

Eine Methode zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation bei der Aufstellung von Bedarfsplänen im Verkehrssektor

vom Fachbereich D, Abteilung Bauingenieurwesen
der Bergischen Universität Wuppertal genehmigte

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor – Ingenieur

vorgelegt von

Diplom-Volkswirt Roman Suthold

aus Köln

Gutachter:

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach

Prof. Dr. habil. Wolfgang H. Schulz

Dissertation eingereicht am:

24.04.2007

Tag der mündlichen Prüfung:

30.11.2007

Die Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20070916

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20070916>]

Vorwort

Im Rahmen des erfolgreichen Abschlusses der vorliegenden Arbeit möchte ich vielen Menschen herzlich Danken.

An erster Stelle möchte ich meinem Doktorvater, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach, für den fruchtbaren Dialog während der Fertigstellung der Arbeit danken. Trotz der großen räumlichen Entfernung zwischen München und Wuppertal habe ich mich immer optimal betreut gefühlt. Herrn Prof. Dr. habil. Wolfgang H. Schulz danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens und die wertvollen Hinweise in der letzten Phase der Erstellung. Prof. Dr.-Ing. Felix Huber gilt mein Dank für die Unterstützung beim Zulassungsverfahren und die Übernahme des Vorsitzes des Prüfungsausschusses. Prof. Dr. Herbert Baum danke ich für die Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen der Verkehrswissenschaften während meiner Zeit als Student und Mitarbeiter am Seminar für Verkehrswissenschaft der Universität zu Köln.

Mit Freude schaue ich auf den Austausch mit zahlreichen Kollegen zurück. Am Seminar für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln sei insbesondere Dr. Torsten Geißler erwähnt, der hilfsbereit mit Literaturhinweisen bereit stand. Von den Kollegen beim ADAC in München sei stellvertretend Dipl.-Geograf Wolfgang Steichele mit seinen wertvollen Anmerkungen zur Verkehrsstatistik genannt. Dr.-Ing. Iris Utmann – als ehemalige Mitarbeiterin am Fachbereich Verkehr der Bergischen Universität Wuppertal – möchte ich für die zahlreichen organisatorischen Hinweise danken. Ich hoffe, dass dieser Austausch auch in Zukunft Bestand haben wird.

Last not least möchte ich mich für die Begleitung und Unterstützung, den Ansporn und den Verzicht durch meine Familie und Freunde bedanken. Insbesondere meine Frau Petra hat mir bei der Fertigstellung dieser Arbeit den Rücken frei gehalten. Ihr möchte ich diese Arbeit widmen.

Köln, Dezember 2007

Roman Suthold

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	X
1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Untersuchungsziel	1
1.3 Vorgehensweise	2
2. Theoretischer Hintergrund	3
2.1 Darstellung des Verkehrsplanungsprozesses	4
2.1.1 Definition von Planung	4
2.1.2 Historische Entwicklung der Verkehrsplanung	5
2.1.3 Phasen des Verkehrsplanungsprozesses	7
2.1.4 Akteure im Verkehrsplanungsprozess	10
2.2 Leitbilder der Verkehrsplanung	11
2.3 Analyse vorhandener Zielsysteme und Bedarfsplanungen im Verkehrssector	15
2.3.1 Bundesverkehrswegeplan	17
2.3.2 Ausgewählte Bedarfsplanungen einzelner Bundesländer	19
2.3.3 Weitere methodische Konzeptionen	21
2.3.3.1 Verfahren zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte	21
2.3.3.2 Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte	24
2.4 Problemfelder des derzeitigen Planungsprozesses	26
2.4.1 Fehlender Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen	26
2.4.2 Keine systematische Ermittlung von Infrastrukturstandards	26
2.4.3 Problem der Identifikation neuer Maßnahmen	34
2.4.4 Probleme der konventionellen Bewertungsverfahren	34
2.5 Handlungsbedarf	36
3. Ansatz zu einer zielorientierten Maßnahmenidentifikation	39
3.1 Zielsystem	42
3.1.1 Leitbild	45
3.1.2 Zielvorgaben	45
3.1.3 Ableitung von Zielfeldern	46
3.1.4 Systematisierung	47
3.1.5 Operationalisierung	48
3.1.6 Infrastrukturstandards	51
3.2 Maßnahmenidentifikation	54
3.2.1 Würdigkeitsprüfung	55
3.2.2 Zulässigkeitsprüfung	57
3.2.3 Gesamtbewertung	58
3.3 Maßnahmenpool	60
4. Maßnahmenuntersuchungen	62
4.1 Neubau A 14 (Magdeburg – Schwerin)/ A 39 (Braunschweig – Lüneburg) (VUNO I)	62

4.1.1	Maßnahmenbeschreibung Neubau VUNO I.....	62
4.1.2	Würdigkeitsprüfung Neubau VUNO I.....	63
4.1.2.1	Erreichbarkeit VUNO I.....	63
4.1.2.2	Unfallraten VUNO I.....	65
4.1.2.3	Lärm VUNO I.....	69
4.1.3	Zulässigkeit Neubau VUNO I.....	70
4.1.3	Gesamtbewertung Neubau VUNO I.....	72
4.2	Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535 (Gelsenkirchen – Ratingen).....	74
4.2.1	Maßnahmenbeschreibung A 52/A 44/A 535.....	74
4.2.2	Würdigkeit Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535.....	74
4.2.2.1	Erreichbarkeit A 52/A 44/A 535.....	74
4.2.2.2	Unfallraten A 52/A 44/A 535.....	75
4.2.2.3	Lärm A 52/A 44/A 535.....	78
4.2.3	Zulässigkeit Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535.....	78
4.2.4	Gesamtbewertung Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535.....	79
4.3	Lückenschluss A 4 (Olpe – Hattenbach).....	81
4.3.1	Maßnahmenbeschreibung Lückenschluss A 4.....	81
4.3.2	Würdigkeit Lückenschluss A 4.....	82
4.3.2.1	Erreichbarkeit A 4.....	82
4.3.2.2	Unfallraten A 4.....	83
4.3.2.3	Lärm A 4.....	85
4.3.3	Zulässigkeit Lückenschluss A 4.....	86
4.3.4	Gesamtbewertung Lückenschluss A 4.....	87
4.4	Ausbau A 3 (Wiesbadener Kreuz – Frankfurt Flughafen).....	89
4.4.1	Maßnahmenbeschreibung Ausbau A 3.....	89
4.4.2	Würdigkeit Ausbau A 3.....	90
4.4.2.1	Unfallraten A 3.....	90
4.4.2.2	Erreichbarkeit A 3.....	92
4.4.2.3	Kraftstoffverbrauch A 3.....	93
4.4.3	Zulässigkeit Ausbau A 3.....	94
4.4.4	Gesamtbewertung Ausbau A 3.....	95
4.5	Ortsumgehung B 265 (Köln/Klettenberg – Erfstadt/Liblar).....	97
4.5.1	Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 265.....	97
4.5.2	Würdigkeit Ortsumgehung B 265.....	97
4.5.2.1	Lärm B 265.....	98
4.5.2.2	CO ₂ -Emissionen B 265.....	99
4.5.2.3	Unfallraten B 265.....	100
4.5.3	Zulässigkeit Ortsumgehung B 265.....	102
4.5.4	Gesamtbewertung Ortsumgehung B 265.....	102
4.6	Ortsumgehung B 158 (Ahrensfelde).....	104
4.6.1	Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 158.....	104
4.6.2	Würdigkeit Ortsumgehung B 158.....	104
4.6.2.1	Lärm B 158.....	105
4.6.2.2	NO _x -Emissionen B 158.....	105
4.6.2.3	Unfallraten B 158.....	106

4.6.3	Zulässigkeit Ortsumgehung B 158.....	107
4.6.4	Gesamtbewertung Ortsumgehung B 158	107
4.7	Ortsumgehung B 3 – (Celle).....	109
4.7.1	Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 3	109
4.7.2	Würdigkeit Ortsumgehung B 3.....	109
4.7.2.1	Lärm B 3.....	110
4.7.2.2	CO ₂ -Emissionen B 3.....	110
4.7.2.3	Unfallraten B 3.....	111
4.7.3	Zulässigkeit Ortsumgehung B 3.....	113
4.7.4	Gesamtbewertung Ortsumgehung B 3	114
4.8	Ortsumgehung L 004 (Dinslaken).....	116
4.8.1	Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung L 004	116
4.8.2	Würdigkeit Ortsumgehung L 004	117
4.8.2.1	Lärm L 004	117
4.8.2.2	Unfallraten L 004	118
4.8.2.3	Kraftstoffverbrauch L 004	119
4.8.3	Zulässigkeit Ortsumgehung L 004	120
4.8.4	Gesamtbewertung Ortsumgehung L 004.....	120
4.9	Neubau Langenfeld L 079	122
4.9.1	Maßnahmenbeschreibung Neubau L 079	122
4.9.2	Würdigkeit Neubau L 079	123
4.9.2.1	Lärm L 079	123
4.9.2.2	Unfallraten L 079	124
4.9.2.3	Kraftstoffverbrauch L 004	125
4.9.3	Zulässigkeit Ortsumgehung L 004.....	126
4.9.4	Gesamtbewertung Ortsumgehung L 004.....	126
4.10	Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	128
4.10.1	Maßnahmenbeschreibung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf.....	128
4.10.2	Würdigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	129
4.10.2.1	Wartezeiten Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	129
4.10.2.2	Lärmimmissionen Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	130
4.10.2.3	Bedienungshäufigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	131
4.10.3	Zulässigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	132
4.10.4	Gesamtbewertung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf.....	132
5.	Analyseergebnisse	134
6.	Ausblick	138
	Literaturverzeichnis	XII
	Kurzfassung.....	XVII
	Abstract	XIX

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Leitbilder der Verkehrsplanung (Auswahl).....	13
Tabelle 2:	Zuständigkeitsebenen der Verkehrsplanung	16
Tabelle 3:	Umweltziele des Fernverkehrskonzepts	23
Tabelle 4:	Analyse bestehender Konzepte.....	23
Tabelle 5:	Zielgrößen für die Erreichbarkeit Zentraler Orte	31
Tabelle 6:	Zielgrößen für die Reisedauer zwischen Zentralen Orten	31
Tabelle 7:	Verbindliche Infrastrukturstandards für Deutschland.....	32
Tabelle 8:	Mittlere Beiträge der Nutzenkomponenten zu dem Nutzen- Kosten-Verhältnis (NKV) der einzelnen Pre-Test-Projekte	36
Tabelle 9:	Problemfelder der Bedarfsplanung.....	37
Tabelle 10:	Schema zur Identifikation von Zielsystemen	43
Tabelle 11:	Zielfelder, Oberziele, Unterziele und Zielkriterien (Auswahl) ...	50
Tabelle 12:	Standards für das Zielfeld „Mensch“ (Auswahl).....	52
Tabelle 13:	Standards für das Zielfeld „Ökonomie“ (Auswahl)	53
Tabelle 14:	Standards für das Zielfeld „Ökologie“ (Auswahl)	54
Tabelle 15:	Übersicht und Typisierung von Beurteilungsverfahren	59
Tabelle 16:	Zielkriterien VUNO I.....	63
Tabelle 17:	Differenzierte Indikatoren für Unfallraten (2004).....	67
Tabelle 18:	Unfallraten (differenzierte Indikatoren) VUNO I.....	68
Tabelle 19:	Maßnahmenmerkmale VUNO I	71
Tabelle 20:	Maßnahmendatenblatt VUNO I	73
Tabelle 21:	Zielkriterien A 52/A 44/A 535.....	74
Tabelle 22:	Unfallraten (differenzierte Indikatoren) A 52/A 44/A 535	76
Tabelle 23:	Maßnahmenmerkmale A 52/A 44/A 535.....	79
Tabelle 24:	Maßnahmendatenblatt Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535.....	80
Tabelle 25:	Lückenschluss A 4 (Olpe – Hattenbach)	81
Tabelle 26:	Unfallraten (differenzierte Indikatoren) Lückenschluss A 4.....	84
Tabelle 27:	Maßnahmenmerkmale Lückenschluss A 4.....	87
Tabelle 28:	Maßnahmendatenblatt Lückenschluss A 4.....	88
Tabelle 29:	Zielkriterien Ausbau A 3	89
Tabelle 30:	Unfallraten (Indikator _{Autobahn}) A 3	91
Tabelle 31:	Maßnahmenmerkmale Ausbau A 3	94
Tabelle 32:	Maßnahmendatenblatt Ausbau A 3	96
Tabelle 33:	Zielkriterien Ortsumgehung B 265.....	97
Tabelle 34:	Unfallraten (allgemeine Indikatoren) B 265	101
Tabelle 35:	Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung B 265.....	103
Tabelle 36:	Zielkriterien Ortsumgehung B 158.....	104
Tabelle 37:	Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung B 158.....	108
Tabelle 38:	Zielkriterien Ortsumgehung B 3.....	109
Tabelle 39:	Unfallraten (allgemeine Indikatoren) B 3	113

Tabelle 40:	Maßnahmenmerkmale Ortsumgehung B 3.....	113
Tabelle 41:	Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung B 3.....	115
Tabelle 42:	Zielkriterien Ortsumgehung L 004	116
Tabelle 43:	Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung L 004	121
Tabelle 44:	Zielkriterien Neubau L 079	122
Tabelle 45:	Maßnahmendatenblatt Neubau L 079	127
Tabelle 46:	Zielkriterien Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf.....	129
Tabelle 47:	Maßnahmendatenblatt Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	133
Tabelle 48:	Maßnahmenvergleich	134
Tabelle 49:	Ziel-Maßnahmen-Katalog	137

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Nachfrageorientierte Planung.....	6
Abbildung 2:	Prozess der Verkehrsplanung nach FGSV (2001).....	9
Abbildung 3:	Beteiligungsintensität in den Planungsphasen	10
Abbildung 4:	Verfahren zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation.....	41
Abbildung 5:	Entwicklung eines Zielsystems	44
Abbildung 6:	Fahrzeiten VUNO I	64
Abbildung 7:	Erreichbarkeitsverbesserung durch Autobahnausbau	65
Abbildung 8:	Unfälle VUNO I	66
Abbildung 9:	Unfälle mit Personenschäden VUNO I	68
Abbildung 10:	Tödlich Verunglückte VUNO I	69
Abbildung 11:	Lärm VUNO I	70
Abbildung 12:	Fahrzeiten A 52/A 44/A 535	75
Abbildung 13:	Unfälle A 52/A 44/A 535	76
Abbildung 14:	Unfälle mit Personenschäden A 52/A 44/A 535.....	77
Abbildung 15:	Tödlich Verunglückte A 52/A 44/A 535	77
Abbildung 16:	Lärmbelastung A 52/A 44/A 535.....	78
Abbildung 17:	Fahrzeiten Lückenschluss A 4.....	82
Abbildung 18:	Unfälle Lückenschluss A 4	83
Abbildung 19:	Unfälle mit Personenschäden Lückenschluss A 4	84
Abbildung 20:	Tödlich Verunglückte Lückenschluss A 4	85
Abbildung 21:	Lärmbelastung Lückenschluss A 4	86
Abbildung 22:	Unfälle A 3.....	90
Abbildung 23:	Unfälle mit Personenschäden A 3	91
Abbildung 24:	Tödlich Verunglückte A 3.....	92
Abbildung 25:	Fahrzeiten A 3	93
Abbildung 26:	Kraftstoffverbrauch A 3.....	94
Abbildung 27:	Lärmbelastung B 265	98
Abbildung 28:	CO ₂ -Emissionen B 265.....	100
Abbildung 29:	Unfälle B 265.....	101
Abbildung 30:	Lärmbelastung B 158	105
Abbildung 31:	NO _x -Emissionen B 158.....	106
Abbildung 32:	Unfälle B 158.....	107
Abbildung 33:	Lärmbelastung B 3	110
Abbildung 34:	CO ₂ -Emissionen B 3.....	111
Abbildung 35:	Unfälle B 3.....	112
Abbildung 36:	Lärmbelastung L 004.....	117
Abbildung 37:	Unfälle mit Personenschäden L 004.....	118
Abbildung 38:	Unfälle mit Sachschäden L 004.....	119
Abbildung 39:	Kraftstoffverbrauch L 004	120
Abbildung 40:	Lärmbelastung L 079.....	123

Abbildung 41: Unfälle mit Personenschäden L 079.....	124
Abbildung 42: Unfälle mit Sachschäden L 004.....	125
Abbildung 43: Kraftstoffverbrauch L 003	126
Abbildung 44: Wartezeiten Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	130
Abbildung 45: Lärmbelastung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	131
Abbildung 46: Bedienungshäufigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf	132
Abbildung 47: Zulässigkeit im Maßnahmenvergleich	135

Abkürzungsverzeichnis

a	anus (Jahr)
A	Autobahn
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club
ASTRA	Bundesamt für Straßen
B	Bundesfernstraße
BBR	Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen
BVWP	Bundesverkehrswegeplanung
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
bzw.	beziehungsweise
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
dB	Dezibel
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EWS	Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen
FAR	Formalisiertes Abwägungs- und Rangordnungsverfahren
FES	Früherkennungssystem
FFH	Flora Fauna Habitat
FStrAbG	Fernstraßenausbaugesetz
Fzkm	Fahrzeugkilometer
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GVP	Gesamtverkehrsplan
h	hour (Stunde)
ha	Hektar
IGVP NRW	Integrierter Gesamtverkehrswegeplanung Nordrhein-Westfalen
IV	Individualverkehr
IVP	Integriertes Verkehrskonzept
km/h	Kilometer pro Stunde

L	Landstraße
LEG	Lärm Einwohner Gleichwerte
LEP	Landesentwicklungsplanung
LEPRO	Landesentwicklungsprogramm
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVP	Landesverkehrsprogramm
m	Meter
NBS	Neubaustrecke
NISTRA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Infrastrukturprojekte
NKV	Nutzen-Kosten-Verhältnis
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pers.-h/a	Personenstunden im Jahr
Pkw	Personenkraftwagen
PM	Particulate Matter (partikelförmige Stoffe)
PRINS	Projektinformationssystem
PS	Personenschäden
RIN	Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung
ROG	Raumordnungsgesetz
SEG	Summe Einwohner Potential
TV	Tödlich Verunglückte
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UZV-R	Unzerschnittener Verkehrsarmer Raum
VCD	Verkehrsclub Deutschland
z. B.	zum Beispiel
ZEG	Zielerreichungsgrad

1. Einleitung

Die vergangenen Jahrzehnte waren durch einen Wandel in der Verkehrsplanung gekennzeichnet. Bis in die 70er Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts bestand Bedarfsplanung von Bund und Ländern darin, für zunehmende Verkehrsnachfrage ausreichend Verkehrsraum zu schaffen. Gegenstand der Planung war die Erweiterung der Straßeninfrastruktur auf einen Umfang, der einen reibungslosen Ablauf des Straßenverkehrs ermöglichte. Dieser Vorgang wird heute auch Anpassungsplanung genannt. In den 80er Jahren wurde sie durch eine stärker zielorientierte Planung abgelöst. Man erkannte, dass Verkehr eine dienende Funktion besitzt und sich übergeordneten Zielen (Leitbildern) unterzuordnen hat.

1.1 Problemstellung

Obwohl eine Methodik der zielorientierten Planung bereits existiert, wird in der Planungspraxis noch heute teilweise die Anpassungsplanung angewendet. In der Analyse des Status quo zeigt sich, dass kein klarer Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen der Infrastrukturplanung erkennbar ist, Ziele oftmals unklar formuliert sind und einheitliche Infrastrukturstandards fehlen. Außerdem ist die Identifikation von Maßnahmen nicht in den Planungsprozess integriert, d.h. Politiker und Fachleute stehen einer Vielzahl von unstrukturierten Mängelhinweisen gegenüber, die von der Öffentlichkeit an sie herangetragen werden und die nur schwer geordnet werden können. So kommt es, dass in der Infrastrukturplanung die Maßnahmenidentifikation anhand des sogenannten „Zuruf-Prinzips“ stattfindet.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist das aktuelle Vorgehen nicht akzeptabel. Vielmehr muss der Planungsprozess optimiert werden, indem eine an transparenten Zielen orientierte Maßnahmenidentifikation stattfindet. Klare Zielvorstellungen sowie zugehörige Infrastrukturstandards sollten als „Richtschnur“ die Grundlage des gesamten weiteren Planungsprozesses bilden.

1.2 Untersuchungsziel

Im Rahmen der Arbeit soll ein strukturierter Ansatz zur Zielorientierung in der Bedarfsplanung entwickelt werden, welcher als Grundlage für die Maßnahmenidentifikation dienen kann.

Zunächst muss noch keine quantitative Analyse aller Wirkungen einer Maßnahme stattfinden. Ergebnis der ersten Stufe des Konzepts – der strategischen Planung – soll eine Ordnung von Zielen und Standards auf verschiedenen Ebenen sein (Zielsystem). Über dieses Ergebnis sollte in der Praxis ein politischer

Grundsatzbeschluss herbeigeführt werden, der die Richtung für die folgenden Phasen der Verkehrsplanung absteckt.

Das abgestimmte Zielsystem soll in einem standardisierten Auswahlverfahren zur Identifikation von zielkonformen Maßnahmen eingesetzt werden. Ein standardisiertes Verfahren hat folgende Vorteile:

- Es findet eine Zielorientierung der Maßnahmenidentifikation statt. Das sogenannte „Zuruf-Prinzip“ wird überwunden.
- Das Auswahlverfahren wird in den Planungsprozess integriert.
- Die Anzahl der in der konventionellen Bewertungsmethode zu untersuchenden Maßnahmen kann durch den „Filterungsprozess“ verringert werden (Effizienzsteigerung).
- In einem frühen Planungsstadium kann bereits eine umfassende Betrachtung der Maßnahmenvorschläge stattfinden.

Auch wenn die Probleme eines solchen – sehr wissenschaftlich ausgerichteten – Konzepts bekannt sind, so bieten sich doch Chancen, diesen Ansatz als Kernstück einer systematischen Verkehrsplanung einzuführen. Er ermöglicht die Identifikation von infrastrukturpolitischen Maßnahmen, kann die politischen Entscheidungsfindungen transparenter machen und – im Konsens beschlossen – zur besseren Akzeptanz sowie zur leichteren Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen führen.

1.3 Vorgehensweise

In Kapitel 2 findet zunächst ein kurzer Literaturüberblick statt: der konventionelle Verkehrsplanungsprozess wird dargestellt, Leitbilder der Verkehrsplanung werden analysiert sowie bestehende Bedarfsplanungen und Zielsysteme werden auf ihre Zielorientierung und Transparenz hin untersucht.

In Kapitel 3 wird ein eigener Ansatz zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation entwickelt. Mit ihm sollen bestehende Verkehrsplanungsprobleme überwunden werden.

Im Praxisteil des vierten Kapitels werden einzelne Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen anhand des vorgestellten Ansatzes einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierbei werden die Basisdaten der Bundesverkehrswegeplanung 2003 und der Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW zugrunde gelegt.

Im Kapitel 5 werden die Analyseergebnisse des Ansatzes zusammenfassend dargestellt und im sechsten Kapitel wird der weitere Forschungsbedarf aufgezeigt.

2. Theoretischer Hintergrund

In der Literatur wurde ein **Verfahren zur zielorientierten Planung** bereits 1985 im „Leitfaden für Verkehrsplanungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) systematisch dargestellt und im Jahr 2001 fortgeschrieben bzw. aktualisiert.¹ Auch wenn hierdurch die Zielorientierung in der Infrastrukturplanung an Bedeutung gewonnen hat, kann in der Praxis noch nicht von einer zielorientierten Maßnahmenidentifikation für die Bedarfsplanung gesprochen werden.

Mit der **Beurteilung, Abwägung und Auswahl von Infrastrukturprojekten** hat sich bereits Beckmann (1990) auseinandergesetzt.² Dies geschieht vor allem durch einen paarweisen Vergleich von Alternativen und die sukzessive Verschärfung von Standards für bestimmte Wirkungsbereiche. Dieser Ansatz wurde von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001) im Rahmen eines „Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens“ (FAR) aufgegriffen und für die Auswahl verschiedener Alternativen eines Projektes konkretisiert.³ Eine Identifikation neuer Maßnahmen ist bei diesem Verfahren jedoch nicht vorgesehen.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) aus dem Jahr 1999 wurde ein **Verfahren zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte** entwickelt.⁴ Dieses Verfahren ermöglicht es, die Umweltwirkungen von Verkehrsprojekten bereits im frühen Planungsstadium verkehrsträgerübergreifend und gesamtnetzbezogen abzuschätzen und in einer systematischen Abwägung den übrigen Zielen der Verkehrspolitik gegenüberzustellen. Eine transparente Identifikation von neuen Maßnahmen ist mit diesem Verfahren ebenfalls nicht vorgesehen, da hierbei Maßnahmeszenarien – d.h. Maßnahmenbündel – analysiert werden und der Analyseprozess für Außenstehende insgesamt sehr untransparent ist.

Klar formulierte Ziele sind eine Voraussetzung für die Bedarfsplanung. In der Theorie haben sich unter anderem Beckmann (2001), Vieten (2002) und Ott (2006) intensiv mit **Zielsystemen der Infrastrukturplanung** im Verkehrssektor

¹ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001.

² Vgl. Beckmann, J., Beurteilung, Abwägung und Auswahl von Infrastruktur-Großprojekten – ausgewählte methodische Aspekte, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5.1990.

³ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden zur Beurteilung und Abwägung in der Verkehrsplanung mit Hilfe des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens FAR, Köln 2001.

⁴ Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999.

auseinandergesetzt.⁵ Ein einheitlicher Prozess zur Operationalisierung von Zielen und Standards existiert in der Planungspraxis allerdings noch nicht.

Für die Praxis hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem Sondergutachten „Umwelt und Straßenverkehr, Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr“ (2005) die wichtigsten **Standards für den Umweltbereich** dargestellt.⁶ Eine Darstellung von wichtigen Standards für die Infrastrukturplanung hat noch nicht stattgefunden.

2.1 Darstellung des Verkehrsplanungsprozesses

Im folgenden Abschnitt findet zunächst eine Definition des Begriffs „Planung“ statt. Daran anschließend werden die historische Entwicklung, die einzelnen Phasen und die Akteure des Verkehrsplanungsprozesses dargestellt.

2.1.1 Definition von Planung

Bei der Definition des Begriffs „Planung“ können verschiedene Abgrenzungen gewählt werden. Hier wird auf die von Kirchhoff (2001) gewählte Abgrenzung zurückgegriffen.⁷

Die Merkmale des Soll-Zustandes entsprechen den Zielen der Planung. Anstelle des Soll-Zustandes spricht man auch von Zielen. Der Ist-Zustand wird auch als Zustand ohne Wirksamwerden von Maßnahmen bezeichnet (Ohne-Fall). Der verbesserte Zustand wird hingegen als Zustand nach Wirksamwerden von Maßnahmen (Mit-Fall) bezeichnet. Wenn der Ist-Zustand gegenüber dem angestrebten Soll-Zustand Mängel aufweist, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den **Ist-Zustand** in einen Zustand überführen, der dem **Soll-Zustand** möglichst nahe kommt.

Die Verbesserung des vorhandenen unbefriedigenden Zustands soll bei möglichst geringen Kosten und größtmöglichem individuellen und kollektiven Nutzen geschehen. Dabei ergibt sich ein **Optimierungsproblem** durch die Abwägung einzelner Ziele.

Die Planung ist auf zukünftige Entwicklungen ausgerichtet und soll den Planungsgegenstand so beeinflussen, dass nicht nur vorhandene Mängel beseitigt

⁵ Vgl. Beckmann, K.J., Ziele der Verkehrsplanung, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001 und Vieten, M., Am Anfang steht das Ziel – Umweltziele in der Verkehrsplanung, Beitrag UVP-Kongress, Hamm 2002, Ott, K., Grundrecht auf Automobilität oder zielorientierte Mobilitätspolitik, in: Rodie, M. (Hrsg.), Recht auf Mobilität – Grenzen der Mobilität, 1. Greifswalder Forum Umwelt und Verkehr 2005, Greifswald 2006, S. 23 ff.

⁶ Vgl. Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr, Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr; Bundestagsdrucksache 15/5900, Berlin 2005.

⁷ Vgl. Kirchhoff, P., Planungsmethodik, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 129-138.

werden, sondern auch zukünftig keine Mängel auftreten. Dabei können sich nicht nur die Zustände ändern, sondern auch die Ziele. So hat z.B. die Bedeutung der Umweltziele in der Vergangenheit zunehmend an Bedeutung gewonnen.

Mängel ergeben sich aus einem Vergleich des Ist-Zustands mit dem Soll-Zustand. Sie können auch Zieldefizite genannt werden. Die Maßnahmen werden daran gemessen, ob sie zu einem Zustand führen, der dem Ziel in ausreichendem Maße gerecht wird. Hier wird auch vom Zielerreichungsgrad einer Maßnahme gesprochen.

Bei der Planung kann entweder mit der **Festlegung von Mängeln** oder mit der **Formulierung von Zielen** begonnen werden. Die Reihenfolge hängt vom Anlass der Planung ab. Einerseits können durch die Feststellung von Mängeln bestimmte Maßnahmen erforderlich werden. Andererseits können sich die bisher gültigen Ziele ändern, so dass zunächst neue Ziele formuliert werden müssen und die Planung im Hinblick auf die veränderten Ziele überprüft werden muss.⁸

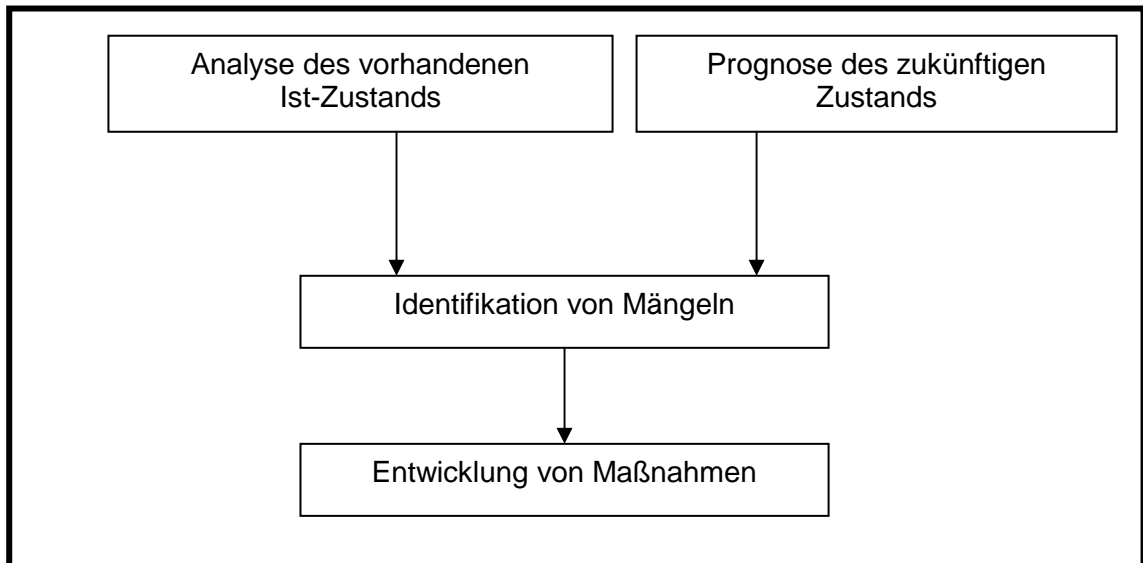
2.1.2 Historische Entwicklung der Verkehrsplanung

Bis in die 70er Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts wurde die Verkehrsplanung ausschließlich unter fachlichen Gesichtspunkten durchgeführt und hatte keinen Bezug zu explizit formulierten Zielen. Implizit wurden der Verkehrsplanung allgemein akzeptierte technische Ziele zugrunde gelegt (z.B. Leichtigkeit und Schnelligkeit des Autoverkehrs). Die Planung reduzierte sich damit auf eine Dimensionierungsaufgabe. So bestand die Aufgabe der Verkehrsplanung darin, für die zunehmende Verkehrsnachfrage im Straßenverkehr einen ausreichenden Verkehrsraum zu schaffen. Es fand eine **nachfrageorientierte Planung** statt, die sich aus den Arbeitsschritten Analyse, Prognose und Planung zusammensetzte.⁹

⁸ Vgl. Kirchhoff, P., Planungsmethodik, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 131.

⁹ Vgl. Kipke, H., Systematisierung von Zielen und Maßnahmen der städtischen Verkehrsplanung, München 1993, S. 1.

Abbildung 1: Nachfrageorientierte Planung



Quelle: eigene Darstellung; Kirchhoff, P., Planungsmethodik, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 131

Diese Art der Planung wird auch als Anpassungsplanung bezeichnet. Der Planungsgegenstand orientiert sich hierbei – wie schon gesagt – nicht explizit an übergeordneten Zielen, sondern wird lediglich an die steigende Nachfrage angepasst. Die Auswirkungen der Planungen wurden nicht berücksichtigt oder kritisch hinterfragt.¹⁰

Die nachfrageorientierte Planung wurde in den 80er Jahren durch die sogenannte **zielorientierte Planung** abgelöst. Man erkannte, dass der Verkehr eine dienende Funktion besitzt und sich übergeordneten Zielen unterzuordnen hat. Neben Zielen wie Förderung der Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit, Sicherheit und später auch Komfort, gewann das Ziel der Förderung der Umweltqualität an Bedeutung.

Vergleicht man die beiden Planungsansätze, so setzt sich die nachfrageorientierte Planung aus den Arbeitsschritten Analyse, Prognose und Planung zusammen. Ausgangspunkt der Planung war die Vorhersage der Verkehrsnachfrage für einen gewählten Prognosezeitpunkt. Die zielorientierte Planung orientiert sich hingegen an expliziten Zielsetzungen, die als Richtschnur für die Entwicklung von Maßnahmen dienen sollen. Grundlage der zielorientierten Planung ist dabei das enge Zusammenspiel zwischen fachlicher und politischer Instanz.

Auch wenn heute Zielsetzungen in der Verkehrsplanung an Bedeutung gewonnen haben, kann noch nicht von einer zielorientierten Infrastrukturplanung ge-

¹⁰ Vgl. Kirchhoff, P., Planungsmethodik, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 131 und Kipke, H., Systematisierung von Zielen und Maßnahmen der städtischen Verkehrsplanung, München 1993, S. 1.

sprochen werden. Dies liegt vor allem daran, dass immer noch objektiv nachvollziehbare und konkrete Infrastrukturziele fehlen. Im nächsten Abschnitt werden die einzelnen Phasen des heute üblichen Planungsprozesses dargestellt.

2.1.3 Phasen des Verkehrsplanungsprozesses

Der Arbeitsausschuss „Grundsatzfragen der Verkehrsplanung“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FSGV) hat den Ablauf der zielorientierten Planung in einem Leitfaden strukturiert. Die Darstellungen, Erläuterungen und Empfehlungen beziehen sich vorrangig auf kommunale und regionale Verkehrsplanungen. Sie sind aber im Grundsatz analog auf andere Planungsebenen – z.B. Bundes- und Länderebene – übertragbar. Liegen förmliche Verfahren (z.B. Planfeststellungsverfahren oder Raumordnungsverfahren) zugrunde, so können sich leichte Änderungen in den Abläufen ergeben.¹¹

Der Planungsprozess ist auf einen längeren Zeitraum ausgerichtet und erfolgt unter Beteiligung und Kontrolle der Öffentlichkeit. Er lässt sich in folgende **Phasen** untergliedern:

- Die **Phase der Vororientierung** ist gekennzeichnet durch das kontinuierliche Verwaltungshandeln sowie durch politische und öffentliche Hinweise, Anregungen und Diskussionen. Hier werden grundsätzliche Überlegungen zur Lösung verkehrsbezogener Probleme und daraus resultierender Handlungserfordernisse angestellt. Mängelhinweise und Konzeptvorschläge werden zunächst unstrukturiert in den Planungsprozess eingebracht. Diese Phase endet, wenn im fachlichen oder politischen Bereich Handlungserfordernisse gesehen werden, die eine Intensivierung der Planungen erforderlich machen.
- In der zweiten **Phase der Problemanalyse** werden vorwiegend von Fachleuten Probleme analysiert. Diese versuchen aufgrund ihres Sachverständnisses erste Lösungsideen zu entwickeln. Die Problemanalyse setzt sich zusammen aus den miteinander verflochtenen Arbeitsschritten: Analyse des Zustandes, Formulierung von Zielen (Leitlinien), Feststellung von Mängeln bzw. Chancen. Die Arbeitsschritte der Problemanalyse erfolgen im Verkehrsplanungsprozess kontinuierlich. Zwischen den einzelnen Schritten bestehen Rückkopplungen. Mängel lassen sich nur aus dem Vergleich zwischen den Zielen einerseits und dem Ist-Zustand andererseits ableiten. Wenn im Ist-Zustand Mängel offensichtlich sind, muss ein Maßstab festgelegt werden, an dem sich die Bewertung des Zustandes orientiert. In der

¹¹ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 5.

Phase der Problemanalyse werden auf Grundlage der unstrukturierten Mängelhinweise (Phase der Vororientierung) Ziele definiert. Auf Basis dieser Ziele und der Analyse des Ist-Zustandes werden dann Mängel identifiziert.

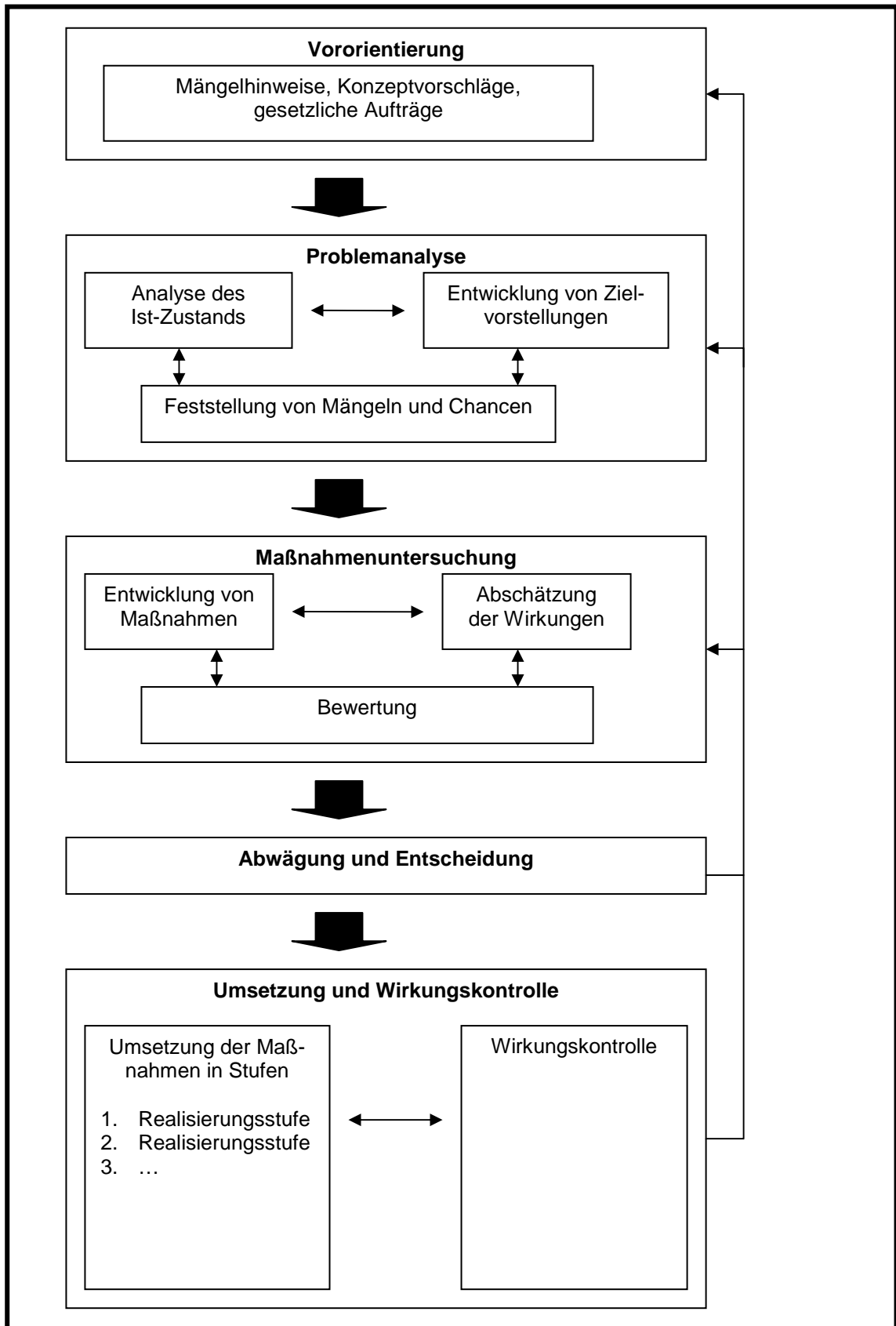
- Die **Phase der Maßnahmenuntersuchung** ist das Kernstück der eigentlichen Fachplanung und besitzt folgende Arbeitsschritte: Entwicklung von Maßnahmen (Handlungskonzepten), Abschätzung der Wirkungen, Bewertung der Wirkungen. Ausgehend von den Ergebnissen der Problemanalyse werden Maßnahmen entwickelt, mit denen die bestehenden Mängel beseitigt werden können. Die mutmaßlichen Veränderungen durch die Realisierung der Maßnahmen und deren Wirkungen werden abgeschätzt. Die Beurteilung dieser Wirkungen auf der Grundlage fachlicher Kenntnisse stellt die Bewertung dar. Die einzelnen Arbeitsschritte der Maßnahmenuntersuchung sind gekoppelt mit der nächsten Phase.
- Die vierte Phase, die **Phase der Abwägung und Entscheidung**, umfasst die Beurteilung der untersuchten Maßnahmen durch die Entscheidungsträger (politische Gremien, Planfeststellungsbehörden). Ergebnisse dieser Phase können sein: Auswahl einer untersuchten Maßnahme, der Verzicht auf die Realisierung von Maßnahmen oder die Entscheidung, weitere Maßnahmen zu überprüfen.
- In der **Phase Umsetzung und Wirkungskontrolle** kommt es zur Umsetzung der Maßnahmen. Häufig beginnt diese Phase mit der Umsetzung von Sofortmaßnahmen. Hierzu sind die rechtlichen Sicherungen (z.B. Planfeststellung, Bebauungsplan) und die finanzielle Absicherung erforderlich. Nach Umsetzung der Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündel in den einzelnen Realisierungsstufen sollten Wirkungskontrollen (z.B. Vorher-Nachher-Vergleich) durchgeführt werden. In der Praxis bleibt dies jedoch häufig aus.

Das Ergebnis des Verkehrsplanungsprozesses ist ein fachlich begründetes und politisch abgesichertes Handlungskonzept (z.B. ein Verkehrsentwicklungsplan). Dieser muss ständig weiterentwickelt werden.¹²

Die einzelnen Phasen des Planungsprozesses der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen sind in Abbildung 2 dargestellt.

¹² Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, 13-16.

Abbildung 2: Prozess der Verkehrsplanung nach FGSV (2001)



Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 15

2.1.4 Akteure im Verkehrsplanungsprozess

Die einzelnen Arbeitsschritte des zielorientierten Verkehrsplanungsprozesses erfordern ein enges Zusammenwirken von fachlichen und politischen Instanzen. Aufgabe der fachlichen Instanz ist die Erfassung des Zustands, der Entwurf von Maßnahmen sowie die Analyse und Bewertung von Zustand und Maßnahmen. Aufgabe der politischen Instanz ist die Formulierung von Zielen (wobei durch die fachliche Instanz Hilfestellungen gegeben werden) sowie die Entscheidung über die Durchführung von Maßnahmen. Darüber hinaus sollten alle von der Planung betroffenen Bürger und ihre Interessengruppen im Planungsprozess von Anfang an mitwirken.¹³

In den einzelnen Phasen ergeben sich unterschiedliche Einflüsse der verschiedenen Akteure. In der folgenden Abbildung ist die Beteiligungsintensität der betroffenen Akteure in den einzelnen Planungsphasen dargestellt.

Abbildung 3: Beteiligungsintensität in den Planungsphasen

	Verwaltung	Politische Gremien	Interessengruppen	Fachbehörden	Träger öffentl. Belange	Bürger/Betroffene
Vororientierung	●	○	●	○	○	●
Problemanalyse	●	●	●	●	●	●
Maßnahmenuntersuchung	●	●	●	●	●	●
Abwägung und Entscheidung	○	●	○	○	○	○
Umsetzung und Wirkungskontrolle	●	○	●	●	●	●
Beteiligungsintensität: hoch mittel niedrig sehr gering						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> ● ● ○ ○ </div>						

Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 16-20

Bei Betrachtung der Abbildung lassen sich in den einzelnen Phasen folgende Einflüsse der Akteure ableiten:

- In der **Phase der Vororientierung** können Mängelhinweise und Maßnahmenvorschläge von allen Beteiligten erfolgen. Der Anstoß für eine Analyse kann von Interessengruppen, Bürgerinitiativen oder Politikern kommen, aber

¹³ Vgl. Kipke, H., Systematisierung von Zielen und Maßnahmen der städtischen Verkehrsplanung, München 1993, S. 2.

auch gesetzliche Vorgaben können hierzu führen. Verkehrsfachleute können diesen Prozess ziel- und umsetzungsorientiert begleiten.

- In den **Phasen der Problemanalyse und Maßnahmenuntersuchung** bestimmt hauptsächlich die Verwaltung maßgeblich den Planungsverlauf. Aber auch Informationen durch Betroffene und Zielformulierungen von Politikern sind in diesen Phasen wichtig. Daher kommt der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit ein hoher Stellenwert zu. Dies gilt insbesondere für die Phase der Problemanalyse, da die Betroffenen als "Experten vor Ort" angesehen werden können. In der Phase der Maßnahmenuntersuchung müssen die Eingangsdaten für die Planfälle und die Kriterien für die Bewertung für Politiker und interessierte Öffentlichkeit transparent und nachvollziehbar sein.
- In der **Phase der Abwägung und Entscheidung** sind vor allem die entscheidungslegitimierten politischen Gremien zuständig. Die Fachplanung übernimmt überwiegend erläuternde und erklärende Aufgaben. Auf Ebene des Bundes und der Länder kann die Entscheidung aber auch Aufgabe der Verwaltung oder der Planfeststellungsbehörden sein.
- Die **Phase der Umsetzung und Wirkungskontrolle** dauert je nach Art und Umfang der Maßnahme mehrere Jahre. Um eine gewisse Kontinuität zu gewährleisten, sollten diejenigen Fachleute an der Umsetzung mitwirken, die bereits in der Phase der Problemanalyse und Maßnahmenuntersuchung tätig waren.¹⁴

Insgesamt zeigt sich, dass im Verkehrsplanungsprozess eine Vielzahl von Akteuren zusammenwirken müssen, die jeweils unterschiedliche Zielsetzungen und Interessen verfolgen. Hierdurch können sich erhebliche Probleme bei der Abstimmung von Bedarfsplänen ergeben.

2.2 Leitbilder der Verkehrsplanung

Seit es räumliche Planungen gibt, ist sowohl bei der Gesamtplanung mit ihren verschiedenen Planungsebenen eine **inhaltliche Orientierung an übergeordneten Leitbildern** zu beobachten. Jede Planung basiert - bewusst oder unbewusst - auf einem Leitbild.

Der **Begriff des Leitbilds** ist weder in der Raumordnung noch in der Landschaftsplanung gesetzlich geregelt. Er wird in der Literatur und auch in der Planungspraxis in verschiedenen Bedeutungen verwendet und dabei unterschiedlich interpretiert. Obwohl bislang eine allgemein akzeptierte Definition des Be-

¹⁴ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 16-20.

griffs Leitbild fehlt, wird er in der räumlichen Planung zur Charakterisierung eines anzustrebenden Zustands des Planungsraums verwendet.¹⁵

In Leitbildern manifestieren sich somit **gesellschaftliche Ansprüche**. Sie werden von der Gesellschaft entwickelt, die sich wiederum aus den Interaktionen einer Vielzahl von Handlungsträgern zusammensetzt. Leitbilder leben von der Überzeugungskraft der Argumente, von den Werthaltungen, Traditionen und den derzeitigen und zukünftig zu erwartenden Problemlagen. Leitbilder haben Auswirkungen auf die politischen Handlungen. Sie bestimmen das Zielsystem, den Kreis der Maßnahmen und deren Dosierung sowie die Kompromissbereitschaft der gesellschaftlichen Gruppen. Ohne ein Leitbild, das weithin Akzeptanz findet, muss die Politik mit Widerständen rechnen.¹⁶

Einen entscheidenden Einfluss auf die Entstehung von Leitbildern hat auch die maßgebliche **politische Situation** und deren Entwicklung. So wurde beispielsweise das gesellschaftspolitische Leitbild der 50er Jahre durch die Folgen des Zweiten Weltkriegs bestimmt. Die beiden Hauptmotive, die das Leitbild dieser Zeit in der westlichen Welt bestimmten, waren das Anstreben eines freien und sozial gesicherten Lebens. Zu Beginn der 70er Jahre trat der Umweltschutz hinzu. Seit der UNCED 1992 in Rio de Janeiro hat das „Leitbild der nachhaltigen Entwicklung“ (sustainable development) die Planungsdiskussion bestimmt.¹⁷

Leitbilder können nur dann überzeugen, wenn sie einen **zeitlichen Bestand** haben und eine längerfristige Perspektive eröffnen. Dennoch unterliegen sie einem Wandel in der gesellschaftlichen und politischen Entwicklung. Veränderungen werden von neuen Erkenntnissen, von veränderten Werthaltungen und von den Resultaten der bis dahin verfolgten politischen Ziele eingeleitet.

Folgend soll ein Überblick über die historische Entwicklung von infrastrukturpolitischen Leitbildern in Deutschland gegeben werden. Die Leitbilder werden synoptisch dargestellt (vgl. Tabelle 1) und anschließend näher erläutert.

¹⁵ Vgl. Maute, H., Räumliche Leitbilder im Wandel: Auswirkungen auf die Raumorganisation in Bayern, München 1994, S. 9 und 12.

¹⁶ Vgl. Der Landtag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Zukunft der Mobilität, Enquête-Kommission, Düsseldorf 2000, S. 124.

¹⁷ Vgl. Maute, H., Räumliche Leitbilder im Wandel: Auswirkungen auf die Raumorganisation in Bayern, München 1994, S. 9 und 12.

Tabelle 1: Leitbilder der Verkehrsplanung (Auswahl)

Leitbild	autogerechte Stadt	Verkehrsgerechte Stadt	Mensch hat Vorfahrt	Stadtverträglicher Verkehr	Nachhaltige Mobilität
Zeitraum	50-60er Jahre	60-70er Jahre	70-80er Jahre	80-90er Jahre	90er Jahre - heute
Ziel	bessere Erreichbarkeit und flüssigerer motorisierter Individualverkehr in den Städten	erste Kritik an ungebremstem Wachstum	Verringerung der Umweltbelastungen und der Verkehrsunfallfolgen durch Verkehrsverlagerung	Gewährleistung zweckgerechter Ortsveränderungen und zweckgerechter Verkehre bei gleichzeitigem Minimum an sozialen Nachteilen	Verteilungsgerechtigkeit bei Ressourcenbeanspruchungen und Umweltbelastungen innerhalb der heutigen Generationen sowie zwischen den heutigen und zukünftigen Generationen zu verbessern
Bemerkung	Umweltbelastungen des Verkehrs und die Erhaltung der Wohnqualität in den Städten haben zu einer Abkehr von diesem Leitbild geführt.	Es entstand bereits ein Umweltbewusstsein. Es wurden erste Forderungen nach der Priorisierung des öffentlichen Verkehrs (U- und Straßenbahn) sowie von Fußgängern und Radfahrern gestellt.	Förderung des ÖPNV durch das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG)	Umweltverträglich heißt hier mit einem Minimum an Nachteilen für die Umwelt, wie z.B. ein Minimum an Flächeninanspruchnahme etc.	Langfristwirkungen der ökologischen und ökonomischen Vorteilhaftigkeit sowie sozialen Verträglichkeit stehen im Vordergrund der Betrachtung.

Quelle: eigene Darstellung

Die „**autogerechte Stadt**“ war ein Leitbild, das in den 50er Jahren propagiert und in der praktischen Verkehrsplanung aufgegriffen wurde. Im Vordergrund stand die Forderung, die Voraussetzungen für eine bessere Erreichbarkeit und für einen flüssigeren motorisierten Individualverkehr in den Städten zu schaffen. Die begrenzte Ausdehnbarkeit des Straßennetzes, die Umweltbelastungen des Straßenverkehrs und die Erhaltung der Wohnqualität in den Städten hat zu einer Abkehr von diesem Leitbild geführt.

Die 60er Jahre waren durch weitere wirtschaftliche Expansion geprägt, es gab jedoch erste Kritik an ungebremstem Wachstum. Für die Verkehrsplanung war damals von herausragender Bedeutung der sogenannte Buchanan-Bericht, der 1963 in Großbritannien vorgelegt worden ist. Noch vor Bekanntwerden dieses Berichts hatte der Deutsche Bundestag 1961 ein „Gesetz über eine Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Ge-

meinden“ verabschiedet. Als Leitbild der Verkehrsplanung bildete sich die „**verkehrsgerechte Stadt**“ heraus. Es entstand bereits ein Umweltbewusstsein. Es wurden erste Forderungen nach der Priorisierung des öffentlichen Verkehrs (U- und Straßenbahn) sowie von Fußgängern und Radfahrern formuliert.

Sowohl für den Stadtverkehr als auch für das Verkehrssystem im Ganzen wurde Anfang der 70er Jahre das Leitbild „**Der Mensch hat Vorfahrt**“ im politischen Raum propagiert. Dieses Leitkonzept stand ganz unter dem Eindruck der inzwischen aufkommenden Ökologisierungsdiskussion. Die Verringerung der Umweltbelastungen und der Verkehrsunfallfolgen wurden zu einem wichtigen Aspekt der Verkehrspolitik, die durch die Förderung von ÖPNV und Schiene sowie durch Verkehrsverlagerung erreicht werden sollten. So wurde z.B. 1970 das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz eingeführt.¹⁸

In den 80er Jahren entstand das Leitbild „**stadtverträglicher Verkehr**“. Der Begriff „stadtverträglich“ ist anschaulich und plakativ, jedoch ist es schwierig, ihn sachlogisch zu definieren. Nach Retzko (1995) besteht der Begriff „stadtverträglich“ aus den Begriffen „sozialverträglich“ und „umweltverträglich“. Sozialverträglich wird hierbei als ein „Maximum an sozialen Vorteilen im Sinne der jeweils maximalen Gewährleistung zweckgerechter Ortsveränderungen und zweckgerechter Verkehre bei gleichzeitigem Minimum an sozialen Nachteilen. Umweltverträglich heißt hier mit einem Minimum an Nachteilen für die Umwelt, wie ein Minimum an Flächeninanspruchnahme, Energieverbrauch und Immissionen.“¹⁹

Das aktuell dominierende Leitbild steht unter dem Globalziel der „Nachhaltigkeit“. Dies bedeutet, dass Langfristwirkungen der Sozial-, Wirtschafts- und Raumstrukturentwicklung im Vordergrund der Betrachtung stehen. Dies ist Folge des Bestrebens, die Verteilungsgerechtigkeit bei Ressourcenbeanspruchungen und Umweltbelastungen innerhalb der heutigen Generationen sowie zwischen den heutigen und zukünftigen Generationen zu verbessern. Diese Verteilungsgerechtigkeit bezieht sich dabei u. a. auf soziale, ökologische, ökonomische und kulturelle Aspekte.²⁰ Darauf aufbauend verfolgt das Bundesverkehrsministerium das Leitbild der „**nachhaltigen Mobilität**“ mit der Zieltrias ökologi-

¹⁸ Vgl. Der Landtag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Zukunft der Mobilität, Enquête-Kommission, Düsseldorf 2000, S. 124-125.

¹⁹ Vgl. Retzko, H.-G., Anspruch und Wirklichkeit des stadtverträglichen Verkehrs, in: Schriftenreihe der DVWG, B 187, Stadtentwicklung und Verkehr – Potentiale gegenseitiger Beeinflussung, Stuttgart 1995, S. 11-12.

²⁰ Vgl. Der Landtag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Zukunft der Mobilität, Enquête-Kommission, Düsseldorf 2000, S. 125-128.

schen und ökonomischen Vorteilhaftigkeit sowie sozialen Verträglichkeit von Maßnahmen.²¹

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass ein Leitbild die Ableitung von bewährten und realistischen Zielvorgaben ermöglichen soll. Ein Leitbild ist jedoch nicht klar genug formuliert, um bei konkreten Verkehrsplanungsaufgaben als Entscheidungsgrundlage herangezogen zu werden.

2.3 Analyse vorhandener Zielsysteme und Bedarfsplanungen im Verkehrssektor

Bevor ein eigenes Verfahren zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation erarbeitet werden kann, findet eine Analyse bereits vorhandener Zielkataloge der Verkehrsplanung statt. Hierbei beschränken sich die Analysen auf die Bedarfsplanungen von Bund und einzelnen Ländern. Eine Untersuchung auf anderen Planungsstufen (Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung und Ausführungsplanung) oder auf anderen institutionellen Ebenen (EU, Regionen/Kreise, Kommunen) findet hingegen nicht statt.²²

In Kapitel 2.1.4 ist bereits auf das Zusammenwirken von fachlichen und politischen Instanzen theoretisch eingegangen worden. In Tabelle 2 werden die **Zuständigkeiten** der verschiedenen institutionellen Ebenen auf den unterschiedlichen Planungsstufen am Beispiel des Landes Brandenburg dargestellt.

²¹ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für eine mobile Zukunft – Verkehrsbericht 2000, Berlin 2000.

²² Zur Analyse kommunaler Zielsysteme vgl. u. a. Umweltbundsamt (Hrsg.), Kommunale Agenda 21- Ziele und Indikatoren einer nachhaltigen Mobilität: Anwendung in der Praxis, Dessau 2005; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Leitfaden Strategische Umweltprüfung in der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung, Bonn 2006.

Tabelle 2: Zuständigkeitsebenen der Verkehrsplanung

Zuständigkeitsebene	Integrierte Gesamtkonzepte		Sektorale Fachplanungen Verkehr
	Raumordnung und Landesplanung	Verkehr	
Europäische Union	Europäische Raumentwicklungskonzeption	Gemeinschaftliche Leitlinie Transeuropäisches Verkehrsnetz Weißbuch Europäische Verkehrspolitik	Projektbezogene Vorplanung
Bund	Raumordnungspolitische Orientierungs- und Handlungsrahmen (ORA)	Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) Verkehrsbericht der Bundesregierung	Bedarfspläne - Bundesfernstraßen - Bundesschienenwege - Bundeswasserstraßen
Land	Landesentwicklungsprogramm (LEPRO) Landesentwicklungsplanung (LEP)	Integriertes Verkehrskonzept (IVK) Verkehrsentwicklungsplanung Berlin-Brandenburg	- Nahverkehrsplanung + SPNV - Entwicklungskonzeption + SPNV - Landesstraßenbedarfsplan - Luftverkehrskonzeption - Konzeption Hafentwicklung
Region/Kreise	Regionalplanung (R-Plan) Kreisentwicklungskonzeption (KEK)	Regionalplanung Verkehr Kreisverkehrskonzeption	Nahverkehr übriger ÖPNV
Kommunen	Bauleitplanung (FNPB-Plan)	Verkehrsentwicklungsplanung	Radverkehrsplan Parkraumkonzeption

Quelle: Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg (Hrsg.), Integriertes Verkehrskonzept 2002, Potsdam 2002

Auf Bundesebene ist die Bedarfsfeststellung neuer Projekte das Ergebnis einer langwierigen Analyse, welche die Auswertung verschiedener Struktur- und Netzdaten beinhaltet. Bereits in diesem Stadium wirken die Länder mit, indem sie das Bundesverkehrsministerium mit den notwendigen Daten und Projektwünschen versorgen. Ergebnis der Untersuchungen ist der Bundesverkehrswegeplan. Er bildet die Grundlage für die Bedarfspläne der verschiedenen Verkehrsträger. Der Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen ist beispielsweise dem Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG) als Anlage beigefügt. Um die Zielorientierung auf Bundesebene analysieren zu können, wird der aktuelle **Bundesverkehrswegeplan 2003** näher betrachtet.

In den einzelnen Bundesländern existieren eigene Verkehrsinfrastrukturpläne, die unter Titeln wie Generalverkehrsplan, Landesverkehrsprogramm oder Integriertes Verkehrskonzept geführt werden. Hier wird eine Auswahl folgender Verkehrsinfrastrukturpläne auf ihre Zielorientierung hin untersucht.

Für die regionale und kommunale Planungsebene existieren ebenfalls verschiedene Verkehrsplanungskonzepte (z.B. in Nahverkehrsplänen und kommunalen Verkehrsentwicklungsplänen) mit zugehörigen Zielsystemen. Diese Arbeit

beschränkt sich jedoch – wie oben bereits gesagt – auf die Analyse der Bundes- und Länderebene.

Zur Analyse der Zielorientierung in der Infrastrukturplanung werden darüber hinaus folgende Quellen untersucht:

- das Zielsystem des Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte²³ und
- NISTRA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte der Schweiz.²⁴

Abschließend werden die einzelnen Konzepte in Tabelle 4 synoptisch dargestellt.

2.3.1 Bundesverkehrswegeplan

Die Bedarfsplanung des Bundes legt die verkehrliche Notwendigkeit der vorgesehenen Maßnahmen gesetzlich fest. Die Auswahl der Maßnahmen findet auf Bundesebene über den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) statt, der daher eine wichtige **Grundlage der Infrastrukturplanung** bildet.

Die Bundesverkehrswegeplanung soll eine Auswahl an Maßnahmen treffen, welche die knappen Finanzierungsmittel optimal aufteilt. Dazu wird im Grundsatz eine Nutzen-Kosten-Analyse aller vorgeschlagenen Baumaßnahmen erstellt, die nach einheitlichen Maßstäben die **Bauwürdigkeit und Dringlichkeit** festlegt. Den Projektkosten werden in monetärer Form die Nutzen gegenübergestellt, die sich aus Einsparungen infolge der Maßnahmen ergeben (u. a. Betriebskosten, Zeitersparnisse, Unfälle, Umweltkosten, Trennwirkungen). Eine gesamtwirtschaftliche Rentabilität ist gegeben, wenn die Nutzen die Kosten der Maßnahme übersteigen. Die **Prioritätenreihung des Bedarfs** erfolgt nach der Höhe der Nutzen-Kosten-Verhältnisse. Mit diesem methodischen Kern gehört die Bundesverkehrswegeplanung zu den Verfahren, die die volkswirtschaftliche Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen zum Kriterium erhebt.²⁵

Aus fachlicher Sicht liefern **Ziele die Begründung für Maßnahmen** an der Verkehrsinfrastruktur des Bundes. Darüber hinaus stellen die Ziele die Messlatte dar, an der sich die Auswirkungen des Bundesverkehrswegeplans überprüfen lassen. In der Regel werden die Ziele nicht nur untereinander, sondern auch mit Zielen anderer **Politikbereiche** komplementäre oder konkurrierende Zielbe-

²³ Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999.

²⁴ Vgl. Bundesamt für Straßen (ASTRA) (Hrsg.), NISTRA, Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte, Bern 2003

²⁵ Vgl. Baum, H., Kernthesen zur Bundesverkehrswegeplanung – Planungsmethoden und Ergebnisse, Frankfurt am Main 2003, S. 5.

ziehungen aufweisen. Der Bundesverkehrswegeplan hat sich somit sowohl an verschiedenen verkehrspolitischen als auch ergänzenden Zielen anderer Politikbereiche zu orientieren.

Ziele verkehrspolitischen Handelns lassen sich nur schwer wissenschaftlich herleiten. Sie sind – wie die Leitbilder – das Resultat gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse und Wertehaltungen. Der Umfang bzw. die Auswahl der Ziele und insbesondere die Intensität, mit der einzelne Ziele durch entsprechende Maßnahmen verfolgt werden, sind **Ausdruck politischer Prioritäten**. Die verkehrspolitischen Ziele der Bundesverkehrswegeplanung besitzen einen strategischen Charakter. Von diesen Zielen sind die verkehrspolitischen Maßnahmen abzugrenzen. Sie unterscheiden sich von den Zielen durch ihren operativen Charakter.²⁶

Die verkehrspolitischen **Ziele des Bundes** wurden für den Bundesverkehrswegeplan 2003 neu definiert und an den Koalitionsvereinbarungen vom 20.10.1998 und 16.10.2002 ausgerichtet:

- Gewährleistung dauerhaft umweltgerechter Mobilität,
- Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland zur Schaffung beziehungsweise Sicherung von Arbeitsplätzen,
- Förderung nachhaltiger Raum- und Siedlungsstrukturen,
- Schaffung fairer und vergleichbarer Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger,
- Verbesserung der Verkehrssicherheit für Verkehrsteilnehmer und Allgemeinheit,
- Verringerung der Inanspruchnahme von Natur, Landschaft und von nicht erneuerbaren Ressourcen,
- Reduktion der Emissionen von Lärm, Schadstoffen und Klimagasen (vor allem CO₂) und
- Förderung der europäischen Integration.²⁷

Bei dem Zielkatalog des BVWP ist zu beachten, dass er singuläre Ziele auflistet, die bewusst verschiedene Stoßrichtungen aufzeigen. Die tatsächliche Politik – also das Ergreifen bestimmter Maßnahmen – besteht allerdings niemals aus der Verfolgung einzelner Ziele, sondern ist mit einem **Bündel von Maßnahmen**

²⁶ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Erarbeitung von Entwürfen alternativer verkehrspolitischer Szenarien zur Verkehrsprognose 2015, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2001, S. 3.

²⁷ Gehring, P., Gutknecht, J., Schüller, U., Weber, R., Generalverkehrsplanung für Deutschland, in: Internationales Verkehrswesen, Heft 11/2003, S. 516.

stets auf den gesamten Zielkatalog ausgerichtet. Je nach Ausprägung einzelner Maßnahmen erhalten die einzelnen Ziele dann unterschiedliche Prioritäten.

Bei der Betrachtung des Bundesverkehrswegeplans 2003 wird deutlich, dass keine expliziten Ziel-Maßnahmen-Beziehungen existieren. Die insgesamt **acht übergeordneten Ziele** fließen über die definierten Szenarien in die Verkehrsprognose ein und werden später in den einzelnen Bewertungskomponenten wieder aufgegriffen. Die Ziele werden somit nur indirekt über die Bewertungskomponenten in der Bedarfsplanung berücksichtigt.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass es in der Vergangenheit bei der Auswahl der Maßnahmen für den Bundesverkehrswegeplan durch den Bund zu erheblichen Konflikten mit den einzelnen Bundesländern gekommen ist. Daher ist es wichtig, in Zukunft die Identifikation neuer Infrastrukturmaßnahmen anhand transparenter und objektiver Kriterien vorzunehmen.

2.3.2 Ausgewählte Bedarfsplanungen einzelner Bundesländer

Im Vergleich zum Bund legen die Länder in ihren Infrastrukturplanungen abstraktere und stärker generalisierte Zielsetzungen zu Grunde. Dies erschwert die Festsetzung von Indikatoren und Standards erheblich. Auch sind die verkehrsträgerspezifischen Fachplanungen – wie z.B. eine Landstraßenbedarfsplanung – nicht überall gleichermaßen gesetzlich vorgeschrieben, institutionalisiert und in einem entsprechenden Planwerk dokumentiert.

Hier sollen die Bedarfsplanungen ausgewählter Bundesländer analysiert werden. Diese sind methodisch und im Bezug auf ihre Nachvollziehbarkeit sehr weit entwickelt. Die Analyse der verkehrsspezifischen Planungen führt zu folgenden Aussagen:

- Die Methodik der **Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung des Landes Nordrhein-Westfalen** ist sehr differenziert ausgearbeitet worden. Es existiert ein gut strukturierter Zielkatalog (**sechs Oberziele, zehn Zielbereiche und fünfunddreißig Teilziele**), es wird ein Indikatorensystem abgeleitet und es findet eine transparente Zielgewichtung statt. Allerdings liefern die bisher vorliegenden Bewertungsergebnisse keine ausreichende Datenbasis zur Aufstellung eines integrierten Bedarfsplans für NRW.²⁸
- Mit dem **Gesamtverkehrsplan Bayern 2002** wurden **vier verkehrspolitische Ziele** verfolgt (Sicherstellung der Mobilität, der Umweltverträglichkeit des Verkehrs und der Kommunikationsmöglichkeiten, tragbare Kosten für

²⁸ Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Energie und Verkehr (Hrsg.), Integrierte Gesamtverkehrswegeplanung NRW – Ziele der IGVP NRW, Düsseldorf 2003 und Städtetag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Neues Bewertungsverfahren für Verkehrsprojekte (IGVP) - Beschluss des Vorstands des Städtetages NRW vom 22.02.2006, Köln 2006.

Transport und Verkehr; Optimierung des Verkehrsablaufs und eine gute Einbindung Bayerns in das europäische Verkehrsnetz). Diese **allgemeinen Ziele** werden zwar in den einzelnen Unterkapiteln wieder aufgegriffen, aber es findet keine Konkretisierung dieser Ziele durch Unterziele oder Strategien statt. Auch gibt es keine zusammenhängende Darstellung der angestrebten Ziele mit den verfolgten Maßnahmen. Somit fehlt eine konkrete Ziel-Maßnahmen-Beziehung.²⁹

- Der **Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 1995** zeigt einen guten Ansatz zur Verknüpfung von **drei Oberzielen** (Dauerhafte Sicherung der Mobilität, Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen, Verbesserung der Verkehrssicherheit) mit verkehrspolitischen Maßnahmen über den Einsatz von **neun Teilzielen**. Die Fünfjahresbilanz aus dem Jahr 2001 zeigt, dass sich der Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 1995 nach einem Drittel seiner Laufzeit als verlässliche Grundlage für eine zukunftsweisende Verkehrspolitik des Landes Baden-Württemberg bewährt hat. In einzelnen Bereichen besteht jedoch noch Nachholbedarf.³⁰
- Im **Landesverkehrsprogramm Schleswig-Holstein** wird – durch eine frühzeitige Abstimmung der jeweiligen Planungen – eine effektive Verzahnung zwischen Verkehrs- und Raumpolitik über die verschiedenen Ziele (**ein übergeordnetes Ziel, drei Hauptziele und vier Teilziele**) gewährleistet. Ein integrierter Gesamtverkehrswegeplan mit konkreten Ziel-Maßnahmen-Beziehungen existiert jedoch noch nicht.³¹
- Insgesamt kann im **Landesverkehrsprogramm Rheinland-Pfalz** ein enger Ziel-Maßnahmen-Zusammenhang (**ein Oberziel, sechs Unterziele**) erkannt werden. Allerdings wird im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Bewertung einzelner Projekte auf die Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Straßen (EWS) zurückgegriffen. Hier erscheint eine Weiterentwicklung der Bewertungsverfahren notwendig.³²
- Insgesamt besitzt das **Integrierte Verkehrskonzept Brandenburg 2002** ein differenziertes Zielsystem (**sechs grundlegende Ziele, fünf Zielbereiche**). Die Umsetzung findet in sektoralen Fachkonzepten, Landesentwicklungs-

²⁹ Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (Hrsg.), Gesamtverkehrsplan Bayern 2002, München 2002.

³⁰ Vgl. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.), 5-Jahres-Bilanz zur Umsetzung des Generalverkehrsplans Baden-Württemberg 1995, Stuttgart 2001.

³¹ Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Landesverkehrsprogramm Perspektive für Schleswig-Holstein, Leistungsfähige Verkehrswege und attraktive Verkehrsangebote für sichere und umweltfreundliche Mobilität, Kiel 2003.

³² Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (Hrsg.), Landesverkehrsprogramm Rheinland-Pfalz 2000, Mainz 2000.

und Regionalplänen statt. Daher kann kein konkreter Zusammenhang zwischen angestrebten Zielen und der Umsetzung einzelner Maßnahmen erkannt werden. Widersprüche zwischen einzelnen Zielen lassen sich nicht immer vermeiden, jedoch kann das IVK als Richtlinie für deren fallweise Lösung bzw. Entscheidung dienen.³³

Als positiv festzuhalten ist, dass es vereinzelt bereits gut strukturierte Zielkataloge gibt. Hier ist z.B. das Zielsystem der Integrierten Gesamtverkehrsplanung NRW zu nennen. Es zeichnet sich durch klar definierte Oberziele, Wirkungsbereiche und Indikatoren aus. Es gibt noch viele Länderpläne, die keinen klaren Zusammenhang zwischen angestrebten Zielen und verfolgten Maßnahmen erkennen lassen. Im GVP Bayern findet z.B. keine Konkretisierung einzelner Ziele statt (vgl. Tabelle 4, S. 25).

2.3.3 Weitere methodische Konzeptionen

2.3.3.1 Verfahren zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte

Wie bereits in Kapitel 2 erläutert, wurde im Rahmen eines Forschungsvorhabens im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) ein Verfahren zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte entwickelt.³⁴ Dieses Verfahren ermöglicht es, die Umweltwirkungen von Verkehrsprojekten bereits im frühen Planungsstadium verkehrsträgerübergreifend und gesamtnetzbezogen abzuschätzen und in einer systematischen Abwägung den übrigen Zielen der Verkehrspolitik gegenüberzustellen.

Ausgangspunkt des Konzeptes sind **umweltpolitische Zielvorstellungen**. Diese Zielvorstellungen müssen durch Umweltqualitätsziele operationalisiert werden, die sogenannten „**Safe Minimum Standards**“ darstellen (d.h. Mindestwerte zum Schutz vor irreversiblen Umweltschäden). Diese werden entsprechend der Regel festgelegt, so dass die irreversible Zerstörung von natürlichen Ressourcen vermieden wird. Es sei denn, dass die sozialen Kosten der Erhaltung nicht mehr akzeptabel sind.

Ausgehend von den **Umweltqualitätszielen** und einem angestrebten Infrastrukturangebot werden **Maßnahmenszenarien** entwickelt, deren Umsetzung die Einhaltung der Umweltziele ermöglichen soll. Nach der Definition der Szenarien gehen diese in eine **verkehrsträgerübergreifende Systemprognose** und eine Prognose der globalen, regionalen und lokalen **Umweltwirkungen**

³³ Vgl. Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg (Hrsg.), Integriertes Verkehrskonzept 2002, Potsdam 2002.

³⁴ Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999.

ein. Aufgrund dieser Ergebnisse wird beurteilt, ob mit den angenommenen Maßnahmen die definierten Umweltziele erreicht werden. Ist dies nicht der Fall, müssen die Maßnahmenszenarien modifiziert und erneut beurteilt werden bis ein ökologisch zielverträgliches Szenario gefunden wird. Falls mehrere Maßnahmenszenarien das Gültigkeitskriterium erfüllen, kann über eine Bewertung der wirtschaftlichen Konsequenzen das ökonomisch effiziente Maßnahmenszenario abgeleitet werden, welches das vorgegebene Umweltzielsystem erfüllt. Auf diese Weise lässt sich ein umweltorientiertes Fernverkehrsprogramm aufstellen, das neben Infrastrukturprojekten auch die zur Einhaltung von umweltpolitischen Zielvorgaben notwendigen flankierenden Maßnahmen beinhaltet und offen legt.

Die Aufstellung von **Verkehrsinfrastrukturprogrammen** erfordert die Bewertung einer großen Anzahl von Projektvorschlägen als Grundlage der zu treffenden Investitionsentscheidung. Wegen der großen Anzahl möglicher Maßnahmenkombinationen ist es praktisch unmöglich, jede mögliche Kombination von Einzelprojekten unter der Annahme flankierender Maßnahmen separat zu beurteilen. Daher werden alle Einzelprojekte weiterhin in einer Nutzen-Kosten-Analyse unter Verwendung von Opportunitätskosten bewertet, die aus dem optimalen Maßnahmenprogramm für die Umwelteffekte bestimmt werden. Die Durchführbarkeit des entwickelten Verfahrens wurde innerhalb der Studie am Fallbeispiel der Verkehrsnetze des Landes Baden-Württemberg demonstriert.

In Tabelle 3 sind die in diesem Forschungsvorhaben verwendeten **Umweltziele** und zugehörigen **Leitindikatoren** zusammengefasst. Diese Zielwerte wurden aus einem Katalog von Umweltkriterien des Umweltbundesamtes für eine nachhaltige Entwicklung abgeleitet. Sie repräsentieren die oben geforderten „Safe Minimum Standards“. Als Planungshorizont wurde in Übereinstimmung mit dem BVWP 1992 das Jahr 2010 gewählt.³⁵

³⁵ Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999, S. 212.

Tabelle 3: Umweltziele des Fernverkehrskonzepts

Schadstoff / Belastung	Umweltziel / Leitindikatoren	Von	bis
CO ₂	Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen um 30 %	1992	2010
NO _x	Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen um 80 %	1992	2010
VOC	Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen um 70 %	1992	2010
Benzol	Vermeidung einer Überschreitung von 2,5 µg/m ³ im Innerortsbereich		2010
Dieselfuß	Vermeidung einer Überschreitung von 1,5 µg/m ³ im Innerortsbereich		2010
Lärm	Einhaltung von Mittelungspegeln (tags, außen) an Wohnbauten von < 65 dB(A)		2010
Wirkungen auf Natur und Landschaft	keine weitere Zerschneidung geschützter Gebiete keine weitere Bodenversiegelung		2010

Quelle: Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999, S. 212

Die Autoren der Studie weisen darauf hin, dass die angegebenen Ziele und Indikatoren den Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie wiedergeben (Basisjahr 1999). Neuere wissenschaftliche Forschungsergebnisse oder neuere technische Entwicklungen können dazu führen, dass zukünftig andere Umweltwirkungen als heute für relevant betrachtet werden.³⁶ Folglich unterliegen auch die in dieser Arbeit angestrebten infrastrukturpolitischen Ziele einer gewissen **Dynamik**.

Insgesamt zeigt der Ansatz des UBA ein sehr differenziertes System von insgesamt **sieben Umweltzielen, Indikatoren und Standards** auf. Ein Zusammenhang zwischen einzelnen Zielen und Maßnahmen ergibt sich über **Maßnahmenszenarien**. Hierbei werden die Verkehrsinfrastrukturplanungen um weitere verkehrspolitische Maßnahmen ergänzt.

Problematisch an den UBA-Verfahren ist, dass keine transparente Identifikation einzelner Maßnahmen möglich ist und Einzelmaßnahmen nur über eine Kosten-Nutzen-Analyse mit Opportunitätskosten bewertet werden, d.h. eine Maßnahme ist um so teurer, desto näher sie den angestrebten Zielen kommt. Ein solcher Ansatz ist in der Öffentlichkeit schwer vermittelbar. Ferner ist die einseitige Ausrichtung des Zielsystems auf den Umweltbereich kritisch zu sehen.

³⁶ Siehe hierzu die aktuelle Diskussion auf europäischer Ebene zu den Themen Feinstaub, Klimaschutz und Lärm.

2.3.3.2 Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte

In der Schweiz wurde ein Verfahren zur Beurteilung von Straßeninfrastrukturprojekten entwickelt, mit dem die **Nachhaltigkeit** von Straßeninfrastrukturprojekten überprüft werden kann. Die Erarbeitung des Indikatorensystems stützte sich auf die politischen und rechtlichen Grundlagen und berücksichtigte die Rahmenbedingungen des ASTRA (Bundesamt für Straßen). Die Diskussion um Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung muss immer auf der Grundlage eines Zielsystems geführt werden, welches den Erfordernissen der konkreten Fragestellung entspricht. Für NISTRA (Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte) erfolgte die Herleitung des Zielsystems auf der Basis einer ausführlichen Literaturübersicht über die Entwicklungen in der Nachhaltigkeitsdebatte und -politik in der Schweiz und im Ausland. Die Konkretisierung des Zielsystems in Form von Indikatoren bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Vollständigkeit und Einfachheit, zwischen möglichst präziser Erfassung und vernünftigem Erhebungsaufwand.

Diese Beurteilungsmethode versucht – unter Rückgriff auf formalisierte Bewertungsverfahren – das Optimum zwischen Informationsverdichtung und Informationsverlust zu erreichen. Der Entscheidungsträger steht nicht mit unaggregierten Zahlen alleine da. Die **Gewichtung der nicht-monetarisierbaren Informationen** ist eine politische Frage, die entsprechend beantwortet werden muss. Durch das Verfahren werden Informationen verdichtet, soweit dies vertretbar ist. Die politische Diskussion und der politische Entscheid hingegen werden nicht vorweggenommen.³⁷

Insgesamt beinhaltet der Ansatz ein sehr ausdifferenziertes Ziel- und Indikatorensystem für den Straßenbau in der Schweiz mit **neun Oberzielen, 24 Teilzielen** und rund **40 Indikatoren**. Ein direkter Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen ist hier jedoch nicht erkennbar.

³⁷ Vgl. Bundesamt für Straßen (ASTRA) (Hrsg.), NISTRA, Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte, Bern 2003, S. 12-15.

Tabelle 4: Analyse bestehender Konzepte

Zielkonzepte	BVWP	IGVP NRW	GVP Bayern	GVP Baden-Württemberg	LVP Schleswig-Holstein	LVP Rheinland-Pfalz	IVK Brandenburg	UBA Ansatz	NISTRA Schweiz
Ziele	acht übergeordnete Ziele	sechs Oberziele, zehn Zielbereiche und fünfunddreißig Teilziele	vier allgemeine Ziele	drei Oberziele, neun Teilziele	ein Oberziel, drei Hauptziele und vier Teilziele	ein Oberziel, sechs verkehrspolitische Ziele	sechs Ziele, vier Zielbereiche	sieben Umweltziele, zugehörige Indikatoren und Standards	neun Oberziele, 24 Teilziele und rund 40 Indikatoren
Zusammenhang Ziele und Maßnahmen	nicht gegeben	nicht gegeben	nicht gegeben	gegeben	nicht gegeben	gegeben	nicht gegeben	gegeben	nicht gegeben
eigene Standards	fehlen	fehlen	fehlen	fehlen	fehlen	fehlen	fehlen	fehlen nicht	fehlen
Bemerkung	Die acht übergeordneten Ziele fließen in die Verkehrsprognose ein und werden später in den einzelnen Bewertungskomponenten wieder aufgegriffen. Ziele werden nur indirekt berücksichtigt.	Insgesamt ist das Zielsystem sehr differenziert ausgearbeitet. Es existiert ein gut strukturierter Zielkatalog und es findet eine transparente Zielgewichtung statt.	Die Ziele werden zwar in den einzelnen Unterkapiteln wieder aufgegriffen, aber es findet keine Konkretisierung durch Unterziele oder Strategien statt.	Insgesamt ein guter Ansatz zur Verknüpfung der Oberziele mit Maßnahmen über den Einsatz von Teilzielen.	Es findet eine frühzeitige Abstimmung der jeweiligen Planungen über die verschiedenen Ziele statt.	Insgesamt kann ein enger Ziel-Maßnahmen-Zusammenhang erkannt werden.	Umsetzung findet in sektoralen Fachkonzepten, Landesentwicklungs- und Regionalplänen statt.	Ein sehr differenziertes System von Umweltzielen, Indikatoren und Standards. Es lässt eine Beurteilung von Einzelmaßnahmen nur im Rahmen von NKA zu. Opportunitätskostenansatz schwer vermittelbar.	Der Ansatz beinhaltet ein sehr differenziertes Ziel- und Indikatorensystem für den Straßenbau in der Schweiz.

Quelle: eigene Darstellung

2.4 Problemfelder des derzeitigen Planungsprozesses

Wie die Analyse in den vorangegangenen Abschnitten gezeigt hat, besitzt die Verkehrsplanung verschiedene **Problemfelder**, die in Zukunft überwunden werden müssen. Die einzelnen Problemfelder werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

2.4.1 Fehlender Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen

Die Analyse zeigt, dass zwar verschiedene Ziele in der Bedarfsplanung angestrebt und in einzelnen Bewertungskomponenten aufgegriffen werden. Jedoch werden **keine expliziten Ziel-Maßnahmen-Beziehungen** festgelegt. Die Auswahl der verkehrspolitischen Maßnahmen findet nicht auf der Grundlage eines definierten Zielsystems statt.

Beispielhaft kann das Ziel „Reduktion der Emissionen von Lärm, Schadstoffen und Klimagasen (vor allem CO₂)“ angeführt werden. Zur Erreichung dieses Ziels müssten zunächst Indikatoren und Standards festgesetzt werden, um die Maßnahmenidentifikation an diesem Ziel orientieren zu können. Im Bundesverkehrswegeplan 2003 findet dies jedoch nicht statt. Es fehlt der Bundesverkehrswegeplanung somit eine vorgelagerte Ebene, auf der ein definiertes Zielsystem für die **Identifikation von geeigneten Maßnahmen** sorgt.³⁸

Planungsprozesse müssen sich an expliziten Zielsetzungen orientieren, damit für den Entscheidungsprozess der verkehrsbezogenen Maßnahmenidentifikation eine stabile Basis geschaffen werden kann. Um die Transparenz zu erhöhen, muss daher der Zusammenhang zwischen angestrebten Zielen und identifizierten Maßnahmen stärker herausgearbeitet werden.

2.4.2 Keine systematische Ermittlung von Infrastrukturstandards

Standards sind konkrete **Bewertungsmaßstäbe**, bei denen für ein Ziel klare Wertebereiche festgelegt werden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch häufig von Anspruchsniveaus oder Zielwerten. Dabei sind die Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur in der Vergangenheit permanent gestiegen. Man kann davon ausgehen, dass das Niveau auch in Zukunft steigen wird oder zumindest auf dem aktuellen Niveau verbleibt.³⁹

³⁸ Vgl. Gerlach, J., Erörterungsbedarf zur gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplanes, unveröffentlichtes Manuskript, Wuppertal 2002, S. 2 und 4.

³⁹ Vgl. Gerlach, J., Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur in Gegenwart und Zukunft, in: Fachzentrum Verkehr (Hrsg.), Gedanken zum Verkehrswesen in Lehre, Forschung und Praxis – Festschrift anlässlich der Emeritierung von Universitätsprofessor Dr.-Ing. Martin Stolz, Aachen 1999, S. 2-3 und S. 14.

Es zeigt sich, dass Standards in der Praxis nicht klar genug definiert sind, um bei der Infrastrukturplanung als konkrete Entscheidungsgrundlage zu dienen. Dennoch existieren einige Standards, die für den Infrastrukturbereich relevant sind. Diese sollen hier dargestellt werden.

Auf europäischer Ebene sind Standards vor allem für den Umweltbereich formuliert worden. Für den Bereich „Luftqualität“ wurden in der EU-Luftqualitätsrahmenrichtlinie (Richtlinie 99/30/EG) Grenzwerte festgelegt. Ziel dieser Richtlinie ist die Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität durch die Festlegung von Grenzwerten für Konzentrationen von SO₂, NO_x, Schwebstaubpartikeln (PM₁₀) und Blei und durch die Festlegung von Alarmschwellen für die Konzentrationen von SO₂ und NO₂ in der Luft. Damit soll der Verschmutzung der Atemluft als Ursache für zahlreiche Erkrankungen entgegengewirkt werden.

In Deutschland wurde das neue EU-Luftqualitätsrecht mit der 7. Novelle des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 11. September 2002 in deutsches Recht umgesetzt. Inzwischen sind zum 1. Januar 2005 die neuen Grenzwerte in Kraft getreten. Das Bundesimmissionsschutzgesetz weist die Verantwortung zur Einhaltung der Grenzwerte den Ländern zu. Diese sind nach § 45 und § 47 BImSchG in der Pflicht, erforderliche Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte zu ergreifen, bzw. Luftreinhaltepläne und Aktionspläne aufzustellen. Im Bereich des Straßenverkehrs besteht für die Straßenverkehrsbehörde nach § 40 die Pflicht zur Durchführung von Verkehrsbeschränkungen, soweit diese im Luftreinhalte- oder Aktionsplan aufgeführt sind. Aktuell sind vor allem die Grenzwerte für die besonders gesundheitsschädlichen **Schwebstaubpartikel** (Partikel – PM₁₀) in der öffentlichen Diskussion, da hier die neuen Grenzwerte bereits in zahlreichen Ballungszentren überschritten worden sind.⁴⁰

Gesetzliche Standards zum **Lärmschutz** sind ebenfalls im Bundesimmissionsschutzgesetz verankert und in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchV), der sogenannten Verkehrslärmschutzverordnung mit Grenzwerten konkretisiert. Die Verordnung gilt allerdings nur beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung einer Straße, z.B. wenn

⁴⁰ Als eine mögliche Maßnahme zur Bekämpfung der Luftschadstoffkonzentrationen in der Luft wird die Einrichtung von sogenannten Umweltzonen in der Öffentlichkeit diskutiert. In diesen Umweltzonen dürften dann nur schadstoffarme Autos fahren.

die Straße um einen durchgehenden Fahrstreifen baulich erweitert wird (**Lärmvorsorge**).⁴¹

Eine verbindliche Regelung zum Schutz vor Straßenverkehrslärm an bestehenden Straßen (**Lärmsanierung**) gibt es in Deutschland zurzeit noch nicht (Ausnahme: Enteignungsschwelle 76 dB(A)). Es besteht in bestimmten Situationen dennoch die Möglichkeit, dass Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Im Gegensatz zur Lärmvorsorge sind die Immissionsgrenzwerte bei der Lärmsanierung nicht so anspruchsvoll. Bei Straßen in der Baulast des Bundes wird sie als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen gewährt. Einige Bundesländer und Kommunen haben sich der Lärmsanierung angeschlossen. Dem Eigentümer der zu schützenden baulichen Anlage werden 75 % seiner Aufwendungen für die notwendigen Schutzmaßnahmen erstattet.

Aktuell muss von Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern und Ballungsräumen die EU-Umgebungslärmrichtlinie umgesetzt werden. Danach müssen die zuständigen Behörden bis Mitte 2007 Lärmkarten veröffentlichen und ein Jahr später sind in Aktionsplänen Maßnahmen zum Schutz gegen Lärm festzuschreiben. Somit kann zukünftig auch im Bestandsnetz Straßenlärm bekämpft werden. Problematisch ist, dass die EU-Richtlinie keine gesetzlichen Ziele für die Planung von Maßnahmen vorgibt. Somit steht die Umsetzung der Maßnahmen im behördlichen Ermessen.⁴²

Zum Schutz von Natur und Landschaft vor verkehrsbedingten **Luftverunreinigungen** sind eigene Standards gesetzlich festgelegt worden. Hier sind auf Bundesebene vor allem zwei rechtsverbindliche Standards zu nennen: Zum einen wurde die Novelle der 22. BImSchV im Jahr 2002 zum Schutz der Vegetation mit einem Grenzwert für NO_x-Immissionen von 30 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahresmittelwert festgesetzt. Dieser Wert wird in Deutschland nur noch an sehr wenigen Messstationen überschritten. Zum anderen legt die 33. BImSchV (Umsetzung der Richtlinie 2002/3/EG) mittel- und langfristige Zielwerte für den Ozongehalt der Luft zum Schutz der Vegetation fest. Da die mittelfristigen Werte in Deutschland vielfach wesentlich überschritten werden, verdient die Reduzierung der Ozonbelastung besondere Aufmerksamkeit. Zu den Vorläufersubstanzen von Ozon zählen die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und NO_x, die beide aus Fahrzeugen emittiert werden.

⁴¹ Vgl. Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr, Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr; Bundestagsdrucksache 15/5900, Berlin 2005, S. 108-109.

⁴² Vgl. Europäische Kommission (Hrsg.): Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Brüssel 2002.

Ein weiteres Ziel in der Umweltpolitik ist der **Klimaschutz**. So hat sich die Bundesrepublik Deutschland aufgrund der Vereinbarungen der Weltklimakonferenz in Kioto dazu verpflichtet, die Emissionen von CO₂ (sowie von anderen fünf Treibhausgasen) bis zum Zeitraum 2008-2012 um 21 % zu reduzieren (Basisjahr 1990). Gesetzlich festgesetzte Standards für den Verkehrssektor sind jedoch nicht formuliert worden.⁴³ Die Frage, welche Beiträge die einzelnen Verursachersektoren (Energie, Verkehr, Industrie etc.) zur Erreichung der Reduktionsziele leisten sollen, ist damit nicht beantwortet. Das Problem besteht somit darin, dass das Klimaziel weder sektoral noch regional klar fixiert ist. Im Bereich Klimaschutz gibt es somit keine verpflichtenden Standards für den Verkehrsinfrastrukturbereich, die eingehalten werden müssen.

Im Bereich Umweltpolitik spielt auch die **Flächeninanspruchnahme** eine wichtige Rolle. So hat die Bundesregierung im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie (2002) das Ziel formuliert, die zusätzliche Flächeninanspruchnahme auf **30 ha/Tag bis zum Jahr 2020** zu begrenzen. Hierbei wird bisher allerdings nicht zwischen Siedlungs- und Verkehrsflächen differenziert. Eine solche Differenzierung ist zumindest auf Bundesebene nicht erforderlich. Vielmehr müssen die Zielvorgaben räumlich konkretisiert werden, um ihre Bedeutung für Planungsprozesse zu stärken.⁴⁴

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der in einem Zielsystem berücksichtigt werden muss, ist die Beschränkung der **Zerschneidungseffekte** von Straßen. In der Vergangenheit wurden allerdings hierfür keine konkreten Infrastrukturstandards definiert. Hinsichtlich des Schutzes von Natur und Landschaft vor Zerschneidungseffekten scheint das Hauptproblem nicht die Festsetzung von Zielen zu sein, sondern vielmehr die Beachtung, Konkretisierung und Umsetzung der bestehenden Ziele bei der Planung und Genehmigung neuer Straßen. Im Bereich Landschaftsschutz gibt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) den sehr allgemeinen Standard „Sicherung von mindestens 10 % der Landesfläche zum Aufbau eines Biotopverbundsystems“ vor. Ein klarerer Standard zum Schutz der Natur vor Zerschneidung durch Verkehrsinfrastruktur ist in Gesetzen oder Verordnungen jedoch nicht zu finden.

Zur Analyse kann hier das **Früherkennungssystem** des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) herangezogen werden. Hiermit steht ein differenziertes und qualifiziertes naturschutzfachliches Kriteriensystem für die Analyse aller Maß-

⁴³ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für eine mobile Zukunft – Verkehrsbericht 2000, Berlin 2000, S. 13.

⁴⁴ Vgl. Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr, Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr; Bundestagsdrucksache 15/5900, Berlin 2005, S. 111.

nahmen des BVWP 2003 zur Verfügung. Der Grad der Gefährdung des Naturschutzes durch Verkehrsprojekte wird in der Form operationalisiert, dass zwischen „Zerschneidung“ und „Tangierung“ eines Gebietes unterschieden wird. Unter „Zerschneidung“ wird die direkte Querung eines Gebietes durch den geplanten Streckenverlauf des Projektes verstanden. Von „Tangierung“ wird gesprochen, wenn das geplante Projekt in einem Abstand von weniger als 500 m zu einem Gebiet verläuft und somit primär indirekte Beeinträchtigungen z.B. durch Luft- und Lärmimmissionen oder Zerschneidungen räumlich-funktionaler Beziehungen auftreten können. Zusätzlich wird der quantitative Umfang der Gefährdung durch die Ermittlung der betroffenen Schutzgebietsflächen berücksichtigt.⁴⁵

Ein weiterer Bereich, für den gesetzliche Standards auf Bundesebene bisher nicht festgesetzt worden sind, ist die **Straßenverkehrssicherheit**. Auf europäischer Ebene wurde das ehrgeizige Ziel festgesetzt, die Zahl der Verkehrstoten im Zeitraum zwischen 2000 und 2010 ungefähr auf die Hälfte abzusenken. Auf Bundesebene wird lediglich die kontinuierliche Senkung der Zahl der Unfälle mit Personenschäden und der Zahl der Getöteten im Straßenverkehr angestrebt. Das Ziel der „Halbierung der Zahl der Verkehrstoten“ besitzt somit keine gesetzliche Verbindlichkeit. Es ist auch nicht in nationales Recht übernommen worden.⁴⁶

Für den Bereich **Erreichbarkeit** existieren keine gesetzlichen Standards. Allerdings liegen aktuelle Empfehlungen in der Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) vor.⁴⁷ Aufbauend auf der Leitvorstellung, dass gemäß Raumordnungsgesetz in allen Teilräumen gleichwertige Lebensverhältnisse herzustellen sind, werden konkrete Vorgaben für die Erreichbarkeit zentraler Orte abgeleitet (vgl. Tabellen 5 und 6).

⁴⁵ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Teil I: Grundlagen der Methodik, Berlin 2005, S. 41-42.

⁴⁶ Vgl. Europäische Kommission, (Hrsg.), Weißbuch – Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft, Luxemburg 2001, S. 76.

⁴⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005.

Tabelle 5: Zielgrößen für die Erreichbarkeit Zentraler Orte

Zentraler Ort	Reisedauer in Minuten vom Wohnstandort
Grundzentren	≤ 20
Mittelzentren	≤ 30
Oberzentren	≤ 60

Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005

Tabelle 6: Zielgrößen für die Reisedauer zwischen Zentralen Orten

Zentrale Orte	Reisedauer in Minuten zum nächsten Nachbarn	Reisedauer in Minuten zum übernächsten Nachbarn
Grundzentren	≤ 25	≤ 45
Mittelzentren	≤ 45	≤ 80
Oberzentren	≤ 120	≤ 180
Kern von Metropolregionen	≤ 180	≤ 240

Quelle: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005

Durch die Einhaltung dieser Zielstandards soll die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit zentralen Einrichtungen sichergestellt werden. Die Zielstandards gelten sowohl für den motorisierten Individualverkehr als auch für den öffentlichen Verkehr.

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat auf der Grundlage der RIN festgestellt, dass nur Metropolräume sowie Oberzentren die Funktion von Verbindungs- und/oder Anbindungsstrecken im Fernverkehr erfüllen. Mittelzentren werden wegen der begrenzten räumlichen Reichweite der Versorgungsfunktion vom Wissenschaftlichen Beirat nicht als „Fernverkehrsverbindung“ eingestuft.⁴⁸

Im Bereich **Wirtschaftlichkeit** sind keine klaren Infrastrukturstandards in der Literatur auffindbar. Dabei erscheint es sinnvoll für die Identifikation von Maßnahmen grobe Zielkriterien für den Bereich Wirtschaftlichkeit zu definieren. So könnte beispielsweise eine Kennzahl „Maximale Baukosten je gebauten Autobahnkilometer“ als Standard definiert werden, um so ein Effizienzkriterium in die Maßnahmenidentifikation einfließen zu lassen.

In der Tabelle 7 sind noch einmal die gesetzlich verbindlichen Standards für die Infrastrukturplanung zusammengestellt worden.

⁴⁸ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Neuordnung der Zuständigkeiten im Bereich der Bundesfernstraßen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 2, 2006, S. 93 f.

Tabelle 7: Verbindliche Infrastrukturstandards für Deutschland

Luft	
PM ₁₀ ≤ 40 µg/m ³ PM ₁₀ im Jahresmittel ab 2005 ≤ 50 µg/m ³ PM ₁₀ im Tagesmittel ab 2005	22. BImSchV
NO _x -Immissionen ≤ 30 µg/m ³ im Jahresmittel (Kalenderjahr) zum Schutz der Vegetation	22. BImSchV
NO _x -Emissionen nationale Emissionshöchstmenge (alle Emissionsquellen): 1051 kt im Jahr 2010	33. BImSchV
Lärm	
Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete, Planungsrichtwerte für Verkehrslärm, Bauleitplanung (Orientierungswerte; Auswahl): reine Wohngebiete: 50 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts allg. Wohngebiete: 55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts Dorf- und Mischgebiete: 60 dB(A) tags, 50 dB(A) nachts Gewerbegebiete: 65 dB(A) tags, 55dB(A) nachts	§ 50 BImSchG i. V. m. DIN 18005-1
<i>Planung, Neubau und wesentliche Änderung von Straßen</i>	
Bei Neubau oder wesentlicher Änderung Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (separierte Betrachtungsweise): Reine Wohngebiete: 59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts Allg. Wohngebiete: 59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts Dorf- und Mischgebiete: 64 dB(A) tags, 54 dB(A) nachts Gewerbegebiete: 69 dB(A) tags, 59 dB(A) nachts	§ 41 BImSchG i. V. m. 16. BImSchV
Landschaft	
Sicherung von mindestens 10 % der Landesfläche zum Aufbau eines Biotopverbundsystems	BNatSchG

Quelle: eigene Darstellung

Anhand der Analyse lassen sich folgende Probleme der Standardsetzung bei der Infrastrukturplanung identifizieren:

- Neben verbindlichen (gesetzlichen) Zielen und Standards existiert eine große Anzahl von politischen Beschlüssen sowie behördlicher oder wissenschaftlicher Empfehlungen. Die umfangreichen (verbindlichen und empfohlenen) Standards führen dazu, dass die **Festsetzung von allgemein anerkannter Standards nur schwer machbar** ist. Die politischen Entschei-

Träger müssen auf Empfehlungen von Experten zurückgreifen, da sehr umfangreiche Analysen der bestehenden Gesetzestexte und wissenschaftlichen Publikationen vorausgesetzt werden.

- Bei der Festsetzung von Standards geht es um die Übernahme wissenschaftlicher Erkenntnisse in die administrative Praxis. Hierbei werden politische Wertungen berücksichtigt. Die **Trennung von wissenschaftlicher Erkenntnis und politischer Wertung** ist im Nachhinein hierbei nur schwer nachvollziehbar.
- Die bestehenden **Leitbilder und Ziele** sind teilweise so **unklar formuliert**, dass sie nicht konkretisiert werden können. So hat beispielsweise Deutschland nicht das Ziel der Europäischen Kommission zur Halbierung der Unfallzahlen in sein Verkehrssicherheitsprogramm übernommen. Es lässt sich feststellen, dass klare (quantifizierbare) Standards auf der politischen Ebene eher abgelehnt werden.
- Die Verwendung von **relativen Standards** ist problematisch. Dort wo bereits ein hohes Niveau eines Zielindikators erreicht worden ist, können zukünftig nur schwer hohe Steigerungsraten erzielt werden. So besteht bei dem Ziel „Senkung der Unfallzahlen um 50 %“ das Problem, dass einige Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (z.B. United Kingdom, Schweden etc.) bereits ein sehr hohes Sicherheitsniveau besitzen und daher die vorgegebene Steigerungsrate nicht erreichen können.
- Problematisch ist, dass bislang auf allen weltweiten, europäischen, nationalen, regionalen und kommunalen Ebenen **einheitliche Standards fehlen**. Es ist schwer, europaweite oder nationale Vorgaben auf die kommunale Ebene zu übertragen und umzusetzen. Eine differenzierte Darstellung, im Sinne einer Abstufung vom abstrakten Ziel im globalen Maßstab bis zur konkreten Kennzahl auf mikroskopischer Ebene, ist nicht möglich.
- Eine **Verbindlichkeit** der bestehenden Standards ist nicht gegeben. So sind keine Konsequenzen bei Nichterreichung der Standards festgelegt worden, d.h. zur Einhaltung des Ziels werden keine Anreize gesetzt. Es handelt sich somit um freiwillige Selbstverpflichtungen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zumindest für Teile des Umweltbereichs (Luftreinhaltung, Landschaftsschutz und Lärmschutz [Lärmvorsorge]) verbindliche Standards vorhanden sind. In anderen Wirkungsbereichen der Verkehrsplanung (z.B. Erreichbarkeit, Unfallraten, Klimaschutz) existieren hingegen nur unverbindliche Standards.

2.4.3 Problem der Identifikation neuer Maßnahmen

Ein weiterer Aspekt, der an der konventionellen Bedarfsplanung kritisiert werden kann, ist die Tatsache, dass die **Identifikation von neuen Maßnahmen** in den Prozessablauf **nicht integriert** worden ist. Eine Systematik oder ein standardisierter Ansatz für die Maßnahmenanmeldung besteht bislang nicht.⁴⁹

Die Identifikation von neuen Vorhaben für den Bundesverkehrswegeplan geschieht in der Regel durch unstrukturierte Vorschläge der beteiligten Akteure des Verkehrsplanungsprozesses (vgl. Kapitel 2.1.4).

Auf Länderebene gibt es umfangreiche Listen mit Projektwünschen, die teilweise bereits in einzelnen Landesverkehrsplanungen analysiert worden sind. Ein anderer Teil ergab sich aus einem politischen Willen heraus, um das eigene Bundesland in der Fernstraßenplanung angemessen zu berücksichtigen. Hinzu kommen Vorschläge der DB AG zu Projekten bei den Bundesschienenwegen. Als privatwirtschaftlich ausgerichtetes Unternehmen verfolgt die DB AG jedoch rein betriebswirtschaftliche Ziele. Daneben machen Wirtschaftsverbände (DIHK, BDI etc.) und andere Interessenverbände (z.B. ADAC, BUND, Pro Mobilität, VCD) Vorschläge zum weiteren Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Teilweise werden auch diese Vorschläge in der Bedarfsplanung aufgenommen.

Die Maßnahmenidentifikation findet in großen Teilen auf der Grundlage von **unstrukturierten Mängelhinweisen** statt. Beispielsweise mussten für den BVWP 2003 mehr als 2000 Maßnahmen auf ihre Vorteilhaftigkeit hin untersucht werden. In Nordrhein-Westfalen z.B. haben die Bezirksregierungen, die Kommunen und der Landesbetrieb Straßen NRW über 600 Projekte mit einem Kostenvolumen von 3,2 Milliarden Euro für den Landesstraßenbedarfsplan angemeldet. Insgesamt umfasst der Plan aber nur 263 Maßnahmen mit einem Finanzvolumen von rund einer Milliarde Euro.

Die Maßnahmenidentifikation wird so zu einer zufälligen Wunschliste und findet nach dem „**Zuruf-Prinzip**“ statt. Es ist somit die Entwicklung eines Ansatzes zur Maßnahmenidentifikation notwendig.

2.4.4 Probleme der konventionellen Bewertungsverfahren

Die angestrebten Ziele der Bundesverkehrswegeplanung werden in aggregierter Form über die Nutzen-Kosten-Analyse berücksichtigt. In die Nutzen-Kosten-Analyse können jedoch nur pekuniäre Indikatoren einbezogen werden, weshalb eine Ausrichtung auf monetarisierbare Effekte stattfindet. Dadurch ist eine

⁴⁹ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 13 ff. und Rothengatter, W., Gühnemann, A., Neue Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung, TA-Datenbank-Nachrichten, Heft Nr. 4/2000, Karlsruhe 2000, S. 72.

ganzheitliche Beurteilung einer Maßnahme im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung nur durch die Berücksichtigung weiterer Beurteilungsmodule (Umweltrisikoeinschätzung, städtebauliche Bewertung und Raumwirksamkeitsanalyse) möglich.

Problematisch ist auch, dass über die angewendeten Bewertungssätze der einzelnen Zielkomponenten (Kosten- und Wertansätze) eine **indirekte Zielgewichtung** stattfindet. In die Monetarisierung von Bewertungskomponenten durch Kosten- und Wertansätze fließen gesellschaftliche **Präferenzeinschätzungen** ein. Je nachdem welche Ziele verfolgt werden, kann es zu einer unterschiedlichen Festsetzung der einzelnen Kosten- und Wertansätze kommen. Die Präferenzen schlagen sich in den monetären Ansätzen nieder und sind dann nicht mehr als Wertungen isolierbar. Die Präferenzen gewinnen als Geldeinheiten einen quasi-objektiven Charakter. Durch die Monetarisierung bestimmter Auswirkungen ergibt sich somit eine „versteckte“ Gewichtung, die kenntlich gemacht werden muss, da die Maßnahmenauswahl in der Bedarfsplanung über die Auswahl der Kosten und Wertansätze beeinflusst werden kann.⁵⁰

Dies zeigt auch ein Test, der im Rahmen der Entwicklung des Bundesverkehrswegeplans 2003 durchgeführt worden ist. Das neue Bewertungsverfahren der BVWP 2003 wurde in einem **Pre-Test**⁵¹ auf seine Plausibilität hin überprüft. Hierzu wurden aus der Grundgesamtheit der ca. 1.800 gemeldeten Projekte ca. 100 Projekte für den Pre-Test ausgewählt. Um eine repräsentative Stichprobe zu erhalten, wurden die Pre-Test-Projekte zufällig unter der Nutzung eines mehrfach gesicherten Stichprobenplans aus der Grundgesamtheit aller Projekte gezogen.^{52 53}

Die aggregierten Ergebniswerte aller Pre-Test-Berechnungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

⁵⁰ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Stellungnahme zu ausgewählten Punkten des Verfahrens der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes 1985, in Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 1+2/1984, Köln 1984, S. 266-267.

⁵¹ Der Pre-Test ist in der hier gewählten Fragestellung die Auswertung einer kleinen Stichprobe, die der eigentlichen Bewertung vorgeschaltet ist. Das Ziel besteht darin, das Datenmaterial auf Verständlichkeit und Handhabbarkeit zu überprüfen. So können Fehler noch vor der Durchführung der Gesamtbewertung revidiert werden.

⁵² Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2003, S. 61.

⁵³ Bei der Beurteilung der Bewertungsergebnisse ist zu beachten, dass die Verkehrsdaten für den Zustand 1998 gelten, die Projekte jedoch in Hinblick auf den Verkehrszustand 2015 entwickelt und gemeldet worden sind. Dieser Umstand muss bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung generell zu einem niedrigeren Niveau führen als ursprünglich erwartet.

Tabelle 8: Mittlere Beiträge der Nutzenkomponenten zu dem Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) der einzelnen Pre-Test-Projekte

Nutzenkomponenten	NKV*100	Anteile
Transportkosten	142,0	59 %
Erhaltungskosten	-4,5	-2 %
Verkehrssicherheit	34,3	14 %
Erreichbarkeit	116,7	48 %
Regionale Effekte	4,0	2 %
Umwelteffekte	-15,8	-7 %
Hinterlandanbindung	1,5	1 %
Induzierter Verkehr	-37,2	-15 %
Summe	241,0	100 %

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2003

Die Analyse anhand des Pre-Test belegt somit eine **Dominanz der Zeiteffekte** innerhalb der BVWP 2003. Schon minimale Differenzen im Bereich der Zeiteinsparungen führen zu Veränderungen in der Bewertung.

2.5 Handlungsbedarf

Die Analyse des Status quo zeigt, dass sich zwar ein Wandel weg von der reinen Anpassungsplanung (nachfrageorientierten Planung) hin zu einer zielorientierten Verkehrsplanung vollzogen hat. Jedoch kann hierbei nur von einer Zielorientierung, aber nicht von einer auf Zielsystemen basierenden Maßnahmenidentifikation gesprochen werden. Die verschiedenen Problemfelder der bestehenden Bedarfsplanung sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Problemfelder der Bedarfsplanung

	Zusammenhang zwischen Zielen und Maßnahmen	Infrastrukturstandards	Identifikation von Maßnahmen	konventionelle Bewertungsverfahren
Probleme	kein direkter Zusammenhang erkennbar	Unklar formulierte Ziele Einheitliche Standards fehlen Verbindlichkeit der Standards Trennung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und politischen Werturteilen	Unstrukturierte Mängelhinweise Zuruf-Prinzip Zufällige Wunschlisten	Aggregation von Indikatoren Ausrichtung auf monetarisierbare Effekte; versteckte Zielgewichtung und Dominanz von Zeiteffekten
Lösungsansätze	Zielsysteme, die eine zielkonforme Maßnahmenidentifikation zulassen	klar formulierte Zielsysteme verbindliche Standards Basis: wissenschaftliche Erkenntnisse	Zielkonformitätsprüfung voranstellen standardisierte Maßnahmenidentifikation Kombination von konventionellem und neuem Ansatz	transparente Bewertungsansätze Fühlbarkeitsschwellen bei Fahrzeiten beachten Verfahren, dass Zielkonflikte frühzeitig herausarbeitet

Quelle: eigene Darstellung

In der Praxis zeigt sich zudem:

- Ziele und Standards sind nicht klar genug definiert, um bei konkreten Verkehrsplanungen als Entscheidungsgrundlage zu dienen.
- Die Maßnahmenidentifikation wird zu einer zufälligen Wunschliste und hat nichts mehr mit der Maßnahmenentwicklung aus dem Vergleich von Soll-Zustand und konkreten Zielen zu tun.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist das aktuelle Vorgehen nicht akzeptabel. Vielmehr muss der Planungsprozess optimiert werden, indem eine an konkreten Zielen orientierte Maßnahmenidentifikation stattfindet. Vor allem bei großen Projekten erscheint ein solches Vorgehen als sinnvoll, da hierdurch eine höhere Transparenz, eine bessere Verständlichkeit und Kommunizierbarkeit sowie eine leichtere Verhandelbarkeit der Planungsergebnisse möglich wird. Die Gründe dafür sind:⁵⁴

- Verwendung originalskalierter statt transformierter Indikatoren,
- Betrachtung einzelner Wirkungsbereiche statt frühzeitiger Aggregatbildung,
- Offenlegung von Einschätzungen und Vermutungen statt Behauptung objektiven Wissens,

⁵⁴ Vgl. Scheiner, J., Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung, Raum und Mobilität – Arbeitspapier des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung, Dortmund 2003, S. 14.

- grafische Darstellungen der Ergebnisse spielen eine „große“ Rolle zur Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen,
- verdichtete Indikatoren (wie Nutzen-Kosten-Quotienten oder Nutzwerte) kommen erst in späteren Verfahrensschritten zum Einsatz.

Im folgenden Kapitel soll ein Ansatz zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation entwickelt werden, der in den konventionellen Planungsprozess integriert werden kann. Hierbei sollen die Analyseergebnisse der vorangegangenen Kapitel in den neuen Ansatz – soweit es möglich ist – einfließen.

3. **Ansatz zu einer zielorientierten Maßnahmenidentifikation**

Wie bereits dargestellt, findet im konventionellen Verkehrsplanungsprozess eine Maßnahmenidentifikation häufig über unstrukturierte Mängelhinweise statt. Die Identifikation von neuen Maßnahmen ist nicht in den Bedarfsplanungsprozess integriert. Um den Planungsprozess zu optimieren, sollte er um das Modul „**zielorientierte Maßnahmenidentifikation**“ ergänzt werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll hierzu ein eigener Ansatz zur Identifikation einzelner Maßnahmen entwickelt werden. Der Verkehrsplanung wird damit die Möglichkeit gegeben, in einem frühen Planungsstadium den Beitrag einer Maßnahme zu einem Kernset an Infrastrukturzielen und Zielstandards nachzuweisen und eine ganzheitliche Beurteilung der Maßnahme vorzunehmen. Im Unterschied zu dem konventionellen Verkehrsplanungsprozess der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (vgl. Kapitel 2.1.3) werden hier die Phasen „Vororientierung“ und „Problemanalyse“ durch die Phasen „Zielsystem“ und „Maßnahmenidentifikation“ ersetzt:

- In der Phase „**Zielsystem**“ wird zunächst ein angestrebtes Leitbild identifiziert. Aufbauend auf dem zu Grunde gelegten Leitbild und den bestehenden gesetzlichen Vorgaben werden Infrastrukturziele definiert, systematisiert und operationalisiert. Abschließend werden die entwickelten Infrastrukturziele mit Zielstandards versehen. Um den Aufwand in einem angemessenen Rahmen zu halten, bietet sich hier die Eingrenzung auf ein Kernset mit Infrastrukturzielen an, die im Rahmen der Maßnahmenidentifikation bei Bedarfsplanungen relevant sein können (Kapitel 3.1.6).
- In der Phase „**Maßnahmenidentifikation**“ werden von den verschiedenen Akteuren des Verkehrsplanungsprozesses unstrukturierte Maßnahmenvorschläge gemacht, die zur Erreichung der formulierten Zielvorstellungen beitragen sollen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden einer „groben“ **Wirkungsanalyse** unterzogen, indem die wichtigsten Zielkriterien für diese Maßnahmen ermittelt werden. Auf der Grundlage dieser Zielkriterien werden die Maßnahmen auf ihre **Würdigkeit** und **Zulässigkeit** hin überprüft. Im Rahmen der **Gesamtbewertung** wird entschieden, ob die Maßnahme im Maßnahmenpool aufgenommen werden soll. Die einzelnen Phasen der Maßnahmenidentifikation werden in Kapitel 3.2 näher erläutert.
- Die Maßnahmen des **Maßnahmenpool** werden im weiteren Verkehrsplanungsprozess der konventionellen Maßnahmenbewertung (Nutzen-Kosten-Analyse, etc.) unterzogen.

In der Umsetzung ist beispielsweise denkbar, dass der Bewertungsrahmen (Datensammlung, etc.), die Zielkriterien und die Zielstandards vom Bund vorgegeben wird. Der Nachweis der Würdigkeit und Zulässigkeit einzelner Maßnahmen wird hingegen von den jeweiligen Bundesländern erbracht.

Insgesamt wird somit ein **kombiniertes Filterverfahren** entwickelt, mit dem Maßnahmen identifiziert werden, die zur Erreichung politisch angestrebter Infrastrukturziele beitragen. Die Transparenz des Planungsprozesses soll so erhöht und eine Objektivierung der Maßnahmenidentifikation ermöglicht werden.

Abschließend sei zu betonen, dass eine zielorientierte Maßnahmenidentifikation auch über eine **netzbezogene Engpassanalyse** der Verkehrsinfrastruktur denkbar ist.⁵⁵ Hierfür ist – im Gegensatz zu dem hier gewählten Ansatz – eine umfassende Wirkungsanalyse mit verkehrsträgerübergreifenden Zielkriterien notwendig.⁵⁶ Dieser Ansatz soll hier – wegen dem Mangel an wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem unverhältnismäßigen Aufwand – nicht näher untersucht werden.

Die Struktur des im Rahmen dieser Arbeit entwickelten Ansatzes zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation ist in Abbildung 4 dargestellt. In den folgenden Abschnitten sollen die einzelnen Schritte dieses Ansatzes näher dargestellt werden.

⁵⁵ Vgl. Rothengatter, W., Gühnemann, A., Neue Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung, TA-Datenbank-Nachrichten, Heft Nr. 4, Karlsruhe 2000, S. 72.

⁵⁶ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005.

3.1 Zielsystem

Bei der Erstellung eines Zielsystems müssen folgende **Bedingungen** erfüllt sein:

- Ziele müssen **verbindlich** sein. Dabei sind verschiedene Grade der Verbindlichkeit möglich. In Gesetzen und internationalen Übereinkommen festgeschriebene Ziele besitzen eine sehr hohe Verbindlichkeit, während politische Beschlüsse zwar weniger, aber dennoch hinreichend verbindlich sind. Wissenschaftliche Empfehlungen entsprechen dagegen nicht den Anforderungen an den Verbindlichkeitsgrad von politisch verwertbaren Zielen.
- Es muss ein **differenziertes Zielsystem** erarbeitet werden, in dem das Verhältnis von oberen, mittleren und unteren Zielen mit verschiedenen Hierarchieebenen geklärt wird.
- Die Ziele müssen auf bestimmte Infrastrukturprobleme bezogen werden und hinreichend **quantifiziert** sein. Damit wird der Grad der Zielerreichung bestimmbar.
- Die Ziele müssen hinsichtlich der **Zieldimension** genauer bestimmt werden. Es ist erforderlich, neben einem mittelfristigen Ziel – etwa für die nächsten 20 Jahre – ein kurzfristiges Ziel mit Zeithorizont von beispielsweise fünf Jahren zu setzen. Die zeitliche Fixierung ist notwendig, um den Zielen eine Verbindlichkeit zu geben. Je länger der Zeitraum ist, desto mehr verkommen die Ziele zu Leerformeln, da die Erreichung von der politischen Tagesordnung verschwindet. Da in dem hier gewählten Problemkreis eine konkrete Maßnahmenbewertung stattfindet, spielt die zeitliche Fixierung hier jedoch nur eine nachrangige Rolle.
- Die Ziele müssen **erreichbar** sein. Dieses beinhaltet sowohl die technische als auch die wirtschaftliche Machbarkeit. Insbesondere sollte ein Maßnahmenkatalog zur Erreichung der Ziele vorhanden sein.
- Die Ziele sollten eine möglichst hohe **Akzeptanz** in der Bevölkerung besitzen. Eine hohe Akzeptanz der Ziele ist eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Akzeptanz der zu ergreifenden Maßnahmen.
- Die Ziele sollten sich konsistent in die nationalen Planungsleitbilder einfügen lassen.⁵⁷

⁵⁷ Vgl. Ott, K., Grundrecht auf Automobilität oder zielorientierte Mobilitätspolitik, in: Rodie, M. (Hrsg.), Recht auf Mobilität – Grenzen der Mobilität, 1. Greifswalder Forum Umwelt und Verkehr 2005, Greifswald 2006, S. 51.

Diese theoretischen Anforderungen lassen sich in der Praxis nur schwer vollständig umsetzen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein eigenes **Schema zur Definition von Zielsystemen** (Tabelle 10) dargestellt werden. Es kann den Verkehrsplanern und politischen Entscheidungsträgern die Erstellung von Zielsystemen für die Bedarfsplanung erleichtern. Zudem soll die Erstellung von Zielsystemen standardisiert und transparent werden.

Es ist zu betonen, dass hier kein „allgemeines“ Zielsystem entwickelt werden soll, in dem alle für die Verkehrspolitik relevanten Ziele berücksichtigt werden. Vielmehr sind solche Ziele beispielhaft in einem **Kernset** berücksichtigt, die durch infrastrukturpolitische Maßnahmen beeinflussbar sind.

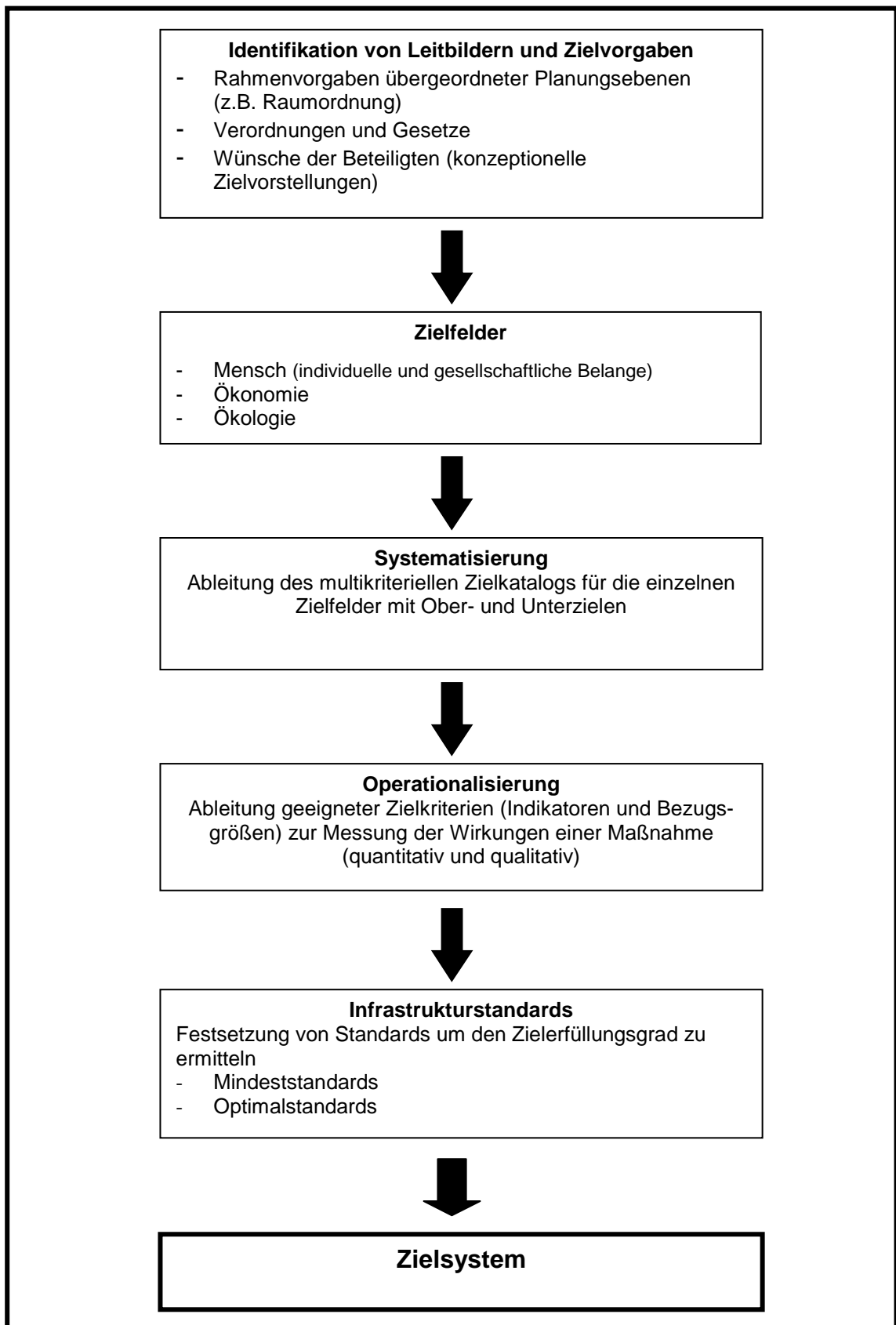
Tabelle 10: Schema zur Identifikation von Zielsystemen

Stufe 1:	Identifikation von Leitbildern und Zielvorgaben der Verkehrsplanung.
Stufe 2:	Zielorientierung durch Ableitung verschiedener Zielfelder .
Stufe 3:	Systematisierung durch die Formulierung von Ober- und Unterzielen und Verdichtung zu einem multikriteriellen Zielkatalog.
Stufe 4:	Operationalisierung durch Ableitung geeigneter Zielkriterien (Indikatoren und Bezugsgrößen).
Stufe 5:	Festlegung von konsensfähigen und realistischen Standards bzw. Anspruchsniveaus (Mindeststandards, Optimalstandards etc.) für die festgelegten Zielkriterien.
Stufe 6:	Ableitung eines Zielsystems .

Quelle: eigene Darstellung

Das entwickelte Schema kann auch in Form einer Prozesskette dargestellt werden (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Entwicklung eines Zielsystems



Quelle: eigene Darstellung

3.1.1 Leitbild

Aktuell wird von der politischen Ebene das Leitbild der „nachhaltigen Mobilität“ umgesetzt. Ein Sachstand zur Umsetzung dieses Leitbildes für den Bereich der Straßeninfrastruktur in Deutschland wird in einem aktuellen Bericht von Hahn/Huber/Gerlach (2007) für den World Road Congress 2007 in Paris gut dargestellt.⁵⁸

Darüber hinaus sind die verschiedenen Leitbilder der Verkehrsplanung bereits in Kapitel 2.2 dargestellt worden. Auf nähere Ausführungen kann daher an dieser Stelle verzichtet werden.

3.1.2 Zielvorgaben

Zielvorgaben sind häufig in Gesetzen und Verordnungen enthalten. Sie werden auch als Richtschnur bezeichnet. In einem Zielsystem werden die Zielvorgaben als erste Stufen der Konkretisierung benötigt. Dabei ist die Anordnung von Zielvorgaben auf mehreren Hierarchieebenen des Systems möglich. Im Gegensatz zu den Zielen sind diese Zielvorgaben meist noch unkonkret und besitzen keine Indikatoren und Bezugsgrößen, so dass man ihre Einhaltung nicht direkt überprüfen kann.

Es lassen sich zwei Gruppen von Zielvorgaben unterscheiden:

- **Verbindliche Zielvorgaben:** Diese Zielvorgaben ergeben sich aufgrund übergeordneter Planungen, gesetzlicher Regelungen und unter Umständen aufgrund politischer Beschlüsse. Sie sind als Vorgaben in die Planung zu übernehmen. Sie müssen zu Bezugsgrößen und Indikatoren aufgeschlüsselt werden, damit sie sich für die Bewertung von Auswirkungen geplanter Maßnahmen eignen.
- **Konzeptionelle (ergänzende) Zielvorgaben:** Diese Zielvorgaben werden im aktuellen Planungsfall festgelegt. Sie scheinen entweder allgemein verfolgenswert oder ergeben sich aufgrund der Mängelsituation im Planungsraum selbst. Dabei ist von der Seite der Fachplanung eine klare Trennung von Zielen und Maßnahmen zu gewährleisten.

Verbindliche und konzeptionelle Zielvorgaben unterscheiden sich im Regelfall hinsichtlich der grundsätzlichen Behandlung im Planungsprozess. Verbindliche Zielvorgaben weisen ein hohes Abstraktionsniveau auf und müssen für die konkrete Planungssituation aufbereitet, angepasst und spezifiziert werden. Konzep-

⁵⁸ Hahn, W., Huber, F., Gerlach, J., Lippold, Ch., Germany - National Report / Strategic Direction Session ST2, Sustainable Roads - Part of the Chain in a globalised World, XXIIIrd World Road Congress, Paris 2007.

tionelle Zielvorgaben sind jeweils in einem Prozess der Benennung, Konkretisierung, Prüfung, Modifikation und Festlegung zu erarbeiten.⁵⁹

Im Rahmen dieser Arbeit sind insbesondere das **Raumordnungsgesetz** (ROG) und das **Bundesimmissionsschutzgesetz** (BImSchG) mit verbindlichen Zielvorgaben für die Infrastrukturplanung relevant.

Neben den Leitbildern und verbindlichen Zielvorgaben müssen **konzeptionelle (ergänzende) Zielvorstellungen** ermittelt werden, da die Leitbilder und verbindlichen Ziele nur selten sämtliche Wirkungen des Planungsgegenstandes abbilden. Die ergänzenden Ziele beruhen zunächst auf einer **Sammlung von Wünschen und Ideen** der politischen und fachlichen Institutionen sowie weiteren betroffenen Interessengruppen (Verbände, Einzelpersonen, etc.). Bei der Ableitung ergänzender Ziele kann das Wissen über örtliche oder sachliche Problemschwerpunkte einer Maßnahme sinnvoll sein.

Der vorrangige Anspruch der **Nutzer** an die Verkehrsinfrastruktur kann vor allem in der Erreichbarkeit gesehen werden. Die **Betreiber** der Infrastruktur stellen vor allem die Wirtschaftlichkeit in den Mittelpunkt ihrer Ansprüche. Für die **Allgemeinheit** sind vor allem die externen Effekte einer Infrastrukturmaßnahme sehr wichtig. Folglich ergeben sich je nach Sichtweise andere Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur. Bei der Entwicklung von Infrastrukturmaßnahmen kommt somit dem **Abwägungsprozess** eine große Bedeutung zu.⁶⁰

3.1.3 Ableitung von Zielfeldern

Verkehrsplanung steht immer im Spannungsfeld verschiedener Zielsetzungen. Insofern ist ein durchgängiges Zielsystem unumgänglich. Zielfelder können aus verschiedenen Wirkungsbereichen abgeleitet werden. Sie können sich auf:

- soziale Aspekte,
- ökologische Wirkungen,
- kulturelle Sachfelder sowie
- auf Aspekte der physischen und der psychisch-emotionalen Befindlichkeit des Menschen beziehen.

Hier findet zunächst die Ableitung verschiedener Zielfelder aus dem vorgegebenen Leitbild statt. Bei dem Leitbild der „nachhaltigen Mobilität“ mit dem Zieltrias der ökologischen und ökonomischen Vorteilhaftigkeit sowie der sozialen Verträglichkeit von Maßnahmen ergibt sich folgende Unterscheidung der **Zielfelder**:

⁵⁹ Vgl. Beckmann, K.J., Ziele der Verkehrsplanung, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr – Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 141.

⁶⁰ Vgl. Vieten, M., Am Anfang steht das Ziel – Umweltziele in der Verkehrsplanung, Beitrag UVP-Kongress, Hamm 2002, S. 2-4.

- Mensch (individuelle und gesellschaftliche Belange)
- Ökonomie und
- Ökologie.

Die einzelnen Zielfelder stehen generell gleichrangig oder auch gewichtet nebeneinander. Die Untergliederung der Zielfelder ist willkürlich und soll beispielhaft als Grundlage für die weitere Analyse herangezogen werden. In der Praxis muss die Gliederung von Verkehrsexperten unter Berücksichtigung der Belange der verschiedenen Interessengruppen (Politik, Wirtschaft, Bevölkerung) erarbeitet werden.

3.1.4 Systematisierung

Auf der Basis der definierten Zielfelder oder Wirkungsbereiche: „Mensch“ (individuelle und gesellschaftliche Belange), „Ökonomie“ und „Ökologie“ wird in diesem Abschnitt ein eigener Zielkatalog als Grundlage für die weitere Analyse abgeleitet. Hierzu sind für die verschiedenen Zielfelder verschiedene Teilziele zu definieren. Die Ziele können hierbei in **Ober- und Unterziele** unterteilt werden. Die Ober- und Unterziele differenzieren die Zielfelder und bilden somit die Grundlage für die Bewertung über Indikatoren und Bezugsgrößen (vgl. Tabelle 10, Seite 51).

Dabei sind die Ziele der Verkehrsplanung sehr unterschiedlich und besitzen untereinander verschiedene **Zielbeziehungen**:

- manche Ziele stehen miteinander in Einklang (**Zielkonformität**) (z.B. das Ziel, den Verbrauch fossiler Energie zu reduzieren und die Mobilitätskosten zu senken),
- andere Ziele sind weitgehend unabhängig voneinander (**Zielneutralität**) (z.B. die Verkehrssicherheit zu steigern und die Abgasemissionen zu reduzieren) und
- wiederum andere Ziele stehen im Widerspruch zueinander (**Zielkonflikte**) (z.B. einen ökologisch tragfähigen Güterverkehr zu gestalten, der gleichzeitig die Mobilitätsansprüche der Wirtschaft erfüllt und die Wettbewerbsfähigkeit von Industrie und Handel sicherstellt).⁶¹

Bei der Erarbeitung von Zielkatalogen ist daher mit Zielkonflikten zu rechnen. Nur über eine offene Darstellung aller **Zielkonflikte** lassen sich tragfähige Kompromisse im Rahmen von **Beteiligungsverfahren** finden.

⁶¹ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Erarbeitung von Entwürfen alternativer verkehrspolitischer Szenarien zur Verkehrsprognose 2015, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2001, S. 2.

3.1.5 Operationalisierung

Um Abweichungen von den vorgesehenen Zielen überprüfen zu können, müssen eindeutig messbare Zielkriterien (Indikatoren und Bezugsgrößen) formuliert werden.

Im naturwissenschaftlichen Wortgebrauch wird unter einem **Indikator** ein Gegenstand zum Nachweis einer Größe verstanden, die nicht oder nur mit verhältnismäßig hohem Aufwand direkt gemessen werden kann. In der Planung wird der Begriff „Indikator“ universell im Zusammenhang mit Zielsystemen gebraucht. Der Indikator wird eingesetzt, um auf der untersten Stufe der Zielhierarchie die Zielerfüllung messbar zu machen. Insbesondere Bewertungsmethoden bedienen sich Indikatoren in dieser Weise.⁶²

Unter **Bezugsgröße** ist ein Bewertungsmaßstab (Euro, m, h, km/h etc.), mit dem ein konkreter Indikator gemessen werden kann. Indikatoren und Bezugsgrößen werden im Rahmen dieser Arbeit zu Zielkriterien zusammengefasst.

Über die **Auswahl der Zielkriterien** wird festgelegt, welche Wirkungen bei der Analyse einer Maßnahme gemessen werden. Infrastrukturpolitische Maßnahmen sind auch immer mit negativen Auswirkungen verbunden. Diese müssen ebenfalls über die Zielkriterien berücksichtigt werden. Bei den Wirkungen einer Maßnahme kann folglich zwischen beabsichtigten Auswirkungen (dem angestrebten Zweck) und den unbeabsichtigten Auswirkungen unterschieden werden.

Die unbeabsichtigten Auswirkungen sind Folge der mit dem Bau und Betrieb des Vorhabens verbundenen Eigenschaften. Somit ergeben sich Folgewirkungen auch für andere Wirkungsbereiche als dem Verkehr.

Es kommt nicht auf die Anzahl der Zielkriterien an, sondern darauf, dass die für die jeweiligen Zielsetzungen **relevanten Wirkungen** berücksichtigt werden. Es ist zweckmäßig, bei der Zusammenstellung der Zielkriterien sehr sorgfältig vorzugehen und eine sachgerechte Systematik als Prüfliste zu verwenden.

Die Zielkriterien sollen auf der hier dargestellten Planungsstufe noch keinen hohen **Aggregationsgrad** aufweisen. Anstatt transformierter Zielkriterien sollen somit originalskalierte Zielkriterien verwendet werden. Dies gewährleistet eine stärkere Transparenz, Verständlichkeit, Kommunizierbarkeit und Verhandelbarkeit der Ergebnisse.

⁶² Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung – Version 2000, München/Stuttgart 2000, S. 56 ff.

In Tabelle 11 sind einige infrastrukturelevante Zielkriterien zusammengestellt worden, die in Kapitel 4 bei der Analyse zugrunde gelegt werden sollen. Dabei werden je Maßnahme drei Zielkriterien abgeprüft. Auch war es nicht möglich, alle Zielkriterien bei der Analyse berücksichtigen. So konnten z.B. für die Oberziele „Berücksichtigung des demografischen Wandels“ und „Standortqualität“ sowie das Unterziel „Optimierung der Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern im Güterverkehr“ – aufgrund der vorliegenden Datenbasis – keine Zielkriterien definiert werden. Bei anderen Oberzielen (z.B. „Verbesserung der Lebensbedingungen“) wurde in der späteren Analyse nur eine qualitative Darstellung gewählt. Das gilt auch, wenn eine Darstellung von Zielkriterien möglich gewesen wäre.

Auf der hier gewählten Planungsstufe und bei dem hier entwickelten Ansatz zur Maßnahmenidentifikation ist eine vollständige Erfassung aller Zielkriterien nicht zweckmäßig. Daher erhebt die hier gewählte Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tabelle 11: Zielfelder, Oberziele, Unterziele und Zielkriterien (Auswahl)

Zielfeld	Oberziele	Unterziele	Zielkriterien	
			Indikator	Bezugsgrößen
Mensch	Erhöhung der Verkehrssicherheit	Reduzierung der Unfälle und ihrer Folgen	Personenschäden	Tödlich Verunglückte/a Unfälle mit Personenschäden/a
			Unfälle	Unfälle/a
	Verbesserung der Mobilität im Personenverkehr	Bedarfsgerechte Versorgung mit Infrastruktur (Personenverkehr)	Bedienungshäufigkeit	Linienfahrten pro Jahr
			Verbesserung der Erreichbarkeit (Personenverkehr)	Kfzh/a
			Optimierung der Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern (Vernetzung)	Pers.-h/a
	Berücksichtigung des demografischen Wandels	Berücksichtigung der Belange älterer Menschen	Barrierefreie Mobilität	qualitativ
	Verbesserung der Lebensbedingungen	Verringerung der Trennwirkungen	Umfang getrennter Gebiete	ha
Schutz von Kulturgütern			Distanz von Verkehrsstraßen zu bedeutsamen Kulturgütern	m
Ökonomie	Standortqualität	Bedarfsgerechte Versorgung mit Infrastruktur (Güterverkehr)	Erreichbarkeiten zwischen zentralen Orten im Wirtschaftsverkehr	qualitativ
	Effizienz der Verkehrsträger	Optimierung der Kosten für die Verkehrsinfrastruktur (z.B. Nutzung innovativer Finanzierungsformen)	Baukosten Unterhaltskosten	Euro
			Kraftstoffverbrauch	Liter/a
	Mobilitätsangebot im Wirtschaftsverkehr	Verbesserung der Erreichbarkeit (Güterverkehr)	Fahrzeit	Kfzh/a
			Umschlaganlagen zwischen Verkehrsträgern	qualitativ
Ökologie	Umweltverträglichkeit der Infrastruktur	Minimierung des Flächenverbrauchs	Flächenverbrauch	ha
	Klimaschutz	Reduzierung klimarelevanter Emissionen	CO ₂ -Emissionen	Tonnen/a
	Verbesserung der Luftqualität	Reduzierung der Luftschadstoffemissionen	NO _x -Emissionen	Senkung der NO _x -Emissionen um 10 Tonnen/a
	Verbesserung der Lärmbelastung	Reduzierung des Verkehrslärms	betroffene Einwohner	Summe Einwohner Potential pro Jahr (SEP) Lärm Einwohner Gleichwerte (LEG) pro Jahr

Quelle: eigene Darstellung

3.1.6 Infrastrukturstandards

In diesem Kapitel sollen ausgewählte Infrastrukturstandards definiert werden, die im Kapitel 4 Anwendung finden sollen. Die Auswahl der Standards musste sich dabei an dem zugrunde liegenden Datenmaterial⁶³ orientieren. Die Analyse der einzelnen Maßnahmen findet anhand von drei – jeweils unterschiedlichen – Infrastrukturzielen mit zugehörigen Standards statt.

Es ist weiterhin zu betonen, dass ein Infrastrukturstandard nicht gleichzeitig z.B. für Ortsumgehungen und großräumige Autobahnprojekte relevant sein kann, da die Maßnahmewirkungen sich in verschiedenen **Größenordnungen** darstellen. Sinnvoll erscheint deshalb eine differenzierte Festsetzung von Schwellenwerten für verschiedene Infrastrukturmaßnahmengruppen. So z.B. für Ortsumgehungen, Fernstraßenneubaumaßnahmen und Fernstraßenlückenschlüsse mit jeweils **gruppenspezifischen Zielen und Standards**.

Da auch die Maßnahmen in Kapitel 4 eine sehr **heterogene Struktur** aufweisen, müssen auch unterschiedliche Schwellenwerte bei den Zielstandards definiert werden, um aussagefähige Ergebnisse erzielen zu können. In den folgenden Tabellen sollen daher die Schwellenwerte der Zielstandards nur als Beispielgröße dargestellt werden.

Darüber hinaus erscheint es sinnvoll, für die unterschiedlichen **Verkehrsträger Straße und Schiene** auch unterschiedliche Zielstandards festzulegen. Ansonsten läuft man Gefahr, dass nur Straßenprojekte den Filterungsprozess mit einem positiven Ergebnis durchlaufen.

Ein **Zeithorizont** für die Zielerreichung wird in diesem Rahmen nicht festgelegt, da die Ziele in diesem Zusammenhang maßnahmenbezogen aufgestellt werden sollen.⁶⁴

Ziele und Standards müssen so konkret formuliert werden, dass sie auf die identifizierten Maßnahmen anwendbar sind. Dabei sollen für die einzelnen Ziele **absolute als auch relative Standards** definiert werden. Hierbei sind die absoluten Standards – aufgrund der Nachteile von allgemeinen Standards (vgl. Kapitel 2.4.2 – vorrangig zu behandeln).

⁶³ Hier bilden die Projektdossiers von BVWP 2003 und IGVP NRW die Datenbasis. Siehe Kapitel 3.2.

⁶⁴ Bei der Aufstellung von allgemeinen Zielsystemen ist die Definition von Zeithorizonten hingegen wichtig, um eine Verbindlichkeit der Zielerreichung herzustellen. Bei dem hier gewählten Problembereich der Bedarfsplanung ergibt sich der Zeithorizont aus der Umsetzung des entwickelten Bedarfsplans. So ist z.B. der Bundesverkehrswegeplan 2003 auf das Jahr 2015 ausgerichtet.

Das erste Zielfeld, für welches Infrastrukturziele und Standards definiert werden sollen, ist das **Zielfeld „Mensch“**. Hierzu trägt u. a. die Senkung der Unfallraten, die Optimierung des Infrastrukturangebotes Erreichbarkeitsverbesserungen zur Zielerreichung bei (vgl. Tabelle 12).

Zur „Erreichbarkeit Zentraler Orte“ hat die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen in der Richtlinie zur integrierten Netzgestaltung⁶⁵ interessante Empfehlungen ausgesprochen (vgl. Tabellen 5 und 6). Im Rahmen dieser Arbeit muss jedoch – aufgrund der verfügbaren Datenbasis – die Fahrzeitverbesserung einer Maßnahme im Gesamtnetz bei der Definition von Zielstandards zugrunde gelegt werden.

Tabelle 12: Standards für das Zielfeld „Mensch“ (Auswahl)

Zielfeld	Oberziele	Unterziele	Zielkriterien	Standards
Mensch	Erhöhung der Verkehrssicherheit	Reduzierung der Unfälle und ihrer Folgen	Personenschäden	Verringerung von Unfällen um 1 Getöteten und 3 Personenschäden pro Jahr
			Unfälle	Senkung der Unfallraten um 10 % im Jahr
	Verbesserung der Mobilität im Personenverkehr	Bedarfsgerechte Versorgung mit Infrastruktur (Personenverkehr)	Bedienungshäufigkeit	Steigerung der Anzahl der Linienfahrten auf der jeweiligen Trasse um mindestens 20.000 Linienfahrten
			Wartezeiten	Senkung der Fahrzeiten um 30 %
				Senkung der Wartezeiten um 100.000 Pers.-h im Jahr
	Verbesserung der Lebensbedingungen	Verringerung der Trennwirkungen	Umfang getrennter Gebiete in ha	qualitativ
			Schutz von Kulturgütern	Distanz von Verkehrsstraßen zu bedeutsamen Kulturgütern
				Senkung der Wartezeiten um 10 %

Quelle: eigene Darstellung

Beim **Zielfeld „Ökonomie“** spielt die Optimierung der Kosten für Verkehrsinfrastrukturprojekte eine Rolle. So könnte z.B. ein Standard für Kostenfaktoren angegeben werden (z.B. Kosten je gebauten Autobahnkilometer). Das Mobilitätsangebot im Wirtschaftsverkehr kann über die Senkung der Transportzeiten

⁶⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005

bzw. Erreichbarkeitsverbesserungen im Gesamtnetz (Kfz-Fahrzeiten) optimiert werden (vgl. Tabelle 13).

Im Rahmen der Maßnahmenanalyse des Kapitels 4 wird auf eine nähere Betrachtung ökonomischer Zielstandards zum Unterziel „Optimierung der Kosten für die Verkehrsinfrastrukturprojekte“ verzichtet, da einerseits solche Untersuchungen bereits im Mittelpunkt von späteren Planungsschritten (Nutzen-Kosten-Analysen etc.) stehen und andererseits nicht für alle Bereiche der Infrastrukturkosten abgesicherten Kennzahlen vorhanden sind.⁶⁶

Tabelle 13: Standards für das Zielfeld „Ökonomie“ (Auswahl)

Zielfeld	Oberziele	Unterziele	Zielkriterien	Standards
Ökonomie	Effizienz der Verkehrsträger	Optimierung der Kosten für die Verkehrsinfrastrukturprojekte	Baukosten	Kosten je gebauten Autobahnkilometer geringer als 20 Mio. Euro
			Unterhaltskosten	Senkung der Kosten je unterhaltenen Straßenkilometer um 10 % p. a.
		Senkung des Kraftstoffverbrauchs durch die Beseitigung von Infrastrukturenpässen	Kraftstoffverbrauch	Senkung des Kraftstoffverbrauchs um mindestens 1 Million Liter pro Jahr
				Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 15 % p.a.
	Mobilitätsangebot im Wirtschaftsverkehr	Verbesserung der Erreichbarkeit (Güterverkehr)	Fahrzeit	Fahrzeitverbesserungen im Gesamtnetz um mindestens 10 Mio. Kfz/a
				Senkung der Fahrzeiten um 30 %

Quelle: eigene Darstellung

Beim **Zielfeld „Ökologie“** kann das Unterziel „Minderung klimaschutzrelevanter Emissionen“ durch den international festgelegten Standard zur Reduzierung der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich (Reduzierung um 21 %) konkretisiert werden. Für die Zielbereiche „Luftqualität“ und „Lärmreduktion“ könnte auf gesetzlich festgesetzte Standards zurückgegriffen werden. Diese entsprechen teilweise jedoch nicht mehr dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Daher entsprechen manche maßnahmenbezogenen Standards einem höheren Anspruchsniveau als in den gesetzlichen Vorgaben verankert (z.B. Lärmstandards). Insgesamt zeigt sich, dass für das Zielfeld „Ökologie“ – im Gegensatz zu anderen Zielfeldern – bereits eine Reihe verbindlicher Standards existieren (vgl. Tabelle 14).

⁶⁶ Zitat Norbert Hauser (Bundesrechnungshof): „Bei den Kosten für Verwaltung, Planung und Betrieb der Autobahnen fehlen uns gesicherte Zahlen“. DVZ vom 01.03.2007.

Tabelle 14: Standards für das Zielfeld „Ökologie“ (Auswahl)

Zielfeld	Oberziele	Unterziele	Zielkriterien	Standards
Ökologie	Umweltverträglichkeit der Infrastruktur	Minimierung des Flächenverbrauchs	Flächenverbrauch	qualitativ
	Klimaschutz	Minderung klimaschutzrelevanter Emissionen	CO ₂ -Emissionen	Senkung der CO ₂ -Emissionen um mindestens 0,5 Millionen Tonnen pro Jahr
				Reduzierung der CO ₂ -Emissionen um 21 %
	Verbesserung der Luftqualität	Reduzierung der Luftschadstoffimmissionen	NO _x -Emissionen	Senkung der NO _x -Emissionen um 10 Tonnen/a
				Senkung der NO _x -Emissionen um 15 %
	Verminderung der Lärmbelastungen durch den Verkehr	Reduzierung des Verkehrslärms	Anzahl der Lärmbetroffenen	Senkung um 50.000 SEP/LEG pro Jahr
				Senkung der Lärmbetroffenen um 30 %

Quelle: eigene Darstellung

In der Praxis können sich die **Entscheidungsträger** auf einige wenige Ziele einigen, die in der nächsten Legislaturperiode verfolgt werden sollen, so z.B. in einem Koalitionsvertrag. In den zugrunde gelegten Zielen spiegeln sich dann die politischen Prioritäten für die nächsten Jahre wider. Um die in den Zielsystemen angestrebten Standards erreichen zu können, müssen entsprechende Infrastrukturmaßnahmen identifiziert werden.

3.2 Maßnahmenidentifikation

Nach der Definition eines Zielsystems wird nun die Phase „**Maßnahmenidentifikation**“ durchlaufen. Hierbei sollen Maßnahmen identifiziert werden, die zur Erreichung des aufgestellten Zielsystems beitragen, d.h. eine annähernde oder übereinstimmende Zielkonformität aufweisen. Um die Zielkonformität der einzelnen Maßnahmen überprüfen zu können, müssen die Wirkungen der Maßnahmen anhand von Zielkriterien ermittelt werden. Das Bundesverkehrsministerium besitzt hierzu ein eigenes Netzmodell, mit dem die Auswirkungen einer Maßnahme genau analysiert werden können.⁶⁷

Die Auswirkungen der gemeldeten Maßnahmen werden mit originalskalierten **Zielkriterien** tabellarisch erfasst. Diese Zielkriterien werden sowohl für den **Vergleichsfall** (Maßnahme wird nicht realisiert) als auch für den **Planfall** (Maßnahme wird realisiert) ermittelt. Die **originalskalierte Darstellung** der Wirkun-

⁶⁷ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003.

gen anhand von Zielkriterien ist dazu geeignet, die Vor- und Nachteile der Maßnahme für einzelne Wirkungsbereiche zu verdeutlichen, ohne eine frühzeitige Aggregatbildung der Wirkungen vornehmen zu müssen.

Zur **Ermittlung der Wirkungen** einer Maßnahme der **Bundesverkehrswegeplanung** hat das Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Stadtentwicklung ein komplexes Netzmodell zur Simulation der Verkehrsströme für den Verkehrsträger Straße entwickelt. Es umfasst ca. 600.000 Richtungsstrecken und bildet somit alle wichtigen Straßen ab.⁶⁸ Für die Abschätzung der Wirkungen von Maßnahmen der **Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW** wird ebenfalls ein Verkehrssimulationsmodell zugrunde gelegt. Es basiert auf einer feinen räumlichen Gliederung von NRW durch insgesamt rund 4.600 Verkehrszellen und weiteren rund 450 Verkehrszellen außerhalb von NRW, d.h. im gesamten übrigen Europa.⁶⁹

Im folgenden Abschnitt werden die beiden Schritte „Würdigkeitsprüfung“ und „Zulässigkeitsprüfung“ der Phase „Maßnahmenidentifikation“ näher erläutert.

3.2.1 Würdigkeitsprüfung

Zunächst muss eine vorgeschlagene Maßnahme auf ihre „Würdigkeit“ hin untersucht werden. Es werden die Ziele abgeprüft, die nach den Vorstellungen der Entscheidungsträger primär durch die Maßnahme erreicht werden sollen. In den vorgegebenen Zielen müssen sich die jeweiligen politischen Prioritäten widerspiegeln.

Für die einzelnen Infrastrukturziele müssen Zielstandards definiert werden. Nur so kann man den Grad der Zielerreichung einer Maßnahme feststellen. Nachdem verschiedene Standards im Vorfeld festgelegt worden sind, müssen für die vorgeschlagene Maßnahme entsprechende Zielkriterien-Werte ermittelt werden. Diese werden dann mit den Standards ins Verhältnis gesetzt. Hieraus ergibt sich der **Zielerreichungsgrad (ZEG)**. Dabei wird zwischen relativem und absolutem Zielerreichungsgrad einer Maßnahme unterschieden:

⁶⁸ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Teil III B: Ergänzungen Straße, Berlin 2005, S. 142-143.

⁶⁹ Bezirksregierung Köln (Hrsg.), Verfahren und Methodik der IGVP NRW, Dezernat 58, Köln 2005, S. 4.

$$\text{ZEG}_{\text{relativ}} = \frac{\text{Zielkriterien-Wert}_{\text{relativ}}}{\text{Zielstandard-Wert}_{\text{relativ}}}$$

$$\text{ZEG}_{\text{absolut}} = \frac{\text{Zielkriterien-Wert}_{\text{absolut}}}{\text{Zielstandard-Wert}_{\text{absolut}}}$$

mit

$$\text{Zielkriterien-Wert}_{\text{relativ}} = \text{Wert}_{\text{Planfall}} / \text{Wert}_{\text{Vergleichsfall}}$$
$$\text{Zielkriterien-Wert}_{\text{absolut}} = \text{Wert}_{\text{Vergleichsfall}} - \text{Wert}_{\text{Planfall}}$$

Wird beispielsweise für eine Maßnahme eine Verbesserung der regionalen Luftqualität von 25 % (Zielkriterien-Wert_{relativ}) prognostiziert und der Standard (Zielstandard-Wert_{relativ}) für dieses Ziel liegt bei 30 %, so liegt ein relativer Zielerreichungsgrad von rund 83 % vor.

Wird hingegen für eine Maßnahme ein Rückgang der Unfälle mit Tödlich Verletzten um eine Person pro Jahr prognostiziert (Zielkriterien-Wert_{absolut}) und liegt der Standard (Zielstandard-Wert_{absolut}) bei einer Person, so liegt ein absoluter Zielerreichungsgrad von 100 % vor.

Da hier nicht die Effektivität einer Maßnahme, sondern der Beitrag der Zielerreichung der Maßnahme in Blickfeld der Analyse steht, soll in der Darstellung auch nur ein Zielereichungsgrad zwischen 0 und 100 % abgebildet werden. Auf eine **Skalierung** von ZEG-Werten kleiner 0 oder größer 100 % wird verzichtet.

Grundsätzlich soll der **absolute Zielerreichungsgrad** einer Maßnahme als Maßstab herangezogen werden, da die Verwendung relativer Standards problematisch ist (vgl. Kapitel 2.4.2). Bei manchen Infrastrukturstandards können in der Praxis allerdings nur relative Zielstandards vorgegeben werden, so dass hier auch nur relative Zielerreichungsgrade zugrunde gelegt werden können.

Bei der Entscheidung über die Zielerreichung einer Maßnahme bietet sich die Festsetzung eines Grenzwertes an, ab dem eine Maßnahme weiter untersucht werden soll. Liegt z.B. der Zielerreichungsgrad bei 80 % oder mehr, so kann die Maßnahme weiter untersucht werden. Natürlich kann dieser Grenzwert auch bei 100 % oder unter 80 % liegen. Wichtig ist, dass eine solche Regelung transparent dargestellt wird. Im Rahmen dieser Arbeit sollen **zwei Regeln** aufgestellt werden:

1. Eine Maßnahme muss im Rahmen der Würdigkeitsprüfung für ein Ziel einen Zielerreichungsgrad von 100 % ausweisen, damit sie für dieses Ziel als „würdig“ eingestuft werden kann.
2. Damit eine Maßnahme im Maßnahmenpool aufgenommen werden kann, muss für mindestens zwei von drei vorgegebenen Zielkriterien ein Zielerrei-

chungsgrad von 100 % nachgewiesen werden. Nur dann ist die Zielkonformität im Rahmen der Würdigkeitsprüfung einer Maßnahme erfüllt.

Insgesamt kann die Würdigkeitsprüfung somit als „**Zielfilter**“ angesehen werden. Dabei sind verschiedene **Varianten der Filterung** von Infrastrukturmaßnahmen möglich. So können unterschiedliche **Schwerpunktprogramme** für die Bedarfsplanung festgesetzt werden. Bei einem Schwerpunktprogramm können Erreichbarkeitskriterien die Standards der Würdigkeitsprüfung bilden. In anderen Programmen können Lärmschutzkriterien oder Luftschadstoffkriterien die Zielstandards für die Würdigkeitsprüfung vorgeben. Welche Schwerpunkte bei der Maßnahmenidentifikation festgesetzt werden, hängt letztlich von den politischen Entscheidungsträgern ab.

Auch ist es denkbar, dass die einzelnen Schwerpunktprogramme zeitlich aufeinander aufbauen, d.h. es fände eine **sukzessive Elimination** von Maßnahmen statt. So könnten im ersten Schwerpunktprogramm beispielsweise nur Erreichbarkeitskriterien zugrund gelegt werden. In einem späteren Schwerpunktprogramm könnten für die nicht realisierten Maßnahmen des ersten Programms dann Schadstoff-, Klimaschutz- oder Lärmkriterien die Schwellenwerte für die Würdigkeitsprüfung bilden. Somit würde die Beurteilung zu einem späteren Zeitpunkt nur noch für solche Maßnahmen durchgeführt werden, die bereits ihre Würdigkeit in vorhergehenden Programmen nachgewiesen haben.

Eine andere Variante wäre die Definition von **Zielstandards für unterschiedliche Maßnahmengruppen**. Bei Autobahnprojekte könnten beispielsweise vorwiegend Erreichbarkeits- und Unfallkriterien zur Würdigkeitsüberprüfung herangezogen werden. Ortsumgehungsprogramme würden schwerpunktmäßig anhand von Lärm- und Schadstoffstandards überprüft werden. Diese gruppenspezifische Definition von Zielstandards findet ansatzweise auch im Rahmen der vorgenommenen Maßnahmenuntersuchungen (Kapitel 4) statt.

3.2.2 Zulässigkeitsprüfung

Im Rahmen der **Zulässigkeitsprüfung** müssen gesetzliche Vorgaben berücksichtigt werden, welche auf die betreffende Maßnahme Einfluss haben können. Hierbei soll es sich um eine Art „**Frühwarnsystem**“ handeln, um sich ergebende Probleme rechtzeitig identifizieren zu können.

Sofern für die gesetzlichen Vorgaben verbindliche Standards (z.B. für Feinstaubbelastungen) vorliegen und nicht bereits durch restriktivere Zielvorgaben bei der Würdigkeitsüberprüfung berücksichtigt worden sind, müssen diese hier einbezogen werden. Bei nicht-quantifizierbaren Zielvorgaben in Gesetzen und Verordnungen erscheint es sinnvoll, eine verbale Bewertung der Maßnahme

vorzunehmen. Darüber hinaus kann die Methodik des Früherkennungssystems (FES) des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – in der die relevanten naturschutzfachlichen Merkmale tabellarisch in die Maßnahmeanalyse einfließen – berücksichtigt werden.⁷⁰

Bei einem schwerwiegenden Verstoß gegen geltendes Recht, kann der Maßnahme keine Zulässigkeit zugeteilt werden. Bei der Stufe „bedingte Zulässigkeit“ kann die Zulässigkeit der Maßnahme durch Modifikation erzielt werden. Bei keinem offensichtlichen Verstoß gegen geltendes Recht ist die Zulässigkeit einer Maßnahme uneingeschränkt gegeben. Die Zulässigkeit einer Maßnahme kann somit in folgende Stufen eingeteilt werden:

- = schwerwiegender Verstoß (keine Zulässigkeit)
- ◐ = bedingte Zulässigkeit
- = Zulässigkeit gegeben

Die Einstufung der Zulässigkeit legt – im Rahmen dieser Arbeit – nicht fest, ob eine Maßnahme im Maßnahmenpool aufgenommen wird oder nicht. Dies ist damit zu begründen, dass es sich bei diesem Ansatz nicht um eine Überprüfung von geltendem Recht handeln soll. Die rechtlichen Aspekte sollen im Detail im Rahmen des weiteren Planungsprozesses untersucht werden.

3.2.3 Gesamtbewertung

Die Ergebnisse der gesamten Phase „Maßnahmenidentifikation“ werden in einem **Maßnahmendatenblatt** qualitativ, quantitativ und grafisch dargestellt, so dass sie für die Entscheidungsträger leicht nachvollziehbar sind. Wichtig ist, dass eine umfangreiche verbal-analytische Bewertung jeder Maßnahme stattfindet, damit eine Verständlichkeit und Kommunizierbarkeit der Untersuchungsergebnisse gewährleistet ist. Insgesamt werden somit nicht-formalisierte als auch teil-formalisierte Verfahrensansätze zur Beurteilung der Maßnahme eingesetzt (vgl. Tabelle 15).

⁷⁰ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Teil I: Grundlagen der Methodik, Berlin 2005, S. 41-42.

Tabelle 15: Übersicht und Typisierung von Beurteilungsverfahren

Verfahren		Vorteile	Nachteile
Nicht-formalisierte Verfahren	verbal-argumentative Abwägungen	Handhabbarkeit Einbezug qualifizierender Wirkungsbeschreibungen und Wirkungsvermutungen Qualifizierende Zielkonformitätsprüfung möglich	Informationsverlust Keine Budgetkontrolle Eingeschränkter Lernprozess
Teil-formalisierte Verfahren	multikriterielle Wirkungsdarstellungen und Verträglichkeitsprüfungen	Nutzung qualifizierender und quantifizierender Wirkungsbeschreibungen Anschaulichkeit der Darstellung Kontrolle der Zielkonformität Keine Substitution der Wirkungen	Keine Gesamtbeurteilung Keine Rangreihung Erkennbarkeit von Trade-Offs eingeschränkt möglich Vergleich der Maßnahmen nur durch zusätzliche Abwägung
	Eliminationsverfahren	Nutzung qualifizierender und quantifizierender Wirkungsbeschreibungen Kontrolle der Zielkonformität	Keine Gesamtbeurteilung Keine Rangreihung
	Rangordnungs- und Abwägungsverfahren	Rangreihung zulässiger Maßnahmen Gesamturteil aus Abwägung	Verfahrensaufwand nur für kleineres Maßnahmenkollektiv leistbar
Formalisierte Verfahren	Nutzwert-Analyse Kosten-Wirksamkeits-Analyse Nutzen-Kosten-Analyse	Formal einfache Handhabung Gesamturteil möglich Rangreihung möglich	Unkontrollierte Substitutionen Unabhängigkeit und kardinale Skalierung der Zielkriterien erforderlich Keine Kontrolle der Verträglichkeit

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an: Beckmann, J., Beurteilung, Abwägung und Auswahl von Infrastruktur-Großprojekten – ausgewählte methodische Aspekte, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5.1990, S. 175-191 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001, S. 45-46

Im Rahmen der Überprüfung der Würdigkeit einer Maßnahme findet eine **multikriterielle Wirkungsbeurteilung** statt. Sie beruht auf einer Darstellung von originalskalierten Zielkriterien, wobei die Maßnahmenwirkungen auf unterschiedlichen Skalen gemessen und dargestellt werden können. Sie dienen dem

Vergleich mit Standards. Es kann geklärt werden, welche Standards erreicht oder unterschritten/überschritten worden sind. Es wird allerdings nicht geklärt, inwieweit erwünschte Wirkungen unerwünschte Wirkungen kompensieren können und welchen Zielen eine höhere Bedeutung und welchen eine weniger hohe Bedeutung zukommt.

Bei der Überprüfung der Zulässigkeit einer Maßnahme findet darüber hinaus eine **verbal-argumentative Abwägung** einzelner Wirkungen statt. Bei diesen verbalen Urteilen sind zwar die Nachvollziehbarkeit und Kontrollierbarkeit erschwert, aber die Integration von nicht-formalisierten Verfahrensschritten in den Planungsprozess ermöglicht ein **ganzheitliches Urteil**. Nicht-quantifizierbare Wirkungen werden somit frühzeitig bei der Maßnahmenidentifikation berücksichtigt.

Die ganzheitliche Betrachtung der Maßnahme ermöglicht die Entscheidung, ob eine Maßnahme im Maßnahmenpool aufgenommen werden soll oder nicht. Die Entscheidung sollte im Maßnahmendatenblatt hinreichend verbal begründet werden. Wie bereits gesagt, soll eine Maßnahme nur dann für den Maßnahmenpool geeignet sein, wenn sie mindestens bei zwei Zielkriterien den vorgegebenen Zielerreichungsgrad von 100 % erreicht.

3.3 Maßnahmenpool

Ist die Maßnahmenidentifikation positiv verlaufen, wird die betreffende Maßnahme in der nächsten Planungsphase in einem **Maßnahmenpool** aufgenommen. Maßnahmen, die nicht der Maßnahmenauswahl Stand halten konnten, können theoretisch in einem späteren Auswahlverfahren in modifizierter Form als „neue“ Maßnahme in den **Filterungsprozess** eingebracht werden (Rückkopplung).

An dieser Stelle sei noch mal darauf hingewiesen, dass hier **kein Vergleich von Maßnahmenvarianten** vorgenommen werden soll, sondern bereits optimierte Maßnahmen in den Prozess einbezogen werden. Zur Auswahl von Maßnahmenvarianten – die am gleichen Ort dem gleichen Zweck dienen sollen – hat die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2002) umfangreiche Ausführungen gemacht.⁷¹

⁷¹ Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsausschuss Grundsatzfragen der Verkehrsplanung, Beurteilung und Abwägung in der Verkehrsplanung mit Hilfe des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahren (FAR), FGSV-Arbeitspapier Nr. 58, Köln 2002.

Die Maßnahmen des Maßnahmenpools werden dann – im Rahmen des konventionellen Planungsprozesses⁷² – in den folgenden Stufen näher analysiert:

- Maßnahmenuntersuchung
- Abwägung und Entscheidung
- Umsetzung und Wirkungskontrolle

Das Vorgehen in den einzelnen Planungsstufen wurde bereits in Kapitel 2.1 kurz dargestellt.

Insgesamt kann der hier vorgestellte Ansatz somit als **kombiniertes Filterverfahren** zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation angesehen werden. Hierbei sind verschiedene Varianten des Ansatzes (Schwerpunktprogramme, Länderstandards, Standards für Maßnahmengruppen) vorstellbar (vgl. Kapitel 3.2).

Denkbar wäre, dass der **Bund** ein Bewertungsschema zur Ermittlung der notwendigen Zielkriterien entwickelt und die notwendigen Infrastrukturstandards festsetzt. Die Grundlage des Bewertungsschemas könnte das existierende Bewertungsmodul zur Bundesverkehrswegeplanung 2003 bilden. Dabei soll aber noch keine umfassende Wirkungsanalyse stattfinden. Vielmehr soll ein Kernset an Standards abgeprüft werden. Es ist denkbar, dass der Bund für jedes Zielfeld (Mensch, Ökonomie, Ökologie) ein Zielstandard vorgibt.

Die **Länder** könnten darauf aufbauend den Würdigkeits- und Zulässigkeitsnachweis einer Maßnahme erbringen. Dabei sind unter Umständen **länderspezifische Standards** denkbar, um die Ausgewogenheit der Maßnahmenzuweisung zwischen den Bundesländern sicher zu stellen. Es ist politisch sicher nicht gewünscht, wenn die Infrastrukturinvestitionen überwiegend in ein Bundesland fließen, weil dieses Bundesland die Zielvorgaben optimal erfüllt.

⁷² Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001.

4. Maßnahmenuntersuchungen

In diesem Kapitel soll das entwickelte Auswahlverfahren auf einzelne Maßnahmen der aktuellen Verkehrswegeplanung angewendet werden. Um eine Abschätzung der Zielkriterien vornehmen zu können, werden das Projektinformationssystem (PRINS) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Stand: Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003) und Vorhabendossiers zur Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW (Stand: 8. Dezember 2005) der Projektgruppe IGVP als Datenbasis herangezogen.

4.1 Neubau A 14 (Magdeburg – Schwerin)/ A 39 (Braunschweig – Lüneburg) (VUNO I)

4.1.1 Maßnahmenbeschreibung Neubau VUNO I

Im Bundesverkehrswegeplan 2003 ist der Neubau verschiedener Autobahnabschnitte von A 14 und A 39 (zusammen mit weiteren Maßnahmen) vorgesehen. Die wichtigsten Daten des Maßnahmenbündels (hier VUNO I genannt) sind in Tabelle 16 zusammengestellt. Insgesamt wird das Projekt im BVWP 2003 als „Vordringlicher Bedarf“ mit besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag eingestuft.⁷³

⁷³ Die Bewertungsergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse sind offenbar den politischen Wünschen angepasst: In den Rohdaten vom Mai 2002 wies das Projekt noch Gesamtkosten von 1,37 Milliarden Euro für eine Gesamtlänge von 353,3 km auf. Die Kosten pro Kilometer beliefen sich auf 4,2 Mio. Euro – ein vergleichsweise niedriger Wert. Im BVWP 2003 sank dieser Wert auf 3,9 Mio. Euro pro km. Ein realistischer Kostenansatz, der auch die aufwändige Elbquerung berücksichtigen würde, hätte ein wesentlich niedrigeres Nutzen-Kosten-Verhältnis von möglicherweise unter 2 zur Folge. Wäre die A 14 isoliert bewertet worden vielleicht sogar noch weniger.

Tabelle 16: Zielkriterien VUNO I

	Fahrzeiten (Mio. Kfz/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])
Vergleichsfall	757,52	51.887,84	123.131,4	566.407
Planfall	741,58	51.730,10	118.307,8	422.484
Zielkriterien- Wert _{absolut}	15,9	157,73	4.823,6	143.923
Zielkriterien- Wert _{relativ}	2,1 %	0,3 %	3,92 %	25,41 %
Gesamtlänge	355,9 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	16.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

Die Interpretation der Zielkriterien ist nicht einfach, da bei diesem Projekt verschiedene unabhängige Maßnahmen im Maßnahmenbündel bewertet wurden. Dennoch wird im Rahmen dieser Arbeit der Versuch unternommen, eine **Zielkonformitätsprüfung** der Maßnahme vorzunehmen.

4.1.2 Würdigkeitsprüfung Neubau VUNO I

In diesem Abschnitt wird die **Zielorientierung** bzw. die **Vorteilhaftigkeit** der Maßnahme überprüft. Hierzu werden Ziele und Standards zu den Bereichen Erreichbarkeit, Unfallraten und Lärm überprüft.

4.1.2.1 Erreichbarkeit VUNO I

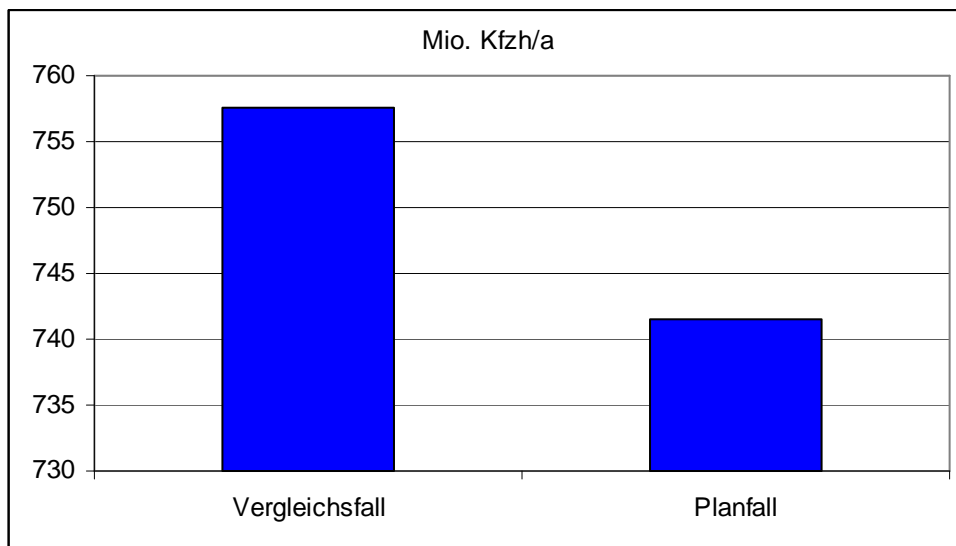
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Verbesserung der Fahrzeit im Gesamtnetz um 10 % (relativ),
- Fahrzeitgewinne im Gesamtnetz von mindestens 10 Millionen Kfz/a (absolut).

Die relative Verbesserung der Fahrzeit von 10 % kann mit diesem Maßnahmenbündel nicht erreicht werden, denn die Maßnahme bewirkt Fahrzeitverbesserungen im Gesamtnetz von nur 2,1 %. Damit liegt der **relative Zielerreichungsgrad bei nur 21 %**. Hiernach ist eine Zielkonformität nicht gegeben.

In der Analyse der Bundesverkehrswegeplanung kommt es zu einem **Rückgang der Fahrzeiten** im Gesamtnetz um 15,9 Mio. Kfzh im Jahr 2015. Bei einem absoluten Zielstandard von 10 Mio. Kfzh/a ist der **absolute Zielerreichungsgrad zu 100 %** von VUNO I erfüllt. Die Zielkonformität des Maßnahmenbündels für den Bereich Erreichbarkeit ist somit gegeben.

Abbildung 6: Fahrzeiten VUNO I



Quelle: eigene Darstellung

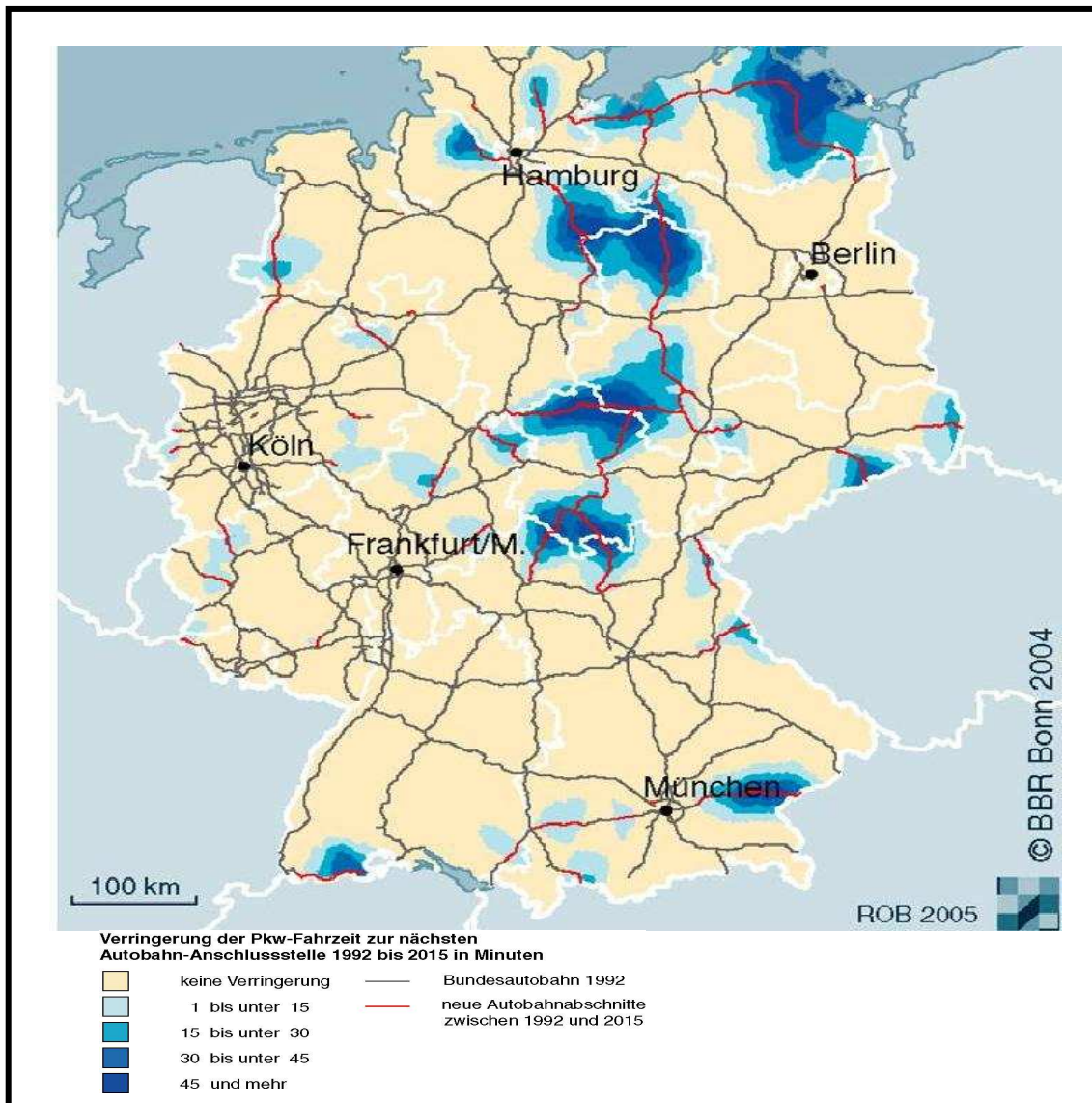
Das **Maßnahmenbündel** mit verkehrlich überregionaler Bedeutung verbessert durch seine Netzwirkung insbesondere die **Anbindung von Lüneburg** (Oberzentrum) **und Stendal** (mögliches Oberzentrum). Es leistet damit einen Beitrag zur Entwicklung einer durch sehr starke Strukturschwächen geprägten Region. Im BVWP 2003 wird dieser Region für das Jahr 2015 ein sehr starkes Erreichbarkeitsdefizit zugewiesen, welches durch die vorliegende Maßnahme beseitigt werden soll.⁷⁴

Das Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (BBR) hat im Rahmen des Raumordnungsberichts 2005 eigene **Untersuchungen zu Erreichbarkeitsverbesserungen** durch den Autobahnausbau durchgeführt. Hierzu wurden die Verringerungen der Pkw-Fahrzeiten zur nächsten Autobahn-Anschlussstelle in Abhängigkeit vom prognostizierten Autobahnausbauzustand bis zum Jahr 2015 dargestellt. Legt man diese Bezugsgrößen zu Grunde, so zeigt sich, dass sowohl von dem Bau der A 14 zwischen Magdeburg und

⁷⁴ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003.

Schwerin als auch der A 39 zwischen Braunschweig und Lüneburg erhebliche Erreichbarkeitsverbesserungen ausgehen (vgl. Abbildung 7).⁷⁵

Abbildung 7: Erreichbarkeitsverbesserung durch Autobahnausbau



Quelle: Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004, Seite 130

4.1.2.2 Unfallraten VUNO I

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteter und 3 Unfällen mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

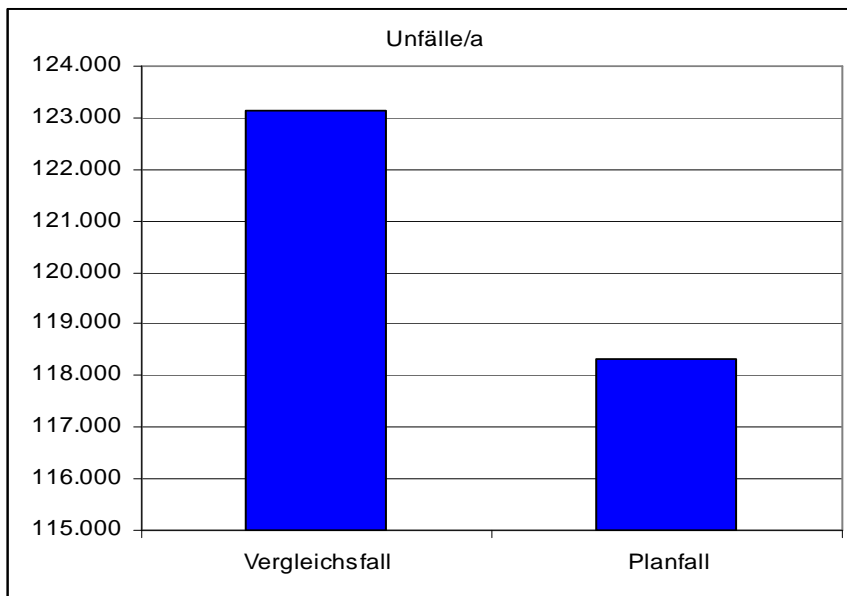
Die **Verbesserung der Verkehrssicherheit** ist eines der wichtigsten Ziele der Mobilitätspolitik. Als Indikatoren werden hier die Anzahl der Unfälle mit Perso-

⁷⁵ Vgl. Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004, Seite 130.

nenschäden und die Anzahl der Tödlich Verunglückten gewählt. Diese Differenzierung macht Sinn, da die Anzahl der Unfälle mit Personenschäden nicht proportional zu der Anzahl der Verkehrsunfälle insgesamt verläuft. Dieses Verhältnis ist in der Regel abhängig von der Fahrleistung und der benutzten Straßenkategorie.

Laut Berechnungen des Projektinformationssystems (PRINS) des Bundesverkehrsministeriums ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um 4.823 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 8). Danach liegt der **relative Zielerreichungsgrad bei 39,2 %** und das Maßnahmenbündel würde die Zielkonformität **nicht erfüllen**.

Abbildung 8: Unfälle VUNO I



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Betrachtung der absoluten Unfallstandards sieht die Betrachtung etwas anders aus. Es bietet sich an, die absoluten Unfall-Kennzahlen differenziert zu berechnen, um so ein genaueres Bild der Unfallwirkungen zu bekommen. Allgemein weisen die einzelnen **Straßenkategorien** (Autobahnen, Bundesstraße, Landstraßen, Innerortsstraßen etc.) unterschiedliche Sicherheitsniveaus auf (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Differenzierte Indikatoren für Unfallraten (2004)

Straßen- kategorie	Fzkm (in Millio- nen)	Unfälle mit Personenschäden (Anzahl)	Indikator PS	Tödlich Verunglück- te (Anzahl)	Indikator TV
Autobahnen	218.900	21.458	0,0980	694	0,0031
Bundes- straßen	109.600	69.615	0,6351	1.756	0,0160
alle Straßen	697.100	339.310	0,4867	5.842	0,0083

Quelle: Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Verkehr – Verkehrsunfälle 2004, Fachserie 8 / Reihe 7, Wiesbaden 2005, S. 48 ff., Bundesanstalt für Straßenwesen, Voraussichtliche Entwicklung von Unfallanzahlen und Jahresfahrleistungen in Deutschland – Ergebnisse 2005, Bergisch Gladbach 2005, eigene Berechnungen

Innerorts verunglücken die meisten Verkehrsteilnehmer. Es waren im Jahr 2004 fast zwei Drittel, nämlich 61,3 %. Weitere 31 % verunglückten auf Landstraßen. Autobahnen, auf welchen annähernd ein Drittel des gesamten Kfz-Verkehrs abgewickelt wird, haben nur einen Anteil von 7,6 % am Unfallgeschehen. Die Schwere der Unfälle ist allerdings auf den Landstraßen überdurchschnittlich hoch: Zwei von drei Tödlich Verunglückten sterben dort. Auf Autobahnen ist deren Anteil 12 %, was das hohe Sicherheitsniveau dieser Straßen widerspiegelt.⁷⁶

Darüber hinaus **differieren Unfallraten regional** sehr stark. In der Praxis sollte daher versucht werden, möglichst projektbezogenes Datenmaterial der Analyse zugrunde zu legen. Falls im Einzelfall keine besseren Grundlagen zur Verfügung stehen, sind generelle Kennzahlen für die Unfallraten pro Fahrzeugkilometer (Fzkm), differenziert nach Straßenkategorie zu verwenden. In der hier durchgeführten Analyse müssen die Maßnahmendaten von PRINS zu Grunde gelegt werden, um eine Abschätzung der Wirkungen vornehmen zu können.⁷⁷

Setzt man die Annahme, dass der Anteil der auf Autobahnen erbrachten Fahrleistungen bei dem untersuchten Maßnahmenbündel den durchschnittlich erbrachten Anteilen auf Autobahnen von 31,2 % entspricht und setzt **differenzierte Indikatoren** für die verschiedenen Straßenkategorien an, so ergibt sich ein wieder anderes Bild der Unfallwirkungen. Unter den zu Grunde gelegten Annahmen werden durch das Maßnahmenbündel potentiell 6.366 Unfälle mit Personenschäden und 397 getötete Personen vermieden.

⁷⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Verkehr – Verkehrsunfälle 2004, Fachserie 8 / Reihe 7, Wiesbaden 2005, S. 48 ff.

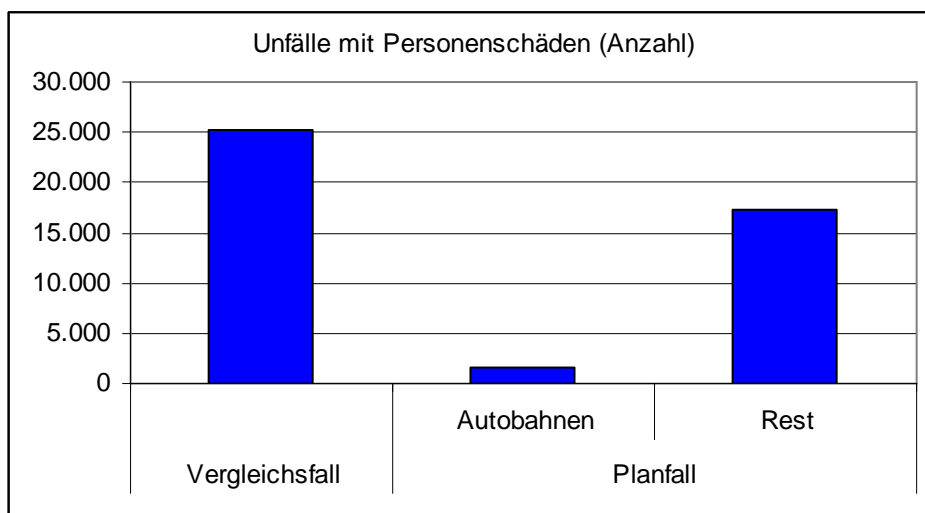
⁷⁷ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003.

Tabelle 18: Unfallraten (differenzierte Indikatoren) VUNO I

	Straßen- kategorie	Fzkm (in Milli- onen)	Indika- tor PS	Unfälle mit Personenschä- den (Anzahl)	Indika- tor TV	Tödlich Verun- glückte (Anzahl)
Vergleichsfall	Alle	51.887	0,4867	25.253	0,0083	431
Planfall	Autobah- nen	16.182	0,0980	1.586	0,0031	50
	Rest	35.548	0,4867	17.301	0,0083	295
	Insgesamt	51.730		18.887		345
Differenz		- 156		- 6.366		-397

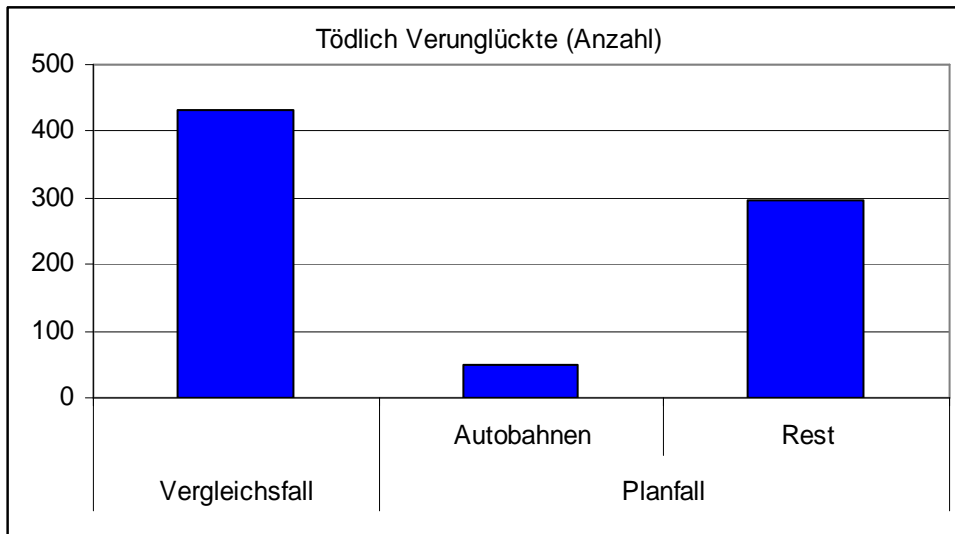
Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 9: Unfälle mit Personenschäden VUNO I



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 10: Tödlich Verunglückte VUNO I



Quelle: eigene Darstellung

Es kann davon ausgegangen werden, dass das Maßnahmenbündel die absoluten Unfallstandards erfüllt. Auch bei der etwas differenzierteren Betrachtung kann ein absoluter Zielerreichungsgrad **von weit über 100 %** unterstellt werden.

4.1.2.3 Lärm VUNO I

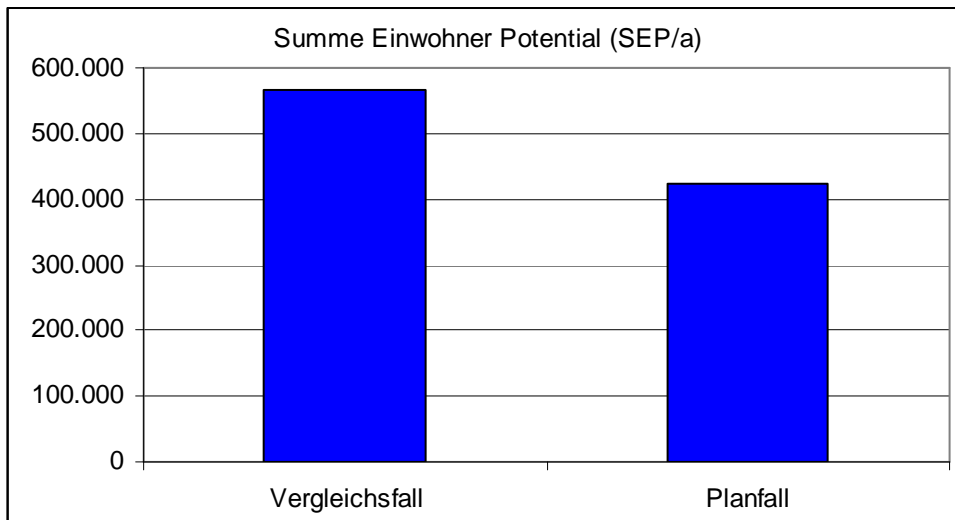
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 50.000 Einwohner (absolut).

Das Maßnahmenbündel soll laut Darstellung in PRINS mit 25,41 % zur Lärmreduzierung beitragen. Dies entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 84,7 %**. Die Zielvorgabe wäre hiernach nicht erfüllt.

Bei der absoluten Zielvorgabe wird als Maßeinheit die Summe der potentiell betroffenen Einwohner herangezogen (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP]). Insgesamt werden potentiell 143.923 Einwohner weniger durch Lärmemissionen beeinträchtigt (vgl. Abbildung 11). Dies entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von weit über 100 %**.

Abbildung 11: Lärm VUNO I



Quelle: eigene Darstellung

4.1.3 Zulässigkeit Neubau VUNO I

Aus Sicht des Naturschutzes gehört die Maßnahme VUNO I – insbesondere der Neubau der A 14 zwischen Magdeburg und Schwerin – zu den problematischen Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans 2003. Insgesamt 41 % der untersuchten Flächen weisen ein **sehr hohes Umweltrisiko** auf, weitere 24 % ein hohes Umweltrisiko.⁷⁸

Auch kommt es zu einer **Zerschneidung** großflächiger Schutzgebiete im Bereich der Elbquerung/Elbauen (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiet) sowie einer großflächig geschlossenen Vorrangfläche für Natur und Landschaft im Bereich südwestlich von Stendal. Insgesamt ist die Maßnahme unter einen naturschutzfachlichen Vorbehalt gestellt worden.⁷⁹

⁷⁸ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003.

⁷⁹ Vgl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (Hrsg.), BUND-Schwarzbuch zum Fernstraßenbau in Deutschland, Berlin 2004, S. 28.

Tabelle 19: Maßnahmenmerkmale VUNO I

Bautyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Ausbau
Projektlänge:	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 km	<input type="checkbox"/> < 10 km
Gebietskategorie:	Zerschneidung (ha):	Tangierung (ha):
FFH-Gebiet (pSCI)	65,9	1.337,1
EU-Vogelschutzgebiet (SPA)	85,4	1.822,4
Naturschutzgebiet (NSG)	21,5	408,7
Biosphärenreservat	121,5	2.556,1
Naturpark	88,8	1.860,4
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	284,3	5.984,5
Unzerschnittener verkehrsarmer Raum (UZV-R)	625,5	12.254,6
Bemerkung:	<ul style="list-style-type: none"> - Insgesamt 41 % der untersuchten Flächen weisen ein sehr hohes Umweltrisiko auf, weitere 24 % ein hohes Umweltrisiko - vorangeschrittener Planstand 	

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

Die Gutachter des Bundesverkehrsministeriums schlagen eine **Bündelung der Trassenführung** der A 14 mit der Bahnlinie Ludwigslust – Wittenberge – Stendal – Magdeburg vor, um die bestehenden Umweltkonflikte zu minimieren. Zur Verbesserung der Erreichbarkeit in der Region Magdeburg – Schwerin ist alternativ auch der Ausbau und die **Optimierung des vorhandenen Straßennetzes** (insbesondere der B 189) möglich. Die vorhandenen und parallel zur geplanten A 14 verlaufenden Bundesstraßen sind nicht voll ausgelastet. Die Verkehrsbelastung der B 189 liegt bei weniger als 12.000 Kfz pro Tag und stellenweise bei nur 7.500 Kfz. Die B 5 hat noch niedrigere Werte und auf der B 106 verkehren täglich nur 8.600 Kfz. Die Notwendigkeit der A 14 wird somit nicht durch hohe Verkehrsmengen und überlastete Straßenabschnitte, sondern durch die schlechte Erreichbarkeit der Region begründet.⁸⁰

Aufgrund des hohen Umweltrisikos und starker Zerschneidungseffekte sowie der geringen Verkehrsmengen in der Gegenwart wird der Maßnahme im Rahmen der Zulässigkeitseinstufung eine **bedingte Zulässigkeit** zugeordnet (vgl. Tabelle 19).

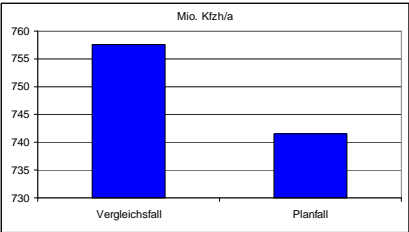
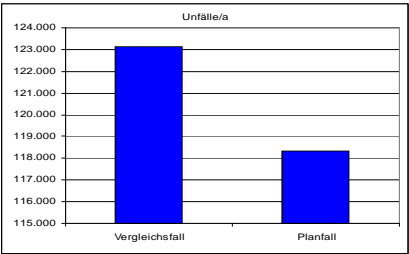
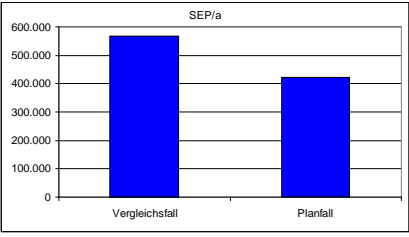

⁸⁰ Vgl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (Hrsg.), A14 – Die „Kanzlerautobahn“ gegen jede Vernunft!, Berlin 2004, S. 2.

4.1.3 Gesamtbewertung Neubau VUNO I

Die Analyse der Würdigkeit von VUNO I zeigt, dass das Maßnahmenbündel zielkonform ist. Zur Erlangung der rechtlichen Zulässigkeit muss die Maßnahme jedoch modifiziert werden. Dies kann beispielsweise durch die Bündelung der Trassen von Bahn und Straße entlang der bisher geplanten A 14 erfolgen.

Insgesamt kann das Maßnahmenbündel VUNO I im Maßnahmenpool aufgenommen werden.

Tabelle 20: Maßnahmendatenblatt VUNO I

VUNO I							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Erreichbarkeit</p>  <table border="1"> <caption>Mio. Kfz/h/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~758</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~742</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~758	Planfall	~742	<p>ZEG_{absolut} 100 %</p> <p>Anbindung von Lüneburg und Stendal</p> <p>Erreichbarkeitsdefizite der Region werden beseitigt</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~758						
Planfall	~742						
<p>Unfälle</p>  <table border="1"> <caption>Unfälle/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~123.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~118.500</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~123.000	Planfall	~118.500	<p>ZEG_{absolut} 100 %</p> <p>senkt die Unfallraten durch Verlagerung des Verkehrs</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~123.000						
Planfall	~118.500						
<p>Lärm</p>  <table border="1"> <caption>SEP/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~550.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~420.000</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~550.000	Planfall	~420.000	<p>ZEG_{absolut} 100 %</p> <p>Lärm kein Problembereich, da keine Innerortsstraßen betroffen</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~550.000						
Planfall	~420.000						
Zulässigkeitsstufe:	(bedingte Zulässigkeit) 						
Begründung:	hohes Umweltrisiko starke Zerschneidungseffekte geringe Verkehrsmengen						
Gesamtbewertung	für den Maßnahmenpool geeignet						

Quelle: eigene Darstellung

4.2 Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535 (Gelsenkirchen – Ratingen)

4.2.1 Maßnahmenbeschreibung A 52/A 44/A 535

Im Bundesverkehrswegeplan 2003 wird der Ausbau bzw. Neubau von A 52, A 4 und A 535 (Ruhralleetunnel) im „vordringlichen Bedarf“ geführt. Hierzu soll u. a. die vorhandene B 224 zur A 52 ausgebaut werden. Die Trasse der A 52/B 224 ist die wichtigste Verkehrsverbindung zwischen dem nördlichen Ruhrgebiet und dem Großraum Essen/Düsseldorf. Ihr kommt darüber hinaus eine besondere Erschließungsfunktion zu. Die wichtigsten Zielkriterien des Maßnahmenbündels sind in Tabelle 21 zusammengefasst worden.

Tabelle 21: Zielkriterien A 52/A 44/A 535

	Fahrzeiten (Mio. Kfzh/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])
Vergleichsfall	438,7	24.638,4	93.343,5	425.186
Planfall	425,7	24.668,0	89.816,5	327.713
Zielkriterien- Wert _{absolut}	12,9	- 29,6	3.527	97.473
Zielkriterien- Wert _{relativ}	2,96 %	- 0,12 %	3,78 %	22,92 %
Gesamtlänge	28,1 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	58.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

4.2.2 Würdigkeit Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535

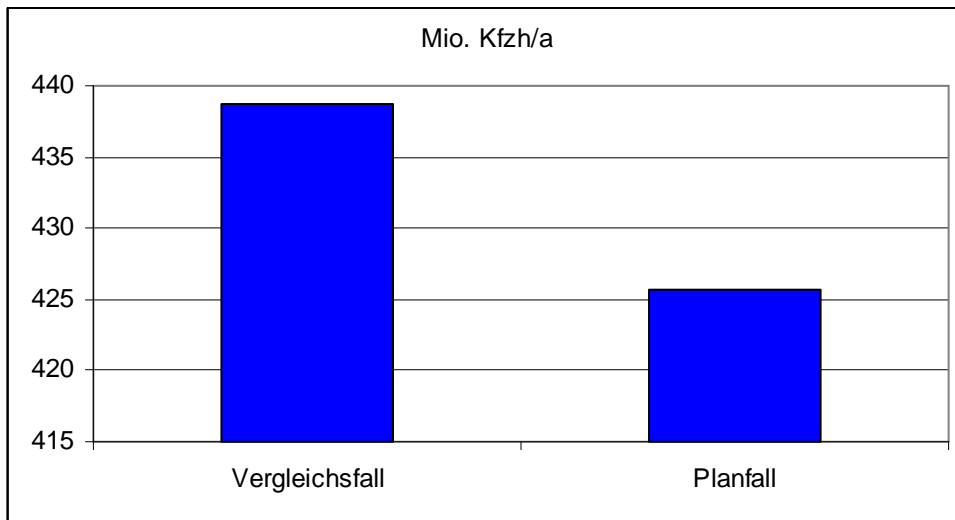
4.2.2.1 Erreichbarkeit A 52/A 44/A 535

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Verbesserung der Fahrzeit im Gesamtnetz um 10 % (relativ),
- Fahrzeitgewinne im Gesamtnetz um 10 Millionen Kfzh/a (absolut).

Laut der Analyse in PRINS kommt es zu einer Verbesserung der Fahrzeiten im Gesamtnetz um 2,96 %. Das entspricht - bei einem Zielstandard von 10 % - einem **relativen Zielerreichungsgrad von 29 %**. Die relative Zielerreichung ist somit nicht gegeben.

Abbildung 12: Fahrzeiten A 52/A 44/A 535



Quelle: eigene Darstellung

Betrachtet man die absoluten Veränderungen der Fahrzeiten im Gesamtnetz, so ergibt sich ein Rückgang im Gesamtnetz um 12,9 Mio. Kfzh/a. Damit liegt – bei einem Zielstandard von 10 Mio. Kfzh/a – ein **absoluter Zielerreichungsgrad von 100 %** vor. Die absolute Zielerreichung ist somit gegeben.

Zu beachten ist jedoch, dass die Untersuchungen im Auftrag des Bundesministeriums für Bauwesen und Raumordnung zu dem Ergebnis kommen, dass **in der betroffenen Region keine Erreichbarkeitsdefizite** bei der Autobahnanbindung vorhanden sind. Die Maßnahme trägt somit nicht zur Reduzierung von Erreichbarkeitsdefiziten bei, sondern verbessert nur die Verbindungsqualität in der Region.⁸¹

4.2.2.2 Unfallraten A 52/A 44/A 535

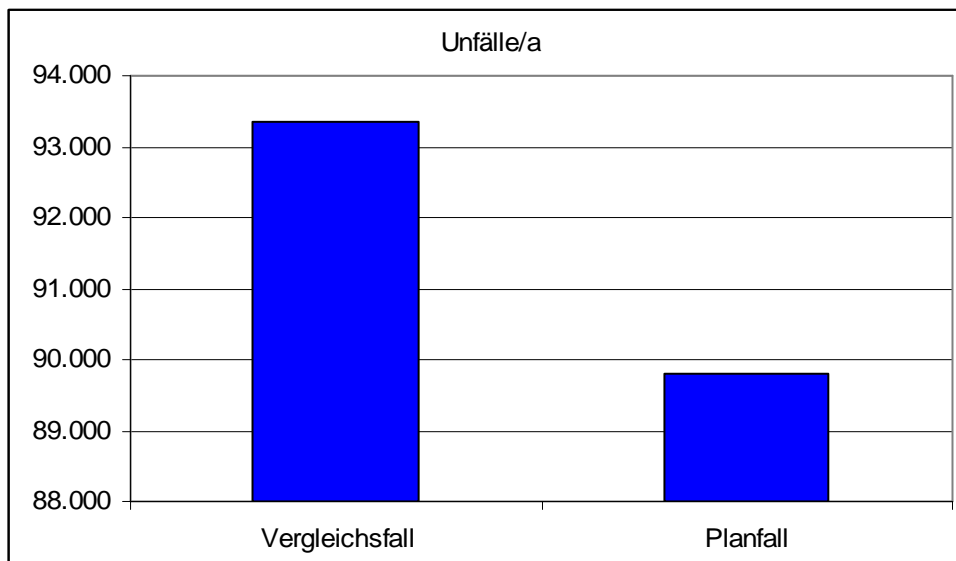
Die maßnahmebezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung des Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfällen mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen im PRINS ergibt sich durch die Maßnahme ein Rückgang der Unfallraten um 3,78 %. Danach würde – bei einem Zielstandard von 10 % der **relative Zielerreichungsgrad bei 37,8 %** liegen.

⁸¹ Vgl. Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004, Seite 130.

Abbildung 13: Unfälle A 52/A 44/A 535



Quelle: eigene Darstellung

Bei Betrachtung der **absoluten Unfallstandards** sieht die Zielerreichung anders aus. Setzt man die Annahme, dass der Anteil der auf Autobahnen erbrachten Fahrleistungen bei dem untersuchten Maßnahmenbündel dem allgemein erbrachten Fahrleistungsanteil von 31,28 % auf Autobahnen entspricht und setzt **differenzierte Indikatoren**⁸² für die verschiedenen Straßenkategorien an, so ergibt sich eine andere Beurteilung. Es ergibt sich ein Rückgang der Unfälle mit Personenschäden um 2.984 Unfälle und um 39 Tödlich Verunglückte Personen (Tabelle 22 und Abbildungen 14 und 15).

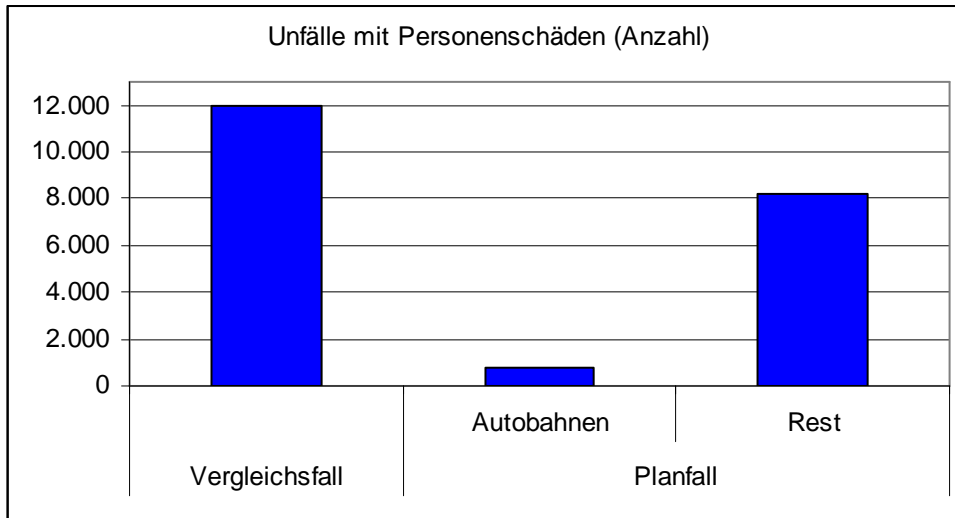
Tabelle 22: Unfallraten (differenzierte Indikatoren) A 52/A 44/A 535

	Straßen- kategorie	Fzkm (in Millio- nen)	Indikator PS	Unfälle mit Personen- schäden (Anzahl)	Indikator TV	Tödlich Verun- glückte (Anzahl)
Vergleichsfall	Alle	24.638,4	0,4867	11.991,5	0,0083	204,5
Planfall	Autobah- nen	7.716,1	0,0980	756,1	0,0031	23,9
	Rest	16.951,9	0,4867	8.250,5	0,0083	140,7
	Insgesamt	24.668,0		9.006,6		164,6
Differenz		+ 29,6		- 2.984,9		- 39,9

Quelle: eigene Berechnungen

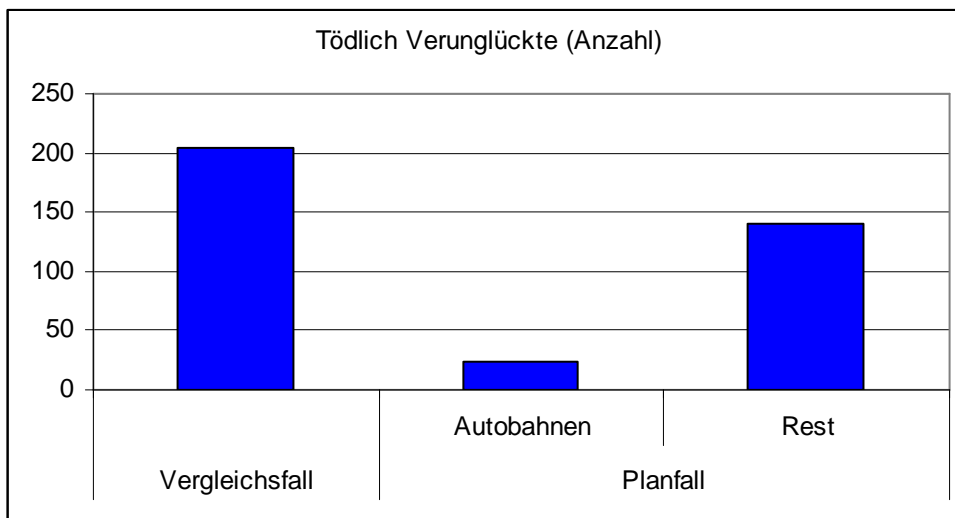
⁸² Die differenzierten Indikatoren geben die Unfälle je 1 Millionen Fahrzeugkilometer an und basieren auf den der Bundesanstalt für Straßenwesen angegebenen Jahresfahrleistungen sowie der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik für das Jahr 2004.

Abbildung 14: Unfälle mit Personenschäden A 52/A 44/A 535



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 15: Tödlich Verunglückte A 52/A 44/A 535



Quelle: eigene Darstellung

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme – trotz steigender Fahrleistungen – einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 100 %** erbringt. Auch hier sind die absoluten Zielvorgaben – wie erläutert – als vorrangig anzusehen.

4.2.2.3 Lärm A 52/A 44/A 535

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

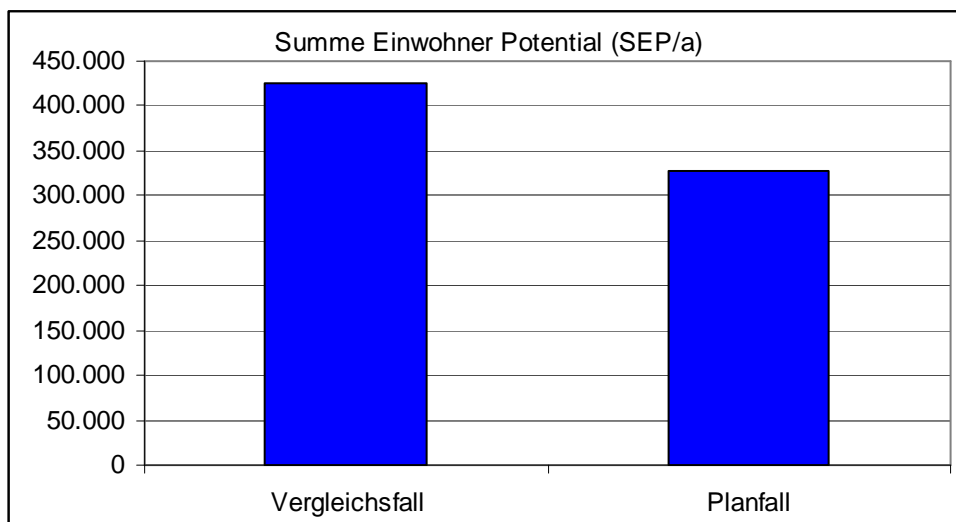
- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 50.000 Einwohner (absolut).

Die Maßnahme weist hohe Verkehrslärmemissionen in Ballungsgebieten auf.

Das Maßnahmenbündel soll – laut Untersuchung im PRINS – mit 22,9 % zur Lärmreduzierung beitragen. Es ergibt sich – bei einem Zielstandard von 30 % - ein **relativer Zielerreichungsgrad von 76,3 %**. Eine relative Zielerreichung ist somit nicht gegeben.

Bei der absoluten Zielvorgabe sieht das Ergebnis anders aus. Legt man einen absoluten Zielstandard von 50.000 potentiell weniger betroffenen Einwohnern zugrunde, so wird dieser weit überschritten, denn die absolute Anzahl der Maßnahme liegt bei 97.473 Personen (vgl. Abbildung 16). Insgesamt kann man daher einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 100 %** ansetzen.

Abbildung 16: Lärmbelastung A 52/A 44/A 535



Quelle: eigene Darstellung

4.2.3 Zulässigkeit Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535

Der Bau einer Autobahn in Ballungsräumen ist immer problematisch, da die Anwohner durch die **Verkehrsemissionen** beeinträchtigt werden. Die unmittelbaren Anwohner an der bestehenden B 224 leiden bereits heute unter den hohen Verkehrsemissionen. Vor diesem Hintergrund hat man sich – unter der Bedingung, dass die zukünftige Autobahn innerhalb von Essen auf einem Abschnitt von mindestens 1,1 km im Tunnel verläuft (mindestens zwischen der

Schützenstraße im Südwesten und der Grabenstraße im Nordosten) – für die Aufstufung der B 224 zur A 52 ausgesprochen.

Darüber hinaus werden Naturschutzgebiete durch das Neubauvorhaben in geringem Umfang geschnitten (vgl. Tabelle 23). Daneben kann es unter Umständen zu **Zerschneidung ganzer Stadtteile** kommen. Insbesondere gegen den Ausbau der A 52 regt sich Widerstand.⁸³

Tabelle 23: Maßnahmenmerkmale A 52/A 44/A 535

Bautyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Ausbau
Projektlänge:	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 km	<input type="checkbox"/> < 10 km
Gebietskategorie:	Zerschneidung (ha):	Tangierung (ha):
FFH-Gebiet (pSCI)	1,5	11,5
Naturschutzgebiet (NSG)	1,1	25,1
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	25,7	682,6
Bemerkung: - hohe Verkehrsemissionen - Zerschneidung von Stadtteilen - Wohnqualität ist gefährdet - bis zu 100.000 Kfz täglich durch Ballungsraum		

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003, eigene Darstellung

Aufgrund der hohen Verkehrsemissionen und der Tangierung von Landschaftsschutzgebieten kann der Maßnahme nur eine **bedingte Zulässigkeit** zugesprochen werden.

4.2.4 Gesamtbewertung Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535

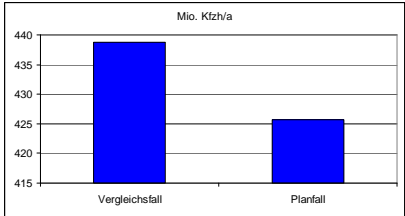
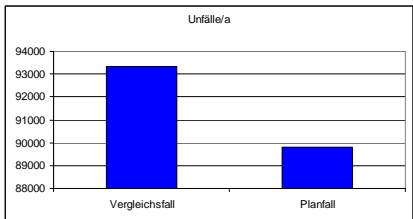
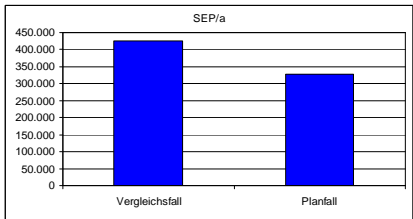
Die Analyse der Zulässigkeit führen zu dem Ergebnis, dass die Maßnahme A 52 /A 44 /A 535 in allen drei Bereichen Erreichbarkeit, Lärmschutz und Verkehrssicherheit die vorgegebenen Zielstandards erfüllt.

Aufgrund der hohen Verkehrsemissionen und Zerschneidungseffekte von Stadtteilen ist jedoch mit rechtlichen Problemen zu rechnen. Die Zulässigkeit kann möglicherweise durch die Berücksichtigung eines umfangreichen Tunnelbauwerks – mit dem die Probleme im Ballungsraum gelöst werden können – erzielt werden.

Insgesamt ist die Maßnahme für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 24).

⁸³ Vgl. u. a. Essener Bürgerinitiative (Hrsg.), Stoppt A 52, <http://www.a52stoppen.de/argument.htm>

Tabelle 24: Maßnahmendatenblatt Aus- und Neubau A 52/A 44/A 535

A 52/A 44/A 535							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
Erreichbarkeit  <table border="1"> <caption>Mio. Kfz/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~438</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~426</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~438	Planfall	~426	ZEG_{absolut} 100 % Fahrzeitverkürzungen nur in geringem Maße
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~438						
Planfall	~426						
Unfälle  <table border="1"> <caption>Unfälle/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~93500</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~89500</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~93500	Planfall	~89500	ZEG_{absolut} 100 % senkt die Unfallraten durch Verlagerung des Verkehrs auf die Autobahn
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~93500						
Planfall	~89500						
Lärm  <table border="1"> <caption>SEP/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~420.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~330.000</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~420.000	Planfall	~330.000	ZEG_{absolut} 100 % Hauptproblem wird durch Tunnelbau gelöst
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~420.000						
Planfall	~330.000						
Zulässigkeitsstufe	(bedingte Zulässigkeit) 🌑						
Begründung:	hohe Verkehrsemissionen Zerschneidung von Stadtteilen Wohnqualität ist gefährdet bis zu 100.000 Kfz täglich durch Ballungsraum						
Gesamtbewertung:	für den Maßnahmenpool geeignet (umfangreiches Tunnelbauwerk bei der Realisierung sinnvoll)						

Quelle: eigene Darstellung

4.3 Lückenschluss A 4 (Olpe – Hattenbach)

4.3.1 Maßnahmenbeschreibung Lückenschluss A 4

Der vierstreifige Neubau mit Standstreifen im Zuge der A 4 (Lückenschluss Olpe – Hattenbach) gehört im Bundesverkehrswegeplan 2003 zu den Maßnahmen des „weiteren Bedarfs“ mit besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag.

Eine leistungsfähige, direkte Straßenverbindung zwischen dem Wirtschaftsraum Köln und den Wirtschafts- und Siedlungszentren in Thüringen und Sachsen war schon Teil der ersten Planungsentwürfe für ein deutsches Autobahnnetz. Der Krieg und die Teilung Deutschlands verhinderten jedoch die Realisierung.⁸⁴

Die wichtigsten Zielkriterien sind in Tabelle 25 zusammengefasst worden.

Tabelle 25: Lückenschluss A 4 (Olpe – Hattenbach)

	Fahrzeiten (Mio. Kfz/h/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])
Vergleichsfall	1.007,73	86.359,96	141.104,6	125.032
Planfall	995,84	86.246,17	138.886,4	106.568
Zielkriterien- Wert _{absolut}	11,897	113,79	2.218,2	18.464
Zielkriterien- Wert _{relativ}	1,18 %	0,13 %	1,57 %	14,77 %
Gesamtlänge	128,9 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	21.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

⁸⁴ Vgl. Willeke, R., Reinkemeier, L., Die Vollendung der A 4 – ein volkswirtschaftlich und integrationspolitisch notwendiges und vordringliches Vorhaben, Köln 1992, S. 3.

4.3.2 Würdigkeit Lückenschluss A 4

In diesem Abschnitt wird die **Zielorientierung** bzw. die **Vorteilhaftigkeit** der Maßnahme überprüft. Hierzu werden Ziele und Standards zu den Bereichen Erreichbarkeit, Unfallraten und Lärm überprüft.

4.3.2.1 Erreichbarkeit A 4

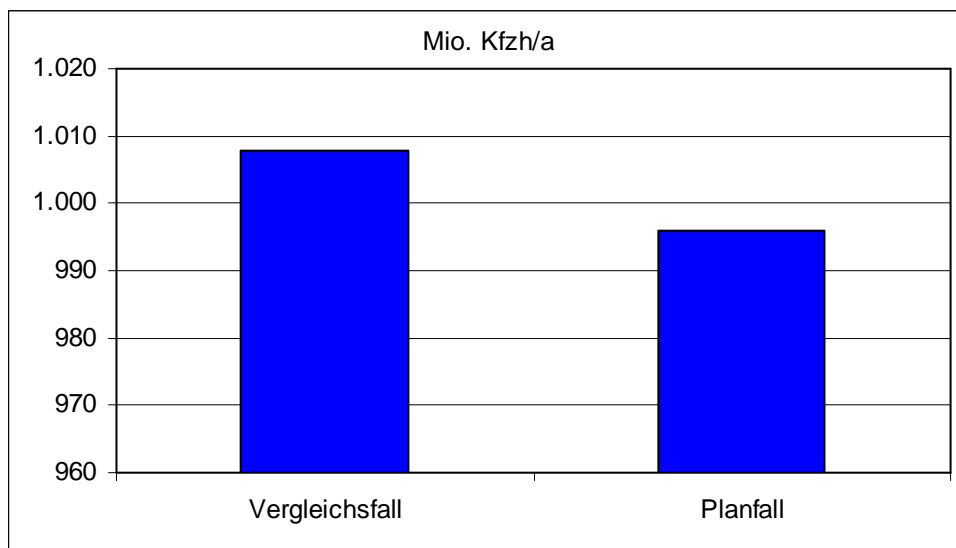
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Verbesserung der Fahrzeiten im Gesamtnetz um 10 % (relativ),
- Fahrzeitgewinne im Gesamtnetz von mindestens 10 Millionen Kfzh/a (absolut).

Laut Berechnung in PRINS kommt es zu Fahrzeitgewinnen von nur 1,18 % im Gesamtnetz. Das entspricht – bei einem Zielstandard von 10 % – einem relativen **Zielerreichungsgrad von 11,8 %**. Die relative Zielkonformität wäre somit nicht gegeben.

Absolut kommt es zu einem **Rückgang der Fahrzeiten** im Gesamtnetz um rund 11,9 Mio. Kfzh im Jahr 2015. Damit ist der absolute Zielstandard – Fahrzeitgewinne von 10 Mio. Kfzh/a – erfüllt und es ergibt sich ein **absoluter Zielerreichungsgrad von 100 %**.

Abbildung 17: Fahrzeiten Lückenschluss A 4



Quelle: eigene Darstellung

Auch die Analyse im Raumordnungsbericht 2005 zeigt, dass es durch die Maßnahme in der Region nur zu Verbesserungen der Fahrzeiten kommen kann.⁸⁵

⁸⁵ Vgl. Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004, Seite 130.

Die Maßnahme trägt zur Beseitigung von Erreichbarkeitsdefiziten in einzelnen Regionen bei. Insbesondere verbessert die Maßnahme durch ihre Netzwirkungen die Anbindung von Paderborn (Oberzentrum) und Siegen (Oberzentrum). Dabei besitzt es eine hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung als West-Ost-Achse der deutschen und europäischen Integration.⁸⁶

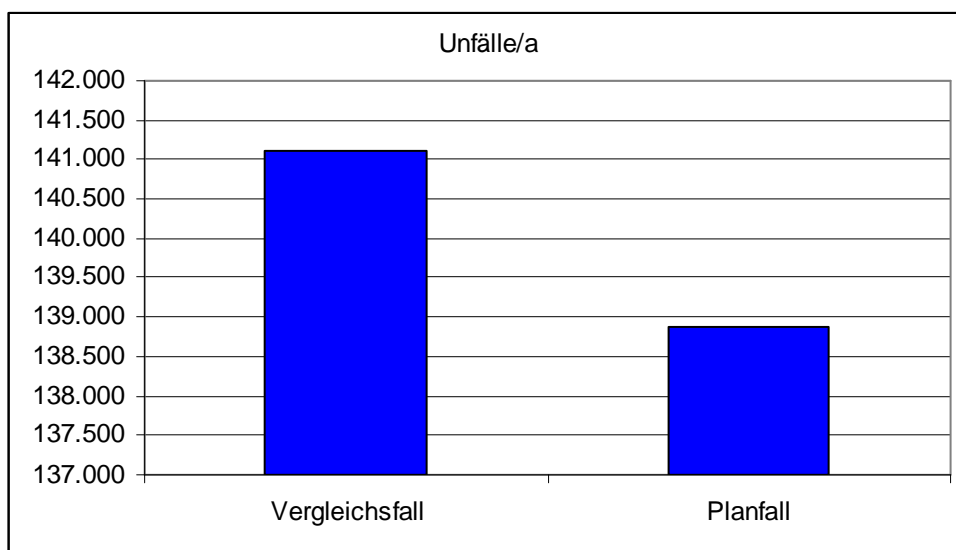
4.3.2.2 Unfallraten A 4

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen in PRINS ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um 2.218 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 18). Dies entspricht einer Verbesserung der Unfallraten um 1,57 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 15,7 %** und die Maßnahme würde die Zielkonformität **nicht erfüllen**.

Abbildung 18: Unfälle Lückenschluss A 4



Quelle: eigene Darstellung

Bei Betrachtung der absoluten Zielstandards ergibt sich ein anderes Bild. Allgemein weisen die einzelnen **Straßenkategorien** (Autobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen, Innerortsstraßen etc.) und **Regionen** unterschiedliche Sicherheitsniveaus auf. Setzt man daher die Annahme, dass der Anteil der auf Autobahnen erbrachten Fahrleistungen bei den untersuchten Maßnahmen einem erbrachten Fahrleistungsanteil von 31,28 % auf Autobahnen entspricht

⁸⁶ Vgl. IHK Siegen (Hrsg.), Die Machbarkeitsstudie der A 4 – Plädoyer für einen Weiterbau, Heft 54 der Schriftenreihe der IHK Siegen, Mai 2000, S. 2 ff.

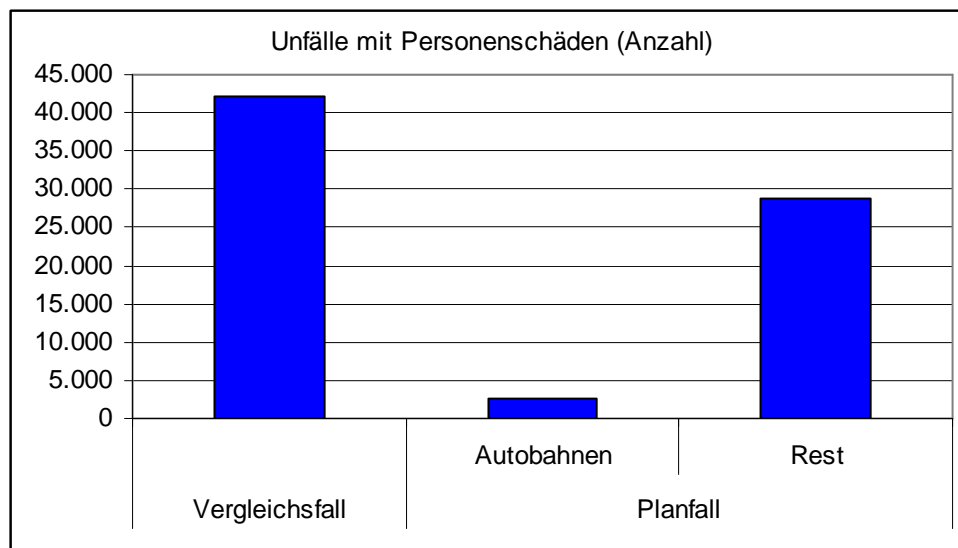
und setzt **differenzierte Indikatoren**⁸⁷ für die verschiedenen Straßenkategorien an, so können potentiell 10.541 Unfälle mit Personenschäden und 141 Unfälle mit Tödlich Verunglückten vermieden werden (Tabelle 26 und Abbildungen 19 und 20) was zu einem **absoluten Zielerreichungsgrad von weit über 100 %** führt.

Tabelle 26: Unfallraten (differenzierte Indikatoren) Lückenschluss A 4

	Straßenkategorie	Fzkm (in Millionen)	Indikator _{PS}	Unfälle mit Personenschäden (Anzahl)	Indikator _{TV}	Tödlich Verunglückte (Anzahl)
Vergleichsfall	Alle	86.359,96	0,4867	42.031,39	0,0083	716,78
Planfall	Autobahnen	26.977,80	0,0980	2.643,82	0,0031	83,63
	Rest	59.268,36	0,4867	28.845,91	0,0083	491,92
	Insgesamt	86.246,17		31.489,73		575,55
Differenz		- 113,79		- 10.541,66		- 141,23

Quelle: eigene Berechnungen

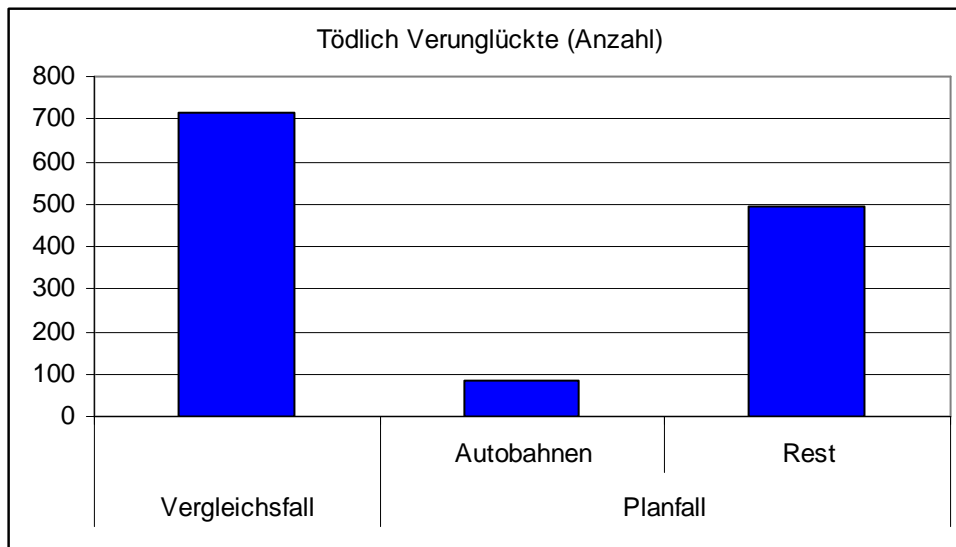
Abbildung 19: Unfälle mit Personenschäden Lückenschluss A 4



Quelle: eigene Darstellung

⁸⁷ Die differenzierten Indikatoren geben die Unfälle je 1 Millionen Fahrzeugkilometer an und basieren auf den der Bundesanstalt für Straßenwesen angegebenen Jahresfahrleistungen sowie der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik für das Jahr 2004.

Abbildung 20: Tödlich Verunglückte Lückenschluss A 4



Quelle: eigene Darstellung

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme den **absoluten Unfallstandard erfüllt**. Auch hier sind die absoluten Zielvorgaben – wie erläutert – als vorrangig anzusehen, so dass hier insgesamt ein **Zielerreichungsgrad von 100 %** angesetzt werden kann.

4.3.2.3 Lärm A 4

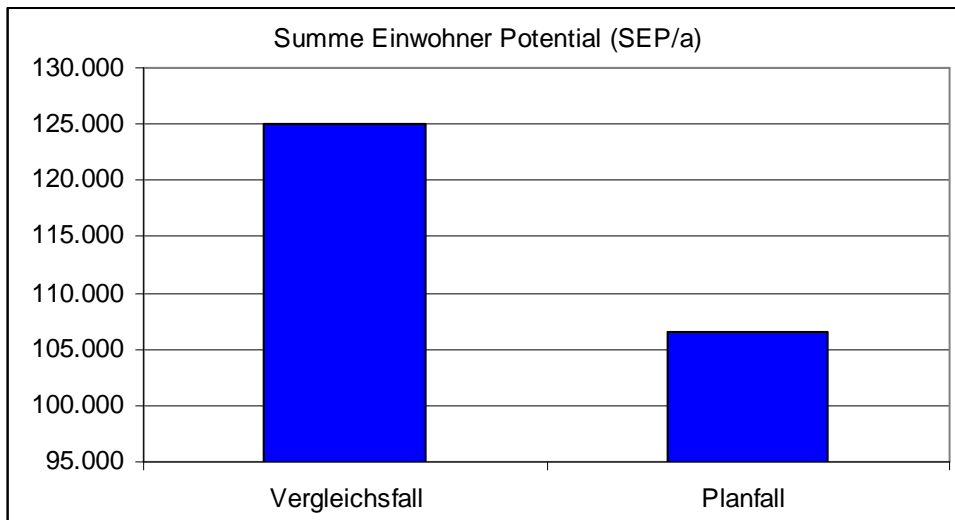
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 50.000 Einwohner (absolut).

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik in PRINS ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 14,77 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 49,23 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Absolut wird nach PRINS mit einem Rückgang um absolut 18.464 Personen gerechnet, die als Anwohner durch Verkehrslärm belastet sind (Abbildung 21). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 36,92 %**.

Abbildung 21: Lärmbelastung Lückenschluss A 4



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird sowohl der relative als auch der absolute Zielstandard von der Maßnahme nicht erreicht. Die Maßnahme besitzt keine Zielkonformität.

4.3.3 Zulässigkeit Lückenschluss A 4

Die Maßnahme Lückenschluss A 4 ist besonders umstritten. Sie führt zur **Zerschneidung des Rothaargebirges**, eines der größten zusammenhängenden Waldgebiete Westeuropas. Die Strecke ist daher teilweise von höchster ökologischer Sensibilität, denn 68 % der Flächen weisen ein sehr hohes und 11 % ein **hohes Umweltrisiko** auf.

Tabelle 27: Maßnahmenmerkmale Lückenschluss A 4

Bautyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Ausbau
Projektlänge:	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 km	<input type="checkbox"/> < 10 km
Gebietskategorie:	Zerschneidung (ha):	Tangierung (ha):
FFH-Gebiet (pSCI)	50,3	1059,7
Important Bird Area (IBA)	X	X
Naturschutzgebiet (NSG)	2,8	57,9
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	70,8	1.338,1
Unzerschnittener verkehrsarmer Raum (UZV-R)	162,2	3.041,6
Bemerkung: - Zerschneidung des größten zusammenhängenden Waldgebiets in Westeuropa - 68 % der Flächen besitzen ein sehr hohes Umweltrisiko - 11 % der Flächen besitzen ein hohes Umweltrisiko		

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

Verschiedene Untersuchungen in den letzten Jahrzehnten zeigen, dass die für den Lückenschluss der A 4 bestehenden Naturschutzkonflikte kaum zu beheben sind. Daher kann der Maßnahme **keine Zulässigkeit** zugeordnet werden.

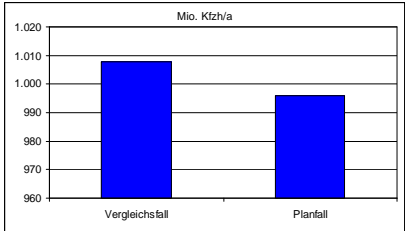
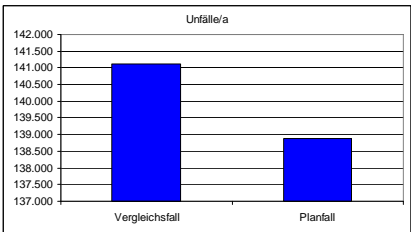
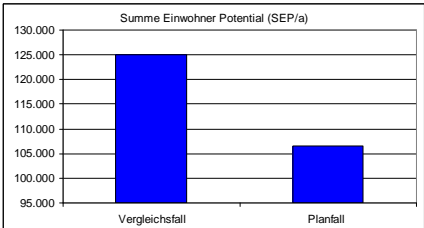
4.3.4 Gesamtbewertung Lückenschluss A 4

Die Zielkriterien Erreichbarkeit und Unfälle erzielen die angestrebten Infrastrukturstandards im Rahmen der Würdigkeitsüberprüfung. Das Zielkriterium Lärm trägt nicht zur Zielkonformität bei.

Die Analyse der Zulässigkeit führen zu der Einstufung, dass bei der Maßnahme mit **schwerwiegenden Verstößen** gegen geltendes Recht zu rechnen ist. Unter anderem weisen 68 % der betroffenen Flächen ein sehr hohes Umweltrisiko auf.

Insgesamt kann die Maßnahme Lückenschluss A 4 in dieser Variante im Maßnahmenpool aufgenommen werden, es ist jedoch mit erheblichen umweltrechtlichen Problemen zu rechnen. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 28).

Tabelle 28: Maßnahmendatenblatt Lückenschluss A 4

A 4	
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad
Erreichbarkeit 	ZEG_{absolut} 100 % Anbindung von Oberzentren insbesondere Paderborn und Siegen (absolut)
Unfälle 	ZEG_{absolut} 100 % hoher Rückgang von Unfällen (absolut)
Lärm 	ZEG_{relativ} 49,23 % dünn besiedelte Region, nur wenig Lärmprobleme (absolut und relativ)
Zulässigkeitsstufe	(Schwerwiegender Verstoß) ○
Begründung:	Zerschneidung des Rothaargebirges 68 % der Flächen sehr hohes Umwelt- risiko 11 % der Flächen ein hohes Umweltri- siko
Gesamtbewertung:	für den Maßnahmenpool geeignet (jedoch erhebliche umweltrechtliche Probleme)

Quelle: eigene Darstellung

4.4 Ausbau A 3 (Wiesbadener Kreuz – Frankfurt Flughafen)

4.4.1 Maßnahmenbeschreibung Ausbau A 3

Bei dem Projekt Ausbau der A 3 handelt es sich um die Erweiterung des bestehenden Autobahnabschnittes der A 3 zwischen Wiesbadener Kreuz und Frankfurt Flughafen von 6/7 auf 8 Fahrstreifen mit Standstreifen. Hiermit sollen für das Jahr 2015 erwartete Kapazitätsengpässe beseitigt bzw. die Leistungsfähigkeit im Netz erhöht werden. Auf dem betreffenden Streckenabschnitt wird 2015 mit einer Verkehrsstärke von 121.000 Kfz/24 gerechnet. Im Bundesverkehrswegeplan 2003 gehört der Ausbau der A 3 zu den Maßnahmen des „vordringlichen Bedarfs“.⁸⁸

Die wichtigsten Zielkriterien der Maßnahme sind in Tabelle 29 zusammengefasst worden.

Tabelle 29: Zielkriterien Ausbau A 3

	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Fahrzeiten (Mio. Kfzh/a)	Kraftstoffverbrauch (Millionen Liter/a)
Vergleichsfall	22.004,87	63.574,2	380,12	1.801,30
Planfall	22.039,16	63.244,3	378,67	1.805,91
Zielkriterien- Wert _{absolut}	- 34,29	329,9	1,45	- 4,60
Zielkriterien- Wert _{relativ}	- 0,16 %	0,52 %	0,38 %	- 0,26 %
Gesamtlänge	15,9 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	121.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

⁸⁸ Die Maßnahme erzielt aufgrund hoher Nutzenbeiträge in den Bereichen „Transportkostenenkungen“, „Verbesserung der Erreichbarkeit“ und „Beiträge zur Sicherheit“ ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 12,5.

4.4.2 Würdigkeit Ausbau A 3

In diesem Abschnitt wird die **Zielorientierung** der Maßnahme überprüft. Hierzu werden Ziele und Standards zu den Bereichen Unfallraten, Erreichbarkeit und Kraftstoffverbrauch überprüft.

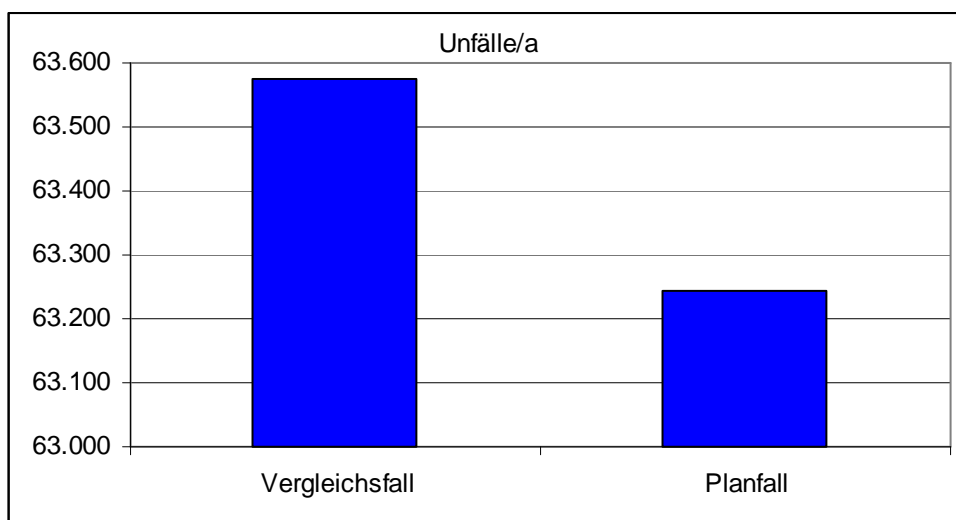
4.4.2.1 Unfallraten A 3

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen in PRINS ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um 329,9 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 22). Dies entspricht einer Verbesserung der Unfallraten um 0,52 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 52 %** und die Maßnahme würde die Zielkonformität **nicht erfüllen**.

Abbildung 22: Unfälle A 3



Quelle: eigene Darstellung

Setzt man die **allgemeinen Indikatoren**⁸⁹ für Unfälle mit Personenschäden und Tödlich Verunglückte **auf Autobahnen** an, wird das Ziel der Senkung der Unfälle um mindestens 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden nicht erreicht. Durch die Steigerung der Fahrleistungen auf dem Abschnitt – aufgrund von induzierten Verkehren – ergibt sich ein rechnerischer Zuwachs um 3,36

⁸⁹ Die allgemeinen Indikatoren geben die Unfälle je 1 Millionen Fahrzeugkilometer an und basieren auf den der Bundesanstalt für Straßenwesen angegebenen Jahresfahrleistungen sowie der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik des Bundesamtes für Statistik jeweils für das Jahr 2004.

Unfälle mit Personenschäden. Der rechnerische Zuwachs bei den Getöteten ist vernachlässigbar gering (vgl. Tabelle 30 und Abbildungen 23 und 24).

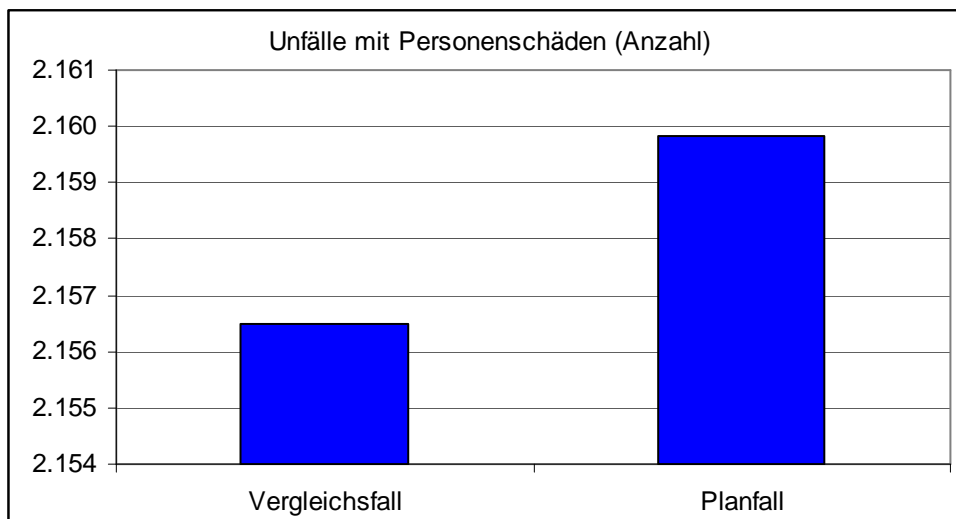
Danach erzielt die Maßnahme auch **keine absolute Zielkonformität** bei den Unfallraten.

Tabelle 30: Unfallraten (Indikator_{Autobahn}) A 3

	Fzkm (in Millionen)	Indikator PS/AL	Unfälle mit Personenschäden (Anzahl)	Indikator TV/AL	Tödlich Verunglückte (Anzahl)
Vergleichsfall	22.004,87	0,0980	2.156,47	0,0031	68,21
Planfall	22.039,16	0,0980	2.159,83	0,0031	68,32
Differenz	+ 34,29	0,0980	+ 3,36	0,0031	+ 0,11

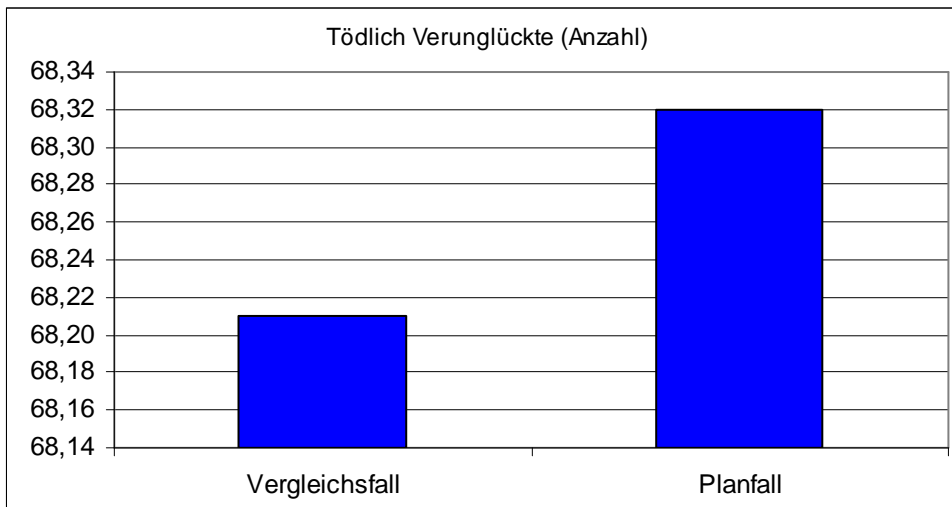
Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 23: Unfälle mit Personenschäden A 3



Quelle: eigene Berechnungen

Abbildung 24: Tödlich Verunglückte A 3



Quelle: eigene Berechnungen

Insgesamt kann somit nur ein **relativer Zielerreichungsgrad von 52 %** angesetzt werden. Die Maßnahme erreicht somit keine Zielkonformität für den Bereich Unfälle.

4.4.2.2 Erreichbarkeit A 3

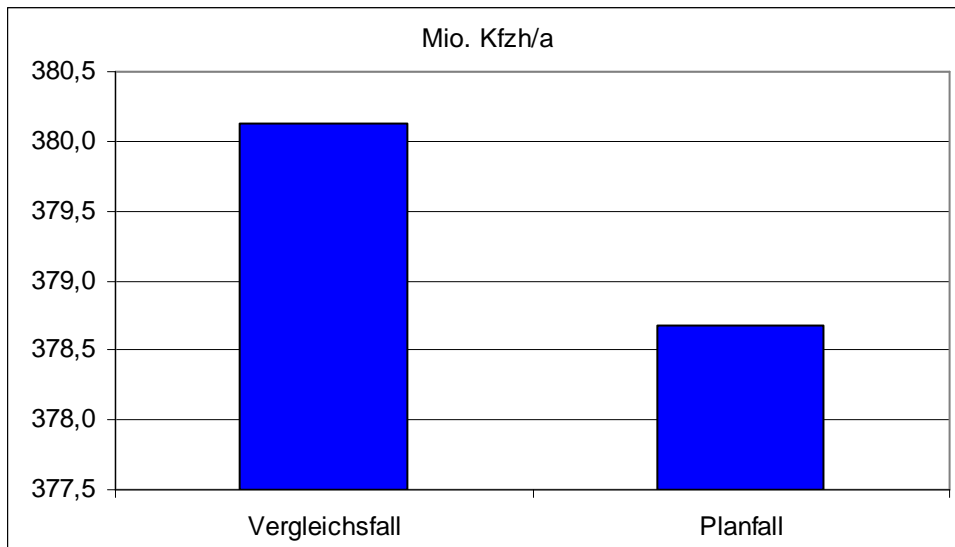
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Verbesserung der Fahrzeit im Gesamtnetz um 10 % (relativ),
- Fahrzeitgewinne im Gesamtnetz von mindestens 10 Millionen Kfzh/a (absolut).

Analysiert man den Ausbau der A3 auf Basis des Projektinformationssystem (PRINS) kommt es zu einer relativen Fahrzeitverbesserung von 0,38 %. Der Zielstandard von 10 % kann mit dieser Maßnahme somit nicht erreicht werden und der **relative Zielerreichungsgrad liegt bei 3,8 %**.

Bei Betrachtung der absoluten Zielkriterien kommt es zu einem **Rückgang der Fahrzeiten** im Gesamtnetz um rund 1,45 Mio. Kfzh im Jahr 2015 (vgl. Abbildung 25). Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von 14,5 %**. Somit liegt auch **keine absolute Zielkonformität** der Maßnahme vor.

Abbildung 25: Fahrzeiten A 3



Quelle: eigene Darstellung

Auch die Analyse im Rahmen des Raumordnungsberichtes 2005 zeigt, dass es in der betreffenden Region nur zu Verbesserungen der Fahrzeiten kommt. Die Maßnahme trägt nicht zur Beseitigung von Erreichbarkeitsdefiziten in einzelnen Regionen bei.⁹⁰

4.4.2.3 Kraftstoffverbrauch A 3

Im Projektinformationssystem (PRINS) ist unter anderem die Veränderung des Kraftstoffverbrauchs im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme angegeben. Im Rahmen des Ausbaus der A 3 sollen hier die Einsparungspotentiale der Kapazitätserweiterung ermittelt werden.

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

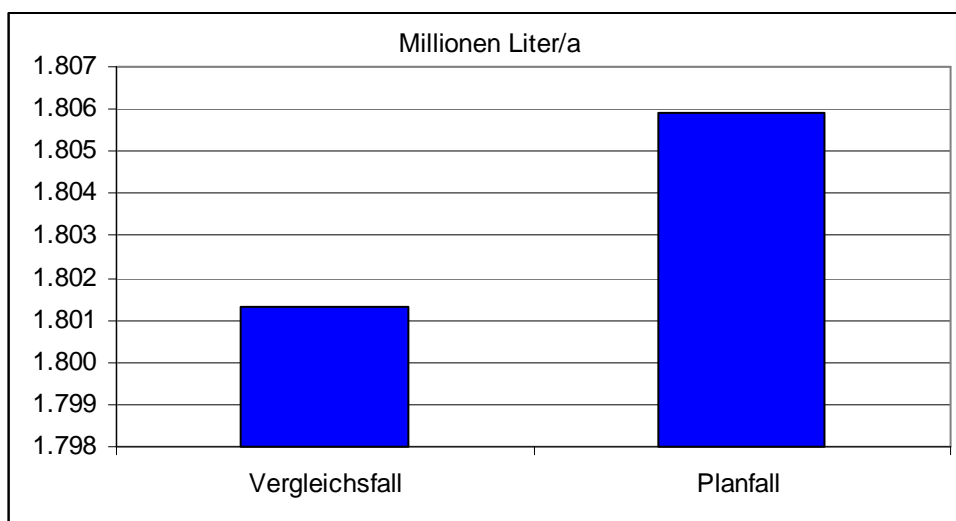
- Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 15 %,
- Senkung des Kraftstoffverbrauchs um mindestens 1 Million Liter pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein relativer **Anstieg des Verbrauchs** um rund 0,26 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0 %**. Es liegt keine relative Zielkonformität vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Zuwachs des Verbrauchs um rund 4,6 Millionen Liter im Jahr 2015 (vgl. Abbildung 26).

⁹⁰ Vgl. Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004, Seite 130.

Abbildung 26: Kraftstoffverbrauch A 3



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad** von ebenfalls **0 %**. Die Maßnahme besitzt somit **keine absolute Zielkonformität** für den Bereich Kraftstoffverbrauch. Aufgrund gestiegener Fahrleistungen (induzierter Verkehr) kann bei der Engpassbeseitigung auf der A 3 der Kraftstoffverbrauch nicht abgesenkt werden.

4.4.3 Zulässigkeit Ausbau A 3

Die Maßnahme Ausbau A 3 ist aus rechtlicher Sicht relativ unproblematisch einzustufen. Allerdings kommt es zu einem Zerschneidungseffekt bei 4,1 Hektar und 149,7 Hektar Landschaftsschutzgebiet werden tangiert. Eine Abschätzung der Umweltrisiken ist im Rahmen von PRINS jedoch nicht erfolgt.

Tabelle 31: Maßnahmenmerkmale Ausbau A 3

Bautyp:	<input type="checkbox"/> Neubau	<input checked="" type="checkbox"/> Ausbau
Projektlänge:	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 km	<input type="checkbox"/> < 10 km
Gebietskategorie:	Zerschneidung (ha):	Tangierung (ha):
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	4,1	149,7

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

Die **Maßnahme** kann insgesamt als **zulässig** eingestuft werden, da keine offensichtlichen Verstöße gegen geltendes Recht erkennbar sind.

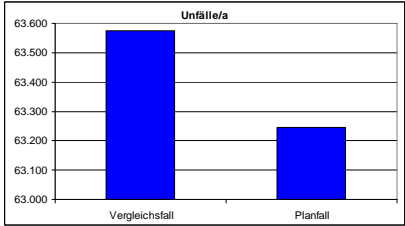
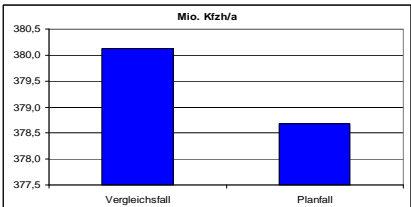
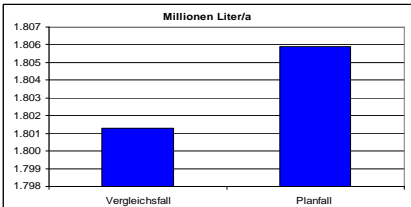
4.4.4 Gesamtbewertung Ausbau A 3

Die Bewertung der Zielkriterien zu Unfallraten, Erreichbarkeit und Kraftstoffverbrauch haben zu der Einschätzung geführt, dass die Maßnahme keine Zielkonformität aufweist.

Die Analyse der Zulässigkeit führen zu der Einstufung, dass die Maßnahme offensichtlich nicht mit geltendem Recht in Konflikt steht und so die Zulässigkeit uneingeschränkt gegeben ist.

Insgesamt kann die Maßnahme aufgrund des Mangels an Zielkonformität nicht in den Maßnahmenpool aufgenommen werden. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 32).

Tabelle 32: Maßnahmendatenblatt Ausbau A 3

A 3							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Unfälle</p>  <table border="1"> <caption>Unfälle/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~63.580</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~63.250</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~63.580	Planfall	~63.250	<p>ZEG_{relativ} 52 % rechnerischer Zuwachs durch induzierten Verkehr</p>
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~63.580						
Planfall	~63.250						
<p>Erreichbarkeit</p>  <table border="1"> <caption>Mio. Kfz/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~380.1</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~378.5</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~380.1	Planfall	~378.5	<p>ZEG_{absolut} 14,5 % nur geringe Fahrzeit-verbesserungen (absolut und relativ)</p>
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~380.1						
Planfall	~378.5						
<p>Kraftstoffe</p>  <table border="1"> <caption>Millionen Liter/a</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~1.801</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~1.806</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Werte	Vergleichsfall	~1.801	Planfall	~1.806	<p>ZEG_{absolut} 0 % durch induzierten Verkehr erhöhter Kraftstoffverbrauch</p>
Fall	Werte						
Vergleichsfall	~1.801						
Planfall	~1.806						
Zulässigkeitsstufe	(Zulässigkeit gegeben) ●						
Begründung:	keine offensichtlichen Verstöße gegen geltendes Recht						
Gesamtbewertung:	nicht für den Maßnahmenpool geeignet (keine Zielkonformität)						

Quelle: eigene Darstellung

4.5 Ortsumgehung B 265 (Köln/Klettenberg – Erftstadt/Liblar)

4.5.1 Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 265

Im Bundesverkehrswegeplan 2003 soll die B 265 vierstreifig neu gebaut werden, um die Ortsdurchfahrt Hürth-Hermühlheim zu entlasten und Kapazitätsengpässe zu beseitigen. Darüber hinaus soll die Verkehrssicherheit erhöht werden. Insgesamt wird die Maßnahme – wegen des weit vorangeschrittenen Planungsstandes und der netzkonzeptionellen Wirkung - dem Vordringlichen Bedarf zugeordnet.

Tabelle 33: Zielkriterien Ortsumgehung B 265

	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])	CO ₂ -Emissionen (Tonnen/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)
Vergleichsfall	24.746	2.394.151,672	34.124,40	11.437,81
Planfall	20.771	2.392.318,155	33.960,50	11.429,01
Zielkriterien-Wert _{absolut}	3.975	1.833,517	163,90	8,797
Zielkriterien-Wert _{relativ}	16,06	0,08	0,48	0,08
Gesamtlänge	11,3 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	25.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

4.5.2 Würdigkeit Ortsumgehung B 265

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Ortsumgehungsmaßnahme überprüft. Ortsumgehungen sollen insbesondere zur Entlastung der Anwohner von Lärm- und Abgasemissionen des Verkehrs beitragen. Zudem soll es dort zu einem verminderten Unfallrisiko kommen und die Lebensqualität der Anwohner soll erhöht werden. Daher werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Lärm, CO₂-Emissionen und Unfälle untersucht.

4.5.2.1 Lärm B 265

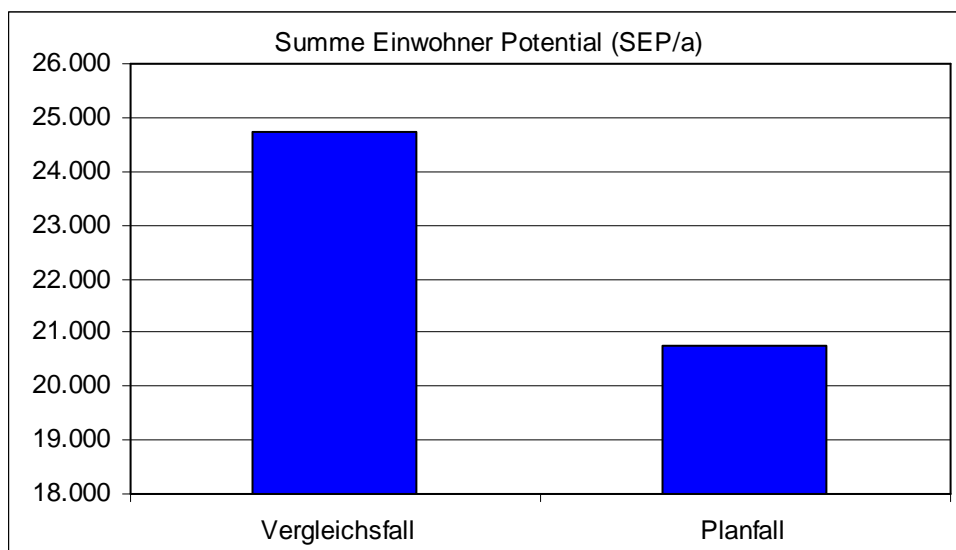
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 10.000 Einwohner (absolut).⁹¹

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik in PRINS ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 16,06 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 54 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Absolut wird nach PRINS mit einem Rückgang um absolut 3.975 Personen gerechnet, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet sind (vgl. Abbildung 27). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 39,75 %**.

Abbildung 27: Lärmbelastung B 265



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird sowohl der relative als auch der absolute Zielstandard von der Maßnahme nicht erreicht.

⁹¹ Hier wird ein geringerer absoluter Wert angesetzt als beispielsweise beim Projekt VUNO I, da Ortsumfahrungen nicht so umfangreiche absolute Auswirkungen wie Großprojekte erzielen können.

4.5.2.2 CO₂-Emissionen B 265

Das zukünftige Verkehrswachstum wird nur Akzeptanz finden, wenn es die Lebensqualität nicht einschränkt. Zahlreiche Ortschaften sind bereits heute von starkem Durchgangsverkehr betroffen. Abgasbelastungen sind mancherorts zu schwerwiegenden Belastungen geworden. Daher soll die Maßnahme daraufhin überprüft werden, ob sie zur Reduzierung der Abgasbelastung in der betroffenen Region beiträgt.

Bei der Analyse in PRINS sind verschiedene Abgasemissionen (CO, CH, NO_x, SO₂, CO₂, Benzol, Staub etc.) angegeben. Im Rahmen der hier durchgeführten Maßnahmenidentifikation findet beispielhaft eine Untersuchung der Zielerreichung der CO₂-Emissionen statt.

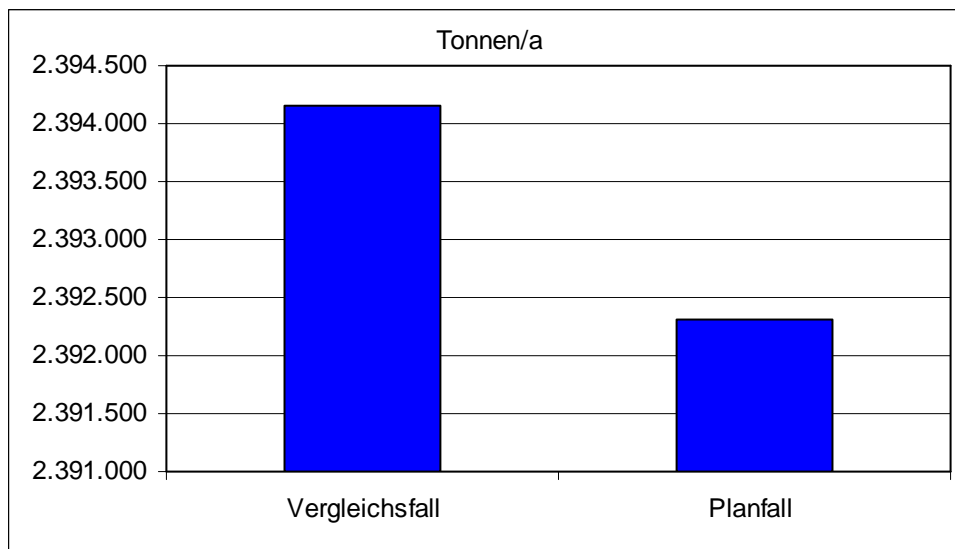
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen um 21 %,
- Senkung der CO₂-Emissionen um mindestens 500 Tonnen pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung der CO₂-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der Belastungen um 0,8 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 3,8 %**. Es liegt keine relative Zielkonformität vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung der CO₂-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der CO₂-Emissionen um 1.833 Tonnen im Jahr (vgl. Abbildung 28).

Abbildung 28: CO₂-Emissionen B 265



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von mehr als 100 %**. Somit wird der absolute Zielstandard von der Maßnahme erreicht. Die Maßnahme besitzt **eine absolute Zielkonformität**.

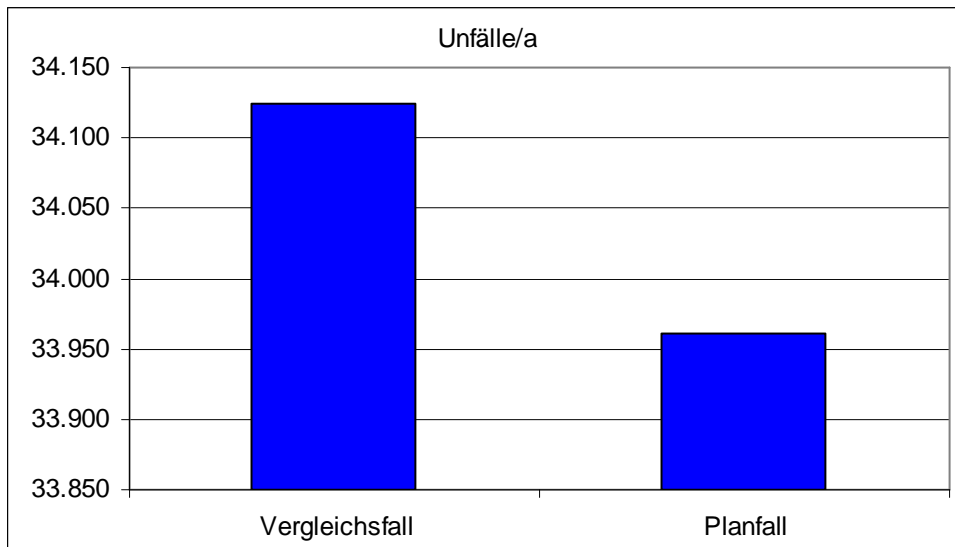
4.5.2.3 Unfallraten B 265

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen in PRINS ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um rund 164 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 29). Dies entspricht einer Verbesserung der Unfallraten um 0,48 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 48 %** und die Maßnahme würde die relative Zielkonformität nicht erreichen.

Abbildung 29: Unfälle B 265



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Berechnung des absoluten Zielerreichungsgrades fehlen bei PRINS differenzierte Werte. Setzt man **allgemeine Indikatoren**⁹² für Unfälle mit Personenschäden und Tödlich Verunglückte an, wird das Ziel der Senkung der Unfälle um mindestens 1 Getöteter und 3 Unfällen mit Personenschäden nicht erfüllt. Es ergibt sich eine Differenz von 0,07 Getöteten und 4 Unfällen mit Personenschäden (vgl. Tabelle 34). Es ergibt sich ein absoluter Zielerreichungsgrad von 0,07 % (Getötete) bzw. 100 % (Personenschäden). So kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme den **absoluten Unfallstandard nur teilweise erfüllt**.

Tabelle 34: Unfallraten (allgemeine Indikatoren) B 265

	Mio. Fzkm	Indikator PS/AL	Unfälle mit Personenschäden (Anzahl)	Indikator TV/AL	Tödlich Verunglückte (Anzahl)
Vergleichsfall	11.437,81	0,4867	5.566,78	0,0083	94,93
Planfall	11.429,01	0,4867	5562,49	0,0083	94,86
Differenz	8,797	0,4867	4,28	0,0083	0,073

Quelle: eigene Berechnungen

Insgesamt liegt somit nur eine **teilweise absolute Zielkonformität** für den Bereich Unfallraten vor.⁹³

⁹² Die allgemeinen Indikatoren geben die Unfälle je 1 Millionen Fahrzeugkilometer an und basieren auf den der Bundesanstalt für Straßenwesen angegebenen Jahresfahrleistungen sowie der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik für das Jahr 2005.

⁹³ Eine differenzierte Untersuchung der Unfallraten kann hier nicht vorgenommen werden, da keine Autobahnabschnitte von der Maßnahme betroffen sind.

4.5.3 Zulässigkeit Ortsumgehung B 265

Die Ortsumgehung B 265 ist umstritten. In der Wirkungserfassung von PRINS heißt es im Rahmen der Raumwirksamkeitsanalyse (Entlastungs- und Verlagerungsziele): „Das Projekt hat für die Entlastung von Ortsdurchfahrten nur eine geringe Bedeutung.“⁹⁴

Auch der Bundesrechnungshof sieht keinen Bedarf zum Bau der Ortsumgehung zwischen Köln/Klettenberg – Erfstadt/Liblar. Er hat verschiedene Pläne für den Bau von Ortsumfahrungen geprüft, darunter auch diese Maßnahme. Als autobahnparallele Strecke sollte die bestehende B 265 sogar „umgehend abgestuft“ werden.⁹⁵

Insgesamt ist jedoch bei der Ortsumgehung B 265 nicht mit einem offensichtlichen Verstoß gegen geltendes Recht zu rechnen. Daher kann die Maßnahme als zulässig eingestuft werden.

4.5.4 Gesamtbewertung Ortsumgehung B 265

Die Analyse der Maßnahme zeigt, dass nur das Zielkriterium zu den CO₂-Emissionen die vorgegebenen Zielstandards erfüllt. Für die Bereiche Lärm und Unfallraten kann die Maßnahme nicht die Zielkonformität erzielen.

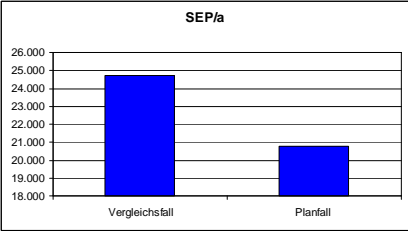
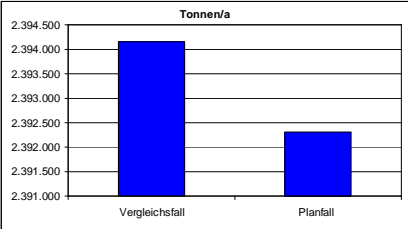
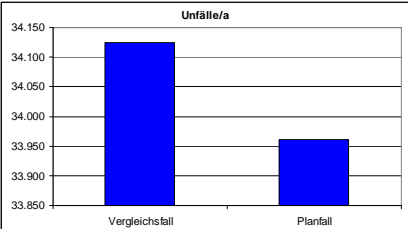
Laut Analyse der Zulässigkeit wäre die Maßnahme zu realisieren, da mit keinen offensichtlichen Verstößen gegen geltendes Recht zu rechnen ist.

Insgesamt ist die Maßnahme nicht für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt.

⁹⁴ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003, Projekt-Nr.: NW6254.

⁹⁵ Vgl. Bundesrechnungshof (Hrsg.), Jahresbericht 2001, Kapitel 12 10, Seite 141 ff.

Tabelle 35: Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung B 265

Ortsumgehung B 265							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Lärm</p>  <table border="1"> <caption>SEP/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~24.500</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~20.500</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~24.500	Planfall	~20.500	<p>ZEG_{relativ} 54 % eng besiedelte Region hohe Lärmprobleme (absolut und relativ keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~24.500						
Planfall	~20.500						
<p>CO₂-Emissionen</p>  <table border="1"> <caption>Tonnen/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~2.394.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~2.392.500</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~2.394.000	Planfall	~2.392.500	<p>ZEG_{absolut} 100 % hohe Verkehrsemissionen (relativ keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~2.394.000						
Planfall	~2.392.500						
<p>Unfälle</p>  <table border="1"> <caption>Unfälle/a</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~34.120</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~33.960</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~34.120	Planfall	~33.960	<p>ZEG_{relativ} 48 % geringe Verbesserung der Verkehrssicherheit (relativ keine Zielkonformität absolut nur teilweise Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~34.120						
Planfall	~33.960						
Zulässigkeitsstufe	(Zulässigkeit gegeben) ●						
Begründung:	keine offensichtlichen Verstöße gegen geltendes Recht						
Gesamtbewertung:	nicht für den Maßnahmenpool geeignet						

Quelle: eigene Darstellung

4.6 Ortsumgehung B 158 (Ahrensfelde)

4.6.1 Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 158

Laut den Wirkungsdaten in PRINS handelt es sich bei der Maßnahme um den vier streifigen Ausbau im Zuge der B 158 zur Entlastung der Ortsdurchfahrt Ahrensfelde. Hierdurch soll es zu einer Minderung der Unfallrisiken und Umweltbelastungen sowie zum Abbau von Kapazitätsengpässen kommen. Wegen des weit vorangeschrittenen Planungsstandes und der netzkonzeptionellen Wirkung wird diese Maßnahme im BVWP 2003 dem Vordringlichen Bedarf zugeordnet.

Tabelle 36: Zielkriterien Ortsumgehung B 158

	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])	NO _x -Emissionen (Tonnen/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)
Vergleichsfall	688	1.225,05	20.701,2	4.108,69
Planfall	400	1.223,16	20.708,6	4.105,45
Zielkriterien-Wert _{absolut}	288	1,89	- 7,4	3,24
Zielkriterien-Wert _{relativ}	41,86 %	0,15 %	- 0,04 %	0,08 %
Gesamtlänge	6 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	39.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

4.6.2 Würdigkeit Ortsumgehung B 158

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Ortsumgehungsmaßnahme überprüft. Ortsumgehungen sollen insbesondere zur Entlastung von Anwohnern von Lärm- und Abgasemissionen des Verkehrs beitragen. Zudem soll es dort zu einem verminderten Unfallrisiko kommen und die Lebensqualität der Anwohner soll erhöht werden. Daher werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Lärm, CO₂-Emissionen und Unfälle untersucht.

4.6.2.1 Lärm B 158

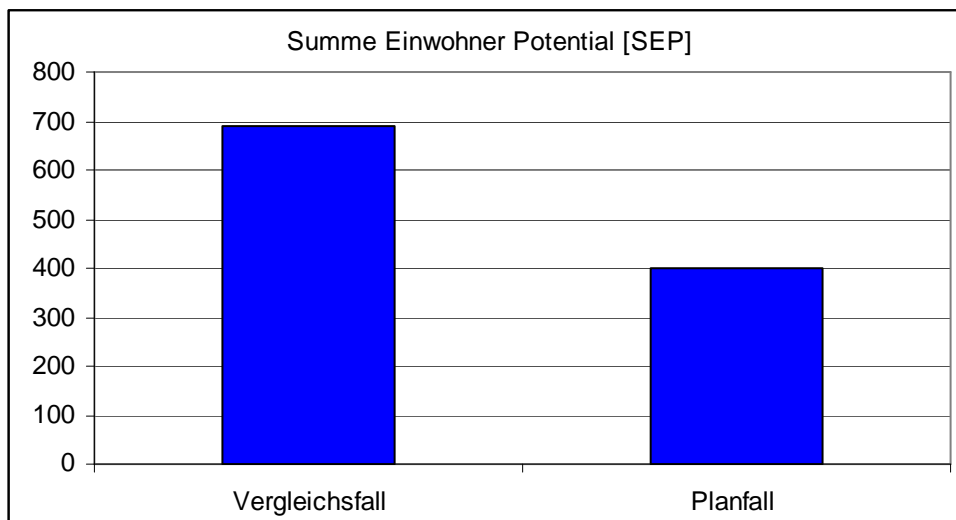
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 10.000 Einwohner (absolut).⁹⁶

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik in PRINS ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 41,86 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von über 100 %**. Hiernach ist die relative Zielkonformität der Maßnahme gegeben.

Absolut wird nach PRINS mit einem Rückgang um absolut 288 Personen gerechnet, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet sind (Abbildung 30). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 0,028 %**. Demnach ist die absolute Zielkonformität der Maßnahme nicht gegeben.

Abbildung 30: Lärmbelastung B 158



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird nur der relative Zielstandard von der Maßnahme erreicht.

4.6.2.2 NO_x-Emissionen B 158

Bei der Analyse in PRINS sind verschiedene Abgasemissionen (CO, CH, NO_x, SO₂, CO₂, Benzol, Staub etc.) angegeben. Im Rahmen der hier durchgeführten Maßnahmenidentifikation findet beispielhaft eine Untersuchung der Zielerreichung der NO_x-Emissionen statt.

⁹⁶ Hier wird ein geringerer absoluter Wert angesetzt als beispielsweise beim Projekt VUNO I, da Ortsumfahrungen nicht so umfangreiche absolute Auswirkungen wie Großprojekte erzielen können.

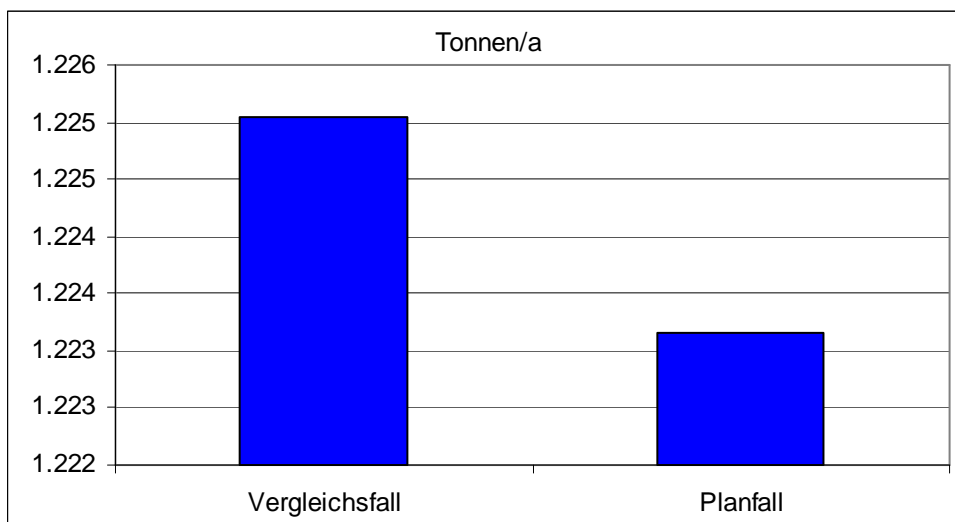
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der NO_x-Emissionen um 15 %,
- Senkung der NO_x-Emissionen um mindestens 10 Tonnen pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung der NO_x-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der Belastungen um 0,15 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0,01 %**. Es liegt keine relative Zielkonformität vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung der NO_x-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der um 1,89 Tonnen im Jahr (vgl. Abbildung 31).

Abbildung 31: NO_x-Emissionen B 158



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von 18,9 %**. Sowohl der relative als auch der absolute Zielstandard der Maßnahme wird nicht erreicht. Die Maßnahme besitzt **keine Zielkonformität** für den Bereich NO_x-Emissionen.

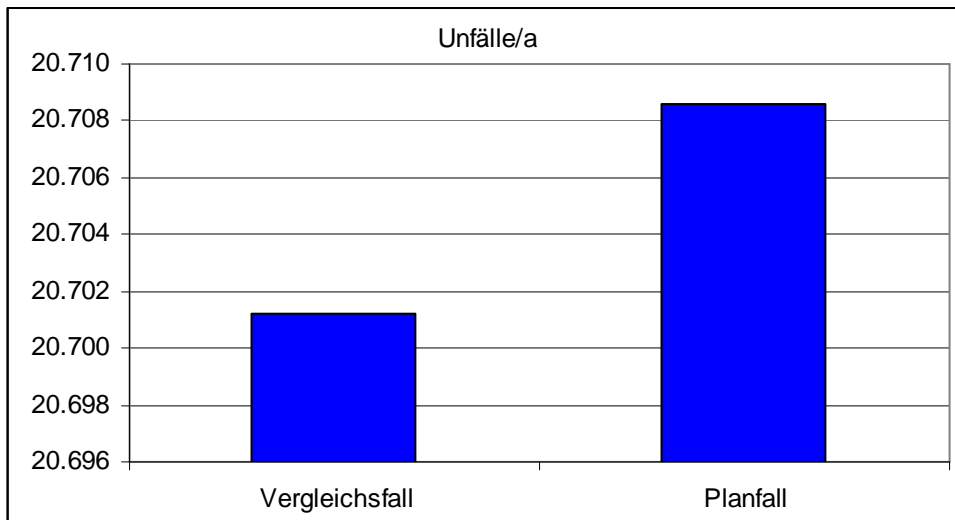
4.6.2.3 Unfallraten B 158

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen in PRINS ergibt sich durch die Maßnahme eine Erhöhung der Unfälle um rund 7,4 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 32). Daher ist sowohl die Erreichung des relativen als auch des absoluten Zielerreichungsstandards durch diese Maßnahme nicht möglich.

Abbildung 32: Unfälle B 158



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt liegt somit **keine Zielkonformität** für den Bereich Unfallraten vor.

4.6.3 Zulässigkeit Ortsumgehung B 158

Insgesamt besitzt die Maßnahme für die Entlastung von Ortsdurchfahrten eine hohe Bedeutung. Darüber hinaus sind auch keine Naturschutzgebiete von der Maßnahme betroffen.

Insgesamt ist bei der Ortsumgehung B 158 nicht mit einem offensichtlichen Verstoß gegen geltendes Recht zu rechnen. Daher kann die Maßnahme als zulässig eingestuft werden.

4.6.4 Gesamtbewertung Ortsumgehung B 158

Die Analyse der Maßnahme B 158 zeigt, dass das primäre Ziel einer Ortsumfahrung – die Entlastung des Ortskerns von Verkehr und Straßenlärm – mit der Maßnahme erzielt wird. Die Zielkriterien zu den CO₂-Emissionen und Unfallraten sind jedoch nicht zielkonform.

Die Maßnahme B 158 ist zulässig, da mit keinen Verstößen gegen geltendes Recht zu rechnen ist.

Da nur bei einem von drei Zielkriterien für die Maßnahme der vorgegebene Zielstandard nachweisbar ist, kann die Maßnahme nicht im Maßnahmenpool aufgenommen werden. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 37).

Tabelle 37: Maßnahmenblattdatenblatt Ortsumgehung B 158

Ortsumgehung B 265							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Lärm</p> <p>Summe Einwohner Potential (SEP)</p> <table border="1"> <tr><th>Kategorie</th><th>Wert</th></tr> <tr><td>Vergleichsfall</td><td>~700</td></tr> <tr><td>Planfall</td><td>~400</td></tr> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~700	Planfall	~400	<p>ZEG_{relativ} 100 % (absolut keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~700						
Planfall	~400						
<p>NO_x-Emissionen</p> <p>Tonnen/a</p> <table border="1"> <tr><th>Kategorie</th><th>Wert</th></tr> <tr><td>Vergleichsfall</td><td>~1.225</td></tr> <tr><td>Planfall</td><td>~1.223</td></tr> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~1.225	Planfall	~1.223	<p>ZEG_{absolut} 18,9 % hohe Verkehrsemissionen (absolut und relativ keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~1.225						
Planfall	~1.223						
<p>Unfälle</p> <p>Unfälle/a</p> <table border="1"> <tr><th>Kategorie</th><th>Wert</th></tr> <tr><td>Vergleichsfall</td><td>~20.701</td></tr> <tr><td>Planfall</td><td>~20.708</td></tr> </table>	Kategorie	Wert	Vergleichsfall	~20.701	Planfall	~20.708	<p>ZEG_{absolut} 0 % keine Verbesserung der Verkehrssicherheit (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Wert						
Vergleichsfall	~20.701						
Planfall	~20.708						
Zulässigkeitsstufe	(Zulässigkeit gegeben) ●						
Begründung:	keine offensichtlichen Verstöße gegen geltendes Recht						
Gesamtbewertung:	nicht für den Maßnahmenpool geeignet						

Quelle: eigene Darstellung

4.7 Ortsumgehung B 3 – (Celle)

4.7.1 Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung B 3

Nach dem Bundesverkehrswegeplan 2003 soll die B 3 zweistreifig neu gebaut werden, um die Ortsdurchfahrt von Celle zu entlasten. Darüber hinaus soll durch die Maßnahme die Verkehrssicherheit in der Region erhöht und die Umweltbelastungen sollen gemindert werden. Insgesamt wird die Maßnahme im Rahmen des BVWP 2003 dem Vordringlichen Bedarf zugeordnet.

Tabelle 38: Zielkriterien Ortsumgehung B 3

	Lärm (Summe Einwohner Potential pro Jahr [SEP])	CO ₂ -Emissionen (Tonnen/a)	Unfälle (Unfälle/a)	Fahrleistungen (Mio. Fzkm/a)
Vergleichsfall	52.979	3.063.412,967	28.930,5	13.636,70
Planfall	39.383	3.057.977,313	28.608,1	13632,30
Zielkriterien-Wert _{absolut}	13.596	5.435,654	322,4	4,39
Zielkriterien-Wert _{relativ}	25,66 %	0,18 %	1,11 %	0,08 %
Gesamtlänge	14,5 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	13.000 Kfz/24h			

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

4.7.2 Würdigkeit Ortsumgehung B 3

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Ortsumgehung B 3 überprüft. Ortsumgehungen sollen insbesondere zur Entlastung von Anwohnern von Lärm- und Abgasemissionen des Verkehrs beitragen. Zudem soll es zu einem verminderten Unfallrisiko kommen und die Lebensqualität der Anwohner soll erhöht werden. Daher werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Lärm, CO₂-Emissionen und Unfälle untersucht.

4.7.2.1 Lärm B 3

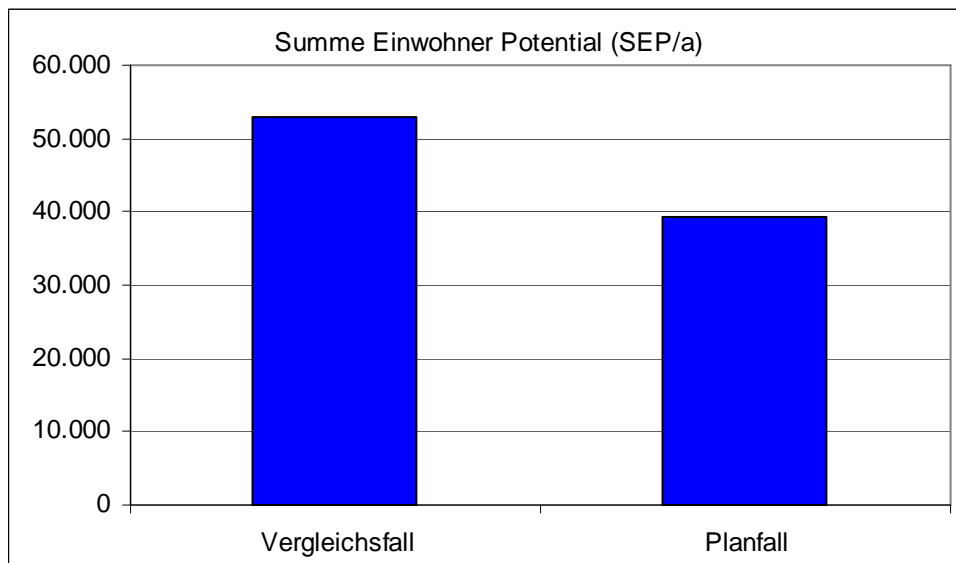
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 10.000 Einwohner (absolut).⁹⁷

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik in PRINS ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 25,66 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 85,5 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Absolut ist nach PRINS mit einem Rückgang um absolut 13.596 Personen zu rechnen, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet sind (vgl. Abbildung 33). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 100 %**.

Abbildung 33: Lärmbelastung B 3



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird somit nur der absolute Zielstandard von der Maßnahme B 3 erreicht.

4.7.2.2 CO₂-Emissionen B 3

Das zukünftige Verkehrswachstum wird in der Öffentlichkeit nur Akzeptanz finden, wenn eine Umweltorientierung der Verkehrsplanung stattfindet. So steht z.B. die Klimaschutzdiskussion im öffentlichen Blickfeld. Dabei kann auch der

⁹⁷ Hier wird ein geringerer absoluter Wert angesetzt als beispielsweise beim Projekt VUNO I, da Ortsumfahrungen nicht so umfangreiche absolute Auswirkungen wie Großprojekte erzielen können.

Straßeninfrastrukturausbau kann unter anderem zur Senkung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor beitragen. Im Rahmen der hier durchgeführten Maßnahmenidentifikation findet daher eine Untersuchung der Zielerreichung der CO₂-Emissionen statt.

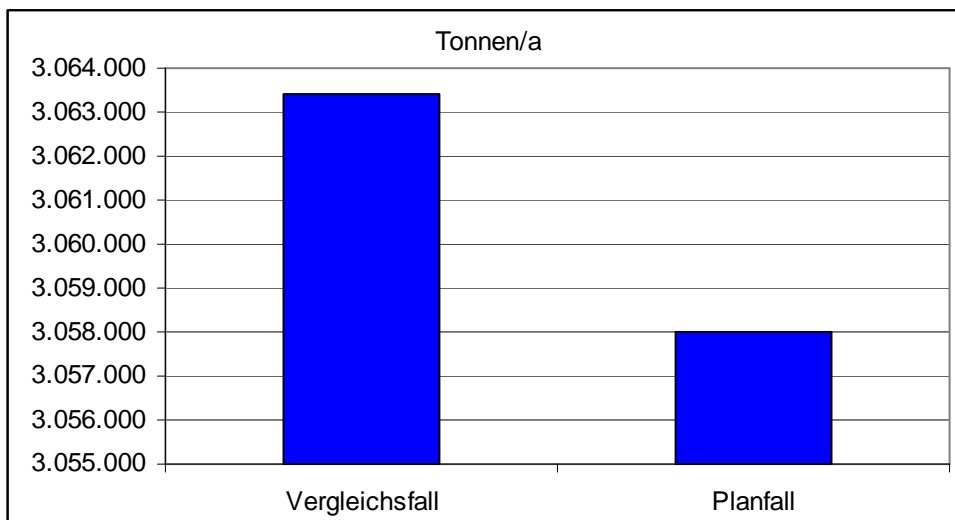
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen um 21 %,
- Senkung der CO₂-Emissionen um mindestens 500 Tonnen pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung der CO₂-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der Belastungen um 0,18 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0,008 %**. Es liegt keine relative Zielkonformität vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung der CO₂-Emissionen durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang der CO₂-Emissionen um 5.435 Tonnen im Jahr (vgl. Abbildung 34).

Abbildung 34: CO₂-Emissionen B 3



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von mehr als 100 %**. Somit wird der absolute Zielstandard von der Maßnahme erreicht. Die Maßnahme besitzt **eine absolute Zielkonformität**.

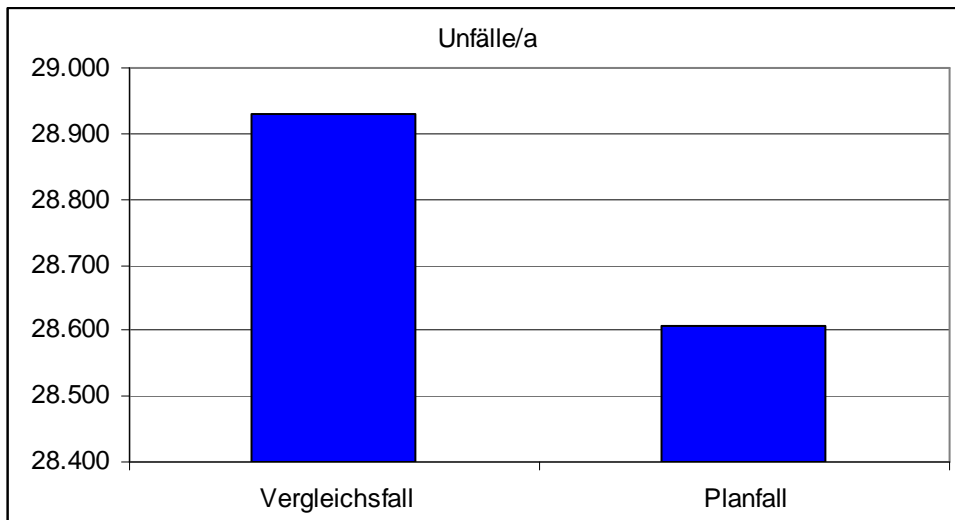
4.7.2.3 Unfallraten B 3

Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 1 Getöteten und 3 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen in PRINS ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um rund 322 Unfälle pro Jahr (vgl. Abbildung 35). Dies entspricht einer Verbesserung der Unfallraten um 1,11 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 11,1 %** und die Maßnahme würde die relative Zielkonformität nicht erreichen.

Abbildung 35: Unfälle B 3



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Berechnung des absoluten Zielerreichungsgrades fehlen bei PRINS differenzierte Werte. Setzt man **allgemeine Indikatoren**⁹⁸ für Unfälle mit Personenschäden und Tödlich Verunglückte an, wird das Ziel der Senkung der Unfälle nicht erfüllt. Es ergibt sich eine Differenz von weniger als 1 Getöteten und 2 Unfällen mit Personenschäden (vgl. Tabelle 39). Dabei ergeben sich absolute Zielerreichungsgrade von 0,03 % (Getötete) bzw. 71 % (Personenschäden). So kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme auch den **absoluten Zielstandard für Unfälle nicht erfüllt**.

⁹⁸ Die allgemeinen Indikatoren geben die Unfälle je 1 Million Fahrzeugkilometer an und basieren auf den der Bundesanstalt für Straßenwesen angegebenen Jahresfahrleistungen sowie der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik für das Jahr 2005.

Tabelle 39: Unfallraten (allgemeine Indikatoren) B 3

	Mio. Fzkm	Indikator PS/AL	Unfälle mit Personenschäden (Anzahl)	Indikator TV/AL	Tödlich Verunglückte (Anzahl)
Vergleichsfall	13.636,70	0,4867	6.636,98	0,0083	113,18
Planfall	13632,30	0,4867	6.634,84	0,0083	113,14
Differenz	4,39	0,4867	2,13	0,0083	0,036

Quelle: eigene Berechnungen

Insgesamt liegt somit keine **Zielkonformität** für den Bereich Unfallraten vor.⁹⁹

4.7.3 Zulässigkeit Ortsumgehung B 3

Die Ortsumgehung B 3 weist ein sehr hohes Umweltrisiko auf. Der Untersuchungsraum besitzt auf 7 % der Flächen ein sehr hohes Umweltrisiko und auf 14 % der Flächen ein hohes Umweltrisiko auf. Siedlungsbereiche sind nach den Untersuchungen in PRINS zu 52 % betroffen.

Tabelle 40: Maßnahmenmerkmale Ortsumgehung B 3

Bautyp:	<input checked="" type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Ausbau
Projektlänge:	<input checked="" type="checkbox"/> ≥ 10 km	<input type="checkbox"/> < 10 km
Gebietskategorie:	Zerschneidung (ha):	Tangierung (ha):
FFH-Gebiet (pSCI)	3,4	83,1
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	70,8	1.338,1
Bemerkung: - 7 % der Flächen besitzen ein sehr hohes Umweltrisiko - 14 % der Flächen besitzen ein hohes Umweltrisiko		

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003

Das zu diesem Projekt gutachtlich erstellte Dossier wurde mit den zum Zeitpunkt seiner Erstellung verfügbaren Kenntnissen erarbeitet. Spätere Erkenntnisse durch Planungsfortschritt, etwa durch eine umweltverträglichere Linienführung, durch eine Konflikt reduzierende Gestaltung wie z. B. Tunnellösung, ggf. durch Bündelung mit bereits vorhandenen Verkehrswegen oder durch Klärung der naturschutzfachlichen Bewertung von potentiell zu schützenden Ge-

⁹⁹ Eine differenzierte Untersuchung der Unfallraten kann hier nicht vorgenommen werden, da keine Autobahnabschnitte von der Maßnahme betroffen sind.

bieten zeigen auf, dass eine Realisierung des Projektes mit geringeren Umweltauswirkungen möglich ist, als in Rahmen der BVWP 2003 angenommen.

Insgesamt ist bei der Ortsumgehung B 3 mit einem Verstoß gegen geltendes Umweltrecht zu rechnen. Daher kann die Maßnahme nur als **bedingt zulässig** eingestuft werden.

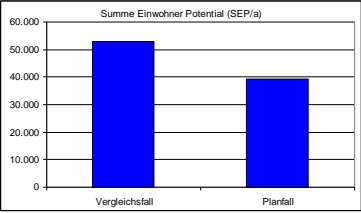
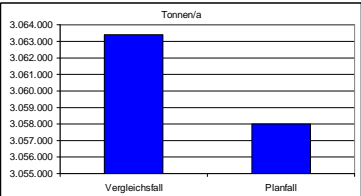
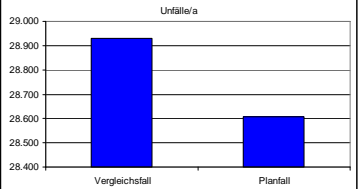

4.7.4 Gesamtbewertung Ortsumgehung B 3

Die Analyse der Maßnahme zeigt, dass die Zielkriterien zu Lärm und den CO₂-Emissionen die vorgegebenen Zielstandards erfüllen. Für den Bereich Unfallraten kann die Maßnahme nicht die Zielkonformität erzielen.

Laut Analyse der Zulässigkeit wäre die Maßnahme bedingt zu realisieren, da mit Verstößen gegen geltendes Umweltrecht zu rechnen ist.

Insgesamt ist die Maßnahme für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 41: Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung B 3

Ortsumgehung B 3							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Lärm</p>  <p>The chart shows the sum of resident potential (SEP/a) for two scenarios. The y-axis ranges from 0 to 60,000. The 'Vergleichsfall' (comparison case) has a value of approximately 52,000, while the 'Planfall' (planned case) has a value of approximately 39,000.</p> <table border="1"> <caption>Summe Einwohner Potential (SEP/a)</caption> <thead> <tr> <th>Szenario</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~52.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~39.000</td> </tr> </tbody> </table>	Szenario	Wert	Vergleichsfall	~52.000	Planfall	~39.000	<p>ZEG_{absolut} 100 % (relativ keine Zielkonformität)</p>
Szenario	Wert						
Vergleichsfall	~52.000						
Planfall	~39.000						
<p>CO₂-Emissionen</p>  <p>The chart shows CO2 emissions in tons per year (Tonnen/a) for two scenarios. The y-axis ranges from 3.055.000 to 3.064.000. The 'Vergleichsfall' has emissions of approximately 3.063.000 tons/a, while the 'Planfall' has emissions of approximately 3.058.000 tons/a.</p> <table border="1"> <caption>Tonnen/a</caption> <thead> <tr> <th>Szenario</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~3.063.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~3.058.000</td> </tr> </tbody> </table>	Szenario	Wert	Vergleichsfall	~3.063.000	Planfall	~3.058.000	<p>ZEG_{absolut} 100 % hohe Verkehrsemissionen (relativ keine Zielkonformität)</p>
Szenario	Wert						
Vergleichsfall	~3.063.000						
Planfall	~3.058.000						
<p>Unfälle</p>  <p>The chart shows the number of accidents per year (Unfälle/a) for two scenarios. The y-axis ranges from 28.400 to 29.000. The 'Vergleichsfall' has approximately 28.920 accidents/a, while the 'Planfall' has approximately 28.600 accidents/a.</p> <table border="1"> <caption>Unfälle/a</caption> <thead> <tr> <th>Szenario</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~28.920</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~28.600</td> </tr> </tbody> </table>	Szenario	Wert	Vergleichsfall	~28.920	Planfall	~28.600	<p>ZEG_{relativ} 11,1 % geringe Verbesserung der Verkehrssicherheit (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Szenario	Wert						
Vergleichsfall	~28.920						
Planfall	~28.600						
Zulässigkeitsstufe	(bedingte Zulässigkeit gegeben) 						
Begründung:	Verstöße gegen geltendes Umweltrecht						
Gesamtbewertung:	für den Maßnahmenpool geeignet						

Quelle: eigene Darstellung

4.8 Ortsumgehung L 004 (Dinslaken)

In diesem Abschnitt soll die Ortsumgehung L 004 der Integrierten Gesamtverkehrsplanung NRW analysiert werden. Die Maßnahme wird vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen als disponibles Vorhaben der Stufe 1 (Bedarf bis 2015) eingeordnet.¹⁰⁰

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Bewertungen der Projektgruppe IGVP für den Bereich Straße zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit noch nicht endgültig abgeschlossen sind. Dennoch sollen im Rahmen dieser Arbeit die bereits vorliegenden Daten der Projektgruppe NRW zur Analyse einzelner Maßnahmen des IGVP herangezogen werden.

4.8.1 Maßnahmenbeschreibung Ortsumgehung L 004

Bei der Ortsumgehung Dinslaken handelt es sich um den Neubau einer Landstraße zur Umfahrung des Ortes Dinslaken. Der Verkehr wird derzeit über schlecht ausgebaute Gemeindestraßen bzw. durch die nördlichen Stadtteile geleitet. In Tabelle 41 sind die Zielkriterien der Maßnahme dargestellt.

Tabelle 42: Zielkriterien Ortsumgehung L 004

	Lärm [Lärm Einwohner Gleichwerte (LEG)]	Unfälle mit Personen- schäden (Anzahl/Unfälle)	Unfälle mit Sach- schäden (Anzahl/Unfälle)	Kraftstoffe (t/Ottokraft- stoff/a)
Vergleichsfall	5.625.291,50	8.223,55	33.516,40	649.694,30
Planfall	5.617.107,78	8.205,90	33.464,40	649.497,23
Zielkriterien- Wert _{absolut}	8.183,72	17,65	52,00	197,07
Zielkriterien- Wert _{relativ}	- 0,0014 %	- 0,0021 %	- 0,0015 %	- 0,0003 %
Gesamtlänge	5,4 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	17.100 Kfz/24h			

Quelle: Projektgruppe IGVP (Hrsg.), Integrierte Gesamtverkehrswegeplanung NRW, Bewertung Einzelvorhaben, Stand 8.12.2005, Internet, <http://www.igvp.nrw.de>, Zugriff am 10.12.2006

¹⁰⁰ Vgl. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW (Hrsg.), Beratungsvorlage für den Bau- und Verkehrsausschuss des Landes zur Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW (IGVP NRW), Landtag NRW Vorlage 14/0383, Düsseldorf 2006.

4.8.2 Würdigkeit Ortsumgehung L 004

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Ortsumgehungsmaßnahme überprüft. Ortsumgehungen sollen insbesondere zur Entlastung der Anwohner von Lärm- und Abgasemissionen des Verkehrs beitragen. Zudem soll es dort zu einem verminderten Unfallrisiko kommen. Daher werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Lärm, Unfallraten und Kraftstoffverbrauch untersucht.

4.8.2.1 Lärm L 004

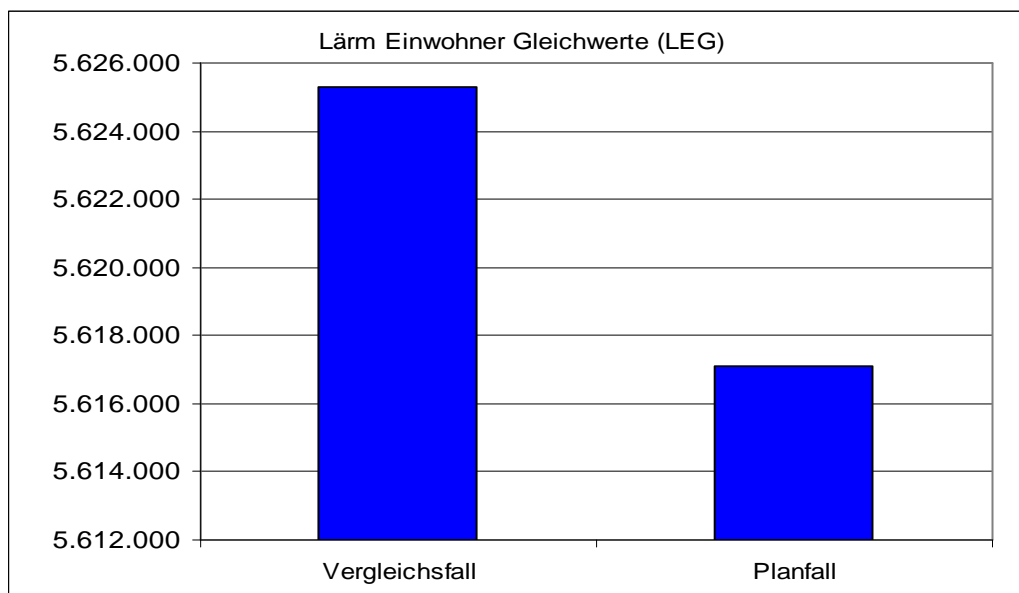
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 5.000 Einwohner (absolut).¹⁰¹

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik der Projektgruppe IGVP ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 0,0014 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 0,0046 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Es wird mit einem Rückgang um absolut 8.183,72 Personen gerechnet, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet werden (Abbildung 36). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 100 %**.

Abbildung 36: Lärmbelastung L 004



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird somit der **absolute Zielstandard** von der Maßnahme erreicht.

¹⁰¹ Hier wird ein geringerer absoluter Wert angesetzt als beispielsweise beim Projekt VUNO I, da Ortsumfahrungen nicht so umfangreiche absolute Auswirkungen wie Großprojekte erzielen können.

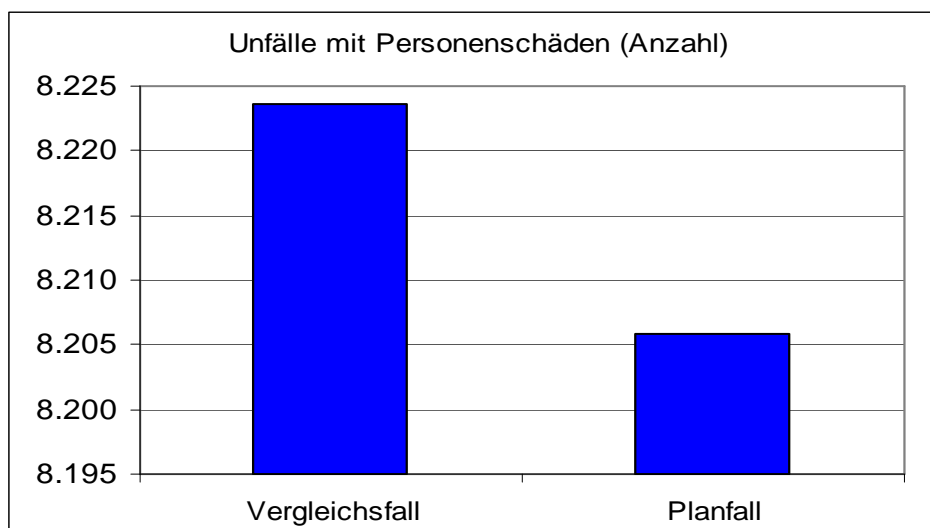
4.8.2.2 Unfallraten L 004

Die vorliegende Datenbasis der Projektgruppe IGVP zur Maßnahme Ortsumgebung L 004 ermöglicht eine Differenzierung der Unfallraten zwischen Unfällen mit Personenschäden und Unfällen mit Sachschäden. Diese Unterscheidung soll auch im Rahmen der hier durchgeführten Analyse vorgenommen werden. Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten mit Personenschäden um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 3 Unfälle mit Personenschäden und 50 Unfälle mit Sachschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen der Projektgruppe ergibt sich durch die Maßnahme eine Verringerung um rund 17,65 Unfälle mit Personenschäden pro Jahr. Dies entspricht einer Verbesserung der Unfallraten mit Personenschäden um 0,0021 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 2,1 %** und die Maßnahme würde die relative Zielkonformität nicht erreichen.

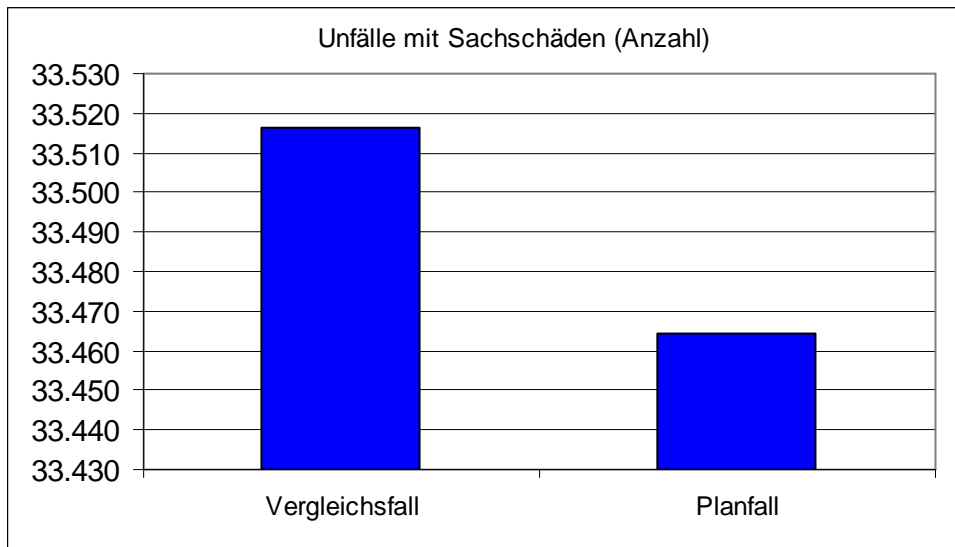
Abbildung 37: Unfälle mit Personenschäden L 004



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Berechnung des absoluten Zielstandards ergibt sich ein anderes Bild. Es ergibt sich ein Rückgang um 17,65 Unfällen mit Personenschäden (vgl. Abbildung 37) und 52 Unfällen mit Sachschäden (vgl. Abbildung 38).

Abbildung 38: Unfälle mit Sachschäden L 004



Quelle: eigene Darstellung

Es ergibt sich somit bei beiden Zielkriterien ein **absoluter Zielerreichungsgrad von 100 %**. Insgesamt liegt somit eine absolute Zielkonformität für den Bereich Unfallraten vor.

4.8.2.3 Kraftstoffverbrauch L 004

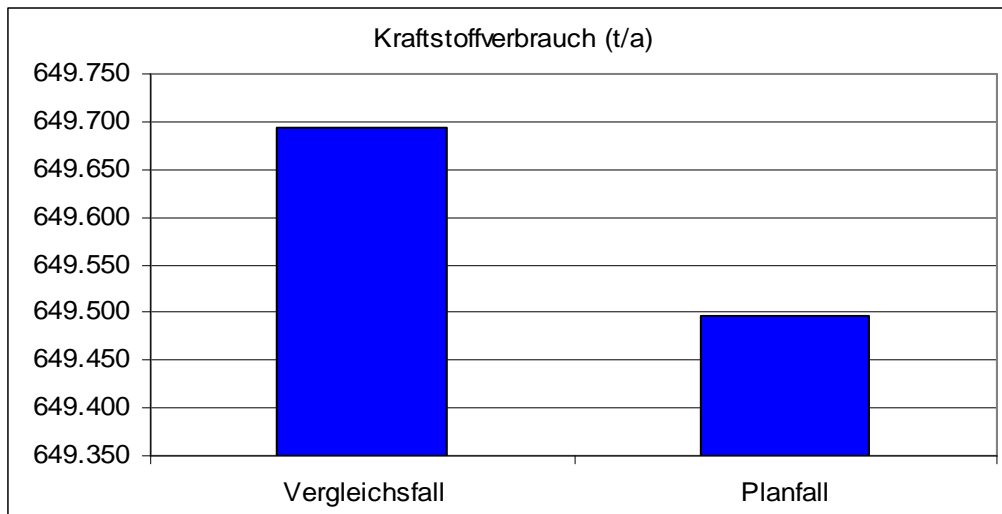
Die Projektgruppe IGVP ermittelt im zugehörigen Verkehrsmodell unter anderem die Veränderungen des Kraftstoffverbrauchs (t/Ottokraftstoff pro Jahr) im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme. Die hier analysierten Ziele der Maßnahme lauten:

- Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 15 %,
- Senkung des Kraftstoffverbrauchs um mindestens 10.000 Tonnen pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein relativer Rückgang des Verbrauchs um rund 0,0003 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0,002 %**. Es liegt **keine relative Zielkonformität** vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang um 197,07 Tonnen Otto-Kraftstoff im Jahr 2015 (vgl. Abbildung 39).

Abbildung 39: Kraftstoffverbrauch L 004



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von 1,9 %**. Die Maßnahme besitzt somit **keine absolute Zielkonformität** für den Bereich Kraftstoffverbrauch.

Insgesamt ist die Maßnahme für den Bereich Kraftstoffverbrauch nicht zielkonform.

4.8.3 Zulässigkeit Ortsumgebung L 004

Da die verbalen Angaben der Projektgruppe IGVP insgesamt sehr gering sind, kann eine umweltrechtliche Beurteilung der Maßnahme nur schwer stattfinden. Vorgaben, wie beispielsweise europarechtliche Vorschriften zur Luftreinhaltung und zum Lärmschutz können durch ein solch reduziertes Dossier nicht abgebildet werden.

Dem Stärken-Schwächen-Profil ist zu entnehmen, dass es zu Zerschneidungen unzerschnittener Landschaftsräume, zur Zerschneidung von Flächen mit Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund und zur Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden kommt. In welchem Umfang diese Effekte auftreten, ist dem Vorhabendossier nicht zu entnehmen.

Insgesamt muss wohl mit geringen umweltrechtlichen Problemen bei der Realisierung der Maßnahme gerechnet werden. So ist die Maßnahme als **bedingt zulässig** einzustufen.

4.8.4 Gesamtbewertung Ortsumgebung L 004

Die Analyse der Maßnahme zeigt, dass die Zielkriterien zu Lärm und Unfällen die vorgegebenen Zielstandards erfüllen. Für den Bereich Kraftstoffverbrauch kann die Maßnahme nicht die Zielkonformität erzielen.

Laut Analyse der Zulässigkeit ist bei der Maßnahme mit umweltrechtlichen Problemen zu rechnen, so dass die Maßnahme als bedingt zulässig eingestuft werden kann.

Insgesamt ist die Maßnahme für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 42).

Tabelle 43: Maßnahmendatenblatt Ortsumgehung L 004

Ortsumgehung L004													
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad												
<p>Lärm</p> <table border="1"> <caption>Lärm Einwohner Gleichwerte (LEG)</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~5.625.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~5.617.000</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Wert	Vergleichsfall	~5.625.000	Planfall	~5.617.000	<p>ZEG_{absolut} 100 % positive Effekte (keine relative Zielkonformität)</p>						
Fall	Wert												
Vergleichsfall	~5.625.000												
Planfall	~5.617.000												
<p>Unfälle</p> <table border="1"> <caption>Unfälle mit Personenschäden</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~8.223</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~8.207</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Unfälle mit Sachschäden</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~33.520</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~33.465</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Wert	Vergleichsfall	~8.223	Planfall	~8.207	Fall	Wert	Vergleichsfall	~33.520	Planfall	~33.465	<p>ZEG_{absolut} 100 % positive Effekte (keine relative Zielkonformität)</p>
Fall	Wert												
Vergleichsfall	~8.223												
Planfall	~8.207												
Fall	Wert												
Vergleichsfall	~33.520												
Planfall	~33.465												
<p>Kraftstoffverbrauch</p> <table border="1"> <caption>Kraftstoffverbrauch (t/a)</caption> <thead> <tr> <th>Fall</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~649.680</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~649.480</td> </tr> </tbody> </table>	Fall	Wert	Vergleichsfall	~649.680	Planfall	~649.480	<p>ZEG_{absolut} 1,9 % leicht positive Effekte (keine relative und absolute Zielkonformität)</p>						
Fall	Wert												
Vergleichsfall	~649.680												
Planfall	~649.480												
Zulässigkeitsstufe	(bedingte Zulässigkeit)												
Begründung:	Zerschneidungseffekte												
Gesamtbewertung:	für den Maßnahmenpool geeignet												

Quelle: eigene Darstellung

4.9 Neubau Langenfeld L 079

In diesem Abschnitt soll die Neubaustrecke L 079 der Integrierten Gesamtverkehrsplanung NRW analysiert werden. Dabei werden die vorliegenden Daten der Projektgruppe IGVP NRW herangezogen.

4.9.1 Maßnahmenbeschreibung Neubau L 079

Bei der Maßnahme in Langenfeld handelt es sich um den Neubau einer Landstraße, die als Querspange von der L 79/ L 288 zur B 229n führt. Insgesamt wird die Maßnahme vom Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen als disponibles Vorhaben der Stufe 2 (Bedarf nach 2015) eingeordnet.¹⁰²

Die wichtigsten Zielkriterien der Maßnahme sind in Tabelle 43 aufgeführt.

Tabelle 44: Zielkriterien Neubau L 079

	Lärm [Lärm Einwohner Gleichwerte (LEG)]	Unfälle mit Personen- schäden (Anzahl/Unfälle)	Unfälle mit Sach- schäden (Anzahl/Unfälle)	Kraftstoffe (t/Ottokraft- stoff/a)
Vergleichsfall	2.274.267,17	4.225,62	15.954,52	318.438,83
Planfall	2.273.555,33	4.224,31	15.949,29	318.418,34
Zielkriterien- Wert _{absolut}	711,84	1,31	5,23	20,49
Zielkriterien- Wert _{relativ}	- 0,0031 %	- 0,0031 %	- 0,0033 %	- 0,00064
Gesamtlänge	0,5 km			
Verkehrsstärken (DTV) in 2015	7.000 Kfz/24h			

Quelle: Projektgruppe IGVP (Hrsg.), Integrierte Gesamtverkehrswegeplanung NRW, Bewertung Einzelvorhaben, Stand 8.12.2005, Internet, <http://www.igvp.nrw.de>, Zugriff am 10.12.2006

¹⁰² Vgl. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW (Hrsg.), Beratungsvorlage für den Bau- und Verkehrsausschuss des Landes zur Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW (IGVP NRW), Landtag NRW Vorlage 14/0383, Düsseldorf 2006.

4.9.2 Würdigkeit Neubau L 079

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Neubaumaßnahme überprüft. Die Maßnahme trägt zur Entlastung von Lärm- und Schadstoffemissionen des Verkehrs bei. Zudem soll es dort zu einem verminderten Unfallrisiko kommen. Daher werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Lärm, Unfallraten und Kraftstoffverbrauch untersucht.

4.9.2.1 Lärm L 079

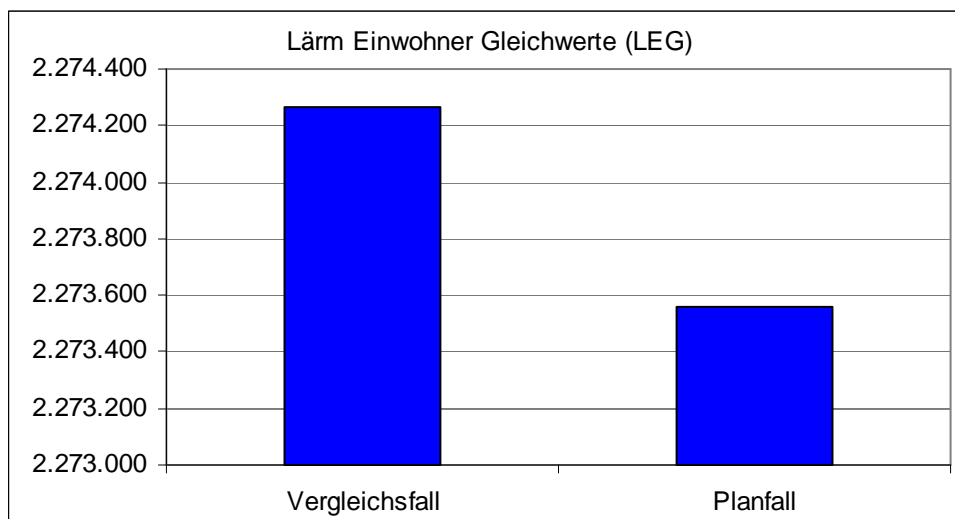
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 5.000 Einwohner (absolut).¹⁰³

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik der Projektgruppe IGVP ergeben eine Reduzierung der Lärmbelastungen um 0,0031 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 1,03 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Es wird mit einem absoluten Rückgang um absolut 711,84 Personen gerechnet, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet werden (Abbildung 40). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 14,2 %**.

Abbildung 40: Lärmbelastung L 079



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt werden sowohl der relative als auch der absolute **Zielstandard** von der Maßnahme **nicht erreicht**.

¹⁰³ Hier wird ein geringerer absoluter Wert angesetzt als beispielsweise beim Projekt VUNO I, da Ortsumfahrungen nicht so umfangreiche absolute Auswirkungen wie Großprojekte erzielen können.

4.9.2.2 Unfallraten L 079

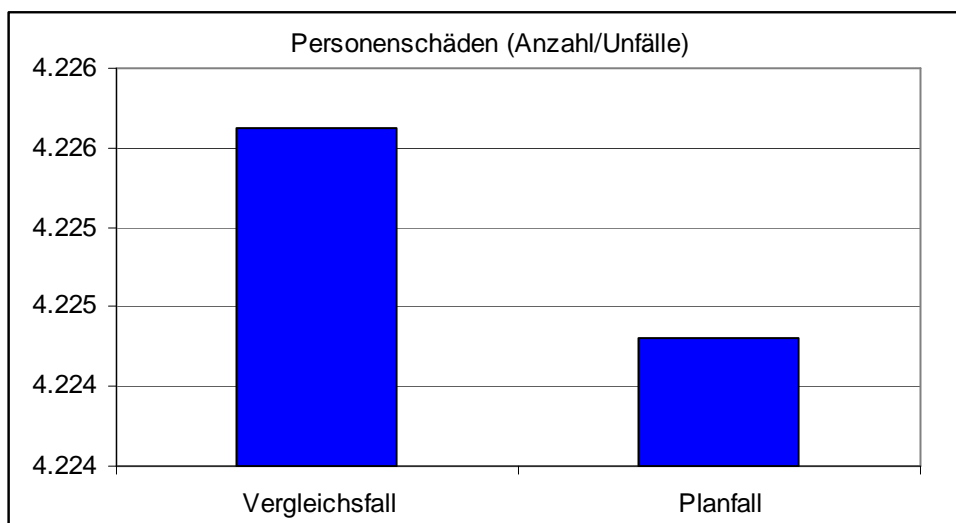
Die vorliegende Datenbasis der Projektgruppe IGVP zur Maßnahme L 079 ermöglicht eine Differenzierung der Unfallraten zwischen Unfällen mit Personenschäden und Unfällen mit Sachschäden. Diese Unterscheidung soll auch im Rahmen der hier durchgeführten Analyse vorgenommen werden. Die Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Unfallraten mit Personenschäden um 10 % (relativ),
- Verringerung von Unfällen um potentiell 3 Unfälle mit Personenschäden und 50 Unfälle mit Sachschäden pro Jahr (absolut).

Laut Berechnungen der Projektgruppe ergibt sich durch die Maßnahme eine Verbesserung der Unfallraten mit Personenschäden um 0,0031 %. Danach ergibt sich ein **relativer Zielerreichungsgrad von 3,1 %** und die Maßnahme würde die relative Zielkonformität nicht erreichen.

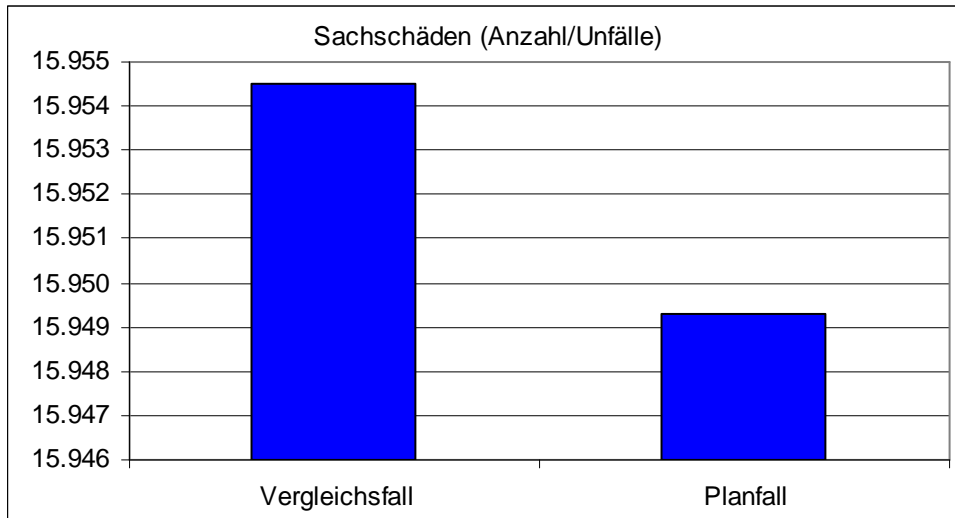
Bei der Berechnung des absoluten Zielstandards ergibt sich ein ähnliches Bild. Absolut ergibt sich ein Rückgang um 1,31 Unfällen mit Personenschäden (vgl. Abbildung 41) und 5,23 Unfällen mit Sachschäden (vgl. Abbildung 42).

Abbildung 41: Unfälle mit Personenschäden L 079



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 42: Unfälle mit Sachschäden L 004



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluter Zielerreichungsgrad von 43,6 %** bei den **Personenschäden** und **10,4 %** bei den **Sachschäden**. Insgesamt liegt somit auch keine absolute Zielkonformität für den Bereich Unfallraten vor.

4.9.2.3 Kraftstoffverbrauch L 004

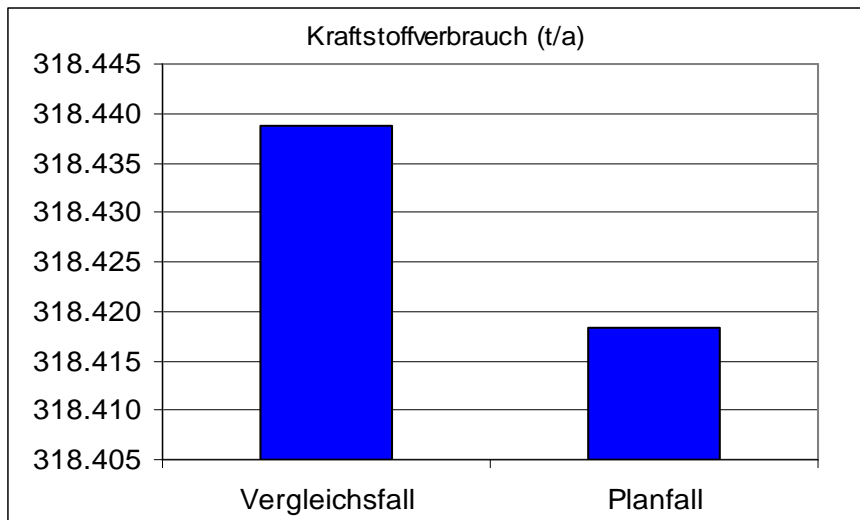
Die Projektgruppe IGVP ermittelt im zugehörigen Verkehrsmodell unter anderem die Veränderungen des Kraftstoffverbrauchs (t/Ottokraftstoff pro Jahr) im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme. Die analysierten Ziele der Maßnahme lauten:

- Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs um 15 %,
- Senkung des Kraftstoffverbrauchs um mindestens 10.000 Tonnen pro Jahr.

Betrachtet man die relative Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein relativer Rückgang des Verbrauchs um rund 0,0006 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0,0042 %**. Es liegt **keine relative Zielkonformität** vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung des Kraftstoffverbrauchs durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang um 20,49 Tonnen Otto-Kraftstoff im Jahr (vgl. Abbildung 43).

Abbildung 43: Kraftstoffverbrauch L 003



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht einem **absoluten Zielerreichungsgrad von 0,2 %**. Die Maßnahme besitzt somit auch **keine absolute Zielkonformität**.

Insgesamt ergibt sich für die Maßnahme **keine Zielkonformität** im Bereich Kraftstoffverbrauch.

4.9.3 Zulässigkeit Ortsumgebung L 004

Da die verbalen Angaben der Projektgruppe IGVP insgesamt sehr gering sind, kann eine rechtliche Beurteilung der Maßnahme nur schwer stattfinden.

Dem Stärken-Schwächen-Profil ist zu entnehmen, dass es zu Zerschneidungen von Flächen mit Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund und zur Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden kommt. In welchem Umfang diese Effekte auftreten, ist dem Maßnahmendossier nicht zu entnehmen.

Insgesamt muss wohl mit geringen umweltrechtlichen Problemen bei der Realisierung der Maßnahme gerechnet werden. So ist die Maßnahme als **bedingt zulässig** einzustufen.

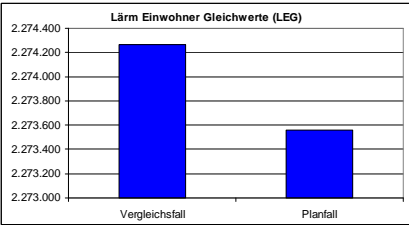
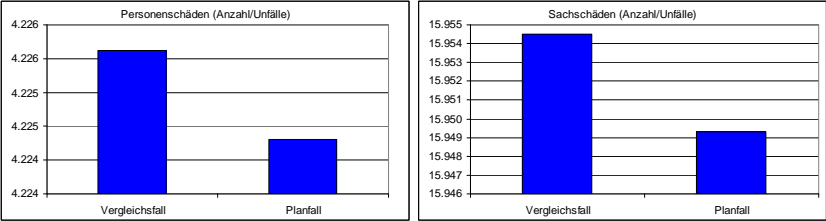
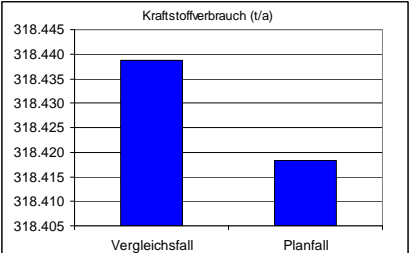

4.9.4 Gesamtbewertung Ortsumgebung L 004

Die Analyse der Maßnahme zeigt, dass alle zu Grunde gelegten Zielkriterien nicht die definierten Zielstandards erfüllen. Dies hängt wohl mit den allgemein sehr gering ausfallenden Maßnahmenwirkungen zusammen, die sich durch die Maßnahme ergeben. Die Maßnahme ist von daher berechtigterweise vom Ministerium für Bauen und Verkehr zur Einstufung als disponibel für die Bedarfsstufe 2 vorgeschlagen worden. Das Ergebnis zeigt, dass eine gruppenspezifische Definition auch für die Maßnahmenidentifikation auf Länderebene notwendig ist, Denn auch hier ergibt sich eine starke Heterogenität der Maßnahmen.

Laut Analyse der Zulässigkeit ist bei der Maßnahme mit umweltrechtlichen Problemen zu rechnen, so dass die Maßnahme nur als bedingt zulässig eingestuft werden kann.

Insgesamt ist die Maßnahme nicht für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 44).

Tabelle 45: Maßnahmendatenblatt Neubau L 079

Neubau L 079	
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad
<p>Lärm</p> 	<p>ZEG_{absolut} 14,2 % leicht positive Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
<p>Unfälle</p> 	<p>ZEG_{absolut} 43,6 % (Personenschäden) positive Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
<p>Kraftstoffverbrauch</p> 	<p>ZEG_{absolut} 0,2 % leicht positive Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Zulässigkeitsstufe	(bedingte Zulässigkeit) 
Begründung:	Zerschneidungseffekte
Gesamtbewertung:	nicht für den Maßnahmenpool geeignet

Quelle: eigene Darstellung

4.10 Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

In diesem Abschnitt soll untersucht werden, ob der hier entwickelte Ansatz theoretisch auch auf Schienenmaßnahmen anwendbar ist. Da die Bewertungsergebnisse im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung für die Bundesschienenwege nicht umfangreich genug sind, um hiermit die für den hier angewendeten Ansatz notwendigen Zielkriterien ermitteln zu können, wird eine Maßnahme aus dem Bereich Schienenvorhaben der Integrierten Gesamtverkehrsplanung NRW analysiert. Es wird beispielhaft die Maßnahme Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf untersucht.¹⁰⁴

Die Umsetzung dieses in der Stufe 1 (Bedarf bis 2015) eingestuften disponiblen Vorhabens wird davon abhängig gemacht, ob die Aufgabenträger der erforderlichen Bestellgarantie abgeben und die erforderlichen Finanzmittel zur Verfügung stehen.

4.10.1 Maßnahmenbeschreibung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

Bei der Maßnahme handelt es sich um den signaltechnischen Ausbau der Strecke zwischen Düsseldorf und Neuss, um so die Kapazitäten auf der Strecke erhöhen zu können. Die Zielkriterien der Maßnahme sind in Tabelle 45 dargestellt.

¹⁰⁴ Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003.

Tabelle 46: Zielkriterien Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

	Wartezeiten/ Anschlusszeiten (Pers.-h/a)	Lärmimmissionen (LEG)	Bedienungshäufig- keit (Anzahl der Linien- fahrten pro Jahr)
Vergleichsfall	161.724.190	18.055.826,06	136.276
Planfall	161.662.060	18.055.767,20	68.138
Zielkriterien- Wert _{absolut}	62.140	58,86	- 68.138
Zielkriterien- Wert _{relativ}	0,00038 %	0,0000032 %	- 50 %
Gesamtlänge	10 km		
Personenfahrten (6-22 h) in 2015	153.500		

Quelle: Projektgruppe IGVP (Hrsg.), Integrierte Gesamtverkehrswegeplanung NRW, Bewertung Einzelvorhaben, Stand 8.12.2005, Internet, <http://www.igvp.nrw.de>, Zugriff am 10.12.2006

4.10.2 Würdigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

In diesem Abschnitt wird die Zielorientierung der Ausbaumaßnahme überprüft. Dazu werden hier Ziele und Standards für die Bereiche Wartezeiten, Lärm und Bedienungshäufigkeit untersucht.

4.10.2.1 Wartezeiten Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

Im Rahmen der Erstellung der Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW wurde die Empfehlungen der Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN) der FGSV angewendet. Insgesamt wurde die Erreichbarkeit sowohl im Individualverkehr (IV) als auch im Öffentlichen Verkehr (ÖV) als gut beurteilt. Da können die Mittelzentren des Landes NRW von 97 % der Einwohner mit dem Individualverkehr in einer Zeit von unter 30 Minuten erreicht werden. Der Wert für den Öffentlichen Verkehr liegt bei 63 %. Die Oberzentren erreichbarkeit mit einer Fahrzeit von unter 60 Minuten ist im Individualverkehr für 97 % und im Öffentlichen Verkehr für 69 % der Einwohner sichergestellt.¹⁰⁵

Da aber auch die vorhandene Datenbasis zur IGVP NRW es nicht anders zulässt, lauten die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse:

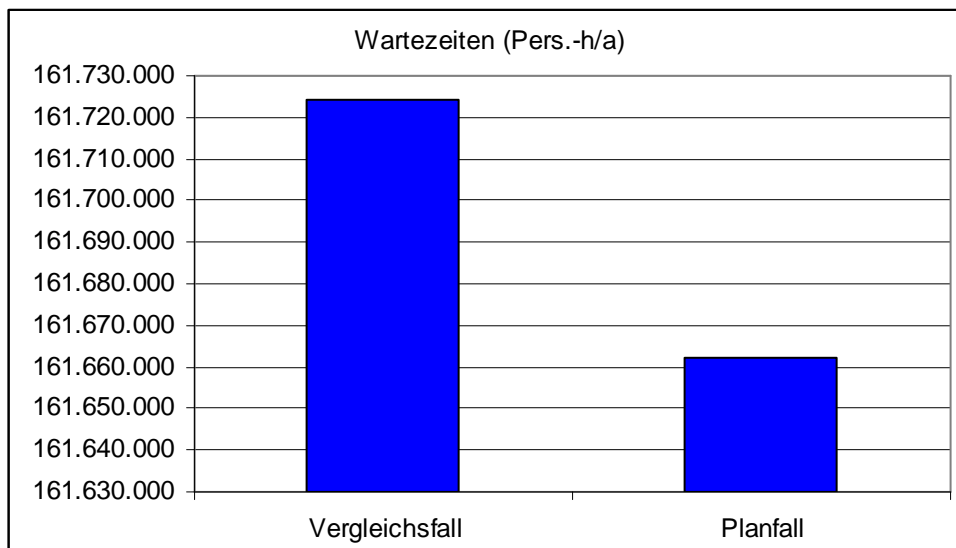
¹⁰⁵ Vgl. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Beratungsvorlage für den Bau- und Verkehrsausschuss des Landtags zur Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW (IGVP NRW), Landtag NRW Vorlage 14/0383, Düsseldorf 2006, S. 29.

- Reduzierung der Wartezeiten/Anschlusszeiten um 10 % (relativ),
- Reduzierung der Wartezeiten/Anschlusszeiten um mindestens 100.000 Personenstunden im Jahr (absolut).

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik der Projektgruppe IGVP ergeben eine rechnerische Reduzierung der Wartezeiten im Gesamtnetz um 0,00038 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 0,0038 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Absolut wird mit einem Rückgang um 62.140 Personenstunden im Jahr gerechnet. (Abbildung 44). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 62,14 %**. Hiernach ist keine absolute Zielkonformität gegeben.

Abbildung 44: Wartezeiten Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird somit der relative als auch **absolute Zielstandard** von der Maßnahme im Bereich Wartezeiten nicht erreicht.

4.10.2.2 Lärmimmissionen Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

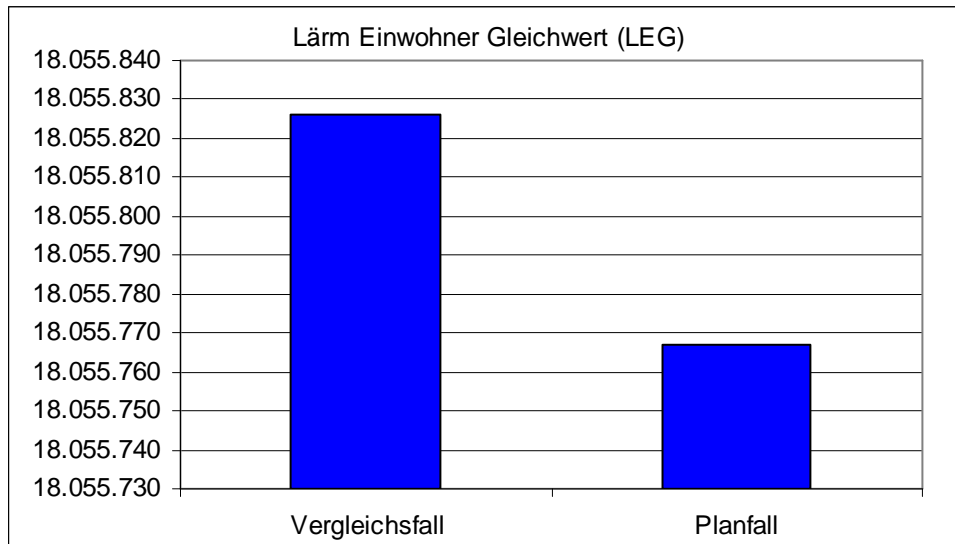
Die maßnahmenbezogenen Ziele der Analyse lauten:

- Reduzierung der Verkehrslärmbelastung um 30 % (relativ),
- Absenkung der durch Verkehrslärmbelastung in Wohngebieten betroffenen potentiellen Personen um mindestens 1.000 Einwohner (absolut).

Die Berechnungen nach der Bewertungsmethodik der Projektgruppe IGVP ergeben eine rechnerische Reduzierung der Lärmbelastungen um 0,0000032 %. Das entspricht einem **relativen Zielerreichungsgrad von rund 0,00001 %**. Hiernach ist keine relative Zielkonformität gegeben.

Absolut wird ein rechnerischer Rückgang um absolut 58,86 Personen angesetzt, die als Anwohner nicht mehr durch Verkehrslärm belastet werden (Abbildung 45). Dieser Zielwert ergibt einen **absoluten Zielerreichungsgrad von 5,8 %**.

Abbildung 45: Lärmbelastung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf



Quelle: eigene Darstellung

Insgesamt wird somit der relative als auch der **absolute Zielstandard** von der Maßnahme im Bereich Lärm nicht erreicht.

4.10.2.3 Bedienungshäufigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

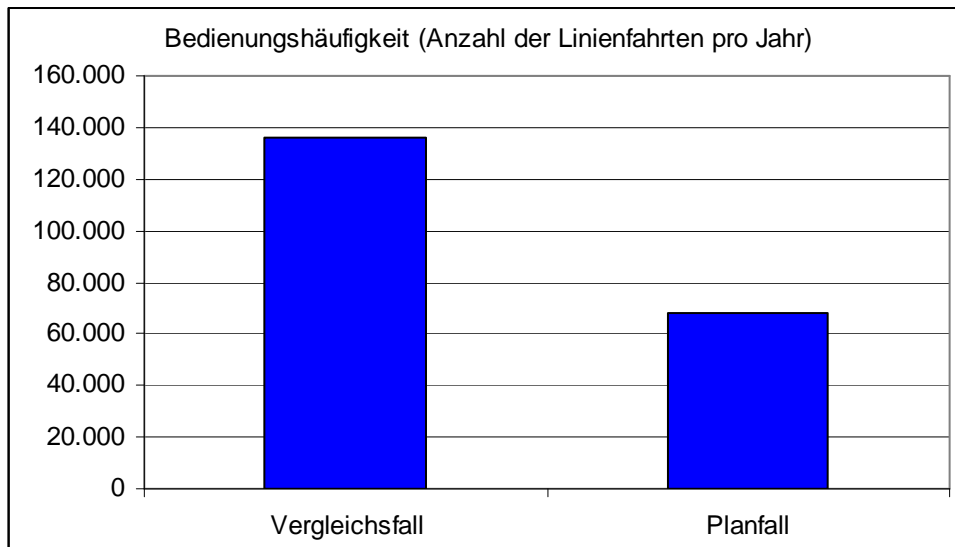
Die Projektgruppe IGVP ermittelt im zugehörigen Verkehrsmodell unter anderem die Veränderungen der Bedienungshäufigkeit im Zusammenhang mit der jeweiligen Maßnahme der Schienenvorhaben. Die Ziele der Maßnahme lauten:

- Steigerung der Anzahl der Linienfahrten pro Jahr auf der jeweiligen Trasse um 10 %,
- Steigerung der Anzahl der Linienfahrten auf der jeweiligen Trasse um mindestens 20.000 Linienfahrten.

Betrachtet man die relative Veränderung der Linienfahrten durch die Maßnahme, so ergibt sich ein relativer Rückgang der Linienfahrten um - 50 %. Das entspricht – nach der hier gewählten Skalierung – einem **relativen Zielerreichungsgrad von 0 %**. Es liegt **keine relative Zielkonformität** vor.

Betrachtet man die absolute Veränderung der Bedienungshäufigkeiten durch die Maßnahme, so ergibt sich ein Rückgang um 68.138 Linienfahrten im Jahr (vgl. Abbildung 46).

Abbildung 46: Bedienungshäufigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf



Quelle: eigene Darstellung

Das entspricht ebenfalls – nach der hier gewählten Skalierung – einem **absoluten Zielerreichungsgrad von 0 %**. Die Maßnahme besitzt somit **keine absolute Zielkonformität** für den Bereich Bedienungshäufigkeit.

Insgesamt wird somit der relative als auch der absolute Zielstandard von der Maßnahme im Bereich Bedienungshäufigkeit nicht erreicht.

4.10.3 Zulässigkeit Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

Da die verbalen Angaben der Projektgruppe IGVP zu den einzelnen Maßnahmen sehr gering sind, kann eine Zulässigkeitsprüfung nur eingeschränkt stattfinden.

Dem Stärken-Schwächen-Profil ist zu entnehmen, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit umweltrechtlichen Problemen zu rechnen ist. Die Maßnahme ist daher als **zulässig** einzustufen.

4.10.4 Gesamtbewertung Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

Die Analyse der Maßnahme zeigt, dass keines der angesetzten Zielkriterien die vorgegebenen Zielstandards erfüllt.

Laut Analyse der Zulässigkeit ist bei der Maßnahme nicht mit umweltrechtlichen Problemen zu rechnen, so dass die Maßnahme als zulässig eingestuft werden kann.

Insgesamt ist die Maßnahme – da kein Zielstandard erreicht wird – nicht für den Maßnahmenpool geeignet. Die Gesamtschau des Projektes ist in folgender Tabelle dargestellt (vgl. Tabelle 46).

Trotz der negativen Beurteilung zeigt die Untersuchung des Schienenprojektes Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf, dass mit dem hier gewählten Ansatz der Maßnahmenidentifikation auch Schienenprojekte einer Zielstandardanalyse unterzogen werden können.

Tabelle 47: Maßnahmendatenblatt Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf

Düsseldorf Hbf – Neuss Hbf							
Würdigkeit	Zielerreichungsgrad						
<p>Wartezeiten</p> <table border="1"> <caption>Wartezeiten (Pers.-h/a)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~161.720.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~161.660.000</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Werte	Vergleichsfall	~161.720.000	Planfall	~161.660.000	<p>ZEG_{absolut} 62,14 % leicht positive Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Werte						
Vergleichsfall	~161.720.000						
Planfall	~161.660.000						
<p>Lärm</p> <table border="1"> <caption>Lärm (LEG)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~18.055.825</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~18.055.765</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Werte	Vergleichsfall	~18.055.825	Planfall	~18.055.765	<p>ZEG_{absolut} 5,8 % neutrale Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Werte						
Vergleichsfall	~18.055.825						
Planfall	~18.055.765						
<p>Bedienungshäufigkeit</p> <table border="1"> <caption>Bedienungshäufigkeit (Anzahl der Linienfahrten pro Jahr)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Werte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergleichsfall</td> <td>~130.000</td> </tr> <tr> <td>Planfall</td> <td>~65.000</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	Werte	Vergleichsfall	~130.000	Planfall	~65.000	<p>ZEG_{absolut} 0 % negative Effekte (relativ und absolut keine Zielkonformität)</p>
Kategorie	Werte						
Vergleichsfall	~130.000						
Planfall	~65.000						
Zulässigkeitsstufe	(Zulässigkeit gegeben) ●						
Begründung:							
Gesamtbewertung:	nicht für den Maßnahmenpool geeignet						

Quelle: eigene Darstellung

5. Analyseergebnisse

Fast man die Analysen der Infrastrukturmaßnahmen des 4. Kapitels zusammen, so zeigt sich, dass die Hälfte der untersuchten Maßnahmen – bei den hier exemplarisch gewählten Standards – als nicht würdig einzustufen sind und somit nicht im Maßnahmenpool aufgenommen werden (vgl. Tabelle 48).

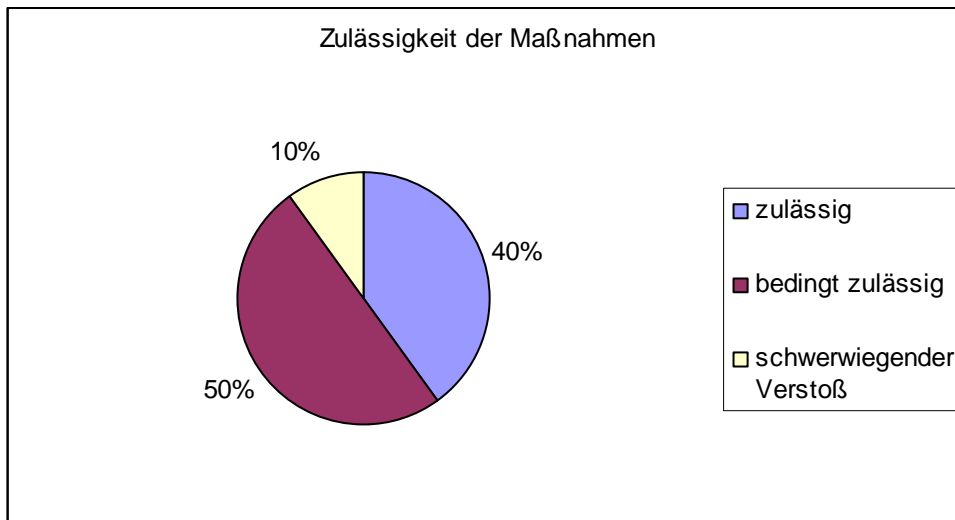
Tabelle 48: Maßnahmenvergleich

Maßnahme	Würdigkeit	Zulässigkeit	Maßnahmepool	NKV
VUNO I	+++	◐	geeignet	3,4
A 52/A 44/A 535	+++	◐	geeignet	5,3
A 4	++	○	geeignet	2,7
A 3	/	●	nicht geeignet	12,5
B 265	+	●	nicht geeignet	4,5
B 158	+	●	nicht geeignet	3,7
B 3	++	◐	geeignet	6,1
L 004	++	◐	geeignet	15,2
L 079	/	◐	nicht geeignet	10,3
D Hbf – N Hbf	/	●	nicht geeignet	4,6
mit:				
/	kein Zielkriterium besitzt ein ZEG von 100 %			
+	ein Zielkriterium besitzt ein ZEG von 100 %			
++	zwei Zielkriterien besitzen ein ZEG von 100 %			
+++	alle Zielkriterien besitzen ein ZEG von 100 %			

Quelle: eigene Darstellung

Ferner sind 40 % der Maßnahmen als zulässig und 50 % der Maßnahmen als bedingt zulässig einzustufen. Bei 10 % der Maßnahmen ist mit schwerwiegenden Verstößen gegen geltendes Recht zu rechnen (vgl. Abbildung 47).

Abbildung 47: Zulässigkeit im Maßnahmenvergleich



Quelle: eigene Darstellung

Die Analyse belegt, dass der hier entwickelte Ansatz als „**Filter**“ bei der Maßnahmenidentifikation verwendet werden kann. Dabei können die hier eingeführten Module „Würdigkeitsprüfung“ und „Zulässigkeitsprüfung“ unterschiedlich ausgestaltet werden. So ist es durchaus denkbar, den Zulässigkeitsgrad – im Gegensatz zu den hier gewählten Rahmenbedingungen – neben dem Würdigkeitsgrad als weiteres Kriterium im Filterungsprozess von Maßnahmen einzusetzen. Hierbei muss jedoch die Transparenz und Objektivität des Entscheidungsprozesses gewahrt bleiben, was bei einer verbal-argumentativen Entscheidung allerdings schwer fällt.

Die weiteren Analyseergebnisse der Untersuchung werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Bereits in dem frühen Planungsstadium der Maßnahmenidentifikation ist für manche Bereiche eine Ermittlung umfassender empirischer Daten notwendig, um aussagefähige Angaben machen zu können. Für einzelne Ziele ist die **Definition von konkreten Zielkriterien und Standards** schwergefallen, da nicht genügend Maßnahmeinformationen vorhanden waren. Partiiell mussten Annahmen zu Grunde gelegt werden, um aussagefähige Ergebnisse zu erzielen, so zum Beispiel bei der Analyse von Unfallraten. In der Praxis sollte daher versucht werden, möglichst projektbezogenes Datenmaterial der Analyse zu Grunde zu legen und auf Durchschnittsrechnungen so weit es geht zu verzichten. Bei anderen Zielkriterien müssen wissenschaftliche Erkenntnislücken in der Wirkungserfassung geschlossen werden.

Eine Konkretisierung aller Ziele und Standards eines Zielsystems für die Maßnahmenidentifikation ist nicht notwendig. Die Analyse zeigt, dass ein **Kernset**

an Zielkriterien und Zielstandards ausreichen kann, um eine Würdigkeitsprüfung im Rahmen der Maßnahmenidentifikation durchführen zu können.

Damit eine transparente und aussagefähige Maßnahmenidentifikation stattfinden kann, muss weiterhin das Dossier einer Maßnahme über ergänzende qualitative Erläuterungen verfügen. Das Vorliegen eines umfangreichen Bewertungssystems ist in der Praxis hingegen keine Garantie für eine **ganzheitliche Beurteilung** von Maßnahmen. Die Analyse der Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW zeigt, dass ein umfassendes Bewertungsschema eine verbal-analytische Beurteilung einer Maßnahme nicht ersetzen kann. Eine ganzheitliche Beurteilung einer Maßnahme erfordert ein umfassendes Maßnahmen-dossier, wie dies beispielsweise für die Straßenverkehrsprojekte der Bundesverkehrswegeplanung 2003 vorliegt.

Relative Zielstandards sind für die Analyse schlecht geeignet. Sie können dort, wo bereits ein relativ hoher Zielstandard erreicht ist, nur geringe Steigerungsraten ausweisen. Darüber hinaus hat die Analyse gezeigt, dass bei der Wirkungsermittlung teilweise keine aussagefähigen Ergebnisse erzielt werden können. Bei einzelnen Zielkriterien und Standards wird man jedoch – aufgrund der bestehenden Datenlage – eine Messung des Zielerreichungsgrades über relative Zielstandards nicht vermeiden können.

Aufgrund der **Heterogenität der Maßnahmen** (z.B. großräumige Autobahnprojekte einerseits und regionale Ortsumgehungen andererseits) sollten bei der Maßnahmenidentifikation **gruppenspezifische Zielstandards** definiert werden. Nur, wenn die Größenordnungen der Zielstandards (absolut und relativ) gruppenspezifisch festgelegt werden, kommt man auch zu aussagefähigen Ergebnissen bei der Zielkonformitätsprüfung.

Mit dem hier gewählten Ansatz kann der **Dominanz einzelner Maßnahmeneffekte** in der Nutzen-Kosten-Analyse – wie sie im Rahmen des Pre-Test zur Bundesverkehrswegeplanung 2003 festgestellt worden ist – in einem frühen Planungsstadium entgegengewirkt werden. Vergleicht man die Analyseergebnisse der hier untersuchten Maßnahmen mit denen im BVWP 2003 vorliegenden Nutzen-Kosten-Verhältnissen (NKV), so ist festzuhalten, dass auch Maßnahmen mit einem hohen NKV – je nach Festlegung von Zielkriterien und Standards – bei der Maßnahmenidentifikation nicht würdig sein können. So weist beispielsweise die Maßnahme „Ausbau A 3“ ein NKV von 12,5 aus und ist gleichzeitig nicht würdig. Umgekehrt können Maßnahmen mit einem geringen NKV – z.B. „Lückenschluss A 4“ mit einem NKV von 2,7 – zielkonform sein (vgl. Tabelle 48).

Derzeit ist eine Übertragung des Ansatzes auf andere Verkehrsträger nur begrenzt möglich. So konnten die **Schiene**projekte der Bundesverkehrswegeplanung 2003 im Rahmen der Arbeit nicht beurteilt werden, da für diese die Maßnahmewirkungen (Zielkriterien) nicht differenziert genug dargestellt worden sind. Grundsätzlich ist der Ansatz aber auch für Schienenprojekte anwendbar, wie die Analyse eines Schienenvorhabens der Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW zeigt.

Abschließend soll der Zusammenhang zwischen einzelnen angestrebten Zielen und identifizierten Maßnahmen dargestellt werden. Hierzu können einzelnen Zielen die entsprechenden Maßnahmen des Maßnahmenpools in einem **Ziel-Maßnahmen-Katalog** zugeordnet werden (vgl. Tabelle 49).

Tabelle 49: Ziel-Maßnahmen-Katalog

Ziel	Unterziel	Standard	Maßnahmen
Erhöhung der Verkehrssicherheit	Reduzierung der Unfälle und ihrer Folgen	gruppenspezifisch	VUNO I A 52 A 4 L 004
Verminderung der Lärmbelastungen durch den Verkehr	Reduzierung des Verkehrslärms	gruppenspezifisch	VUNO I A 52 B 3 L 004
Verbesserung der Erreichbarkeit	Reduzierung der Kfz im Gesamtnetz	gruppenspezifisch	VUNO I A 52 A 4

Quelle: eigene Darstellung

Eine solche Gegenüberstellung von angestrebten Zielen und verfolgten Maßnahmen kann in der Bedarfsplanung wesentlich zur erhöhten Transparenz und Akzeptanz von Infrastrukturentscheidungen beitragen.

6. Ausblick

Die durchgeführte Untersuchung läuft auf die Entwicklung eines strukturierten Ansatzes hinaus, der als Grundlage für eine zielorientierte Maßnahmenidentifikation dienen kann. Wie die Ausführungen zeigen, kann mit dem Ansatz bereits in einem relativ frühen Planungsstadium eine **zielorientierte Filterung** von Maßnahmenvorschlägen stattfinden. Es soll jedoch nicht darüber hinweggetäuscht werden, dass auch in Zukunft weiterhin ein Forschungsbedarf im Bereich Maßnahmenidentifikation besteht. Im Folgenden sollen die wichtigsten Fragestellungen – welche sich aus dem analytischen Zusammenhang ergeben – kurz dargestellt werden.

Aufgrund der Heterogenität der Maßnahmen in den Bedarfsplänen ist die Definition von einheitlichen Zielstandards nicht sinnvoll. Vielmehr sollten gruppenspezifische Zielstandards entwickelt werden. So können beispielsweise **Schwerpunktprogramme** (Ausbauprogramme, Ortsumgehungsprogramme, Lückenschlussprogramme und Anti-Stau-Programme) mit jeweils unterschiedlichen Zielen und Standards definiert werden. Diese Variante bei der Maßnahmenidentifikation muss zukünftig noch näher untersucht werden.

Auch ist eine **Visualisierung** der vorgeschlagenen Maßnahmen durch Luftbildaufnahmen und computergestützte Animationen sinnvoll. Hierdurch steigen Glaubwürdigkeit und Nachvollziehbarkeit einer Maßnahmenbeurteilung. Entsprechende Ansätze zur Visualisierung von geplanten Infrastrukturmaßnahmen sind im Ausland (z.B. Dänemark) bereits vorhanden.

Ist die Anzahl der abzuwägenden Maßnahmen trotz des hier angewendeten Ansatzes immer noch zu groß, so kann möglicherweise im Rahmen des Planungsschritts „Maßnahmenpool“ eine **sukzessive Elimination** vorgenommen werden. Aufbauend auf einem bereits bestehenden Schwerpunktprogramm können die Maßnahmen – die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt noch nicht realisiert worden sind – für ein weiteres Programm anhand von anderen Zielstandards identifiziert werden. Die Beurteilungen in den verschiedenen Infrastrukturprogrammen würden dann aufeinander aufbauen. Ob ein solches Vorgehen umsetzbar ist, muss in der Praxis überprüft werden.

Liegen in Zukunft genügend wissenschaftliche Erkenntnisse zur verkehrsträgerübergreifenden Analyse der bestehenden Infrastrukturnetze vor, so kann von der wissenschaftlichen Ebene der Ansatz der **netzbezogenen Maßnahmenidentifikation** weiter vorangetrieben werden.

Insbesondere bei dem Zielkriterium **Erreichbarkeit** musste im Rahmen dieser Arbeit – aufgrund der verwendeten Datenbasis – weiterhin auf die Fahrzeitver-

besserungen im Gesamtnetz zurückgegriffen werden, so dass weiterhin die Gefahr einer Dominanz von Zeiteffekten besteht. Zukünftig sollten daher die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur integrierten Netzgestaltung der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) in den Ansatz einfließen.

In einer späteren Phase der Verkehrsplanung könnten die empirischen Erkenntnisse der Maßnahmenidentifikation in die **Erfolgskontrolle** von infrastrukturpolitischen Maßnahmen einfließen. Eine systematische Erfolgskontrolle von Maßnahmen fand in der Vergangenheit eher selten statt, da hierzu entsprechende empirische Ergebnisse nach Realisierung der Maßnahme fehlten. In einem frühen Stadium dieser Arbeit bestand beispielsweise die Überlegung eine Erfolgskontrolle anhand der Eisenbahnneubaustrecke „NBS Köln – Rhein/Main“ durchzuführen. Dieser Gedanke musste jedoch verworfen werden, da für die realisierte Maßnahme keine ausreichenden empirischen Erkenntnisse vorhanden waren.¹⁰⁶

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen auf, an welchen Stellen der entwickelte Ansatz noch erweitert werden kann. Das Ziel, einen **systematischen Ansatz** zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation zu entwickeln, ist jedoch erreicht worden.

Es bleibt zu betonen, dass es von den **politischen Entscheidungsträgern** abhängt, ob die Identifikation von neuen Infrastrukturmaßnahmen zielkonform und transparent im Rahmen eines strukturierten Ansatzes stattfinden soll oder ob die im Rahmen eines Bedarfsplans umgesetzten Maßnahmen weiterhin auf unstrukturierte Mängelhinweise zurückzuführen sind.

¹⁰⁶ Vgl. zum Mangel an empirischen Erkenntnissen bei der NBS Köln-Rhein/Main: Blasberg, A., Die gesamtwirtschaftliche Bewertung von Schieneninfrastrukturprojekten, Nutzen-Kosten-Rechnungen – Ergebnisse und Kritik, Diplomarbeit, Köln 2004 und zur Erfolgskontrolle von Großprojekten: Bruzelius, N., Flyvbjerg, B., Rothengatter, W., Megaprojects and Risk – an anatomy of ambition, Cambridge 2003.

Literaturverzeichnis

- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (Hrsg.), Gesamtverkehrsplan Bayern 2002, München 2002
- Baum, H., Kernthesen zur Bundesverkehrswegeplanung – Planungsmethoden und Ergebnisse, Frankfurt am Main 2003
- Beckmann, J., Beurteilung, Abwägung und Auswahl von Infrastruktur-Großprojekten – ausgewählte methodische Aspekte, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5.1990
- Beckmann, K.J., Ziele der Verkehrsplanung, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau – Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin 2001, S. 139-152
- Bezirksregierung Köln (Hrsg.), Verfahren und Methodik der IGVP NRW, Dezer-nat 58, Köln 2005
- Blasberg, A., Die gesamtwirtschaftliche Bewertung von Schieneninfrastrukturprojekten Nutzen-Kosten-Rechnungen – Ergebnisse und Kritik, Diplomarbeit, Köln 2004
- Bruzelius, N., Flyvbjerg, B., Rothengatter, W., Megaprojekts and Risk – an anatomy of ambition, Cambridge 2003
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (Hrsg.), BUND-Schwarzbuch zum Fernstraßenbau in Deutschland, Berlin 2004
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (Hrsg.), A14 – Die „Kanzlerautobahn“ gegen jede Vernunft!, Berlin 2004
- Bundesamt für Straßen (Hrsg.), NISTRA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte, Bern 2003
- Bundesanstalt für Straßenwesen, Voraussichtliche Entwicklung von Unfallanzahlen und Jahresfahrleistungen in Deutschland – Ergebnisse 2005, Bergisch Gladbach 2005
- Bundesministerium für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.), Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2004
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für eine mobile Zukunft – Verkehrsbericht 2000, Berlin 2000

- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung – Version 2000, München/Stuttgart 2000
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Erarbeitung von Entwürfen alternativer verkehrspolitischer Szenarien zur Verkehrsprognose 2015, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2001
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Projektinformationssystem (PRINS), Beschluss der Bundesregierung vom 2. Juli 2003, Berlin 2003
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2003
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Mobilität in Deutschland, Ergebnisbericht, Berlin 2004
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Teil I: Grundlagen der Methodik, Berlin 2005
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Grundzüge der gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik, Bundesverkehrswegeplan 2003 – Teil III B: Ergänzungen Straße, Berlin 2005
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Leitfaden Strategische Umweltprüfung in der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung, Bonn 2006
- Bundesrechnungshof (Hrsg.), Jahresbericht 2001, Bonn 2002
- Der Landtag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Zukunft der Mobilität, Enquête-Kommission, Düsseldorf 2000
- Essener Bürgerinitiative (Hrsg.), Stoppt A 52, Internet, <http://www.a52stoppen.de/argument.htm>, Zugriff am 21.04.2006
- Europäische Kommission (Hrsg.), Weißbuch – Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft, Luxemburg 2001
- Europäische Kommission (Hrsg.): Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Brüssel 2002

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Straßen (EWS-97), Köln 1996
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Leitfaden für Verkehrsplanungen, Köln 2001
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Arbeitsausschuss Grundsatzfragen der Verkehrsplanung, Beurteilung und Abwägung in der Verkehrsplanung mit Hilfe des Formalisierten Abwägungs- und Rangordnungsverfahrens (FAR), FGSV-Arbeitspapier Nr. 58, Köln 2002
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN), Entwurf, Stand: 28.10.2005, Köln 2005
- Gehring, P., Gutknecht, J., Schüller, U., Weber, R., Generalverkehrsplanung für Deutschland, in: Internationales Verkehrswesen, Heft 11/2003
- Gerlach, J., Ansprüche an die Verkehrsinfrastruktur in Gegenwart und Zukunft, in: Fachzentrum Verkehr (Hrsg.), Gedanken zum Verkehrswesen in Lehre, Forschung und Praxis – Festschrift anlässlich der Emeritierung von Universitätsprofessor Dr.-Ing. Martin Stolz, Aachen 1999
- Gerlach, J., Erörterungsbedarf zur gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplanes, Wuppertal 2002
- Gerlach, J., Ziellosigkeit im derzeitigen Verkehrsplanungsprozess, unveröffentlichtes Manuskript, Wuppertal 2004
- Hahn, W., Huber, F., Gerlach, J., Lippold, Ch., Germany - National Report / Strategic Direction Session ST2, Sustainable Roads - Part of the Chain in a globalised World, XXIIIrd World Road Congress, Paris 2007
- IHK Siegen (Hrsg.), Die Machbarkeitsstudie der A 4 – Plädoyer für einen Weiterbau, Heft 54 der Schriftenreihe der IHK Siegen, Mai 2000
- Kipke, H., Systematisierung von Zielen und Maßnahmen der städtischen Verkehrsplanung, München 1993
- Kirchhoff, P., Planungsmethodik, in: Köhler, U. (Hrsg.), Der Ingenieurbau - Fachwissen Verkehr: Straße, Schiene, Luft, Berlin, S. 129-138
- Maute, H., Räumliche Leitbilder im Wandel: Auswirkungen auf die Raumorganisation in Bayern, München 1994

- Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.),
Beratungsvorlage für den Bau- und Verkehrsausschuss des Landtags
zur Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW (IGVP NRW),
Landtag NRW Vorlage 14/0383, Düsseldorf 2006
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.), 5-Jahres-
Bilanz zur Umsetzung des Generalverkehrsplan Baden-Württemberg
1995, Stuttgart 2001
- Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Branden-
burg (Hrsg.), Integriertes Verkehrskonzept 2002, Potsdam 2002
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Energie und Verkehr (Hrsg.), Integrierte
Gesamtverkehrsplanung NRW – Ziele der IGVP NRW, Düsseldorf
2003
- Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand, Energie und Verkehr (Hrsg.), Integrierte
Gesamtverkehrsplanung NRW – Bewertungssystem und -methodik,
Düsseldorf 2005
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (Hrsg.), Lan-
desverkehrsprogramm Rheinland-Pfalz 2000, Mainz 2000
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein
(Hrsg.), Landesverkehrsprogramm Perspektive für Schleswig-Holstein,
Leistungsfähige Verkehrswege und attraktive Verkehrsangebote für si-
chere und umweltfreundliche Mobilität, Kiel 2003
- Ott, K., Grundrecht auf Automobilität oder zielorientierte Mobilitätspolitik, in:
Rodie, M. (Hrsg.), Recht auf Mobilität – Grenzen der Mobilität, 1.
Greifswalder Forum Umwelt und Verkehr 2005, Greifswald 2006
- Projektgruppe IGVP (Hrsg.), Integrierte Gesamtverkehrswegeplanung NRW,
Bewertung Einzelvorhaben, Strand 08.12.2005, Internet,
<http://www.igvp.nrw.de>, Zugriff am 10.12.2006
- Rat der Sachverständigen für Umweltfragen, Sondergutachten Umwelt und
Straßenverkehr, Hohe Mobilität – Umweltverträglicher Verkehr; Bun-
destagdrucksache 15/5900, Berlin 2005
- Retzko, H.-G., Anspruch und Wirklichkeit des stadtverträglichen Verkehrs, in:
Schriftenreihe der DVWG, B 187, Stadtentwicklung und Verkehr – Po-
tentiale gegenseitiger Beeinflussung, Stuttgart 1995
- Rothengatter, W., Gühnemann, A., Neue Bewertungsverfahren in der Ver-
kehrsplanung, TA-Datenbank-Nachrichten, Heft Nr. 4/2000, Karlsruhe
2000

- Scheiner, J., Bewertungsverfahren in der Verkehrsplanung , Raum und Mobilität – Arbeitspapier des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung, Dortmund 2003
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Verkehr – Verkehrsunfälle 2004, Fachserie 8 / Reihe 7, Wiesbaden 2005
- Städtetag Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Neues Bewertungsverfahren für Verkehrsprojekte (IGVP) - Beschluss des Vorstands des Städtetages NRW vom 22.02.2006, Köln 2006
- Umweltbundesamt (Hrsg.), Entwicklung eines Verfahrens zur Aufstellung umweltorientierter Fernverkehrskonzepte als Beitrag zur Bundesverkehrswegeplanung, Berlin 1999
- Umweltbundsamt (Hrsg.), Kommunale Agenda 21- Ziele und Indikatoren einer nachhaltigen Mobilität: Anwendung in der Praxis, Dessau 2005
- Vieten, M., Am Anfang steht das Ziel – Umweltziele in der Verkehrsplanung, Beitrag UVP-Kongress, Hamm 2002, Internet, <http://www.svpt.de/Publikationen.htm>, Zugriff am 24.01.2005
- Willeke, R., Reinkemeier, L., Die Vollendung der A 4 – ein volkswirtschaftlich und integrationspolitisch notwendiges und vordringliches Vorhaben, Köln 1992
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Stellungnahme zu ausgewählten Punkten des Verfahrens der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes, in Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 1+2/1984, Köln 1984
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bundesverkehrswegeplanung: Methodische Weiterentwicklung und Privatisierungsperspektiven, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 2/1996, Köln 1996
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Neuordnung der Zuständigkeiten im Bereich der Bundesfernstraßen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 2, 2006

Kurzfassung

Im Rahmen der Arbeit wurde ein strukturierter Ansatz entwickelt, welcher als Grundlage für eine zielorientierte Maßnahmenidentifikation in der Bedarfsplanung dienen soll. Zunächst wurde der Status quo der Verkehrsplanung analysiert. Dazu wurde eine Literaturlauswertung vorgenommen sowie bestehende Bedarfsplanungen und Zielsysteme auf ihre Zielorientierung und Transparenz hin untersucht. Abschließend werden die verschiedenen Problemfelder der Verkehrsplanung zusammenfassend dargestellt.

Darauf aufbauend wurde ein standardisierter Ansatz zur zielorientierten Maßnahmenidentifikation entwickelt. Den Verkehrsplanern wird mit dem Ansatz die Möglichkeit gegeben, in einem frühen Planungsstadium den Beitrag einer Maßnahme zu einem Kernset an Zielstandards nachzuweisen und eine ganzheitliche Beurteilung der Maßnahmen vorzunehmen. Der Ansatz stellt somit ein kombiniertes Filterverfahren dar. Dabei sind verschiedene Varianten der Filterung von Infrastrukturmaßnahmen möglich.

Im Praxisteil wurden insgesamt zehn Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen – anhand des entwickelten Ansatzes – einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Die Analyse basiert auf Daten der Bundesverkehrswegeplanung 2003 und der Integrierten Gesamtverkehrswegeplanung NRW. Fünfzig Prozent der analysierten Maßnahmen können nicht in dem Maßnahmenpool aufgenommen werden.

Anschließend werden die Analyseergebnisse zusammenfassend dargestellt. Es lässt sich festhalten, dass

- konkrete Standards nicht für alle Bereiche definierbar sind,
- die Heterogenität von Infrastrukturmaßnahmen die Definition von differenzierten Zielstandards für verschiedene Maßnahmengruppen notwendig macht,
- Maßnahmen mit hohem Nutzen-Kosten-Verhältnis – bei dem hier gewählten Ansatz – nicht zielkonform sein können,
- theoretisch auch eine Beurteilung von Schienenprojekten mit dem Ansatz möglich ist.

Basierend auf den Untersuchungsergebnissen wurde abschließend der weitere Forschungsbedarf aufgezeigt. Es ergeben sich folgende Fragen:

- Gibt es weitere Varianten der Maßnahmenidentifikation?
- Ist eine Visualisierung der Maßnahmenidentifikation möglich?

- Kann eine sukzessive Elimination innerhalb des Maßnahmenpools stattfinden?
- Wie kann ein Ansatz zur netzbezogenen Maßnahmenidentifikation von der wissenschaftlichen Ebene weiter vorangetrieben werden?
- Können die Erkenntnisse des hier entwickelten Ansatzes in die Erfolgskontrolle von Infrastrukturmaßnahmen einfließen?

Abstract

This thesis develops a structured approach, which provides the basis for a goal oriented measure identification in infrastructure planning. First the status quo of the traffic planning was analysed. In addition, a bibliographical evaluation was made and existing infrastructure planning and target systems are examined with regard to goal orientation and transparency. Finally, the different problem fields of traffic planning are summarised.

In the following, a standardised approach is developed for goal-oriented measure identification. This approach gives transport planners the possibility in an early planning phase to verify the contribution of a measure to a core set of goal standards and to make an overall evaluation of the measures. The approach represents therefore a combined filter procedure. Different variants of the filtering of infrastructure measures are possible.

In the practical part of the thesis, altogether ten traffic infrastructure measures - on the basis the developed approach - were submitted to a plausibility check. The analysis based on data of the federal highway plan 2003 and the highway transport plan North-Rhine/Westphalia. Fifty percent of the analyzed measures cannot be taken up in the measure pool.

Subsequently, the results of the analysis are summarised. It can be noted that

- concrete standards for all areas are not definable,
- the heterogeneity of infrastructure measures make the definition of differentiated goal standards necessary for different groups of measures,
- Measures with high cost benefit ratio - with the here selected approach - cannot be goal conformal,
- theoretically also an evaluation of rail projects is possible with the approach.

Based on the test results the thesis identifies further research needs. This leads to the following questions:

- are there further variants of the measure identification?
- Is a visualisation of the measure identification possible?
- Can a gradual elimination take place within the measure pool?
- How can an approach towards the measure identification related to the net be pursued further from the scientific level?
- Can the findings of the here developed approach flow into the success control of infrastructure measures?