Mill. DM im Jahr 2005. Bis zum Jahr 2015 steigt der Bedarf auf 355 Mill. DM und am Ende des Prognosezeitraums liegt er bei 470 Mill. DM. Von 1999 bis 2015 werden insgesamt 4,9 Mrd. DM für die qualifizierte Substanzwertsicherung der Autobahnen in Ostdeutschland aufzuwenden sein, weitere 2,1 Mrd. DM bis zum Jahr 2020, im gesamten Zeitraum also 7 Mrd. DM (Übersicht 3.35). Die gesamten Brutto-Anlageinvestitionen laut vorgegebener Investitionslinie liegen stets weit über dem geschätzten Ersatzbedarf. Im Zuge der Verwirklichung der VDE-Projekte werden etwa bis zum Jahr 2010 weiterhin Ersatzinvestitionen zur Erfüllung des Nachholbedarfs getätigt werden, so dass die Ersatzinvestitionen ausgehend von dem Niveau im Analysezeitraum bis dahin über der qualifizierten Substanzwertsicherung liegen werden. Dieses aus dem Nachholbedarf verbleibende Zusatzvolumen beträgt etwa 3,4 Mrd. DM.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.35

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesautobahnen (Variante I)

in Mill. DM, zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	1 399	140	1 539	252	25	277	1 651	165	1 816
2000	1 478	148	1 626	251	25	276	1 729	173	1 902
2001	1 557	156	1 713	249	25	274	1 806	181	1 987
2002	1 636	164	1 799	246	25	271	1 882	188	2 071
2003	1 714	171	1 886	243	24	267	1 957	196	2 153
2004	1 791	179	1 970	240	24	263	2 031	203	2 234
2005	1 867	187	2 054	238	24	261	2 105	210	2 315
2006	1 941	194	2 135	239	24	263	2 180	218	2 397
2007	2 012	201	2 214	242	24	266	2 255	225	2 480
2008	2 081	208	2 289	247	25	271	2 328	233	2 561
2009	2 147	215	2 362	253	25	278	2 400	240	2 640
2010	2 210	221	2 430	260	26	286	2 469	247	2 716
2011	2 268	227	2 495	268	27	295	2 536	254	2 790
2012	2 323	232	2 556	278	28	306	2 601	260	2 862
2013	2 374	237	2 612	291	29	320	2 665	266	2 931
2014	2 421	242	2 663	306	31	336	2 726	273	2 999
2015	2 463	246	2 709	322	32	355	2 785	279	3 064
2016	2 502	250	2 752	341	34	375	2 843	284	3 127
2017	2 538	254	2 792	361	36	397	2 899	290	3 189
2018	2 571	257	2 828	383	38	421	2 954	295	3 249
2019	2 599	260	2 859	406	41	447	3 005	301	3 306
2020	2 623	262	2 885	430	43	473	3 053	305	3 359
Summe	**46 516**	**4 652**	**51 167**	**6 346**	**635**	**6 980**	**52 862**	**5 286**	**58 148**

[1] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. - [2] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In Ostdeutschland sind die Anteile der Investitionsaggregate an den Vermögensabgängen etwas ausgeglichener als für die westdeutschen Autobahnen, der Anteil der Fahrbahnen an den gesamten Abgängen beträgt 56 %.

Für die Autobahnen hat die Vorgabe des höheren Investitionspfades (Variante II, Übersichten A 2, A 24 und A 28 bis A 30) wegen der überwiegend langen Nutzungsdauern der Investitionsaggregate kaum Auswirkung auf den Ersatzbedarf im Prognosezeitraum. Allerdings verbleibt für Deutschland insgesamt betrachtet, anders als in der Variante I, bis zum letzten Prognosejahr ein Spielraum zwischen Ersatzbedarf und Bruttoinvestitionen, der für Erweiterungen genutzt werden kann.

3.4.2 Bundesstraßen

Für die westdeutschen Bundesstraßen weist Übersicht 3.28 eine erhebliche Lücke zwischen den Vermögensabgängen und den getätigten Ersatzinvestitionen im Zeitraum 1991 bis 1998 aus. Es ist damit zu konstatieren, dass nicht getätigte Ersatzinvestitionen als zukünftiger Bedarf in die Prognosephase übertragen werden müssen. In diesen acht Jahren liegt der Fehlbetrag zwischen Abgängen und Ersatzinvestitionen bei 2,5 Mrd. DM, unter Einbeziehung einer Modernisierungskomponente bei 3,5 Mrd. DM.

Der Ersatzbedarf für die Bundesstraßen in Westdeutschland (ohne den oben quantifizierten Nachholbedarf der Jahre 1991 bis 1998) steigt von gut 1,7 Mrd. DM 1999 auf fast 2,4 Mrd DM im Jahr 2014 an (Übersicht 3.36). Bis zum Ende des Prognosezeitraums ist der Bedarf leicht rückläufig und beträgt schließlich 2,3 Mrd. DM. Im Zeitraum 1999 bis 2015 sind für die Erhaltung 36,7 Mrd. DM aufzuwenden, in den folgenden fünf Jahren weitere 11,6 Mrd. DM. Über die gesamten Zeitspanne sind in Westdeutschland mit knapp 50 Mrd. DM für die Erhaltung der Bundesstraßen etwa ebensoviel Mittel aufzuwenden wie für die Autobahnen.

Mit einem Anteil an den Abgängen von über drei Viertel ist bei den Bundesstraßen das Investitionsaggregat Fahrbahnen für die Ersatzerfordernisse noch bedeutsamer als bei den Autobahnen. Auch bei den Bundesstraßen steigt der Ersatzbedarf für die langlebigen Investitionsaggregate überproportional an.

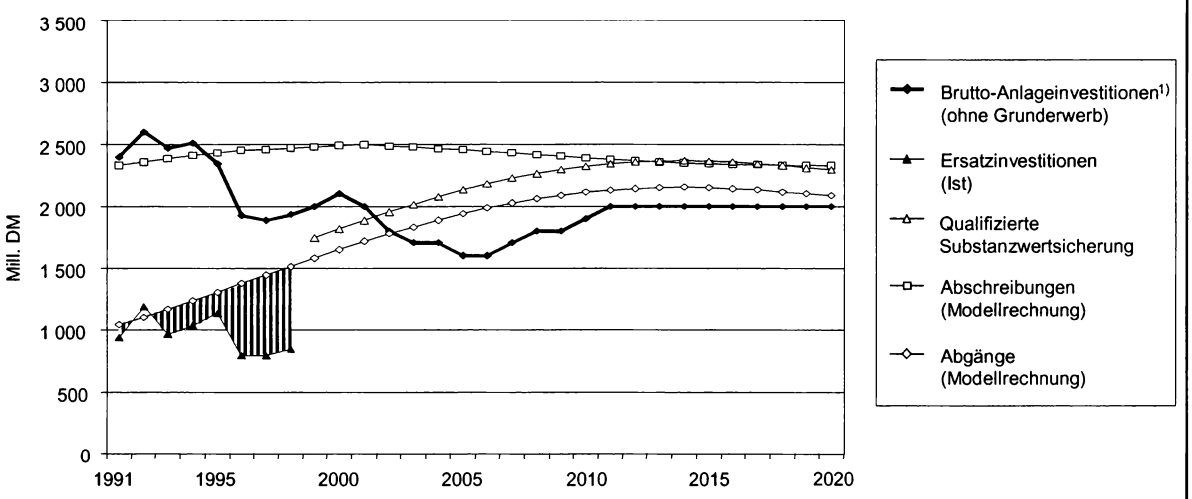
Bei der hier vorgegebenen Investitionslinie nach der Variante I sind die erforderlichen Ersatzinvestitionen ab dem Jahr 2002 nicht mehr durch die Brutto-Anlageinvestitionen gedeckt. Rechnet man den aufgestauten Nachholbedarf hinzu, so müssten sämtliche in der Variante I für die westdeutschen Bundesstraßen zur Verfügung stehenden Investitionsmittel in die Erhaltung fließen. Dennoch würden ab dem Jahr 2002 Fehlbeträge von jährlich 300 bis über 500 Mill. DM auftreten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.36

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Die effektiven Ersatzinvestitionen lagen für die ostdeutschen Bundesstraßen mit rund 580 Mill. DM schon 1997 und 1998 auf dem Niveau der Fortschreibung des Bedarfs aus den Abgängen und dem Zuschlag für die Modernisierungskomponente (Übersicht 3.37). Aufgrund der Altersstruktur des Vermögens fällt der Ersatzbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung bis zum Jahr 2015 auf jährlich 450 Mill. DM ab, um anschließend bis auf 480 Mill. DM im Jahr 2020 zu wachsen. Summiert werden somit von 1999 bis 2015 Ersatzinvestitionen von 8,5 Mrd. DM und weitere 2,3 Mrd. DM bis zum Jahr 2020 erforderlich sein.

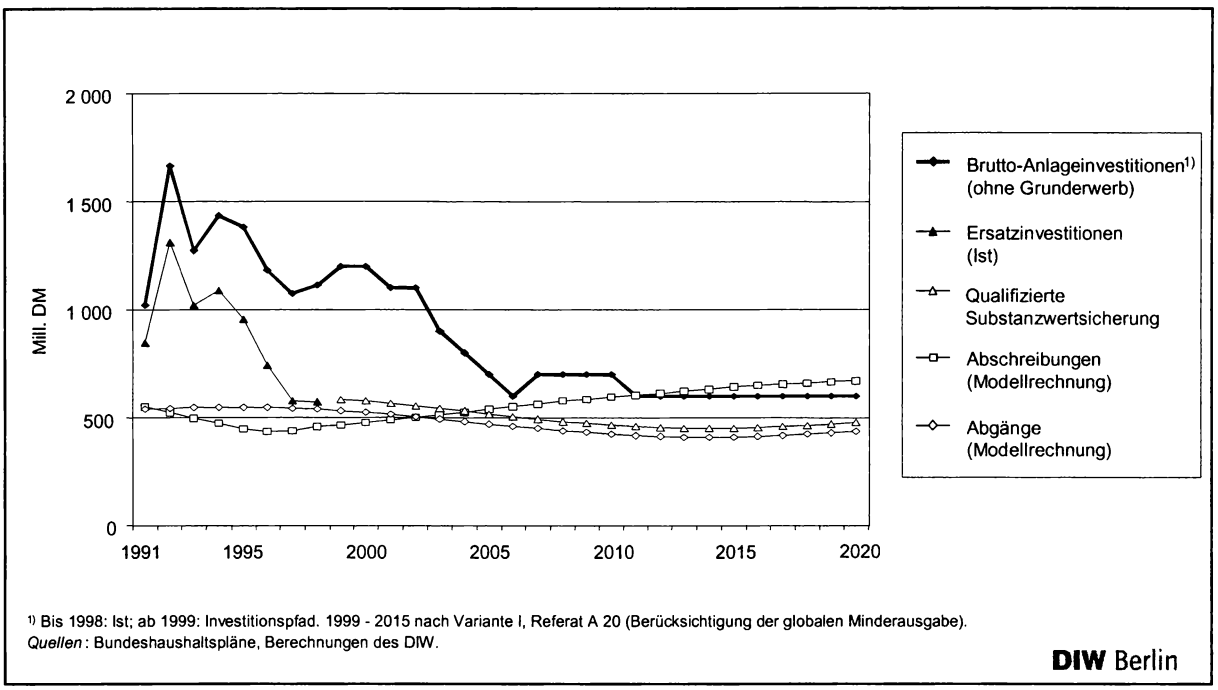
Auch für die Bundesstraßen sind die Unterschiede im Ersatzbedarf zwischen den Investitionsvarianten I und II gering. Mit der höheren Variante II (Übersichten A 2, A 25, A 31 bis A 33) verbleiben jedoch für Deutschland insgesamt betrachtet bei Deckung des Ersatzbedarfs noch Mittel für Neubauinvestitionen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.37

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



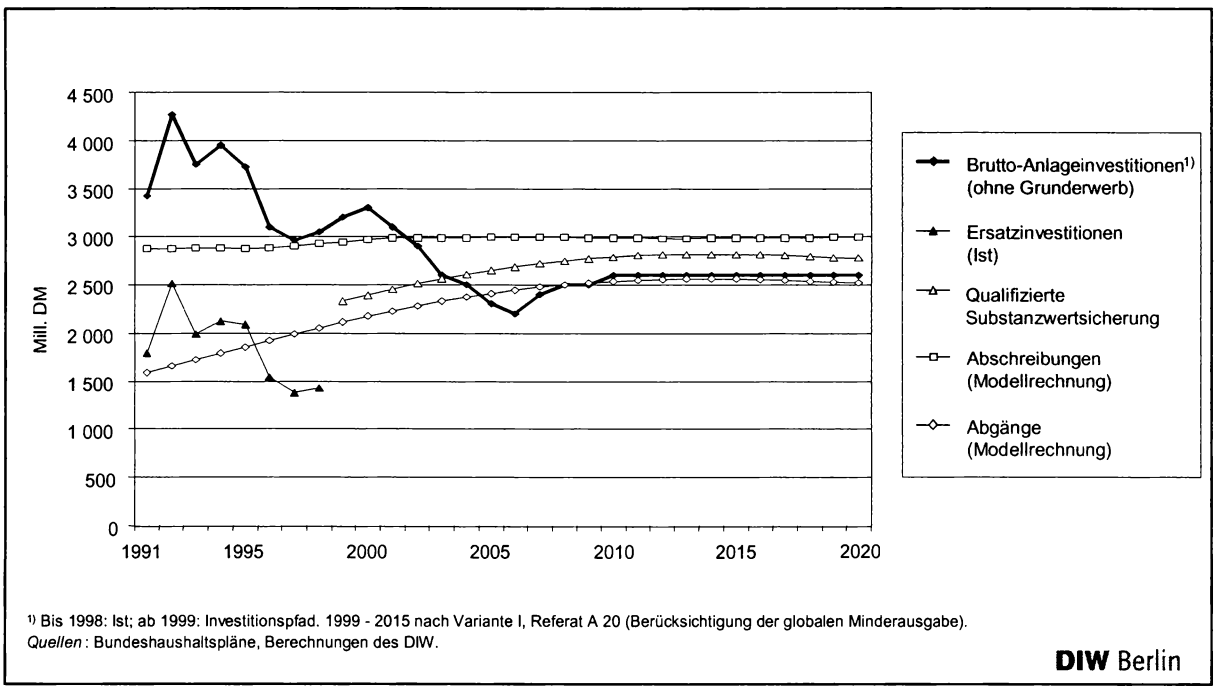
[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 3.38

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Bundesstraßen, Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundeshaushaltspläne, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 3.39

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesstraßen (Variante I)

in Mill. DM, zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	1 584	158	1 742	531	53	584	2 115	211	2 326
2000	1 649	165	1 814	523	52	576	2 173	217	2 390
2001	1 713	171	1 885	514	51	566	2 227	223	2 450
2002	1 774	177	1 952	504	50	554	2 278	228	2 506
2003	1 832	183	2 016	493	49	542	2 325	232	2 557
2004	1 887	189	2 075	481	48	529	2 368	237	2 605
2005	1 937	194	2 131	470	47	517	2 407	241	2 648
2006	1 983	198	2 181	459	46	505	2 442	244	2 686
2007	2 024	202	2 226	448	45	493	2 472	247	2 719
2008	2 059	206	2 265	438	44	482	2 497	250	2 747
2009	2 088	209	2 297	429	43	472	2 518	252	2 770
2010	2 112	211	2 323	422	42	464	2 534	253	2 787
2011	2 129	213	2 342	416	42	458	2 545	255	2 800
2012	2 141	214	2 355	412	41	453	2 553	255	2 808
2013	2 148	215	2 363	409	41	450	2 558	256	2 813
2014	2 151	215	2 366	408	41	449	2 559	256	2 815
2015	2 149	215	2 364	409	41	450	2 558	256	2 814
2016	2 142	214	2 357	412	41	453	2 554	255	2 810
2017	2 131	213	2 344	416	42	458	2 547	255	2 802
2018	2 116	212	2 328	421	42	463	2 538	254	2 791
2019	2 101	210	2 311	428	43	470	2 529	253	2 781
2020	2 087	209	2 296	435	44	479	2 522	252	2 774
Summe	**43 939**	**4 394**	**48 333**	**9 880**	**988**	**10 867**	**53 819**	**5 382**	**59 200**

[1] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. – [2] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4 Schienenwege der Deutschen Bahn AG

4.1 Veränderungen der regulatorischen und organisatorischen Rahmenbedingungen

Im Vergleich zur zum Zeitpunkt der letzten Ersatzbedarfsprognose gegebenen Situation haben sich im Bereich der Schienenwege gravierende Veränderungen vollzogen, die bei der Erarbeitung der hier vorgelegten Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs bis zum Jahre 2020 zu berücksichtigen waren. Dies betrifft insbesondere die mit der Bahnreform von 1994 eingeleiteten Neuregelungen zur Investitionsfinanzierung, die einerseits Konsequenzen für Niveau und Struktur der Unterhaltungs- und Investitionsaufwendungen hatten, andererseits aber auch zu einer veränderten Datenlage führten. Seit 1994 hat die Deutsche Bahn AG, Bereich Netz (bzw. die DB Netz AG) die Kosten der Unterhaltung, des Betriebes und der Instandhaltung der Schienennetze zu tragen. Nach den Regelungen der Bahnreform finanzierte der Bund zunächst von 1994 bis 1997 die Investitionen (Bau, Ausbau und Ersatzinvestitionen) in die Schienenwege der DB AG und übernahm die Zinsen. Die DB AG (bzw. die DB Netz AG) hatte Zahlungen an den Bund zu leisten, und zwar mindestens in Höhe der jährlichen Abschreibungen. Diese Zahlungen waren über die Trassenpreise, die sowohl DB-fremde Nutzer des DB-Netzes als auch die DB-eigenen Geschäftsbereiche zu entrichten haben, zu erwirtschaften. Bei Projekten, die nicht oder nur zum Teil im Interesse der DB AG lagen, zahlte sie nur für einen Teilbetrag der Investitionssumme Abschreibungen oder erhielt vom Bund Baukostenzuschüsse in entsprechender Höhe. Darüber hinaus stellt der Bund u.a. Mittel zur Deckung des investiven Nachholbedarfs durch Baukostenzuschüsse für das ostdeutsche Schienennetz zur Verfügung. Diese Finanzierungsregelungen sowie das im BVWP'92 festgelegte hohe Investitionsvolumen insbesondere für die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit führten zu einem beträchtlichen Anstieg des Investitionsvolumens seit Beginn der 90er Jahre.

Bund und DB AG haben sich auf ein neues, ab 1997 wirksames Finanzierungsmodell[11] geeinigt, nach dem

- der Bund die Bedarfsplanvorhaben (d.h. die Netto-Investitionen) nur noch über Baukostenzuschüsse finanziert, d.h. die DB AG hat für diese Investitionen keine Abschreibungen an den Bund zu zahlen,
- die DB AG diese eingesparten Tilgungsleistungen zusätzlich als „Eigenmittel" in das Netz investiert,
- der Bund und die DB AG Investitionen in das Bestandsnetz (d.h. Ersatzinvestitionen) jeweils anteilig finanzieren. Die Bundesmittel werden dabei für die alten Bundesländer als zinslose Darlehen ausgereicht, für die neuen Bundesländer als Baukostenzuschüsse für investive Altlasten.

Allerdings ergibt sich aus der Bahnreform generell und aus den neuen Finanzierungsregeln eine komplizierte Datenlage. Zum einen lässt sich die ohnehin fließende Grenze zwischen investiven Aufwendungen der laufenden Unterhaltung nun noch schwerer ziehen. Seit 1994 sind handelsrechtliche Regelungen, die von den volkswirtschaftlichen Kriterien abweichen,

[11] Vgl. hierzu ausführlicher: Schäfer, P. (1998).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

maßgeblich, ob eine Maßnahme investiven Charakter hat und vom Bund finanziert werden kann. Zum anderen komplizieren die Veränderungen in der Unternehmensstruktur der DB AG (Ausgründung der Geschäftsbereiche als Aktiengesellschaften), Umstellungen im DB-internen Controlling-System und nicht zuletzt eine erhöhte Sensibilität der DB AG bei der Publikation von Unternehmensdaten die Situation.

Veränderungen der Rahmenbedingungen im Bereich der DB Netz AG können sich zukünftig – je nach Ausgang der derzeitigen politischen Diskussion – aus den Plänen zur Ausgliederung von Regionalstrecken und einer eventuellen Finanzbeteiligung regionaler Gebietskörperschaften ergeben. Nach Angaben der DB Netz AG soll der Personennahverkehr auf den im Projekt „REGENT" untersuchten Regionalstrecken (262 Strecken) in regionaler Verantwortung auch mit nicht DB-eigenen Verkehrsunternehmen und Kommunen als Partnern betrieben werden. Daraus würden sich Möglichkeiten eröffnen, eventuell niedrigere Netzstandards anwenden zu können. Für das hier vorgelegte Gutachten resultieren daraus Unwägbarkeiten, was das tatsächlich vom Bund zu finanzierende Ersatzbedarfsvolumen betrifft. Da die Diskussion über „REGENT" noch nicht abgeschlossen ist, bleiben die sich möglicherweise ergebenden Konsequenzen in der Prognose des DIW unberücksichtigt.

4.2 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen

Grundlage für die Ermittlung der im Analysezeitraum getätigten Investitionen und die Analyse ihrer Struktur nach Ersatz- und Neubaumaßnahmen, nach Investitionsaggregaten sowie nach Ost- und Westdeutschland waren

- für den Zeitraum von 1991 bis 1993 Daten der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Reichsbahn,
- von der DB AG bereitgestellte Daten und Informationen für den Zeitraum von 1994 bis 1998 sowie
- Daten zu den Verkehrsprojekten Deutsche Einheit, die von der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit (PBDE) zur Verfügung gestellt wurden.

Allerdings weichen die von DR, DB und DB AG zur Verfügung gestellten Investitions-Zahlen für den Zeitraum von 1991 bis 1998 von den im Bundeshaushalt ausgewiesenen Investitionen ab. Diese Abweichungen ergeben sich zum Teil aus unterschiedlichen Buchungszeitpunkten. Da die von der DB Netz AG zur Verfügung gestellten Daten hinsichtlich der benötigten Differenzierung (Aufteilung nach Ersatz-/Neubau und nach Investitionsaggregaten) am detailliertesten sind, wurden sie für die vorliegende Untersuchung trotz der Abweichungen zu den Haushaltszahlen verwendet.

Wie bereits grob skizziert, haben zum einen die hohen Investitionsvolumina für die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (veranschlagtes Gesamtvolumen: 26,9 Mrd. DM, davon bis 1997 realisiert: 13,5 Mrd. DM[12], vgl. Übersichten 4.4 und 4.5) und zum anderen die seit 1994 geltenden neuen Finanzierungsregelungen zu einem erheblichen Anstieg der Brutto-Anlageinvestitionen in die Schienenwege der DB AG geführt. So wurden im Zeitraum von 1991 bis

[12] Diese Angaben enthalten nicht die Aufwendungen für Grunderwerb.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1998 rund 63 Mrd. DM zu Preisen von 1995 in das Schienennetz der DB AG investiert (vgl. Übersicht 4.1). Dies entspricht im Durchschnitt einem jährlichen Investitionsvolumen von rund 7,9 Mrd. DM. Davon entfiel gut die Hälfte auf das ostdeutsche Schienennetz, dies ist bei den in dieser Untersuchung betrachteten Verkehrsträgern der höchste Anteil. Dieser hohe Anteil ostdeutscher Schienenwege-Investitionen ist insbesondere auf die starke Dominanz der Investitionstätigkeit im ostdeutschen Schienennetz zu Beginn der Analyseperiode zurückzuführen, in der von 1991 bis 1995 auf Ostdeutschland ein Investitionsanteil von 60 % entfiel (vgl. Übersichten 4.1 und 4.2).

Übersicht 4.1

Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen[1] in das Schienennetz der DB AG

in Mill. DM

Jahre	Westdeutschland	Ostdeutschland	Deutschland
	zu jeweiligen Preisen		
1991	2 680	3 880	6 560
1992	2 830	4 450	7 280
1993	3 170	4 495	7 665
1994	5 501	3 050	8 551
1995	6 591	2 618	9 209
1996	4 568	3 492	8 060
1997	4 520	3 331	7 852
1998	4 087	2 737	6 824
	zu Preisen von 1995		
1991	2 993	4 345	7 338
1992	2 989	4 705	7 694
1993	3 244	4 602	7 846
1994	3 332	5 301	8 633
1995	3 794	5 414	9 208
1996	4 386	3 796	8 182
1997	3 652	3 983	7 635
1998	3 806	3 001	6 807

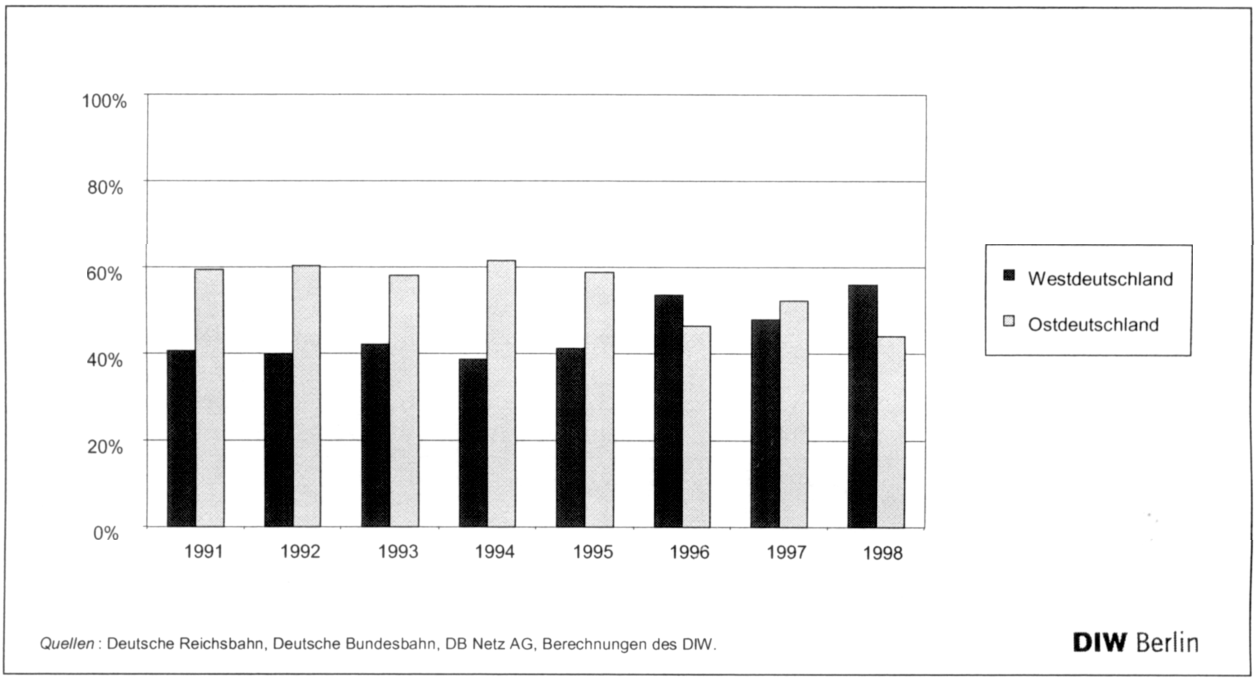
[1] Ohne Grunderwerb; einschließlich Eigenleistungen der DB AG.

Quellen: Deutsche Bundesbahn; Deutsche Reichsbahn; DB Netz AG; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.2

Anteile West- und Ostdeutschlands an den Brutto-Anlageinvestitionen in die Schienenwege der DB AG



4.3 Ermittlung der Investitionsstrukturen und des Verhältnisses von Ersatz- und Netto-Investitionen

Wie für die anderen Wegebereiche auch ist die Unterteilung der Brutto-Anlageinvestitionen nach technisch relativ homogenen Investitionsaggregaten essentiell für die Ermittlung des Anlagevermögens und die Prognose des Ersatzbedarfes, da für diese Aggregate das Abgangsverhalten separat unter Zugrundelegung von spezifischen Nutzungsdauer-Intervallen abgebildet wird. Die Bestimmung der Anteile der Investitionsaggregate an den Gesamtinvestitionen für die Schienenwege erfolgte getrennt für die Bedarfsplan-Investitionen und für die Investitionen in das Bestandsnetz. Diese beiden Investitionskategorien wurden in einem ersten Schritt mit den für die vorliegende Untersuchung grundlegenden Begriffen der Ersatz- und Netto-Investitionen gleichgesetzt. Diese Zuordnung war allerdings zu modifizieren, da nach den Finanzierungsregeln ab 1994 die Länge des betroffenen Streckenabschnitts darüber entscheidet, ob eine Maßnahme investiven Charakter hat und vom Bund finanziert wird, oder ob es sich um eine von der DB AG zu tragende Maßnahme der laufenden Unterhaltung handelt. Darüber hinaus war auch bei der DB AG die Tatsache zu beachten, dass Ersatz- und Neubaumaßnahmen oft im Rahmen eines einheitlichen Bauprozesses realisiert werden und von daher die Trennlinie fließend ist. Nach Informationen der DB Netz AG sind die investiven Mittel für das Bestandsnetz sowie 40 % der Bedarfsplaninvestitionen den Ersatzinvestitionen zuzuordnen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.3

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge für das Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998

zu Preisen von 1995

	Brutto-Anlageinvestitionen			Vermögens-abgänge
	Insgesamt	dar. Ersatzinvestitionen		
	in Mill. DM	in %	in Mill. DM	in Mill. DM
		Westdeutschland		
1991	2 993	·	·	3 231
1992	2 989	·	·	3 288
1993	3 244	·	·	3 344
1994	3 332	63	2 094	3 396
1995	3 794	70	2 665	3 441
1996	4 386	63	2 746	3 465
1997	3 652	65	2 374	3 476
1998	3 806	68	2 594	3 487
		Ostdeutschland		
1991	4 345	·	·	1 023
1992	4 705	·	·	1 034
1993	4 602	·	·	1 047
1994	5 301	55	2 903	1 060
1995	5 414	61	3 289	1 074
1996	3 796	57	2 174	1 086
1997	3 983	63	2 506	1 092
1998	3 001	64	1 909	1 104
		Deutschland		
1991	7 338	·	·	4 253
1992	7 694	·	·	4 322
1993	7 846	·	·	4 391
1994	8 633	58	4 997	4 457
1995	9 208	65	5 954	4 516
1996	8 182	60	4 921	4 550
1997	7 635	64	4 880	4 568
1998	6 807	66	4 503	4 591

[1] Ohne Grunderwerb.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; DB Netz AG; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wie aus Übersicht 4.3 zu ersehen ist, lag im Zeitraum von 1994 bis 1998 der Anteil der Ersatzinvestitionen an den Brutto-Anlageinvestitionen zwischen 58 % und 66 %. Westdeutschland wies generell etwas höhere Ersatzanteile als Ostdeutschland auf. Für die Zeit von 1991 bis 1993 existierten keine hinreichend detaillierten Informationen, die eine Aufteilung der Investitionen in Ersatz- und Neubaumaßnahmen ermöglicht hätten.

Für die Aggregate-Struktur der Bestandsinvestitionen konnte auf detaillierte Daten der DB Netz AG zurückgegriffen werden, die getrennt für Ost- und Westdeutschland vorlagen. Für die Unterteilung der ostdeutschen Netto-Investitionen in Investitionsaggregate wurden Abrechnungsunterlagen und Soll-Werte der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit für die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit nach 36 Objektklassen ausgewertet (vgl. hierzu die Übersichten 4.4 und 4.5) und den in der DIW-Anlagevermögensrechnung verwendeten Investitionsaggregaten zugeordnet.[13] Die daraus resultierende Struktur wurde angesichts des hohen Anteils der VDE-Investitionen an den bislang getätigten Netto-Investitionen auf die gesamten Netto-Investitionen in das ostdeutsche Schienennetz übertragen. Zusätzlich wurden von der DB Netz AG Investitionsstrukturen für die beiden Mittelgebirgsstrecken Köln-Rhein/Main und Nürnberg-Ingolstadt sowie für die Flachlandstrecke Hannover-Berlin zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden anhand der Anteile von Mittelgebirgs- und Flachlandstrecken am Gesamtinvestitionsvolumen des BVWP auf die Netto-Investitionen in Westdeutschland hochgerechnet.

4.4 Überprüfung der Nutzungsdauern für die Investitionsaggregate

Die in der DIW-Anlagevermögensrechnung verwendeten Abgangs- und Abschreibungsintervalle sowie die sich daraus und aus der gewählten Abgangsfunktion ergebenden mittleren Nutzungsdauern sind in Übersicht 4.6 für die aktuellen Investitionsjahrgänge dargestellt. Für Ostdeutschland wurden den Investitionsjahrgängen des Zeitraumes 1950 bis 1990 Nutzungsdauer-Intervalle zugeordnet, die im Vergleich zu denen westdeutscher Anlagen um ein Drittel bis ein Viertel niedriger sind. Auf diese Weise werden die mangelhafte Bauausführung, die unzureichende bauliche Unterhaltung und der niedrigere Baustandard der Investitionsmaßnahmen bei der Deutschen Reichsbahn im genannten Zeitraum berücksichtigt. Die in Übersicht 4.6 dargestellten Nutzungsdauern wurden anhand von Informationen der DB AG über bilanzielle Nutzungsdauern (basierend auf den gültigen Bilanzrichtlinien) sowie über tatsächlich realisierte Nutzungsdauern überprüft. Diese Überprüfung war allerdings dadurch erschwert, dass die verwendeten Abgrenzungen des DIW-Anlagevermögensmodells nicht in allen Fällen mit den DB-Abgrenzungen kompatibel sind. Dort, wo Vergleiche möglich waren, ergaben sich jedoch hinreichend große Übereinstimmungen, so dass von daher im Prinzip kein Revisionsbedarf der in Übersicht 4.6 dargestellten Werte abzuleiten war. Lediglich für das Investitionsaggregat Gleise ergab sich aus der Überprüfung die Notwendigkeit, das Nutzungsdauerintervall um fünf Jahre zu verkürzen und so der Tatsache eines höheren Verschleißes durch höhere Lasten und Geschwindigkeiten Rechnung zu tragen.

[13] Übersicht 4.4 zeigt die Zuordnung der Angaben der PBDE zu den vom DIW verwendeten Investitionsaggregaten. Da die von der PBDE verwendete Gliederung nicht mit der des DIW identisch ist, fehlen in Übersicht 4.4 Einträge in einigen Zeilen, die entsprechenden Angaben sind in anderen Positionen enthalten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.4

Gesamtinvestitionen in die Schienenprojekte Deutsche Einheit nach Investitionsaggregaten (SOLL)

zu jeweiligen Preisen in 1000 DM

	Gesamt		VDE 1[2)]	VDE 2[3)]	VDE 3[4)]	VDE 4[5)]	VDE 5.2[6)]	VDE 7[7)]	VDE 8.1[8)]	VDE 8.2[9)]	VDE 8.3[10)]	VDE 9[11)]	Knoten Berlin	Knoten Erfurt
Erdbau	**6.587.490**	**(24,5%)**	**616.775**	**769.438**	**200.125**	**1.130.807**	**231.958**	**3.911**	**1.210.913**	**1.042.994**	**766.310**	**400.658**	**93.091**	**120.510**
Erdarbeiten – Trassierung			502.601	619.185	147.410	957.140	171.002	1.601	568.810	671.540	601.298	297.437	77.186	79.664
Entwässerung														
Bepflanzung			15.633	15.325	18.016	0	22.530	277	440.530	219.196	7.385	33.405	1.511	19.708
Sonstiges			98.541	134.928	34.699	173.667	38.426	2.033	201.573	152.258	157.627	69.816	14.394	21.138
Gleise	**11.283.699**	**(41,9%)**	**786.650**	**1.377.311**	**544.770**	**1.776.563**	**860.301**	**4.846**	**2.000.764**	**933.076**	**1.542.459**	**1.001.766**	**166.388**	**288.805**
Schwellen			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bettungsstoffe			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schienen			295.471	31.522	179.193	361.786	0	0	1	361.169	169.334	291.599	0	0
Weichen			50.234	0	20.592	0	967	0	63.497	35.786	39.967	26.964	0	35.017
Signal- und Bahnstromanlagen			305.905	602.706	250.530	786.369	553.610	1.392	1.042.757	388.494	672.019	508.641	84.888	170.279
Sonstiges			135.040	743.083	94.455	628.408	305.724	3.454	894.509	147.627	661.139	174.562	81.500	83.509
Kunstbauten	**8.921.854**	**(33,1%)**	**188.335**	**288.597**	**103.730**	**1.060.421**	**232.180**	**15.093**	**3.335.947**	**2.295.442**	**731.327**	**503.105**	**122.307**	**45.370**
Tunnel			0	0	0	0	0	0	1.629.737	825.750	0	0	0	0
Brücken			66.422	174.994	32.265	685.940	118.379	7.248	1.045.438	881.941	489.336	377.093	98.221	34.951
Fundamente, Pfeiler														
Oberbauten														
Stütz- und Futtermauern														
Bahnsteige, Stellwerke			91.823	62.995	53.480	211.624	75.338	0	105.459	252.659	91.560	38.344	5.174	2.461
Sonstiges			30.090	50.608	17.985	162.857	38.463	7.845	555.313	335.092	150.431	87.668	18.912	7.958
Ausrüstungen	**148.502**	**(0,6%)**	**12.552**	**59.795**	**2.318**	**14.952**	**1.387**	**0**	**24.842**	**36**	**16.426**	**7.421**	**3.141**	**5.632**
Maschinen, Anlagen			10.547	49.309	1.916	12.656	1.157	0	20.707	31	13.047	6.128	2.655	4.644
Fahrzeuge, Geräte														
Sonstiges			2.005	10.486	402	2.296	230	0	4.135	5	3.379	1.293	486	988
Insgesamt	**26.941.545**	**(100,0%)**	**1.604.312**	**2.495.141**	**850.943**	**3.982.743**	**1.325.826**	**23.850**	**6.572.466**	**4.271.548**	**3.056.522**	**1.912.950**	**384.927**	**460.317**

[1)] Ohne Grunderwerb. – [2)] VDE 1 – Lübeck / Hagenow Land – Rostock – Stralsund. – [3)] VDE 2 – Hamburg – Büchen – Berlin. – [4)] VDE 3 – Uelzen – Salzwedel – Stendal. – [5)] VDE 4 – Hannover – Berlin. [6)] VDE 5.2 – Magedeburg – Berlin. – [7)] VDE 7 – Bebra – Erfurt. – [8)] VDE 8.1 – Nürnberg – Erfurt. – [9)] VDE 8.2 – Erfurt – Leipzig / Halle. – [10)] VDE 8.3 – Halle / Leipzig – Bitterfeld – Berlin. [11)] VDE 9 – Leipzig – Dresden.

Quellen: Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PB DE); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.5

Schienenprojekte Deutsche Einheit 1999 – abgerechnete Investitionen nach Ost- und Westdeutschland

in 1 000 DM

	VDE 1[2)]	VDE 2[3)]	VDE 3[4)]	VDE 4[5)]	VDE 5.2[6)]	VDE 7[7)]	VDE 8.1[8)]	VDE 8.2[9)]	VDE 8.3[10)]	VDE 9[11)]	Knoten Berlin	Knoten Erfurt	Insgesamt
Westdeutschland	**9.178**	**0**	**153.447**	**0**	**0**	**0**	**267.718**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**430.343**
Bayern							267.718						
Niedersachsen			153.447										
Schleswig-Holstein	9.178												
Ostdeutschland	**659.046**	**2.074.717**	**401.729**	**3.985.298**	**1.389.939**	**11.926**	**256.039**	**513.011**	**2.713.579**	**712.353**	**298.176**	**84.200**	**13.100.013**
Berlin									47.489		35.886		
Brandenburg		1.291.988		1.457.112	863.278				831.456		262.290		
Mecklenburg-Vorpommern	659.046	782.729											
Sachsen								110.601	291.549	712.353			
Sachsen-Anhalt			401.729	2.528.186	526.661			330.516	1.543.085				
Thüringen						11.926	256.039	71.894				84.200	
Insgesamt	**668.224**	**2.074.717**	**555.176**	**3.985.298**	**1.389.939**	**11.926**	**523.757**	**513.011**	**2.713.579**	**712.353**	**298.176**	**84.200**	**13.530.356**

[1)] Datenstand 21.06.1999. – [2)] VDE 1 – Lübeck / Hagenow Land – Rostock – Stralsund. – [3)] VDE 2 – Hamburg – Büchen – Berlin. – [4)] VDE 3 – Uelzen – Salzwedel – Stendal. [5)] DE 4 – Hannover – Berlin. – [6)] VDE 5.2 – Magdeburg – Berlin. – [7)] VDE 7 – Bebra – Erfurt. – [8)] VDE 8.1 – Nürnberg – Erfurt. – [9)] VDE 8.2 – Erfurt – Leipzig / Halle. – [10)] VDE 8.3 – Halle / Leipzig – Bitterfeld – Berlin. – [11)] VDE 9 – Leipzig – Dresden.

Quellen: Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PBDE); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.6

Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Schienenwege Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bahn AG

Investitionsaggregate	Mittlere Nutzungsdauer[1)] m	Abgangs- bzw. Abschreibungs-intervall[2)] $t_{a-t}M$
Erdbau	116	20-180
Gleise	30	1-50
Kunstbauten	70	10-110
Ausrüstungen	18	1-30
Investitionselement	**Maximale Nutzungsdauer[3)] M**	
Erdbau		
Erdarbeiten – Trassierung	180	
Entwässerung	90	
Bepflanzung	40	
Gleise		
Schwellen	50	
Bettungsstoffe	40	
Schienen	35	
Weichen	25	
Signal- und Bahnstromanlagen	20	
Kunstbauten		
Tunnel	110	
Brücken		
- Fundamente, Pfeiler	90	
- Oberbauten	60	
Stütz- u. Futtermauern	80	
Bahnsteige, Stellwerke	60	
Ausrüstungen		
Maschinen und Anlagen	30	
Fahrzeuge, Geräte	15	

[1)] Gewogenes arithmetisches Mittel. - [2)] Untere bzw. obere Nutzungsdauergrenze der einbezogenen Investitionselemente. - [3)] Nicht berücksichtigt werden einzelne Extremwerte von Investitionselementen spezifischer Bauwerke.

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr; Deutsche Bundesbahn; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4.5 Entwicklung von Brutto- und Netto-Anlagevermögen

Wie aus Übersicht 4.7 zu ersehen ist, führten die im Analysezeitraum investierten Mittel zu einem Anstieg des gesamten Brutto-Anlagevermögens der Schienenwege um 12 % auf knapp 230 Mrd. DM zum Jahresende 1998.[14] Das Netto-Anlagevermögen stieg im gleichen Zeitraum sogar um knapp 19 % und belief sich Ende 1998 auf 147 Mrd. DM. Eine getrennte Analyse für Ost- und Westdeutschland zeigt allerdings, dass dieser Anstieg ausschließlich durch die hohen Investitionen in das ostdeutsche Schienennetz und das damit verbundene Vermögenswachstum begründet ist.

Übersicht 4.7

Entwicklung des Anlagevermögens[1)] der Schienenwege der Deutschen Bahn AG[2)]

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Westdeutschland		Ostdeutschland		Deutschland	
	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen
1990	166,7	103,2	37,7	20,8	204,3	124,0
1991	166,4	102,6	41,0	24,0	207,4	126,5
1992	166,1	102,0	44,7	27,4	210,8	129,5
1993	166,0	101,8	48,2	30,8	214,2	132,5
1994	165,9	101,6	52,4	34,8	218,3	136,4
1995	165,8	101,7	56,6	38,7	222,4	140,4
1996	166,2	102,3	59,0	40,9	225,2	143,2
1997	166,1	102,3	61,8	43,4	227,9	145,7
1998	166,0	102,4	63,4	44,7	229,5	147,2

[1)] Zum Jahresende; ohne Grunderwerb. - [2)] Von 1991 bis 1993 Deutsche Reichsbahn und Deutsche Bundesbahn, ab 1994 Deutsche Bahn AG.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Das Brutto-Anlagevermögen der ostdeutschen Schienenwege stieg um zwei Drittel, während sich das Netto-Anlagevermögen sogar verdoppelte. Dieser hohe Anstieg insbesondere des Netto-Anlagevermögens verdeutlicht noch einmal die Wirkung der hohen Investitionen in das ostdeutsche Schienennetz.

Dieser positiven Entwicklung in Ostdeutschland stehen rückläufige Tendenzen in der Entwicklung des Anlagevermögens für die westdeutschen Schienenwege im Analysezeitraum gegenüber. Das Brutto-Anlagevermögen sank zu Beginn des Analysezeitraums und verzeichnete erst seit 1997 wieder einen leichten Aufwärtstrend, so dass 1998 mit 166 Mrd. DM fast der Wert des Jahres 1990 (166,7 Mrd. DM) wieder erreicht wurde. Ähnliches gilt für das Netto-Anlage-

[14] Die Analyseperiode umfasst hinsichtlich der Kenngrößen Investitionen, Abschreibungen und Abgänge die jeweiligen Finanzflüsse der Jahre 1991 bis 1998. Brutto- und Netto-Anlagevermögen als *Bestands*größen umfassen im Analysezeitraum die jeweiligen Bestände vom Jahresende 1990 bis zum Jahresende 1998.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

vermögen, das trotz leichter Anstiege seit 1996 zum Ende des Analysezeitraums mit 102 Mrd. DM unter dem Wert zum Jahresende 1990 (103 Mrd. DM) lag. Diese Entwicklung lässt sich auch über einen Vergleich der getätigten Brutto-Anlageinvestitionen mit den vom Modell berechneten Vermögensabgängen nachvollziehen (Übersicht 4.3): Von 1991 bis 1994 reichten die Brutto-Anlageinvestitionen nicht aus, um die Vermögensabgänge zu decken. Erst ab 1995 überstiegen die Brutto-Investitionen die Vermögensabgänge.

Aus diesen unterschiedlichen Entwicklungen in Ost- und Westdeutschland ergibt sich, dass der Anteil des Brutto-Anlagevermögens der ostdeutschen Schienenwege am Vermögenswert des Gesamtnetzes von 18 % zum Jahresende 1990 auf 28 % im Jahre 1998 stieg. Der Anteil des Netto-Anlagevermögens erhöhte sich im gleichen Zeitraum von 17 % auf 30 %.

4.6 Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den Modellergebnissen

Aufbauend auf der in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Datenbasis wurde eine Modellrechnung für die Entwicklung der Vermögensabgänge und Abschreibungen im Analysezeitraum durchgeführt und den tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen gegenüber gestellt. Die im Analysezeitraum realisierten Streckenstilllegungen von insgesamt knapp 2900 km (vgl. Übersicht 4.8) wurden als Sonderabgänge im Modell berücksichtigt.

Übersicht 4.8

Stilllegungen[1] von Eisenbahninfrastruktur nach § 11 AEG

	1994	1995	1996	1997	1998	1994 – 1998
Westdeutschland						
Länge (km)	58,0	525,0	611,4	305,0	390,6	1890,0
Anzahl der Abschnitte	8	52	50	23	36	169
Ostdeutschland						
Länge (km)	33,3	159,6	398,2	117,4	298,6	1007,2
Anzahl der Abschnitte	5	18	30	11	27	91
Deutschland						
Länge (km)	91,3	684,6	1009,6	422,4	689,2	2897,2
Anzahl der Abschnitte	13	70	80	34	63	260

[1] Einordnung nach Datum der Genehmigung.

Quellen: Drucksachen des Deutschen Bundestages 13/2569 – Genehmigungen 5/94 – 9/95, 13/5369 – Genehmigungen 9/95 – 6/96, 13/8809 – Genehmigungen 01.05.96 – 8.09.97, 14/200 – Genehmigungen ab 10/97, Stand 23.11.98 (keine Angaben zu Rangierbetrieb), 14/242 – Genehmigungen bis 15.12.98.

Die modellmäßig ermittelten Vermögensabgänge und Abschreibungen für den Analysezeitraum und die tatsächlich getätigten Brutto-Anlageinvestitionen und Ersatzinvestitionen sind in den Übersichten 4.9 bis 4.11 dargestellt, wobei allerdings für die Jahre von 1991 bis 1993

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

keine Werte für die tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen vorlagen. Dennoch lassen sich trotz dieser Einschränkung einige interessante Aussagen treffen:

1. Der Korridor zwischen Vermögensabgängen und Abschreibungen des gesamten Schienennetzes in Deutschland ist sehr schmal. Dieser empirische Befund, der auch schon für die Ergebnisse der Vorgängeruntersuchung des DIW zum Ersatzbedarf zutraf, verdeutlicht, dass ein immer größerer Teil der Anlagen das Ende der Nutzungszeit erreicht hat, so dass Abgänge und Abschreibungen nahe beieinander liegen. Dies ist allerdings eine Durchschnittsaussage, die sich auf das Gesamtnetz bezieht.

2. Betrachtet man den Korridor zwischen Abgängen und Abschreibungen getrennt für die Schienenwege in West- und Ostdeutschland (Übersichten 4.9 und 4.10), so lässt sich das Phänomen feststellen, dass in Westdeutschland zu Beginn des Analysezeitraumes die Abschreibungen über den Vermögensabgängen lagen, ab 1995 jedoch Abgänge und Abschreibungen das gleiche Niveau aufwiesen. Dieser Verlauf von Abgängen und Abschreibungen verdeutlicht das Problem, dass der überwiegende Teil der Anlagen das Ende der Nutzungsdauer erreicht hat, noch einmal in verschärfter Form. Übersicht 4.9 zeigt außerdem, dass die Brutto-Anlageinvestitionen erst ab dem Jahre 1995 über die Abschreibungen und die Abgänge hinausgingen und dass die tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen während des gesamten Analysezeitraumes nicht zur Deckung der Abgänge ausreichten. Hieraus wird ersichtlich, dass sich bei den westdeutschen Schienenwegen ein Nachholbedarf aufgebaut hat. Eine Quantifizierung dieses Nachholbedarfes analog zum Vorgehen bei den westdeutschen Bundesstraßen und bei den Wasserstraßen, ist hier jedoch angesichts fehlender Informationen für die Jahre 1991 bis 1993 nicht möglich.

3. Anders stellt sich die Entwicklung für Ostdeutschland dar. Der Korridor zwischen Vermögensabgängen und Abschreibungen ist zwar ebenfalls sehr schmal, wird jedoch aufgrund der starken Investitionstätigkeit zum Ende des Analysezeitraumes hin breiter. Da im Schienenbereich die Investitionstätigkeit unmittelbar nach der deutschen Vereinigung ohne Zeitverzögerung begonnen hat, sind die Brutto-Anlageinvestitionen durch ein hohes Niveau gekennzeichnet. Die Ersatzinvestitionen liegen von 1994 bis 1998 weit über den Vermögensabgängen und reflektieren z.T. auch den Abbau des 1991 konstatierten Nachholbedarfs.

Wie auch schon für die Bundesstraßen in Westdeutschland sowie bei den Wasserstraßen (vgl. Kapitel 5), zeigt der Vergleich der Vermögensabgänge mit den tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen, dass der Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung nicht empirisch aus der Vergangenheitsentwicklung abgeleitet werden kann. Hinzu kommt bei den Schienenwegen das Problem eines ausgesprochen heterogenen Netzes mit unterschiedlichen Leistungsanforderungen und daraus resultierenden Standards. Die DB Netz AG hat mit der Konzeption Netz 21[15] dieses Problem aufgegriffen und eine langfristige Strategie für die Modernisierung der Schieneninfrastruktur unter Berücksichtigung unterschiedlicher Netzanforderungen und Netzstandards entwickelt. Bei der Diskussion, wie im Falle der Schienenwege der Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung festgelegt werden kann, sind zum einen diese zukünftige Netzkonzeption, zum anderen allgemeine Entwicklungen neuer Baustandards und -techniken zu berücksichtigen.

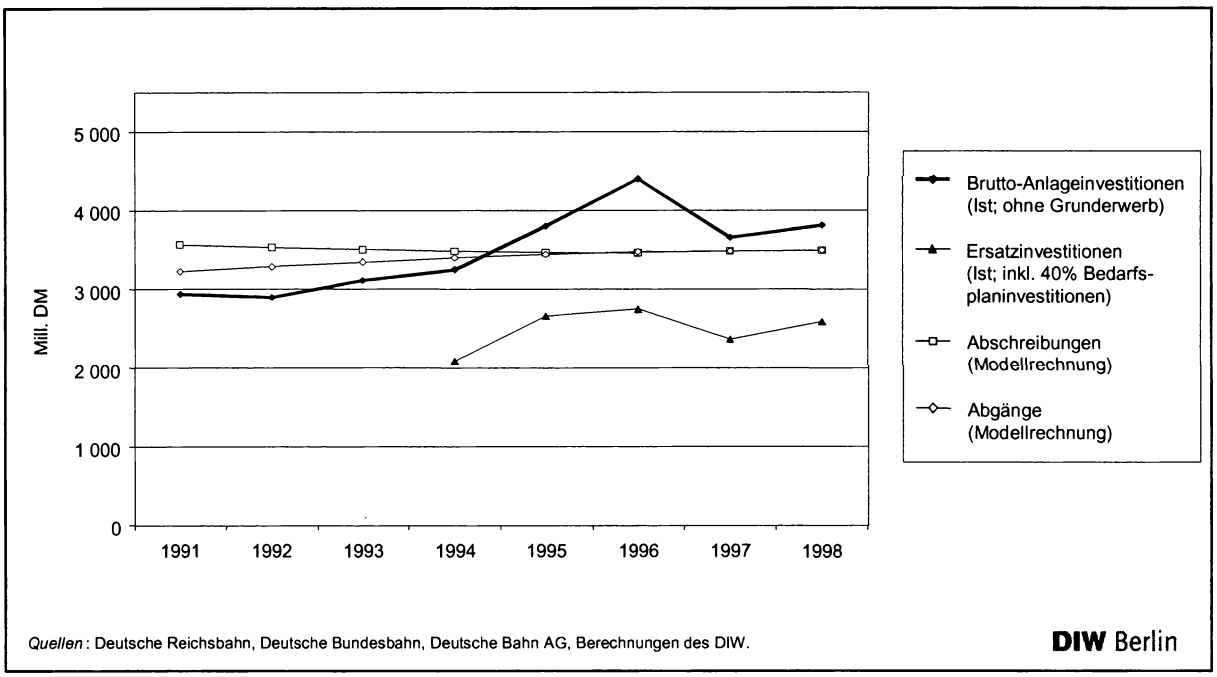
[15] Vgl. hierzu z.B. Partzsch und Streit (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.9

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



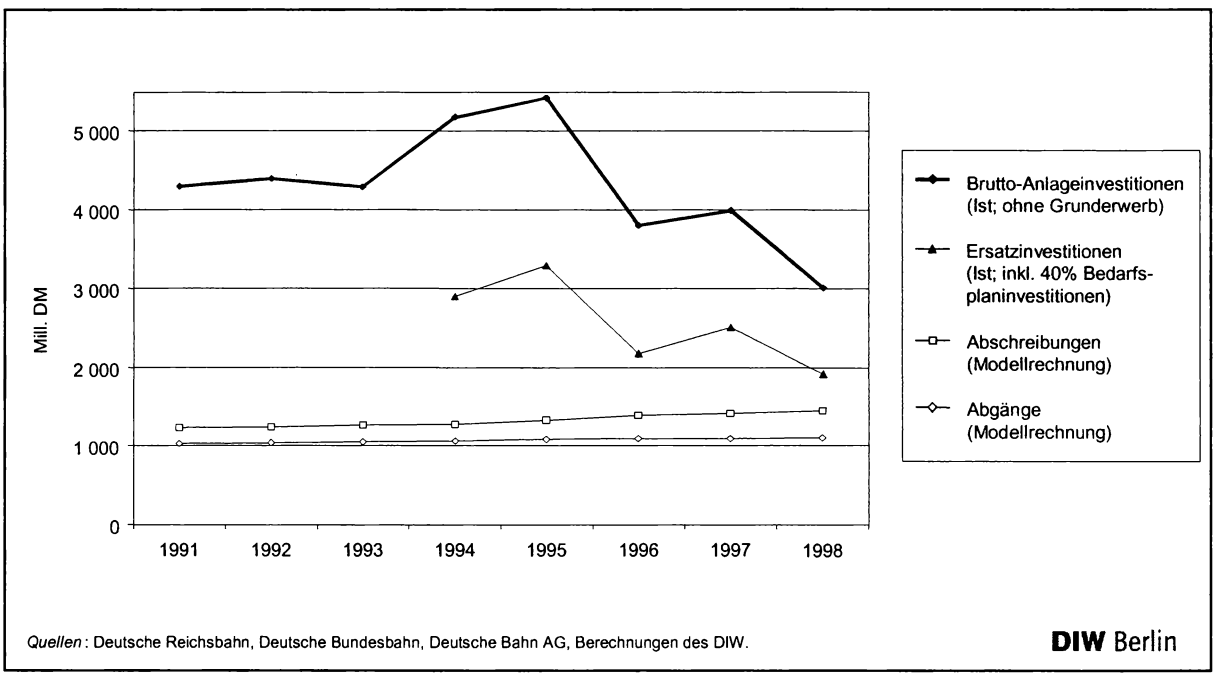
Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 4.10

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

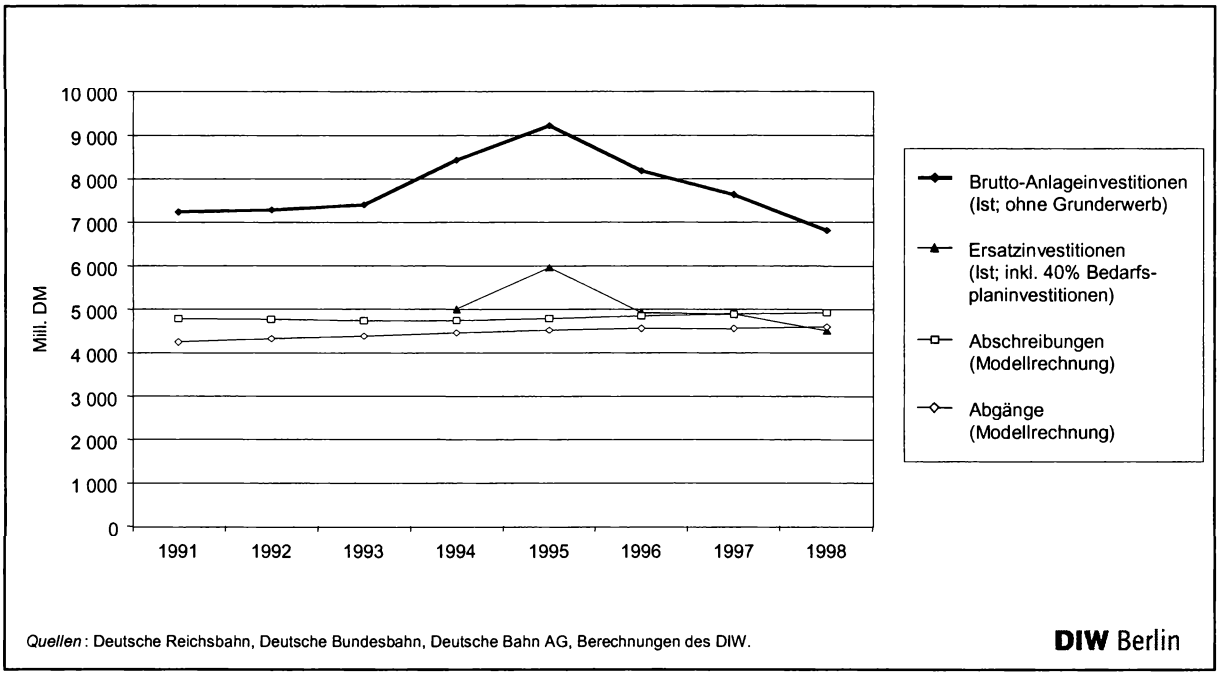
DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.11

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 1998 – Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Hinsichtlich der allgemeinen technischen Entwicklungen und Baustandards wirken insbesondere folgende Aspekte kostensteigernd (vgl. hierzu Lichtenberger 1997; Schulze-Halberg 1998; Madeyski 1999):

- Höhere Anforderungen an die Genauigkeit der Gleislage und die Gleisqualität sowie notwendige Verbesserungen der Trassenführung (Niveau-Ausgleich, Kurvenradien) aufgrund höherer Geschwindigkeiten,
- Einsatz moderner Signal- und Sicherungstechniken, Modernisierungen im Bereich der Stellwerke,
- Einsatz der festen Fahrbahn, die höhere Investitionskosten erfordert, bei entsprechender Herstellungsqualität andererseits aber die Instandhaltungskosten senkt und die Lebensdauer erhöht,
- Einsatz kopfgehärteter Schienen (nach Angaben von Schulze-Halberg (1998) ca. 20 % höhere Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Schienen),
- Einsatz von Rollenweichen mit Klinkenverschluss sowie von Breitschwellen,
- Unterbauverstärkung für höhere Bruttolasten sowie Einbau von elastischen Zwischenmatten (ZW 700) zwischen Schienenfuß und Schwelle, um Schotterschäden und verschlechterte Gleislage zu verhindern,
- Einbau von Unterschottermatten bei Brücken.

Diese Stichworte legen nahe, dass es einen als unabweisbar anzusehenden Zusatzbedarf über die aus der Abgangsrechnung ermittelten Werte hinaus gibt. Zu beachten sind aller-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dings auch gegenläufige, d.h. kostensenkende Tendenzen wie z.B. den Einsatz von weniger Stahl im Brückenbau und den Übergang von vernieteten Brücken zu geschweißten. Darüber hinaus ist auch darauf hinzuweisen, dass nur für Teile des Netzes z.B. die feste Fahrbahn zur Anwendung kommt. Dies liegt an der bereits erwähnten Problematik der Netzheterogenität und den sich aus der Konzeption Netz 21 ergebenden Überlegungen.

Die Idee des Konzepts Netz 21 besteht darin, durch die Entmischung von Verkehren und die dadurch mögliche Harmonisierung der Zuggeschwindigkeiten die Kapazität des Netzes und die möglichen Zuggeschwindigkeiten zu erhöhen. Hierzu wird das DB Netz wie folgt in Vorrang-, Leistungs- und Regionalstrecken gegliedert:

1. Vorrangnetz zur Verbindung von Ballungszentren
   - Hochgeschwindigkeitsnetz Personenverkehr 3 500 km
   - Netz für schnellfahrenden Güterverkehr 4 500 km
   - S-Bahn-Netz 2 000 km
2. Leistungsnetz für dichten Mischverkehr 10 000 km
3. Regionalnetz 18 500 km

Für die Festlegung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung sind folgende Aspekte von Netz 21 relevant:

Für das 18 500 km umfassende Regionalnetz dürften mit Sicherheit abgesenkte Standards zur Anwendung kommen. Kostensenkend und damit von Relevanz für die Ersatzbedarfsprognose wirken auch die Entmischung der Verkehre und die Harmonisierung der Geschwindigkeiten, wie das Beispiel der rechten Rheinstrecke zeigt. Nach Angaben der DB Netz AG können nach Umsetzung der Strategie Netz 21 zwischen Wiesbaden und Koblenz die Zahl der Überholungsgleise von 16 auf 3 reduziert werden und so 70 Weichen und 8 km Gleis eingespart werden. Allerdings gelten die im Zusammenhang mit den technischen Entwicklungen festgestellten Kostensteigerungen insbesondere im Vorrang-, aber auch im Leistungsnetz.

Angesichts der hier skizzierten Entwicklungen wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber und der DB Netz AG der Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung auch für die Schienenwege der DB AG auf 10 % festgesetzt.

4.7 Ersatzinvestitionsbedarf im Zeitraum von 1999 bis 2020

Der für die Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs erforderliche Entwicklungspfad der Brutto-Anlageinvestitionen wurde vom Auftraggeber, wie für die anderen Wegebereiche auch, in zwei Varianten bis zum Jahre 2015 vorgegeben und vom DIW bis zum Jahre 2020 fortgeschrieben. Die Aufteilung dieser vorgegebenen Investitionen auf West- und Ostdeutschland sowie die für die Aggregatestruktur relevante Unterteilung in Ersatz- und Neubaumaßnahmen erfolgte durch die DB Netz AG. Im Mittelpunkt der ausführlichen Erläuterung der Prognose-Ergebnisse steht die Investitionsentwicklung nach Variante I, bei der die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

vom Finanzministerium vorgegebene globale Minderausgabe bis zum Ende des Prognosezeitraumes beibehalten wird. Variante II geht davon aus, dass die globale Minderausgabe ab dem Jahre 2004 nicht mehr gilt. Die Ergebnisse von Variante II finden sich im Anhang in den Übersichten Tabelle A 26 sowie A 34 bis A 36 und werden hier nicht erläutert.

Die in dieser Untersuchung erarbeitete Ersatzbedarfsprognose basiert auf den Annahmen der Strategie Netz 21. Zusätzlich werden folgende Prämissen zugrunde gelegt:

- Es erfolgen im Prognosezeitraum keine Streckenstilllegungen.
- Die derzeit diskutierten Pläne zur Ausgliederung von Regionalstrecken aus der DB AG mit eventueller Beteiligung regionaler Gebietskörperschaften bleiben unberücksichtigt.

Es versteht sich von selbst, dass im Falle neuer Ergebnisse des derzeitigen Diskussionsprozesses über Netzumfang und Streckenausgliederung der in diesem Gutachten ermittelte Ersatzbedarf zu hoch sein kann.

Die Ergebnisse der Prognoserechnung für Variante I sind in den Übersichten 4.12 bis 4.14 dargestellt. Übersicht 4.12 zeigt für Westdeutschland, dass die Entwicklung von Vermögensabgängen und Abschreibungen im Prognosezeitraum eine gegenüber dem Analysezeitraum positive Tendenz aufweist. Der Verlauf eines sich verengenden Korridors mit ab 1995 identischen Abgängen und Abschreibungen setzt sich im Prognosezeitraum nicht fort, vielmehr wird der Korridor ab dem Jahre 2001 breiter. Der angenommene Pfad der Brutto-Anlageinvestitionen ab 2000 liegt jedoch vom Jahre 2003 bis zum Jahre 2005 unter den Vermögensabgängen, steigt dann geringfügig auf das Niveau der Abschreibungen an und verläuft ab dem Jahre 2010 leicht über dem Korridor der Abgänge und Abschreibungen. Diese Entwicklung verdeutlicht, dass der notwendige Ersatz von Wegeanlagen einschließlich des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung knapp gedeckt werden kann, jedoch keinerlei Spielraum für Neubaumaßnahmen verbleibt. Diese Aussage verschärft sich noch, wenn man den in der Analyseperiode festgestellten Nachholbedarf einbezieht.

Anders stellt sich die Situation für Ostdeutschland dar. Zunächst wird ersichtlich, dass die Investitionstätigkeit im Prognosezeitraum trotz der Fortsetzung auf abgesenktem Niveau zu einer Verbreiterung des Korridors zwischen Abgängen und Abschreibungen führt und damit eine Verbesserung der Altersstruktur der Wegeanlagen signalisiert. Die geplanten Brutto-Anlageinvestitionen im Prognosezeitraum liegen bis zum Jahre 2020 noch immer um knapp zwei Drittel über den Abgängen. Übersicht 4.13 macht deutlich, dass damit im Prognosezeitraum der Ersatzinvestitionsbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung gedeckt werden kann und auch noch Spielraum für die Fertigstellung angefangener und eventuell geplanter Neubauvorhaben besteht.

Aus der Abgangsrechnung als der unteren Leitlinie des Ersatzinvestitionsbedarfs lässt sich für Westdeutschland im Prognosezeitraum ein Finanzbedarf von 72 Mrd. DM, für Ostdeutschland von 28 Mrd. DM ableiten. Unter Einbeziehung des 10 %igen Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung beläuft sich der Finanzbedarf auf gut 79 Mrd. DM für das westdeutsche Schienennetz und auf 31 Mrd. DM für die ostdeutschen Schienenwege. Dies entspricht einem jährlichen Ersatzinvestitionsbedarf der DB AG insgesamt von

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

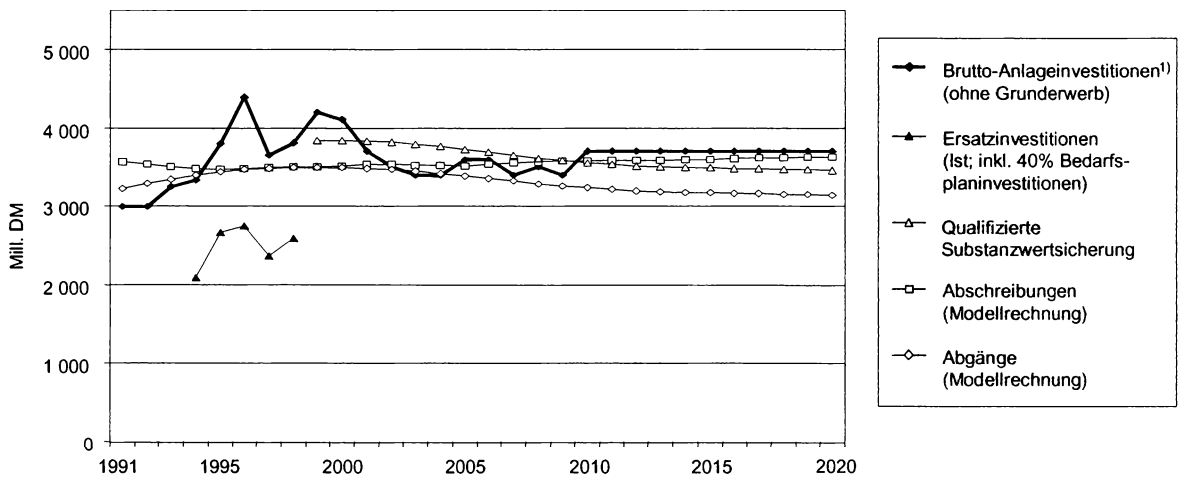
rund 5 Mrd. DM. Für den Zeitraum von 1999 bis 2015, der dem vom Auftraggeber vorgegebenen Investitionspfad entspricht, ergibt sich für Westdeutschland ein Finanzbedarf von 62 Mrd. DM und für Ostdeutschland von 23 Mrd. DM. Die DIW-Modellrechnung zeigt, dass bei den westdeutschen Schienenwegen knapp drei Viertel des Bedarfs auf den Oberbau entfallen sowie 20 % für das Aggregat Kunstbauten aufzuwenden sind. Für das ostdeutsche Netz entfallen sogar mehr als drei Viertel auf den Oberbau und 16 % auf die Kunstbauten.

Die Wahl eines anderen Investitionspfades (Variante II in Übersicht A 2 im Anhang, bei der die globale Minderausgabe nur bis 2003 berücksichtigt wird) hat aufgrund der überwiegend langen Nutzungsdauern der Wegeanlagen keinen wesentlichen Einfluss auf das Niveau des Ersatzinvestitionsbedarfes. So ergibt sich in der gesamtdeutschen Betrachtung lediglich ein Unterschied von 480 Mill. DM, d.h. rund 20 Mill. DM p.a. Der Investitionspfad nach Variante II ermöglicht jedoch für Westdeutschland eine bessere Bedarfsdeckung und bietet zusätzlich auch Spielräume für Neubau-/Ausbauvorhaben.

Übersicht 4.12

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

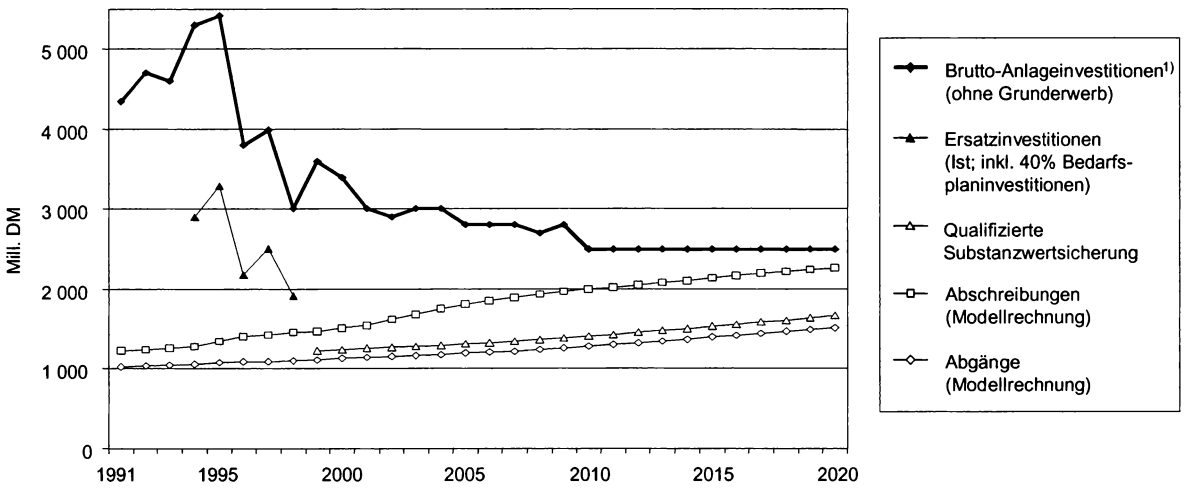
DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.13

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



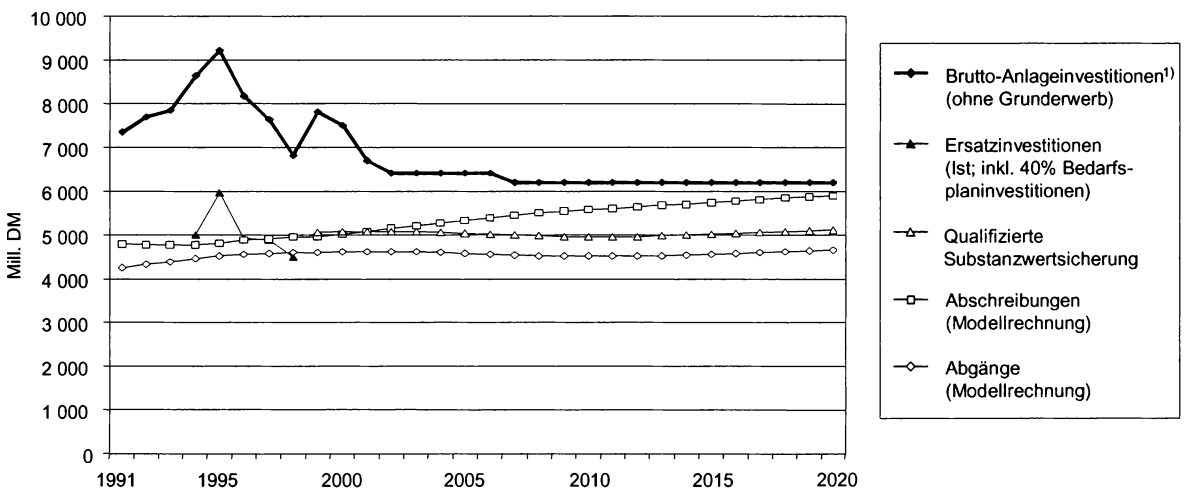
[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 4.14

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen im Schienennetz der DB AG von 1991 bis 2020 (Variante I) – Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Deutsche Reichsbahn, Deutsche Bundesbahn, Deutsche Bahn AG, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 4.15

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung für das Schienennetz der DB AG (Variante I)

in Mill. DM, zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	3 486	349	3 835	1 113	111	1 224	4 599	460	5 059
2000	3 488	349	3 837	1 128	113	1 241	4 616	462	5 077
2001	3 483	348	3 831	1 141	114	1 256	4 624	462	5 086
2002	3 468	347	3 815	1 154	115	1 269	4 622	462	5 085
2003	3 447	345	3 791	1 166	117	1 282	4 612	461	5 073
2004	3 420	342	3 762	1 177	118	1 295	4 597	460	5 057
2005	3 388	339	3 726	1 191	119	1 310	4 578	458	5 036
2006	3 352	335	3 687	1 205	121	1 326	4 557	456	5 012
2007	3 317	332	3 648	1 221	122	1 343	4 538	454	4 991
2008	3 284	328	3 612	1 239	124	1 362	4 522	452	4 974
2009	3 255	326	3 581	1 258	126	1 384	4 513	451	4 965
2010	3 232	323	3 555	1 279	128	1 407	4 512	451	4 963
2011	3 211	321	3 533	1 301	130	1 431	4 513	451	4 964
2012	3 194	319	3 514	1 323	132	1 455	4 517	452	4 969
2013	3 181	318	3 500	1 346	135	1 480	4 527	453	4 980
2014	3 173	317	3 490	1 369	137	1 506	4 542	454	4 996
2015	3 170	317	3 487	1 393	139	1 532	4 562	456	5 018
2016	3 166	317	3 482	1 417	142	1 558	4 582	458	5 041
2017	3 159	316	3 475	1 441	144	1 585	4 600	460	5 060
2018	3 155	316	3 471	1 465	147	1 612	4 621	462	5 083
2019	3 150	315	3 465	1 490	149	1 639	4 640	464	5 104
2020	3 143	314	3 457	1 515	152	1 667	4 658	466	5 124
Summe	**72 322**	**7 232**	**79 554**	**28 331**	**2 833**	**31 164**	**100 653**	**10 065**	**110 718**

[1] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. – [2] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5 Bundeswasserstraßen

5.1 Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen

Grundlagen für die Ermittlung der Brutto-Anlageinvestitionen und ihrer Struktur im Bereich der Bundeswasserstraßen sind

- für die Zeit vor 1950 eine detaillierte Erhebung über Niveau und Struktur der Brutto-Anlageinvestitionen für Wasserstraßenabschnitte im Rahmen einer Dissertation (vgl. Seiler 1965),
- für die Jahre ab 1950 detaillierte Investitionsmeldungen der entsprechenden Fachabteilung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen sowie
- zwei detaillierte Untersuchungen des DIW zur Regionalisierung des Anlagevermögens der Bundeswasserstraßen (Bartholmai 1973; Enderlein, Link 1994).

Die Unterteilung der aus diesen Quellen resultierenden Zeitreihen der Brutto-Anlageinvestitionen in Investitionsaggregate wird in regelmäßigen Abständen durch eine detaillierte Erhebung der Investitionsstruktur bei den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen empirisch abgestützt. Derartige Erhebungen wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen für die Jahre 1990 (nur Westdeutschland), 1993 (Ostdeutschland) und, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung, für 1997 (Deutschland) bei den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen in Auftrag gegeben. Die daraus resultierenden Strukturen wurden für die zwischen den Erhebungen liegenden Jahre fortgeschrieben.

Im Zeitraum von 1991 bis 1998 wurden (inklusive der Aufwendungen Dritter) 9,6 Mrd. DM in die Bundeswasserstraßen investiert (zu jeweiligen Preisen). Dieses Gesamtvolumen im Zeitraum von 1991 bis 1998 entspricht in etwa dem jährlichen Investitionsvolumen bei den Schienenwegen der DB AG bzw. bei den Bundesfernstraßen. Gut 80 % dieser investiven Aufwendungen von insgesamt 9,6 Mrd. DM entfielen in diesem Zeitraum auf das westdeutsche Wasserstraßennetz. Allerdings ist aus Übersicht 5.1 ersichtlich, dass der Anteil der Investitionen in das ostdeutsche Wasserstraßennetz an den Gesamtinvestitionen in der Analyseperiode gestiegen ist: Während er 1991 lediglich knapp 8 % betrug, lag er 1998 bereits bei gut einem Drittel.

Wie bereits erwähnt, wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen eine detaillierte Erhebung der Investitionsstruktur durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Erhebung haben die bisherigen Strukturen der DIW-Anlagevermögensrechnung weitgehend bestätigt.

Darüber hinaus wurde für den Zeitraum 1991 bis 1994 eine Sonderauswertung der investiven Maßnahmen hinsichtlich der Ersatz- und Neubauanteile durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erarbeitet, die ab 1995 vom DIW anhand des Bundeshaushaltes fortgeschrieben wurde. Übersicht 5.2 enthält neben den zu 1995er Preisen bewerteten Brutto-Anlageinvestitionen die getätigten Ersatzinvestitionen, deren Anteil an den Brutto-Anlageinvestitionen in Westdeutschland relativ konstant zwischen 45 % und 53 % lag. In Ostdeutschland betrug infolge des erst allmählich anlaufenden Neubauvorhabens Verkehrsprojekt Deutsche Einheit 17 der Ersatzanteil zu Beginn des Analysezeitraums 60 % und fiel mit Beginn der Bauarbeiten am VDE-Projekt 17 auf 48 % am Ende der Analyseperiode.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 5.1

Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen[1] in die Bundeswasserstraßen

Mill. DM zu jeweiligen Preisen			
Jahre	Westdeutschland	Ostdeutschland	Deutschland
1991	970	80	1050
1992	890	110	1000
1993	1040	150	1190
1994	940	210	1150
1995	940	270	1210
1996	980	320	1300
1997	920	360	1280
1998	920	480	1400

[1] Ohne Grunderwerb.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

Übersicht 5.2

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen und Vermögensabgänge bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998

zu Preisen von 1995

	Brutto-Anlageinvestitionen			Vermögens-abgänge
	Insgesamt	dar. Ersatzinvestitionen		
	in Mill. DM	in %	in Mill. DM	in Mill. DM
		Westdeutschland		
1991	1 090	46	496	483
1992	943	45	428	493
1993	1 065	45	477	504
1994	948	41	393	515
1995	940	47	438	525
1996	990	53	525	536
1997	925	53	491	546
1998	923	53	490	557
		Ostdeutschland		
1991	91	60	54	183
1992	117	53	62	186
1993	154	58	89	189
1994	211	44	93	192
1995	270	45	122	195
1996	324	48	157	197
1997	362	48	175	200
1998	483	48	234	202
		Deutschland		
1991	1 181	47	551	665
1992	1 060	46	490	679
1993	1 219	46	566	693
1994	1 159	42	487	707
1995	1 210	46	559	720
1996	1 314	52	682	733
1997	1 287	52	666	746
1998	1 406	51	723	758

[1] Ohne Grunderwerb.

Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Wasser- und Schifffahrtsdirektionen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5.2 Nutzungsdauer der Investitionsaggregate

In Übersicht 5.3 sind die Nutzungsdauern für die Investitionsaggregate der Wasserstraßen sowie die diesen Werten zugrunde liegenden Nutzungsdauern für die einzelnen Investitionselemente dargestellt. Die Annahmen über diese Nutzungsdauern basieren im wesentlichen auf differenzierten Schätzungen über Gebrauchszeiten von Anlageteilen im Bereich der Wasserstraßen, die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens von den Wasser- und Schifffahrtsverwaltungen überprüft wurden. Diese Überprüfung ergab nur geringfügige Abweichungen zu den im DIW-Modell verwendeten Parametern, so dass kein Revisionsbedarf bestand.

Übersicht 5.3

Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen in Jahren – Bundeswasserstraßen

Investitionsaggregate	Mittlere Nutzungsdauer[1)] m	Abgangs- bzw. Abschreibungsintervall[2)] $t_{a-t}M$
Erdbau	116	20-180
Ufersicherung	47	5-75
Kunstbauten	66	1-110
Ausrüstungen	18	1-30
Investitionselement	**Maximale Nutzungsdauer[3)] M**	
Erdbau		
Erdarbeiten – Trassierung	180	
Baggerungen	30	
Ufersicherung		
Uferwände	75	
Strombauwerke	60	
Uferdeckwerke		
- dichtes Deckwerk	60	
- loses Deckwerk	40	
Ausstattung – Leiteinrichtungen	25	
Kunstbauten		
Schleusen		
- Kammern	110	
- Tore	60	
Brücken, Wehre	90	
Sperrwerke	80	
Schiffshebewerke	80	
Gebäude	60	
Ausrüstungen		
Maschinen und Anlagen	30	
Fahrzeuge, Geräte	25	

[1)] Gewogenes arithmetisches Mittel. – [2)] Untere bzw. obere Nutzungsdauergrenze der einbezogenen Investitionselemente. – [3)] Nicht berücksichtigt werden einzelne Extremwerte von Investitionselementen spezifischer Bauwerke.

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr; Wasser- und Schifffahrtsdirektionen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

5.3 Entwicklung des Brutto- und Netto-Anlagevermögens

Die insgesamt verhaltene Investitionsentwicklung führte zu einem Anstieg des Brutto-Anlagevermögens der Bundeswasserstraßen um lediglich 6 % von knapp 71 Mrd. DM (Jahresende 1990) auf 75 Mrd. DM (Jahresende 1998), das Netto-Anlagevermögen wuchs sogar nur um 3 % auf 46 Mrd. DM. Zum unterschiedlichen Verlauf von Brutto- und Netto-Anlagevermögen trug insbesondere die Entwicklung bei den westdeutschen Wasserstraßen mit einem Wachstum von 6 % für das Brutto-Anlagevermögen und 2 % für das Netto-Anlagevermögen bei. In Ostdeutschland stieg hingegen das Brutto-Anlagevermögen langsamer als das Netto-Anlagevermögen (3 % gegenüber 6 %). Der Anteil des Brutto-Anlagevermögens für das ostdeutsche Wasserstraßennetz fiel leicht von 18 % auf 17 %. Hingegen konnte beim Netto-Anlagevermögen ein geringer Anstieg des ostdeutschen Vermögensanteils von 14 % (Jahresende 1990) auf 15 % (Jahresende 1998) beobachtet werden.

Übersicht 5.4

Entwicklung des Anlagevermögens[1)] der Bundeswasserstraßen

in Mrd. DM, zu Preisen von 1995

Jahr	Westdeutschland		Ostdeutschland		Deutschland	
	Brutto-Anlage-vermögen	Netto-Anlage-vermögen	Brutto-Anlage-vermögen	Netto-Anlage-vermögen	Brutto-Anlage-vermögen	Netto-Anlage-vermögen
1990	58,1	38,6	12,6	6,4	70,6	45,0
1991	58,7	38,9	12,5	6,3	71,1	45,2
1992	59,1	38,9	12,4	6,2	71,5	45,1
1993	59,7	39,1	12,4	6,2	72,1	45,3
1994	60,1	39,2	12,4	6,2	72,5	45,4
1995	60,5	39,3	12,5	6,2	73,0	45,5
1996	61,0	39,4	12,6	6,4	73,6	45,7
1997	61,4	39,4	12,7	6,5	74,1	45,9
1998	61,7	39,4	13,0	6,8	74,8	46,2

[1)] Zum Jahresende; ohne Grunderwerb.

Quelle: Berechnungen des DIW.

5.4 Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit den Modellergebnissen

Wie auch für die anderen in dieser Untersuchung behandelten Bereiche wurde für die Bundeswasserstraßen eine Modellrechnung für die Vermögensabgänge und die Abschreibungen im Analysezeitraum durchgeführt, die Ergebnisse wurden den tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen gegenübergestellt. Die notwendigen Informationen über die getätigten Ersatzinvestitionen wurden für den Zeitraum von 1991 bis 1994 im Rahmen einer Sonderauswertung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erarbeitet und dem DIW zur Verfügung gestellt. Das DIW hat diese Daten anhand der Auswertung der jeweiligen Bundeshaushalte von 1991 bis 1998 nach Ost- und Westdeutschland differenziert und für die Jahre ab 1995 fortgeschrieben. Die getätigten Brutto-Anlageinvestitionen und Ersatzinvestiti-

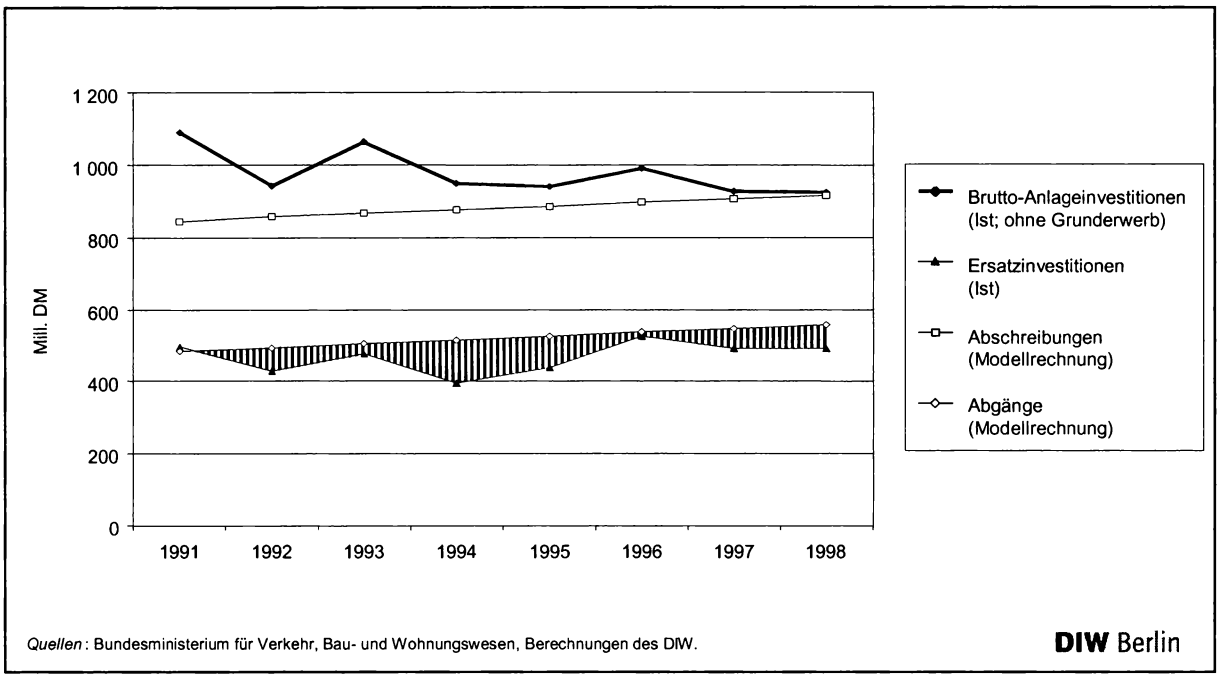
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

onen sowie die Modellrechnungen für die Vermögensabgänge und Abschreibungen sind in den Übersichten 5.5 bis 5.7 graphisch dargestellt.

Übersicht 5.5

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



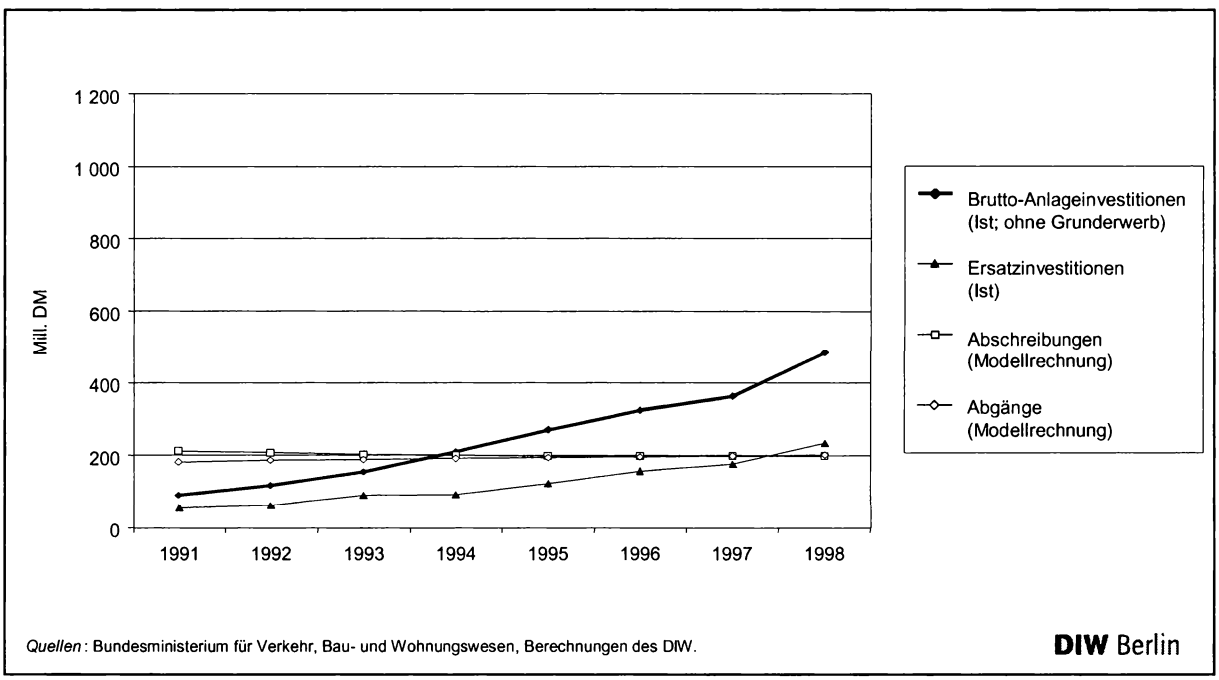
Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 5.6

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

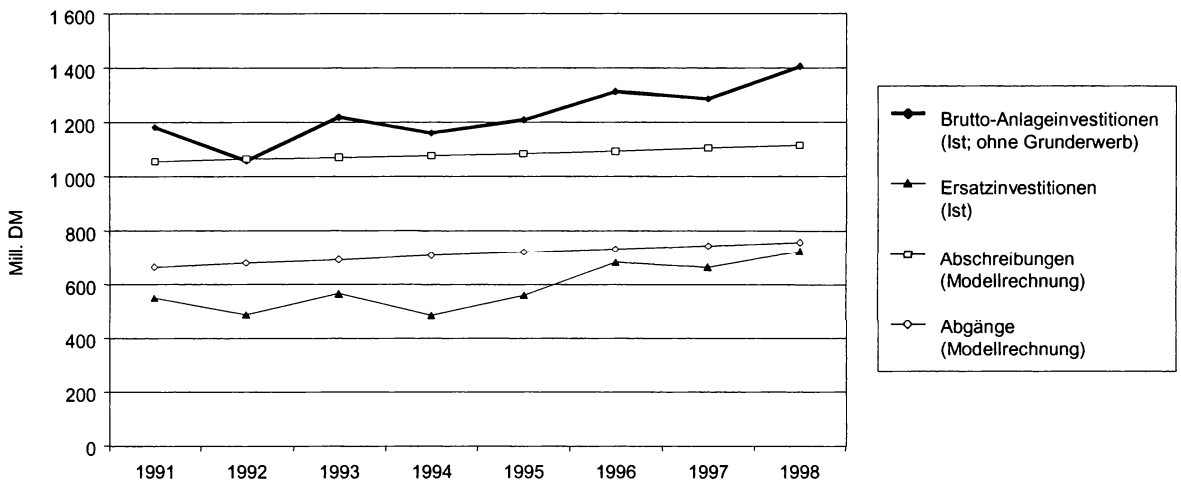
DIW Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 5.7

Brutto-Anlageinvestitionen, Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 1998 – Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 5.5 zeigt für Westdeutschland, dass zum Ersatz der Modellabgänge (untere Leitlinie des Ersatzbedarfs) zu Beginn des Analysezeitraums rund 45 % der getätigten Brutto-Anlageinvestitionen aufzuwenden gewesen wären und – auch aufgrund der rückläufigen Brutto-Anlageinvestitionen – am Ende des Analysezeitraums dieser Anteil bereits auf 60 % angestiegen ist. Vergleicht man die Abschreibungen (als obere Leitlinie des Ersatzinvestitionsbedarfs) mit den getätigten Brutto-Anlageinvestitionen, so hätten sich höhere Anteile und entsprechend noch weniger Spielraum für Neubaumaßnahmen ergeben. Ein Vergleich der tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen mit dem aus der DIW-Modellrechnung resultierenden Korridor der Vermögensabgänge und Abschreibungen zeigt jedoch, dass die getätigten Ersatzinvestitionen unterhalb des Korridors lagen. Hieraus wird deutlich, dass die Ersatz- und Erhaltungstätigkeit bei den Bundeswasserstraßen nicht zum Ersatz der Vermögensabgänge, geschweige denn für eine qualifizierte Substanzwertsicherung ausreichte. Die schraffierte Fläche in Übersicht 5.5 zeigt einen aufgrund dieser Tatsache entstandenen Nachholbedarf, der kumuliert über den gesamten Analysezeitraum bei rund 420 Mill. DM liegt. Dies entspricht in etwa dem Volumen der getätigten Ersatzinvestitionen eines Jahres des Analysezeitraumes. Folgt man auch hier dem Konzept und Anspruch einer qualifizierten Substanzerhaltung, so wäre unter Verwendung des Zuschlages von 10 % ein Nachholbedarf von etwa 840 Mrd. DM abzuleiten.

Bei der Betrachtung der in Übersicht 5.6 dargestellten Entwicklung für die ostdeutschen Wasserwege fallen drei Phänomene auf:

a) Abgänge und Abschreibungen liegen bereits zu Beginn des Analysezeitraumes eng beieinander und weisen ab 1995 nahezu identische Werte auf. Dies ist ein Indiz dafür, dass ein immer größerer Teil der Anlagen das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht hat, d.h. die Anlagen weisen eine ungünstige Altersstruktur auf.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Die Brutto-Anlageinvestitionen übertreffen erst im Jahr 1994 die Abgänge bzw. die Abschreibungen, die tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen liegen erst am Ende des Analysezeitraumes geringfügig über den Vermögensabgängen. Dieser empirische Befund verdeutlicht auch für die ostdeutschen Wasserstraßen ein unzureichendes Ersatzinvestitionsniveau. Insgesamt stiegen jedoch sowohl die Brutto-Investitionen als auch die Ersatzinvestitionen in das ostdeutsche Wasserstraßennetz. Die Entwicklung im Analysezeitraum ist daher auch dahingehend zu interpretieren, dass das Investitionsgeschehen erst zeitverzögert eingesetzt hat, jedoch eine positive Tendenz aufweist.

c) Obwohl die getätigten Ersatzinvestitionen nahezu im gesamten Analysezeitraum auf niedrigem Niveau verlaufen, beträgt ihr Anteil an den Brutto-Anlageinvestitionen zu Beginn der Analyseperiode 60 %. Dieser Anteil sinkt auf 48 % im Jahr 1998, d.h. es ist hier eine im Vergleich zu Westdeutschland gegenläufige Tendenz im Verhältnis von Neubau- und Ersatzmaßnahmen zu beobachten. Dies bestätigt auch den unter a) dargestellten Befund.

Die Entwicklung bei den Wasserstraßen weicht mit diesen Ergebnissen von der für die anderen Wegebereiche in Ostdeutschland ab. Auf eine Quantifizierung des Nachholbedarfes aus der Entwicklung im Analysezeitraum, so wie dies für die westdeutschen Wasserstraßen erfolgt ist, wird aufgrund der Sonderentwicklung der ostdeutschen Wasserwege verzichtet.

Die Diskussion dieser Ergebnisse mit dem zuständigen Referat im BMVBW und mit den Wasser- und Schifffahrtsdirektionen hat gezeigt, dass der Befund der Realität entspricht. So sind bereits jetzt bei einigen Wasserstraßen verringerte Abladetiefen festzustellen. Zum Teil droht die Sperrung von Schleusen bzw. sogar von ganzen Wasserstraßenabschnitten. Aus den Ergebnissen resultiert auch das bereits in Abschnitt 2.2.4 dargestellte methodische Problem, dass aus dem Vergleich der getätigten Ersatzinvestitionen mit den Vermögensabgängen und Abschreibungen kein Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung abgeleitet werden kann, denn diese ist offenkundig im Analysezeitraum nicht erfolgt.

Um das angesprochene methodische Problem der Ableitung des Modernisierungszuschlags zu lösen, ist das DIW an ausgewählte Wasser- und Schifffahrtsdirektionen mit der Bitte herangetreten, Bauunterlagen alter und neu erstellter Bauwerke zur Verfügung zu stellen, um in Verbindung mit Expertenschätzungen die Modernisierungskomponente bei dem Ersatz von Wegeanlagen (ohne Kapazitätserweiterungen) zu quantifizieren. Auf diese Weise konnten exemplarisch Baustandard-Vergleiche für zwei Brücken und zwei Düker im Bereich des Mittellandkanals, für zwei Straßenbrücken im Bereich des Havelkanals, für eine Schleusenanlage im Bereich der WSD Ost (Schleuse Spandau) sowie für Streckenausbaumaßnahmen im Berliner Wasserstraßennetz durchgeführt werden. Dies wurde ergänzt durch Experten-Meinungen zu veränderten Standards bei Kanalquerschnitten sowie beim Erdbau. Selbstredend sind die hier erwähnten Vergleiche nicht als repräsentativ anzusehen, eine exakte Quantifizierung des Zuschlages für die qualifizierte Substanzwertsicherung ist demzufolge auf dieser Basis nicht möglich. Die zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie die Expertengespräche haben jedoch eine Reihe interessanter Anhaltspunkte geliefert:

- Im Erdbau ergeben sich Kostensteigerungen insbesondere durch höhere geforderte Sicherheitsfaktoren bei Dämmen.
- Im Bereich des Schleusenbaus und auch bei Kanalbrücken wirken der Übergang von der früher üblichen Nietung hin zu geschweißten Anlageteilen, der Einsatz von weniger Stahl sowie der Verzicht auf die früher üblichen Portale im Widerlagerbereich eher kostensenkend.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Seit 1990 kann bei den Straßenbrücken über Kanäle eine Baustandard-Erhöhung aus gestalterischen Gründen (Denkmalschutz) beobachtet werden. Dies betrifft beim Mittellandkanal beispielsweise rund 80 Brücken.
- Der Übergang von den früher üblichen U-Querschnitten im Kanalbau zur heute üblichen Trapez-Bauweise mit entsprechenden Anforderungen an Uferbefestigung/-deckwerk wirkt kostensteigernd.

Unter Abwägung dieser Argumente wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein 10 %iger Zuschlag auf die Vermögensabgänge als für die qualifizierte Substanzwertsicherung angemessen festgelegt.

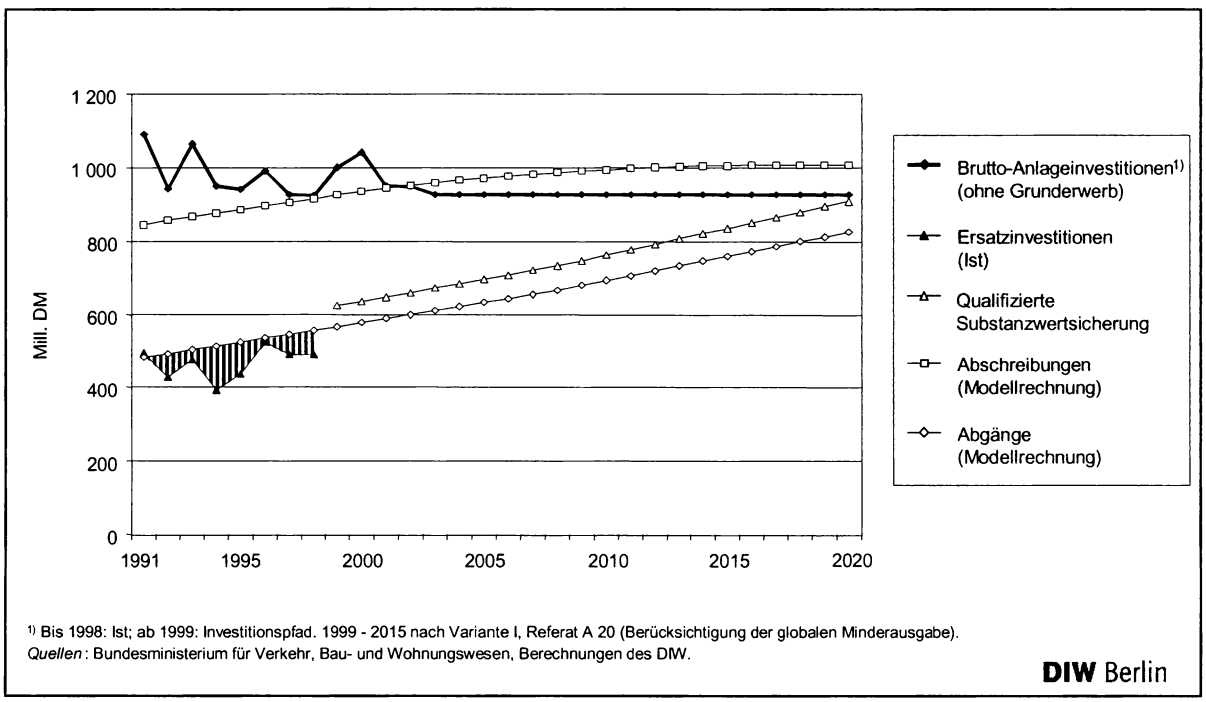
5.5 Ersatzinvestitionsbedarf im Zeitraum von 1999 bis 2020

Der für die Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs erforderliche Entwicklungspfad der Brutto-Anlageinvestitionen wurde vom Auftraggeber, wie für die anderen Wegebereiche auch, in zwei Varianten bis zum Jahre 2015 vorgegeben und vom DIW bis zum Jahre 2020 fortgeschrieben. Die Aufteilung dieser vorgegebenen Investitionen auf West- und Ostdeutschland erfolgte ebenfalls durch den Auftraggeber. Im Mittelpunkt der ausführlichen Erläuterung der Prognose-Ergebnisse in diesem Abschnitt steht die Investitionsentwicklung nach Variante I, bei der die vom Finanzministerium vorgegebene globale Minderausgabe bis zum Ende des Prognosezeitraumes beibehalten wird. Variante II geht davon aus, dass die globale Minderausgabe ab dem Jahre 2004 nicht mehr gilt. Die Ergebnisse von Variante II werden in diesem Kapitel nicht erläutert, sie finden sich jedoch im Anhang in den Übersichten A 27 sowie A 37 bis A 39.

Übersicht 5.8

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

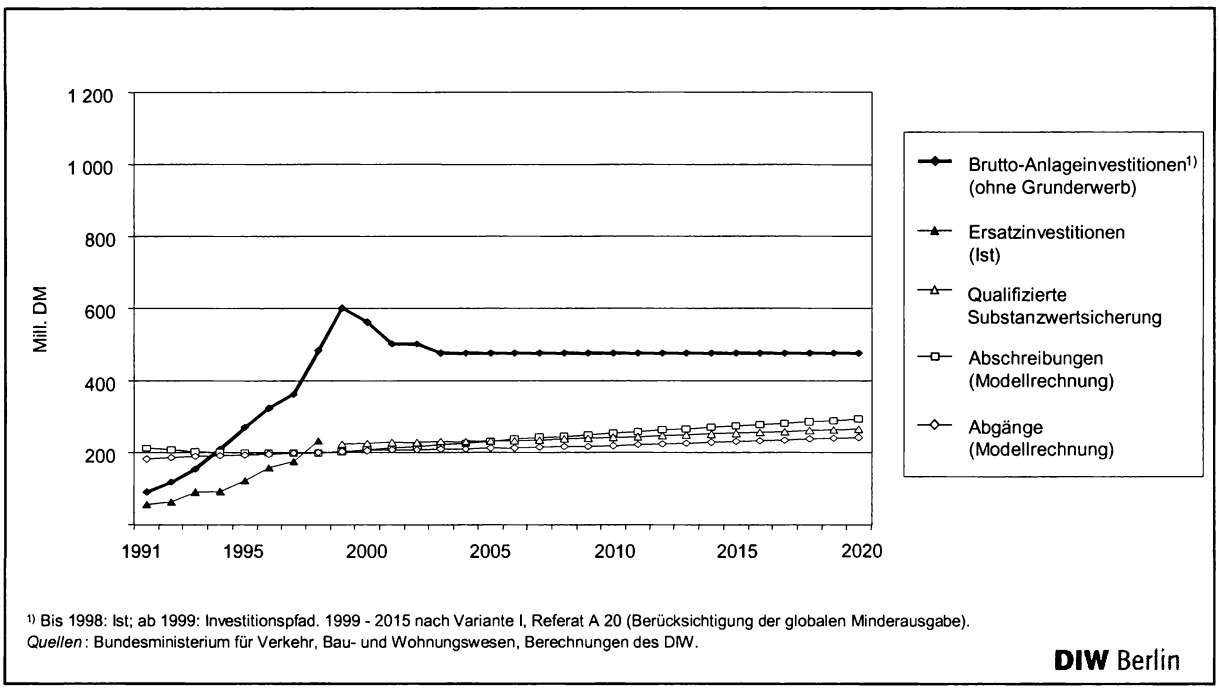
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Betrachtet man in den Übersichten 5.8 bis 5.10 zunächst die Entwicklung von Abgängen und Abschreibungen als den unteren und oberen Leitlinien des Ersatzinvestitionsbedarfs, so ist im Falle Westdeutschlands ein sich gegen Ende des Prognosezeitraums verengender Korridor, im Falle Ostdeutschlands ein zwar schmaler, sich jedoch verbreitender Korridor festzustellen. Der vorgegebene Entwicklungspfad für die Brutto-Anlageinvestitionen fällt in Westdeutschland bereits zu Beginn des Prognosezeitraums auf das Niveau der Abschreibungen, d.h. der oberen Leitlinie des Ersatzbedarfs, und liegt ab dem Jahre 2003 unter den Abschreibungen. Dies verdeutlicht, dass bei den westdeutschen Wasserstraßen unter Annahme des vorgegebenen Investitionspfades (Beibehaltung der globalen Minderausgabe) zwar die Deckung des Ersatzinvestitionsbedarfs möglich ist, jedoch kaum Spielraum für Neubaumaßnahmen existiert. Berücksichtigt man den kumulierten Nachholbedarf aus der Analyseperiode, so verschärft sich diese Aussage noch.

Übersicht 5.9

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

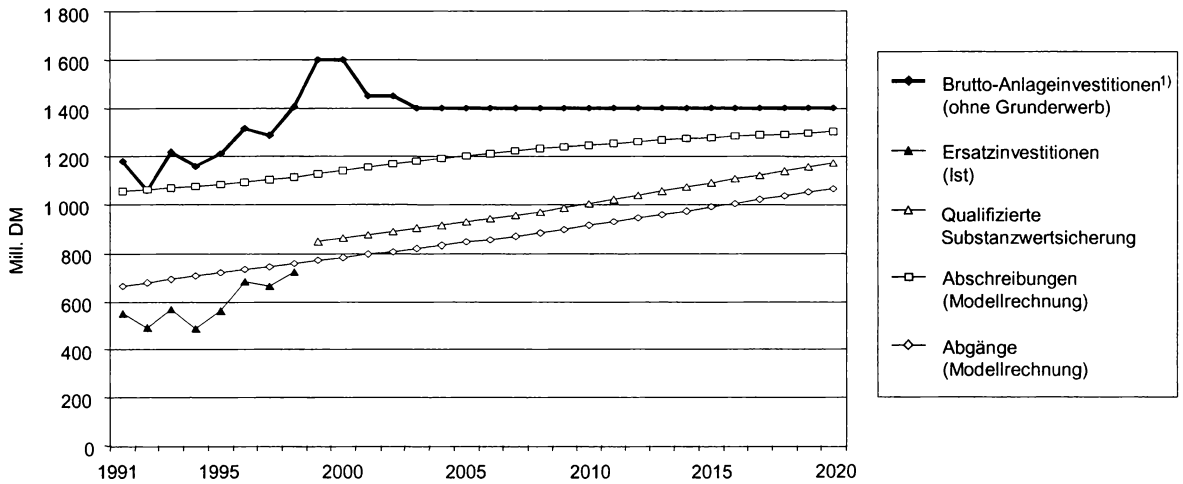
Übersicht 5.9 zeigt auf den ersten Blick eine im Vergleich zu Westdeutschland entspanntere Situation für die ostdeutschen Wasserwege. Die vom Auftraggeber vorgegebenen Brutto-Anlageinvestitionen belaufen sich auf rund das Doppelte der Modell-Abgänge und signalisieren Bedarfsdeckung und Spielraum für Neubaumaßnahmen. Hierbei sind jedoch zwei Aspekte relativierend zu erwähnen: Zum einen resultiert aus der nicht erreichten Bedarfsdeckung im Analysezeitraum sowie aus dem nach der deutschen Vereinigung festgestellten Bedarf an Investitionen zum Ausgleich unterlassener Unterhaltung und niedrigerer Baustandards nach wie vor ein Nachholbedarf für die ostdeutschen Wasserstraßen. Zum anderen sind in den Brutto-Anlageinvestitionen die Investitionen in das VDE-Projekt 17 enthalten, dessen Bau begonnen hat und der fortzusetzen ist. Damit ist ein Teil der Brutto-Anlageinvestitionen projektgebunden und nicht mehr für andere Vorhaben verfügbar.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 5.10

Brutto-Anlageinvestitionen,[1] Ersatzinvestitionen, Modellabgänge und Modellabschreibungen bei den Bundeswasserstraßen von 1991 bis 2020 (Variante I) – Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995



[1] Bis 1998: Ist; ab 1999: Investitionspfad. 1999 - 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe).
Quellen: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berechnungen des DIW.

DIW Berlin

Übersicht 5.11 stellt die Finanzerfordernisse zur Deckung des Ersatzinvestitionsbedarfs quantitativ dar. Betrachtet man den Ersatz der Vermögensabgänge als die notwendige Mindestgröße der Ersatzinvestitionen, so lassen sich im Prognosezeitraum von 1999 bis 2020 ein Investitionsbedarf von gut 15 Mrd. DM für die westdeutschen Wasserstraßen und ein notwendiges Volumen von rund 4,9 Mrd. DM für die ostdeutschen Wasserstraßen ableiten. Berücksichtigt man zusätzlich den 10 %igen Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung, so beläuft sich das notwendige Finanzvolumen auf 16,7 Mrd. DM für Westdeutschland und auf 5,4 Mrd. DM für Ostdeutschland. Dies entspricht einem jährlichen Finanzbedarf von rund 1 Mrd. DM, von dem 760 Mill. DM p.a. auf das westdeutsche und 240 Mill. DM p.a. auf das ostdeutsche Wasserstraßennetz entfallen. Im Zeitraum von 1999 bis 2015, der mit dem Zeitraum der vom Auftraggeber vorgegebenen Investitionslinie korrespondiert, beträgt der Finanzbedarf für die qualifizierte Substanzwertsicherung 12 Mrd. DM für das westdeutsche Wasserstraßennetz und 4 Mrd. DM für die ostdeutschen Wasserwege. Bei den westdeutschen Wasserstraßen entfallen 46 % des Finanzbedarfs auf die Kunstbauten und rund ein Drittel auf die Ufersicherung. In Ostdeutschland müssen sogar 54 % für den Ersatz der Kunstbauten und ein Viertel für die Ufersicherung aufgewendet werden.

Wie aus Übersicht A 27 im Anhang hervorgeht, hat die Wahl eines anderen Investitionspfades in Variante II keinen wesentlichen Einfluss auf das Niveau des Ersatzinvestitionsbedarfs. In der gesamtdeutschen Betrachtung ergibt sich lediglich ein Unterschied von 70 Mill. DM. Dies ist durch die hohen Nutzungsdauern der Aggregate bedingt, die dazu führen, dass der Investitionsverlauf bis zum Jahre 2020 nur in geringem Umfang Einfluss auf den im gleichen Zeitraum zu erwartenden Ersatzbedarf hat.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 5.11

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundeswasserstraßen (Variante I)

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	567	57	624	204	20	224	771	77	848
2000	578	58	636	206	21	226	784	78	862
2001	589	59	648	207	21	228	796	80	876
2002	600	60	660	208	21	229	808	81	889
2003	610	61	671	210	21	231	820	82	902
2004	621	62	683	211	21	232	832	83	915
2005	632	63	695	212	21	233	844	84	928
2006	643	64	708	213	21	234	856	86	942
2007	655	65	720	214	21	236	869	87	956
2008	667	67	733	216	22	237	882	88	971
2009	679	68	747	218	22	240	897	90	987
2010	692	69	761	220	22	242	912	91	1 004
2011	705	71	776	222	22	245	928	93	1 021
2012	719	72	790	225	22	247	943	94	1 038
2013	732	73	805	227	23	250	959	96	1 055
2014	745	75	820	229	23	252	974	97	1 072
2015	759	76	834	231	23	255	990	99	1 089
2016	772	77	849	234	23	257	1 006	101	1 106
2017	785	79	864	236	24	259	1 021	102	1 123
2018	799	80	878	238	24	262	1 036	104	1 140
2019	812	81	893	240	24	264	1 052	105	1 157
2020	824	82	907	242	24	266	1 066	107	1 173
Summe	**15 186**	**1 519**	**16 704**	**4 861**	**486**	**5 347**	**20 047**	**2 005**	**22 051**

[1] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. – [2] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Angesichts des hohen Anlagevermögenswertes der Verkehrsinfrastruktur steigen zwangsläufig die zur Substanzerhaltung und Modernisierung notwendigen Ausgaben; gleichermaßen zwingend sind im Falle der ostdeutschen Verkehrswege die Ausgaben zur Qualitätsangleichung dieses Netzes. Diesem steigenden Ersatzinvestitionsbedarf stehen eventuelle Erfordernisse der Kapazitätserweiterung gegenüber, so dass in der langfristigen Investitionsplanung für die Bundesverkehrswege, bei sinkenden bzw. stagnierenden Finanzmitteln, ein Allokationsproblem von Ersatz- und Neubauvorhaben zu lösen ist. Vor diesem Hintergrund wurde in vorliegender Untersuchung eine langfristige Prognose des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege, d.h. für die Bundesautobahnen, die Bundesstraßen, die Schienenwege der Deutschen Bahn AG und die Bundeswasserstraßen für den Zeitraum von 1999 bis 2020, getrennt für Ost- und Westdeutschland erarbeitet. Die Untersuchung basiert auf dem Konzept der qualifizierten Substanzwertsicherung, d.h. es wird berücksichtigt, dass aufgrund der sich ändernden Gebrauchswertanforderungen sowie des technischen Fortschritts Ersatzinvestitionen stets eine Qualitätskomponente (Einbau von Frostschutzschichten, Berücksichtigung von Umweltauflagen etc.) enthalten. Der in dieser Untersuchung prognostizierte Ersatzbedarf schließt daher die Verbesserung der Anlagenqualität und die Anpassung an veränderte Baustandards und Bautechniken, nicht jedoch die Anpassung an veränderte *Verkehrsmengen* ein.

Zur Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs wurde ein Top-down-Ansatz verwendet, der mit Hilfe eines makroökonomischen Modellansatzes den Wert der Sachanlagen, die physischen Abgänge der Sachanlagen sowie den Wertverlust aggregiert über Gesamtnetze und Bauwerksgruppen quantifiziert und aus diesen Modellrechnungen untere und obere Leitlinien für die notwendigen Ersatzinvestitionen berechnet. Die methodische Basis dieses Ansatzes bildete die Investitions- und Anlagevermögensrechnung des DIW für den Verkehrssektor. Diese verwendet zur Bestimmung des Anlagevermögens, der Vermögensabgänge und der Abschreibungen die Perpetual-inventory-Methode, bei der das Anlagevermögen durch Kumulation der einzelnen Investitionsjahrgänge und Nutzung von Modellansätzen für Abschreibungen und Abgänge fortgeschrieben wird. Dabei werden sowohl das Brutto- als auch das Netto-Anlagevermögen berechnet, die wie folgt definiert sind: Das Brutto-Anlagevermögen stellt den Wiederbeschaffungswert der im Zeitablauf erstellten Verkehrsanlagen auf einheitlicher Preisbasis – in diesem Bericht 1995 – dar, während das Netto-Anlagevermögen den Zeitwert repräsentiert. Die Brutto-Anlageinvestitionen, die neben den vorgegebenen Nutzungsdauern der Investitionsaggregate der wichtigste Modell-Input sind, umfassen alle Käufe neuer und gebrauchter Anlagen (abzüglich der Verkäufe) sowie die selbsterstellten Anlagen aller Investoren, unabhängig von der Eigentumsform der Infrastruktur-Einrichtungen. Der Erwerb von Grundstücken wird dabei nicht berücksichtigt. Einige Verkehrsunternehmen, z.B. die Deutsche Bahn AG, zählen Erhaltungsaufwendungen mit investivem Charakter nicht zu den Investitionen, die vom DIW ausgewiesenen Brutto-Anlageinvestitionen sind aber um solche investiven Teile der Unterhaltung/Erhaltung ergänzt. Die Brutto-Anlageinvestitionen umfassen die Ersatz- und Nettoinvestitionen.

Mit den aus dem Anlagevermögensmodell resultierenden Ergebnissen für Vermögensabgänge und Abschreibungen in detaillierter Form nach Bauwerksarten wurden eine untere und eine obere Grenze für den zukünftigen Ersatzbedarf ermittelt, die wie folgt zu interpretieren sind:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Da in der Abgangsrechnung das endgültige Ausscheiden von Bauwerksteilen geschätzt wird, folgt eine Orientierung an den Abgängen als kalkulatorischer Leitgröße eher dem *technischen Ersatzbedarf*. Die Modernisierungskomponente wird durch einen reinen Ersatz nur der Vermögensabgänge weitgehend vernachlässigt; vorzeitiger Ersatz und technischer Wandel bleiben außer Betracht. Somit wird der Finanzaufwand für die Erhaltung in der Regel zu niedrig angezeigt.
- In der Abschreibungsrechnung wird hingegen versucht, den technischen Verschleiß und die Beeinträchtigung des Nutzungswertes – gemessen am Standard neuer Anlagen – von vornherein als Abschlag zu erfassen. Die lineare Abschreibung zu Wiederbeschaffungspreisen wird sowohl in der unternehmerischen Kostenrechnung als auch in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung als das normale Maß für Re-Investitionen definiert, wenn der *Substanzwert erhalten* werden soll. Dieser Gedanke fußt auf der Vorstellung einer wachsenden Wirtschaft mit ständigem technischem Wandel, so dass von daher laufende Anpassungserfordernisse für den Anlagenbestand gesehen werden, die über den Ersatz des ursprünglich Vorhandenen hinausgehen. Es liegt deshalb in der Logik einer solchen Vorstellung, wenn der Finanzaufwand an einer Leitgröße gemessen wird, die stets frühzeitig ansteigt.

Der tatsächliche Ersatzinvestitionsbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung liegt in der Regel zwischen den mit der Anlagevermögensrechnung berechneten Unter- und Obergrenzen für den Ersatzinvestitionsbedarf in Form der Abgangs- bzw. Abschreibungswerte. Er ist abhängig von den bisherigen und künftig zu erwartenden Anteilen der über die reine technische Instandhaltung hinausgehenden Modernisierungsmaßnahmen an den gesamten Ersatzinvestitionen.

Basis der Ersatzbedarfsprognose war eine detaillierte Aufbereitung der im Analysezeitraum von 1991 bis 1998 getätigten Brutto-Anlageinvestitionen und ihrer Zusammensetzung hinsichtlich Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen sowie hinsichtlich ihrer Aggregate-Struktur. Mit dieser Untersuchung sind erstmals die Investitionen und die Entwicklung des Anlagevermögens aller Bundesverkehrswege in der Gliederung nach Investitionsaggregaten, getrennt für Ost- und Westdeutschland, für den Zeitraum nach der deutschen Einheit aufbereitet worden. Danach sind in der Analysephase von 1991 bis 1998 insgesamt 139 Mrd. DM (zu Preisen von 1995) investiert worden. Mit einem Volumen von etwa 66 Mrd. DM floss der größte Teil dieser Mittel in die Bundesfernstraßen, hiervon wiederum knapp 38 Mrd. DM in die Bundesautobahnen und gut 28 Mrd. DM in die Bundesstraßen. Annähernd ebenso hohe Investitionen wurden mit gut 63 Mrd. DM in die Schienenwege der DB getätigt. Auf die Bundeswasserstraßen entfielen fast 10 Mrd. DM. Gut 62 Mrd. DM oder 45 % der gesamten Investitionen flossen nach Ostdeutschland (Übersicht 6-1). Auf Ersatzmaßnahmen entfielen im gesamten Analysezeitraum und aggregiert über alle Verkehrsbereiche fast die Hälfte der gesamten Investitionen. Mit 70 % war der Anteil der Ersatzinvestitionen an den Anlageinvestitionen bei den ostdeutschen Bundesstraßen am höchsten. In Anbetracht der Tatsache, dass Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen in aller Regel eine unterschiedliche Zusammensetzung nach Investitionsaggregaten (Bauwerksarten) aufweisen, wurden die Anteile der Investitionsaggregate getrennt für Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen ermittelt und bei der Berechnung der Werte des Anlagevermögens berücksichtigt worden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 6.1

Brutto-Anlageinvestition und -Anlagevermögen[1] der Bundesverkehrswege 1991 bis 1998

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Verkehrsweg	Westdeutschland	Ostdeutschland	Deutschland
	Kumulierte Bruttoanlageinvestitionen 1991 bis 1998		
Bundesverkehrswege	76,9	62,1	139,0
Bundesfernstraßen	40,9	25,0	65,9
Bundesautobahnen	22,8	14,9	37,7
Bundesstraßen	18,1	10,1	28,2
Schienenwege der DB AG	28,2	35,1	63,3
Bundeswasserstraßen	7,8	2,0	9,8
	Bruttoanlagevermögen 1990[2]		
Bundesverkehrswege	481,2	82,1	563,3
Bundesfernstraßen	256,4	31,8	288,2
Bundesautobahnen	140,3	13,0	153,3
Bundesstraßen	116,1	18,8	134,9
Schienenwege der DB AG	166,7	37,7	204,4
Bundeswasserstraßen	58,1	12,6	70,7
	Bruttoanlagevermögen 1998[2]		
Bundesverkehrswege	506,2	126,9	633,1
Bundesfernstraßen	278,5	50,5	329,0
Bundesautobahnen	154,6	25,9	180,5
Bundesstraßen	123,9	24,6	148,5
Schienenwege der DB AG	166,0	63,4	229,4
Bundeswasserstraßen	61,7	13,0	74,7

[1] Ohne Grunderwerb. - [2] Zum Jahresende.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Das Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege erhöhte sich in den acht Jahren der Analyse um 12 % auf 633 Mrd. DM zum Jahresende 1998 (Übersicht 6.2). Am Ende der Analyseperiode war in den Bundesfernstraßen mit 329 Mrd. DM gut die Hälfte dieses Anlagevermögens gebunden (Bundesautobahnen 181 Mrd. DM, Bundesstraßen 149 Mrd. DM). Auf die Schienenwege entfiel ein Anlagevermögen von 230 Mrd. DM und die Wasserstraßen repräsentierten einen Vermögenswert von 75 Mrd. DM.

Trotz der erheblichen Investitionsvolumina war in den neunziger Jahren für einige Wegebereiche eine kritische Unterfinanzierung zu konstatieren. Die nach Berechnungen des DIW effektiv getätigten Ersatzinvestitionen deckten bei den westdeutschen Bundesstraßen und Schienenwegen sowie bei den Wasserstraßen in West- und Ostdeutschland nicht die aus der Modellrechnung resultierenden Vermögensabgänge. Damit wäre für die Wahrung einer qualifizierten Substanzwertsicherung dieser Wegeanlagen ein Nachholbedarf für die zurückliegenden acht Jahre zu finanzieren, der in den Tabellen dieser Untersuchung nicht enthalten ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht 6.2

Brutto- und Netto-Anlagevermögen[1] der Bundesverkehrswege 1998 und 2020

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Verkehrsweg	Westdeutschland		Ostdeutschland		Deutschland	
	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen	Brutto-Anlagevermögen	Netto-Anlagevermögen
			1998			
Bundesverkehrswege	506,2	338,9	126,9	88,0	633,1	426,9
Bundesfernstraßen	278,5	197,1	50,5	36,5	329,0	233,6
Bundesautobahnen	154,6	112,5	25,9	20,3	180,5	132,8
Bundesstraßen	123,9	84,6	24,6	16,2	148,5	100,8
Schienenwege der DB AG	166,0	102,4	63,4	44,7	229,4	147,1
Bundeswasserstraßen	61,7	39,4	13,0	6,8	74,7	46,2
			2020 – Variante I[2]			
Bundesverkehrswege	522,9	312,5	193,2	128,2	716,2	440,7
Bundesfernstraßen	281,6	169,7	79,0	53,7	360,6	223,4
Bundesautobahnen	159,9	96,3	47,9	33,8	207,8	130,1
Bundesstraßen	121,7	73,4	31,1	19,9	152,8	93,2
Schienenwege der DB AG	174,2	104,5	95,4	62,5	269,6	167,0
Bundeswasserstraßen	67,1	38,4	18,9	12,0	86,0	50,4
			2020 – Variante II[3]			
Bundesverkehrswege	548,5	334,6	210,1	142,8	758,6	477,4
Bundesfernstraßen	292,5	179,9	86,0	60,2	378,5	240,0
Bundesautobahnen	167,4	103,3	50,3	36,0	217,7	139,3
Bundesstraßen	125,1	76,6	35,7	24,2	160,8	100,7
Schienenwege der DB AG	186,2	114,1	103,4	68,9	289,6	183,1
Bundeswasserstraßen	69,7	40,7	20,7	13,6	90,5	54,3

[1] Zum Jahresende, ohne Grunderwerb. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. - [3] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Für die Fortschreibung der Entwicklung des Anlagevermögens bis zum Jahr 2020 wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen Investitionslinien für die einzelnen Wegebereiche in zwei Varianten vorgegeben. Die vom Auftraggeber für maßgeblich erachtete Variante I berücksichtigt die globale Minderausgabe im gesamten Prognosezeitraum (Übersicht A-1), in Variante II ist diese Minderausgabe nur bis zum Jahr 2003 eingegangen (Übersicht A-2). Die obere Investitionsvariante II führt gegenüber der maßgeblichen Variante I zu einem um gut 50 % höheren Zuwachs des Brutto-Anlagevermögens im Prognosezeitraum (Übersicht 6.2). Hieraus könnte ein höherer Ersatzbedarf vermutet werden. Wegen der überwiegend langen Nutzungsdauern der Anlagen ergibt sich jedoch bei den Investitions-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

varianten praktisch der gleiche Ersatzbedarf (Übersicht 6.3). Darüber hinaus zeigt Übersicht 6.2, dass mit der vorgegebenen Investitionsvariante I das Netto-Anlagevermögen aller Wegebereiche in Westdeutschland von 1998 bis 2020 leicht rückläufig ist. Dies gilt für die Bundesfernstraßen sogar im Falle von Investitionsvariante II, die aber bei den Schienenwegen und bei den Bundeswasserstraßen zu einem Zuwachs des Netto-Anlagevermögens führt.

Aus der Fortschreibung der Anlagevermögensrechnung im Prognosezeitraum ergeben sich die Vermögensabgänge als untere Leitlinie für den Ersatzbedarf. Die zusätzliche Modernisierungskomponente (Zuschlag für die qualifizierte Substanzwertsicherung) ist für alle Wegebereiche in Absprache mit dem Auftraggeber auf 10 % festgelegt worden. Damit ergibt sich für die 22 Prognosejahre ein kumulierter Ersatzinvestitionsbedarf von 250 Mrd. DM (Übersicht 6.3). Fast die Hälfte dieses Bedarfs resultiert aus Vermögensabgängen bei den Bundesfernstraßen. Hier sind für die Autobahnen und die Bundesstraßen jeweils fast 60 Mrd. DM für die qualifizierte Substanzwertsicherung zu veranschlagen. Für die Schienenwege der DB AG beträgt der Bedarf 111 Mrd. DM und für die Bundeswasserstraßen 22 Mrd. DM.

Übersicht 6.3

Kumulierter Ersatzinvestitionsbedarf[1)] der Bundesverkehrswege 1999 bis 2020

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Verkehrsweg	Westdeutschland	Ostdeutschland	Deutschland
		Variante I[2)]	
Bundesverkehrswege insgesamt	195,8	54,4	250,1
Bundesfernstraßen insgesamt	99,5	17,8	117,3
Bundesautobahnen	51,2	7,0	58,1
Bundesstraßen	48,3	10,9	59,2
Schienenwege der DB AG	79,6	31,2	110,7
Bundeswasserstraßen	16,7	5,3	22,1
		Variante II[3)]	
Bundesverkehrswege insgesamt	196,2	54,6	250,8
Bundesfernstraßen insgesamt	99,6	17,9	117,4
Bundesautobahnen	51,2	7,0	58,2
Bundesstraßen	48,4	10,9	59,2
Schienenwege der DB AG	79,9	31,4	111,3
Bundeswasserstraßen	16,7	5,4	22,1

[1)] Ersatzinvestitionsbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung. - [2)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum. - [3)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Der jährliche Ersatzbedarf steigt in der Prognosephase auf Grund der Altersstruktur der Anlagen deutlich an. Während in den Jahren 1999 und 2000 jeweils gut 10 Mrd. DM für die Erhaltung aller Bundesverkehrswege eingesetzt werden sollten, sind 2015 rund 12 Mrd. DM und 2020 etwa 12,5 Mrd. DM erforderlich. Die Entwicklung ist dabei allerdings für die einzelnen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bereiche recht unterschiedlich: Am kräftigsten steigt der Ersatzbedarf bei den Autobahnen um rd. 85 % bis zum Jahr 2020 über das Ausgangsniveau von 1999. Die Ursache hierfür liegt in der Altersstruktur der Autobahnen, bei denen große Teile der in den 60er und 70er Jahren getätigten Investitionen ihre Nutzungsdauer überschritten haben und ersetzt werden müssen. Bei den Bundesstraßen verläuft die Bedarfsentwicklung flacher, hier steigt der Bedarf für die westdeutschen Bundesstraßen um ein Drittel, für die ostdeutschen Bundesstraßen ist er bis zum Jahr 2015 sogar rückläufig. Auch für die westdeutschen Schienenwege ist ein zurückgehender Ersatzbedarf festzustellen, für das ostdeutsche Schienennetz hingegen ein Anstieg um ein Drittel. Die Altersstruktur der westdeutschen Wasserstraßen läßt einen Anstieg der erforderlichen Ersatzinvestitionen um 45 % erwarten, während der Finanzbedarf für die Wasserstraßen in Ostdeutschland um ein Drittel steigt.

Mit der vom Auftraggeber als maßgeblich erachteten Investitionsvariante I (Fortsetzung der globalen Minderausgabe) wären die im gesamten Prognosezeitraum für die Bundesfernstraßen zur Verfügung stehenden Mittel zu 85 % zur Deckung des Ersatzbedarfs einzusetzen. Bei den hier unterstellten Investitionslinien nach Straßenkategorien und Gebietsteilen – also der räumlichen, zeitlichen und sachlichen Verteilung der Investitionen – ist allerdings die Bedarfsdeckung in Westdeutschland selbst durch die gesamten Brutto-Anlageinvestitionen für die Bundesstraßen schon ab dem Jahr 2002 und für die Autobahnen ab 2007 nicht mehr gegeben. Mit der höheren Investitionsvariante II sind summiert über den gesamten Zeitraum 75 % der Brutto-Anlageinvestitionen zur Bedienung des Ersatzbedarfs erforderlich.

Das Verhältnis zwischen den vorgegebenen Brutto-Anlageinvestitionen und den im Prognosezeitraum erforderlichen Ersatzinvestitionen ist für die weiteren Wegebereiche günstiger. Allerdings sind auch hier hohe Anteile der gesamten Investitionen für den Ersatz aufzuwenden. Nach der Investitionsvariante I werden bei den Schienenwegen knapp 80 % und bei den Wasserstraßen gut 70 % der Investitionsmittel für die Erhaltung der Anlagen benötigt. Nicht berücksichtigt ist hierbei jedoch der in einigen Bereichen konstatierte Nachholbedarf aus den Jahren 1991 bis 1998.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

ASTRA (1996): Methodenstudie zur Verbesserung des Prognoseinstrumentariums für die längerfristige Erhaltung der Bundesfernstraßen, Berlin.

ASTRA (1998): Untersuchung zur Gegenwartswert/Restlebensdauer der Straßeninfrastruktur in Straßenbilanzierung und Erhaltungsbedarfsprognose, Berlin.

Bartholmai, B. (1973): Regionale Verkehrsinfrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland. Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 26, Berlin.

Bartholmai, B. (1975 a): Verkehrswege und Ersatzbedarf, Sonderheft Nr. 109 des DIW, Berlin.

Bartholmai, B. (1975 b): Vorausschätzung der Ersatzinvestitionen für die Verkehrsinfrastruktur in Abhängigkeit von der Entwicklung der Bruttoinvestitionen und der Nutzungsdauer der Anlagen, Gutachten des DIW im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Berlin.

Bartholmai, B.; *Enderlein*, H. (1978): Vorausschätzung des Anteils der Ersatzinvestitionen für die Fortschreibung der Bundesverkehrswegeplanung bis zum Jahr 2000, Gutachten des DIW im Auftrage des Bundesministers für Verkehr, Berlin.

Bartholmai, B.; *Enderlein*, H.; *Niklas*, J. (1985): Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege, DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 83, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr (1997): Straßenbaubericht 1997, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1998): Straßenbaubericht 1998, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999 a): Straßenbaubericht 1999, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999 b): Bundesverkehrswegeplan 1992, Sachstandsbericht, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999 c): Investitionsprogramm für den Ausbau der Bundesschienenwege, Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen in den Jahren 1999 bis 2002, Berlin.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (1999 d): Verkehrsnachrichten Heft 8/9, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2000 a): Verkehrsnachrichten Heft 1/2, Bonn.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2000 b): Aufteilung der Investitionen in Ersatz und Neubau, Referat A 20, Berlin 03.02.2000.

Eifert, Helmut; *Vollpracht*, Alf (1999): FGSV-Betonstraßentagung 1999. In: Straße und Autobahn 11/99, S. 605 ff.

Eisenmann, Josef (1996): Auswirkung einer zunehmenden Verkehrsbelastung durch Fahrzeuge des Schwerverkehrs auf die Straßenbeanspruchung. In: Straße und Autobahn 2/96, S. 65 ff.

Emde, W.; *Maerschalk*, G.; *Schmuck*, A. (1991): Fortschreibung des Finanzbedarfs für die Erhaltung der Bundesfernstraßen. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, München.

Enderlein, H.; *Kuhfeld*, H.; *Kunert*, U. (1988): Zukünftiger Finanzbedarf für die Verkehrswege in Städten und Gemeinden unter besonderer Berücksichtigung von Ersatzinvestitionen, DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 109, Berlin.

Enderlein, H.; *Kunert*, U. (1992): Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege, Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 134, Berlin.

Enderlein, H.; *Link*, H. (1994): Regionalisierung des Anlagevermögens der Bundeswasserstraßen. Berlin.

Enderlein, H.; *Kunert*, U.; *Link*, H. (1994): Berechnung und Bewertung der Verkehrsinfrastruktur in den neuen Bundesländern, Beiträge zur Strukturforschung des DIW, Heft 149, Berlin.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1986): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, RStO 86, Ausgabe 1986, Köln.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33

FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1991): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues bei der Erneuerung von Verkehrsflächen, RStO-E, Entwurf 1991, Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1997): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, RStO 86, Ausgabe 1986, Ergänzte Fassung 1989, Köln.

Heusch/Boesefeldt (1997): Überprüfung der Bewertungsmodelle für die Bundesfernstraßen beim BVWP'92 anhand beobachteter Verhältnisse, Aachen.

Kalisch, Helmut (1996): Analysen aus Erhebungen im Schwerverkehr, Mitteilungen der BASt. In: Straße und Autobahn 4/96, S. 210.

Knepper, S.; *Sulten* P. (1997): Auf dem Wege zu einer systematischen Straßenerhaltung. In: Straße und Autobahn 11/97, S.605 ff.

Krause, Günter; *Maerschalk*, Günther (1998): Ermittlung eines repräsentativen Titelsplittings im Bundesfernstraßenhaushalt zur Abgrenzung von Erhaltungs-, Erweiterungs- bzw. Nichtinvestitionsanteilen, Stufe II, Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, München.

Lichtenberger, B. (1997): Moderne Baumaschinen für den wirtschaftlichen Ausbau und die Instandhaltung der Schieneninfrastruktur. Internationales Verkehrswesen (49) 11/97, S. 596 ff.

Link, H. (Bearb.) (1996): Immer noch Nachholbedarf bei der Verkehrsinfrastruktur in Ostdeutschland; Wochenbericht des DIW 50/96.

Madeyski, T. v. (1999): Fahrwerkstechnik – im Zusammenwirken mit dem Fahrweg und dem Fahrzeugkasten. In: Eisenbahntechnische Rundschau 48, S. 523 ff.

Maerschalk, Günther (1986): Auswirkungen aufgeschobener Erhaltungsmaßnahmen auf den mittel- und langfristigen Finanzbedarf für die Straßenerhaltung, Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, München.

Mosdzianowski, Gerhard (1999): Neue Entwicklungen bei Vorschriften und Normen zu Lärmschutzeinrichtungen an Straßen. In: Straße und Autobahn 11/99, S. 596 ff.

Naumann, Joachim (1999): Entwicklung eines Bauwerks-Management-Systems für Bauwerke in Bundesfernstraßen, Auf dem Weg zur systematischen Straßenerhaltung. In: Straßen und Autobahn 3/99, S. 117 ff.

Partsch, L.; *Streit*, K.D. (1996): Netz 21 – Die zukünftige Netzstrategie der Deutschen Bahn AG. In: Eisenbahntechnische Rundschau 45, Heft 9.

Reinboth, Kurt (1999): Auf hohem Stand das Gewonnene gesichert und neue Ziele gesetzt – Teil 2, Entwicklungen im Asphaltstraßenbau zwischen 1965 und 1975 ... und auch danach. In: Straße und Autobahn 11/99, S. 609 ff.

Schäfer, P. (1998): Das Finanzierungsmodell zum Neu- und Ausbau der Schienenwege der DB AG. In: Eisenbahntechnische Rundschau 47, Heft 8-9.

Schmuck, A.; *Oefner*, G.; *Rezanke*, S. (1986): Strategiemodellverfahren zur Ermittlung des Finanzbedarfs für die Erhaltung des Straßenoberbaus. In: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 456, Bonn-Bad Godesberg.

Schulze-Halberg, H. (1998): Mehr Wirtschaftlichkeit, Leistung und Qualität – Reserven im Netz der DB AG. In: Eisenbahntechnische Rundschau 47, S. 588 ff.

Seiler, E. (1965): Die Ermittlung des Anlagewerts der bundeseigenen Binnenschifffahrtsstraßen und Talsperren und des Anteils der Binnenschifffahrt an diesem Wert, Stuttgart 1965 (Diss.), Anhangbände.

VDI-Nachrichten (1997): Freie Fahrt für 44-Tonner auf deutschen Straßen, Statik vieler bestehender Brücken muß jetzt überprüft werden. In: VDI-Nachrichten v. 25.07.97.

Wechsler, Michaela (1998): Analyse des Schwerverkehrs und Quantifizierung seiner Auswirkungen auf die Straßenbeanspruchung. In: Straße und Autobahn 8/98, S. 402 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

TABELLENANHANG

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-1

Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundesverkehrswege[1] (Variante I)[2]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen[3]		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	2 941	1 052	3 993	2 398	1 021	3 419	**7 412**	2 993	4 345	**7 338**	1 090	91	**1 181**
1992	3 187	1 860	5 047	2 599	1 667	4 266	**9 313**	2 989	4 705	**7 694**	943	117	**1 060**
1993	3 018	1 371	4 389	2 473	1 272	3 745	**8 134**	3 244	4 602	**7 846**	1 065	154	**1 219**
1994	2 741	1 521	4 262	2 513	1 434	3 947	**8 209**	3 332	5 301	**8 633**	948	211	**1 159**
1995	2 731	1 911	4 642	2 340	1 379	3 719	**8 361**	3 794	5 414	**9 208**	940	270	**1 210**
1996	2 744	2 034	4 778	1 922	1 179	3 101	**7 879**	4 386	3 796	**8 182**	990	324	**1 314**
1997	2 696	2 472	5 168	1 884	1 072	2 956	**8 124**	3 652	3 983	**7 635**	925	362	**1 287**
1998	2 720	2 630	5 350	1 932	1 113	3 045	**8 395**	3 806	3 001	**6 807**	923	483	**1 406**
							Prognosezeitraum						
1999	2 700	2 600	5 300	2 000	1 200	3 200	**8 500**	4 200	3 600	**7 800**	1 000	600	**1 600**
2000	2 700	2 400	5 100	2 100	1 200	3 300	**8 400**	4 100	3 400	**7 500**	1 040	560	**1 600**
2001	2 700	2 000	4 700	2 000	1 100	3 100	**7 800**	3 700	3 000	**6 700**	950	500	**1 450**
2002	2 700	1 600	4 300	1 800	1 100	2 900	**7 200**	3 500	2 900	**6 400**	950	500	**1 450**
2003	2 400	1 400	3 800	1 700	900	2 600	**6 400**	3 400	3 000	**6 400**	925	475	**1 400**
2004	2 400	1 300	3 700	1 700	800	2 500	**6 200**	3 400	3 000	**6 400**	925	475	**1 400**
2005	2 400	1 300	3 700	1 600	700	2 300	**6 000**	3 600	2 800	**6 400**	925	475	**1 400**
2006	2 200	1 300	3 500	1 600	600	2 200	**5 700**	3 600	2 800	**6 400**	925	475	**1 400**
2007	2 100	1 200	3 300	1 700	700	2 400	**5 700**	3 400	2 800	**6 200**	925	475	**1 400**
2008	2 200	1 100	3 300	1 800	700	2 500	**5 800**	3 500	2 700	**6 200**	925	475	**1 400**
2009	2 200	1 100	3 300	1 800	700	2 500	**5 800**	3 400	2 800	**6 200**	925	475	**1 400**
2010	2 200	1 000	3 200	1 900	700	2 600	**5 800**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2011	2 200	1 000	3 200	2 000	600	2 600	**5 800**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2012	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2013	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2014	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2015	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2016	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2017	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2018	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2019	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**
2020	2 300	1 000	3 300	2 000	600	2 600	**5 900**	3 700	2 500	**6 200**	925	475	**1 400**

[1] Ohne Grunderwerb. [2] 1991 – 1998: Ist; 1999 – 2015 nach Variante I, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe); ab 2016: Fortschreibung durch das DIW. – [3] Inkl. Investitionen Dritter in die Bundeswasserstraßen.

Quellen: DB Netz; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-2

Brutto-Anlageinvestitionen in die Bundesverkehrswege[1] (Variante II)[2]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen[3]		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	2 941	1 052	3 993	2 398	1 021	3 419	**7 412**	2 993	4 345	**7 338**	1 090	91	**1 181**
1992	3 187	1 860	5 047	2 599	1 667	4 266	**9 313**	2 989	4 705	**7 694**	943	117	**1 060**
1993	3 018	1 371	4 389	2 473	1 272	3 745	**8 134**	3 244	4 602	**7 846**	1 065	154	**1 219**
1994	2 741	1 521	4 262	2 513	1 434	3 947	**8 209**	3 332	5 301	**8 633**	948	211	**1 159**
1995	2 731	1 911	4 642	2 340	1 379	3 719	**8 361**	3 794	5 414	**9 208**	940	270	**1 210**
1996	2 744	2 034	4 778	1 922	1 179	3 101	**7 879**	4 386	3 796	**8 182**	990	324	**1 314**
1997	2 696	2 472	5 168	1 884	1 072	2 956	**8 124**	3 652	3 983	**7 635**	925	362	**1 287**
1998	2 720	2 630	5 350	1 932	1 113	3 045	**8 395**	3 806	3 001	**6 807**	923	483	**1 406**
							Prognosezeitraum						
1999	2 700	2 600	5 300	2 000	1 200	3 200	**8 500**	4 200	3 600	**7 800**	1 000	600	**1 600**
2000	2 700	2 400	5 100	2 100	1 200	3 300	**8 400**	4 100	3 400	**7 500**	1 040	560	**1 600**
2001	2 700	2 000	4 700	2 000	1 100	3 100	**7 800**	3 700	3 000	**6 700**	950	500	**1 450**
2002	2 700	1 600	4 300	1 800	1 100	2 900	**7 200**	3 500	2 900	**6 400**	950	500	**1 450**
2003	2 500	1 400	3 900	1 700	900	2 600	**6 500**	3 400	3 000	**6 400**	925	475	**1 400**
2004	2 800	1 600	4 400	2 000	1 000	3 000	**7 400**	4 000	3 400	**7 400**	1 000	600	**1 600**
2005	2 700	1 700	4 400	1 900	1 000	2 900	**7 300**	4 200	3 200	**7 400**	1 100	600	**1 700**
2006	2 700	1 400	4 100	1 900	1 000	2 900	**7 000**	4 200	3 200	**7 400**	1 050	550	**1 600**
2007	2 700	1 400	4 100	1 900	800	2 700	**6 800**	4 000	3 200	**7 200**	1 100	600	**1 700**
2008	2 700	1 200	3 900	2 000	900	2 900	**6 800**	4 100	3 100	**7 200**	1 050	550	**1 600**
2009	2 700	1 200	3 900	2 000	900	2 900	**6 800**	4 000	3 200	**7 200**	1 100	600	**1 700**
2010	2 700	1 200	3 900	2 000	900	2 900	**6 800**	4 300	2 900	**7 200**	1 050	550	**1 600**
2011	2 700	1 100	3 800	2 100	900	3 000	**6 800**	4 300	2 900	**7 200**	1 100	600	**1 700**
2012	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 300	2 900	**7 200**	1 050	550	**1 600**
2013	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2014	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 300	2 900	**7 200**	1 050	550	**1 600**
2015	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2016	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2017	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2018	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2019	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**
2020	2 700	1 100	3 800	2 200	900	3 100	**6 900**	4 600	3 100	**7 700**	1 100	600	**1 700**

[1] Ohne Grunderwerb. [2] 1991 – 1998: Ist; 1999 – 2015 nach Variante II, Referat A 20 (Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003); ab 2016: Fortschreibung durch das DIW. – [3] Inkl. Investitionen Dritter in die Bundeswasserstraßen.

Quellen: DB Netz; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-3

Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege[1] (Variante I)[2]

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	142,4	13,8	156,2	117,4	19,3	136,7	292,9	166,4	41,0	207,4	58,7	12,5	71,1
1992	144,8	15,4	160,2	118,9	20,4	139,3	299,5	166,1	44,7	210,8	59,1	12,4	71,5
1993	146,8	16,6	163,4	120,2	21,1	141,3	304,8	166,0	48,2	214,2	59,7	12,4	72,1
1994	148,6	17,9	166,4	121,5	22,0	143,5	309,9	165,9	52,4	218,3	60,1	12,4	72,5
1995	150,2	19,5	169,7	122,5	22,9	145,4	315,1	165,8	56,6	222,4	60,5	12,5	73,0
1996	151,8	21,3	173,1	123,1	23,5	146,5	319,7	166,2	59,0	225,2	61,0	12,6	73,6
1997	153,2	23,5	176,8	123,5	24,0	147,5	324,3	166,1	61,8	227,9	61,4	12,7	74,1
1998	154,6	25,9	180,6	123,9	24,6	148,5	329,1	166,0	63,4	229,5	61,7	13,0	74,8
							Prognosezeitraum						
1999	155,9	28,3	184,2	124,3	25,3	149,6	333,8	166,7	65,9	232,7	62,2	13,4	75,6
2000	157,2	30,4	187,6	124,8	25,9	150,7	338,3	167,4	68,2	235,5	62,6	13,8	76,4
2001	158,3	32,2	190,5	125,1	26,5	151,6	342,1	167,6	70,0	237,6	63,0	14,1	77,1
2002	159,4	33,5	192,9	125,1	27,1	152,2	345,1	167,6	71,8	239,4	63,3	14,4	77,7
2003	160,1	34,7	194,7	125,0	27,5	152,5	347,2	167,6	73,6	241,2	63,7	14,6	78,3
2004	160,7	35,7	196,4	124,8	27,8	152,6	349,0	167,5	75,4	243,0	64,0	14,9	78,9
2005	161,2	36,8	198,0	124,4	28,1	152,5	350,5	167,8	77,0	244,8	64,3	15,2	79,4
2006	161,5	37,9	199,3	124,0	28,2	152,3	351,6	168,0	78,6	246,6	64,5	15,4	80,0
2007	161,6	38,8	200,4	123,7	28,5	152,2	352,6	168,1	80,2	248,3	64,8	15,7	80,5
2008	161,7	39,7	201,3	123,5	28,7	152,2	353,5	168,3	81,7	250,0	65,1	15,9	81,0
2009	161,7	40,5	202,2	123,2	29,0	152,2	354,4	168,4	83,2	251,7	65,3	16,2	81,5
2010	161,7	41,3	203,0	123,0	29,3	152,2	355,2	168,9	84,4	253,4	65,5	16,4	82,0
2011	161,6	42,0	203,6	122,8	29,5	152,3	355,9	169,4	85,6	255,0	65,8	16,7	82,5
2012	161,6	42,7	204,3	122,7	29,7	152,3	356,7	169,9	86,8	256,7	66,0	16,9	82,9
2013	161,5	43,4	205,0	122,5	29,8	152,4	357,4	170,4	88,0	258,4	66,2	17,2	83,4
2014	161,4	44,1	205,5	122,4	30,0	152,4	358,0	171,0	89,1	260,1	66,3	17,4	83,8
2015	161,3	44,8	206,1	122,2	30,2	152,5	358,5	171,5	90,2	261,7	66,5	17,7	84,2
2016	161,1	45,5	206,5	122,1	30,4	152,5	359,0	172,0	91,3	263,3	66,7	17,9	84,6
2017	160,8	46,1	206,9	122,0	30,6	152,6	359,5	172,6	92,4	264,9	66,8	18,2	85,0
2018	160,6	46,7	207,3	121,9	30,8	152,6	359,9	173,1	93,4	266,5	66,9	18,4	85,3
2019	160,3	47,3	207,6	121,8	31,0	152,7	360,3	173,7	94,4	268,1	67,0	18,6	85,7
2020	159,9	47,9	207,8	121,7	31,1	152,8	360,6	174,2	95,4	269,6	67,1	18,9	86,0

[1] Ohne Grunderwerb; zum Jahresende. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-4

Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege[1] (Variante II)[2]

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	142,4	13,8	156,2	117,4	19,3	136,7	292,9	166,4	41,0	207,4	58,7	12,5	71,1
1992	144,8	15,4	160,2	118,9	20,4	139,3	299,5	166,1	44,7	210,8	59,1	12,4	71,5
1993	146,8	16,6	163,4	120,2	21,1	141,3	304,8	166,0	48,2	214,2	59,7	12,4	72,1
1994	148,6	17,9	166,4	121,5	22,0	143,5	309,9	165,9	52,4	218,3	60,1	12,4	72,5
1995	150,2	19,5	169,7	122,5	22,9	145,4	315,1	165,8	56,6	222,4	60,5	12,5	73,0
1996	151,8	21,3	173,1	123,1	23,5	146,5	319,7	166,2	59,0	225,2	61,0	12,6	73,6
1997	153,2	23,5	176,8	123,5	24,0	147,5	324,3	166,1	61,8	227,9	61,4	12,7	74,1
1998	154,6	25,9	180,6	123,9	24,6	148,5	329,1	166,0	63,4	229,5	61,7	13,0	74,8
							Prognosezeitraum						
1999	155,9	28,3	184,2	124,3	25,3	149,6	333,8	166,7	65,9	232,7	62,2	13,4	75,6
2000	157,2	30,4	187,6	124,8	25,9	150,7	338,3	167,4	68,2	235,5	62,6	13,8	76,4
2001	158,3	32,2	190,5	125,1	26,5	151,6	342,1	167,6	70,0	237,6	63,0	14,1	77,1
2002	159,4	33,5	192,9	125,1	27,1	152,2	345,1	167,6	71,8	239,4	63,3	14,4	77,7
2003	160,2	34,7	194,8	125,0	27,5	152,5	347,3	167,6	73,6	241,2	63,7	14,6	78,3
2004	161,2	36,0	197,2	125,1	28,0	153,1	350,3	168,1	75,8	244,0	64,0	15,0	79,1
2005	162,0	37,5	199,5	125,0	28,6	153,6	353,1	169,0	77,8	246,8	64,5	15,4	79,9
2006	162,8	38,7	201,4	124,9	29,1	154,1	355,5	169,8	79,8	249,6	64,9	15,7	80,7
2007	163,5	39,8	203,3	124,8	29,5	154,3	357,6	170,5	81,8	252,3	65,4	16,1	81,5
2008	164,1	40,8	204,8	124,8	29,9	154,7	359,5	171,3	83,7	255,0	65,7	16,5	82,2
2009	164,6	41,7	206,3	124,7	30,4	155,1	361,4	172,0	85,6	257,7	66,2	16,8	83,0
2010	165,1	42,7	207,8	124,6	30,9	155,4	363,2	173,1	87,2	260,3	66,5	17,2	83,7
2011	165,5	43,5	209,0	124,5	31,4	155,9	364,9	174,2	88,8	263,0	66,9	17,5	84,5
2012	165,9	44,3	210,2	124,6	31,9	156,4	366,7	175,3	90,4	265,7	67,2	17,9	85,1
2013	166,2	45,1	211,4	124,6	32,3	157,0	368,4	176,7	92,1	268,8	67,6	18,2	85,9
2014	166,5	45,9	212,4	124,7	32,8	157,5	370,0	177,8	93,7	271,5	67,9	18,6	86,5
2015	166,8	46,7	213,5	124,7	33,3	158,1	371,5	179,2	95,4	274,6	68,3	18,9	87,2
2016	167,0	47,5	214,4	124,8	33,8	158,6	373,0	180,6	97,0	277,6	68,6	19,3	87,9
2017	167,1	48,2	215,3	124,9	34,3	159,2	374,5	182,0	98,7	280,7	68,9	19,7	88,5
2018	167,2	48,9	216,1	124,9	34,8	159,7	375,8	183,4	100,3	283,7	69,2	20,0	89,2
2019	167,3	49,6	216,9	125,0	35,2	160,3	377,2	184,8	101,8	286,7	69,5	20,4	89,8
2020	167,4	50,3	217,7	125,1	35,7	160,8	378,5	186,2	103,4	289,6	69,7	20,7	90,5

[1] Ohne Grunderwerb; zum Jahresende. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-5

Netto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege[1] (Variante I)[2]

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	142,4	13,8	156,2	117,4	19,3	136,7	292,9	166,4	41,0	207,4	58,7	12,5	71,1
1992	144,8	15,4	160,2	118,9	20,4	139,3	299,5	166,1	44,7	210,8	59,1	12,4	71,5
1993	146,8	16,6	163,4	120,2	21,1	141,3	304,8	166,0	48,2	214,2	59,7	12,4	72,1
1994	148,6	17,9	166,4	121,5	22,0	143,5	309,9	165,9	52,4	218,3	60,1	12,4	72,5
1995	150,2	19,5	169,7	122,5	22,9	145,4	315,1	165,8	56,6	222,4	60,5	12,5	73,0
1996	151,8	21,3	173,1	123,1	23,5	146,5	319,7	166,2	59,0	225,2	61,0	12,6	73,6
1997	153,2	23,5	176,8	123,5	24,0	147,5	324,3	166,1	61,8	227,9	61,4	12,7	74,1
1998	154,6	25,9	180,6	123,9	24,6	148,5	329,1	166,0	63,4	229,5	61,7	13,0	74,8
							Prognosezeitraum						
1999	155,9	28,3	184,2	124,3	25,3	149,6	333,8	166,7	65,9	232,7	62,2	13,4	75,6
2000	157,2	30,4	187,6	124,8	25,9	150,7	338,3	167,4	68,2	235,5	62,6	13,8	76,4
2001	158,3	32,2	190,5	125,1	26,5	151,6	342,1	167,6	70,0	237,6	63,0	14,1	77,1
2002	159,4	33,5	192,9	125,1	27,1	152,2	345,1	167,6	71,8	239,4	63,3	14,4	77,7
2003	160,2	34,7	194,8	125,0	27,5	152,5	347,3	167,6	73,6	241,2	63,7	14,6	78,3
2004	161,2	36,0	197,2	125,1	28,0	153,1	350,3	168,1	75,8	244,0	64,0	15,0	79,1
2005	162,0	37,5	199,5	125,0	28,6	153,6	353,1	169,0	77,8	246,8	64,5	15,4	79,9
2006	162,8	38,7	201,4	124,9	29,1	154,1	355,5	169,8	79,8	249,6	64,9	15,7	80,7
2007	163,5	39,8	203,3	124,8	29,5	154,3	357,6	170,5	81,8	252,3	65,4	16,1	81,5
2008	164,1	40,8	204,8	124,8	29,9	154,7	359,5	171,3	83,7	255,0	65,7	16,5	82,2
2009	164,6	41,7	206,3	124,7	30,4	155,1	361,4	172,0	85,6	257,7	66,2	16,8	83,0
2010	165,1	42,7	207,8	124,6	30,9	155,4	363,2	173,1	87,2	260,3	66,5	17,2	83,7
2011	165,5	43,5	209,0	124,5	31,4	155,9	364,9	174,2	88,8	263,0	66,9	17,5	84,5
2012	165,9	44,3	210,2	124,6	31,9	156,4	366,7	175,3	90,4	265,7	67,2	17,9	85,1
2013	166,2	45,1	211,4	124,6	32,3	157,0	368,4	176,7	92,1	268,8	67,6	18,2	85,9
2014	166,5	45,9	212,4	124,7	32,8	157,5	370,0	177,8	93,7	271,5	67,9	18,6	86,5
2015	166,8	46,7	213,5	124,7	33,3	158,1	371,5	179,2	95,4	274,6	68,3	18,9	87,2
2016	167,0	47,5	214,4	124,8	33,8	158,6	373,0	180,6	97,0	277,6	68,6	19,3	87,9
2017	167,1	48,2	215,3	124,9	34,3	159,2	374,5	182,0	98,7	280,7	68,9	19,7	88,5
2018	167,2	48,9	216,1	124,9	34,8	159,7	375,8	183,4	100,3	283,7	69,2	20,0	89,2
2019	167,3	49,6	216,9	125,0	35,2	160,3	377,2	184,8	101,8	286,7	69,5	20,4	89,8
2020	167,4	50,3	217,7	125,1	35,7	160,8	378,5	186,2	103,4	289,6	69,7	20,7	90,5

[1] Ohne Grunderwerb; zum Jahresende. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-6

Netto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege[1] (Variante II)[2]

in Mrd. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	112,2	8,4	120,6	85,9	10,4	96,3	216,8	102,6	24,0	126,5	38,9	6,3	45,2
1992	112,7	10,0	122,7	86,1	11,5	97,6	220,3	102,0	27,4	129,5	38,9	6,2	45,1
1993	113,0	11,1	124,1	86,2	12,3	98,5	222,6	101,8	30,8	132,5	39,1	6,2	45,3
1994	113,0	12,3	125,4	86,3	13,3	99,6	224,9	101,6	34,8	136,4	39,2	6,2	45,4
1995	113,0	14,0	126,9	86,2	14,2	100,4	227,4	101,7	38,7	140,4	39,3	6,2	45,5
1996	112,9	15,8	128,6	85,7	14,9	100,6	229,3	102,3	40,9	143,2	39,4	6,4	45,7
1997	112,7	18,0	130,7	85,1	15,6	100,7	231,4	102,3	43,4	145,7	39,4	6,5	45,9
1998	112,5	20,3	132,8	84,6	16,2	100,8	233,6	102,4	44,7	147,2	39,4	6,8	46,2
							Prognosezeitraum						
1999	112,2	22,6	134,8	84,1	17,0	101,1	235,9	103,1	46,9	150,0	39,5	7,2	46,7
2000	111,9	24,7	136,6	83,7	17,7	101,4	238,0	103,7	48,8	152,5	39,6	7,6	47,1
2001	111,6	26,3	137,9	83,2	18,3	101,5	239,4	103,9	50,2	154,1	39,6	7,8	47,4
2002	111,3	27,5	138,7	82,5	18,9	101,4	240,2	103,8	51,5	155,3	39,6	8,1	47,7
2003	110,7	28,5	139,1	81,8	19,3	101,0	240,2	103,7	52,8	156,5	39,5	8,4	47,9
2004	110,4	29,6	140,0	81,3	19,8	101,1	241,0	104,2	54,5	158,7	39,6	8,8	48,3
2005	110,0	30,7	140,8	80,7	20,2	101,0	241,7	104,9	55,8	160,7	39,7	9,1	48,8
2006	109,6	31,6	141,2	80,2	20,7	100,9	242,1	105,5	57,2	162,7	39,8	9,4	49,2
2007	109,2	32,4	141,6	79,7	20,9	100,6	242,2	105,9	58,4	164,3	39,9	9,8	49,7
2008	108,8	32,9	141,7	79,2	21,2	100,5	242,2	106,4	59,6	165,9	39,9	10,1	50,0
2009	108,4	33,4	141,8	78,8	21,6	100,4	242,2	106,7	60,7	167,4	40,0	10,4	50,5
2010	108,0	33,9	141,9	78,4	21,9	100,3	242,2	107,3	61,6	168,9	40,1	10,7	50,8
2011	107,6	34,2	141,8	78,2	22,1	100,3	242,1	107,9	62,3	170,2	40,2	11,0	51,2
2012	107,1	34,5	141,6	78,0	22,4	100,4	242,0	108,5	63,1	171,6	40,2	11,3	51,5
2013	106,7	34,8	141,4	77,8	22,7	100,5	241,9	109,3	64,0	173,3	40,3	11,6	51,9
2014	106,2	35,0	141,2	77,6	22,9	100,6	241,8	109,8	64,7	174,5	40,3	11,9	52,2
2015	105,7	35,3	141,0	77,5	23,2	100,6	241,6	110,6	65,5	176,1	40,4	12,2	52,6
2016	105,3	35,4	140,7	77,3	23,4	100,7	241,4	111,4	66,3	177,7	40,4	12,5	52,9
2017	104,8	35,6	140,4	77,1	23,6	100,7	241,1	112,1	67,0	179,1	40,5	12,8	53,3
2018	104,3	35,8	140,1	76,9	23,8	100,7	240,8	112,8	67,7	180,5	40,5	13,1	53,6
2019	103,8	35,9	139,7	76,8	24,0	100,7	240,4	113,5	68,3	181,8	40,6	13,4	54,0
2020	103,3	36,0	139,3	76,6	24,2	100,7	240,0	114,1	68,9	183,1	40,7	13,6	54,3

[1] Ohne Grunderwerb; zum Jahresende. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-7

Vermögensabgänge der Bundesverkehrswege[1] (Variante I)[2]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	799	216	1 015	1 042	539	1 581	**2 596**	3 231	1 023	**4 253**	483	183	**665**
1992	867	223	1 090	1 107	543	1 650	**2 740**	3 288	1 034	**4 322**	493	186	**679**
1993	938	231	1 169	1 173	545	1 718	**2 887**	3 344	1 047	**4 391**	504	189	**693**
1994	1 012	237	1 250	1 241	547	1 787	**3 037**	3 396	1 060	**4 457**	515	192	**707**
1995	1 088	243	1 331	1 309	547	1 856	**3 186**	3 441	1 074	**4 516**	525	195	**720**
1996	1 164	247	1 412	1 378	545	1 923	**3 335**	3 465	1 086	**4 550**	536	197	**733**
1997	1 242	250	1 492	1 447	542	1 989	**3 481**	3 476	1 092	**4 568**	546	200	**746**
1998	1 320	252	1 572	1 516	537	2 053	**3 626**	3 487	1 104	**4 591**	557	202	**758**
							Prognosezeitraum						
1999	1 399	252	1 651	1 584	531	2 115	**3 766**	3 486	1 113	**4 599**	567	204	**771**
2000	1 478	251	1 729	1 649	523	2 173	**3 902**	3 488	1 128	**4 616**	578	206	**784**
2001	1 557	249	1 806	1 713	514	2 227	**4 034**	3 483	1 141	**4 624**	589	207	**796**
2002	1 636	246	1 882	1 774	504	2 278	**4 160**	3 468	1 154	**4 622**	600	208	**808**
2003	1 714	243	1 957	1 832	493	2 325	**4 282**	3 447	1 166	**4 612**	610	210	**820**
2004	1 791	240	2 031	1 887	481	2 368	**4 399**	3 420	1 177	**4 597**	621	211	**832**
2005	1 867	238	2 105	1 937	470	2 407	**4 512**	3 388	1 191	**4 578**	632	212	**844**
2006	1 941	239	2 180	1 983	459	2 442	**4 622**	3 352	1 205	**4 557**	643	213	**856**
2007	2 012	242	2 255	2 024	448	2 472	**4 727**	3 317	1 221	**4 538**	655	214	**869**
2008	2 081	247	2 328	2 059	438	2 497	**4 825**	3 284	1 239	**4 522**	667	216	**882**
2009	2 147	253	2 400	2 088	429	2 518	**4 918**	3 255	1 258	**4 513**	679	218	**897**
2010	2 210	260	2 469	2 112	422	2 534	**5 003**	3 232	1 279	**4 512**	692	220	**912**
2011	2 268	268	2 536	2 129	416	2 545	**5 081**	3 211	1 301	**4 513**	705	222	**928**
2012	2 323	278	2 601	2 141	412	2 553	**5 154**	3 194	1 323	**4 517**	719	225	**943**
2013	2 374	291	2 665	2 148	409	2 558	**5 222**	3 181	1 346	**4 527**	732	227	**959**
2014	2 421	306	2 726	2 151	408	2 559	**5 285**	3 173	1 369	**4 542**	745	229	**974**
2015	2 463	322	2 785	2 149	409	2 558	**5 344**	3 170	1 393	**4 562**	759	231	**990**
2016	2 502	341	2 843	2 142	412	2 554	**5 397**	3 166	1 417	**4 582**	772	234	**1 006**
2017	2 538	361	2 899	2 131	416	2 547	**5 446**	3 159	1 441	**4 600**	785	236	**1 021**
2018	2 571	383	2 954	2 116	421	2 538	**5 491**	3 155	1 465	**4 621**	799	238	**1 036**
2019	2 599	406	3 005	2 101	428	2 529	**5 534**	3 150	1 490	**4 640**	812	240	**1 052**
2020	2 623	430	3 053	2 087	435	2 522	**5 575**	3 143	1 515	**4 658**	824	242	**1 066**

[1] Nach der Modellrechnung. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.
Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-8

Vermögensabgänge der Bundesverkehrswege[1] (Variante II)[2]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Bundesfernstraßen							Schienenwege der DB AG			Bundeswasserstraßen		
	Bundesautobahnen			Bundesstraßen			gesamt						
	West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt		West	Ost	gesamt	West	Ost	gesamt
							Analysezeitraum						
1991	799	216	1 015	1 042	539	1 581	**2 596**	3 231	1 023	**4 253**	483	183	**665**
1992	867	223	1 090	1 107	543	1 650	**2 740**	3 288	1 034	**4 322**	493	186	**679**
1993	938	231	1 169	1 173	545	1 718	**2 887**	3 344	1 047	**4 391**	504	189	**693**
1994	1 012	237	1 250	1 241	547	1 787	**3 037**	3 396	1 060	**4 457**	515	192	**707**
1995	1 088	243	1 331	1 309	547	1 856	**3 186**	3 441	1 074	**4 516**	525	195	**720**
1996	1 164	247	1 412	1 378	545	1 923	**3 335**	3 465	1 086	**4 550**	536	197	**733**
1997	1 242	250	1 492	1 447	542	1 989	**3 481**	3 476	1 092	**4 568**	546	200	**746**
1998	1 320	252	1 572	1 516	537	2 053	**3 626**	3 487	1 104	**4 591**	557	202	**758**
							Prognosezeitraum						
1999	1 399	252	1 651	1 584	531	2 115	**3 766**	3 486	1 113	**4 599**	567	204	**771**
2000	1 478	251	1 729	1 649	523	2 173	**3 902**	3 488	1 128	**4 616**	578	206	**784**
2001	1 557	249	1 806	1 713	514	2 227	**4 034**	3 483	1 141	**4 624**	589	207	**796**
2002	1 636	246	1 882	1 774	504	2 278	**4 160**	3 468	1 154	**4 622**	600	208	**808**
2003	1 714	243	1 957	1 832	493	2 325	**4 282**	3 447	1 166	**4 612**	610	210	**820**
2004	1 791	240	2 031	1 887	481	2 368	**4 399**	3 420	1 177	**4 597**	621	211	**832**
2005	1 867	238	2 105	1 937	470	2 407	**4 512**	3 388	1 191	**4 578**	632	212	**844**
2006	1 941	239	2 180	1 983	459	2 442	**4 622**	3 352	1 205	**4 557**	643	213	**856**
2007	2 012	242	2 255	2 024	448	2 472	**4 727**	3 317	1 221	**4 539**	655	214	**869**
2008	2 081	247	2 328	2 059	438	2 497	**4 825**	3 285	1 240	**4 525**	667	216	**883**
2009	2 147	253	2 400	2 088	430	2 518	**4 918**	3 258	1 260	**4 518**	680	218	**898**
2010	2 210	260	2 470	2 112	422	2 534	**5 004**	3 237	1 282	**4 519**	693	221	**913**
2011	2 269	268	2 537	2 129	416	2 545	**5 082**	3 218	1 305	**4 524**	706	223	**929**
2012	2 324	278	2 602	2 142	412	2 554	**5 156**	3 204	1 329	**4 533**	720	226	**945**
2013	2 375	291	2 666	2 149	410	2 559	**5 225**	3 194	1 354	**4 548**	733	228	**962**
2014	2 422	306	2 728	2 152	409	2 561	**5 289**	3 190	1 380	**4 570**	747	231	**978**
2015	2 465	323	2 788	2 151	410	2 561	**5 349**	3 192	1 407	**4 599**	761	234	**995**
2016	2 505	342	2 847	2 144	413	2 558	**5 405**	3 193	1 435	**4 628**	775	236	**1 012**
2017	2 542	363	2 905	2 133	418	2 551	**5 456**	3 194	1 464	**4 657**	789	239	**1 028**
2018	2 576	385	2 961	2 120	424	2 544	**5 505**	3 197	1 493	**4 690**	804	242	**1 045**
2019	2 606	409	3 014	2 105	431	2 537	**5 551**	3 200	1 524	**4 723**	818	245	**1 062**
2020	2 631	434	3 065	2 092	440	2 532	**5 597**	3 203	1 555	**4 758**	831	247	**1 079**

[1] Nach der Modellrechnung. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-9

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1970	44 788	50 793	95 581	57 128	29 375
1971	6 866	2 225	9 091	3 023	1 278
1972	6 371	2 996	9 367	3 129	1 241
1973	5 775	2 659	8 434	3 396	1 260
1974	5 412	2 651	8 063	3 762	1 275
1975	5 605	2 352	7 956	3 709	1 452
1976	4 931	2 632	7 563	3 951	1 523
1977	5 044	2 995	8 039	4 004	1 585
1978	5 230	3 291	8 521	4 010	1 411
1979	5 315	3 285	8 600	3 790	1 186
1980	4 626	2 592	7 218	3 866	1 042
1981	3 613	2 757	6 370	3 558	956
1982	3 077	2 901	5 978	3 642	1 030
1983	3 113	2 936	6 049	3 851	1 087
1984	3 064	2 702	5 766	4 467	1 203
1985	3 248	2 556	5 804	5 232	1 226
1986	3 178	2 685	5 863	5 822	1 281
1987	3 168	2 698	5 866	5 851	1 210
1988	3 198	2 654	5 851	4 726	1 130
1989	3 165	2 735	5 901	3 791	1 111
1990	3 092	2 754	5 846	3 422	1 061
1991	2 937	2 395	5 332	2 938	1 087
1992	3 184	2 597	5 781	2 944	941
1993	3 016	2 472	5 488	3 198	1 064
1994	2 740	2 512	5 252	3 291	947
1995	2 730	2 340	5 070	3 750	940
1996	2 744	1 922	4 666	4 353	990
1997	2 696	1 884	4 580	3 637	925
1998	2 720	1 932	4 652	3 797	923
Insgesamt	**154 646**	**123 903**	**278 550**	**166 037**	**61 740**

[1] Ohne Grundbesitz.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-10

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitionsjahrgänge	Bundesautobahnen	Bundesstraßen	Bundesfernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundeswasserstraßen
Summe der Jahreswerte bis 1970	7 939	6 414	14 352	9 807	7 634
1971	205	339	544	467	173
1972	143	375	518	519	170
1973	151	427	578	601	173
1974	127	430	556	646	176
1975	130	447	577	674	184
1976	246	473	719	720	195
1977	275	483	758	753	199
1978	266	482	748	771	181
1979	226	459	685	826	167
1980	189	456	644	880	147
1981	197	404	601	914	136
1982	182	351	533	1 022	145
1983	168	333	501	1 094	156
1984	140	341	481	1 097	173
1985	103	358	461	1 149	177
1986	93	349	442	1 198	187
1987	83	359	442	1 283	177
1988	64	381	445	1 382	157
1989	76	401	477	1 451	150
1990	74	401	475	1 493	154
1991	1 050	1 020	2 070	4 269	90
1992	1 858	1 666	3 524	4 630	117
1993	1 370	1 271	2 642	4 535	154
1994	1 521	1 434	2 954	5 212	211
1995	1 911	1 379	3 290	5 329	270
1996	2 034	1 179	3 213	3 748	324
1997	2 472	1 072	3 544	3 958	362
1998	2 630	1 113	3 743	2 988	483
Insgesamt	**25 921**	**24 595**	**50 517**	**63 417**	**13 023**

[1] Ohne Grundbesitz.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-11

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.1998 – Alle Wegebereiche, Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1970	52 727	57 207	109 934	66 935	37 009
1971	7 071	2 564	9 635	3 490	1 451
1972	6 514	3 371	9 885	3 649	1 410
1973	5 926	3 086	9 012	3 997	1 433
1974	5 538	3 081	8 619	4 408	1 451
1975	5 735	2 799	8 533	4 383	1 636
1976	5 177	3 105	8 281	4 671	1 718
1977	5 319	3 478	8 798	4 757	1 784
1978	5 496	3 774	9 269	4 781	1 592
1979	5 541	3 744	9 285	4 616	1 354
1980	4 815	3 048	7 863	4 746	1 189
1981	3 810	3 161	6 971	4 471	1 093
1982	3 259	3 252	6 511	4 664	1 175
1983	3 281	3 269	6 550	4 945	1 244
1984	3 204	3 043	6 247	5 564	1 376
1985	3 351	2 914	6 265	6 381	1 404
1986	3 271	3 035	6 306	7 020	1 468
1987	3 251	3 057	6 308	7 134	1 387
1988	3 262	3 035	6 297	6 108	1 287
1989	3 241	3 136	6 377	5 243	1 261
1990	3 166	3 155	6 321	4 915	1 216
1991	3 987	3 415	7 402	7 206	1 177
1992	5 042	4 263	9 305	7 574	1 058
1993	4 387	3 743	8 130	7 733	1 217
1994	4 261	3 946	8 207	8 502	1 158
1995	4 641	3 719	8 360	9 079	1 209
1996	4 778	3 101	7 879	8 101	1 314
1997	5 168	2 956	8 124	7 595	1 287
1998	5 350	3 045	8 395	6 785	1 406
Insgesamt	**180 568**	**148 499**	**329 067**	**229 454**	**74 764**

[1] Ohne Grundbesitz.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-12

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1980	81 859	58 985	140 844	60 768	36 061
1981	3 160	2 376	5 536	2 715	885
1982	2 715	2 534	5 249	2 888	957
1983	2 774	2 594	5 369	3 181	1 013
1984	2 755	2 415	5 171	3 858	1 126
1985	2 925	2 301	5 226	4 699	1 152
1986	2 891	2 442	5 333	5 302	1 209
1987	2 913	2 481	5 393	5 393	1 147
1988	2 969	2 465	5 434	4 313	1 077
1989	2 969	2 566	5 535	3 360	1 064
1990	2 923	2 608	5 532	3 066	1 020
1991	2 797	2 282	5 078	2 653	1 042
1992	3 042	2 487	5 529	2 707	904
1993	2 905	2 390	5 294	2 950	1 026
1994	2 650	2 443	5 093	3 090	920
1995	2 648	2 283	4 930	3 537	906
1996	2 680	1 888	4 568	4 170	959
1997	2 648	1 858	4 506	3 503	900
1998	2 683	1 912	4 595	3 676	902
1999	2 673	1 985	4 657	4 073	982
2000	2 673	2 088	4 761	4 004	1 025
2001	2 685	1 992	4 677	3 634	940
2002	2 690	1 795	4 484	3 455	943
2003	2 393	1 697	4 090	3 370	920
2004	2 396	1 698	4 094	3 380	922
2005	2 397	1 599	3 996	3 586	923
2006	2 198	1 599	3 798	3 592	924
2007	2 099	1 700	3 799	3 397	924
2008	2 200	1 800	4 000	3 499	925
2009	2 200	1 800	4 000	3 400	925
2010	2 200	1 900	4 100	3 700	925
Insgesamt	**161 709**	**122 961**	**284 670**	**168 918**	**65 546**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-13

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1980	7 893	6 945	14 838	8 897	7 149
1981	86	185	271	431	117
1982	87	162	248	517	126
1983	84	162	246	584	136
1984	72	174	246	631	152
1985	51	191	243	699	156
1986	50	203	253	766	165
1987	45	214	259	854	158
1988	37	235	272	955	140
1989	46	255	302	1 034	136
1990	66	370	436	1 271	148
1991	989	959	1 948	3 980	83
1992	1 773	1 584	3 356	4 352	110
1993	1 326	1 219	2 545	4 294	146
1994	1 479	1 387	2 866	4 898	201
1995	1 868	1 344	3 211	5 042	260
1996	2 001	1 157	3 158	3 583	313
1997	2 443	1 058	3 501	3 803	353
1998	2 608	1 102	3 710	2 891	472
1999	2 583	1 192	3 775	3 493	588
2000	2 389	1 194	3 583	3 322	552
2001	1 993	1 096	3 090	2 948	494
2002	1 596	1 098	2 694	2 863	496
2003	1 398	899	2 297	2 974	472
2004	1 299	799	2 098	2 982	473
2005	1 299	700	1 999	2 790	474
2006	1 300	600	1 899	2 794	474
2007	1 200	700	1 900	2 797	475
2008	1 100	700	1 800	2 699	475
2009	1 100	700	1 800	2 800	475
2010	1 000	700	1 700	2 500	475
Insgesamt	**41 262**	**29 282**	**70 544**	**84 445**	**16 446**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-14

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte bis 1980	89 753	65 930	155 682	69 665	43 210
1981	3 247	2 561	5 807	3 145	1 002
1982	2 802	2 696	5 497	3 405	1 083
1983	2 858	2 756	5 615	3 765	1 149
1984	2 828	2 589	5 417	4 490	1 278
1985	2 976	2 492	5 468	5 398	1 308
1986	2 941	2 646	5 586	6 068	1 374
1987	2 958	2 695	5 653	6 247	1 305
1988	3 006	2 700	5 706	5 268	1 218
1989	3 015	2 822	5 837	4 395	1 199
1990	2 989	2 978	5 968	4 337	1 167
1991	3 786	3 241	7 026	6 633	1 126
1992	4 815	4 070	8 885	7 059	1 015
1993	4 231	3 609	7 840	7 244	1 172
1994	4 129	3 830	7 958	7 988	1 121
1995	4 515	3 626	8 142	8 579	1 166
1996	4 682	3 044	7 726	7 753	1 272
1997	5 091	2 916	8 006	7 306	1 253
1998	5 290	3 014	8 305	6 567	1 374
1999	5 256	3 176	8 432	7 566	1 570
2000	5 062	3 283	8 344	7 327	1 577
2001	4 678	3 088	7 767	6 581	1 434
2002	4 286	2 893	7 178	6 318	1 438
2003	3 791	2 595	6 387	6 344	1 392
2004	3 695	2 497	6 192	6 362	1 395
2005	3 697	2 298	5 995	6 376	1 397
2006	3 498	2 199	5 697	6 387	1 398
2007	3 299	2 400	5 699	6 194	1 399
2008	3 300	2 500	5 799	6 198	1 400
2009	3 300	2 500	5 800	6 200	1 400
2010	3 200	2 600	5 800	6 200	1 400
Insgesamt	**202 971**	**152 243**	**355 214**	**253 363**	**81 992**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-15

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1980	81 859	58 985	140 844	60 768	36 061
1981	3 160	2 376	5 536	2 715	885
1982	2 715	2 534	5 249	2 888	957
1983	2 774	2 594	5 369	3 181	1 013
1984	2 755	2 415	5 171	3 858	1 126
1985	2 925	2 301	5 226	4 699	1 152
1986	2 891	2 442	5 333	5 302	1 209
1987	2 913	2 481	5 393	5 393	1 147
1988	2 969	2 465	5 434	4 313	1 077
1989	2 969	2 566	5 535	3 360	1 064
1990	2 923	2 608	5 532	3 066	1 020
1991	2 797	2 282	5 078	2 653	1 042
1992	3 042	2 487	5 529	2 707	904
1993	2 905	2 390	5 294	2 950	1 026
1994	2 650	2 443	5 093	3 090	920
1995	2 648	2 283	4 930	3 537	906
1996	2 680	1 888	4 568	4 170	959
1997	2 648	1 858	4 506	3 503	900
1998	2 683	1 912	4 595	3 676	902
1999	2 673	1 985	4 657	4 073	982
2000	2 673	2 088	4 761	4 004	1 025
2001	2 685	1 992	4 677	3 634	940
2002	2 690	1 795	4 484	3 455	943
2003	2 493	1 697	4 190	3 370	920
2004	2 796	1 998	4 793	3 975	996
2005	2 697	1 899	4 596	4 184	1 097
2006	2 698	1 899	4 598	4 191	1 049
2007	2 699	1 900	4 599	3 996	1 099
2008	2 700	2 000	4 700	4 098	1 050
2009	2 700	2 000	4 700	4 000	1 100
2010	2 700	2 000	4 700	4 300	1 050
Insgesamt	**165 109**	**124 561**	**289 669**	**173 109**	**66 520**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-16

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte bis 1980	7 893	6 945	14 838	8 897	7 149
1981	86	185	271	431	117
1982	87	162	248	517	126
1983	84	162	246	584	136
1984	72	174	246	631	152
1985	51	191	243	699	156
1986	50	203	253	766	165
1987	45	214	259	854	158
1988	37	235	272	955	140
1989	46	255	302	1 034	136
1990	66	370	436	1 271	148
1991	989	959	1 948	3 980	83
1992	1 773	1 584	3 356	4 352	110
1993	1 326	1 219	2 545	4 294	146
1994	1 479	1 387	2 866	4 898	201
1995	1 868	1 344	3 211	5 042	260
1996	2 001	1 157	3 158	3 583	313
1997	2 443	1 058	3 501	3 803	353
1998	2 608	1 102	3 710	2 891	472
1999	2 583	1 192	3 775	3 493	588
2000	2 389	1 194	3 583	3 322	552
2001	1 993	1 096	3 090	2 948	494
2002	1 596	1 098	2 694	2 863	496
2003	1 398	899	2 297	2 974	472
2004	1 599	999	2 598	3 379	598
2005	1 699	1 000	2 699	3 188	599
2006	1 400	1 000	2 399	3 193	549
2007	1 400	800	2 200	3 197	600
2008	1 200	900	2 100	3 099	550
2009	1 200	900	2 100	3 200	600
2010	1 200	900	2 100	2 900	550
Insgesamt	**42 661**	**30 882**	**73 543**	**87 239**	**17 170**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-17

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2010 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1980	89 753	65 930	155 682	69 665	43 210
1981	3 247	2 561	5 807	3 145	1 002
1982	2 802	2 696	5 497	3 405	1 083
1983	2 858	2 756	5 615	3 765	1 149
1984	2 828	2 589	5 417	4 490	1 278
1985	2 976	2 492	5 468	5 398	1 308
1986	2 941	2 646	5 586	6 068	1 374
1987	2 958	2 695	5 653	6 247	1 305
1988	3 006	2 700	5 706	5 268	1 218
1989	3 015	2 822	5 837	4 395	1 199
1990	2 989	2 978	5 968	4 337	1 167
1991	3 786	3 241	7 026	6 633	1 126
1992	4 815	4 070	8 885	7 059	1 015
1993	4 231	3 609	7 840	7 244	1 172
1994	4 129	3 830	7 958	7 988	1 121
1995	4 515	3 626	8 142	8 579	1 166
1996	4 682	3 044	7 726	7 753	1 272
1997	5 091	2 916	8 006	7 306	1 253
1998	5 290	3 014	8 305	6 567	1 374
1999	5 256	3 176	8 432	7 566	1 570
2000	5 062	3 283	8 344	7 327	1 577
2001	4 678	3 088	7 767	6 581	1 434
2002	4 286	2 893	7 178	6 318	1 438
2003	3 891	2 595	6 486	6 344	1 392
2004	4 394	2 997	7 391	7 355	1 594
2005	4 396	2 898	7 295	7 371	1 696
2006	4 098	2 899	6 997	7 384	1 598
2007	4 099	2 699	6 799	7 193	1 699
2008	3 900	2 900	6 799	7 197	1 600
2009	3 900	2 900	6 800	7 199	1 700
2010	3 900	2 900	6 800	7 200	1 600
Insgesamt	**207 770**	**155 442**	**363 213**	**260 348**	**83 690**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-18

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1990	89 865	65 091	154 956	75 046	40 107
1991	2 454	1 988	4 442	2 150	971
1992	2 663	2 174	4 837	2 253	842
1993	2 569	2 124	4 693	2 436	956
1994	2 346	2 189	4 535	2 631	860
1995	2 344	2 050	4 394	3 003	835
1996	2 407	1 722	4 129	3 652	883
1997	2 403	1 710	4 113	3 077	829
1998	2 457	1 775	4 232	3 238	835
1999	2 475	1 856	4 331	3 545	912
2000	2 498	1 968	4 465	3 533	958
2001	2 521	1 887	4 407	3 242	883
2002	2 543	1 707	4 250	3 125	891
2003	2 270	1 622	3 892	3 092	875
2004	2 293	1 634	3 926	3 130	882
2005	2 309	1 546	3 855	3 350	888
2006	2 127	1 556	3 683	3 391	894
2007	2 044	1 664	3 707	3 239	899
2008	2 155	1 771	3 926	3 362	904
2009	2 165	1 779	3 944	3 296	908
2010	2 175	1 884	4 059	3 615	912
2011	2 182	1 989	4 171	3 636	915
2012	2 287	1 993	4 280	3 653	918
2013	2 292	1 995	4 287	3 667	920
2014	2 295	1 997	4 292	3 678	922
2015	2 296	1 998	4 294	3 687	923
2016	2 298	1 999	4 297	3 693	924
2017	2 299	2 000	4 299	3 696	924
2018	2 300	2 000	4 300	3 699	925
2019	2 300	2 000	4 300	3 700	925
2020	2 300	2 000	4 300	3 700	925
Insgesamt	**159 930**	**121 664**	**281 594**	**174 215**	**67 145**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-19

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1990	7 096	6 479	13 575	9 669	6 696
1991	836	800	1 636	3 456	75
1992	1 535	1 345	2 880	3 805	101
1993	1 186	1 048	2 234	3 780	132
1994	1 329	1 212	2 541	4 171	183
1995	1 692	1 194	2 886	4 310	238
1996	1 844	1 044	2 888	3 113	288
1997	2 276	970	3 247	3 307	329
1998	2 453	1 023	3 475	2 538	435
1999	2 445	1 116	3 560	3 044	545
2000	2 273	1 128	3 401	2 939	514
2001	1 904	1 042	2 946	2 638	463
2002	1 529	1 052	2 581	2 596	467
2003	1 345	865	2 210	2 731	448
2004	1 257	773	2 030	2 764	452
2005	1 265	680	1 946	2 609	455
2006	1 273	586	1 858	2 640	458
2007	1 180	687	1 867	2 668	461
2008	1 086	691	1 777	2 595	464
2009	1 090	693	1 783	2 715	466
2010	993	695	1 689	2 438	468
2011	995	597	1 593	2 453	470
2012	997	598	1 595	2 466	471
2013	998	599	1 597	2 476	472
2014	999	599	1 598	2 484	473
2015	999	600	1 599	2 490	474
2016	1 000	600	1 599	2 495	474
2017	1 000	600	1 600	2 497	475
2018	1 000	600	1 600	2 499	475
2019	1 000	600	1 600	2 500	475
2020	1 000	600	1 600	2 500	475
Insgesamt	**47 876**	**31 116**	**78 992**	**95 386**	**18 872**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-20

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante I),[2] Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte bis 1990	96 961	71 570	168 531	84 715	46 803
1991	3 289	2 789	6 078	5 606	1 046
1992	4 198	3 519	7 717	6 058	943
1993	3 755	3 172	6 927	6 216	1 089
1994	3 675	3 401	7 075	6 803	1 044
1995	4 036	3 244	7 279	7 313	1 072
1996	4 251	2 766	7 017	6 765	1 171
1997	4 679	2 681	7 360	6 384	1 158
1998	4 910	2 797	7 707	5 776	1 271
1999	4 920	2 972	7 891	6 589	1 457
2000	4 771	3 095	7 867	6 472	1 472
2001	4 425	2 929	7 354	5 880	1 346
2002	4 072	2 758	6 830	5 720	1 358
2003	3 615	2 487	6 102	5 823	1 323
2004	3 550	2 407	5 956	5 894	1 333
2005	3 575	2 226	5 801	5 959	1 343
2006	3 400	2 141	5 541	6 031	1 352
2007	3 223	2 351	5 574	5 906	1 360
2008	3 241	2 462	5 702	5 957	1 368
2009	3 255	2 472	5 727	6 011	1 374
2010	3 168	2 579	5 747	6 054	1 380
2011	3 178	2 586	5 763	6 089	1 385
2012	3 284	2 591	5 875	6 119	1 389
2013	3 290	2 594	5 884	6 143	1 392
2014	3 294	2 597	5 890	6 162	1 395
2015	3 295	2 598	5 893	6 177	1 397
2016	3 298	2 599	5 897	6 187	1 398
2017	3 299	2 599	5 898	6 194	1 399
2018	3 300	2 600	5 899	6 198	1 400
2019	3 300	2 600	5 900	6 200	1 400
2020	3 300	2 600	5 900	6 200	1 400
Insgesamt	**207 805**	**152 780**	**360 586**	**269 601**	**86 017**

[1] Ohne Grundbesitz. – [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe für den gesamten Prognosezeitraum.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-21

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Westdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1990	89 865	65 091	154 956	75 046	40 107
1991	2 454	1 988	4 442	2 150	971
1992	2 663	2 174	4 837	2 253	842
1993	2 569	2 124	4 693	2 436	956
1994	2 346	2 189	4 535	2 631	860
1995	2 344	2 050	4 394	3 003	835
1996	2 407	1 722	4 129	3 652	883
1997	2 403	1 710	4 113	3 077	829
1998	2 457	1 775	4 232	3 238	835
1999	2 475	1 856	4 331	3 545	912
2000	2 498	1 968	4 465	3 533	958
2001	2 521	1 887	4 407	3 242	883
2002	2 543	1 707	4 250	3 125	891
2003	2 368	1 622	3 990	3 092	875
2004	2 686	1 928	4 614	3 673	953
2005	2 606	1 842	4 447	3 901	1 056
2006	2 622	1 852	4 474	3 950	1 014
2007	2 639	1 862	4 501	3 805	1 069
2008	2 652	1 970	4 622	3 934	1 026
2009	2 663	1 977	4 640	3 874	1 080
2010	2 673	1 983	4 656	4 199	1 035
2011	2 681	2 088	4 769	4 223	1 088
2012	2 687	2 192	4 878	4 244	1 042
2013	2 691	2 195	4 886	4 557	1 094
2014	2 694	2 197	4 891	4 274	1 046
2015	2 697	2 198	4 895	4 583	1 097
2016	2 698	2 199	4 897	4 590	1 099
2017	2 699	2 200	4 899	4 595	1 099
2018	2 700	2 200	4 899	4 598	1 100
2019	2 700	2 200	4 900	4 600	1 100
2020	2 700	2 200	4 900	4 600	1 100
Insgesamt	**167 399**	**125 143**	**292 543**	**186 224**	**69 735**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-22

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Ostdeutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1990	7 096	6 479	13 575	9 669	6 696
1991	836	800	1 636	3 456	75
1992	1 535	1 345	2 880	3 805	101
1993	1 186	1 048	2 234	3 780	132
1994	1 329	1 212	2 541	4 171	183
1995	1 692	1 194	2 886	4 310	238
1996	1 844	1 044	2 888	3 113	288
1997	2 276	970	3 247	3 307	329
1998	2 453	1 023	3 475	2 538	435
1999	2 445	1 116	3 560	3 044	545
2000	2 273	1 128	3 401	2 939	514
2001	1 904	1 042	2 946	2 638	463
2002	1 529	1 052	2 581	2 596	467
2003	1 345	865	2 210	2 731	448
2004	1 552	970	2 522	3 126	570
2005	1 660	976	2 636	2 976	574
2006	1 372	981	2 353	3 013	530
2007	1 378	787	2 165	3 045	582
2008	1 186	889	2 075	2 977	537
2009	1 190	892	2 082	3 100	588
2010	1 193	895	2 087	2 827	542
2011	1 095	897	1 992	2 845	593
2012	1 097	898	1 995	2 860	545
2013	1 098	899	1 997	3 070	596
2014	1 099	899	1 998	2 881	548
2015	1 099	900	1 999	3 088	599
2016	1 100	900	1 999	3 093	599
2017	1 100	900	2 000	3 097	600
2018	1 100	900	2 000	3 099	600
2019	1 100	900	2 000	3 100	600
2020	1 100	900	2 000	3 100	600
Insgesamt	**50 261**	**35 698**	**85 959**	**103 392**	**20 719**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-23

Altersstruktur des Brutto-Anlagevermögens[1] vom 31.12.2020 – Alle Wegebereiche (Variante II),[2] Deutschland

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Investitions-jahrgänge	Bundesauto-bahnen	Bundes-straßen	Bundes-fernstraßen	Schienenwege der DB AG	Bundes-wasserstraßen
Summe der Jahreswerte					
bis 1990	96 961	71 570	168 531	84 715	46 803
1991	3 289	2 789	6 078	5 606	1 046
1992	4 198	3 519	7 717	6 058	943
1993	3 755	3 172	6 927	6 216	1 089
1994	3 675	3 401	7 075	6 803	1 044
1995	4 036	3 244	7 279	7 313	1 072
1996	4 251	2 766	7 017	6 765	1 171
1997	4 679	2 681	7 360	6 384	1 158
1998	4 910	2 797	7 707	5 776	1 271
1999	4 920	2 972	7 891	6 589	1 457
2000	4 771	3 095	7 867	6 472	1 472
2001	4 425	2 929	7 354	5 880	1 346
2002	4 072	2 758	6 830	5 720	1 358
2003	3 713	2 487	6 200	5 823	1 323
2004	4 238	2 898	7 136	6 799	1 523
2005	4 266	2 817	7 083	6 878	1 630
2006	3 994	2 833	6 827	6 963	1 545
2007	4 017	2 648	6 666	6 850	1 651
2008	3 838	2 859	6 697	6 911	1 563
2009	3 852	2 869	6 722	6 974	1 668
2010	3 866	2 878	6 744	7 025	1 577
2011	3 776	2 985	6 760	7 068	1 681
2012	3 783	3 090	6 873	7 104	1 587
2013	3 789	3 094	6 883	7 627	1 690
2014	3 793	3 096	6 889	7 155	1 594
2015	3 796	3 098	6 894	7 670	1 696
2016	3 798	3 099	6 896	7 683	1 698
2017	3 799	3 099	6 898	7 692	1 699
2018	3 800	3 100	6 899	7 697	1 700
2019	3 800	3 100	6 900	7 699	1 700
2020	3 800	3 100	6 900	7 700	1 700
Insgesamt	**217 660**	**160 841**	**378 502**	**289 617**	**90 454**

[1] Ohne Grundbesitz. - [2] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-24

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesautobahnen (Variante II)[1)]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	1 399	140	1 539	252	25	277	1 651	165	1 816
2000	1 478	148	1 626	251	25	276	1 729	173	1 902
2001	1 557	156	1 713	249	25	274	1 806	181	1 987
2002	1 636	164	1 799	246	25	271	1 882	188	2 071
2003	1 714	171	1 886	243	24	267	1 957	196	2 153
2004	1 791	179	1 970	240	24	263	2 031	203	2 234
2005	1 867	187	2 054	238	24	261	2 105	210	2 315
2006	1 941	194	2 135	239	24	263	2 180	218	2 398
2007	2 012	201	2 214	242	24	266	2 255	225	2 480
2008	2 081	208	2 289	247	25	271	2 328	233	2 561
2009	2 147	215	2 362	253	25	278	2 400	240	2 640
2010	2 210	221	2 431	260	26	286	2 470	247	2 717
2011	2 269	227	2 495	268	27	295	2 537	254	2 790
2012	2 324	232	2 556	278	28	306	2 602	260	2 862
2013	2 375	237	2 612	291	29	320	2 666	267	2 933
2014	2 422	242	2 664	306	31	337	2 728	273	3 001
2015	2 465	246	2 711	323	32	356	2 788	279	3 067
2016	2 505	250	2 755	342	34	376	2 847	285	3 132
2017	2 542	254	2 796	363	36	399	2 905	290	3 195
2018	2 576	258	2 833	385	39	424	2 961	296	3 257
2019	2 606	261	2 866	409	41	450	3 014	301	3 316
2020	2 631	263	2 895	434	43	477	3 065	307	3 372
Summe	**46 547**	**4 655**	**51 202**	**6 360**	**636**	**6 996**	**52 907**	**5 291**	**58 198**

[1)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.- [2)] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-25

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundesstraßen (Variante II)[1)]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	1 584	158	1 742	531	53	584	2 115	211	2 326
2000	1 649	165	1 814	523	52	576	2 173	217	2 390
2001	1 713	171	1 885	514	51	566	2 227	223	2 450
2002	1 774	177	1 952	504	50	554	2 278	228	2 506
2003	1 832	183	2 016	493	49	542	2 325	232	2 557
2004	1 887	189	2 075	481	48	529	2 368	237	2 605
2005	1 937	194	2 131	470	47	517	2 407	241	2 648
2006	1 983	198	2 181	459	46	505	2 442	244	2 686
2007	2 024	202	2 226	448	45	493	2 472	247	2 719
2008	2 059	206	2 265	438	44	482	2 497	250	2 747
2009	2 088	209	2 297	430	43	472	2 518	252	2 770
2010	2 112	211	2 323	422	42	464	2 534	253	2 787
2011	2 129	213	2 342	416	42	458	2 545	255	2 800
2012	2 142	214	2 356	412	41	453	2 554	255	2 809
2013	2 149	215	2 364	410	41	451	2 559	256	2 815
2014	2 152	215	2 367	409	41	450	2 561	256	2 817
2015	2 151	215	2 366	410	41	451	2 561	256	2 817
2016	2 144	214	2 359	413	41	455	2 558	256	2 813
2017	2 133	213	2 347	418	42	460	2 551	255	2 807
2018	2 120	212	2 332	424	42	467	2 544	254	2 798
2019	2 105	211	2 316	431	43	474	2 537	254	2 790
2020	2 092	209	2 302	440	44	484	2 532	253	2 785
Summe	**43 960**	**4 396**	**48 356**	**9 897**	**990**	**10 887**	**53 857**	**5 386**	**59 243**

[1)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.- [2)] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7

Übersicht A-26

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung für das Schienennetz der DB AG (Variante II)[1)]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	3 486	349	3 835	1 113	111	1 224	4 599	460	5 059
2000	3 488	349	3 837	1 128	113	1 241	4 616	462	5 077
2001	3 483	348	3 831	1 141	114	1 256	4 624	462	5 086
2002	3 468	347	3 815	1 154	115	1 269	4 622	462	5 085
2003	3 447	345	3 791	1 166	117	1 282	4 612	461	5 073
2004	3 420	342	3 762	1 177	118	1 295	4 597	460	5 057
2005	3 388	339	3 726	1 191	119	1 310	4 578	458	5 036
2006	3 352	335	3 687	1 205	121	1 326	4 557	456	5 013
2007	3 317	332	3 649	1 221	122	1 344	4 539	454	4 993
2008	3 285	329	3 614	1 240	124	1 364	4 525	452	4 977
2009	3 258	326	3 584	1 260	126	1 386	4 518	452	4 970
2010	3 237	324	3 560	1 282	128	1 411	4 519	452	4 971
2011	3 218	322	3 540	1 305	131	1 436	4 524	452	4 976
2012	3 204	320	3 524	1 329	133	1 462	4 533	453	4 986
2013	3 194	319	3 514	1 354	135	1 490	4 548	455	5 003
2014	3 190	319	3 509	1 380	138	1 518	4 570	457	5 027
2015	3 192	319	3 511	1 407	141	1 548	4 599	460	5 058
2016	3 193	319	3 513	1 435	144	1 579	4 628	463	5 091
2017	3 194	319	3 513	1 464	146	1 610	4 657	466	5 123
2018	3 197	320	3 517	1 493	149	1 643	4 690	469	5 159
2019	3 200	320	3 520	1 524	152	1 676	4 723	472	5 196
2020	3 203	320	3 523	1 555	156	1 711	4 758	476	5 234
Summe	**72 612**	**7 261**	**79 873**	**28 525**	**2 852**	**31 377**	**101 137**	**10 114**	**111 251**

[1)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.- [2)] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Übersicht A-27

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die qualifizierte Substanzwertsicherung bei den Bundeswasserstraßen (Variante II)[1)]

in Mill. DM zu Preisen von 1995

Jahr	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	Ersatzbedarf nach der Modellabgangsrechnung	Unabweisbarer Mehrbedarf [2)]	Ersatzbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung
	Westdeutschland			Ostdeutschland			Deutschland		
1999	567	57	624	204	20	224	771	77	848
2000	578	58	636	206	21	226	784	78	862
2001	589	59	648	207	21	228	796	80	876
2002	600	60	660	208	21	229	808	81	889
2003	610	61	671	210	21	231	820	82	902
2004	621	62	683	211	21	232	832	83	915
2005	632	63	696	212	21	233	844	84	928
2006	643	64	708	213	21	234	856	86	942
2007	655	65	720	214	21	236	869	87	956
2008	667	67	734	216	22	238	883	88	971
2009	680	68	747	218	22	240	898	90	987
2010	693	69	762	221	22	243	913	91	1 005
2011	706	71	777	223	22	245	929	93	1 022
2012	720	72	792	226	23	248	945	95	1 040
2013	733	73	807	228	23	251	962	96	1 058
2014	747	75	822	231	23	254	978	98	1 076
2015	761	76	837	234	23	257	995	99	1 094
2016	775	78	853	236	24	260	1 012	101	1 113
2017	789	79	868	239	24	263	1 028	103	1 131
2018	804	80	884	242	24	266	1 045	105	1 150
2019	818	82	899	245	24	269	1 062	106	1 168
2020	831	83	914	247	25	272	1 079	108	1 187
Summe	**15 220**	**1 522**	**16 742**	**4 889**	**489**	**5 378**	**20 109**	**2 011**	**22 120**

[1)] Investitionspfad unter Berücksichtigung der globalen Minderausgabe bis zum Jahr 2003.- [2)] Unabweisbarer Mehrbedarf gegenüber den Werten der Modellabgangsrechnung, der für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlich ist.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-50704-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-10-30 02:10:33
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH