



Handlungsoptionen der Stadtentwicklung im Spannungsfeld von Globalisierung und regionaler Wertschöpfung

Vernetzung metropolitaner Städte und Regionen
untereinander und/oder mit dem Umland?

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Matthias Kühne

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Bernd Buthe

Bearbeitung

Institut Arbeit und Wirtschaft (IAW), Universität Bremen
Martyn Douglas, Dr. Günter Warsewa

unter Mitarbeit von
Vasco Brummer, Matthias Diller und Samuel Lüdemann

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Zitierhinweise

BMVI (Hrsg.): Handlungsoptionen der Stadtentwicklung im
Spannungsfeld von Globalisierung und regionaler Wertschöpfung.

Die diesem Bericht zugrunde liegenden Arbeiten wurden im Auftrag des Bundes-
ministers für Verkehr und digitale Infrastruktur unter FE-Nr. 73.0329/2010 durchgeführt.
Die Verantwortung für den Inhalt liegt ausschließlich beim Autor.

© BMVI März 2014

Ein Projekt des Forschungsprogramms „Stadtverkehr“ des Bundesministeriums für
Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt-
und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Inhaltsverzeichnis

<i>Abbildungsverzeichnis</i>	III
<i>Kartenverzeichnis</i>	IV
<i>Abkürzungsverzeichnis</i>	V
<i>Kurzfassung</i>	VI
<i>Teil A: Konzeptioneller Rahmen der Handlungsoptionen</i>	7
1 Beschreibung und Anlass des Vorhabens	7
2 Konzeptionelle Einordnung der Handlungsfelder	10
3 Theoretische und konzeptionelle Grundlagen	12
3.1 Entwicklungstrends innerhalb der Logistikwirtschaft	12
3.2 Regionalwirtschaftliche Grundlagen des Güterverkehrs	14
3.3 Korridorkonzepte	16
3.4 Zusammenfassung	18
<i>Teil B: Handlungsoptionen der Stadtentwicklung</i>	19
4 Handlungsfeld 1: Güterverkehr und Raumordnung	19
4.1 Empirische Grundlagen des Handlungsfelds „Güterverkehr und Raumordnung“	19
4.2 Handlungsoptionen der Raumordnung	27
<i>Exkurs: Raumordnerische Verträge (rV)</i>	29
4.3 Kreistypen und Raumordnung	31
4.4 Vorschläge für Ziele der Raumordnung in Raumordnungsplänen	47
<i>Exkurs: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)</i>	51
5 Handlungsfeld 2: Verkehrspolitik	53
5.1 Untersuchung unterschiedlicher Wirkungsabschätzungen	53
5.2 Ergebnisse der systemdynamischen Analyse	55
5.3 Zusammenfassung	60
5.4 Durchführung der Fallstudien	60
5.5 Untersuchungsergebnisse der Fallstudien	61
5.5.1 Fallstudie Bremen-Bremerhaven	61
5.5.2 Fallstudie Köln	63
5.5.3 Fallstudie Ludwigsburg	65
5.5.4 Fallstudie Emsland	67
5.6 Handlungsoptionen der Verkehrspolitik	68
6 Zusammenfassung	75
<i>Teil C: Anhang</i>	78
7 Methodische Vorgehensweise	78
7.1 Entwicklung von Kreistypen des Güterverkehrs	78
7.1.1 Vorgehensweise der Modellbildung	79
7.1.2 Untersuchungsschritte im Einzelnen	84
7.1.3 Datenvalidität/Modellannahmen der Datengrundlagen	89
7.1.4 Modelleinschränkungen	90
7.2 Erhebung unterschiedlicher Wirkungsabschätzungen	93
7.3 Auswahl der Fallstudien	95
8 Karten	98
<i>Literaturverzeichnis</i>	113

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht über die Vorhabenstruktur	11
Abbildung 2:	Kreistypen des Güterverkehrs.....	20
Abbildung 3:	Zuordnung der BBSR-Kreistypen und der Verflechtungsprognose zu „Kreistypen des Güterverkehrs“	22
Abbildung 4:	Handlungsoptionen der Raumordnung	50
Abbildung 5:	Ergebnisse der Wirkungsabschätzung aller Befragten (Median)	55
Abbildung 6:	Kybernetische Schlüsselrollen der Gesamtauswertung	56
Abbildung 7:	Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Stadt- und Regionalentwicklung.....	57
Abbildung 8:	Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Wirtschaft	58
Abbildung 9:	Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Anspruchsgruppen	59
Abbildung 10:	Handlungsoptionen der Verkehrspolitik	74
Abbildung 11:	„Logistik-Anteil“ an direkten Logistikberufen (nach Distel et al. 2006)	87
Abbildung 12:	Veränderung der Zuordnung zu Kreistypen zwischen Basisjahr und Prognosejahr	91
Abbildung 13:	Veränderung der Zuordnung zu Kreistypen durch Lkw-Aufkommen ('Nur-Lkw-Fall')	92
Abbildung 14:	Ausschnitt aus der Wirkungsmatrix.....	94
Abbildung 15:	Interpretationen zur Rollenverteilung von Variablen	94
Abbildung 16:	Aufkommenschwerpunkte in Deutschland	97

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Entwicklung des Güteraufkommens in Deutschland.....	9
Karte 2:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen	21
Karte 3:	Modellvariante 1: Aufkommensschwerpunkte einschließlich dynamischer Komponente	24
Karte 4:	Modellvariante 2: Aufkommensschwerpunkte ohne dynamische Komponente	25
Karte 5:	Modellvariante 3: Aufkommensschwerpunkte mit einem hohen Güteraufkommen.....	26
Karte 6:	Kreistypen des Güterverkehrs.....	32
Karte 7:	Quelle-Ziel-Differenz des Güteraufkommens (Prognosewerte 2025)	34
Karte 8:	Durchschnittliche Transportweiten des Güterverkehrs	36
Karte 9:	Verteilung des Aufkommens von Seehafen-Hinterland- Containern (Prognose 2025)	37
Karte 10:	Verkehrsträgeranteile (modal split)	38
Karte 11:	Kreistyp C mit sehr hohem Aufkommen und einem hohen Fernverkehrsanteil	40
Karte 12:	„Hotspots“ Personengeschäfts- und Berufsverkehr.....	43
Karte 13:	Verteilung der „Logistik-Quote“	45
Karte 14:	Anteil am Gesamtaufkommen in Deutschland	83
Karte 15:	Verteilung von ausgewählten Logistikstandorten in Deutschland	86

Abkürzungsverzeichnis

BAB	Bundesautobahn
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
DB	Deutsche Bahn
ERTMS/ETCS	European Rail Traffic Management System/European Train Control System
F&E	Forschung und Entwicklung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
GIS	Geografisches Informationssystem
GVZ	Güterverkehrszentrum
IuK-System	Informations- und Kommunikationssystem
IAW	Institut Arbeit und Wirtschaft
KEP-Dienste	Kurier, Express und Paketdienste
KLV	kombinierter Ladungsverkehr
KV	Kombinierter Verkehr
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NEMOBFStr	Netzmodell für die Bundesfernstraßen
NST/R	Nomenclature uniforme de marchandise pour les statistiques de Transport (Klassifikation von Gütergruppen)
ÖPP	Öffentlich-Private-Partnerschaften
PV	Personenverkehr
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
REK	Regionales Entwicklungskonzept
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverordnung
rV	raumordnerischer Vertrag
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
TEN	Trans-European Networks
TEU	„Twenty-foot Equivalent Unit“
tkm	Tonnenkilometer
TUL	Transport, Umschlag und Lagerung
UBA	Umweltbundesamt
VIFG	Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft mbh
VZ	Verkehrszellen

Kurzfassung

Der vorliegende Forschungsbericht fasst die Ergebnisse des Projekts „Handlungsoptionen der Stadtentwicklung im Spannungsfeld von Globalisierung und regionaler Wertschöpfung“ (Projekt-Nr. 73.0329/2010) für den Berichtszeitraum von August 2010 bis März 2012 zusammen. Er gliedert sich in drei Teile: Der erste Teil (Teil A) behandelt den Anlass des Vorhabens sowie die konzeptionellen und theoretischen Grundlagen. Im zweiten Abschnitt (Teil B) werden die Ergebnisse der theoretischen und empirischen Bestandsaufnahme im Rahmen zweier Handlungsfelder dargelegt. Der letzte Teil (Teil C) umfasst den Anhang mit einer ausführlichen Beschreibung der methodischen Vorgehensweise sowie den Kartenanhang.

Im Fokus der vorliegenden Studie stehen Handlungsoptionen der Stadt- und Raumentwicklung zur Bewältigung (asymmetrisch) wachsender Güterströme. Dabei wurde grundsätzlich der Ansatz verfolgt, dass die Entwicklung von Standards auf regionaler und Landesebene stärkere Entlastungsperspektiven für Agglomerationsräume eröffnen, als dies über kleinräumige Stadtmodelle möglich wäre. Die Handlungsoptionen wurden für zwei zentrale Handlungsfelder entwickelt: Raumordnung und Verkehrspolitik. Sie sollen sowohl einen Überblick über Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Umgangs mit Güterverkehren geben als auch Handlungsoptionen konkretisieren. Die Entwicklung der Handlungsoptionen erfolgte anhand unterschiedlicher methodischer Zugänge. Grundlagen des Handlungsfeldes „Raumordnung und Güterverkehr“ sind die „Verflechtungsprognose 2025“ (ITP/BVU 2007) und die siedlungsstrukturellen Kreistypen (BBSR 2008). Die Handlungsoptionen für den Bereich „Verkehrspolitik“ wurden aus Experteninterviews in ausgewählten regionalen Fallbeispielen sowie mit Ansätzen der systemdynamischen Analyse abgeleitet.

Ein wesentliches Ergebnis der Untersuchungen im Handlungsfeld „Raumordnung und Güterverkehr“ ist die Entwicklung eines Raummodells zur Verteilung von Aufkommensschwerpunkten in Deutschland. Die Darstellung der unterschiedlichen Intensitäten des Güteraufkommens und die siedlungsstrukturelle Einbettung der Aufkommensschwerpunkte deuten dabei auf ein Zentralitätsgefüge im Güterverkehr auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland hin. Durch diese „zentralen Orte des Güterverkehrs“ können verschiedene Kreistypen dem Gestaltungszugriff der Raumordnung zugeführt werden. So werden für alle „Kreistypen“ Handlungsoptionen aufgestellt, die eine Integration des Güterverkehrs in Raumordnungspläne ermöglichen und zudem lokale Handlungsoptionen durch eine Nutzung von raumordnerischen Verträgen darlegen. Das zentrale Argument für eine raumordnerische Integration der Kreis-typologie ergibt sich aus der Möglichkeit, in Verbindung mit den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) konkrete Ziele entlang von Verbindungs-funktionsstufen zwischen den einzelnen Kreistypen zu formulieren. Dadurch bietet sich die Chance für einen Aufbau einer funktionalen Gliederung der Verkehrsnetze und einem zielgerichteten Entlastungsertrag für Aufkommensschwerpunkte des Güterverkehrs.

Die Konzentration auf Maßnahmen zur Engpassbeseitigung sowie auf Erhaltungsinvestitionen entlang der Verbindungsfunktionsstufen scheint dabei vor dem Hintergrund einer schwindenden Akzeptanz von infrastrukturellen Maßnahmen ggf. zur Erhöhung der Durchsetzungsfähigkeit derartiger Vorhaben beizutragen. So haben die bearbeiteten Fallbeispiele im Rahmen des Handlungsfelds „Verkehrspolitik“ gezeigt, dass eine verständliche Priorisierung von infrastrukturellen Investitionen in Verbindung mit einer „Veredelung“ der Verkehrsnetze häufig eine Vermeidung von Neubauvorhaben zur Folge haben kann. Eine transparente Priorisierung kann jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn – erstens – die Zusammenarbeit und der Informationsaustausch im politischen Mehrebenensystem verbessert wird und – zweitens – die Priorisierungen in vertikaler Kooperation über Landesgrenzen hinaus (national/international) abgestimmt werden.

Teil A: Konzeptioneller Rahmen der Handlungsoptionen

1 Beschreibung und Anlass des Vorhabens

Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollen aus den erwartbaren Entwicklungen resultierende spezifische Konflikt- und Problemlagen in unterschiedlichen Raumtypen identifiziert und ein möglicher raumordnerischer und verkehrspolitischer Handlungsbedarf für eine stadtverträgliche Abwicklung des Verkehrs formuliert werden. Das Vorhaben soll auf dieser Grundlage einen Beitrag zur Erarbeitung von Ansätzen für Entlastungsperspektiven in Aufkommensschwerpunkte leisten.¹

Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Räumen, die nicht nur insgesamt über ein vergleichsweise hohes Güteraufkommen verfügen, sondern gleichzeitig von einem überdurchschnittlich hohen Aufkommenswachstum betroffen sind und auch zukünftig einem starken Bewältigungsdruck ausgesetzt sein werden. Zur Realisierung dieser Zielstellung wurden in dem Forschungsvorhaben im Wesentlichen drei methodische Zugänge verwendet und sowohl quantitative Methoden (datengestützte Modellbildung) als auch qualitative Methoden (Experteninterviews, systemdynamische Analyse) kombiniert. Als Teilziele wurden formuliert:

1. Ausarbeitung von theoretischen und konzeptionellen Rahmenbedingungen, die den globalen Güter- und Warenfluss determinieren;
2. Identifikation unterschiedlicher Aufkommensschwerpunkte und ihrer räumlichen Verteilung;
3. Beschreibung verkehrlicher Vor- und Nachteile sowie von Konfliktpotenzialen für Städte als Aufkommensschwerpunkte in ihren jeweiligen regionalen und überregionalen Zusammenhängen;
4. Identifikation der erwartbaren Verkehrs- und Infrastrukturanforderungen in den Aufkommensschwerpunkten;
5. Entwicklung von Handlungsempfehlungen für öffentliche und private Entscheidungsträger aus Politik, Planung und Wirtschaft.

Im Kern geht es um die Frage, wie in zentralen Aufkommensschwerpunkten wachsende (internationale) Güterströme bewältigt werden können. Die Handlungsoptionen der Stadtentwicklung beziehen sich dabei auf Möglichkeiten und Erfordernisse, wie Agglomerationskerne² untereinander und mit angrenzenden Verdichtungsräumen vernetzt werden können, um eine Entlastung der Agglomerationsräume herzustellen.

Ausgangspunkt der Analyse und Fragestellung

Gemäß der „Verflechtungsprognose 2025“ (ITP/BVU 2007) steigt das Transportaufkommen (in t) des Güterverkehrs im Zeitraum von 2004 bis 2025 um 48 Prozent und die Transportleistung (in tkm) sogar um 74 Prozent.³ Gleichzeitig zeichnet sich ab, dass sowohl im Schienen- als auch im Straßengüterverkehr die Transportleistungen noch weitaus stärker als das Transportaufkommen zunehmen werden. Dies liegt u.a. in der Tendenz zu immer länger laufen-

¹ Eine theoretische-konzeptionelle Grundlage dieser Studie ist die Annahme, dass in einer Verbesserung des „Güterabflusses“ ein aussichtsreicher Entlastungsertrag für hoch belastete Agglomerationsräume existiert. Dabei beziehen sich die Handlungsoptionen die Bereiche der Stadt- und Raumentwicklung, um auch außerhalb der Agglomerationskerne Entlastungspotenziale für Agglomerationskerne zu identifizieren.

² Gemeint sind Kernstädte in Agglomerationsräumen (vgl. BBSR 2008).

³ Nicht inbegriffen ist der Straßengüternahverkehr, dessen Güterverkehrsaufkommen um 3 Prozent und -leistung um 11 Prozent steigt. Insgesamt werden hier rund 45 Prozent des Aufkommens aber weniger als 5 Prozent der Leistung erbracht (vgl. ITP/BVU 2007: 11, 185).

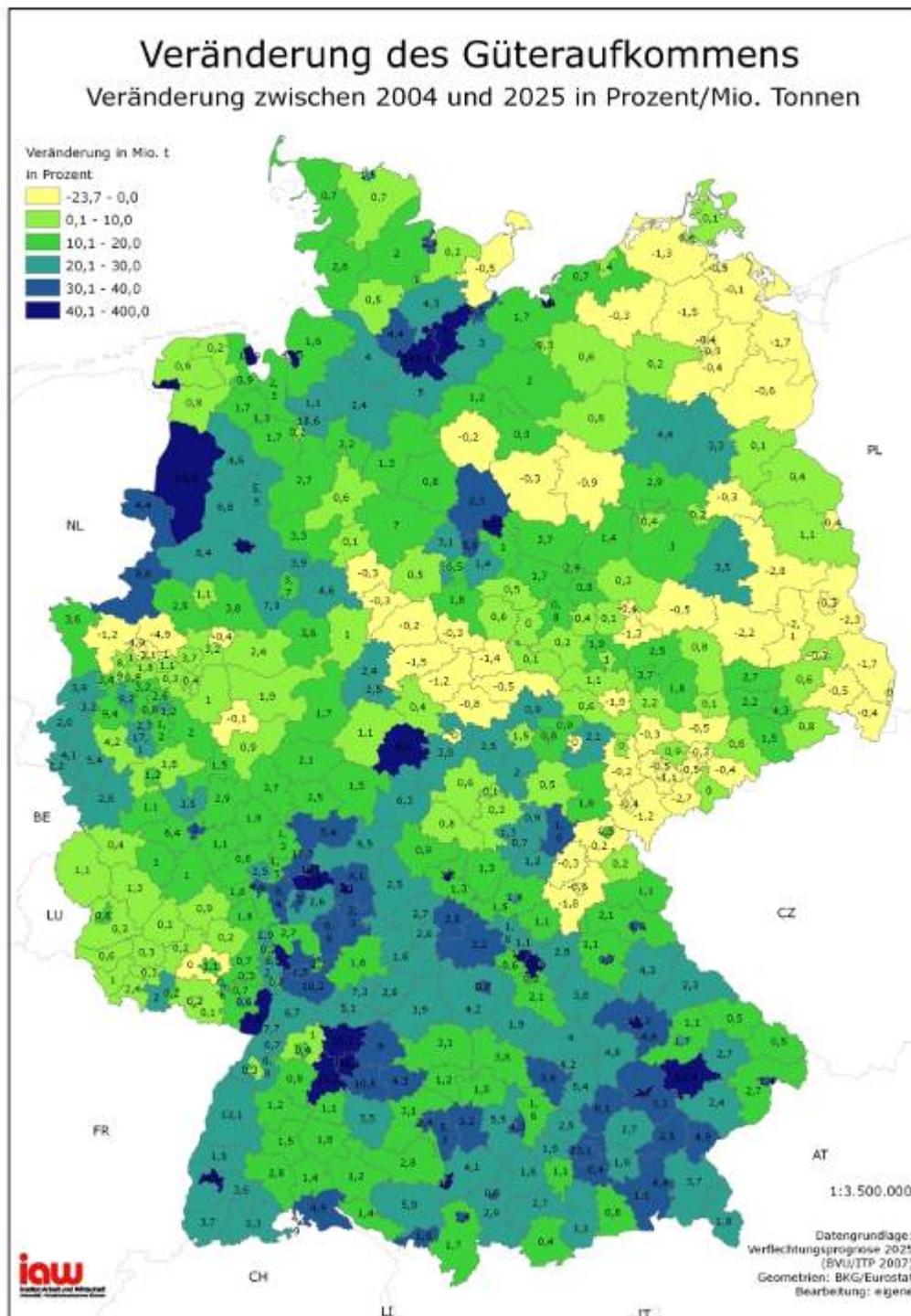
den Transporten sowie einer vertieften Arbeitsteilung im internationalen Maßstab begründet (vgl. BMVBS 2010: 5).

Die Prognosewerte zu zukünftigen Entwicklungen des Güterverkehrs begründen z.T. den Handlungsdruck, dem sich die Verkehrs-, aber auch die Regional- und Stadtentwicklungspolitik ausgesetzt sieht (vgl. Karte 1). Insbesondere Agglomerationsräume verzeichnen dabei ein stetig steigendes Güteraufkommen, das u.a. aufgrund einer zunehmenden Flächenknappheit oder auch einer relativ geringen Flächenproduktivität von Logistikdiensten sowie (verkehrlichen) Kapazitätsengpässen und Nutzungskonflikten verstärkt Ausweicheffekte nach sich zieht. Angesichts dieser Ausgangslage ist ein erheblicher Bedeutungszuwachs unmittelbar angrenzender Räume mit ergänzenden (Logistik-) Funktionen festzuhalten.

Handlungsdruck in Agglomerationsräumen

Entwicklung von Handlungsoptionen

Der Transport von Gütern findet nahezu überall statt, entsprechend groß ist auch die Anzahl der Akteure und der stark ausdifferenzierten Interessengruppen. Insbesondere in der Stadt- und Regionalentwicklung erschwert die ausgeprägte Heterogenität der Akteurslandschaft die Bewältigung der Herausforderungen und Problemfelder der Güterverteilung. Damit sind auch die Handlungsoptionen vielfältig, z.T. widersprüchlich und von sehr unterschiedlicher Durchsetzungsfähigkeit. In der vorliegenden Studie wurden zwei zentrale Handlungsfelder der wechselseitigen Einflussnahme von Stadtentwicklung und Güterverkehr ausgewählt, die sich einerseits auf Instrumente der Raumordnung konzentrieren, andererseits verkehrspolitische Handlungsoptionen behandeln. Diese raumordnerischen und verkehrspolitischen Instrumente beeinflussen sich dabei zunächst gegenseitig und sind an bestimmten Schnittstellen kaum voneinander zu trennen (z.B. bei der Formulierung von Zielen der Raumordnung). Andererseits unterscheidet sich ein raumordnerischer Steuerungszugriff, beispielsweise durch die Berücksichtigung des Güterverkehrs in Raumordnungsplänen, deutlich von den Ansprüchen und Bedarfen verkehrsrelevanter Akteursgruppen und politischen Gestaltungsressourcen (z.B. Erhaltungsinvestitionen in Schienennetze, Konzeptualisierung von Projektvorschlägen für Vorhaben der Bundesverkehrswegeplanung).

Karte 1: Entwicklung des Güteraufkommens in Deutschland

2 Konzeptionelle Einordnung der Handlungsfelder

Die Handlungsfelder „Raumordnung“ und „Verkehrspolitik“ werden in Kapitel 3 der Studie zunächst in einen konzeptionellen und theoretischen Rahmen eingebettet. Dabei wird einerseits die Hypothese verfolgt, dass Aufkommensschwerpunkte im Güterverkehr im Wesentlichen entlang hoch verdichteter Räume verteilt sind und über eine persistente Zentralität in Bezug auf die Verteilung von Gütern verfügen. Die hohe Pfadabhängigkeit der zentralen Aufkommensschwerpunkte führt jedoch vielfach zu Überlastungserscheinungen, die Ausweicheffekte in geringer verdichtete Räume verursachen und den Konzentrationseffekten in Metropolkernen entgegenwirken. Dadurch erhöht sich der politische Gestaltungsdruck nicht nur in den „oberzentralen Orten“ des Güterverkehrs (Kreistyp A; vgl. Kap. 4.1) und den angrenzenden hoch verdichteten Räumen (Kreistyp B). Dies gilt z.T. auch für Aufkommensschwerpunkte geringerer Dichte und punktuell in Räumen ohne historisch bedingte verkehrsanziehende oder verkehrserzeugende Faktoren (Hesse 2007). Die Entwicklung einer Zentralität (Ordnungsräume) im Güterverkehr und entsprechende Handlungsoptionen müssen demnach Anknüpfungspunkte zu allen Raumtypen aufweisen.

Handlungsfelder und zentrale Instrumente

Flankierend zum theoretischen und konzeptionellen Rahmen (**Teil A**) werden raumordnerischen verkehrspolitischen Aspekten des Güterverkehrs Rechnung getragen und in den Rahmen einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung gestellt. Zudem werden unterschiedliche Wirkungsabschätzungen und ein zukunftsfähiger Umgang mit unsicheren Entwicklungspfaden herausgestellt. Dieser Abschnitt bezieht sich im Wesentlichen auf die Anforderungen an einen durchsetzungsfähigen Interessenausgleich bei verkehrlichen Maßnahmen und Vorhaben.

Der **Teil B** der Studie umfasst die Handlungsfelder „Raumordnung und Güterverkehr“ und „Verkehrspolitik“ einschließlich einer einführenden Methodenbeschreibung. Ausführliche Hinweise zur quantitativen und qualitativen methodischen Vorgehensweise einschließlich Karten befinden sich in **Teil C**.

Das Handlungsfeld „Raumordnung und Güterverkehr“ bezieht sich – auf der Grundlage der Kreistypen des Güterverkehrs – auf Belange der Raumordnung. Im Vordergrund stehen dabei Steuerungsinstrumente, die den Trägern der Raumordnung zur Verfügung stehen, um den unterschiedlichen Erfordernissen der Bewältigung von Güterverkehren Rechnung zu tragen. Dabei sind nicht nur die lokalen und regionalen verkehrlichen Bedingungen von Bedeutung, sondern gleichfalls auch die überregionalen Verbindungen und interregionalen Verflechtungen. Diese Verflechtungen lassen sich z.T. aus den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) ableiten. Im Wesentlichen ergeben sich jedoch Handlungsoptionen für die unterschiedlichen Instrumente der Raumordnung sowie der Raumplanung unter der Berücksichtigung der Kreistypen des Güterverkehrs.

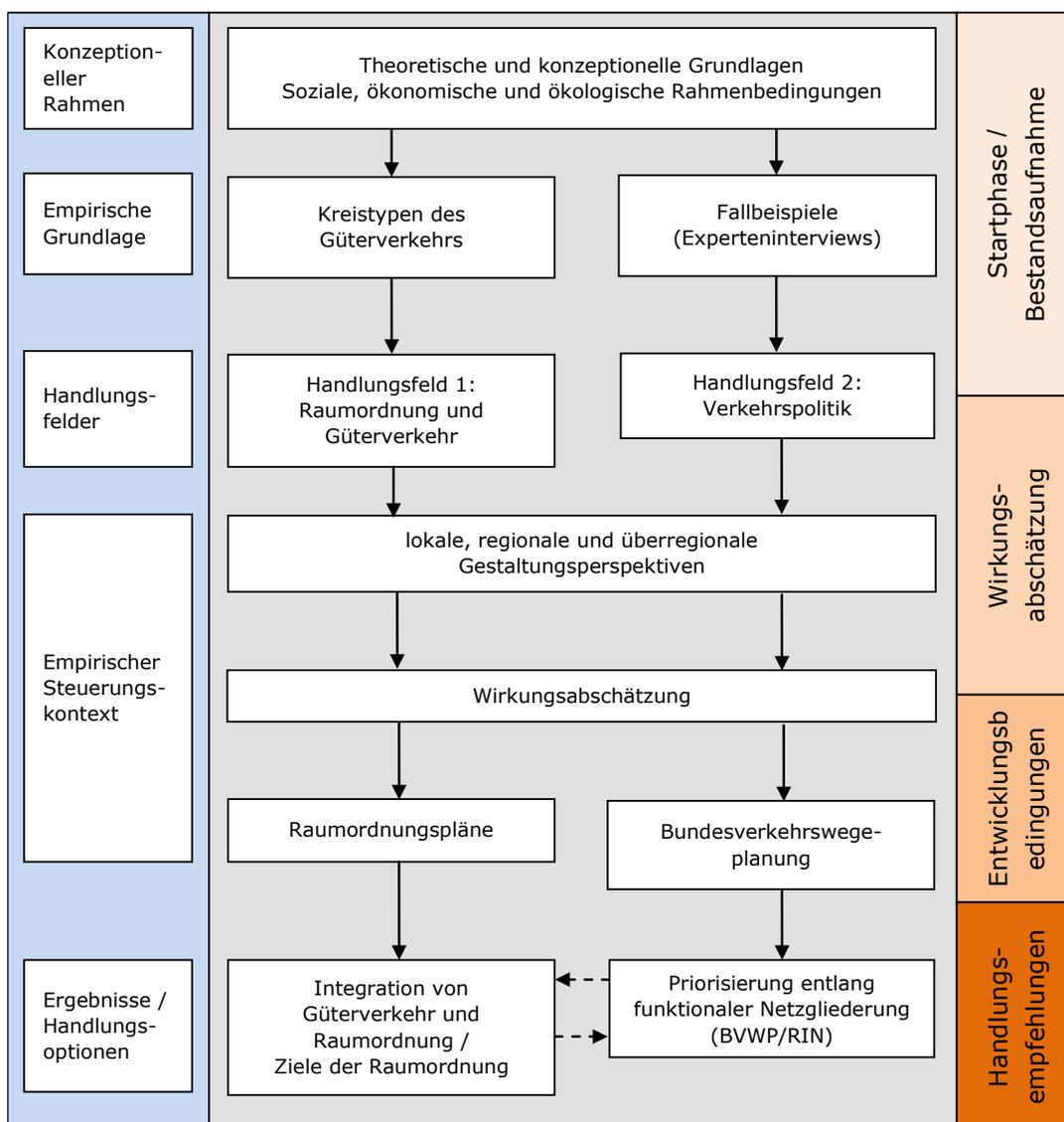
Handlungsfeld „Raumordnung und Güterverkehr“

Im Handlungsfeld „Verkehrspolitik“ werden verkehrspolitische Gestaltungserfordernisse im Rahmen eines akteurszentrierten Ansatzes herausgearbeitet. Eine wesentliche Grundlage für die Bearbeitung des Schwerpunkts „Verkehrspolitik“ bilden die Ergebnisse der Untersuchungen aus vier ausgewählten Fallbeispielen (siehe Kap. 5.4). Die lokalen Rahmenbedingungen und Bewältigungsstrategien unterschiedlicher Akteursgruppen stehen in einem engen Zusammenhang zu den unterschiedlichen Aufgabenträgern im politischen Mehrebenensystem, weshalb die Ergebnisse aus den Fallbeispielen in einen Kontext von übergeordneter (politischer) Programmformulierung gestellt werden. Dabei wurde der Versuch unternommen, die einzelnen Interessenschwerpunkte aus den Bereichen Güterverkehr und Logistik sachlich abzuwägen und in umsetzungsfähige politische Handlungsoptionen zu integrieren.

Handlungsfeld „Verkehrspolitik“

Beide Handlungsfelder können mit Blick auf die unterschiedlichen methodischen Zugriffe („Raumtypenmodell“, qualitative Interviews, systemdynamische Analyse: „Wirkungsmatrix“), Antworten auf unterschiedliche Teilfragen möglicher Handlungsoptionen geben. So trifft das Modell der Kreistypen des Güterverkehrs Aussagen über die Verteilung von Aufkommensschwerpunkten sowie deren siedlungsstruktureller Einbettung. Es können jedoch keine Aussagen über den lokalen Problemdruck getroffen werden, wie sie u.a. durch die Fallbeispiele erhoben werden konnten. Umgekehrt spiegelt die lokale Problemwahrnehmung nicht zwingend die tatsächliche Belastungssituation durch den Güterverkehr wider. In der Diskussion um Handlungsoptionen der Stadtentwicklung ist es demnach zielführend, sowohl mögliche Belastungsszenarien als auch lokale Gestaltungskorridore ergebnisoffen zu prüfen (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Übersicht über die Vorhabenstruktur



3 Theoretische und konzeptionelle Grundlagen

Die konzeptionellen und theoretischen Grundlagen gliedern sich in zwei Teile. Kapitel 3.1 skizziert zentrale Entwicklungstrends der Logistikwirtschaft. Der zweite Teil (Kapitel 3.2) umreißt jene regionalökonomischen Grundlagen, die zumindest in Teilen einen theoriegeleiteten Zugriff auf die räumliche Verteilung von Aufkommensschwerpunkten ermöglichen. Die handlungsfeldbezogenen konzeptionellen Grundlagen und Rahmenbedingungen werden jeweils in den einzelnen Handlungsfeldern behandelt (Kapitel 4: Güterverkehr und Raumordnung und Kapitel 5: Verkehrspolitik).

Ein zentraler Gegenstand der Handlungsoptionen ist dabei der straßengebundene Güterverkehr, der in absehbarer Zeit kaum durch andere Verkehrsarten substituierbar erscheint. Seine Dominanz im Gütertransport ist trotz steigender Treibstoffkosten, vielfacher Überlastungen der Straßennetze oder der eingeführten Lkw-Maut bislang ungebrochen (vgl. Stölzle/Fagagnini 2010).⁴ Die Eigenschaft flächenhafter Anbindungsmöglichkeiten (sowohl im Fernverkehr als auch auf der „letzten Meile“) und die Möglichkeit des flexiblen Einsatzes von Fahrzeugflotten führt bis heute dazu, dass die steigenden relativen Kosten bei zunehmender Reichweite – v.a. im straßengebundenen Fernverkehr – gegenüber axialen Verkehrsträgern in Kauf genommen werden. So wird bewusst auf die Realisierung einer Kostendegression, beispielsweise durch kombinierte Verkehre, verzichtet (vgl. Schindler/Held 2009).

Die Überformung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des straßengebundenen Güterverkehrs wird zusätzlich durch vielfältige Faktoren flankiert bzw. verstärkt. So trugen etwa die Kabotage-Freigabe der Europäischen Union, die großen Unterschiede der Lohnstückkosten auf europäischer und globaler Ebene sowie historisch gewachsene raumstrukturelle Bedingungen als treibende verkehrserzeugende Faktoren dazu bei, dass sich die Gesamtzuwächse bei Verkehrsleistung und Transportaufkommen ungleich zwischen den Verkehrsträgern aufteilen und die Wachstumsraten des Straßengüterverkehrs die der anderen Verkehrsträger deutlich übersteigen (vgl. BVU/ITP 2007: 203).

Zur Dauerhaftigkeit von Verteilstrukturen tragen zudem die verhältnismäßig hohen Kosten für die Errichtung bzw. Verlagerung der erforderlichen Infrastrukturen bei. Basierend auf theoretischen Überlegungen zur Pfadabhängigkeit wäre es nur dann sinnvoll, Schienennetze, Güterverkehrszentren oder andere große Knoten räumlich zu verlagern, wenn die dabei entstehenden materiellen und immateriellen Kosten durch den zu erwartenden Nutzen deutlich übertroffen werden (vgl. North 2002). Angesichts der verhältnismäßig starken Bindung von Verladern an eine bestimmte Art des Gütertransports (vgl. BBSR 2009) und aufgrund des Umstands, dass die potenziellen Kosten und Nutzen solcher Maßnahmen oftmals bei unterschiedlichen Akteuren anfallen, wird sich dieser auslösende Zusammenhang für Pfadwechsel jedoch nur selten herstellen lassen.

3.1 Entwicklungstrends innerhalb der Logistikwirtschaft

Die Treiber der Entwicklung der Logistikwirtschaft werden sog. „Megatrends“ beschrieben, die großen Einfluss auf die Logistik-Nachfrage ausüben. Es lassen sich einige dieser Megatrends differenzieren, die entweder aus dem unternehmerischen Umfeld heraus die Logistknachfrage beeinflussen oder dem Bereich der Strategien und Aktivitäten von „Top“-Anbietern logistischer Dienstleistungen zuzuordnen sind (vgl. Kille et al. 2010). Zusammenfassend lassen sich folgende zentrale Entwicklungstrends festhalten:

⁴ Vgl. weiterführend zur Bedeutung des Straßengütertransports für die Beschaffungs-, Distributions- und Werkslogistik: Pfohl et al. (2003).

Flexibilitätsvorteile des straßengebundenen Verkehrs

Pfadabhängigkeit von Logistikknoten

Ein zentraler Entwicklungstrend, der wesentlich zum Wachstum der Logistik beiträgt, ist die **Globalisierung der Wirtschaft**. Die Voraussetzungen dafür sind der weltweite Abbau von Handelsbarrieren auf allen institutionellen Ebenen, die gesteigerte Teilnahme vorher größtenteils isolierter Wirtschaftsräume am globalen Handel sowie das ungleich verteilte Wirtschaftswachstum. Ein treibendes Element der Globalisierung sind Standards und Normen mit globaler Reichweite. So ermöglicht die einheitliche Verwendung von TEUs („twenty-foot-equivalent-units“, Standardcontainer) eine friktionsfreie Umladung von Ladungsbehältern weltweit und begünstigt dadurch Fernhandelsströme (vgl. OECD 2012). Weitere zentrale Treiber von globalisierten Produktionsketten ist die Etablierung der Handelssprache Englisch sowie schnelle Kommunikationsmöglichkeiten durch IuK-Technologien. Der internationale Warenhandel durch E-Business eröffnet beispielsweise Möglichkeiten des globalen Angebots, verbunden mit geringen Kosten der Raumüberwindung und einer Erweiterung der Marktgebiete.

Standards und Normen mit globaler Reichweite

Dadurch wurden zudem die Entwicklungen zur Optimierung von Logistikprozessen mittels elektronischen Steuerungssystemen (IuK-Technologien), deren Durchbruch mit der Entstehung einer global einheitlichen Nutzungsmöglichkeit des Internets möglich wurde, begünstigt. Die Systeme entwickelten sich vom einfachen Informationsaustausch hin zu strukturierten Systemen wie elektronischen Frachtbörsen und Sendungsverfolgungssystemen. Die weitere Entwicklung geht hin zu selbststeuernden Materialflusssystemen, die gleichzeitig zu einer weitgehenden Automatisierung und „Entpersonalisierung“ von Bestellvorgängen führen. Der Einsatz von IuK-Technologien ermöglicht die Entwicklung bedarfsgerechter Logistiksysteme für unterschiedliche Güterarten und führt so zu einer Differenzierung von Standortanforderungen. Für die Zukunft ist davon auszugehen, dass dies auch die Standortwahl der Logistikwirtschaft weiterhin bestimmen wird (vgl. Kujath 2002).

Eine hemmende Wirkung auf das durch Globalisierung verursachte Logistikwachstum übt ggf. die Überlastung der logistischen Knoten und Drehkreuze aus, deren Ausbau mit der Entwicklung nicht Schritt halten kann. Alle Einwirkungen auf die globalisierte Warenproduktion wirken sich dementsprechend unmittelbar auf das Wachstum der Logistik aus.

Der **Übergang zur postindustriellen Gesellschaft** stellt ebenfalls eine treibende Kraft für die Ausdifferenzierung von Transportketten dar. Es ist festzustellen, dass in hoch entwickelten Ländern zunehmend mehr Geld für Dienstleistungen statt Waren ausgegeben wird, einhergehend mit einer immer stärkeren Individualisierung der Ansprüche. Vielfach besteht ein großes Überangebot an Waren und Informationen, die um die Ressourcen der Konsumenten konkurrieren. Daher ist seit Jahren tendenziell die Vermarktungsfähigkeit von Produkten ein wesentlicher Erfolgsfaktor unternehmerischen Handelns geworden, was zu einer zunehmenden Variantenvielfalt ähnlicher Produkte geführt hat (vgl. Kille et al. 2010: 21). In der Nachfrage nach mehr Vielfalt (Dieckheuer 2001: 48) liegt auch das stetige Anwachsen des intra-industriellen Handels begründet (vgl. Aberle 2005: 3). Diese Entwicklung hat zur Folge, dass die Anforderungen an die Logistik überproportional zur Masse der Waren angestiegen sind.

Ausdifferenzierte Kundenansprüche

Die Anforderungen an die moderne Logistikwirtschaft hängen stark mit der zunehmenden Entwicklung von „On-Demand“-Fertigungen, „just-in-time“-Anlieferungen und einer Beschleunigung der Taktraten zusammen. Im Zuge dieser Entwicklung wachsen die unternehmerischen Anforderungen an die Geschwindigkeit zur Produktentwicklung und Auftragsabwicklung sowie an die Reaktionsschnelligkeit der Logistikpartner für eine effiziente „Supply Chain“. Diese Bedarfsausrichtung führt zu zunehmend zeitkritischen Lieferungen und ist durch die Flexibilitätsvorteile des Lkw-Verkehrs Auslöser für den starken Anstieg des Straßengüterverkehrs (vgl. Kille et al. 2010: 25, Aberle 2005: 4). Die konsequente **Flexibilisierung der Produktion** stellt die nachfragegesteuerte

Produktionsintegrierte Logistikketten

„On-Demand-Produktion“ dar (vgl. Arndt 2010: 46 f.) und deutet an, dass der Logistikwirtschaft nach und nach die Aufgaben der Materialwirtschaft für das produzierende Gewerbe sowie die Organisation der gesamten „Supply Chain“ übertragen wird.

Ein weiterer zentraler Entwicklungstrend der Logistik besteht in der **Verwundbarkeit** gegenüber nicht-planbaren Risiken. Hierzu zählen nicht nur Naturkatastrophen und Extremwetterereignisse, die in der globalisierten Wirtschaft immer umfangreichere Auswirkungen haben, sondern auch politische Interventionen, Staatskrisen und v.a. konjunkturelle Krisenereignisse. Die Sensibilität der immer stärker verknüpften Wertschöpfungsketten gegenüber diesen Einwirkungen nimmt stetig zu.

Umgang mit
Unsicherheiten

Die notwendige Verknüpfung der unterschiedlichen Komponenten („Megatrends“) von neuen Anforderungen an den Transport von Gütern fällt naturgemäß in den Aufgabenbereich der Logistikwirtschaft, die sich ihrerseits durch eine zunehmende Spezialisierung darauf einstellt. Andererseits ist die Zusammenarbeit von in der „Supply Chain“ benachbarten Unternehmen teilweise sehr viel intensiver geworden. Dies führt zur Entstehung neuer Logistikdienstleister, die vielfach aus dem **Outsourcing** der Logistiksparten von Großunternehmen entstehen. Diese Vorgehensweise bekam einen ersten Entwicklungsschub durch die Privatisierung der staatlichen Unternehmen, die im Logistikbereich tätig sind und den damit zusammenhängenden Neuberechnungen der Preise auf marktwirtschaftlicher Basis.

Aus-
differenzierte
Logistik-
leistungen

3.2 Regionalwirtschaftliche Grundlagen des Güterverkehrs

Die verstärkte Internationalisierung der Handelsströme hat immer auch regionale Auswirkungen. Metropolkerne und Verdichtungsräume stellen i.d.R. die Zentren der Abwicklung der Wertschöpfungs- und Transportaktivitäten dar (vgl. Karte 1). Diese Wertschöpfungsprozesse sind untrennbar mit einer globalen Reichweite verknüpft und lassen sich vielfach nicht in lokale und internationale Anteile eines Fertigungsprozesses unterscheiden. Dies liegt zunächst daran, dass geeignete Prozessdaten über die tatsächliche Herkunft einzelner Vorprodukte einschließlich der verwendeten Rohstoffe und deren Veredelungsprozesse bislang nicht verfügbar sind. Es besteht dennoch Gewissheit darüber, dass die sehr komplexe grenzüberschreitende Integration von Wertschöpfungsketten in ihren Verflechtungsbeziehungen existiert (vgl. Bathelt et al. 2003: 272). Globalisierung findet demnach in Regionen statt (Metropolkerne und Verdichtungsräume) bzw. sie stellen die notwendigen Voraussetzungen für eine unternehmerische Kommunikation im Weltmaßstab zur Verfügung (vgl. Luhmann 1998: 806; Kap. 3.1). In diesem Kontext müssen sich Städte und Regionen global ausrichten und lokal handeln (vgl. Bassand/Kübler 2001: 2). Dieser Trend wird mit der Wortschöpfung „Glokalisierung“ umschrieben. Aufgrund der zunehmenden Vernetzung von Wertschöpfungsaktivitäten entscheidet der Wettbewerb der Städte und Regionen über ihren Erfolg und nicht (mehr) die internationale Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Volkswirtschaft (vgl. Bleisch 2005: 17). Eine wesentliche Bedingung global integrierter, regionaler Wertschöpfungsprozesse ist dabei nicht nur die „Leitfähigkeit“ von Transaktionen (Handel), sondern auch von Waren und Gütern.

Globalisierung
und Regionali-
sierung

Regionale, global integrierte Wertschöpfungsketten stellen einen sich verstärkenden Gestaltungsdruck auf die infrastrukturelle Einbettung von Produktion und Logistik dar und ziehen eine Bündelung von Funktionen im Globalisierungsprozess in dafür ausgelegten Agglomerationen nach sich (vgl. Oßenbrügge/Danielzyk 2003: 4). Dies führt zu einer starken Verschränkung von verkehrserzeugenden Faktoren (z.B. durch das Verarbeitende Gewerbe) und verkehrsanziehenden Faktoren (z.B. Umschlagknoten). Hierdurch lassen sich Aufkommensschwerpunkte in Agglomerationsräumen z.T. von spezialisierten Auf-

Verschränkung
von Produktion
und Logistik

kommensschwergpunkten außerhalb von Metropolkernen und verdichteten Räumen unterscheiden. Ein empirischer Anhaltspunkt für dieses Unterscheidungsmerkmal wird in der Verteilung der größeren Logistikknoten in Kombination mit einem hohen Güteraufkommen entlang der Agglomerationsräume sichtbar (vgl. Karte 15).

Aus Sicht der Transaktionskostentheorie wird eine verstärkte Konzentration auf Ballungsräume durch folgende Vorteile metropolitaner Räume begründet (Cappelin (2001: 119): (1) technologische Integration, (2) Verfügbarkeit von Arbeitskräften, (3) brancheninterne Lokalisationsvorteile, (4) Integrationsvorteile durch räumliche Nähe zwischen Dienstleistungssektor und produzierendem Gewerbe, (5) weitere Urbanisationsvorteile wie der Zugang zu Finanzmärkten, (6) Existenz von Infrastrukturen, (7) soziale und kulturelle sowie (8) institutionelle Einbettung.

Agglomerationsvorteile

Seit den 1980er Jahren hat sich die Wachstumsdynamik der Logistikwirtschaft v.a. in den Agglomerationen von den alten Kernen über die innerstädtische Randlage in die Außenbereiche verschoben. Heute ist vielfach der suburbane Raum logistischer Brückenkopf. Er übernimmt einen wichtigen Teil der Warenumschlagfunktion für das Zentrum und das Umland. Güterverkehrs- und Distributionszentren oder Großhandelsstandorte sind i.d.R. verkehrsgünstig gelegen und weisen eine Tendenz zur Dispersion auf (vgl. Hesse 2007: 280 und 1998). Folgende Gründe sind für die Lage dieser Zentren im Außenbereich ausschlaggebend: (1) das Flächenangebot und die Grundstückspreise sind relativ günstig, (2) die Verkehrsinfrastrukturen bieten erhebliche Logistikvorteile (z.B. Zeitersparnisse), (3) Verringerung von Konflikten mit sensiblen Flächennutzungen in urbanen Räumen (4) sowie eine Vermeidung von Faktorengpässen. Eine politische Steuerung dieser Entwicklung findet häufig nicht statt, prägend sind eher die Raumausstattung sowie ökonomische Beweggründe und Fortführung von Traditionen.

Agglomerationsnachteile

Dabei wird häufig die Relevanz von Pfadabhängigkeiten hervorgehoben, die durch die Existenz von multiplen Gleichgewichten bei der Herausbildung von Industriestandorten entstehen (vgl. Krugman 1991). So verlieren manche „exogenen“ Standortvorteile wie z.B. natürliche Ressourcen, Klima oder der Zugang zu Wasserwegen z.T. an Bedeutung. Endogene Prozesse dienen als entscheidende Erklärungsfaktoren der räumlichen Ballung wirtschaftlicher Aktivitäten und führen dementsprechend auch zur Konzentration logistischer Wertschöpfung (vgl. Pflüger/Südekum 2005: 28). Aus den ökonomischen Wachstumsmodellen lässt sich aber auch ableiten, dass das Vorhandensein von leistungsfähigen Verkehrsinfrastrukturen eine effiziente Güterverteilung und günstige Transportkosten gewährleistet und dadurch eine zentrale Produktion begünstigt (vgl. Pfohl 2010: 309). Das Ergebnis ist, dass auch hier generell sinkende Raumüberwindungskosten zu einer zunehmenden Konzentration in größeren Städten führen. Zwar haben Agglomerationen mit einer zum integrierten Wirtschaftsraum zentralen Lage einen Anfangsvorteil, aber es existiert kein Determinismus, der festlegt, wer zu den wachstumsintensiven Regionen zählt und wer nicht (vgl. Bröcker 2005: 15).

New Economic Geography

Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die einzelnen Wachstumspfade zu sich selbst verstärkenden Wachstumseffekten führen (vgl. Maier et al. 2006: 80) und wachstumsstarke gegenüber schwächeren Regionen ihren Vorsprung halten oder sogar ausbauen. Wenngleich dafür keine empirisch belastbare Aussage getroffen werden kann, ist es durchaus wahrscheinlich, dass metropolitane Aufkommensschwerpunkte durch demografische und sozioökonomische Veränderungen starke Pull-Effekte auslösen können und dadurch zusätzlich belastet werden. Dafür sprechen generell die Faktorausstattung in Verdichtungsräumen sowie die im Vergleich hohe Wahrscheinlichkeit, dass Agglomerationen auch zukünftig besonders leistungsfähige Räume sein werden. Gesetzt der Annahme des persistenten Vorsprungs von Agglomerationsräumen mit den zu erwartenden Pull-Effekten, erscheint es sinnvoll im Sinne eines „space of flows“ die leis-

Pull-Effekte und „space of flows“

tungsfähige Anbindung dieser Räume zunächst untereinander zu gewährleisten. Gleichzeitig muss jedoch für die an Metropolkerne angrenzenden Verdichtungsräume ein konfliktfreier Zugang zu den schnellen Netzen zwischen den Metropolkernen gewährleistet sein. Einen Beitrag zu einer flussorientierten Anbindung der Aufkommensschwerpunkte leistet dabei das „Korridor-Konzept“.

3.3 Korridorkonzepte

Im europäischen Kontext beziehen sich die Gestaltungserfordernisse der Korridore auf Infrastrukturachsen zwischen den großen Metropolräumen, also auch auf grenzüberschreitende Verbindungslinien. Vor diesem Hintergrund besteht eine enge Bindung zu den verkehrspolitischen EU-Leitlinien einer Verbesserung und Vereinheitlichung der Verbindungen zwischen den Mitgliedstaaten durch transeuropäische Netze (Trans-European Networks).⁵ Der Wissenschaftliche Beirat für Verkehr (Ahrens et al. 2009: 14) sieht es als vordringliche Aufgabe der Bundesverkehrswegeplanung zu prüfen, „ob die nationalen Netze mit den wichtigsten transeuropäischen Verkehrskorridoren und deren Ausdehnung auf die Nachbarländer kompatibel sind.“ Dieser Aspekt gewinnt angesichts der hohen Wachstumsdynamik des grenzüberschreitenden Verkehrs weiter an Bedeutung.

Trans-europäische Netze

Die EU-Kommission bekräftigt die Ausrichtung am Konzept der Korridore und sieht ihre Gestaltung als zukunftsweisend für die weitere wirtschaftliche Integration und die effiziente Bewältigung großer, konsolidierter Volumina im Güter- und Personenverkehr an (vgl. EU-Kommission 2011: 16). Für eine vollständige grenzüberschreitende Integration der nationalen Netze fehlen jedoch weiterhin viele Lückenschlüsse (vgl. EU-Kommission 2011a). Aus diesem Grund soll im Rahmen der transeuropäischen Netze (TEN) bis zum Jahr 2013 ein Kernnetz auf europäischer Ebene verabschiedet werden.⁶ Dieses Kernnetz soll bis zum Jahr 2030 realisiert und um ein Grundnetz (Realisierung bis 2050) ergänzt werden. Das supranationale Kernnetz bietet umfangreiche Möglichkeiten, die Verbindungen zwischen Agglomerationsräumen über nationale Grenzen hinaus als einen Gestaltungsschwerpunkt zu definieren. Wesentlich ist dabei nicht nur ein europaweit einheitlicher Ansatz zur Ausgestaltung der Korridore, sondern auch eine raumordnerische und verkehrspolitische Inwertsetzung der festgelegten Verbindungen.⁷

Europaweites Kern- und Grundnetz

Dabei existieren unterschiedliche konzeptionelle Erklärungsansätze auf die Entstehung und Relevanz von Korridoren. Eine konzeptionelle Ableitung von Korridoren zwischen Handelszentren geht auf Whebell (1969) zurück. Gemäß diesem Korridoransatz fand die raumstrukturelle Siedlungsentwicklung nach dem Perlenkettenprinzip („beads on a string“) i.d.R. in unmittelbarer Nähe zu Wasserstraßen („lines of desire“) statt. Von diesen Standorten konnten häufig nur diejenigen bestehen bleiben, die zunächst rentabel an das Eisenbahnnetz angeschlossen wurden. Im Zuge der Automobilisierung wurde die strukturelle Siedlungsentwicklung nochmals wesentlich verändert und es bildeten sich neue Korridore heraus, die unabhängig von den „lines of desire“ wirtschaftlichen Bedarfen Rechnung tragen konnten. Der zentrale Treiber der siedlungsstrukturel-

Entstehung von Korridoren, „lines of desire“

⁵ TEN: Die Schwerpunktprogramme gehen auf eine Entscheidung des EU-Parlaments und des Rates im Jahr 1996 zurück (vgl. Entscheidung Nr. 1692/96/EG und Verordnung [EG] 2236/95); Europäische Union 2010).

⁶ Ein europäisches Kernnetz wurde bereits in die neue EU Infrastrukturpolitik aufgenommen. Dabei bildet das Kernnetz die Grundlage zur Priorisierung von Vorhaben, die aus TEN-T-Mitteln und der „Connecting Europe Facility“ (CEF) kofinanziert werden sollen (EU Kom 2013).

⁷ Die Revision der TEN-V-Richtlinien (2011) weisen für die Bundesrepublik Deutschland einen geringen Bedarf an Lückenschlüssen für ein europäisches Kernnetz aus (EU Kom 2011a: 3).

len Entwicklung geht nach diesem Konzept auf die Entwicklung der Netze und Antriebstechnologien („radikale Innovationen“) zurück. Dabei haben die frühen Siedlungsentscheidungen entlang der Wasserstraßen (häufig) Eigenschaften eines Wachstumspols mit einem Wachstumsvorsprung gegenüber späteren Siedlungsentscheidungen.

Analog zur „New Economic Geography“ ist die tatsächliche Verteilung von Handelszentren jedoch nicht vorauszusehen und abhängig von historischen Ausgangslagen (z.B. „Begabungen“). Ergänzend zu dem Korridor-Konzept nach Whebell können zudem die multiplen Gleichgewichte durch positive externe Effekte sowie Marktgrößeneffekte spezifische räumliche Wachstumspfade erklären, die sich u.a. daraus ableiten lassen, dass sich einige Standorte in allen Phasen der Netzentwicklung behaupten konnten.

Korridore und „New Economic Geography“

Bis heute hat sich der funktionale Zusammenhang des Korridor-Konzepts jedoch entscheidend verändert. Stand in der Vergangenheit die Frage im Vordergrund, welcher Standort Zugang zu Wasser-, Schienen- und Straßennetz hatte (und welcher nicht), so scheinen sich heute die siedlungsstrukturellen Dynamiken auf die Bestandsentwicklung von Siedlungsstrukturen zu beziehen. Es steht demnach die Frage im Vordergrund, wie (und nicht wo) bestehende Standorte angebunden werden sollen.

Funktionale Weiterentwicklung der Korridore

Korridore sind dadurch nicht mehr nur zentrale Verbindungsachsen zwischen Handelszentren, sondern eine funktionale Erweiterung („linear extension“), die sich aus den starken Nutzungskonkurrenzen innerhalb der Zentren (Metropolkerne) entwickeln (vgl. Priemus et al. 2003). Dadurch ergeben sich zunächst Entlastungspotenziale für Metropolkerne durch die physische Integration von Flächen der gewerblichen Nutzung entlang der Verkehrsachsen und durch eine leistungsfähige Abwicklung von Transporten („space of flows“). Das Korridor-Konzept nach Priemus et al. (2003) geht zudem deutlich über die physische Integration von gewerblichen Nutzungen hinaus und interpretiert die axiale Entlastungsstrategie als „institutionellen Korridor“, da eine Engpassbeseitigung und technische Hindernisse in erster Linie institutionelle Aushandelprozesse seien (ebd.).

„linear extensions“ von Metropolkernen

Aus einer großmaßstäblichen Perspektive beziehen sich diese Aushandelprozesse auf eine administrative Fragmentierung, also auf Abstimmungsbedarfe zwischen den betroffenen Gebietskörperschaften entlang zentraler Achsen. Dabei handelt es sich gleichzeitig um eine Weiterentwicklung der Erreichbarkeit von Metropolkernen und wirtschaftspolitischer Handlungsmöglichkeiten. Außerdem besteht dieses Korridor-Konzept aus „urbanen Achsen“ der Erreichbarkeit von Wohn- und Arbeitsfunktionen, die auf einer kleinmaßstäblichen Ebene zu erheblichen Konflikten zwischen Personennahverkehr und langlaufenden Güterverkehren v.a. innerhalb der Metropolkerne führen können. Der zentrale Ansatz des Korridor-Konzepts ist demnach die Interdependenzbewältigung (z.B. im Rahmen von Governance-Verfahren) zum Interessenausgleich zwischen administrativen Konkurrenzen (z.B. Wettbewerb um Unternehmensansiedlung) und wirtschaftlichen Bedarfen (z.B. Erreichbarkeit und Engpassbeseitigung) sowie Nutzungskonkurrenzen zwischen langlaufenden Güterverkehren und metropolitanen Personenverkehren (z.B. durch kapazitive Überlastung; vgl. Priemus 2004).

Korridore zur Interdependenzbewältigung

Insgesamt weist das Konzept leistungsfähiger Korridore den entscheidenden Vorteil auf, dass es die Notwendigkeit zur gemeinsamen Planung effizienter (grenzüberschreitender) Verbindungen mit den Erfordernissen einer regionalen Entwicklungspolitik verbindet. In der Realität verfügen die dafür erforderlichen Abstimmungsprozesse bislang allerdings nicht über die erforderliche Durchsetzungsfähigkeit (Romein et al. 2003). Statt einer systemischen Betrachtung der Infrastrukturpolitik dominiert nach wie vor die Planung von Einzelprojekten. Das Korridor-Konzept verlangt an dieser Stelle eine umfassende Integration verschiedener Verkehrsträger und Transportketten über ihre gesamte Länge und

Governance-Probleme des Korridor-Konzepts

eine Planung, welche die Dynamik der Stadt- und Wirtschaftsentwicklung einbezieht (vgl. Romein et al. 2003, Hesse 2010: 3). Diese Gestaltungserfordernisse im Bereich dieser Interdependenzbewältigung werden in dem Handlungsfeld „Verkehrspolitik“ aufgegriffen und um verkehrspolitische Handlungsoptionen ergänzt. Die Identifizierung von Korridoren auf überregionaler Ebene sowie die raumordnerischen Konsequenzen und Handlungsoptionen werden nachfolgend im Rahmen des Handlungsfelds „Güterverkehr und Raumordnung“ aufgegriffen.

3.4 Zusammenfassung

Die Entwicklungstrends der Logistikwirtschaft – v.a. globale Wertschöpfungsketten und flexibilisierte Produktion – verstärken die kapazitiven Engpässe auf den Verkehrsträgern. Die Vorteile der jeweiligen Verkehrsträger stehen z.T. im Widerspruch zu logistischen Betriebskonzepten und Produktionsabläufen mit globaler Reichweite.

Die „New Economic Geography“ leitet einen zirkulär-kumulativen Wachstumsprozess in Metropolkernen ab, wobei u.a. die geringen Raumüberwindungskosten sowie die notwendigen Ressourcen zum Umgang mit logistischen Entwicklungstrends (Agglomerationsvorteile) wesentliche Treiber der regionalen Wachstumsintensität darstellen.

Dabei versuchen verschiedene Korridor-Konzepte, den Gestaltungserfordernissen (Bedarfe von Produktion und Logistik, Stadtverträglichkeit, effiziente Mobilität von Personen und Gütern) im Rahmen von Aushandlungsprozessen Rechnung zu tragen. Die unterschiedlichen Raum- und Nutzungsansprüche können dabei in Form einer netzorientierten Erweiterung („linear extension“) entlang zentraler Verkehrsachsen berücksichtigt werden.

Ziele und Grundsätze der Raumordnung können dabei wesentlich zur Ausgestaltung von Korridoren beitragen. Dafür müssen zunächst geeignete Korridore identifiziert werden, die u.a. im Rahmen von Raumordnungsplänen ausgestaltet werden können. Dies geht jedoch nur mit verkehrspolitischer Unterstützung, beispielsweise über eine Priorisierung zentraler Achsen (Verbindungsfunktionsstufen) im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung.

Teil B: Handlungsoptionen der Stadtentwicklung

4 Handlungsfeld 1: Güterverkehr und Raumordnung

Um steigenden Anforderungen an eine Bewältigung wachsende Güteraufkommen Rechnung zu tragen, können übertragbare und umsetzungsfähige Handlungsoptionen zunächst auf der Grundlage von Modellen und Prognosen („Verflechtungsprognose 2025“, ITP/BVU 2007) zur zukünftigen Entwicklung von Güterverkehrsströmen abgeleitet werden. Ziel der Modellentwicklung ist die Identifikation von Aufkommensschwerpunkten, die Hinweise auf eine Zentralität von Raumeinheiten in Bezug auf die Verteilung von Gütern ermöglicht und belastbare Abwägungsgrundlagen herstellt. Die Entwicklung einer evidenzbasierten Entscheidungsgrundlage kann im Rahmen verfügbarer Datensets Hinweise auf Güterverkehrsaufkommen und -leistungen sowie deren Verflechtungsbeziehungen liefern.⁸ Aus diesem Grund wurden die zur Anwendung gekommenen Datengrundlagen, in erster Linie die „Verflechtungsprognose 2025“, zunächst nur zur Identifikation von Aufkommensschwerpunkten herangezogen und den siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR zugeordnet (vgl. BBSR 2008). Aus der Kombination beider Datensätze wurden Raumtypen des Güterverkehrs entwickelt („Kreistypen des Güterverkehrs“). Eine umfangreiche Beschreibung der methodischen Vorgehensweise befindet sich in Kapitel 7.1). In Kapitel 4.1 werden die wesentlichen Entwicklungsschritte der „Kreistypen des Güterverkehrs“ skizziert und im Anschluss in einen Zusammenhang mit raumordnerischen Instrumenten gestellt.

Diese Instrumente bzw. Handlungsoptionen greifen das Spannungsfeld zwischen lokal induzierten Güteraufkommen und langlaufenden Verkehren zunächst durch unterschiedliche Schwerpunkte der Transportweiten auf (vgl. Karte 8). Die unterschiedlichen Maßstäbe erfordern jedoch gleichermaßen Bewältigungsstrategien auf der lokalen und regionalen Ebene der Stadtentwicklung sowie großräumige Gestaltungsperspektiven der Raumentwicklung. Die Handlungsoptionen greifen beide Maßstäbe auf, wobei sich einzelne Handlungsoptionen ergänzen oder z.T. überlagern.

4.1 Empirische Grundlagen des Handlungsfelds „Güterverkehr und Raumordnung“

Entwicklung von Kreistypen des Güterverkehrs

Durch die Modellbildung sollen Kreistypen entwickelt bzw. identifiziert werden, die besondere (zukünftige) Aufkommensschwerpunkte und Wachstumsräume des Güterverkehrs darstellen. Gleichzeitig sollen diejenigen Räume herausgearbeitet werden, die von einer negativen Aufkommensentwicklung betroffen sein werden oder über keine nennenswerten Verteilfunktionen im Bereich der Güterverkehrs verfügen.⁹ Auf Grundlage dieser Kreistypen werden die im Rahmen des Vorhabens abzuleitenden Handlungsoptionen der Stadtentwicklung herausgearbeitet.

⁸ Die räumliche Berechnung der „Verflechtungsprognose 2025“ erfolgte auf der Grundlage von Verkehrszellen (VZ), die mit den Kreisen und kreisfreien Städten in Deutschland identisch sind. Zudem wurden besondere Aufkommensschwerpunkte (See- und Flughäfen) als eigenständige Verkehrszellen integriert (BVU/ITP 2007: 5).

⁹ Im Bereich des Personenverkehrs existieren in diesen Räumen jedoch z.T. erhebliche Engpässe (z.B. Berlin).

Zu diesem Zweck wurden die „siedlungsstrukturellen Kreistypen“ des BBSR (vgl. Karte 2) mit der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ (ITP/BVU 2007) über den Kreis- bzw. Verkehrszellenschlüssel zusammengeführt. Die Bezeichnung der einzelnen Kreistypen des Güterverkehrs erfolgt in absteigender Folge entlang der Kreistypologie A bis G (vgl. Abbildung 2). Dabei werden im Wesentlichen zwei Komponenten berücksichtigt. Eine funktionale Komponente anhand des Gesamtaufkommens in der jeweiligen Verkehrszelle (Kreise und kreisfreie Städte) sowie eine dynamische Komponente über das zu erwartende Aufkommenswachstum innerhalb der Verkehrszellen.

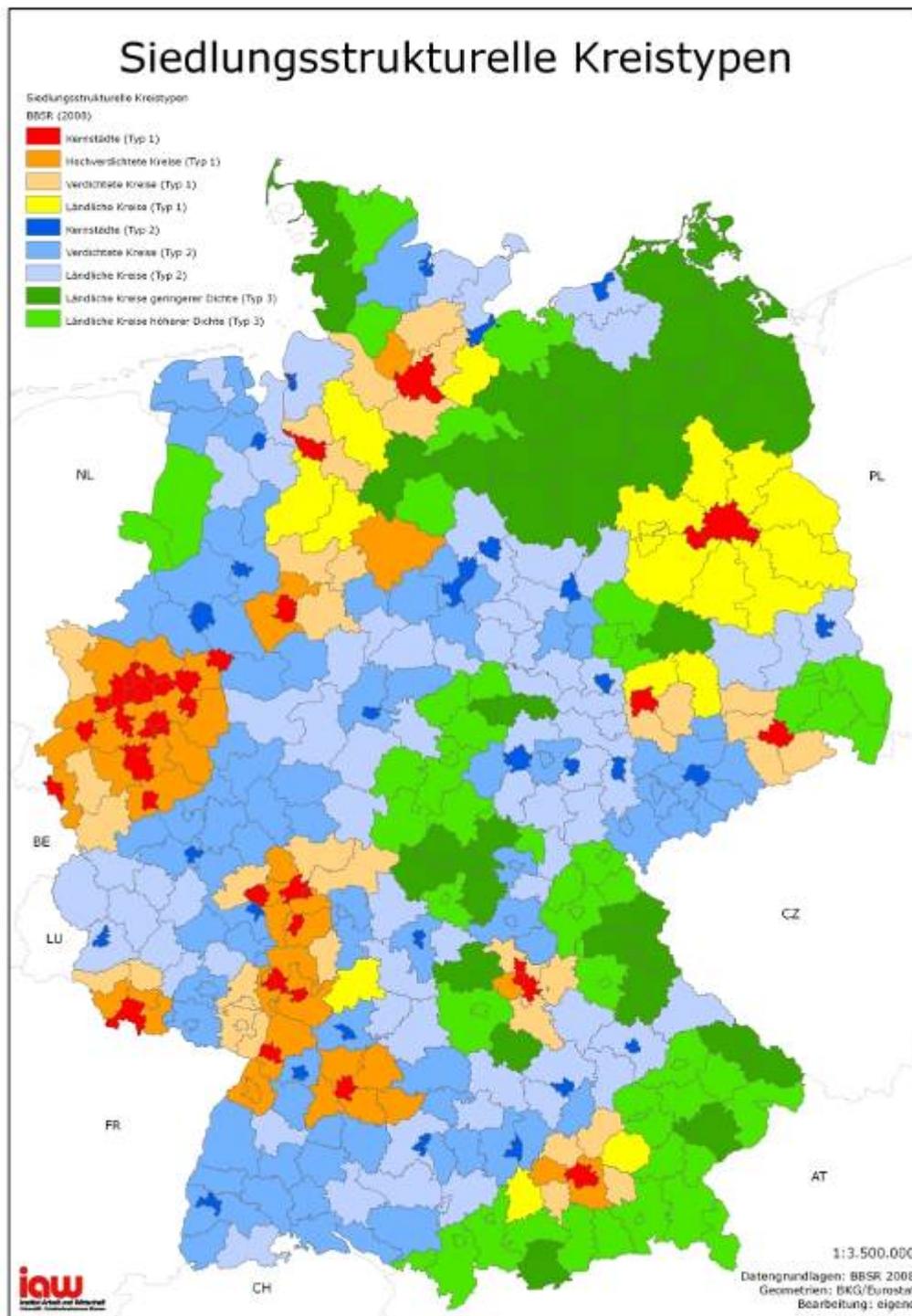
Raumkategorien entlang des Güteraufkommens und siedlungsstruktureller Einbettung

Abbildung 2: Kreistypen des Güterverkehrs

Kreis-	Eigenschaften
A	Metropolkerne mit sehr hohem Aufkommen
B	Hoch verdichtete Kreise mit sehr hohem Aufkommen
C	Alle übrigen Verdichtungsgrade mit einem hohen Aufkommen und
D	Alle Kreise mit geringem Aufkommen und/oder
E	Wie Kreistyp D mit einer hohen Anzahl an Fahrzeugkilometern
F	Wie Kreistypen D mit negativer Aufkommensentwicklung
G	Kombination aus den Kreistypen E und F

„Verflechtungsprognose 2025“

Die Modellbildung soll im Wesentlichen diejenigen Orte aufspüren, die langfristig einem besonderen Wachstumsstress ausgesetzt sein werden. Demnach werden insbesondere die Kreistypen A bis C untersucht. Die „Verflechtungsprognose 2025“ enthält sowohl Angaben zur Verkehrsleistung (tkm) für das Basisjahr 2004 sowie dem Prognosejahr 2025, als auch Prognosewerte zum Verkehrsaufkommen auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte (in t). Zudem lässt sich durch diesen Datensatz die sektorale und modale Verteilung von Prognosewerten darstellen (NST/R-Einsteller; Verkehrsmittelwahl aufgeteilt nach Bahn, Lkw und Binnenschiff). Die wesentlichen Voraussetzungen zur Identifikation von Aufkommensschwerpunkten und Wachstumsräumen werden durch die „Verflechtungsprognose 2025“ erfüllt.

Karte 2: Siedlungsstrukturelle Kreistypen

Da die mittleren Aufkommenswerte der Agglomerationskerne und hochverdichteten Kreise über die höchsten Werte verfügen, wurde unterstellt, dass in dieser Raumkategorie die zentralen Aufkommensschwerpunkte verortet sind. Diese Kreistypen bestehen aus drei Regionsgrundtypen als übergeordnete Kategorie.

rie sowie jeweils den Regionsgrundtypen zugeordnete Kreistypen (vgl. Abbildung 3).¹⁰

Abbildung 3: Zuordnung der BBSR-Kreistypen und der Verflechtungsprognose zu „Kreistypen des Güterverkehrs“

Kreistyp Güterverkehr	Grundtyp Güterverkehr	Siedlungsstrukturelle Kreistypen (BBSR)	„Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007)	SVZ 2005	„Logistikquote“ (Distel et al. 2006)
A	Aufkommensschwerpunkte	Kernstadt (Agglomerationsraum)	Anteil des Aufkommens > 0,31 ¹ ; Wachstum > 0	X	X
			Anteil des Aufkommens < 0,31 oder Wachstum ≤ 0		
B		Hochverdichtete Kreise (Agglomerationsraum)	Anteil des Aufkommens > 0,27; Wachstum > 0	X	X
			Anteil des Aufkommens < 0,27 oder Wachstum ≤ 0		
C		Alle übrigen siedlungsstrukturellen Kreistypen ²	Anteil des Aufkommens über dem jeweiligen Median; Wachstum > 16,4 % ³	X	X
			Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median; Wachstum < 16,4 %		
D	Indifferenzräume	Alle BBSR-Kreistypen mit unterdurchschnittlichen Aufkommensanteilen	Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median	X	X
E		Aus dem Pool des Kreistyps D	Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median		Fahrzeugkilometer > Mittelwert BBSR-Kreistyp ⁴
F	Verlusträume	Aus dem Pool des Kreistyps D	rückläufige Aufkommensentwicklung (2004-2025)	X	X
G		Aus dem Pool des Kreistyps D	rückläufige Aufkommensentwicklung (2004-2025)		Fahrzeugkilometer > Mittelwert BBSR-Kreistyp

¹ Die Grenzwerte beziehen sich auf den jeweiligen Median der Aufkommensanteile je siedlungsstrukturellem Kreistyp (BBSR-Kreistyp).
² Diese sind: Verdichtete und ländliche Kreise in Agglomerationsräumen; Kernstadt, verdichtete und ländliche Kreise in verstädterten Räumen; Kreise hoher und geringer Dichte in ländlichen Räumen.
³ Der Median des Aufkommenswachstums (2004 bis 2025) auf Ebene des Bundes.
⁴ Fahrzeugkilometer auf Bundesfernstraßen (DTV Güterverkehr Werktag [x] Streckenabschnittslänge Bundesfernstraßen im Kreisgebiet). Mittelwert bezogen auf den Durchschnitt je siedlungsstrukturellem Kreistyp (BBSR, 2008).
⁵ Anteil der SV-Beschäftigten in logistikrelevanten Berufen (nach Distel et al. 2006) an allen SV-Beschäftigten (Stand 2010).

Die Raumkategorien des BBSR orientieren sich an der Einwohnerzahl, Einwohnerdichte sowie der Lage innerhalb der Regionsgrundtypen. So werden kreisfreie Städte mit über 100.000 Einwohnern dem Kreistyp „Kernstadt“ zugeordnet. Kreisfreie Städte mit weniger als 100.000 Einwohnern werden zusammen mit angrenzenden Kreisen zu „Kreisregionen“ zusammengefasst. Die übrigen Kreise werden anhand ihrer Einwohnerdichte und ihrer Lage (Nähe) den siedlungsstrukturellen Regionsgrundtypen zugeordnet (vgl. BBSR 2008). Dabei sind sowohl die Modellannahmen der „Kreistypen des Güterverkehrs“ (vgl. 7.1) als auch die zur Anwendung gekommen Datengrundlagen kein Instrument zur vollständigen Beschreibung von Wirklichkeit, sondern Annäherungen an einen möglichen Entwicklungskorridor.

¹⁰ Regionsgrundtypen bezeichnen Agglomerationsräume (Typ 1), verstädterte Räume (Typ 2) und ländliche Räume (Typ 3) (vgl. BBSR 2008).

Für das Modell einer räumlichen Verteilung von Aufkommensschwerpunkten wurden drei Modellvarianten entwickelt. Die Modelle definieren jeweils unterschiedliche Parameter für die Kategorisierung von Aufkommensschwerpunkten:

1. Aufkommensschwerpunkte auf der Grundlage aller Modellparameter zur Darstellung der absoluten Bedeutung (Verkehrsmengen) für die Güterverteilung sowie einer dynamischen Komponente der Aufkommensentwicklung (vgl. Karte 3).
2. Aufkommensschwerpunkte auf Grundlage der absoluten Bedeutung (Verkehrsmengen) für die Güterverteilung ohne Aufkommensentwicklung (Karte 4).
3. Aufkommensschwerpunkte auf Grundlage der Modellparameter des Kreistyps B ohne Aufkommensentwicklung. Diese Modellvariante umfasst alle Raumeinheiten, die gemessen an dem Gesamtaufkommen in Deutschland einen Aufkommensanteil über 0,27 Prozent aufweisen (Karte 5).

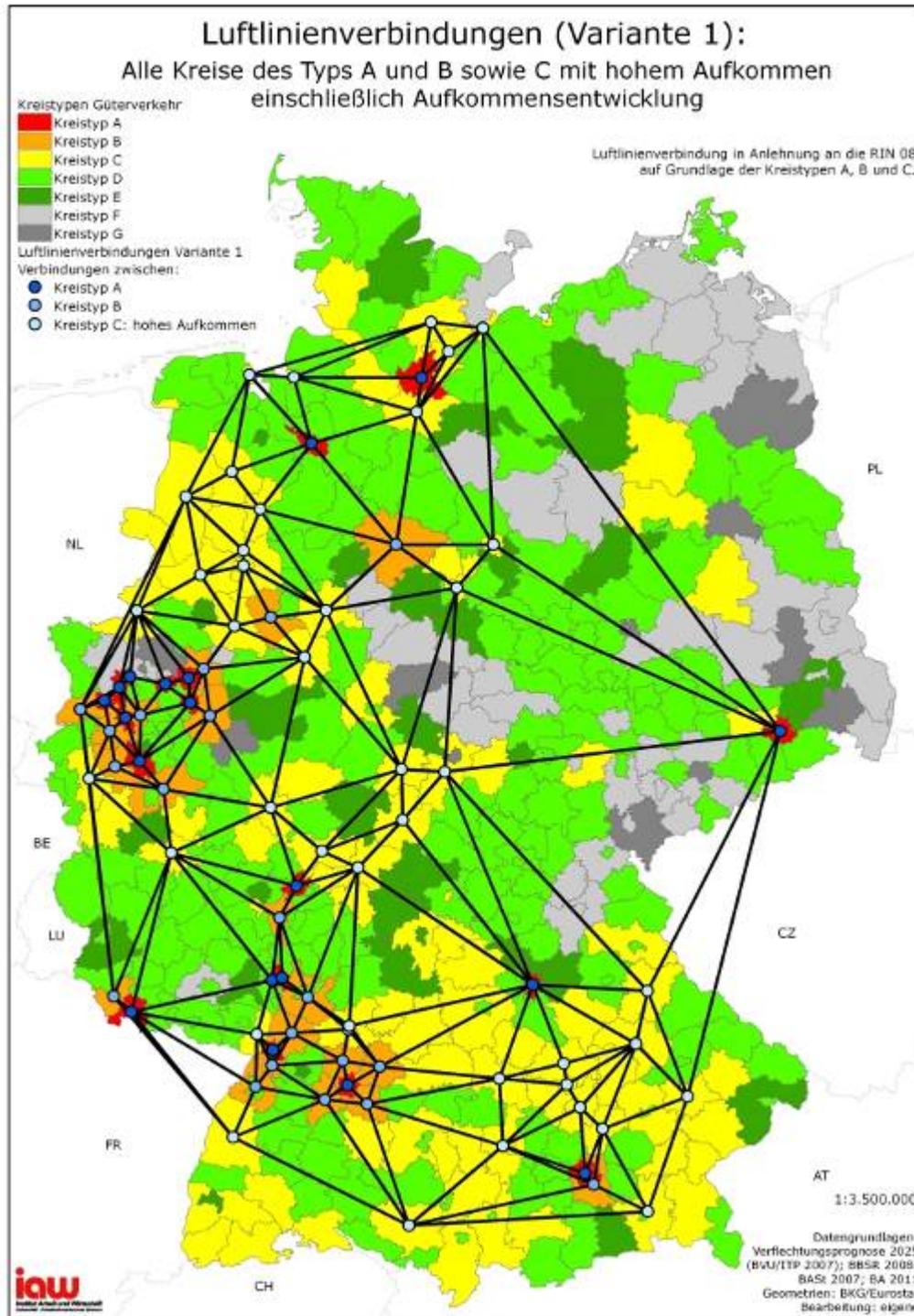
Die Handlungsoptionen der Stadtentwicklung wurden auf der Grundlage von Modellvariante 1 entwickelt, da die Berücksichtigung einer dynamischen Komponente und Entwicklungspfad für die Handlungsoptionen von wesentlicher Bedeutung sind.

Die zweite Modellvariante beschreibt analog zum Zentrale-Orte-Konzept ausschließlich die absolute Bedeutung der Güterverteilung von Kreisen und kreisfreien Städten. Diese Modellvariante stellt aufgrund der guten Vergleichbarkeit zum Zentrale-Orte-Konzept eine alternative Referenz für Erweiterungsvorschläge der „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) um die Komponente des Güterverkehrs dar (vgl. Exkurs „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).

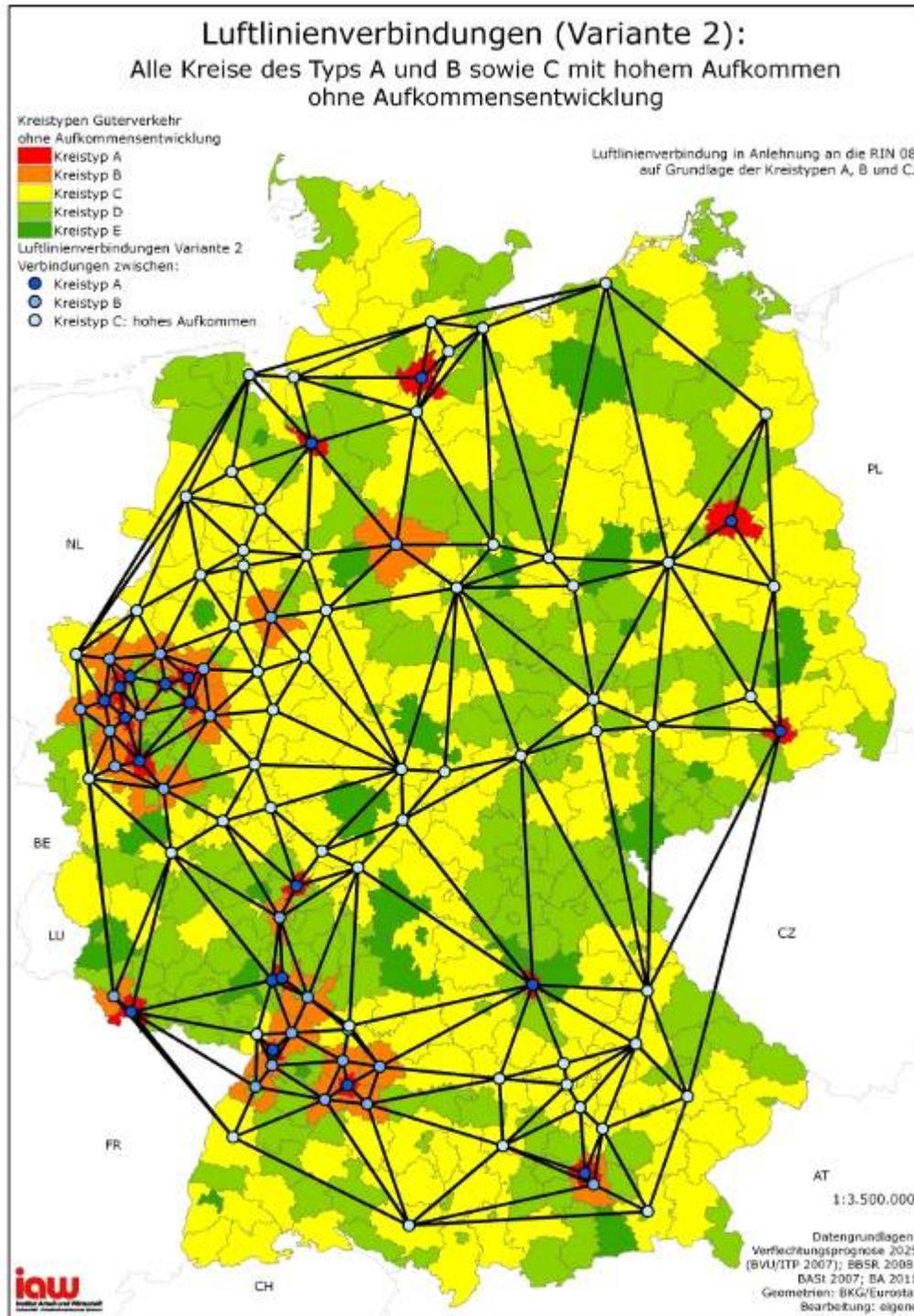
Die dritte Modellvariante umfasst alle Räume nach der mengenmäßigen Maßgabe des Kreistyps B (0,27% des Gesamtaufkommens in Deutschland). Dabei wird angenommen, dass die Modellparameter des Kreistyps B aufgrund der siedlungsstrukturellen Ausgangslage und dem insgesamt hohen durchschnittlichen Güteraufkommen bereits über einen erheblichen Bewältigungsdruck verfügen. Diese Modellvariante soll einen Gesamtüberblick über alle potenziellen Aufkommensschwerpunkte in Deutschland geben.

Auf der Grundlage der Modellvarianten wurden Luftlinienverbindungen zwischen den jeweiligen Aufkommensschwerpunkten eingefügt. Die Luftlinienverbindungen sind Entwürfe für eine Festlegung von Verbindungsfunktionsstufen und dienen als Gestaltungshilfe für die Umsetzung der Handlungsoptionen, insbesondere für die Umsetzung von raumordnerischen und verkehrspolitischen Aspekten des Korridor-Ansatzes.

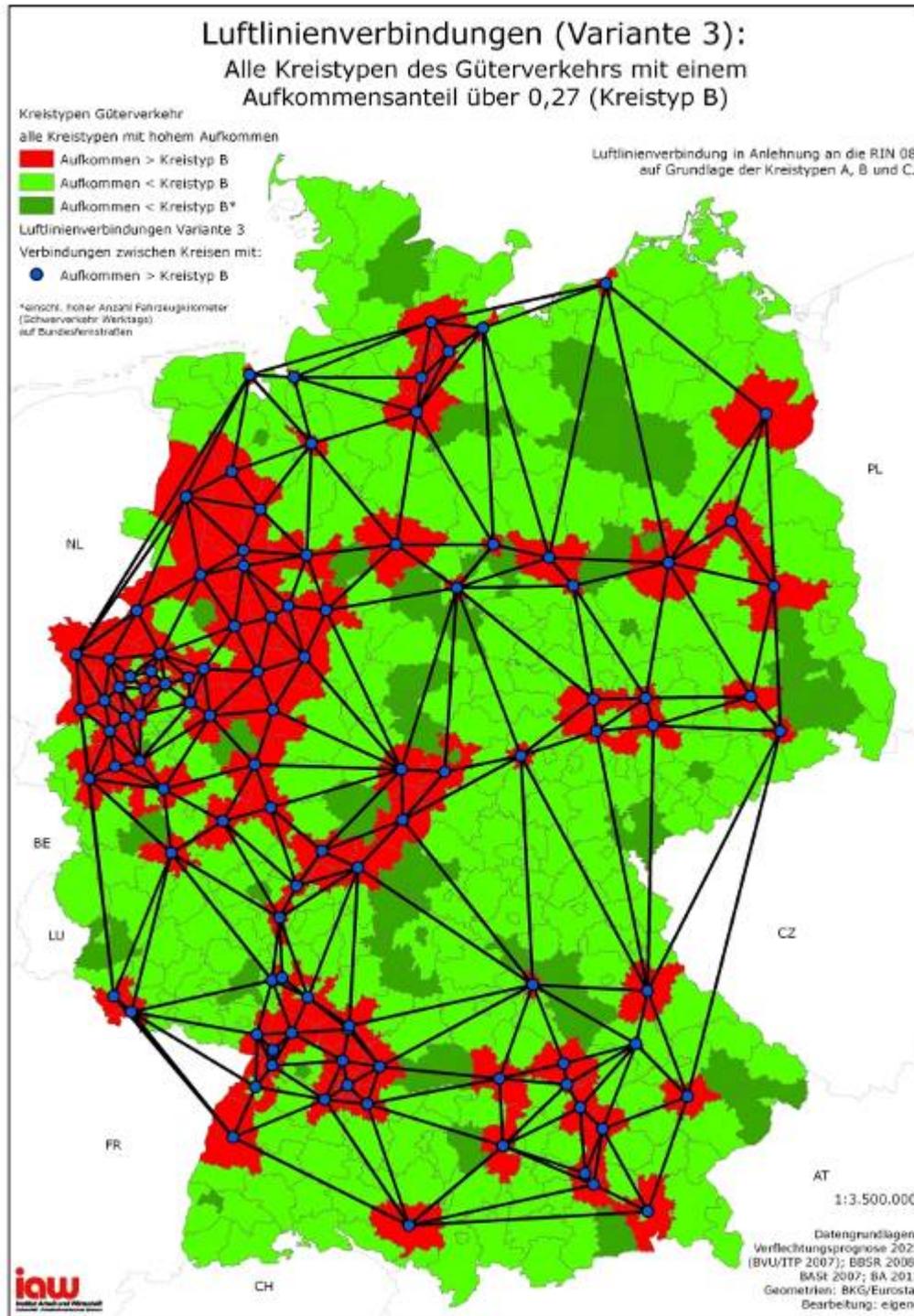
Karte 3: Modellvariante 1: Aufkommensschwerpunkte einschließlich dynamischer Komponente



Karte 4: Modellvariante 2: Aufkommensschwerpunkte ohne dynamische Komponente



Karte 5: Modellvariante 3: Aufkommensschwerpunkte mit einem hohen Güteraufkommen



Datenvalidität/Modellannahmen der Datengrundlagen

Prognosen sind i.d.R. Schätzungen, die auf der Grundlage vergangener Entwicklungen unter Berücksichtigung festgelegter Parameter zukünftige Entwicklungspfade aufzeigen sollen. Diese Datenmodelle sind aufgrund ihrer zugrunde gelegten Restriktionen häufig mit Unsicherheiten verbunden. So sind auch im Rahmen der Vorstudie zur Entwicklung des Außenhandels und der Modellannahmen zur „Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007) durch Prämissen geleitet, die nicht zwingend den tatsächlichen (zukünftigen) Bedingungen entsprechen müssen.

Einschätzung der Modellannahmen

Die Vorstudie (IWH 2006) dient als Grundlage der Prognose von Güterverkehrsaufkommen und -leistung und bedarf hinsichtlich der vorausgehenden Annahmen und belastbaren Interpretationen des Prognosemodells einiger Anmerkungen. Gleiches gilt für die optimistische Einschätzung der Nutzerkostenentwicklung und für die Wachstumsannahmen innerhalb der Modellparameter der „Verflechtungsprognose 2025“ (für ausführliche Anmerkung siehe Kap. 7.1.3). Aufgrund des relationalen Charakters der Zentralwertbildung der Kreistypen des Güterverkehrs eignen sich die Raumtypen dennoch für eine Integration in Instrumente der Raumordnung.

4.2 Handlungsoptionen der Raumordnung

Raumordnung in der Bundesrepublik Deutschland ist ein Gestaltungskonzept zur Ordnung, Entwicklung und Sicherung des Gesamttraums sowie seiner Teilräume. Zentrale Leitvorstellung der Raumordnung ist das Konzept der nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung, also einer ausgewogenen Berücksichtigung sozialer, ökonomischer und ökologischer Bedarfe bei Maßnahmen, die raumbedeutsame Wirkungen hervorrufen können. Wesentliches Instrument der Raumordnung ist das Raumordnungsgesetz (ROG), das insbesondere durch die rechtlich verbindlichen Erfordernisse der Raumordnung über einen steuernden Einfluss auf die Art und Intensität von Flächennutzungen verfügt.

Die Erfordernisse der Raumordnung gliedern sich in unterschiedlicher Regelleistungskraft in Ziele, Grundsätze sowie sonstigen Erfordernissen der Raumordnung. Die raumordnungsrechtliche Bindungswirkung schlägt sich bei den Zielen der Raumordnung in einer Beachtungspflicht (Befolgungspflicht) nieder. Die Grundsätze und die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung unterliegen hingegen Berücksichtigungspflichten, d.h. ihnen wird durch Abwägung und Ermessen Rechnung getragen. Diese Bindungswirkungen gelten für alle raumbedeutsamen Planungen von öffentlichen und privaten Planungsträgern, insbesondere auch bei der Entwicklung von Raumordnungsplänen.

Erfordernisse der Raumordnung

Die Ziele der Raumordnung werden durch die Landesraumordnungspläne festgelegt.¹¹ Bei der Erstellung oder Änderung von vorbereitenden Bauleitplänen (Flächennutzungsplänen) sowie Regionalplänen dürfen die Festlegungen der Art und Intensität der Bodennutzungen nicht den Zielen der Raumordnung aus den Landesraumordnungsplänen widersprechen. Eine proaktive Umsetzung der Ziele durch nachgeordnete Planungsträger wird dadurch nicht zwingend gewährleistet. Diese Anpassungspflicht gilt nur dann, wenn den umsetzenden Planungsträgern Beteiligungsrechte bei der Entwicklung der übergeordneten Raumordnungspläne eingeräumt werden (Gegenstromprinzip).¹²

Mitwirkung und Gegenstromprinzip

¹¹ Landesraumordnungspläne werden in der Praxis häufig als Landesentwicklungspläne (LEP) bezeichnet.

¹² Diese sind i.d.R. regionale Flächennutzungspläne, Regionalpläne oder Landesraumordnungspläne.

Auf der Ebene des Bundes bzw. für den Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland werden im Wesentlichen die Grundsätze der Raumordnung festgelegt, die einen Gestaltungsspielraum bei der Entwicklung von Landesraumordnungsplänen festlegen sollen (vgl. §2 ROG).¹³ Zudem legt der Bund durch das Raumordnungsgesetz die wesentlichen Rahmenseetzungen zur Aufstellung von Raumordnungsplänen fest. So sind für die Entwicklung von Raumordnungsplänen, Umweltprüfungen (vgl. §1 RoV), Beteiligungsverfahren und die übergreifende Zusammenarbeit zwischen einzelnen Planungsebenen, Fachplanungen sowie Personen des Privatrechts rechtlich vorgeschrieben. Das ROG regelt darüber hinaus die Prüfung der Raumverträglichkeit von Planungen und Maßnahmen im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens. Stehen Planungen den Zielen der Raumordnung entgegen, können diese untersagt oder im Rahmen eines Zielabweichungsverfahrens umgesetzt werden.

Raumordnung
des Bundes

Neben den im ROG festgelegten Grundsätzen der Raumordnung können bei der Entwicklung von Landesraumordnungsplänen zusätzliche Grundsätze in Form von allgemeinen Planungs- und Entwicklungsvorgaben formuliert werden. Zudem können landesplanerische Stellungnahmen und Ergebnisse aus Raumordnungsverfahren die Grundsätze des ROG ergänzen. Sie unterliegen – zusammen mit sich in Entwicklung befindlichen Zielen der Raumordnung – als sonstige Erfordernisse der Raumordnung der Berücksichtigungspflicht. Dadurch beschränken sich, mit Ausnahme der Ziele der Raumordnung, die in Landesraumordnungsplänen textlich und zeichnerisch festgelegt sind, die Steuerungswirkung der Raumordnung ausschließlich auf Abwägungs- und Ermessensprozesse.

Ziele und
Grundsätze der
Raumordnung

Die Steuerungskraft der Ziele und insbesondere der Grundsätze der Raumordnung steht durch ihre z.T. geringe Bindungswirkung in einem engen Zusammenhang zu der Formulierung und Plausibilität entsprechender Ziele und Grundsätze. Bei einer zu breit angelegten Formulierung ist die Durchsetzungsfähigkeit von Grundsätzen in Abwägungsvorgängen nicht unbedingt gewährleistet und als Instrument zur Ordnung und Sicherung des Raums möglicherweise bedeutungslos. Andererseits können besonders eng gefasste Grundsätze die Grenzen der Handlungsfähigkeit auf der kommunalen oder regionalen Ebene deutlich überschreiten. Dabei besteht zum einen die Gefahr, dass Zielabweichungsverfahren zur Regel werden. Zum anderen können zu eng gefasste Ziele und Grundsätze das Prinzip der Subsidiarität bzw. der kommunalen Selbstbestimmung gefährden.¹⁴

Bindungs-
wirkung der
Ziele und
Grundsätze der
Raumordnung

Um die Instrumente der Raumordnung wirkungsvoll einsetzen zu können, müssen demnach die Ziele und Grundsätze in den Landesraumordnungs- und Regionalplänen konkret und umsetzungsfähig festgelegt werden. Dies kann von flankierenden Instrumenten – durch raumbezogene Berichterstattungen (z.B. Raumordnungsbericht), Raumbeobachtungs- und regionalen Monitoringsysteme sowie die Führung von Raumordnungskatastern – unterstützt werden. Ergänzend zu der evidenzbasierten Entwicklung von Zielen und Grundsätzen können die Landesraumordnungspläne für einzelne Teilräume Entwicklungsrahmen ausweisen, wodurch lokalen Besonderheiten und Gestaltungserfordernissen besonders Rechnung getragen werden kann. Diese Teilräume können durch eine räumlich-funktionale Gliederung infolgedessen als Strukturelemente in den Raumordnungsplan integriert werden sowie die Ziele und Grundsätze konkretisieren.

Unterstützende
Instrumente
zur Zielent-
wicklung

¹³ Konkrete Ziele und Raumordnungsplanung des Bundes beziehen sich zurzeit nur auf die „Ausschließliche Wirtschaftszone“ (AWZ).

¹⁴ Für weiterführende Empfehlungen zur Ausgestaltung von Zielen und Grundsätzen: BBR/BMVBS (2007): Festlegung zum Verkehr in Raumordnungsplänen – Hinweise für die Raumordnungspraxis, Bonn.

Für die Entwicklung eines Ordnungsrahmens für Güterverkehre eignen sich die Kreistypen des Güterverkehrs als handlungsweisende Strukturelemente der Raumordnung, da sie einerseits Teilräume (Kreise und kreisfreie Städte) in ihrer siedlungsstrukturellen Einbettung enthalten und andererseits Aufkommenschwerpunkte des Güterverkehrs ausweisen. Je nach Kreistyp können dadurch unterschiedliche Ziele und Grundsätze der Raumordnung in Regional- und Raumordnungsplänen formuliert werden.

Unbeachtet bleibt dabei jedoch der kommunale Ordnungsrahmen. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die Kreistypen des Güterverkehrs, die nicht binnendifferenziert dargestellt werden und aus einem kommunalen Blickwinkel lediglich zur grundsätzlichen Orientierung dienen können. Ausnahmen bilden dabei die kreisfreien Städte, da hier die kommunale Handlungsreichweite und der Raumzuschnitt der Kreistypen identisch sind. Um die kommunale Ebene nicht systematisch auszublenden, werden in dem Exkurs „Raumordnerische Verträge“ Handlungsoptionen der Stadtentwicklung auf kommunaler Ebene dokumentiert.

Exkurs: Raumordnerische Verträge (rV)

Auf der kommunalen Ebene befindet sich z.T. die Schnittstelle zwischen den programmatischen Steuerungsabsichten der regionalen und landesplanerischen Ebene und der tatsächlichen Realisierung der Steuerungsabsichten auf lokaler Ebene. Ausgenommen sind dabei interkommunale (regionale) Planungsvorhaben (z.B. regionale Flächennutzungspläne) sowie Maßnahmen unter der Federführung von Bund und Ländern (z.B. im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung). Auf der kommunalen Ebene manifestieren sich die Ziele und Grundsätze der Raumordnung in erster Linie in der Entwicklung eines Flächennutzungsplans. Dadurch entsteht jedoch ein sehr unterschiedlicher Gestaltungszugriff auf Kommunen, da gering verdichtete Gemeinden keine vorbereitende Bauleitplanung und somit nicht zwingend eine Konzeption für die Gestaltung der unterschiedlichen Bodennutzungen aufstellen müssen (BauGB §8 Abs. 2). Gering verdichtete Gemeinden können die Arten der Bodennutzungen direkt über den Bauleitplan festlegen, sofern diese Festlegungen nicht den Landesraumordnungs- und Regionalplänen entgegenstehen. Verdichtete Räume hingegen können aufgrund vielfältiger Ansprüche an die Arten der Bodennutzung leichter in einen Konflikt eigener Bedarfe und denen der Raumordnung geraten. Der Steuerungszugriff in den Kreistypen A und B über Instrumente der Raumordnung ist damit deutlich größer.

Um die begrenzte Reichweite von Raumordnungsplänen zu erweitern, können auf kommunaler Ebene raumordnerische Verträge entwickelt werden, die eine interkommunale Kooperation vertraglich festlegen. In raumordnerischen Verträgen können Vereinbarungen über eine interkommunale Zusammenarbeit getroffen und konkrete Maßnahmen benannt werden.

Die Entwicklung dieser interkommunalen Kooperationsgemeinschaften kann sowohl den regionalen und lokalen Bedingungen Rechnung tragen, als auch verbindliche und durchsetzungsfähige Regelungen treffen. Die Verbindlichkeit der rV liegt dabei deutlich über denen der Ziele der Raumordnung, da Maßnahmen den Zielen nicht widersprechen dürfen, aber keinen konkreten (proaktiven) Handlungskorridor vorgeben.

Mögliche Gegenstände raumordnerischer Verträge:

Der §13 ROG weist gezielt eine raumordnerische Zusammenarbeit mit nicht-staatlichen Interessenträgern aus, die an der Entwicklung von Raumordnungsplänen mitwirken sollen. Gegenstand raumordnerischer Verträge können u.a. folgende Themen sein:

- Gemeinsame bzw. koordinierte Ausweisung von Gewerbeflächen: Entwicklung eines gemeinsamen Flächenpools.
- Intraregionale Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Verkehrskonzepten: Es können spezifische modale Stärken gemeinsam genutzt und weiterentwickelt werden.
- Weiterentwicklung von Hub-and-Spoke-Systemen: Dadurch können insbesondere die hohen Anforderungen an den Güterabfluss aus Seehäfen berücksichtigt und eine stadtverträgliche Konsolidierung im Seehafen-Hinterland gewährleistet werden.
- Berücksichtigung von regionalen Interdependenzen: Es können gemeinsame Erfordernisse zwischen einzelnen Kreistypen, die aus den Verbindungsfunktionsstufen abgeleitet werden können, die Zusammensetzung von raumordnerischen Verantwortungsgemeinschaften definieren (vgl. Exkurs „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).
- Interkommunale Ausgleichsregelung (Kompensationsflächen): Es können Ausgleichsregelungen getroffen werden, sofern die Freiraum- und Siedlungsstrukturen davon unberührt bleiben.
- Ressourcenzugriff: Bestimmte Kosten können in Einzelfällen auf Dritte umgelegt werden, wobei die Kosten für die Entwicklung eines rV anteilig ebenfalls auf beteiligte Akteure verteilt werden können.
- Gemeinsame Lkw-Führungsnetze: Es kann eine gemeinsame Routenfestlegung getroffen werden und ggf. erheblich mehr Akzeptanz bei der Realisierung eines Lkw-Führungsnetzes herstellen.

Die Ziele und Grundsätze der ROP können die Entwicklung von raumordnerischen Verträgen programmatisch unterstützen, wobei die Verträge häufig im Vorfeld der Aufstellung von ROP geschlossen werden. Ein gemeinsamer Prozess bei der Entwicklung von rV und ROP erscheint demnach sinnvoll, um die rechtswidrige Vorwegbindung durch rV zu vermeiden.

Kreistypen des Güterverkehrs als Ordnungsräume in Landesraumordnungs- und Regionalplänen

Die Kernaufgabe der Träger der Raumordnung auf regionaler und landesplanerischer Ebene ist – erstens – die Integration unterschiedlicher Ansprüche an den Raum durch die raumrelevanten Fachplanungen (horizontale Integration). Zweitens soll in zunehmenden Konkretisierungsstufen das Bundesraumordnungsgesetz zunächst landesplanerisch, regionalplanerisch und schließlich durch vorbereitende Bauleitpläne umgesetzt werden (vertikale Integration). Von zentraler Bedeutung sind dabei drei Funktionsbereiche, die durch Raumordnungspläne festgelegt werden sollen (§8 Abs. 5 ROG):

1. Festlegungen zur anzustrebenden Siedlungsstruktur
2. Festlegungen zur anzustrebenden Freiraumstruktur
3. Festlegungen der zu sichernden Standorte und Trassen für Infrastruktur

Die Funktionsbereiche lassen deutlich erkennen, dass diese in enger Wechselwirkung zum Teilbereich Verkehr stehen. Festlegungen zur Siedlungsstruktur können zumindest für den Bereich Personenverkehr nennenswerte Push- oder Pulleffekte auslösen. Für den Bereich der Güterverkehre können siedlungsstrukturelle Festlegungen empfindliche Auswirkungen auf das ohnehin konflikthafte Verhältnis zwischen Wohnfunktionen und Raumansprüchen des Güterverkehrs auslösen. Eine gezielte Festlegung der Freiraumzäsuren legt zudem fest, in welchen Räumen eine verkehrliche Nutzung ausgeschlossen ist. Dabei ist ei-

Planungs-
sicherheit
durch konkrete
Festlegung der
Flächen-
nutzung

ne nachträgliche Umwidmung zugunsten einer verkehrlichen Nutzung kaum umsetzbar, da derartige Umwidmungen der im ROG (§9) vorgeschriebenen Umweltprüfung in vielen Fällen sicherlich nicht standhalten könnten.

Neben diesen indirekten Zugriffen der Raumordnung auf die verkehrliche Nutzung des Raums ist durch den dritten Funktionsbereich – der Sicherung von Trassen – ein unmittelbarer Steuerungszugriff durch die Träger der Raumordnung gewährleistet. Die z.T. sehr stark ausgeprägten Nutzungskonkurrenzen innerhalb und zwischen den Funktionsbereichen können durch die Festlegungen der Raumordnung unter bestimmten Bedingungen belastbare Argumente für oder gegen spezifische Raumnutzungen liefern und dadurch Planungssicherheit erzeugen. Eine wesentliche Bedingung dafür sind effektive Kommunikationsstrukturen zwischen den lokalen oder regionalen Planungsträgern und den Trägern der Raumordnung, um lokale Nutzungsansprüche an den Raum sowie potenzielle Nutzungskonkurrenzen gemeinsam abzuwägen und in Ziele der Raumordnung zu überführen (abschließende Abgewogenheit). Das bedeutet jedoch auch, dass Raumkategorien nicht per se handlungsleitend sein können und um lokale Sonderbedingungen ergänzt werden müssen. Grundsätzlich ergeben sich für die Raumkategorie der Kreistypen des Güterverkehrs dennoch zentrale Zieloptionen für die einzelnen Kreistypen.

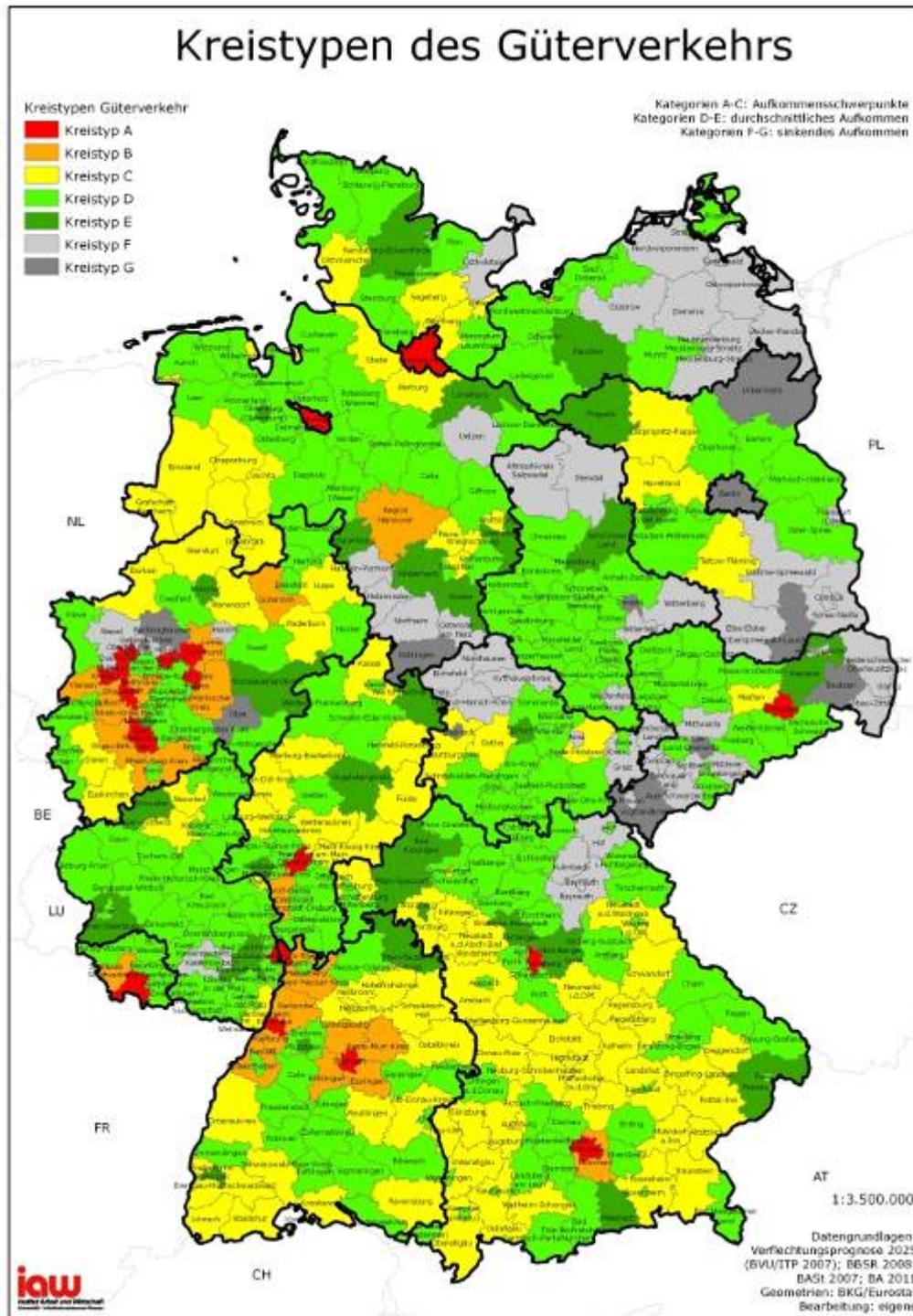
4.3 Kreistypen und Raumordnung

Die Aufkommensschwerpunkte lassen auf den ersten Blick zunächst keine Kreistypologie erkennen. Mit Blick auf den nationalen Maßstab der Verteilung des Güteraufkommens sind jedoch die ohnehin wachstumsstarken Kreise und kreisfreien Städte in den alten Bundesländern als Standorte mit dem höchsten Aufkommen deutlich zu erkennen (vgl. Karte 6). Auffällig an dieser C-förmigen Verteilung (das sogenannte „Große C“) ist die Tatsache, dass alle Aufkommensschwerpunkte historisch begründete Zentren sind und damit eine starke Pfadabhängigkeit bzw. den überwiegend persistenten Wachstumsvorsprung historisch begründeter Zentren widerspiegeln (vgl. Maier et al. 2006: 77).¹⁵

Wie zu erwarten haben die Seehäfen an Nord- und Ostsee sowie der Binnenhafen Duisburg besonders hohe Aufkommenswerte. Diese Aufkommensschwerpunkte haben – neben Metropolkernen mit starkem Bedeutungsüberschuss¹⁶ – starke verkehrsanziehende Wirkungen. Im Gegensatz dazu existieren eine Reihe von produktionsorientierten, verkehrserzeugenden Aufkommensschwerpunkten mit höherem Quellaufkommen im Ruhrgebiet, in der Region Düsseldorf-Köln und in der Region Stuttgart (vgl. Karte 7). Die folgenden Beschreibungen der einzelnen Kreistypen beziehen sich auf die Handlungsoptionen 1 bis 6 aus Kapitel 4.4 und stellen im Wesentlichen Vorschläge zur Festlegung von Zielen der Raumordnung in Raumordnungsplänen dar (vgl. Abbildung 4). Sie sind Ergebnis einer Synthese aus der Verteilung der Kreistypen des Güterverkehrs, des Raumordnungsgesetzes sowie den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (vgl. Exkurs zu den RIN). Zusätzlich wurden die einzelnen Handlungsoptionen im Rahmen der Experteninterviews diskutiert und überarbeitet.

¹⁵ Historische Handelszentren entwickelten sich naturgemäß an Wasserstraßen, die nicht nur als Verkehrsträger dienen, sondern gleichzeitig grundlegende Bedarfe der Bevölkerung decken. Damit kommt den Wasserstraßen die Funktion von „lines of desire“ zu, die im historischen Kontext siedlungsbildend wirksam sind (vgl. Whebell 1969; Kap. 3.3).

¹⁶ Gemeint ist ein Angebot an zentralen Gütern („services of general interest“) mit einer überregionalen funktionalen Reichweite.

Karte 6: Kreistypen des Güterverkehrs

Kreistyp A (Metropolkerne mit hohem Güteraufkommen)

Räume des Typs A umfassen ausschließlich Kernstädte in Agglomerationsräumen mit mehr als 100.000 Einwohnern. Im Rahmen der Modellbildung wurden 20 der insgesamt 42 Kernstädte (in Agglomerationsräumen) dem Kreistyp A zugeordnet. Verglichen mit anderen Kreistypen des Güterverkehrs verfügt der Typ A neben einem hohen Güteraufkommen über eine vergleichsweise hohe Konzentration an Logistikimmobilien und leistungsfähigen Verteilknoten (Häfen, Flughäfen, Güterbahnhöfe, GVZ). Dies unterstreicht, neben den besonders hohen Güteraufkommen, die überregionale Verteilfunktion von Ballungsräumen bzw. Kernstädten (vgl. Karte 15). Entgegen den am Zentrale-Orte-Konzept orientierten siedlungsstrukturellen Kreistypen verfügen nicht alle Kernstädte in Agglomerationsräumen über die innerhalb ihrer Kreiskategorie typischen Aufkommenswerte.¹⁷

Metropolkerne
mit höchster
Zentralität im
Güterverkehr

Mit Blick auf die zentralen Orte der Güterverteilung bzw. des Güterverkehrs sind demnach nicht alle Oberzentren gleichzeitig überregionale Verteilknoten. Kreise mit einer geringeren „Zentralität“ können hingegen in Bezug auf die Bewältigung von Güterströmen von zentraler (überregionaler) Bedeutung sein (z.B. Emsland, Ortenaukreis; vgl. Kap. 4.3). In dem vorliegenden Modell sind Räume des Typs A die „oberzentralen Orte“ des Güterverkehrs. Diese sind bereits heute einem z.T. sehr hohen Problemdruck bei der Bewältigung (internationaler) Güterströme ausgesetzt.

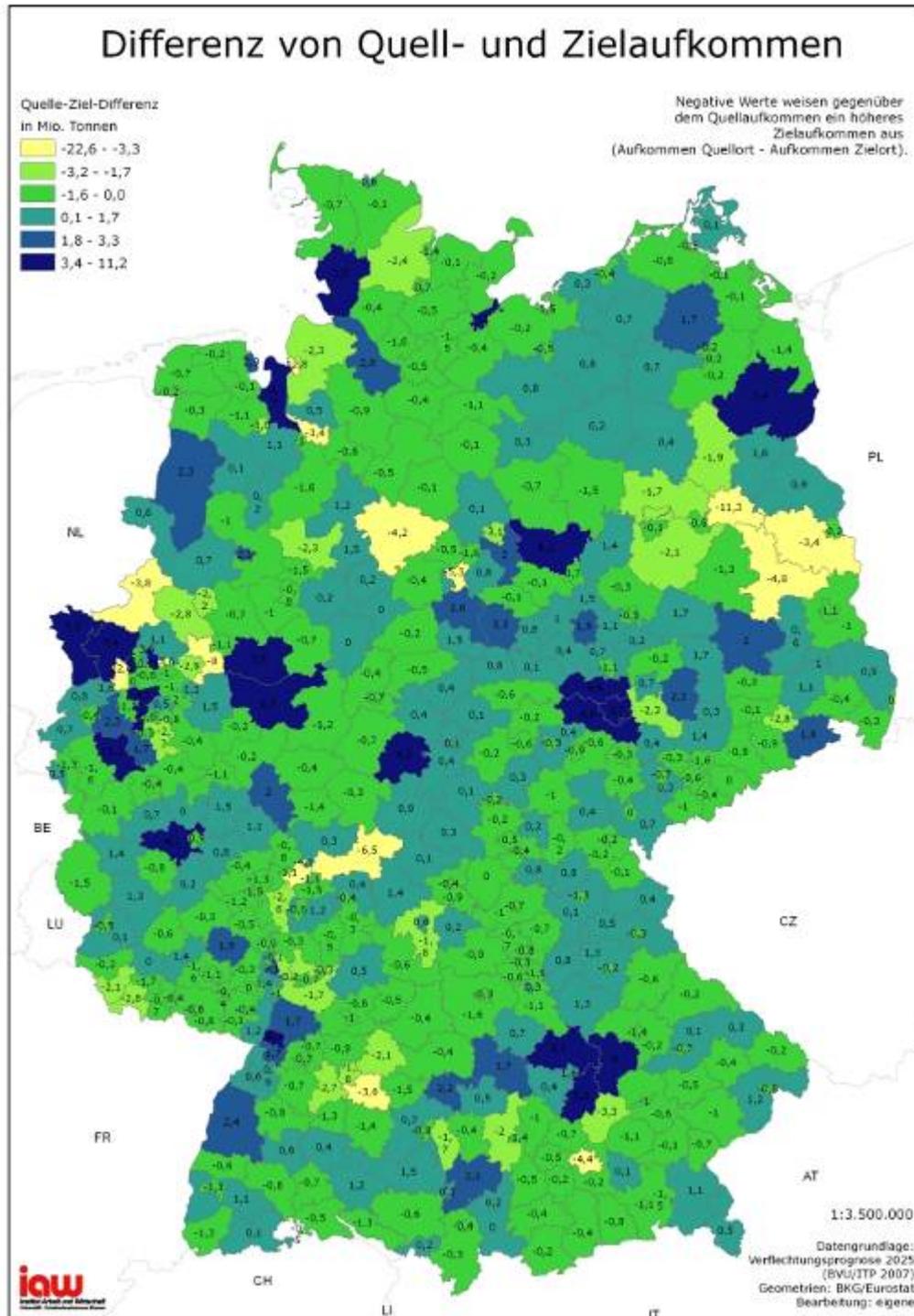
Überregionale
Verteilfunktion

Der Kreistyp A verfügt, bedingt durch seine Zuordnungsparameter (vgl. Kap. 7.1), über einen direkten Steuerungszugriff, da sich dieser Kreistyp ausnahmslos aus kreisfreien Städten zusammensetzt. Gleichzeitig sind hier aufgrund der hohen Konzentration von wirtschaftlichen Aktivitäten und einer hohen Siedlungsdichte die Ansprüche an den Raum beträchtlich.

Im regionalen Maßstab wird deutlich, dass vor allem der Kreistyp A mit überregionalen Relationen (vgl. Karte 8) – mit Ausnahme von Bremen und Bremerhaven – über vergleichsweise starke Ausstrahleffekte in die Nachbarkreise verfügt. Diese Ausstrahleffekte sind um das Land Hamburg, dem Ruhrgebiet, der Region Düsseldorf-Köln-Bonn und der Region Stuttgart sowie – schwach ausgeprägt – um das Land Berlin zu beobachten, wenngleich das Land Berlin aufgrund des rückläufigen Aufkommens kein Kreistyp-A-Raum ist (vgl. Karte 9). Im Gegensatz dazu verfügen einzelne Aufkommensschwerpunkte wie Bremen, Hannover, Nürnberg oder München aufgrund ihrer solitären Lage nicht über Möglichkeiten einer intraregionalen Netzbildung der Güterverteilung („Urban Networks“). Diese Unterscheidung zwischen „urban networks“ und „Solitär-Standort“ sagt zwar zunächst wenig über das tatsächliche Aufkommen bzw. das Maß der Betroffenheit durch Güterverkehre innerhalb der jeweiligen Zentren aus. Es ergeben sich jedoch unterschiedliche Handlungsoptionen mit Blick auf eine strategische Bewältigung der Güterströme.

¹⁷ Dabei sollte berücksichtigt werden, dass der Modellparameter „mittleres Aufkommen“ (Median) die Grundgesamtheit in zwei Hälften „teilt“.

Karte 7: Quelle-Ziel-Differenz des Güteraufkommens (Prognosewerte 2025)



Diese unterschiedlichen Ausstrahleffekte deuten auf verschiedene Intensitäten der Loco-Quoten in den angrenzenden Kreisen des Kreistyps A hin. Dies bedeutet gleichzeitig, dass die Intensität einer funktionalen Arbeitsteilung bei dem Kreistyp A als solitärer Aufkommensschwerpunkt wesentlich geringer ist, als bei dem Kreistyp A einschließlich angrenzender Kreise des Typs B. Dabei stellt sich die Frage, inwiefern eine raumordnerische Verantwortungsgemeinschaft zwischen denjenigen Kreistyp-A-Räumen ohne angrenzende Aufkommensschwerpunkte des Typs B oder C und deren meist gering belastetes Umland entwickelt werden kann und soll (vgl. Handlungsoption RO-4). Es erscheint demnach sinnvoll, die Kreistypen mit einem gering belasteten Umland nur im Rahmen der Verbindungsfunktionsstufe 0, Nachbarschaftsgrad 1 gemäß RIN 08 weiterzuentwickeln (vgl. Handlungsoption RO-3). Dies gilt insbesondere für den Kreistyp A mit Seehafen-Standorten und ihren Hinterland-Hubs (vgl. Karte 9).

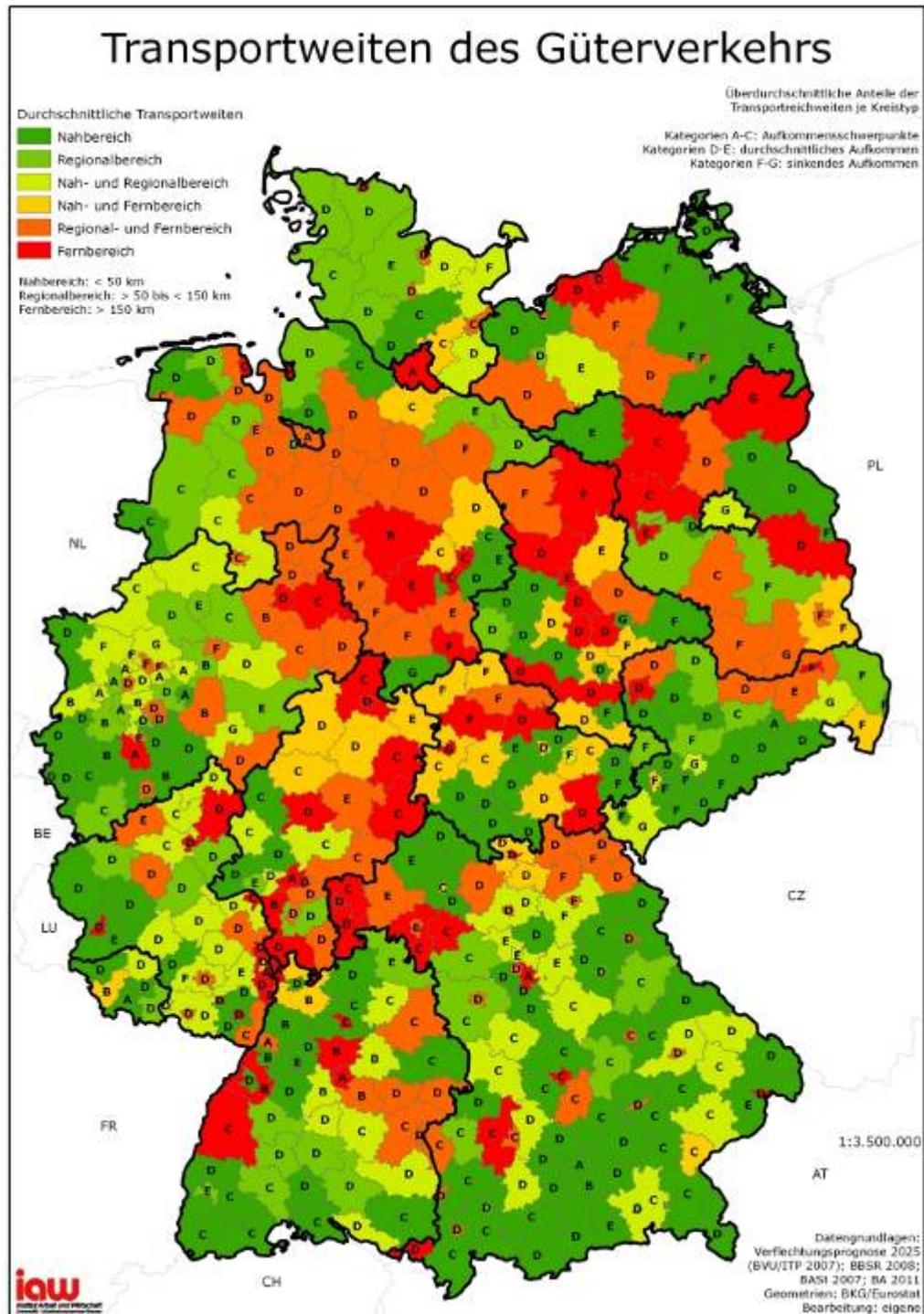
Dabei zeigt die prognostizierte Verteilung des Aufkommens der Seehafen-Hinterland-Container, dass auch der Kreistyp A ohne Seehäfen ein vergleichsweise hohes Aufkommen von Seehafen-Hinterland-Containern aufweist und je nach Loco-Quote z.T. Funktionen als Hinterland-Hub wahrnehmen kann (vgl. Karte 9). Dies unterstreicht die hohe Relevanz der Verbindungsqualitäten zwischen dem Kreistyp A und im Falle der Hinterland-Hubs auch zu dem Kreistyp B (vgl. Handlungsoption RO-2). In einigen Fällen können die Kreistyp-A-Räume mit geringem Fernverkehrsanteil im Rahmen des Korridoransatzes (vgl. Kap. 3.3 und Karte 8) von den großräumigen Verbindungsfunktionen profitieren, wenngleich diese nicht zwingend über dominante Verteilfunktionen im überregionalen Zusammenhang verfügen. Dies gilt v.a. für das „kleine C“ im Land Nordrhein-Westfalen (vgl. Karte 6).

Angrenzend an den Kreistyp A ist an einigen Aufkommensschwerpunkten der Kreistyp B angelagert, der unmittelbar einem metropolitanen Kern zuzuordnen ist und über sehr starke Güteraufkommen verfügt (z.B. Rhein-Erft-Kreis an Köln, Rhein-Kreis Neuss an Düsseldorf oder Ludwigsburg an Stuttgart). Dieser Kreistyp ist häufig selbst einem starken Wachstumsstress ausgesetzt. Er kann möglicherweise aufgrund der eigenen Anforderungen bei der Bewältigung der Güterströme zukünftig der Rolle als funktionaler Entlastungsraum und logistischer Brückenkopf des Kreistyps A immer weniger gerecht werden. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, die Anbindung an leistungsfähige Netze sowie an den angrenzenden Kreistyp-A-Räumen nicht nur zu sichern und zu optimieren (Handlungsoption RO-1 und 2), sondern den Fokus von Erhaltungsmaßnahmen gemäß der RIN auf entsprechende Netzabschnitte zu legen. Diese können sowohl eine hohe Angebotsqualität zum Kreistyp A als auch den Zugang zu schnellen Netzen (z.B. Bundesautobahnen) gewährleisten (Verbindungsfunktionsstufe 1, Nachbarschaftsgrad 1; vgl. Exkurs „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).

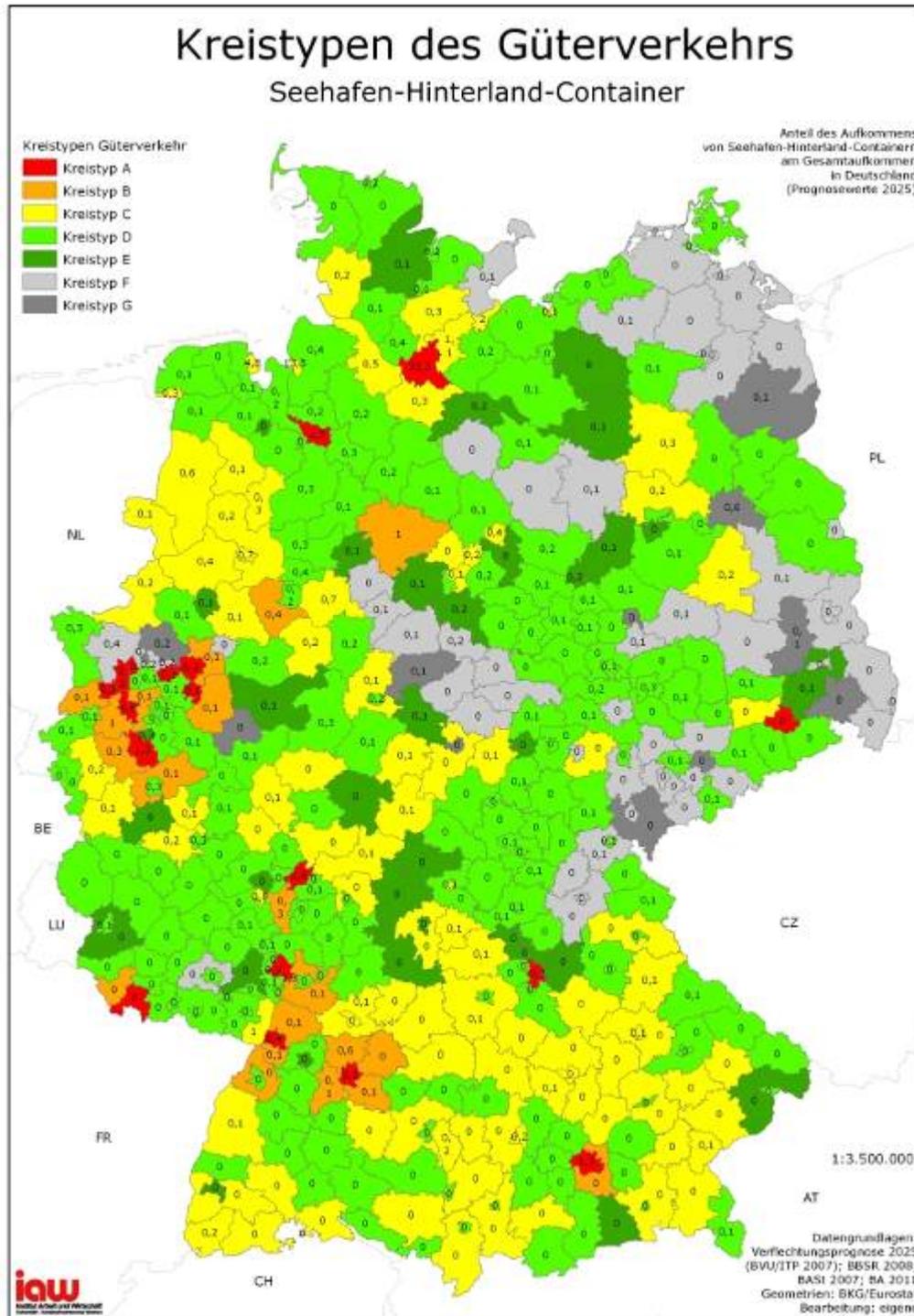
Da die hohen Aufkommenswerte des Kreistyps B den Befund nahelegen, lediglich über geringe Entlastungspotenziale für Räume des Typs A zu verfügen, können auch im Typ B zentrale Trassen und Umschlaganlagen – beispielsweise in einem regionalen Flächennutzungsplan – festgelegt werden (Handlungsoption RO-1). Sinnvoll erscheint dabei eine koordinierte Integration der Vorrangnetze in einen regionalen Flächennutzungsplan, um v.a. die Belastungen durch straßengebundenen Schwerverkehr anhand festgelegter Routen räumlich eingrenzen zu können (Handlungsoption RO-5). Zudem können gemeinsame Entwicklungsachsen kreisübergreifend Nutzungskonkurrenzen entgegenwirken und die Neuausweisung von Flächen durch Synergien eingeschränkt werden. Die Ausgestaltung von kleinräumigen Entwicklungsachsen zwischen den Kreistypen A und B können im Rahmen von raumordnerischen Verträgen festgelegt und weiter konkretisiert werden (vgl. Exkurs „Raumordnerische Verträge“). In einigen Fällen sind die angrenzenden Aufkommensschwerpunkte z.T. hoch belastete Kreise des Typs C, die ihrerseits einem erheblichen Bewältigungsdruck aus-

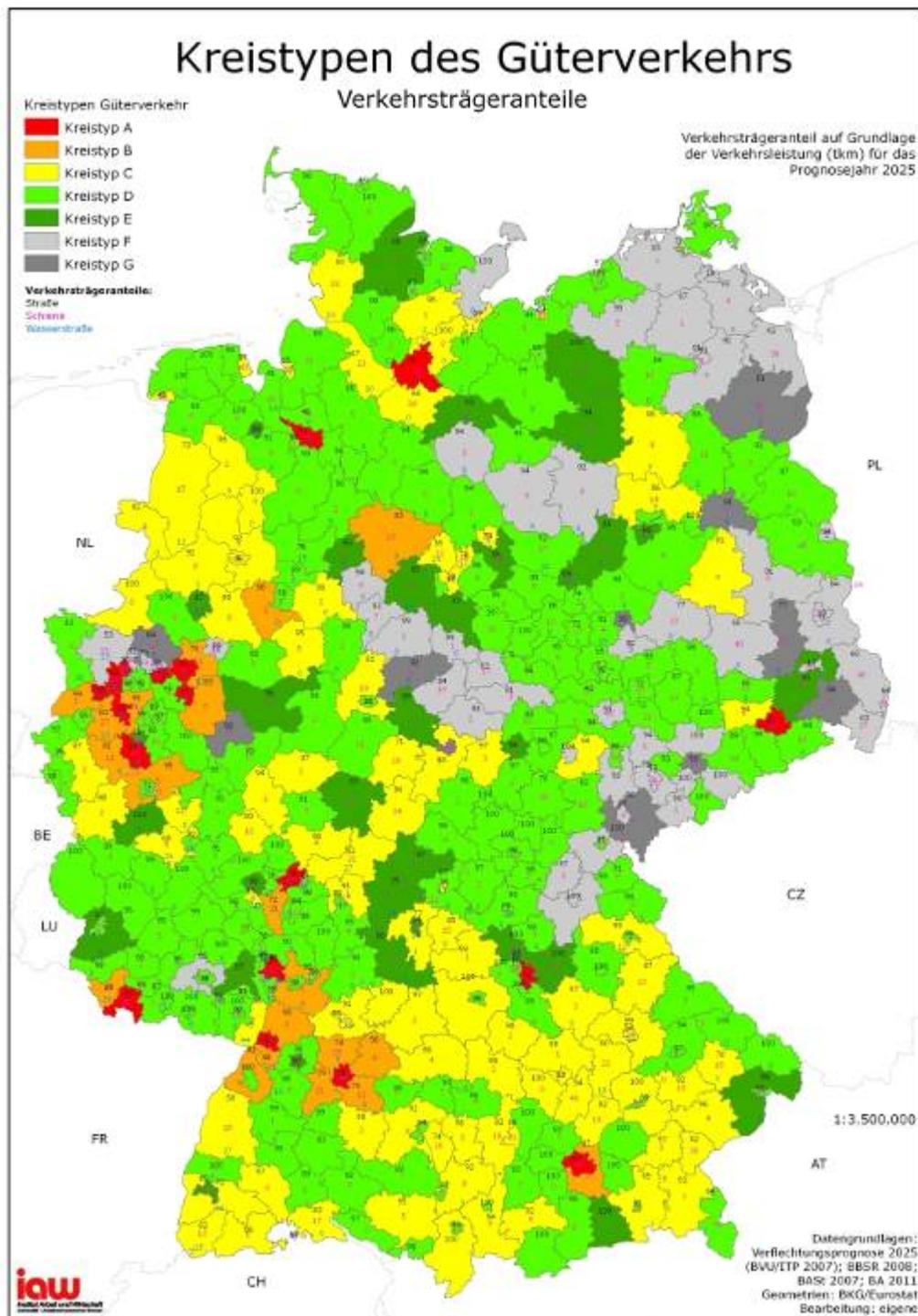
gesetzt sind. Je nach Ausgangslage des Kreistyps C ergeben sich im Zusammenhang mit den Kreisen des Typs B unterschiedliche Gestaltungsspielräume.

Karte 8: Durchschnittliche Transportweiten des Güterverkehrs



Karte 9: Verteilung des Aufkommens von Seehafen-Hinterland-Containern (Prognose 2025)



Karte 10: Verkehrsträgeranteile (modal split)

Kreistyp C (Kreise und kreisfreie Städte mit hohem Güteraufkommen und -wachstum)

Als Kreistyp C werden alle Kreise bezeichnet, die gemessen an ihrem siedlungsstrukturellen Kreistyp über ein hohes Aufkommen sowie ein hohes Aufkommenswachstum verfügen. Die Rahmenbedingungen dieses Kreistyps setzen sich bis auf Kernstädte und hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen aus allen siedlungsstrukturellen Kreistypen zusammen. Kennzeichnend für diesen Kreistyp ist auch hier ein großer Wachstumsstress sowie erhebliche Gestaltungserfordernisse für die zukünftige Bewältigung von Güterströmen.

Bei dem Kreistyp C lassen sich dynamische Aufkommensschwerpunkte ausmachen, die durch ein ausschlaggebendes Merkmal zwar über keine übertragbaren, aber dennoch herausragenden Funktionen der Güterverteilung verfügen (z.B. Hersfeld-Rotenburg). Dieser (neue) Typus – oft mit Funktionen eines „Inland-Hubs“ ausgestattet – entzieht sich teilweise konzeptionellen Steuerzugriffen. Exemplarisch sei hier auf Bad Hersfeld bzw. den Landkreis Hersfeld-Rotenburg hingewiesen, der aufgrund seiner zentralen Lage innerhalb Deutschlands eine Sonderrolle des Kreistyps C darstellt.

Durch die unterschiedlichen siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen des Kreistyps C sind die Handlungsspielräume und die Gestaltungsmöglichkeiten heterogen verteilt. Bei Aufkommensschwerpunkten mit geringer Dichte und ggf. geringen personalen Ressourcen erscheint es sinnvoll, die eigenen Entwicklungsabsichten mit angrenzenden Kreistypen B und C abzustimmen, um Limitierungen durch eine geringe Ressourcenausstattung zu kompensieren. Je nach Lage können sich für den Kreistyp C zudem mittelbare Kooperationserfordernisse mit dem Kreistyp A ergeben, sofern sich die regionalen Wirtschaftsräume überlagern oder sich eine funktionale Bindung (z.B. als „Inland-Hub“) zum Kreistyp A ergibt. Solche unmittelbaren Zentralitätsgefüge existieren entlang der „Rheinschiene“ sowie der Aufkommensschwerpunkte Offenbach a.M., Karlsruhe, Stuttgart und München. Gering verdichtete Räume des Typs C können bei entsprechend geringen Gestaltungsressourcen besondere Berücksichtigung bei der Entwicklung von Landesraumordnungsplänen finden, um beispielsweise in Entwicklungsachsen zu den nächstliegenden Räumen des Typs A und B eingebunden zu werden. Dies kann u.a. im Rahmen einer Zielformulierung für die Handlungsoption RO-4 erfolgen. Gleiches gilt je nach Ressourcenausstattung und Problemdruck für verdichtete Kreise des Typs C.

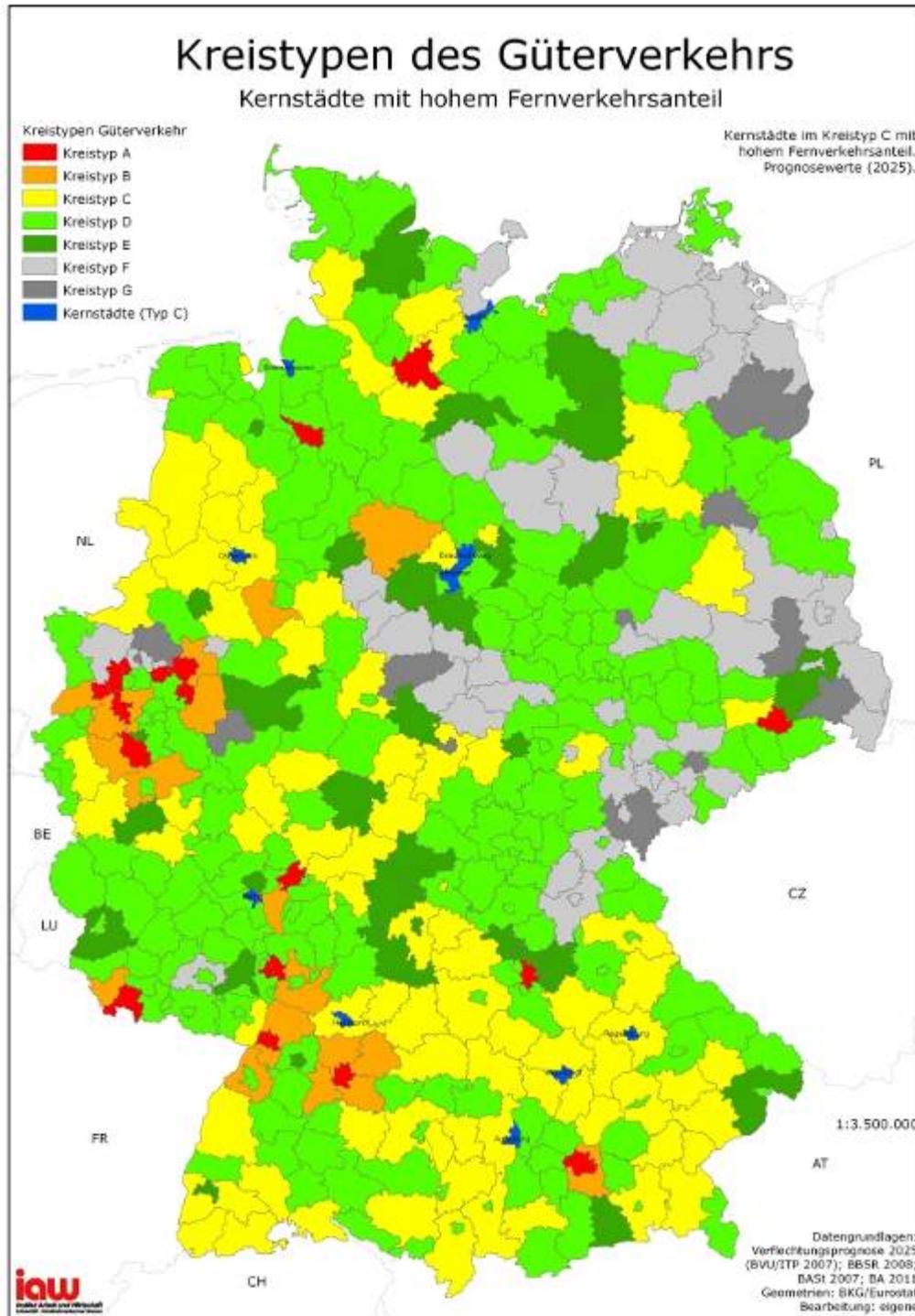
Bei besonders belasteten Aufkommensschwerpunkten mit einem hohen Bewältigungsdruck durch Güterverkehr erscheint es sinnvoll, die lokalen Engpässe in Regionalplänen, regionalen Flächennutzungsplänen oder raumordnerischen Verträgen zu verankern. Dies kann z.B. in der Begründung von Zielen im Rahmen der Handlungsoption RO-4 erfolgen. Zudem sollte geprüft werden, ob eine Verbesserung der Angebots- und Netzqualität Ausbaumaßnahmen vermeiden kann (Handlungsoption RO-2). Je nach demografischer Disposition des Kreistyps C kann außerdem abgewogen werden, ob aktuelle Überlastungserscheinungen zugunsten einer zukünftigen Unterauslastung in Kauf genommen werden können.

Sonderrollen innerhalb des Kreistyps C

Kooperationserfordernisse mit den Kreistypen A und B

Solide Abschätzung zukünftiger Bedarfe

Karte 11: Kreistyp C mit sehr hohem Aufkommen und einem hohen Fernverkehrsanteil



Eine Sonderrolle kommt den Kernstädten des Typs C in verstädterten Räumen zu, da der Anteil an Fernverkehren im Vergleich zu anderen siedlungsstrukturellen Ausgangslagen hoch ist. Hier könnte ein Entwicklungsschwerpunkt auf die Anbindung an den Kreistyp A gelegt werden (Handlungsoptionen RO-2 und 3). Zudem existieren in dieser Raumkategorie einige Räume, die über Aufkommenswerte verfügen, die über dem Modellparameter des Kreistyps A liegen (> 0,31 Prozent). Für diese Gruppe des Kreistyps C sollten besondere Entwicklungsschwerpunkte gesetzt werden, da aufgrund des hohen Aufkommens vergleichbare Erfordernisse wie beim Kreistyp A gelten. Dabei sollte geprüft werden, ob es erforderlich ist, diese Räume entsprechend mit der Verbindungsfunktionsstufe 0 zu belegen. Dies gilt insbesondere für Räume wie die Stadt Bremerhaven einschließlich der bremischen Häfen mit einem Gesamtanteil des Güteraufkommens von über 1 Prozent oder dem Ortenaukreis mit einem Anteil von 0,71 Prozent (vgl. Karte 11 und Karte 14).

Für Kernstädte in verstädterten Räumen mit einem hohen Bedarf an Konsumgütern oder einer stark ausgeprägten Konzentration von Wertschöpfungsprozessen erscheint es vor allem mit Blick auf zukünftige Bedarfe für die Netzgestaltung angebracht, ungenutzte infrastrukturelle Anlagen für eine Engpassbeseitigung ggf. nicht umzuwidmen (Handlungsoption RO-1).

Kreistyp D (Kreise mit geringem Güteraufkommen)

Der Kreistyp D setzt sich aus Kreisen und kreisfreien Städten zusammen, die über ein im Bundesvergleich geringes Aufkommen verfügen. Diese Raumkategorie setzt sich aus allen BBSR-Kreistypen zusammen und verfügt in einer großräumigen Perspektive nicht über einen Bedeutungsüberschuss im Bereich der Güterverteilung. In Abgrenzung zu den Kreistypen E bis G ist die Raumkategorie D jedoch mit einer (über-) durchschnittlichen „Logistikquote“ (vgl. Kap. 7.1.2; Karte 13) und/oder mit einer ansteigenden Aufkommensentwicklung ausgestattet. Aufgrund dieser Eigenschaften wird unterstellt, dass der Kreistyp D zwar durchaus über Probleme bei der Bewältigung von Güterverkehren verfügen kann, diese jedoch nicht zwingend in einem überregionalen Zusammenhang stehen. Die wesentliche Aussage der Zuordnung von Kreisen zum Kreistyp D bezieht sich auf den Befund, dass sich die zugeordneten Kreise bezüglich der Aufkommensentwicklung nicht wesentlich verändern werden und zudem keine Aufkommensschwerpunkte bilden.

Geringer
Bedeutungs-
überschuss

Die prognostizierten geringen Veränderungen des Aufkommens lassen den Schluss zu, dass Planungsabsichten zur Bewältigung aktueller Engpässe auch zukünftigen Aufkommensentwicklungen gerecht werden können. Insgesamt ergeben sich für diesen Kreistyp im Wesentlichen Handlungsoptionen im Bereich Bestandssicherung und -erhalt (Handlungsoption RO-1). Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Aufkommensschwerpunkte des Personengeschäftsverkehrs entlang der siedlungsstrukturellen Zentralität und nicht nach Aufkommensschwerpunkten im Güterverkehr verteilt sind. Demnach können trotz der geringen Zentralität für den Güterverkehr dennoch größere Engpässe in den Netzen für den Personenverkehr bestehen und Gestaltungserfordernisse auslösen. Die rot eingefärbten Punkte auf Karte 12 zeigen die „Hotspots“ des Personengeschäfts- und Berufsverkehrs, die in einigen Fällen im Kreistyp D liegen (vgl. Karte 12).¹⁸ Je nach tatsächlicher infrastruktureller Ausstattung sollte in diesen Kreisen erwogen werden, ob trotz des vergleichsweise geringen Güteraufkommens eine intensiviertere Verbesserung der Netzqualität in Betracht kommt (Handlungsoption RO-2; vgl. insbesondere Exkurs „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).

¹⁸ Die blau eingefärbten Punkte weisen „Coldspots“ aus, d.h. es liegen in diesen Kreisen verhältnismäßig geringe Konzentrationen von Berufs- und Geschäftsverkehr vor.

Die Kreistypen mit vergleichsweise geringem Aufkommen (Typ D) sowie diejenigen mit geringem Aufkommen und höheren Verkehrsstärken (Typ E) haben aufgrund der sehr unterschiedlichen siedlungsstrukturellen Ausgangslagen zunächst keine eindeutigen Verteilungsmuster. Im Gegensatz dazu können die Kreistypen mit einer rückläufigen Aufkommensentwicklung (Kreistypen F und G) überwiegend grenznahen und gering verdichteten Bereichen in den neuen Bundesländern zugeordnet werden.

Bestands-
sicherung und
-erhalt

Kreistyp E (geringes Aufkommen, hohe Anzahl Fahrzeugkilometer)

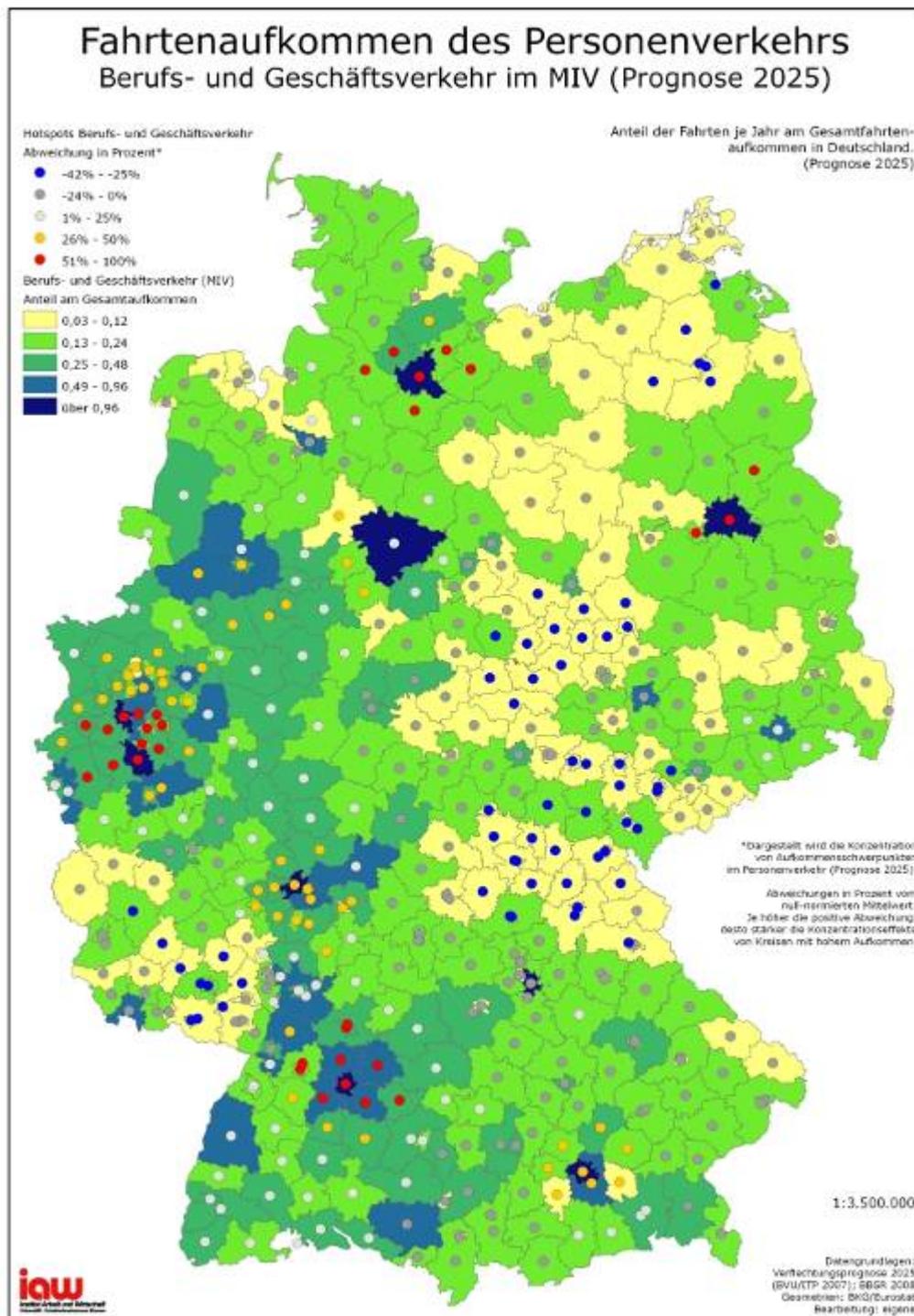
Die Raumkategorie E setzt sich aus den gleichen Parametern zusammen wie die des Typs D. Der Unterschied besteht in der unterdurchschnittlichen „Logistikquote“ sowie einer hohen Anzahl an Fahrzeugkilometern auf Abschnitten der durchquerenden Bundesautobahnen und Bundesstraßen. Es ist davon auszugehen, dass der Kreistyp E über eine passive Rolle der überregionalen Güterverteilung verfügt und ein Steuerungszugriff eher über die Quell- und Zielorte erfolgen kann.¹⁹ Es handelt sich bei diesem Kreistyp häufig um verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen und verstädterten Räumen. Die vergleichsweise hohen Aufkommenswerte auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen im Kreistyp E haben in vielen Fällen einen engen Bezug zu den nächstliegenden Kreistypen A oder B. Die Verteilung des Kreistyps E deutet darauf hin, dass diese Räume von den negativen Folgen des Güterverkehrs betroffen sind, ohne selbst über überregional wirksame verkehrsanziehende oder verkehrserzeugende Faktoren zu verfügen.

„Passive“
Betroffenheit

Diese Problemkonstellation in dem Kreistyp E bekräftigt einerseits die Relevanz einer proaktiven Verbesserung der Angebotsqualitäten zwischen dem Kreistyp A (Handlungsoption RO-2 und 3). Dadurch bleiben die Gestaltungsmöglichkeiten des Kreistyps E zwar unverändert gering, es könnten ihre Bedarfe jedoch ggf. durch einen störungsarmen Verkehrsfluss berücksichtigt werden. Andererseits existieren Gestaltungsspielräume bei der Festlegung von Flächen zur gewerblichen Nutzung. Sollten nennenswerte Flächenbedarfe hinzukommen, die nicht durch Nachverdichtung gedeckt werden können, kann erwogen werden, ob eine konzentrierte (ggf. kreisübergreifende) Festlegung entlang bestehender Achsen (Trassen) die Flächenbedarfe decken kann (Handlungsoption RO-4). Dies gilt gleichermaßen für den Kreistyp E mit einer vergleichsweise hohen Belastung durch Berufs- und Geschäftsverkehr (vgl. Karte 12).

Eine Sonderrolle kommt den Kernstädten innerhalb dieses Kreistyps zu. Für die Gruppe des Kreistyps E werden zwar die Zuordnungsparameter für den Kreistyp erfüllt, haben jedoch im Bereich der Personenverkehre die gleichen Kapazitätsengpässe wie einige Räume des Typs A. Betroffen sind sechs Kernstädte, die abgesehen von der Entwicklung eines logistikbezogenen Flächenpools im Bestand, ebenfalls mit Zielen der Raumordnung berücksichtigt werden können (Handlungsoptionen RO-1, 2, 3 und 5). Dabei liegt es nahe, die raumordnerischen Festlegungen mit den angrenzenden Kreisen des Typs A und B – z.B. im Rahmen eines regionalen Flächennutzungsplans oder raumordnerischen Verträgen – zu koordinieren

¹⁹ Es wird bei den Kreistypen E und G ohne Rückgriff auf statistische Zusammenhänge unterstellt, dass eine unterdurchschnittliche Anzahl an „Logistik-Beschäftigten“, eine hohe Anzahl der Fahrzeugkilometer des Schwerverkehrs (Werktags) auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowie ein vergleichsweise geringes Güteraufkommen einer Transitfunktion nahe kommen.

Karte 12: „Hotspots“ Personengeschäfts- und Berufsverkehr

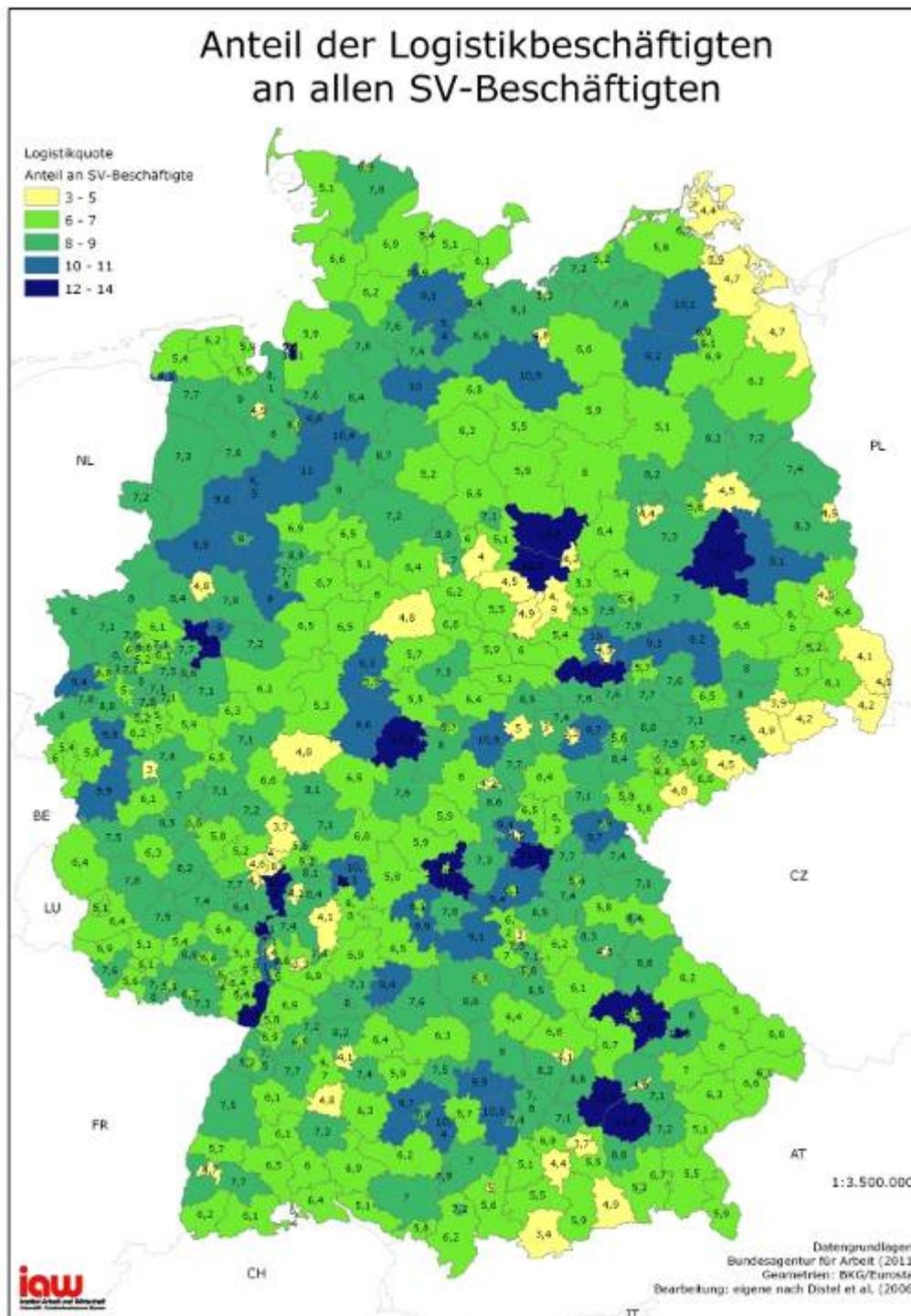
Kreistyp F (Kreise mit negativer Aufkommensentwicklung)

Der Kreistyp F verfügt über die gleichen Eigenschaften wie der Kreistyp D, wobei das Güteraufkommen allerdings im Vergleich zum Typ D rückläufig ist. Der überwiegende Teil des Kreistyps F ist in den neuen Bundesländern und gering verdichteten Räumen verteilt. In Grenznähe verfügt dieser Kreistyp zudem häufig über Eigenschaften, die denen des Typs E ähneln (geringe Logistikquote sowie eine hohe Anzahl an Fahrzeugkilometern), und bilden dadurch als weitere Kategorie den Kreistyp G. In wenigen Fällen sind jedoch auch Kernstädte von einem Aufkommensrückgang betroffen (Berlin, Herne, Hamm und Bottrop). Demnach erscheint es sinnvoll, mögliche Ursachen für den Aufkommensrückgang zu identifizieren und das Entlastungspotenzial für den Kreistyp A in Wert zu setzen. Dies kann im Rahmen einer koordinierten Festlegung von Trassen in Regionalplänen erfolgen (Handlungsoptionen RO-1 und 2). Zudem kann erwogen werden, ob im Rahmen von raumordnerischen Verträgen konkrete Anlagen mit Kapazitätsreserven in den verdichteten Räumen des Typs F in die Bewältigungsstrategien der angrenzenden, regionalen Aufkommensschwerpunkte integriert werden können.

Gering verdichtete Kreise in Grenznähe

In den gering verdichteten Räumen des Typs F sollte abgewogen werden, ob und an welchen Standorten eine weitere Festlegung (Sicherung) von Trassen und infrastrukturellen Anlagen mit Blick auf die entstehenden Remanenzkosten sinnvoll erscheinen. Ein wirtschaftlicher Umgang mit verkehrlichen Anlagen kann durch eine „Flächenbuchhaltung“ unterstützt werden. Dabei können u.a. spezifische Potenziale für die Entwicklung eines Inland- oder Hinterland-Hubs mit überregionaler Reichweite erhoben werden, die ggf. für entfernte Metropolkerne des Typs A attraktiv erscheinen. Eine wesentliche Bedingung für die strategische Integration von Inland-Hubs ist jedoch eine vergleichsweise hohe lokale Wertschöpfung bzw. Loco-Quote. Können keine Rahmenbedingungen für eine rentable Auslastung verkehrlicher Anlagen geschaffen werden, kann abgewogen werden, ob eine weitere Festlegung zur verkehrlichen Nutzung sinnvoll ist.

Die Handlungsoptionen für diesen Kreistyp beschränken sich demnach auf eine behutsame Abwägung der Festlegung von Trassen und ggf. einer überregionalen Kooperation mit Aufkommensschwerpunkten. Die Annahme, dass eine bessere Erreichbarkeit von Räumen mit sozioökonomischen Problemlagen und Entleerungsgebieten wirtschaftliches Wachstum erzeugt, hat sich mit Blick auf einige abgeschlossene Vorhaben in den neuen Bundesländern teils als falsch erwiesen (Bertenrath 2006, UBA 2008).

Karte 13: Verteilung der „Logistik-Quote“

Kreistyp G (rückläufiges Aufkommen und hohe Anzahl an Fahrzeugkilometern)

Einige Kreise des Typs F weisen neben einem Rückgang des Güterauskommens zusätzlich die Zuordnungsparameter des Kreistyps E (hohe Anzahl an Fahrzeugkilometern des Güterverkehrs auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen) auf. Der Kreistyp E ist überwiegend grenznah in den neuen Bundesländern verteilt. Diese Räume unterliegen den gleichen Handlungsoptionen und Bedingungen wie die des Typs F, jedoch mit dem Unterschied, dass, vergleichbar mit dem Kreistyp E, Gestaltungserfordernisse in den Angebotsqualitäten zwischen den Aufkommensschwerpunkten bestehen können (Handlungsoption RO-2 und 3). Wesentliche Gestaltungserfordernisse in diesem Kreistyp ergeben sich v.a. dann, wenn die langlaufenden, grenzüberschreitenden Verkehre innerhalb der transeuropäischen Netze stattfinden. In Verbindung mit den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) kann in diesem Kreistyp eine hohe Angebotsqualität der Netze angestrebt werden, sofern sich dadurch eine großräumige Anbindung an die transeuropäischen Netze ergibt, wenn entsprechende Lückenschlüsse noch nicht vorliegen (vgl. Kap. 3.3).

grenzüberschreitende Verkehre

Zwischenfazit

Ein zentraler Ansatz zur Entlastung der Aufkommensschwerpunkte (Kreistypen A bis C) kann u.a. dadurch verfolgt werden, indem Investitionsprioritäten zukünftig verstärkt auf die Verbindungen zwischen den Kreistypen mit überdurchschnittlichem Aufkommen gesetzt werden. Zum Tragen kommt dabei im Wesentlichen eine Verbesserung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität (vgl. RIN 08) in den bestehenden Verbindungen. Dadurch können zudem unterschiedliche Gestaltungserfordernisse der Güterverteilung in Metropolkernen und ihren angrenzenden Aufkommensschwerpunkten berücksichtigt werden:

1. **Entwicklung eines Entlastungsertrages** durch einen möglichst konfliktfreien Güterabfluss in den Aufkommensschwerpunkten. Das heißt, dass die großräumigen Verbindungen insbesondere zwischen den Kreistypen A und B durch kleinräumige Verknüpfungen zu den „schnellen Netzen“ ergänzt werden muss. Der Zugang zu großräumigen Netzen ermöglicht erst die Entschärfung eines Bewältigungsdrucks in den Metropolkernen und angrenzenden Aufkommensschwerpunkten. Die Kreistypen können dabei die Frage beantworten, wo Entlastungsperspektiven durch einen effizienten Güterabfluss besonders wichtig erscheinen.
2. Eine **verbindungsbezogene Weiterentwicklung** erscheint jedoch nur sinnvoll, wenn die groß- und kleinräumigen Verbindungen zwischen Aufkommensschwerpunkten entlang der bestehenden Netze entwickelt wird, um eine realistische Finanzierbarkeit der Netzgestaltung zu gewährleisten und die verkehrlichen Belastungen in Metropolkernen möglichst gering zu halten (vgl. BMVBS 2013: 20).
3. Eine **„institutionelle“ Inwertsetzung** der Verbindungen durch den Korridor-Ansatz. Die räumliche Verteilung der Aufkommensschwerpunkte kann dabei als „Raumfunktion Logistik“ in einen Steuerungszusammenhang der Raumordnung gestellt werden.

4.4 Vorschläge für Ziele der Raumordnung in Raumordnungsplänen

Die Handlungsoptionen RO-1 bis 6 sind so aufgebaut, dass sie als Grundlage für die Formulierung von Zielen der Raumordnung herangezogen werden können. Da v.a. die Formulierung von Erfordernissen der Raumordnung die wesentliche Komponente der Durchsetzungsfähigkeit darstellt, sollten die Ziele auf regionaler und landesplanerischer Ebene – zumindest in der Begründung der Ziele – die räumlichen Spezifika der Kreistypen berücksichtigen. Zu allgemein formulierte Ziele können i.d.R. durch unterschiedliche Interpretationen nicht zwingend ihren Zweck erfüllen. Außerdem sollte bei der Entwicklung von Raumordnungsplänen abgewogen werden, ob eine Festlegung von Grundsätzen der Raumordnung tatsächlich sinnvoll erscheint, da diese lediglich der Berücksichtigungspflicht unterliegen (Abwägungs- und Ermessenspflicht).

Die Vorschläge für eine Festlegung von Zielen der Raumordnung haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellen vielmehr eine Auswahl von Handlungsoptionen unter der Berücksichtigung eines robusten und gleichermaßen flexiblen Umgangs mit Unsicherheiten dar. Ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Spannungsfeld Güterverkehr und Raumentwicklung besteht u.a. in einer evidenzgestützten Engpassbeseitigung und der Bestandssicherung der Netze. Aus diesem Grund wurde bei der Auswahl der Handlungsoptionen auf Ebene der Raumordnung darauf geachtet, die Art und Intensität der Bodennutzung auf das Nötigste zu beschränken und knappe Ressourcen zukunftsfähig zu verwenden.

Handlungsoption RO-1

Festlegung von Trassen gemäß dem Funktionsbereich „Sicherung von Standorten und Trassen für Infrastruktur“ (§8 Abs. 5 ROG).

Begründung

Die Festlegung zur Sicherung von Standorten und Trassen für Infrastruktur erscheint auch bei aktuell ungenutzten Trassen und Gewerbeflächen sinnvoll, um in hoch verdichteten Räumen Kapazitätsreserven (Flächenpools) für Logistik-Nutzungen vorzuhalten. Der Bestandsschutz hat zum einen den Vorteil, flexibel auf sich verändernde Flächenbedarfe reagieren zu können und trägt zum anderen der sehr hohen Spezifität von infrastrukturellen Anlagen Rechnung. Steigende Flächenbedarfe werden dadurch nicht zwingend neue Flächenausweisungen nach sich ziehen, sondern können durch Nachverdichtung gedeckt werden. Abzuwägen bleibt, ob eine Umnutzung bestehender Anlagen zugunsten höherwertiger Nutzungsarten (z.B. für Dienstleistungen) tatsächlich sinnvoll (rentabel) ist. So ist beispielsweise nicht jeder Binnenhafen für eine Umwidmung zu Dienstleistungsstandorten geeignet und könnte unter den steigenden Anforderungen an kombinierten Verkehren wieder der eigentlichen Umschlagsfunktion zugeführt werden.

Handlungsoption RO-2

Sicherung der Netzqualität. Investitionen in die Verbesserung der Angebotsqualität.

Begründung

Die Kapazitätsausweitung der Infrastruktur in den Metropolkernen ist i.d.R. nur in begrenztem Maße möglich, da häufig die Flächenreserven nicht für die erforderlichen Spur- und Kapazitätsausweitungen infrastruktureller Anlagen vorhanden sind. Zudem sind Teile des städtischen Flächenpools bereits durch die Bauleitplanung für andere Bodennutzungen festgelegt. Dadurch kommt der Effizienzsteigerung der bestehenden Netze eine zentrale Bedeutung zu. Dabei sollte abgewogen werden, ob eine Qualitätsverbesserung bestehender Trassen Ausbaumaßnahmen ersetzen kann und eine robuste Strategieentwicklung im Umgang mit Unsicherheiten darstellt. Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur können entlang einer transparenten Priorisierung von Trassen und Maßnahmen zur qualitativen Verbesserung der Netze erfolgen. Die Priorisierung kann zugunsten des Kreistyps A und deren Vernetzung untereinander erfolgen (vgl. Handlungsoption RO-3) sowie im Gegenstromprinzip anhand von kommunalen Anbindungserfordernissen konkretisiert werden. Dadurch können kleinräumige Gestaltungserfordernisse mit großräumigen Angebotsqualitäten harmonisiert werden. Eine leistungsfähige Vernetzung des Kreistyps A und der Erhalt bestehender Netze sind eine wesentliche Voraussetzung für eine effiziente Bewältigung von Güterverkehren.

Handlungsoption RO-3

Engpassbeseitigung entlang von Verbindungsfunktionsstufen. Berücksichtigung langlaufender Verkehre.

Begründung

Bei belastbaren Hinweisen auf existierende Kapazitätsengpässe bzw. eine Notwendigkeit von Erweiterungsmaßnahmen kann erwogen werden, ob Ausbaumaßnahmen die Angebotsqualität zwischen den Kreistypen A und B verbessern (Verbindungsfunktionsstufe 1, Nachbarschaftsgrad 1). Als Gestaltungshilfe empfehlen sich hierfür die „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN), (insbesondere Anhang A1; vgl. Exkurs „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).²⁰ Ist dies nicht der Fall, erscheint es sinnvoll Alternativen zu prüfen, welche Erweiterungsmaßnahmen zur Engpassbeseitigung gleichzeitig einen überregionalen Nutzen haben.

Dabei spielt auf kommunaler Ebene die Schnittstelle zwischen der internen Organisation der Güterabwicklung – z.B. Vor- und Nachläufe von Umschlagknoten – und die Anbindung der Umschlagknoten an überregionale Netze eine große Rolle. Auf überregionaler Ebene ergeben sich Gestaltungserfordernisse in der Instandhaltung und Optimierung der axialen Verbindungen zwischen dem Kreistyp A.

²⁰ Da sich eine Ergänzung der RIN um die Komponente Güterverkehr noch in Entwicklung befindet, beziehen sich die Verbindungsfunktionsstufen und Angebotsqualitäten auch auf Personenverkehre bzw. auf alle zentralen Orte.

Handlungsoption RO-4

Punktuelle Konzentration von verkehrserzeugenden und verkehrsanziehenden gewerblichen Nutzungen an belasteten Verbindungen.

Begründung

Sollten die Flächenoptionen zur Nachverdichtung ausgeschöpft sein, empfiehlt es sich, transportintensive Nutzungen (Produktion und Logistik) in räumlicher Nähe zu ohnehin belasteten Räumen (Bundesfernstraßen) festzulegen. Die räumliche Konzentration von gewerblichen Nutzungen verursacht zwar lokale Emissionsschwerpunkte, die jedoch den gesamtstädtischen Raum entlasten können. Sofern möglich, kann die konzentrierte Festlegung nicht nur für die Kreistypen A und B nutzbar gemacht werden.

Diese in der Praxis häufig umgesetzte Handlungsoption kann bei entsprechender Ausgestaltung der lokalen Unternehmenslandschaft die Loco-Quote erhöhen. Dadurch erhöht sich das Potenzial, Werkverkehre zu optimieren und positive wirtschaftliche Effekte zu erzielen. Wesentlich hierfür ist jedoch eine punktuelle Konzentration, eine Ausweisung entlang des gesamten Fernstraßennetzes den Konzentrationseffekten entgegenwirken.

Unterstützend können zudem interregionale Entwicklungsachsen definiert werden. Die Entwicklungsachsen sollten zum einen mit den Transeuropäischen Netzen (TEN-V) harmonisiert werden. Zum anderen erscheint es sinnvoll, die regionsübergreifenden Flächenpotenziale entlang der Entwicklungsachsen durch ein Monitoringsystem oder eine koordinierte „Flächenbuchhaltung“ transparent und verständlich auszuweisen, um sowohl für kommunale Aufgabenträger als auch für Akteure aus Verkehr und Logistik ein Mindestmaß an Planungssicherheit vorzuhalten (vgl. Kap. 3.3).

Handlungsoption RO-5

Festlegung oder Berücksichtigung von Vorrangnetzen im Flächennutzungsplan.

Begründung

Die Berücksichtigung von Vorrangnetzen kann frühzeitig Nutzungskonkurrenzen sichtbar machen und Konflikte in der Umsetzung der Entwicklungsabsichten vermeiden. Dies gilt insbesondere bei der Festlegung von Wohn- und Freiflächen, urbanen Nebenzentren sowie sonstigen sensiblen Nutzungsarten. Zudem können aus der Festlegung von Vorrangnetzen im F-Plan Lkw-Führungsnetze entwickelt werden, die wirkungsvoll Verkehrsbelastungen bündeln, um konfliktive Nutzungsarten zu trennen. Zudem können Lkw-Führungsnetze Planungssicherheit für den straßengebundenen Güterverkehr erzeugen und Belastungen durch den Suchverkehr reduzieren. Dabei kann die Detailplanung im Rahmen der Bauleitplanung gezielt auf der gebündelten Belastung entlang der Führungsnetze eingehen und durch die baulich bedingte Trennung der Verkehrswege mehr Verkehrssicherheit erzeugen.

Handlungsoption RO-6

Kooperationsgebot bei einer räumlich bestimmten Festlegung von Trassen und Standorten.

Begründung

Um raumordnerische Schwerpunkte und sachlich begründbare Festlegungen in Raumordnungsplänen gleichermaßen umsetzen zu können, erscheint es – erstens – möglicherweise sinnvoll, in den Landesraumordnungsplänen ein Kooperationsgebot zwischen den Trägern der Raumordnung und den verkehrsrelevanten Fachplanungen (z.B. Verkehr und Umwelt) festzuschreiben (horizontale Integration). Zweitens können die Festlegungen in unterschiedlichen Ebenen der Konkretisierung von Raumordnungsplänen in enger Abstimmung mit den jeweils nachgeordneten Baulast- und Planungsträgern erfolgen (vertikale Integration). Das Kooperationsgebot verursacht dadurch zunächst einen hohen Ressourceneinsatz, der mit Blick auf den Festlegungshorizont in ROP von 10 bis 15 Jahren gerechtfertigt erscheint.

Der zentrale Nutzen eines Kooperationsgebots besteht jedoch in der Durchsetzungsfähigkeit der Ziele der Raumordnung, da mögliche Interpretationsspielräume und Konflikte vor einer räumlich bestimmten Festlegung ausgeräumt werden können. Gleichzeitig ermöglichen Instrumente zur vertikalen und horizontalen Kommunikation (z.B. durch Moderation) die Entwicklung einer eindeutigen Zielformulierung bzw. eines „schlanken“ Regionalplans, der durch eine allgemeine Verständlichkeit zusätzlich Planungssicherheit für alle Betroffenen (z.B. Fachplanungen, Investitionsträger und Unternehmen) herstellen kann. Zudem kann bei einer abgestimmten und konsistenten Zielformulierung auf die Entwicklung von Grundsätzen verzichtet werden, um Leerformeln in der textlichen Fassung von Raumordnungsplänen zu vermeiden.

Abbildung 4: Handlungsoptionen der Raumordnung

Nr.	Handlungsoption	Räumlicher Schwerpunkt
RO-1	Festlegung von Trassen gemäß dem Funktionsbereich „Sicherung von Standorten und Trassen für Infrastruktur“ (§8 Abs. 5 ROG).	Alle Kreistypen
RO-2	Sicherung der Netzqualität. Investitionen in die Verbesserung der Angebotsqualität	Alle Kreistypen
RO-3	Engpassbeseitigung entlang von Verbindungsfunktionsstufen. Berücksichtigung langlaufender Verkehre.	Kreistypen A und B
RO-4	Punktuelle Konzentration von verkehrserzeugenden und verkehrsanziehenden gewerblichen Nutzungen an belasteten Verbindungen.	Kreistypen A, B und C
RO-5	Festlegung oder Berücksichtigung von Vorrangnetzen im Flächennutzungsplan.	Alle Kreistypen
RO-6	Kooperationsgebot bei einer räumlich bestimmten Festlegung von Trassen und Standorten.	Alle Kreistypen

Exkurs: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)

Die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 08) sind konzeptionelle Grundlagen des Straßenentwurfs, wobei die RIN, im Gegensatz zum vorangegangenen Regelwerk (Richtlinie für die Anlage von Straßen – Netzgestaltung; RAS-N), die Bewertung einer funktionalen Gliederung aller Verkehrsträger beinhaltet (vgl. FGSV 2008). Die RIN sind in drei Schritte aufgebaut, um eine Planungshilfe zur integrierten Verkehrsnetzplanung bereitzustellen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Entwicklung einer funktionalen Gliederung der Verkehrsnetze (1), einer Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität (2) sowie von Qualitätsvorgaben zur Gestaltung von Verkehrsnetzen (3). Der Anwendungsbereich der RIN 08 erstreckt sich nur im Straßenverkehr auf den Bereich des Güterverkehrs. Eine vollständige Integration des Güterverkehrs ist bislang noch nicht durch die RIN 08 abgedeckt. Die Bewertungsmethoden der RIN 08 eignen sich jedoch für eine Integration in Raumordnungspläne (Würdemann/Sieber 2004: 368). Sie liefern einheitliche konzeptionelle Grundlagen zur Netzgestaltung, die sich am Zentrale-Orte-Konzept orientieren und insbesondere eine Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität ermöglichen (FGSV 2008: 5).

Funktionale Gliederung

Die funktionale Gliederung der RIN 08 orientiert sich maßgebend am „Zentrale-Orte-System“ (ebd.). Dabei werden Verbindungsfunktionen festgelegt, die sich an dem Angebot an zentralen Versorgungsfunktionen und deren Ausstrahlungsbereiche der Raumeinheiten (Gemeinden) orientieren. So verfügen die Verbindungen zwischen Metropolregionen bzw. deren Kernen ausschließlich über eine Austauschfunktion (Verbindungsfunktionsstufe 0).²¹ Die kleinräumigste Verbindungsfunktionsstufe (VFS) verfügt hingegen nur über eine Versorgungsfunktion und schließt beispielsweise die Verbindung von Grundstücken zu Gemeinden ein (VFS V; ebd.: 12). Die übrigen Verbindungsfunktionsstufen (VFS II bis IV) verfügen jeweils über Austausch- und Versorgungsfunktionen.

Die Verbindungsfunktionen werden zunächst in Form von Luftlinien abgebildet, wodurch je nach Nachbarschaftsgrad unterschiedliche Luftlinienmatrizen entstehen. Die Nachbarschaftsgrade bezeichnen Verbindungen zwischen Orten gleicher Zentralität, die entweder den nächst liegenden Raum einschließen (Nachbarschaftsgrad 1), den nächst- und übernächst liegenden Raum berücksichtigen (Nachbarschaftsgrad 2) oder die Verbindung zwischen drei Räumen gleichen Typs bzw. die sich bis zum übernächsten Raum erstrecken (Nachbarschaftsgrad 3).

Diese Luftlinien werden auf die tatsächlichen Verkehrswege bzw. Routen übertragen. In einem zweiten Schritt wird die Eignung der Route für die Wahrnehmung der durch die Verbindungsfunktionsstufe festgelegten Aufgaben überprüft (ebd.: 9; VuV 2009: 3).

Da das „Zentrale-Orte-Konzept“ und die zentralen Aufkommensschwerpunkte im Güterverkehr nicht identisch sind, erscheint es erforderlich, für den Güterverkehr ein dem Zentrale-Orte-Konzept entsprechendes Zentralitätssystem zu entwickeln, was mit dem vorliegenden „Kreistypenmodell“ angedeutet wurde. Durch eine Überlagerung der Routen des Personen- und Güterverkehrs entlang der Verbindungsfunktionsstufen kann ggf. eine geringere Nachfrage durch den Personenverkehr die steigende Nachfrage im Güterverkehr kompensieren. Steigt die Nachfrage im Personen- und Güter-

²¹ die RIN 08 sprechen von Metropolregionen, meinen aber eine Zentralitätsstufe über den Oberzentren. Demnach müsste die Raumkategorie Metropolkerne ausweisen.

verkehr, sollten Perspektiven für eine Trennung von Personen- und Güterverkehren aufgezeigt werden (BMVBS 2011).

Verbindungsbezogene Angebotsqualität

Die Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität kann über zwei Kriterien erfolgen: den Zeitaufwand (Luftliniengeschwindigkeit, Reisezeitverhältnis) und der Direktheit (Umfwegfaktor). Die Luftliniengeschwindigkeit ergibt sich aus dem Verhältnis aus Luftlinienentfernung und Reisezeit, wobei die Reisezeit außerdem verkehrsträgerübergreifend ins Verhältnis gesetzt werden kann (Reisezeitverhältnis). Alternativ kann auch das Verhältnis von belastetem und unbelastetem Netz zur Anwendung kommen. Die Kenngrößen der Reisezeitverhältnisse ermöglichen in Bezug auf eine ‚integrierte Netzgestaltung‘ die Identifizierung von Verlagerungspotenzialen, sofern eine die Verbesserung der Angebotsqualität eines Verkehrsträgers (z.B. Schiene) zu Entlastungseffekten anderer Verkehrsträger führt (z.B. Straße). Dabei können bereits einzelne Maßnahmen an Netzelementen zu einer wesentlichen Verbesserung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität beitragen. Das Kriterium Direktheit wird durch das Verhältnis aus Luftlinienentfernung und Reiseweite bemessen (FGSV 2008: 19).

Qualitätsvorgaben zur Gestaltung von Verkehrsnetzen

Die eigentliche Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität erfolgt durch eine Zuordnung der berechneten Kenngrößen zu „Stufen der Angebotsqualität“ (SAQ), wobei ‚A‘ für ‚sehr gute Qualität‘ steht und ‚F‘ eine entsprechend ‚unzureichende Qualität‘ ausweist. Die Zuordnung der SAQ zu den unterschiedlichen Qualitäten orientiert sich sowohl an verkehrsträgerspezifischen Qualitätsvorgaben als auch an den Verbindungsfunktionsstufen, da sich angestrebte Fahrgeschwindigkeiten auf Bundesautobahnen beispielsweise erheblich von innergemeindlichen Hauptverkehrsstraßen unterscheiden.

5 Handlungsfeld 2: Verkehrspolitik

Die sinkende (staatliche) Durchsetzungsfähigkeit bei infrastrukturellen Vorhaben wird durch kaum steuerbare Prozesse internationaler Wertschöpfungsketten und zunehmender Regelungsintensität europäischer Programmformulierung z.T. geschwächt. Zielkonflikte im Bereich der Verkehrspolitik bestehen dabei insbesondere in unterschiedlichen Vorstellungen und Erwartungen, in welcher Qualität und Quantität sich wirtschaftliches Wachstum zukünftig entwickeln wird.²² In den untersuchten Fallbeispielen wurde deutlich, dass das Spektrum der Wachstumsvorstellungen und deren Wirkungsabschätzungen sehr groß ist. Dieses Spektrum erstreckt sich von Forderungen nach einer verstärkt angebotsorientierten Verkehrsmengenbewältigung bis hin zu regionalisierten Wirtschaftskreisläufen.

Geringe Akzeptanz bei verkehrlichen Maßnahmen

Die Fragen nach verkehrspolitischen Handlungsoptionen können demnach nicht mit richtigen oder falschen Vorschlägen eines Maßnahmenkatalogs beantwortet werden, sondern mit der Identifizierung eines realistischen Gestaltungskorridors zwischen lokalen Bedarfen und supranationalen Steuerungsabsichten. Dadurch steigen gleichzeitig die Anforderungen an einen evidenzbasierten Umgang mit konfliktiven Wirkungsabschätzungen. Selbst vielfache Anstrengungen, den unterschiedlichen Wirkungsabschätzungen im Rahmen eines integrierten Ansatzes der Verkehrspolitik und politischer Programmformulierung gerecht zu werden, sind in der Vergangenheit häufig an der erfolglosen Vermittlung eines Interessenausgleichs gescheitert (Schöller 2007: 21). Aus diesem Grund setzen die Handlungsoptionen im Bereich Verkehrspolitik an der Untersuchung konfligierender Wirkungsabschätzungen an.

Konfliktvolle Wirkungsabschätzung unterschiedlicher Akteure

Die im Rahmen der Fallbeispiele erhobenen Bewältigungsstrategien und Forderungen sind v.a. dann in die Entwicklung der Handlungsoptionen der Verkehrspolitik eingeflossen, wenn diese umsetzungsfähig und übertragbar erschienen. Zudem wurden diejenigen Vorschläge herausgegriffen, die grundsätzlicher Natur sind und eine vergleichsweise hohe Übereinstimmung innerhalb der befragten Akteursgruppen aufweisen. Die Handlungsoptionen des Handlungsfelds Verkehrspolitik weisen an einigen Punkten identische Zielvorstellungen zu den Handlungsoptionen der Raumordnung auf, unterscheiden sich jedoch in der Umsetzung und den Zielgruppen.

Entwicklung verkehrspolitischer Handlungsoptionen

5.1 Untersuchung unterschiedlicher Wirkungsabschätzungen

Insgesamt stellt das Aufkommenswachstum des Güterverkehrs in allen Beispielregionen einen – zumindest mittelfristigen – Problemdruck dar, der eine programmatische Bewältigungsstrategie erforderlich macht. Über die Eigeninteressen hinaus waren sich die drei untersuchten Akteursgruppen (Verwaltung, Wirtschaft und Anspruchsgruppen) einig, dass Schätzungen zur zukünftigen Aufkommensentwicklung nicht alleinstehend als Grundlage für regionale und nationale Bewältigungsstrategien bestehen können. Akteurs- und regionsübergreifender Konsens bestand zudem in der Annahme, dass wirtschaftliches Wachstum, internationale Produktions- und Transportketten sowie hohe Anforderungen an konzertierte Lieferzeiten wesentliche Treiber für ein steigendes Güteraufkommen seien. Eine weitere Gemeinsamkeit im Rahmen der Untersuchung war die Forderung, mehr Güterverkehre auf den Verkehrsträger Schiene

Gemeinsamkeiten der erhobenen Wirkungsabschätzung

²² Unter „Verkehrspolitik“ wird hier die die „[...] Gestaltung des Verkehrs durch die Einflussnahme auf die verkehrlich relevanten Gegebenheiten durch öffentlich rechtliche Körperschaften (Staat und staatliche Unternehmungen), organisierte rechtlich vereinigte Institutionen (Verbände, Verkehrsunternehmen) und nur lose verbundenen Interessengruppen (Aktionsgemeinschaften)“ (Grandjot/Reichert 2002: 16).

zu verlagern bzw. die Kapazitäten des schienengebundenen Güterverkehrs zu erhöhen.

Diese Gemeinsamkeiten können jedoch nicht über die tatsächlichen Konfliktlagen zwischen den Akteuren aus (politischer) Verwaltung, Unternehmen und Anspruchsgruppen hinwegtäuschen. Die Einigkeit bei der Einschätzung, dass evidenzbasierte Entscheidungsgrundlagen dynamischen Prozessen nicht gerecht werden können, ist dabei gleichzeitig der Ausgangspunkt divergierender Vorstellungen. Dabei geht es im Wesentlichen um die Frage, wie bestimmte Dynamiken gesteuert werden können und welche Entwicklungen einer Steuerung zugeführt werden sollen.²³ Im Vordergrund steht einerseits die Frage, wie unternehmerische Bedarfe nach Erreichbarkeit und Fläche bedient werden können und sollen. Hierzu zählen auch unterschiedliche Vorstellungen darüber, welche Belastungen durch Neu- und Ausbau von Trassen der Infrastruktur für angrenzende (sensible) Gebiete zumutbar sind. Zwar existieren entsprechende kollektiv bindende Vorgaben (z.B. das Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm v. 24.06.2005), jedoch können verbindliche Grenzwerte nicht in allen Fällen die erforderliche Plausibilität (Evidenz) für spezifische Entscheidung (z.B. über bauliche Maßnahmen) herstellen.

Unterschiedliche Vorstellungen über Steuerungsziele

Ein zentrales Governanceproblem einiger verkehrsrelevanter Vorhaben besteht dabei zunächst darin, dass zunehmend die Notwendigkeit infrastruktureller Vorhaben in Zweifel gezogen wird (die „Sinnfrage“), da die Argumentation für einen zukünftigen Bedarf einer Kapazitätsausweitung der Verkehrsnetze nicht über die erforderliche Durchsetzungsfähigkeit verfügt. Dabei kann ein Interessenausgleich häufig nur im Rahmen eines Mediations- oder Moderationsverfahrens oder rechtlichen Verfahren herbeigeführt werden.

Governanceproblem

Konflikte divergierender Wirkungsabschätzungen von infrastrukturellen Maßnahmen ließen sich hingegen durch transparente, plausible und evidenzgestützte Argumentation in manchen Fällen jedoch auf einer programmatischen Ebene auflösen. Dabei könnten vorsichtige (moderate) Grundannahmen für einen zukünftigen Bedarf verkehrlicher Vorhaben eine höhere Akzeptanz hervorbringen. Grundlage für eine evidenzorientierte Argumentation besteht dabei in erster Linie in der Verfügbarkeit geeigneter Datensets, die es ermöglichen unterschiedliche Fragestellungen zu beantworten. Da es jedoch bislang nicht absehbar ist, ob und wann ein entsprechend breites Datenset zur Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen zur Gestaltung des Verkehrsraums vorhanden sein wird, sollen im Folgenden entlang der systemdynamischen Analyse die unterschiedlichen Wirkungsabschätzungen von Interessengruppen untersucht werden. Nachfolgend werden die zentralen Ergebnisse der systemdynamischen Analyse erläutert; eine umfangreiche Beschreibung der methodischen Vorgehensweise befindet sich in Teil C.

²³ Hierzu zählen exemplarisch die Entwicklung von Transportkosten, Nachfrageentwicklung bei langfristig rückläufigen Bevölkerungszahlen sowie die Lohnkostenentwicklung.

5.2 Ergebnisse der systemdynamischen Analyse

Der Median aus allen Angaben zu strukturellen Zusammenhängen zeigt anhand der Aktivsumme (AS) diejenigen Variablen mit dem stärksten Einfluss auf strukturelle Zusammenhänge (vgl. Abbildung 5). So hat eine „bessere regionale Zusammenarbeit“ (Variable 1) mit einer Ausnahme („bessere Verfügbarkeit von Erwerbstätigen“) eine mindestens schwache Wirkung auf alle Variablen. Zudem wurde insgesamt eine verbesserte regionale Zusammenarbeit ausnahmslos positiv bewertet, d.h., eine verbesserte Zusammenarbeit geht nicht zulasten einer anderen Variable. Dadurch ergeben sich insbesondere für die Handlungsoption RO-6 „Kooperationsgebot bei einer räumlich bestimmten Festlegung von Trassen und Standorten“ Umsetzungspotenziale.

Bessere regionale Zusammenarbeit

Ebenfalls durchweg positiv wurde die Auswirkung multimodaler Umschlagknoten (Variable 7) bewertet. Die hohe Aktivsumme dieser Variable (11) lässt zudem erkennen, dass kombinierte Verkehre einen positiven Einfluss auf einen überwiegenden Teil der Variablen ausüben können (vgl. Handlungsoption POL-6). Der stärkste strukturelle Zusammenhang wird jedoch in einer stärkeren Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise (Variable 12) gesehen, wengleich einige Wechselwirkungen als negative Wirkung ausgewiesen wurden.

Abbildung 5: Ergebnisse der Wirkungsabschätzung aller Befragten (Median)



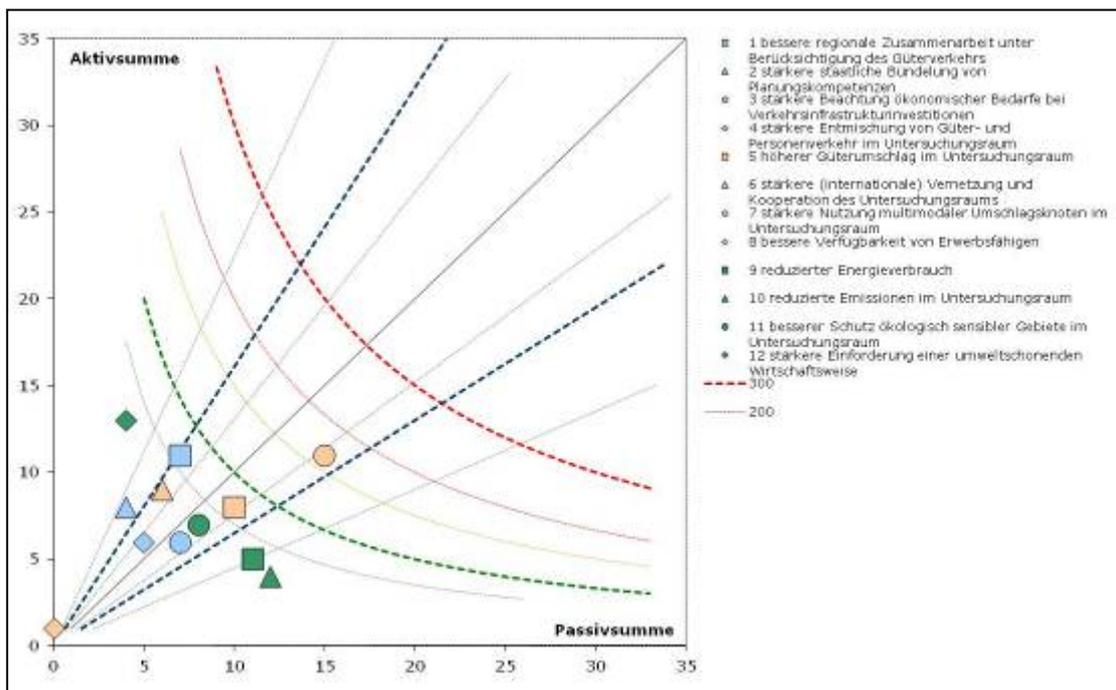
													q	
Stadt- und Regionalentwicklung														
1 bessere regionale Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des Güterverkehrs		1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	11	1,6
2 stärkere staatliche Bündelung von Planungskompetenzen	1		1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	8	2,0
3 stärkere Beachtung ökonomischer Bedarfe bei Verkehrsinfrastrukturinvestitionen	1	0		1	2	1	1	0	0	0	0	0	6	0,9
4 stärkere Entmischung von Güter- und Personenverkehr im Untersuchungsraum	0	0	0		1	1	2	0	1	1	0	0	6	1,2
Logistikwirtschaft														
5 höherer Güterumschlag im Untersuchungsraum	0	0	1	0		1	2	0	-2	-1	-1	0	8	0,8
6 stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation des Untersuchungsraums	2	1	1	1	2		2	0	0	0	0	0	9	1,5
7 stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten im Untersuchungsraum	1	0	1	1	1	1		0	2	2	1	1	11	0,7
8 bessere Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	1	0,0
Umwelt														
9 reduzierter Energieverbrauch	0	0	0	0	0	0	1	0		3	1	0	5	0,5
10 reduzierte Emissionen im Untersuchungsraum	0	0	0	0	0	0	1	0	2		1	0	4	0,3
11 besserer Schutz ökologisch sensibler Gebiete im Untersuchungsraum	1	1	-1	0	-1	0	1	0	0	1		1	7	0,9
12 stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise	1	1	-1	1	-1	0	2	0	2	2	2		13	3,3
PS (Empfindlichkeit auf Änderung in Teilsystemen)	7	4	7	5	10	6	15	0	11	12	8	4		
P	77,0	32,0	42,0	30,0	80,0	54,0	165,0	0,0	55,0	48,0	56,0	52,0		

Im Gegensatz dazu weisen die Variablen mit der größten Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen anderer Variablen hohe Passivsummen aus. In der Gesamtübersicht hat die Variable „stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten“ (Variable 7) neben einem hohen Wert der Aktivsumme (11) gleichzeitig einen hohen Wert in der Passivsumme (15). Gemäß der Rollenverteilung der Variablen kommt der Nutzung von KV-Terminals zwar zunächst eine bedingte Steuerungsmöglichkeit zu, eignet sich jedoch zur Selbstregulierung des Gesamtsystems „Güterverkehr“ (vgl. Abbildung 6). Überdies verfügen die beiden

Steuerungsfähigkeit des Güterumschlags

Variablen „reduzierter Energieverbrauch“ (Variable 9) sowie „reduzierte Emissionen im Untersuchungsraum“ (Variable 10) über vergleichsweise hohe Passivsummen und geringe Aktivsummen. Beiden Variablen kommt dadurch die Rolle als „träger Indikator“ zu, der sich jedoch zum „Experimentieren“ eignen kann. Überwiegend passiv (10) mit relativ hoher Aktivsumme (8) ist hingegen die Variable „höherer Güterumschlag“ (Variable 5). Ihr kommt demnach eine gewisse Steuerungsfähigkeit zu, wenngleich die Variablen der Wirkungsmatrix in Bereichen verteilt sind, die eine insgesamt geringe Steuerungsfähigkeit ausweisen (vgl. Abbildung 6). Dieser überwiegend vorsichtigen Wirkungsabschätzung in der Gesamtübersicht steht jedoch eine differenzierte Wirkungsabschätzung entlang der befragten Akteursgruppen gegenüber.

Abbildung 6: Kybernetische Schlüsselrollen der Gesamtauswertung



Teilergebnisse: Akteursgruppe Stadt- und Regionalentwicklung

Die Zentralwerte (Median) der Angaben aus der Akteursgruppe Stadt- und Regionalentwicklung (Verwaltung) liegen den Werten der Gesamtauswertung im Vergleich zu den Akteursgruppen „Wirtschaft“ und „Anspruchsgruppen“ am nächsten. Im Unterschied zur Gesamtauswertung wurden jedoch die Variablen „bessere regionale Zusammenarbeit“ (Variable 1) und „stärkere staatliche Bündelung von Planungskompetenzen“ (Variable 2) mit einer etwas höheren Aktivsumme belegt (vgl. Abbildung 7). Im Gegensatz dazu wurde die Variable „stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten“ (Variable 7) sowohl in Bezug auf die Aktivsumme als auch auf die Passivsumme als deutlich „reaktiver“ eingeschätzt. Gleiches gilt für die Möglichkeiten zur Gestaltung von „reduzierten Emissionen im Untersuchungsraum“ (Variable 10).

Wirkungsabschätzung der Gruppe „Verwaltung“

Mit Blick auf die Handlungsoptionen ergeben sich entlang dieser Teilergebnisse der Wirkungsabschätzung Gestaltungsmöglichkeiten im Bereich des Korridor-Konzepts (vgl. Handlungsoption POL-1a) sowie Perspektiven für eine stärkere Nutzung von raumordnerischen Verträgen. Zudem kann die Entwicklung von Flächenoptionen im Bestand ggf. die Neuausweisung von Flächen verhindern und zum Schutz sensibler Gebiete beitragen (Handlungsoption RO-1). Überdies erscheint die Integration von unterschiedlichen Planungskompetenzen einen vergleichsweise hohen Steuerungseffekt hervorzurufen (vgl. Handlungsoption RO-6).

Bezüge Handlungsoptionen

Abbildung 7: Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Stadt- und Regionalentwicklung

Informationsboxen	Stadt- und Re				Logistikwirts				Umwelt				AS (Einfluss au	Q
	1 bessere regiona	2 stärkere staatlic	3 stärkere Beachtung	4 stärkere Entmischung	5 höherer Güterumschlag	6 stärkere (internationale) Vernetzung	7 stärkere Nutzung multimodaler	8 bessere Verfügbarkeit	9 reduzierter Energieverbrauch	10 reduzierte Emissionen	11 besserer Schutz ökologisch sensibler	12 stärkere Einforderung einer		
Stadt- und Regionalentwicklung														
1 bessere regionale Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des Güterverkehrs		1	1	1	1	1,5	2	1	1	1,5	1	0,5	12,5	2,1
2 stärkere staatliche Bündelung von Planungskompetenzen	0		1	1	1	1	1	0	1	1	1,5	1,5	10	4,0
3 stärkere Beachtung ökonomischer Bedarfe bei Verkehrsinfrastrukturinvestitionen	1	0		1	1	0	1	0	0,5	0,5	0	0	5	1,0
4 stärkere Entmischung von Güter- und Personenverkehr im Untersuchungsraum	0	0	0		1	0,5	1,5	0	0,5	0,5	-0,5	0	4,5	0,6
Logistikwirtschaft														
5 höherer Güterumschlag im Untersuchungsraum	1	0	0,5	0,5		1	2	0,5	-1,5	-1	-1	0,5	9,5	1,4
6 stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation des Untersuchungsraums	1	0	1	0,5	1,5		1,5	0,5	-0,5	0	0	0	6,5	1,1
7 stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten im Untersuchungsraum	0	0	0,5	1	1,5	1		0	1	1	0,5	0,5	7	0,6
8 bessere Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0,0
Umwelt														
9 reduzierter Energieverbrauch	0,5	0	0,5	1	0	0	0,5	0		2	0,5	0	5	0,5
10 reduzierte Emissionen im Untersuchungsraum	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5		0,5	0	2	0,2
11 besserer Schutz ökologisch sensibler Gebiete im Untersuchungsraum	1	0,5	-0,5	-0,5	0	0	1	0	0,5	1,5		1,5	7	0,9
12 stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise	1,5	1	0	0,5	0	1	2	0	2	2	2		12	2,7
PS (Empfindlichkeit auf Änderung in Teilsystemen)	6	2,5	5	7	7	6	12,5	2	10	11	7,5	4,5		
P	75,0	25,0	25,0	31,5	66,5	39,0	87,5	0,0	50,0	22,0	52,5	54,0		

Teilergebnisse: Akteursgruppe Wirtschaft

Im Gegensatz zur Akteursgruppe „Stadt- und Regionalentwicklung“ und der Gesamtauswertung, sind die Variablen aus dem Teilsystem Logistikwirtschaft im neutralen Bereich. Die einzige Ausnahme bildet die Variable „bessere Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen“ (Variable 8), die von allen Akteursgruppen mit einer geringen Steuerungswirkung ausgewiesen wurden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen für die Logistikwirtschaft bedeutungslos ist, sondern nur geringfügig einem direkten Steuerungszugriff unterliegt. Einzige Ausnahme bildet die Variable „stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation“ (Variable 6), die mit verstärkenden Effekten auf die Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen bewertet wurde. Dieser Variable wurde zudem eine starke und ausschließlich positive Wechselwirkung auf andere Variablen zugeschrieben; dicht gefolgt von einer „stärkeren Nutzung multimodaler Umschlagknoten“ (Variable 7) und einer „besseren regionalen Zusammenarbeit“ (Variable 1). Eine ebenfalls hohe aktive Steuerungswirkung geht nach Abschätzung der Akteursgruppe Wirtschaft von der Variable „stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise“ (Variable 12) aus.

Wirkungsabschätzung der Teilgruppe „Wirtschaft“

So wirkt sich eine umweltschonende Wirtschaftsweise negativ auf die „stärkere Berücksichtigung ökonomischer Bedarfe bei Verkehrsinfrastrukturinvestitionen“ (Variable 3) und einen „höheren Güterumschlag“ (Variable 5) sowie, etwas schwächer ausgeprägt, auf die „stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation“ (Variable 6) aus. Die Wirkungsabschätzungen im Bereich Verbrauch und Emissionen wurden zudem als eher passiv bewertet. Dabei wurde die Variable „höherer Güterumschlag“ als wesentlicher Treiber für negative Auswirkungen auf Verbrauch und Emissionen ausgewiesen. Gleichzeitig wurde ein erhöhter Güterumschlag mit einer besonders hohen Passivsumme belegt (17) und

Bezüge zu Handlungsoptionen

wird, mit Ausnahme einer „stärkeren Bündelung staatlicher Planungskompetenzen“ (Variable 2), von allen Variablen beeinflusst (vgl. Abbildung 8).

Mit Blick auf die Handlungsoptionen ergeben sich durch die Wirkungsabschätzung der Akteursgruppe Wirtschaft Bezüge zwischen einer stärkeren Berücksichtigung langlaufender Verkehre sowie einer überregionalen Entwicklung von Korridoren (Handlungsoption RO-3; POL-1a) und der Variable „stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation“ (Variable 6). Einer „stärkere Nutzung multimodaler Knoten“ (Variable 7) kann durch die strategische Entwicklung von Flächenoptionen, beispielsweise im Rahmen einer raumordnerischen Festlegung von Trassen (Handlungsoption RO-1) Rechnung getragen werden.

Abbildung 8: Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Wirtschaft



Informationsboxen	Stadt- und Regionalentwicklung				Logistikwirtschaft				Umwelt				AS (Einfluss auf andere Teilsysteme)	P
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Stadt- und Regionalentwicklung														
1 bessere regionale Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des Güterverkehrs		0	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	12	1,7
2 stärkere staatliche Bündelung von Planungskompetenzen	1		1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	8	2,7
3 stärkere Beachtung ökonomischer Bedarfe bei Verkehrsinfrastrukturinvestitionen	1	0		1	2	1	1	1	1	1	0	0	9	0,8
4 stärkere Entmischung von Güter- und Personenverkehr im Untersuchungsraum	0	0	1		1	1	2	0	1	1	1	0	8	1,3
Logistikwirtschaft														
5 höherer Güterumschlag im Untersuchungsraum	1	0	1	1		1	1	0	-2	-2	-1	0	10	0,6
6 stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation des Untersuchungsraums	2	1	1	1	2		2	2	1	1	0	1	14	1,4
7 stärkere Nutzung multimodaler Umschlagsknoten im Untersuchungsraum	1	0	1	1	2	1		0	2	2	1	1	12	0,9
8 bessere Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen	0	0	0	0	2	0	0		0	0	0	0	2	0,5
Umwelt														
9 reduzierter Energieverbrauch	0	0	0	0	-1	-1	1	0		3	1	0	7	0,5
10 reduzierte Emissionen im Untersuchungsraum	0	0	0	0	-1	-1	1	0	2		2	0	7	0,5
11 besserer Schutz ökologisch sensibler Gebiete im Untersuchungsraum	1	1	-2	0	-2	-1	1	0	0	0		2	10	1,1
12 stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise	0	1	-2	1	-2	-1	2	0	2	2	1		14	2,3
PS (Empfindlichkeit auf Änderung in Teilsystemen)	7	3	11	6	17	10	13	4	13	14	9	6		

P 84,0 24,0 99,0 48,0 170,0 140,0 156,0 8,0 91,0 98,0 90,0 84,0

Teilergebnisse: Akteursgruppe Anspruchsgruppen

Analog zu den Teilergebnissen aus den Akteursgruppen „Stadt- und Regionalentwicklung“ und „Wirtschaft“ wurde innerhalb der Anspruchsgruppen die Variable „bessere regionale Zusammenarbeit“ (Variable 1) mit vergleichsweise hoher Steuerungswirkung bewertet (vgl. Abbildung 9). Besonders starke und überwiegend positive Wirkungen gehen zudem von der Variable „stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise“ (Variable 12) aus. Die Bewertung dieser Variable besitzt darüber hinaus die Besonderheit, dass sie in der Abschätzung an Wirkungen verliert, sofern ein „besserer Schutz ökologisch sensibler Gebiete“ (Variable 11) umgesetzt wird. Ein weiterer Unterschied besteht in der Einschätzung der Steuerungsfähigkeit von Verbrauch und Emissionen, die nach Einschätzung der Anspruchsgruppen wesentlich höher liegt als im Durchschnitt der Gesamtauswertung. Hier betragen die Aktivsummen mehr als das Doppelte gegenüber dem Durchschnitt (jeweils 11,5 Punkte). Ein reduzierter Verbrauch, geringere Emissionen und die Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise hat nach Abschätzung der Anspruchsgruppen eine be-

Wirkungsabschätzung der Teilgruppe „Anspruchsgruppen“

sonders starke und positive Auswirkung auf eine „stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation“ (Variable 6). Die Variable „stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten“ (Variable 7) wird hingegen mit einer hohen mittleren Aktivsumme belegt.

Abbildung 9: Ergebnisse der Wirkungsabschätzung: Teilgruppe Anspruchsgruppen



Informationsboxen	Stadt- und Regionalentwicklung				Logistikwirtschaft				Umwelt				AS (Einfluss auf andere Teilsysteme)	p
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Stadt- und Regionalentwicklung														
1 bessere regionale Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des Güterverkehrs		2	1,5	1	0	1,5	2	0	2	2	1,5	1,5	15	1,5
2 stärkere staatliche Bündelung von Planungskompetenzen	1,5		1	1	0	1,5	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	8	1,1
3 stärkere Beachtung ökonomischer Bedarfe bei Verkehrsinfrastrukturinvestitionen	0,5	0,5		0	1	1	1,5	0	-0,5	-0,5	-1	-1	7,5	0,8
4 stärkere Entmischung von Güter- und Personenverkehr im Untersuchungsraum	0	0	0		0	1	1	0	1,5	1,5	0	1	6	1,7
Logistikwirtschaft														
5 höherer Güterumschlag im Untersuchungsraum	0	0	0,5	0		1	1,5	0	-1,5	-1,5	-2	0	8	1,2
6 stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation des Untersuchungsraums	3	1,5	1,5	0,5	1,5		2,5	0	0,5	0,5	0	0,5	12	0,8
7 stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten im Untersuchungsraum	1	0	1,5	0	1	2		0	2	2	1	1	11,5	0,7
8 bessere Verfügbarkeit von Erwerbsfähigen	0	0	0	0	0,5	0,5	0		0	0	0	0	1	0,0
Umwelt														
9 reduzierter Energieverbrauch	1	0,5	-1	0,5	-0,5	1,5	2	0		3	1	0,5	11,5	0,8
10 reduzierte Emissionen im Untersuchungsraum	1	0,5	-1	0,5	-0,5	1,5	2	0	2		2	0,5	11,5	0,8
11 besserer Schutz ökologisch sensibler Gebiete im Untersuchungsraum	1	1	-1	0	-1	0,5	1	0	1	1		-1	8,5	0,7
12 stärkere Einforderung einer umweltschonenden Wirtschaftsweise	1	1,5	-0,5	0	-0,5	2,5	2	0	2,5	2,5	3		16	2,1
PS (Empfindlichkeit auf Änderung in Teilsystemen)	10	7,5	9,5	3,5	6,5	14,5	16	0	14	15	12,5	7,5		
P	150,0	60,0	71,3	21,0	52,0	174,0	184,0	0,0	161,0	172,5	106,3	120,0		

Der Wirkungsabschätzung der Anspruchsgruppen kann z.T. nur sehr bedingt durch Handlungsoptionen der Stadtentwicklung Rechnung getragen werden, da sich die Veränderungen von Treibstoffverbrauch und Emissionen vordergründig auf Antriebstechnologien beziehen. Durch die Vorhaltung geeigneter Flächenoptionen für Anlagen des kombinierten Verkehrs können jedoch Anreize geschaffen werden, um den straßengebundenen Güterverkehr zu reduzieren (vgl. Handlungsoption RO-1). Zudem können Verkehrskonzepte auf der Grundlage des lokalen Problemdrucks zur Effizienzsteigerung von Güterverkehren beitragen (Handlungsoption POL-6). In Übereinstimmung mit den Spitzenwerten der Passivsummen aus den übrigen Akteursgruppen ergeben sich überdies Perspektiven für eine positive Auswirkung auf das „System Güterverkehr“ durch ein kooperatives Gewerbeflächenmanagement (Handlungsoption POL-2) sowie eine lokale und regionale Entwicklung von Korridoren (Handlungsoption RO-3, RO-4, POL-1a-b).

Bezug zu Handlungsoptionen

5.3 Zusammenfassung

Trotz der unterschiedlichen Wirkungsabschätzungen der einzelnen Akteursgruppen ergeben sich einige Gemeinsamkeiten mit Blick auf die Durchsetzungsfähigkeit von Handlungsoptionen. So besteht Einigkeit in der vergleichsweise starken Wirkungsabschätzung der Variable „bessere regionale Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des Güterverkehrs“. In Bezug auf die Handlungsoptionen ergeben sich dabei Perspektiven der Steuerungsfähigkeit für das Korridor-Konzept, sowohl in groß- als auch kleinräumigem Maßstab (Handlungsoptionen POL-1a-b). Dies gilt insbesondere auch im Zusammenhang mit der Variable „stärkere (internationale) Vernetzung und Kooperation“.

Durchsetzungsfähigkeit des „Korridor-Konzepts“

Die Variable „bessere regionale Zusammenarbeit“ erscheint v.a. aufgrund der positiven Wirkrichtung für die teils konfliktiven Festlegungen von Flächen der (verkehrsintensiven) gewerblichen Nutzungen und der verkehrlichen Infrastruktur im Rahmen der Handlungsoption RO-6 ein umsetzungsfähiges Steuerungsinstrument zu sein. Zudem kann dieser Variable die Handlungsoption „kooperatives Gewerbeflächenmanagement“ (Handlungsoption POL-2) zugeordnet werden.

Kooperatives Gewerbeflächenmanagement

Die hohen Aktivsummen der Variable „stärkere Nutzung multimodaler Umschlagknoten“ beschreiben aufgrund der positiven Wirkrichtungen einen Hebel zur Bewältigung von Güteraufkommen. Für eine (wirtschaftlich) tragfähige Umsetzung einer Verkehrsverlagerung erscheint es jedoch sinnvoll, die Förderung von Terminals des kombinierten Verkehrs auf eine konzeptionelle Grundlage des lokalen und v.a. überregionalen Aufkommens zu stellen. KV-Terminals sind i.d.R. dann tragfähig, wenn sie entsprechende Funktionen als Inland bzw. Hinterland-Hub wahrnehmen können, oder über ausreichend lokale verkehrserzeugende Faktoren verfügen („Ankerkunden“). Dies kann im Rahmen der Entwicklung eines Verkehrskonzepts berücksichtigt werden (Handlungsoption POL-6).

5.4 Durchführung der Fallstudien

Im Vordergrund der Untersuchung der Fallstudien stehen die Handlungspraktiken und Sichtweisen der ausgesuchten Akteursgruppen in Bezug auf lokale Bewältigungsstrategien von Güteraufkommen. Zudem wurden im Rahmen der Expertengespräche die Handlungsoptionen (Korridorkonzepte, Raumordnung, Verkehrspolitik) auf Umsetzbarkeit überprüft. Demgemäß wurde in den Fallstudien untersucht, wie die relevanten Akteure als Vertreter von Institutionen sowie deren Steuerungs- und Handlungslogiken die jeweilige Problemkonstellation einschätzen. Die Einschätzungen bezogen sich auf Handlungsorientierungen und -motive, Handlungsspielräume für mögliche Problemlösungen, Handlungsressourcen und Einschätzungen der Erfolgsaussichten bestimmter Problemlösungen.

Der Zweck der Erhebungen liegt darin, die unterschiedlichen oder auch generalisierbaren Sichtweisen in einen Bezug zu den theoretischen und datengestützten Modellannahmen zu setzen und diese zu erweitern. Hierzu werden in den ausgewählten Fallstudien leitfadengestützte, problemzentrierte Interviews mit Fachleuten geführt.²⁴ Die für ein solches Gespräch zur Verfügung stehenden Experten haben im Vorfeld einen Fragebogen in Form der in Kapitel 5.1 beschriebenen Wirkungsmatrix erhalten. Befragt wurden in den Beispielregionen Akteure aus den Bereichen (1) „Verwaltung“ (Stadtentwicklung und Verkehrs-

Auswahl der Interviewpartner

²⁴ Neben den Expertengesprächen werden wissenschaftliche Veröffentlichungen (Working Papers, Studien, Monographien und Sammelbände), Internetquellen (Websites), Statistiken, Zeitungsartikel und Fachzeitschriften sowie politische Dokumente in die Auswertung einbezogen.

planung), (2) „Wirtschaft“ (Unternehmen und Verbände) sowie (3) „Anspruchsgruppen“ (Sozial- und Umweltverbände).

Im Rahmen der empirischen Bestandsaufnahme waren unter den größten Aufkommensschwerpunkten diejenigen zu identifizieren, die sich nicht nur mit einem besonderen Wachstumsstress konfrontiert sehen (werden), sondern gleichzeitig exemplarisch für die jeweiligen Kreistypen mit besonders hohem Problemdruck stehen. Auf dieser Basis sollen Handlungsoptionen entwickelt werden, die eine größtmögliche Übertragbarkeit ermöglichen. Darüber hinaus sollte exemplarisch eine Beispielregion untersucht werden, die zwar durch eine hohe Spezialisierung eine zunächst geringe Übertragbarkeit aufweist (Bremen/Bremerhaven), jedoch durch die entscheidenden Verteilfunktionen des Güterverkehrs und den spezifischen Bedarfen der Logistikwirtschaft hohe Auswirkungen auf andere Logistikknoten ausübt.

Es wurden insgesamt vier Fallbeispiele aus den Kreistypen des Güterverkehrs ausgewählt, die insbesondere durch ihre sozioökonomischen und siedlungsstrukturellen Ausgangslagen sowie einem besonders hohen Güteraufkommen übertragbare Ergebnisse in Bezug auf die lokalen Bewältigungsstrategien liefern können. Dabei wurden zwei Beispiele des Kreistyps A (Bremen/Bremerhaven und Köln), ein Beispiel des Typs B (LK Ludwigsburg) und ein Beispiel des Kreistyps C (LK Emsland) ausgewählt.

In den Fallbeispielen wurden jeweils sechs Experten im Rahmen von leitfadengestützten Interviews aus Politik und Verwaltung, Unternehmen und Unternehmensverbänden sowie Sozial- und Umweltverbände (Anspruchsgruppen) befragt. Die zentrale Fragestellung umfasst, neben der Beschreibung des lokalen Problemdrucks, die Identifizierung von bewährten Bewältigungsstrategien sowie vorhandene und notwendige Ressourcen für eine zukunftsfähige Gestaltung wachsender Güteraufkommen. Da sowohl die Ressourcenausstattung als auch Bewältigungsstrategien stets in einem Kontext (übergeordneter) politischer Programmformulierung stehen, werden die Kernaussagen der Experten in diesem Handlungsfeld in einen verkehrspolitischen Zusammenhang gestellt. Sie stellen die empirische Grundlage für die Handlungsoptionen des Handlungsfeldes Verkehrspolitik dar.

Auswahl der Beispielregionen aus dem Pool der Kreistypen A, B und C

Empirische Grundlage des Handlungsfeldes „Verkehrspolitik“

5.5 Untersuchungsergebnisse der Fallstudien

5.5.1 Fallstudie Bremen-Bremerhaven

Problemdruck

Die Problemkonstellation in der Fallstudie Bremen-Bremerhaven besteht analog zu allen Fallstudien zunächst nicht unmittelbar in der Güterabwicklung, sondern aus großen Defiziten in der Durchsetzungsfähigkeit infrastruktureller Vorhaben, hohen Nutzungskonkurrenzen und demografisch bedingten personellen Engpässen, insbesondere bei Berufskraftfahrern. Insgesamt erscheint die Bewältigung der Güteraufkommen in Bremen zurzeit trotz fehlender Lückenschlüsse im Schienen- und Straßennetz dennoch ausreichend belastbar und funktionsfähig. Es wird jedoch erwartet, dass durch die Betriebsaufnahme des JadeWeserPorts (JWP) im Jahr 2012 das Güteraufkommen mittelfristig erheblich zunehmen wird, wodurch komplexe Anforderungen an die Hinterland-Anbindungen gestellt werden. Zudem legt die derzeitige Netzstruktur der Bundesautobahnen nahe, dass das stadtbremische Gebiet der zentrale Knoten zwischen den Seehäfen Hamburg und Wilhelmshaven sein wird. Die mittel- und langfristigen neuen Entwicklungen des Güteraufkommens lösen außerdem einen gravierenden Investitionsdruck auf die Schieneninfrastruktur aus, insbesondere auch auf dem stadtbremischen Gebiet als Knotenpunkt zwischen dem JadeWeserPort und dem Seehafen Hamburg. Einer Entlastung der Hinterlandverkehre über den

Zukünftig hohe Anforderungen durch den „JadeWeser-Port“

Verkehrsträger Schiene stehen jedoch nach Ansicht aller Interviewpartner geringe Anstrengungen in der Trennung von Personen- und Güterverkehr bzw. eine geringe Priorisierung von leistungsfähigen Schienenanbindungen der Nordrange-Häfen entgegen.

Gleichzeitig werden die Vor- und Nachläufe entsprechender KV-Terminals kritisch bewertet, wobei sich grundsätzlich die Frage stellt, in welchem Maße die Fallstudie Bremen-Bremerhaven von dem Aufkommenszuwachs profitieren kann und soll, beispielsweise durch die Erhöhung der Loco-Quote oder als Transshipment-Knoten. Dabei ergibt sich folgende Problemkonstellation:

Wenn steigende Frachtraten im Vergleich zu anderen Seehafen-Standorten nicht wettbewerbsfähig abgewickelt werden können, sind die negativen Folgen für das Land Bremen aufgrund der wirtschaftlich dominanten Stellung des Güterumschlags erheblich. Eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Hinterland-Anbindung ohne eine entsprechende lokale Weiterverarbeitung führt zunächst zu einer erhöhten Belastung, aber nicht zwingend zu einem proportional ansteigenden Wirtschaftswachstum. Erst durch eine nennenswerte Loco-Quote kann das Land Bremen insgesamt von steigenden Güteraufkommen profitieren, wobei sich die Belastung durch Vor- und Nachläufe wesentlich erhöhen würde. Unabhängig von der Stärke des Aufkommenswachstums an bremischen Seehäfen, wird in den kommenden Jahren vermutlich ein völlig neuer Problemdruck durch den JWP erzeugt, der entgegen der zurzeit vergleichsweise guten Abwicklung des Güteraufkommens zunächst keine plausiblen Bewältigungsstrategien erkennen lässt.

Dieser Widerspruch zwischen den Bedarfen an lokaler Wertschöpfung und einer stadtverträglichen Organisation der Güterabwicklung wird anhand mehrerer Konflikte sichtbar. So stoßen Maßnahmen zur Engpassbeseitigung, die grundsätzlich von allen befragten Akteursgruppen befürwortet werden, mit zunehmender Häufigkeit und Intensität auf Widerstand und schwächen die Durchsetzungsfähigkeit von infrastrukturellen Maßnahmen.

Bewältigungsstrategien

Der Flächennutzungsplan (F-Plan) des Landes Bremen befindet sich zurzeit in Neuaufstellung, wodurch sich vielfältige Möglichkeiten für einen strategischen Umgang mit Güterverkehren bieten. Dies gilt insbesondere vor dem stadtstaatlichen Hintergrund, da der F-Plan in den Bundesländern Bremen, Berlin und Hamburg gleichzeitig die Funktion als Landesraumordnungsplan erfüllen kann (vgl. ROG §8). Bei der Neuaufstellung des F-Plans wird zurzeit abgewogen, ob die Vorrangnetze in den F-Plan integriert werden können (vgl. Handlungsoption RO-5), um Nutzungskonkurrenzen und konfliktive Nutzungsmischungen frühzeitig zu identifizieren und Konflikte im Vorfeld zu vermeiden. Die Festlegung der Vorrangnetze im F-Plan bietet zudem die Möglichkeit, ein Lkw-Führungsnetz aus den Vorrangnetzen abzuleiten. Das im Land Bremen bereits bestehende Lkw-Führungsnetz hat nach mehrjähriger Laufzeit gezeigt, dass die üblicherweise konfliktive Güterverteilung in hoch verdichteten Räumen durch festgelegte Routen innerhalb des Stadtgebiets wesentlich zur Konfliktvermeidung beigetragen hat, da alle von Güterverkehren betroffenen Akteursgruppen von dem Lkw-Führungsnetz profitiert haben. Neben der Planungssicherheit (z.B. durch Kennzeichnung von Durchfahrtshöhen, Nachtfahrverboten und Tonnagebegrenzungen) auf Seiten der Speditionen, können außerdem Lkw-Verkehre von sensiblen Gebieten ferngehalten werden.

Raumordnung
und Lkw-
Führungsnetz

Auf überregionaler Ebene findet die Entwicklung von Bewältigungsstrategien überwiegend auf der Ebene logistikaffiner Unternehmen und Betreibern von Seehäfen und KV-Terminals statt. In Bezug auf die bremischen Seehäfen ist ein zügiger Güterabfluss von zentraler Bedeutung, um ein Aufkommenswachstum bewältigen zu können. Dabei existieren letztlich zwei konkurrierende Optionen, wie maritime Transportketten strukturiert werden können. So kommt entweder ein hafennahes, dezentrales Hub-and-Spoke-System, oder aber hafenferne,

Hinterland-
anbindung

schienengebundene Relationen mit Transportweiten über 300 Kilometer in Frage. Letztere Option erscheint zunächst aufgrund der, im Vergleich zu straßengebundenem Verkehr hohen Kostendegression bei zunehmenden Transportreichweiten sowie einer Mengendegression der Transportkosten für Seehafen-Hinterlandverkehre.

Zudem existieren unternehmerische Impulse, im Seehafen-Hinterland über Flächenoptionen und Marketing-Instrumente den Anteil der lokalen Weiterverarbeitung zu erhöhen. Durch eine gezielte Unternehmensansiedlung in Seehafennähe können z.T. Transportweiten bzw. Belastungen reduziert und positive regionalwirtschaftliche Effekte generiert werden. Dadurch wird der zukünftige Problemdruck, der durch die Inbetriebnahme des JadeWeserPorts hervorgerufen wird, gleichzeitig zu einer Chance für mehr Teilhabe an der logistischen Wertschöpfung der Seehäfen. Dies geht jedoch mit ansteigenden Vor- und Nachläufen einher und führt nicht zwingend zu weniger Belastungen durch den Güterverkehr.

Erhöhung der
Loco-Quote

5.5.2 Fallstudie Köln

Problemdruck

In der Fallstudie Köln existiert im Gegensatz zur Fallstudie Bremen ein doppelter Problemdruck: Zum einen müssen große Verkehrsmengen aus den ZARA-Häfen²⁵ bewältigt werden, wobei die Stadtregion Köln Funktionen als Seehafen-Hinterlandknoten wahrnimmt. Zum anderen existieren im Untersuchungsraum stark ausgeprägte verkehrserzeugende Faktoren durch industrielle Produktion bzw. als bedeutender Absatzmarkt. Der prognostizierte Anteil des Aufkommens in Köln mit den ZARA-Häfen als Quellorte beträgt zwar nur knapp 1,9 Prozent des gesamten Zielaufkommens in Köln. Davon werden jedoch knapp 20 Prozent per Lkw von den ZARA-Häfen nach Köln transportiert. Zum Vergleich: die Stadt Duisburg als dem mengenmäßig größten deutschen Standort der Zielverkehre aus den ZARA-Häfen mit einem Anteil von rd. 42 Prozent (gemessen am gesamten prognostizierten Zielaufkommen in Duisburg) hat einen Lkw-Anteil von lediglich rd. 0,26 Prozent. In absoluten Prognosewerten bedeutet dies einen Unterschied von über 100.000 Tonnen (rd. 120 Prozent), die straßengebunden im Prognosejahr 2025 in der Stadt Köln im Vergleich zur Stadt Duisburg bewegt werden.

Hinterland-
knoten der
ZARA-Häfen

In der Konsequenz ergibt sich dadurch je nach Leistungsbestandteil von Transportketten (z.B. Konsolidierung, produktions- oder handelsinterne Transporte), die im Untersuchungsraum Köln durchgeführt werden, z.T. erhebliche Flächennutzungskonkurrenzen. So wurden in der Vergangenheit zugunsten höherwertiger Flächennutzungen in einigen Fällen Hafenstandorte zu Dienstleistungs- und Wohnstandorten umgewidmet (z.B. Rheinauhafen), die aus der Perspektive einer Bewältigungsstrategie für Güterverkehre gleichfalls für TUL-Funktionen sinnvoll erscheinen. Da der Prozess zur Umnutzung von Hafenstandorten weitgehend abgeschlossen ist, können die Flächenbedarfe für logistische Nutzungen nicht zwingend durch die Flächenoptionen auf dem Kölner Stadtgebiet gedeckt werden.

Alternative
Nutzungen von
Hafenstand-
orten

Als weitere Konsequenz aus dem hohen Güteraufkommen insgesamt sowie dem hohen Flächendruck ergeben sich zudem kapazitive und qualitative Herausforderungen für alle Verkehrsträger. Die Flächenbedarfe erstrecken sich dadurch von untereinander konkurrierenden Nutzungsansprüchen durch industrielle Fertigung, Logistikleistungen, gewerblicher Nutzung des Dienstleistungssektors, Wohnraumbedarfen bis hin zu einer Verbesserung der Angebotsqualitäten für Straße und Schiene sowie teilweise im Bereich der Wasserwege. Insbesondere die Gestaltungserfordernisse im Bereich der Verkehrsträger verla-

Hohe
Nutzungs-
konkurrenzen

²⁵ Gemeint sind die Seehäfen: Zeebrügge, Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam.

gern dabei den Problemdruck des Untersuchungsraums von lokalen Erfordernissen auf eine regionale und überregionale Ebene, da es sich bei der Verbesserung der Angebotsqualitäten zunächst um Bundesverkehrswege sowie um grenzüberschreitende Verkehre handelt.

Auf überregionaler Ebene existieren bereits vielfältige Anstrengungen, die Angebotsqualitäten zu erhöhen (vgl. BMVBS 2011). So werden einige Engpässe sowohl seitens des Bundes im Investitionsrahmenplan (IRP) 2011-2015 sowie im Rahmen des „Wachstumsprogramms“ der DB Netze AG berücksichtigt. Diese Maßnahmen zur Engpassbeseitigung allein reichen jedoch nicht aus, um den Flächendruck sowie den Nutzungskonkurrenzen entgegen zu wirken. So besteht zudem ein großes Entlastungspotenzial im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit und einer ausgewogenen regionalen Teilhabe, sowohl an den Erträgen gewerblicher Nutzungsarten als auch an den Belastungen steigender Güteraufkommen. Dabei existieren im Rahmen der Untersuchung zurzeit jedoch noch erhebliche Barrieren auf der lokalen institutionellen Ebene für eine interkommunale (und internationale) Kooperation. Der kommunale Wettbewerb um Unternehmensansiedlungen und -erweiterungen trägt in Teilen zu einer Anspannung des Flächendrucks bei bzw. enthält keine Ansätze zur strategischen (kooperativen) Ausrichtung einer Aufkommensbewältigung.

Verschränkung
kommunaler
Interessen

Bewältigungsstrategien

Die bislang fehlenden Kooperationsstrukturen sollen in einem zu entwickelnden „Regionalen Logistikkonzept“²⁶ aufgearbeitet werden. Im Rahmen eines Gutachtens sollen Kooperationsperspektiven mit angrenzenden Kommunen und insbesondere mit der Stadt Bonn sowie dem Rhein-Kreis-Neuss und der Stadt Düsseldorf identifiziert werden. Durch den interkommunalen Fokus sollen außerdem Kooperationsmöglichkeiten zwischen den kommunalen Hafenbetreibern in Köln und Düsseldorf sowie Akteuren aus dem Bereich des Logistiksektors sondiert werden. Zusätzlich ist die Reaktivierung des „Logistikforums“²⁷ geplant, dass sich sowohl aus Akteuren der Logistikwirtschaft und Wissenschaft, als auch aus Politik und Verwaltung zusammensetzen soll (Stadt Köln 2011: 2). Ziel der Einrichtung eines Logistikforums ist u.a. die „Identifizierung möglicher Entwicklungshemmnisse im lokalen/regionalen Güterverkehr und Abgabe von Empfehlungen zu deren Abbau“ (ebd.) sowie die Einrichtung eines begleitenden Gremiums im Rahmen der Entwicklung des „Regionalen Logistikkonzepts“.

Regionales
Logistik-
konzept

Neben der regionsinternen Strategieentwicklung wurde von einigen Interviewpartnern gefordert, die ‚Rheinschiene‘ mit Blick auf die zukünftige Priorisierung von Vorhaben im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung als einen Funktionsraum auszuweisen. Demnach sollten abgestimmte Maßnahmen die Angebotsqualitäten zumindest entlang des Rheins zwischen dem Landkreis Wesel und der Stadt Bonn verbessert und auf unkoordinierte Einzelmaßnahmen verzichtet werden. Darüber hinaus erscheint es sinnvoll, die ‚Rheinschiene‘ durch zwei zusätzliche, grenzüberschreitende Funktionsräume zu ergänzen und Einzelmaßnahmen ebenfalls innerhalb dieser Korridore zu konzentrieren. In Frage kommen in erster Linie die Verbesserung der Angebotsqualitäten zwischen der ‚Rheinschiene‘, Karlsruhe und Basel (Schweiz). Außerdem existieren Entlastungspotenziale über den „Ruhr-Sieg“-Korridor einschließlich der grenzüberschreitenden Verkehre zwischen Deutschland und den Niederlanden. Dabei empfiehlt es sich, die Maßnahmenvorschläge für Bundesverkehrswege auf der Landesebene in engem Bezug zu den drei Korridoren abzustimmen.

Korridor-
entwicklung

²⁶ Fertigstellung voraussichtlich im Jahr 2013.

²⁷ Ehemals „Güterverkehrsrunde“ zwischen 1992 und 2008 (Stadt Köln 2011).

Mit Blick auf die vergleichsweise begrenzten Flächensoptionen innerhalb des Kölner Stadtgebiets wurde angeregt, bei der Entwicklung des „Regionalen Logistikkonzepts“ Gewerbeflächen über die kommunalen Grenzen hinaus zu organisieren. Dabei kann ein interkommunales Gewerbeflächenmanagement über größere Ansiedlungsschwerpunkte (z.B. die Verlagerung des Großmarkts Köln) hinaus wesentliche Entlastungspotenziale erschließen. Ein gemeinsames Flächenmanagement bietet demnach eine zentrale strategische Stellschraube, um Güterverkehre stadtverträglich abwickeln zu können und sensible Flächennutzungsarten vor verkehrlichen Belastungen zu schützen.

Inter-
kommunales
Gewerbe-
flächen-
management

Zudem können logistische Nutzungsarten entlang der Standzeiten der Ladungseinheiten räumlich verlagert werden. So könnten beispielsweise Frachtbehälter mit geringen Standzeiten umschlagsnah gelagert werden. Frachtbehälter mit höheren Standzeiten könnten entsprechend auf Flächen mit geringerer Nutzungsintensität z.B. in Stadtrandlage lagern. Ob sich eine „dynamische Bodennutzung“ für die Lagerung von Frachtbehältern, insbesondere von leeren Containern, tatsächlich als sinnvoll erweist, kann zunächst nur anhand der Entfernungen und Erreichbarkeit potenzieller Entlastungsflächen beantwortet werden, sofern der Zugriff auf Entlastungsflächen zudem wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll erscheint.

5.5.3 Fallstudie Ludwigsburg

Problemdruck

Aufgrund der stark ausgeprägten verkehrserzeugenden Faktoren im gesamten Verflechtungsraum Stuttgart sowie des hohen Verdichtungsgrades innerhalb des Agglomerationsraums sind die regionalen Gestaltungserfordernisse für einen zukunfts- und wettbewerbsfähigen Umgang mit Güterverkehren immanent. Eine wesentliche Ursache für den persistenten Problemdruck ist die Tatsache, dass bereits viele Optimierungsoptionen bereits ausgeschöpft wurden (vgl. Abschnitt „Bewältigungsstrategien“). Dies hat zunächst zwei Konsequenzen: Zum einen sind internationale Absatzmärkte als ein Auslöser des Wachstumsstresses gleichzeitig eine Handlungsoption zur Entlastung des Flächendrucks, indem vielfach Wertschöpfungsprozesse ausgelagert werden. Dadurch sind die Ausweicheffekte nicht nur regional spürbar, sondern finden gleichfalls grenzüberschreitend statt. In der Folge werden zwar mehr Verkehre erzeugt, die Flächenknappheit jedoch kompensiert. Zum anderen existieren erhebliche Konkurrenzen zwischen einer gewerblichen bzw. industriellen Flächennutzung und den Raumansprüchen der Logistikwirtschaft. Dies hat u.a. auch Auswirkungen auf die Organisation von Seehafen-Hinterlandverkehren und den Perspektiven für die Entwicklung eines Konsolidierungspunktes in Agglomerationsnähe.

Hohe
Nutzungs-
konkurrenzen

Zusätzlich werden die lokalen und interkommunalen Handlungsoptionen teilweise durch eine lokale Verschränkung von unterschiedlichen Interessen eingeschränkt. Einerseits sollen Maßnahmen zur kapazitiven Erweiterung der Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße eine Planungssicherheit für unternehmerische Betriebskonzepte gewährleisten und Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Netze stärken. Andererseits sind kapazitive Erweiterungsmaßnahmen z.T. schwer vermittelbar und stoßen auf Widerstände durch private und öffentliche Interessenträger. Die unterschiedlichen Interessenlagen auf kommunaler Ebene wirken sich dabei z.T. auf die regionale Handlungsfähigkeit aus, da eine regionale Strategieentwicklung ggf. durch die kommunale Letztentscheidungskompetenz an Durchsetzungsfähigkeit verliert.

Geringe
Akzeptanz für
Aus- und
Neubau

Die regionalen Überlastungserscheinungen werden besonders auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen deutlich. Hier liegt der Problemdruck v.a. darin begründet, dass es sehr wenige Optionen für eine Bedienung der hohen Verkehrsnachfrage gibt. Die hohe Siedlungsdichte verhindert z.T. eine räumliche Ausweitung der Netze, wodurch letztlich nur durch die Errichtung von zusätzlichen Streckenabschnitten Entlastungsmöglichkeiten offen stehen. Die

Geringe
kapazitive
Spielräume

temporäre Freigabe der Standspuren kann zumindest auf Teilabschnitten der Bundesautobahnen Entlastungseffekte erzielen. Da sich die Engpasssituation z.T. auf überregionaler Ebene fortsetzt, erscheint zudem eine Engpassbeseitigung auf lokaler Ebene, sofern dies möglich ist, keinen wesentlichen Beitrag zur Entlastung des Verkehrsaufkommens leisten zu können. Diese Überlastungserscheinungen sind jedoch insgesamt kein neues Phänomen in Ludwigsburg als auch in der Region Stuttgart. Das hat zur Folge, dass bestehende Kapazitäts- und Planungsreserven größtenteils ausgeschöpft sind.

Bewältigungsstrategien

Die Region Stuttgart hat die Gestaltungserfordernisse des Güterverkehrs und des Logistiksektors bereits im Jahr 2001 im Regionalplan im Rahmen eines Logistik-Konzepts aufgenommen. Dabei wurden analog zu den Handlungsoptionen der Raumordnung (vgl. Handlungsfeld 1) Entwicklungsschwerpunkte für eine verkehrsentensive Flächennutzung ausgewiesen, um u.a. Konflikte mit sensiblen Nutzungsarten zu vermeiden und geeignete Flächenoptionen zu entwickeln. Die Festlegung von Entwicklungsschwerpunkten für logistische Nutzungen führte jedoch zu divergierenden Interessen zwischen regionalen Entwicklungsabsichten und lokalen Umsetzungserfordernissen. Bei der Festlegung und Steuerung von verkehrsentensiven Flächennutzungsarten in Raumordnungsplänen stellt sich demnach die Frage nach der Durchsetzungsfähigkeit entsprechender Fachpläne und infolgedessen auch die Frage nach der Zweckdienlichkeit von Planungsgeboten (BauGB §1, Abs. 4). Die Abwägungsprozesse für die Anordnung eines Planungsgebotes bei fehlenden regionalen Mehrheitsbeschlüssen sollten jedoch zunächst anhand lokalspezifischer Argumente erfolgen. Im Wesentlichen dient die Festlegung von „Logistik-Flächen“ der Vermeidung alternativer Nutzungsarten.

Integration eines Logistik-konzepts im Regionalplan

Bereits im Jahr 2005 wurde für den gesamten Agglomerationsraum Stuttgart aufgrund gravierender Engpässe im straßengebundenen Verkehr eine Studie zur Identifizierung und Bewertung der Engpässe durchgeführt. Die Studie wurde im Wesentlichen auf der Grundlage der „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN) entwickelt (IHK Region Stuttgart 2005). Die Studie weist zunächst auf die Anwendbarkeit der RIN in Bezug auf eine Bewertung von Angebotsqualitäten zwischen (Funktions-)Räumen hin. Die im Rahmen dieser Studie identifizierten Überlastungserscheinungen²⁸ weisen auf erhebliche Mängel in den Verbindungen zwischen dem Landkreis Ludwigsburg und dem Oberzentrum Stuttgart (vgl. hierzu insbesondere Handlungsoption RO-3). Diese Bewertung der Angebotsqualitäten löst jedoch nicht zwingend Maßnahmen zur kapazitiven Anpassung der Netze aus, da wie bereits angedeutet z.T. die räumlichen Erweiterungsmöglichkeiten fehlen. Die wesentlichen Forderungen ergeben sich in diesem Zusammenhang an die Verkehrswegeplanung des Bundes, um entsprechende Entlastungstrecken zu prüfen.

„Testregion“ der RIN 08

Aufgrund der vergleichsweise intensiven Auseinandersetzung mit den Gestaltungserfordernissen des Güterverkehrs sind bereits wesentliche Instrumente im Landkreis Ludwigsburg bzw. der Region Stuttgart zur Anwendung gekommen. Eine großräumige Entlastung erfolgte nach Angaben der Experten zunächst jedoch nicht. So existieren kaum durchsetzungsfähige Handlungsoptionen bei räumlich-physischen Barrieren für eine Netzerweiterung und eine sehr geringe Durchsetzungsfähigkeit für die Errichtung von Entlastungstrecken. Wesentliche Entlastungspotenziale ergeben sich jedoch im Bereich einer Vermittlung zwischen unterschiedlichen Wirkungsabschätzungen bezüglich der Überlastungserscheinungen und einem Neubau einer Entlastungstrecke. Demnach

²⁸ Gemessen in Stufen der Angebotsqualität (einem Quotienten aus dem Verhältnis von Reisezeiten zwischen belastetem und unbelastetem Netz; vgl. Exkurs: „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“).

handelt es sich um einen Aushandelprozess zwischen den lokalen Belastungen einer Netzausweitung und einem regionalen Nutzen durch die Entlastung von zentralen Verkehrsachsen.

5.5.4 Fallstudie Emsland

Problemdruck

Der Problemdruck in der Fallstudie Emsland stellt sich entsprechend der regionalen Begebenheiten anders dar als in den hochverdichteten Untersuchungsräumen der Vergleichsregionen. Allgemeine Probleme wie ein zu geringes Angebot an Berufskraftfahrern spielen jedoch auch in der Logistikwirtschaft des Emslands eine Rolle. Zur Umsetzung weitergehender Infrastrukturmaßnahmen stehen ausreichend Flächen zur Verfügung, was sich in relativ geringen Nutzungskonkurrenzen niederschlägt. Die lokale Protestbereitschaft hat bisher nur vereinzelt dazu geführt, dass Maßnahmen nicht in der vorgesehenen Form durchgeführt werden konnten. Häufig steht die Protestfähigkeit im Rahmen eines Flächenzugriffs für infrastrukturelle Nutzungen in Konkurrenz zu anderen Themen, beispielsweise Energieversorgung und Ernährungswirtschaft.

Ver-
gleichsweise
geringer
Problemdruck

Das Güteraufkommen entsteht v.a. aus den verkehrserzeugenden Faktoren des verarbeitenden Gewerbes, zusätzlich mit einem relativ hohen Anteil langlaufender Verkehre auf den Bundesautobahnen. Hier ist der grenzüberschreitende Verkehr zwischen den Niederlanden und Deutschland ein treibender Faktor. Die Problemwahrnehmung geht teils dahin, einen möglichst großen Anteil der durchlaufenden Verkehre im Landkreis zu halten. Die Erhöhung der Loco-Quote könnte dabei einerseits durch gut erschlossene Flächen der gewerblichen Nutzung sowie durch die Erweiterung bestehender Standorte des Verarbeitenden Gewerbes sichergestellt werden. Andererseits könnten bestehende Anlagen des kombinierten Verkehrs zusätzliche verkehrsanziehende Effekte auslösen, die ggf. durch logistische Wertschöpfung einen positiven Einfluss auf die Loco-Quote haben kann.

Erhöhung der
lokalen Weiter-
verarbeitung

Bewältigungsstrategien

Zur Erhöhung der Loco-Quote bzw. der logistischen Wertschöpfung wurden im Jahr 2011 fünf Logistikknoten entlang der Emsachse im Rahmen eines „Perlenkettenkonzepts“ zusammengefasst (vgl. Landkreis Emsland 2011). Dabei sollen die einzelnen Logistikknoten sich funktional ergänzen und eine überregionale Strahlkraft entwickeln (ebd.). Das Konzept besteht im Kern aus dem Prinzip „one face to the customer“, wobei ein Ansprechpartner für logistische Belange bereitgestellt wird. Dieses Prinzip ist symptomatisch für die Beispielregion Emsland, da viele Entwicklungsimpulse einen personengebundenen Charakter haben bzw. infrastrukturelle Vorhaben und die Entwicklung von Netzwerken häufig über Promotoren („Kümmerer“) verfügen.

Korridor-
Konzept

Das „Perlenkettenkonzept“ deutet aufgrund der axialen Bündelung von Logistik-Funktionen auf enge Bezüge zum „Korridor-Konzept“ hin, da die institutionellen Barrieren durch einen „Logistikbeauftragten“ bewältigt werden sollen. Ziel dieser „gebündelten Verantwortung“ ist es, den Umschlag über alle KV-Terminals zu koordinieren und einen diskriminierungsfreien Zugang zu allen Verkehrsträgern zu gewährleisten. Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung der Ansprüche an das „Perlenkettenkonzept“ ist jedoch eine rentable Grundauslastung der Terminals durch eigene, verkehrserzeugende Effekte durch das Verarbeitende Gewerbe („Ankerkunden“).

Der Korridoransatz im Landkreis Emsland wird zusätzlich um ein Sponsoring-Modell ergänzt. Dabei konnten u.a. Unternehmen in Sichtweite zur BAB 31 (2004) und E233 (2009) durch die IHK Emsland erfolgreich für eine Zuschussung zu den Planungskosten bzw. Vorstudien zum Lückenschluss (BAB31) und Ausbau (E233) hinzugezogen werden. Da es sich bei diesen Sponsoring-

Sponsoring

Modellen bislang um Einzelfälle handelt, erscheint es zunächst fraglich, inwieweit dieses Modell auf andere Regionen übertragbar ist.²⁹

Ein zentrales Unterscheidungsmerkmal zu den anderen untersuchten Fallstudien besteht grundsätzlich in den sehr großen Flächenoptionen aufgrund der raumstrukturellen Ausgangslage als gering verdichteter Raum. Dadurch können Flächenbedarfe vergleichsweise flexibel und kurzfristig bedient werden. Dabei scheinen Barrieren für interkommunale Gewerbeflächen vergleichsweise gering zu sein und die regionale Identität häufig über kommunale Konkurrenzen hinwegzuhelfen.

5.6 Handlungsoptionen der Verkehrspolitik

Handlungsoption POL-1a

Korridor-Konzept, großmaßstäbliche Perspektive

Begründung

Die Untersuchungen der Fallstudien zeigten einen besonders hohen (zukünftigen) Problemdruck in den Kreistypen A und B. Dieser Problemdruck manifestiert sich u.a. dadurch, dass der Flächenbedarf für gewerbliche Bodennutzungen weiterhin groß sein wird und lokale Akteure mit hohen Nutzungskonkurrenzen umgehen müssen. Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist der Befund, dass es einen großen Bedarf an interregionalen Kooperationsmodellen gibt. Das bezieht sich nicht nur auf Ausgleichsregelungen, sondern auch mit Blick auf strategische Partnerschaften zwischen einzelnen Logistik-Knoten. Dadurch können eigene Schwächen (z.B. Kapazitätsengpässe beim Umschlag von Stück-, Massen oder Volumengut) stärkeren Standorten „in Rechnung“ gestellt bzw. durch diese kompensiert werden. So können Nutzungskonkurrenzen vermieden und die Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden, wengleich Teile der logistischen Wertschöpfung ausgelagert werden. Die Option einer räumlich-funktionalen Arbeitsteilung in der Verteilung von Gütern kann jedoch nur entlang leistungsfähiger Achsen wirtschaftlich sinnvoll durchgeführt werden und braucht neben der steuernden Wirkung der Raumordnung öffentliche und private Unterstützung beim Aufbau von Kooperationsmodellen („Korridor-Konzept“).

Eine weitere Komponente des Korridor-Konzepts besteht, in Ergänzung zu den Handlungsoptionen der Raumordnung, in den betreffenden Aufkommenschwerpunkten auf der Grundlage von in Raumordnungsplänen ausgewiesenen Flächen (vgl. RO-1 bis RO-4). Es können demnach über die Aufstellung von Raumordnungsplänen hinaus weitere Akteure – erstens – in den Aufstellungsprozess einbezogen werden und – zweitens – nach Inkrafttreten des Raumordnungsplans eine gewerbliche Ansiedlungspolitik proaktiv unterstützen. Bei einem Zugriff auf Flächenoptionen innerhalb von Stadtgebieten (und außerhalb der vorgesehenen Korridore) können alternativ Emissionsgrenzwerte der gewerblichen Nutzung festgelegt werden (z.B. durch einen Eintrag von Grenzwerten im Grundbuch).

Die konzentrierte Flächenausweisung bzw. Ansiedlungsstrategie kann über die administrativen Grenzen einzelner Aufkommenschwerpunkte hinaus in Kooperation mit weiteren Aufkommenschwerpunkten verfolgt werden. Denkbar wären akteursübergreifende Kooperationsmodelle zwischen dem Kreistyp A mit hohem Fernbereichsanteil und deren Hinterland-Knoten. Im Rahmen wechsel-

²⁹ Im Rahmen der Interviews wurde deutlich, dass der Erfolg des Sponsoring-Ansatzes zu wesentlichen Teilen auf personengebundenen Engagement zurückgeht. Weiterführend hierzu: Lammers 2001.

seitiger Abstimmungen können dadurch gegenseitige Bedarfe entlang belasteter Streckenabschnitte innerhalb der eigenen administrativen Grenzen berücksichtigt werden („functional linear extension“). Unter Berücksichtigung der Verbindungsfunktionsstufen (RIN 08) können zudem multi-modale Transportketten in einer großräumigen Vernetzung von Aufkommensschwerpunkten integriert werden.

Handlungsoption POL-1b

Korridor-Konzept, Binnendifferenzierung

Begründung

Eine konfliktfreie und leistungsfähige intraregionale und lokale Integration von Umschlag-Terminals kann einen wesentlichen Faktor zur Stabilisierung eines Korridor-Konzepts darstellen und flächenhafte Investitionsstrategien zugunsten einer Engpassbeseitigung und Netzoptimierung vermeiden. So können im Hinblick auf eine stabile lokale Integration die z.T. höheren Lagerzeiten innerhalb maritimer Transportketten im Gegensatz zu kontinentalen Transportketten mit kürzeren Standzeiten an unterschiedlichen Standorten verteilt werden, um einem zunehmenden Flächendruck entgegenzuwirken. Eine wesentliche Voraussetzung erscheint dabei die Entwicklung einer Fördergebietskulisse, die sowohl kontinentale als auch maritime Transportketten berücksichtigt. Da Umschlagterminals vielerorts wenige Lagerkapazitäten haben, kann die maritime Fracht ggf. auf bestehenden Flächenoptionen gelagert werden, um einen zusätzlichen Ausbau der bestehenden Terminals zu vermeiden („dynamische Bodennutzung“). Gleiches gilt für die z.T. sehr langen Standzeiten leerer Frachtbehälter („Empties“).

Die Weiterentwicklung von Standorten innerhalb formeller oder informeller Korridore kann sich dabei an einer möglichen Festlegung des Vorrangnetzes in den Flächennutzungsplänen oder Lkw-Führungsnetzen orientieren, um Konflikte durch Vor- und Nachläufe zu vermeiden. Gegebenenfalls können „Pufferzonen“ zwischen Korridor-Standort und sensiblen Nutzungsarten weitere Konflikte vermeiden. Weniger vielversprechend erscheint dabei die Perspektive, Ausgleichsflächen in anderen Gebietskörperschaften erwerben zu können, um Nachverdichtungs- und Ausbauvorhaben innerhalb der administrativen Grenzen von Korridor-Standorten realisieren zu können. Das Korridor-Konzept erscheint nur solange sinnvoll, wie die eigenen kapazitiven Über- oder Unterauslastungen durch andere Standorte kompensiert werden können, nicht jedoch als Instrument zur Verwaltung knapper Ausgleichsmöglichkeiten. Eine zumindest konzeptionelle Integration von Standorten und Güterverkehren in Korridore entlang ausgewählter Verbindungsfunktionsstufen (RIN) kann zudem Pull-Effekte auslösen und eine räumlich-funktionale Arbeitsteilung um weitere Funktionen und Kapazitäten erweitern.

Handlungsoption POL-2

Kooperatives Gewerbeflächenmanagement

Begründung

Das Korridor-Konzept kann neben einer großräumigen Kooperation im Rahmen der Handlungsoption POL-1a auch für einzelne Aufkommensschwerpunkte Entlastungseffekte hervorrufen. Denkbar ist ein kooperatives Gewerbeflächenmanagement mit angrenzenden Gebietskörperschaften. Analog zu Handlungsoption POL-1b können ggf. unterschiedliche kapazitive Auslastungen auf kleinräumiger Ebene wechselseitig kompensiert und durch eine sinnvolle Verteilung spezifischer Umschlagfunktionen bei einer Flächenausweisung ergänzt werden. Die wesentliche Barriere einer gemeinsamen Flächen- bzw. Nutzungszuweisung besteht in ungleich verteilten Hebesätzen innerhalb des Kooperationsraums. Diese kommunalen Konkurrenzen können bei einem verschärften Flächendruck jedoch Perspektiven für eine interkommunale Kooperation eröffnen.

Eine koordinierte Flächenausweisung und ein interkommunaler Flächenpool können dazu beitragen, die lokalen Werkverkehre und logistischen Dienstleistungen zu konsolidieren bzw. den Leerfahrtenanteil und den Umwegfaktor zu reduzieren.

Im Hinblick auf ökonomische Krisenereignisse kann bei der Entwicklung von interkommunalen Flächenoptionen eine zukunftsfähige Dimensionierung der gewerblichen Nutzungen berücksichtigt werden. Rückblickend haben sich u.a. diejenigen Standorte als besonders robust gegenüber Krisenereignissen dargestellt, die ihre kapazitiven Auslastungen nicht überkompensiert, d.h. zyklische Überlastungserscheinung in Kauf genommen haben. Zudem können vergleichsweise kleine gewerbliche Standorte flexibel auf sich verändernde Nachfragestrukturen und Verflechtungsbeziehungen reagieren.

Handlungsoption POL-3a

Optimierung der Netze, investive Schwerpunkte

Begründung

Eine verbesserte Angebotsqualität des schienen- und straßengebundenen Verkehrs kann wesentlich dazu beitragen, Neu- und Ausbaumaßnahmen zu vermeiden. Für eine Optimierung der Angebotsqualitäten – v.a. zwischen den Kreistypen A und B – steht dabei nicht nur die kapazitive Engpassbeseitigung (siehe auch Handlungsoption RO-2) im Vordergrund, sondern auch Investition, die Verkehrsfluss limitierende Faktoren wie zu geringe Traglasten (z.B. an Brücken), baulich bedingte Unfallschwerpunkte und Mängel in der Straßenbefestigung entgegenwirken. Zudem erscheinen realistische Festlegungen der Instandhaltungskosten für Anlagen der verkehrlichen Infrastruktur sinnvoll, da eine Vernachlässigung der Instandhaltung häufig wesentlich kostenintensivere Erhaltungsinvestitionen nach sich ziehen können. Eine zweckgebundene Festlegung von Erhaltungsinvestitionen und Instandhaltungskosten erscheint zudem bei Neubaumaßnahmen auch unter den Gesichtspunkten einer Kosten-Nutzen-Analyse sinnvoll. Dabei sollten zudem die Erhaltungsinvestitionen für bestehende und zukünftige Mängel berücksichtigt bzw. im Rahmen einer bundesweiten Zustandserfassung abgeleitet und systematisch im haushalterischen Etat integriert werden.

Für den Verkehrsträger Schiene erscheint hinsichtlich einer zukunftsfähigen Güterverteilung eine Neuinterpretation der Investitionserfordernisse notwendig. Dem Netzerhalt und -ausbau im schienengebundenen Güterverkehr kam in allen Fallstudien eine immanente Bedeutung zu, um einerseits Güterverkehre effizient und stadtverträglich abwickeln zu können und andererseits langfristig eine rentable Gütermobilität zu gewährleisten. Für die Realisierung eines bedarfsgerechten Schienennetzes sollten demnach in den Aufkommensschwerpunkten die Personen- und Güterverkehre getrennt werden.

Das Aufkommenswachstum durch maritime Transportketten soll im Rahmen eines Wachstumsprogramms der DB Netze AG über einen Aus- und Neubau des „Ostkorridors“ (Uelzen-Stendal-Magdeburg-Leipzig-Hof-Regensburg) bewältigt werden (vgl. DB AG 2011: 25). Neben der Entlastung des Bestandsnetzes („Westkorridor“) durch den geplanten „Ostkorridor“ sollen v.a. durch eine kapazitive Erweiterung der Achse Emmerich/Hagen-Würzburg Engpässe entlang der „Rheinschiene“ kompensiert werden. Weitere Entlastungspotenziale werden zudem in der Optimierung der Fahrpläne bzw. der Netzauslastung gesehen. Hier können sog. „Systemtrassen“, also eine Trassierung vollständiger Relationen, nicht nur die Attraktivität des Schienengüterverkehrs steigern, sondern gleichzeitig einen Steuerungszugriff auf die kapazitive Auslastung des Schienennetzes herstellen. Dadurch ließen sich zudem Konkurrenzen zwischen Schienenpersonen- und Güterverkehr abbauen.

Mit Blick auf die Optimierung der straßengebundenen Verkehre besteht zudem erheblicher Nachsteuerungsbedarf bei der Finanzierung von Erhaltungsinvestitionen, da die staatlichen Einnahmen i.d.R. dem Non-Affektationsprinzip unterliegen und demnach nicht zweckgebunden dem Netzerhalt zufließen müssen. Dabei ist zu überlegen, ob die Kosten der Erhaltungsinvestitionen über ein Nutzerkostenmodell zweckgebunden in den Erhalt der Straßennetze fließen können. Dabei sollten die fiskalischen Belastungen der Nutzer entsprechend der Nutzungsgebühren reduziert werden. Denkbar sind mehrere Varianten von nutzerfinanzierten Erhaltungsinvestitionen:

1. Maut-Modell für alle Nutzer des Verkehrsträgers Straße. Dabei können unterschiedliche Preisstaffelungen in Betracht gezogen werden:
 - Tarife nach Zentralität bzw. räumlich-funktionalen Kriterien
 - Tarife nach Zeit bzw. tageszeitlichen Aufkommensschwerpunkten
 - Tarife nach Fahrzeugkategorie bzw. verbrauchsorientierten Kriterien
 - Tarife nach Nutzungsintensität bzw. entlang der Tonnen- und Fahrzeugkilometer
2. Betreiber- und Konzessionsmodelle, öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP).³⁰ Dabei wird die Errichtung und der Betrieb von infrastrukturellen Anlagen („F-Modell“) und Streckenabschnitten („A-Modell“) öffentlich ausgeschrieben (vgl. BMVBS 2010).³¹ Im Gegenzug zu spezifischen Leistungsaufträgen erhält der Betreiber Garantien, vergünstigte Darlehen u.Ä. sowie Nutzergebühren. Bei Konzessionsmodellen fließen die Gebühren unmittelbar an den Auftragnehmer, bei Betreibermodellen wird der Auftragnehmer über staatliche Gebühreneinnahmen vergütet.

Die unterschiedlichen Preismodelle können z.T. kombiniert werden, wobei zu beachten ist, dass der formale Aufwand der Nutzerfinanzierung möglichst gering gehalten wird.

Handlungsoption POL-3b

Optimierung der Netze, Verkehrsmanagementsysteme

Begründung

Neben der baulich-investiven Ausrichtung von Investitionen in die verkehrliche Infrastruktur kann die Steuerung der kapazitiven Auslastung der Netze einen wesentlichen Entlastungsertrag für den Verkehrsfluss einerseits sowie der verkehrsinduzierten Belastungen in den Kreistypen A und B andererseits bereitstellen. So können Verkehrsleitsysteme mit unterschiedlichen Steuerungszielen zunächst kurzfristig auf Überlastungserscheinungen reagieren oder – je nach System – potenzielle Netzüberlastungen prognostizieren und durch entsprechende Empfehlungen über „Routing-Systeme“ vermeiden. Gleichzeitig kann die Taktung der Lichtsignalanlagen (LSA) im Innenstadtbereich dem Aufkommen angepasst werden und Überlastungserscheinungen vermeiden. Es erscheint zudem sinnvoll die Verkehrsleitsysteme um Komponenten des Baustellen- und Störfallmanagements zu erweitern.

Die Installation von Verkehrsmanagementsystemen ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn in den Aufkommensschwerpunkten flächenhaft Daten zum Verkehrsfluss erhoben werden können (z.B. über Detektoren an LSA), um Entlastungs-

³⁰ Es existieren im Rahmen von ÖPP zudem Finanzierungsmodelle, die jedoch aufgrund des günstigeren Zugangs zu Kapital durch staatliche Organe kaum Argumente für eine private Partnerschaft (mit höherer Verzinsung) bereitstellen können.

³¹ Außerdem werden häufig V-Modelle diskutiert, die für eine Zurverfügungstellung infrastruktureller Anlagen ohne Nutzerfinanzierung staatlich vergütet werden.

strecken möglichst stadtverträglich ausweisen zu können. Im Bereich stark belasteter Bundesfernstraßen können Verkehrsmengendaten als Grundlage für einen LSA-gesteuerten Rampenzufluss an Bundesautobahnen sowie einer situationsabhängigen Freigabe des Standstreifens dienen. Um einen belastbaren Entlastungsertrag herstellen zu können, sollten ein bundesweit einheitliches Verkehrsmanagementsystem oder virtuelle Systeme mit offenen Schnittstellen zur Optimierung langlaufender Verkehre eingesetzt werden.

Für eine vereinheitlichte Umsetzung eines Verkehrsmanagementsystems bestehen jedoch erhebliche institutionelle Hemmnisse, da die Letztentscheidungskompetenzen für eine Implementierung im föderalen System unterschiedlich verteilt sind und kein rechtlich bindender Beschluss vorliegt. In Abgrenzung zur Handlungsoption POL-5 erscheint es auf lokaler und regionaler Ebene sinnvoll, zunächst geeignete Daten zum Verkehrsfluss zu erheben und zeitnahe Steuerungsmöglichkeiten für kurzfristige Überlastungserscheinungen zu erschließen.

Handlungsoption POL-4

Koordinierte Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung der verkehrsbezogenen Angebotsqualitäten

Begründung

Für eine engpassorientierte Entwicklung infrastruktureller Vorhaben ist ein robuster Umgang mit unsicheren Einflussgrößen der zukünftigen wirtschaftlichen, politischen und ökologischen Entwicklungen notwendig. Dabei erscheint es zunächst sinnvoll, diejenigen Verkehrskorridore zu erhalten und zu optimieren, die voraussichtlich auch in Zukunft ein hohes Güteraufkommen bewältigen müssen (z.B. Verbindungen zwischen Kreistypen A und B sowie ggf. Kreistyp C in Ballungsraumnähe). Wesentliche Voraussetzung dafür ist nicht nur eine gute Erreichbarkeit der Kreistyp-A-Räume untereinander, sondern auch die Anbindung des Kreistyps B an großräumige Netze (vgl. Karte 3).³² Dadurch können einerseits Ballungsräume entlastet und andererseits eine wirtschaftlich und ökologisch tragfähige Bewältigung von Güteraufkommen befördert werden.

Für die Koordination zwischen lokalen Bewältigungserfordernissen und überregionaler Netzgestaltung erscheint jedoch eine plausible Darstellung und Gegenüberstellung des lokalen und überregionalen Problemdrucks entlang der Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1 besonders wichtig, um unterschiedliche Perspektiven und Annahmen zu zukünftigen wirtschaftlichen und verkehrlichen Entwicklungspfaden auszugleichen. Ein zentraler Ansatz erscheint dabei eine transparente und plausible Darstellung der Bewertungsmethodik im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung, die von allen Akteursgruppen und -ebenen nachvollzogen werden kann. Dadurch kann zudem ggf. die Zahl der Projektvorschläge reduziert werden.

Handlungsoption POL-5

Harmonisierung von Verkehrsmanagementsystemen

Begründung

Einheitliche Verkehrsmanagementsysteme können erhebliche Entlastungspotenziale auf allen räumlich-politischen Ebenen erschließen. Dies gilt insbesondere für eine engpassorientierte Infrastrukturpolitik bzw. für eine Kompensation von zurückgestellten Neubaustrecken. Im Rahmen der Fallstudien ergaben sich dabei unterschiedliche Integrationserfordernisse, wobei es aus wirtschaftlichen und fiskalischen Gründen sinnvoll erscheint, die Harmonisierung von Systemen maßvoll umzusetzen. Dies kann durch eine sog. „sanfte Migration“, d.h. eine Berücksichtigung neuer Systeme bei Sanierungsmaßnahmen oder Neuan-

³² Diese Verflechtung entspricht nach RIN den Verbindungsfunktionsstufen 0 und 1.

schaffung, gewährleistet werden. Die Umsetzung einheitlicher Standards und Normen ist i.d.R. komplex und wird im Folgenden lediglich skizziert:

Grenzüberschreitender Schienenverkehr innerhalb der Europäischen Union

Die Harmonisierung technischer Infrastruktur unterliegt nicht zwingend technischen, sondern institutionellen Hemmnissen (vgl. Priemus et al. 2003). Besonders deutlich wird dies anhand der langjährigen Bemühungen um europaweite Zugsteuerungs- und Sicherungssysteme (ERTMS/ECTS; vgl. Handlungsoption POL-3b). Beginnend bei den Ortungs- und Navigationssystemen existiert zwar kein Mangel an unterschiedlichen Verkehrsmanagementsystemen. Eine grenzüberschreitende Interoperabilität der Systeme ist jedoch nicht gewährleistet, sodass bei grenzüberschreitenden Transporten entweder die Triebwagen getauscht oder mehrere Systeme installiert werden müssen. Gleiches gilt für die unterschiedlichen Bahnströme innerhalb der Europäischen Union (Gleich- und Wechselstrom).

Harmonisierung von Verkehrsmanagementsystemen für straßengebundene Verkehre:³³

Mit Blick auf die kontinuierliche Zunahme langlaufender (straßengebundener) Verkehre bzw. der Verkehrsleistung (vgl. BVU/ITP 2007, ITP 2011) erscheint es angebracht eine bundesweit einheitliche virtuelle Ausrüstung der Verkehrswege zu installieren und offene Schnittstellen der Verkehrsmanagementsysteme im grenzüberschreitenden Verkehr sicherzustellen (vgl. Handlungsoption RO-3). Analog zur Harmonisierung der Verkehrsmanagementsysteme im Schienengüterverkehr empfiehlt sich auch beim straßengebundenen Güterverkehr die Benennung eines „Europäischen Koordinators“, um europaweit einheitliche offene Schnittstellen der virtuellen Verkehrswegeausrüstung umzusetzen (vgl. Europäische Union 2010: Abschnitt 11 Art. 3).³⁴

³³ Für Luft- und Wasserwege existieren bereits grenzüberschreitende Verkehrsmanagementsysteme, wenngleich diese Systeme zurzeit kaum über multimodale Schnittstellen verfügen. So ist z.B. die Hinterlandanbindung von Seehäfen nicht in die Systeme integriert (vgl. Mietsch 2007).

³⁴ Die Europäische Kommission hat bereits im Jahr 2005 einen Europäischen Koordinator zur europaweiten Einführung eines einheitlichen Verkehrsmanagementsystems (ERTMS) im Schienenverkehr benannt (vgl. Vinck 2011).

Handlungsoption POL-6

„Wildcard“ zur Förderung von kommunalen oder interkommunalen Verkehrskonzepten

Begründung

Zur Unterstützung kommunaler und regionaler Planungsträger erscheint es sinnvoll, qualifizierte Beratung für einen wirtschaftlichen und stadtverträglichen Umgang mit lokalen Verkehren bereitzustellen. Dies kann zum einen durch Hilfestellungen bei der Entwicklung eines Gewerbeflächenpools und der Begleitung von Masterplänen sowie Raumordnungsplänen realisiert werden. Denkbar ist jedoch auch die Förderung der Durchführung von qualifizierten Beteiligungsverfahren bei Neu- und Ausbauprojekten sowie zum Interessenausgleich bei konfliktiven Gewerbeansiedlungen. Möglich wären weiterhin Zuwendungen für Beratungen über Fördermöglichkeiten der Europäischen Union sowie zu Fördergebietskulissen des Bundes und der Länder. Die Fördergebietskulisse sollte offen genug gehalten werden, um lokalen Bedingungen bei der Aufstellung von Verkehrskonzepten angemessene Rechnung tragen zu können.

Neben der Förderung der Entwicklung von Verkehrskonzepten kann zudem in einer zweiten Förderstufe, beispielsweise in Form eines Wettbewerbs, die Umsetzung der im Verkehrskonzept enthaltenen Maßnahmen angeboten werden.

Abbildung 10: Handlungsoptionen der Verkehrspolitik

Nr.	Handlungsoption	Räumlicher Schwerpunkt
POL-1a	Korridor-Konzept, großmaßstäbliche Perspektive	Kreistyp A
POL-1b	Korridor-Konzept, Binnendifferenzierung	Kreistypen A, B und C
POL-2	Kooperatives Gewerbeflächenmanagement	Alle Kreistypen
POL-3a	Optimierung der Netze, investive Schwerpunkte	Alle Kreistypen
POL-3b	Optimierung der Netze, Verkehrsmanagementsysteme	Alle Kreistypen
POL-4	Koordinierte Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung der verbindungsbezogenen Angebotsqualitäten	Kreistypen A und B
POL-5	Harmonisierung von Verkehrsmanagementsystemen	Alle Kreistypen
POL-6	„Wildcard“ zur Förderung von kommunalen oder interkommunalen Verkehrskonzepten	Alle Kreistypen

6 Zusammenfassung

Der Transport von Gütern findet nahezu überall statt, entsprechend groß ist auch die Anzahl der Akteure und der stark ausdifferenzierten Interessengruppen. Insbesondere in der Stadt- und Regionalentwicklung erschwert die ausgeprägte Heterogenität der Akteurslandschaft die Bewältigung der Herausforderungen und Problemfelder der Güterverteilung. Ziel des Vorhabens ist es, entsprechende Handlungsoptionen zu identifizieren, um das Spannungsfeld von Globalisierung und regionaler Wertschöpfung durch eine bessere Vernetzung der Aufkommensschwerpunkte zu entlasten und das wachsende Güteraufkommen zu bewältigen. Die zentrale Fragestellung dabei lautet, wie und wo Verkehrsnetze gestaltet werden sollen (und können) und welche Bedingungen die Verkehrsnachfrage verändern werden.

Diese Frage kann nur in Verbindung mit einem robusten Umgang mit Unsicherheiten beantwortet werden. Es können zwar Einflüsse des demografischen Wandels, der Transportkostenentwicklung, des Mobilitätsverhaltens, der wirtschaftlichen und z.T. der politischen Entwicklung u.v.m. modellhaft wiedergegeben werden. Die Wechselwirkungen der einzelnen Faktoren der Verkehrsnachfrage können jedoch nicht belastbar operationalisiert werden. Eine sinnvolle Wirkungsabschätzung asymmetrisch wachsender Güterströme kann demnach nur innerhalb normativ festgelegter „Leitplanken“ stattfinden und mündet nicht in einer ausdeklinierten Architektur aus Handlungserfordernissen. Die Ergebnisse sind vielmehr in *Handlungsoptionen* und *Gestaltungsperspektiven* für einen ressourcenschonenden, effizienten und robusten Umgang mit den derzeit unsicheren Gestaltungserfordernissen von morgen.

Umgang mit
Unsicherheiten

Die Frage nach entsprechenden Bedingungen der Verkehrsnachfrage wird in erster Linie dadurch beantwortet, wie verkehrsanziehende und verkehrserzeugende Faktoren im Raum verteilt sind. Regionalökonomische Ansätze beantworten diese Frage indirekt damit, dass ein historisch begründeter Wachstumsvorsprung von einigen Kernstädten und angrenzenden hoch verdichteten Räumen eine hohe Persistenz aufweisen, solange die Agglomerationsvorteile gegenüber den Nachteilen überwiegen (vgl. Krugman 1991; Maier et al. 2006a). Globale Entwicklungstrends der Logistik sind dabei wesentliche Treiber der Agglomerationseffekte, sowohl hinsichtlich des Zugangs zu leistungsfähigen Knoten und Netzen als auch in Bezug auf die verkehrlichen Überlastungserscheinungen in Agglomerationsräumen. Demnach sollten (und sind) die Aufkommensschwerpunkte überwiegend in Agglomerationsräumen verteilt, wenngleich auch geringer verdichtete Räume über ein sehr hohes Aufkommen verfügen können.

Asymmetrisches
Aufkommens-
wachstum

Ordnungsräume des Güterverkehrs und funktionale Gliederung der Netze

Da nicht alle Agglomerationsräume gleichzeitig Aufkommensschwerpunkte des Güterverkehrs, und die Güteraufkommen in den übrigen Räumen inhomogen verteilt sind, bleibt offen, wie unter der Berücksichtigung von Unsicherheiten die tatsächliche Verteilung von Aufkommensschwerpunkten und des Bewältigungsdrucks identifiziert werden kann. Das vorliegende Modell zur Identifizierung der Aufkommensschwerpunkte bezieht sich deshalb auf ein positionales Prinzip: Welche Räume gleichen Typs (Verdichtungsgrad, Zentralität und Lage) verfügen über mehr (oder weniger) Aufkommen als andere Räume gleichen Typs. Dadurch soll der Tatsache Rechnung getragen werden, dass der Bewältigungsdruck nicht grundsätzlich von einer kritischen Masse abhängig ist, sondern vielmehr entlang der lokalen (Netz-)Bedingungen zu- oder abnimmt. Die Frage, wo Netze vordringlich gestaltet werden sollten, kann demnach zur Hälfte dadurch beantwortet werden, welche Räume gleicher siedlungsstruktureller Einbettung über mehr Aufkommen (und Aufkommenswachstum) verfügen.

„Zentrale Orte“
des
Güterverkehrs

Die verhältnismäßige Zuordnung von Aufkommensschwerpunkten ermöglicht außerdem die Entwicklung einer Hierarchie (Zentralität) der Aufkommensschwerpunkte untereinander. So sind v.a. Kernstädte und hoch verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen i.d.R. mit dem höchsten Besatz an verkehrserzeugenden (Quellaufkommen) und verkehrsanziehenden (Zielaufkommen) Strukturmerkmalen ausgestattet und reproduzieren dadurch laufend das Spannungsfeld von Globalisierung und regionaler Wertschöpfung. Darüber hinaus existiert ein großer Pool an Räumen mit hohem Aufkommen, der jedoch überwiegend nicht dem starken Bewältigungsdruck unterliegt, wie es in hoch verdichteten Agglomerationsräumen der Fall ist. Dem gegenüber steht eine Vielzahl von Raumkategorien, die entweder über keine nennenswerten großräumigen Verteilfunktionen verfügen oder sogar von Aufkommensverlusten betroffen sind.

Diese unterschiedlichen Raumkategorien oder „zentralen Orte“ der Güterverkehre beantworten die zweite Hälfte der Frage, wo vordringlich ein Gestaltungsbedarf der Netze existieren könnte. So erscheint es – erstens – sinnvoll, den Verbindungen der Räume mit der höchsten „Zentralität“ eine prioritäre Entlastungsfunktion zuzuweisen und eine entsprechende Angebotsqualität vordringlich entlang dieser Achsen verkehrsträgerübergreifend zu gewährleisten. Diese Priorisierung unterstellt dabei, dass eine hohe Angebotsqualität zwischen den aufkommensstarken Agglomerationskernen (Kreistyp A) durch einen effizienten Güterfluss den größten Entlastungsertrag herstellen kann und gleichzeitig über die geringste Wahrscheinlichkeit verfügt, zukünftig von Unterauslastung betroffen zu sein. Dies gelingt jedoch nur, wenn – zweitens – die angrenzenden hoch verdichteten Räume (Kreistyp B) ebenfalls über einen guten Zugang zu den Verbindungen zwischen den Agglomerationskernen verfügen.

In dem Handlungsfeld „Raumordnung“ wird diese „axiale“ Priorisierung der Netze anhand eines Modellvorschlags für „zentrale Orte“ der Güterverkehre in Kombination mit den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“ (RIN 08) herausgearbeitet. Dabei werden die Verbindungsfunktionen der RIN um raumordnerische Gestaltungsmöglichkeiten ergänzt. Diese Gestaltungsmöglichkeiten ergeben sich im Wesentlichen durch die Entwicklung von Flächenoptionen für verkehrsintensive Nutzungen sowie durch die Bestandssicherung bestehender verkehrlicher Trassen und Anlagen („Vermeidung der Verhinderung verkehrlicher Nutzung“). Neben der Bestandssicherung erscheint es zudem sinnvoll, neue Flächenbedarfe entlang der beiden zentralen Verbindungsfunktionsstufen auszuweisen, da diese Korridore einerseits unternehmerische Bedarfe nach Erreichbarkeit bedienen können und andererseits in vielen Fällen geringe Auswirkungen auf sensible Gebiete haben werden.

Die raumordnerische Steuerung von Flächen der gewerblichen Nutzung unterstützt dabei die zentrale Handlungsoption der Verkehrspolitik auf kleinräumiger Ebene. Aufbauend auf die wesentlichen Verbindungsfunktionsstufen zwischen den Aufkommensschwerpunkten und einer raumordnerischen Konzentration entlang dieser Achsen existieren erhebliche Steuerungs- und Entlastungspotenziale in einer koordinierten Ausweisung von Gewerbeflächen auf kommunaler Ebene. Die Forderung nach einem interkommunalen Gewerbeflächenmanagement ist zwar nicht neu, gewinnt jedoch angesichts der starken Steuerungseffekte auf den Güterverkehr sowie zunehmenden Knappheitsbedingungen gewerblicher Flächen zukünftig an Bedeutung. Zudem ist diese kleinräumige Entwicklungsperspektive ein zentraler Baustein zur Entwicklung von großräumigen Korridoren entlang der überregionalen Verbindungen.

Priorisierung der Verbindungen zwischen Aufkommensschwerpunkten

„Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“

Interkommunales Gewerbeflächenmanagement

Korridore als Gestaltungsrahmen für die Bundesverkehrswegeplanung

Ein weiterer Baustein zur Entwicklung von Korridoren steht in enger Verbindung zu der Verkehrswegeplanung des Bundes. Aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Mittel und einem „Möglichkeitsfenster“ der bevorstehenden Neuaufstellung des Bundesverkehrsweegeplans kann auf Ebene der Länder und Kommunen bereits eine wesentliche Verbesserung der funktionalen Gliederung der Verkehrsnetze umgesetzt werden. So kann vor der Anmeldung von Projektvorschlägen eine Abstimmung getroffen werden, welche Einzelmaßnahmen die Angebotsqualität der Verbindungsfunktionsstufen zwischen den Räumen mit der höchsten „Zentralität“ im Güterverkehr (0 und 1) tatsächlich verbessern. Als wesentlicher Entscheidungsparameter der Abstimmungsprozesse kann die Abwägung im Vordergrund stehen, welche Projektvorschläge die Kreistypen A untereinander sowie zwischen den Kreistypen A und B verbessern. Die Projektanmeldung auf Bundesebene könnte dadurch bereits mit einem konzeptionellen Rahmen eingereicht werden, der verkehrliche Gestaltungserfordernisse zunehmend in den Vordergrund stellt und das „volkswirtschaftliche Optimum“ der Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) stärker als bisher ergänzt. Die koordinierte Entwicklung eines Gesamtkonzepts kann dabei in wechselseitiger Ergänzung zur Aufstellung von Raumordnungsplänen durchgeführt werden, da die Projektvorschläge und die Festlegung von Trassen und Standorten sich z.T. überlagern können.

Entwicklung von Korridoren

Zudem sollte abgewogen werden, ob ggf. sinkende oder stagnierende Aufkommen im Personenverkehr das steigende Aufkommen im Güterverkehr kompensieren kann. In Einzelfällen erscheint es sicherlich möglich, ein wachsendes Güteraufkommen zu kompensieren, sofern zukünftig einige Netzabschnitte kapazitive Unterauslastungen durch eine geringere Nachfrage des Personenverkehrs aufweisen. Aufbauend auf der Entwicklung eines Gesamtkonzepts aus dem Pool der Projektvorschläge können schließlich im Zuge der Projektbewertung zumindest mittelfristig für die Bundesverkehrswege Entlastungseffekte hervorgerufen und gleichzeitig den dynamischen Nachfragestrukturen Rechnung getragen werden.

Überarbeitung der Bedarfs-schätzung

Weiterer Forschungsbedarf

Die Entwicklung evidenzbasierter Entscheidungsgrundlagen und verkehrsbezogener Fragestellungen scheidet häufig an der mangelhaften Datenlage. Es fehlt sowohl bei der kleinräumigen Erhebung von Verkehrsmengen innerorts als auch bei einer verkehrsträgerübergreifenden, laufenden Ermittlung der Verkehrsstärken auf Bundesverkehrswegen.

Verbesserung der Datenlage

Es erscheint außerdem sinnvoll, die Detailschärfe der tatsächlichen Betriebs- und Beschaffungskonzepte des Logistikbereichs empirisch kontrolliert nachzuzeichnen. Dabei sollten theoretische und konzeptionelle Grundlagen anhand einer Untersuchung der realen Transportentscheidungen geprüft werden. Dadurch ließe sich zumindest auf lokaler Ebene die Entwicklung von Verkehrskonzepten wesentlich verbessern. Zudem könnte eine konzeptionelle Aufbereitung unternehmerischer Transportentscheidungen Rückschlüsse auf eine kommunale „Mindestausstattung“ der verkehrlichen Infrastruktur und Anlagen hervorbringen. Neben der Verbesserung und Ausweitung der Datenproduktion existieren große Lücken im Wissen um die tatsächliche internationale Verflechtung von regionalen Wertschöpfungsprozessen.

Wünschenswert ist zudem eine entemotionalisierte Debatte über realistische Entwicklungspfade des Güterverkehrs und der Gütermobilität. Ein erster Ansatz ist die Entwicklung einer Metastudie über Arbeiten zu Wachstumsannahmen, Transportkostenentwicklung oder globalen Lieferketten, um entsprechende Leitplanken einer zukünftigen Entwicklung von Güterverkehren aufstellen zu können. Dieser Gestaltungskorridor kann in die Weiterentwicklung der Bedarfs-schätzung einfließen.

Wachstums-vorstellungen

Teil C: Anhang

7 Methodische Vorgehensweise

7.1 Entwicklung von Kreistypen des Güterverkehrs

Das Kreistypenmodell verfolgt das Ziel, eine räumliche Verteilung der Güteraufkommen abzubilden. Auf Grundlage dieser Verteilung soll entlang der siedlungsstrukturellen Ausgangslage ein „Zentrale-Orte-Konzept“ des Güterverkehrs aufgestellt werden. Dieses Zentralitätsmodell soll die Grundlage für evidenzbasierte Aussagen und Handlungsoptionen zur Bewältigung asymmetrisch wachsender Güteraufkommen darstellen. Zu diesem Zweck wurden die „Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007) sowie die „siedlungsstrukturellen Kreistypen“ (BBSR 2008) anhand unterschiedlicher Modellparameter zusammengeführt.

Die Entwicklung einer evidenzbasierten Entscheidungsgrundlage kann im Rahmen der „Verflechtungsprognose 2025“ jedoch Hinweise auf Güterverkehrsaufkommen und -leistungen sowie deren Verflechtungsbeziehungen liefern. Eine Umlegung der Prognosewerte „Verflechtungsprognose 2025“ auf die Verkehrsträger erfolgt nicht. Es werden lediglich Aufkommenswerte innerhalb eines Kreises wiedergegeben; dies kann den lokalen und regionalen Bedarfen und Gestaltungserfordernissen nicht Rechnung tragen.³⁵ Dadurch lassen sich Handlungsoptionen für die Bewältigung wachsender Güterströme, erstens, nicht mathematisch (analytisch) ableiten und, zweitens, in keinen akteursbezogenen Kontext der Handlungslogiken aus (Logistik-) Wirtschaft und politischer Steuerung stellen. Aus diesem Grund wurden die zur Anwendung gekommenen Datengrundlagen zunächst nur zur Identifikation von Aufkommensschwerpunkten hinzugezogen und den siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR zugeordnet (vgl. BBSR 2008). Aus der Kombination beider Datensätze wurden Raumtypen des Güterverkehrs entwickelt („Kreistypen des Güterverkehrs“).

Entwicklung
einer
Raumtypologie

Diese Herangehensweise vernachlässigt zwar einerseits einen statistisch-analytischen Zugriff auf die „Verflechtungsprognose 2025“ zugunsten einer überwiegend deskriptiven Darstellung von Aufkommensschwerpunkten. Andererseits ermöglicht dieses Vorgehen eine sinnvolle Verknüpfung bestehender Datensets zur bundesweiten Darstellung unterschiedlicher Aufkommensschwerpunkte unter Berücksichtigung der siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen. Da die Zusammenführung mehrerer Datengrundlagen durch die zur Anwendung gekommenen Zuordnungsparameter lediglich Mindestwerte ausweisen, können die Spitzenwerte der Aufkommensschwerpunkte durch dieses Modell nicht identifiziert werden. Diese Aufkommensschwerpunkte konstituieren sich entlang der Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland sowie ausgewählten Standorten, v.a. Seehäfen, die durch extrem hohe Aufkommenswerte als eigenständiger Raumzuschnitt (Verkehrszelle) in die „Verflechtungsprognose 2025“ eingeflossen sind.

³⁵ Die räumliche Berechnung der „Verflechtungsprognose 2025“ erfolgte auf der Grundlage von Verkehrszellen (VZ), die mit den Kreisen und kreisfreien Städten in Deutschland identisch sind. Zudem wurden besondere Aufkommensschwerpunkte (See- und Flughäfen) als eigenständige Verkehrszellen integriert (BVU/ITP 2007: 5).

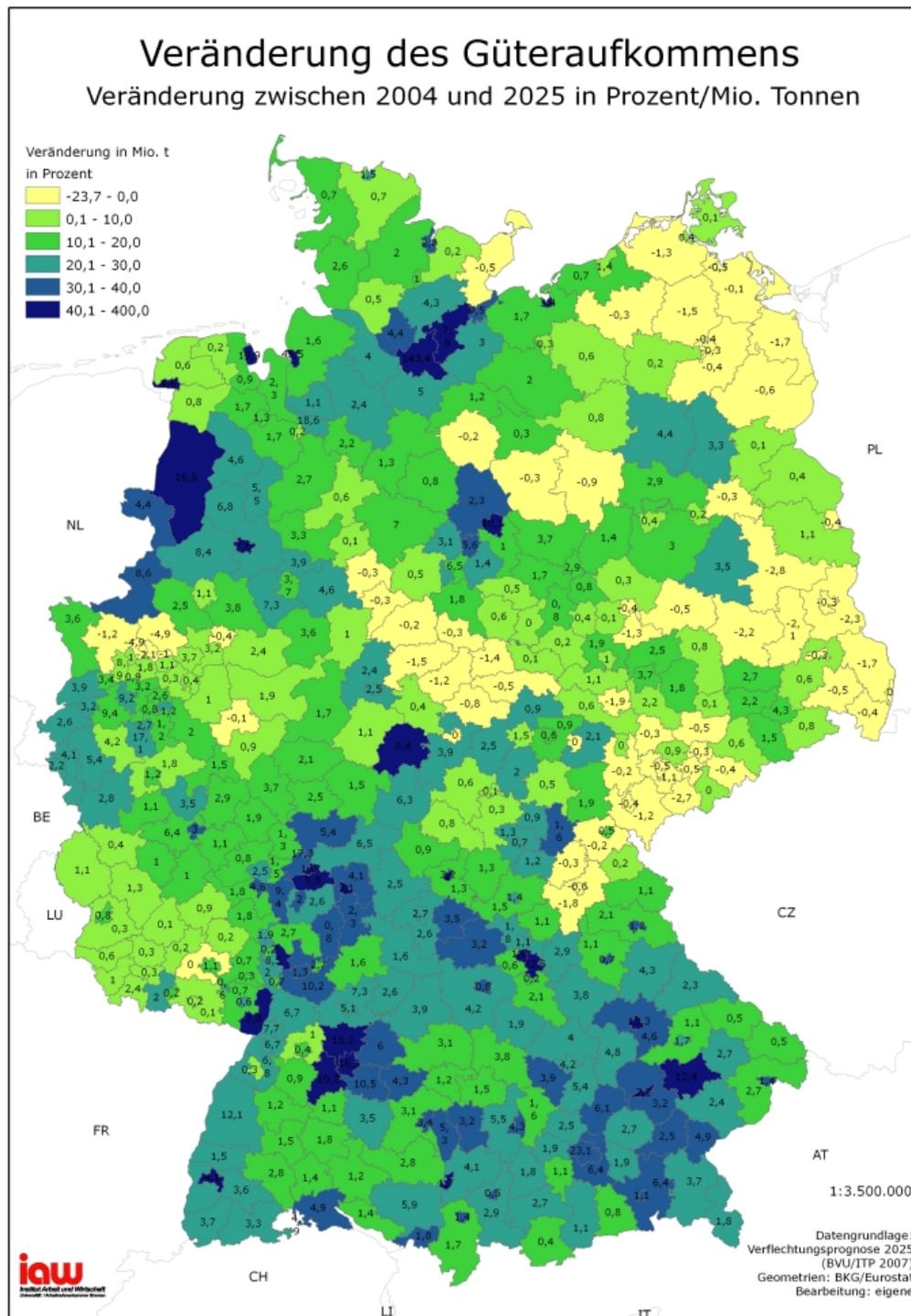
7.1.1 Vorgehensweise der Modellbildung

Durch die Modellbildung sollen Kreistypen entwickelt bzw. identifiziert werden, die besondere (zukünftige) Aufkommensschwerpunkte und Wachstumsräume des Güterverkehrs darstellen. Gleichzeitig sollen diejenigen Räume herausgearbeitet werden, die von einem negativen Aufkommenswachstum betroffen sein werden oder über keine nennenswerten Verteilfunktionen verfügen. Auf Grundlage dieser Kreistypen werden die im Rahmen des Vorhabens abzuleitenden Handlungsoptionen der Stadtentwicklung herausgearbeitet. Zu diesem Zweck wurden die raumentwicklungsrelevanten „siedlungsstrukturellen Kreistypen“ des BBSR mit der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ (ITP/BVU 2007) über den Kreis- bzw. Verkehrszellenschlüssel zusammengeführt. Die siedlungsstrukturellen Kreistypen bestehen aus drei Regionsgrundtypen als übergeordnete Kategorie sowie jeweils den Regionsgrundtypen zugeordnete Kreistypen (vgl. Abbildung 3)

Die Bildung dieser siedlungsstrukturellen Raumkategorien orientiert sich an der Einwohnerzahl, Einwohnerdichte sowie der Lage innerhalb der Regionsgrundtypen. So werden kreisfreie Städte mit über 100.000 Einwohnern dem Kreistyp „Kernstadt“ zugeordnet. Kreisfreie Städte mit weniger als 100.000 Einwohnern werden zusammen mit angrenzenden Kreisen zu „Kreisregionen“ zusammengefasst. Die übrigen Kreise werden anhand ihrer Einwohnerdichte und ihrer Lage (Nähe) den siedlungsstrukturellen Regionsgrundtypen zugeordnet (vgl. BBSR 2008; vgl. Karte 2). Dabei wurde folgende Bezeichnung der Raumkategorien (Kreistypen) des Güterverkehrs gewählt:

Bezeichnung der „Kreistypen des Güterverkehrs“

Kreistyp	Eigenschaften
A	Metropolkerne mit sehr hohem Aufkommen
B	Hoch verdichtete Kreise mit sehr hohem Aufkommen
C	Alle übrigen Verdichtungsgrade mit einem hohen Aufkommen und hohem Aufkommenswachstum
D	Alle Kreise mit geringem Aufkommen und/oder Aufkommenswachstum
E	Wie Kreistyp D mit einem hohen Anteil an Fahrzeugkilometern auf Bundesautobahnen
F	Wie Kreistypen D mit negativer Aufkommensentwicklung
G	Kombination aus den Kreistypen E und F

Karte 1: Entwicklung des Güteraufkommens in Deutschland

Entwicklung von Kreistypen des Güterverkehrs

Zur Entwicklung einer Kreistypologie des Güterverkehrs wurde im ersten Schritt der Anteil am Gesamtaufkommen in Deutschland (in t) auf der Kreisebene ermittelt und den siedlungsstrukturellen Kreistypen zugeordnet. Anschließend wurde in einem zweiten Schritt aus den Aufkommensanteilen je siedlungsstrukturellem Kreistyp der Median³⁶ sowie das mittlere Aufkommenswachstum (Median) je siedlungsstrukturellem Kreistyp errechnet (vgl. Abbildung 3).

Aufkommensanteile

Abbildung 3: Zuordnung der BBSR-Kreistypen und der Verflechtungsprognose zu „Kreistypen des Güterverkehrs“

Kreistyp Güterverkehr	Grundtyp Güterverkehr	Siedlungsstrukturelle Kreistypen (BBSR)	„Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007)	SVZ 2005	„Logistikquote“ (Distel et al. 2006)
A	Aufkommensschwerpunkte	Kernstadt (Agglomerationsraum)	Anteil des Aufkommens > 0,31*; Wachstum > 0	X	X
			Anteil des Aufkommens < 0,31 oder Wachstum ≤ 0		
B		Hochverdichtete Kreise (Agglomerationsraum)	Anteil des Aufkommens > 0,27; Wachstum > 0	X	X
			Anteil des Aufkommens < 0,27 oder Wachstum ≤ 0		
C		Alle übrigen siedlungsstrukturellen Kreistypen ¹	Anteil des Aufkommens über dem jeweiligen Median; Wachstum > 16,4 % ²	X	X
			Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median; Wachstum < 16,4 %		
D	Indifferenzräume	Alle BBSR-Kreistypen mit unterdurchschnittlichen Aufkommensanteilen	Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median	X	X
E		Aus dem Pool des Kreistyps D	Anteil des Aufkommens unter dem jeweiligen Median		Fahrzeugkilometer > Mittelwert BBSR-Kreistyp ³
F	Verlusträume	Aus dem Pool des Kreistyps D	rückläufige Aufkommensentwicklung (2004-2025)	X	X
G		Aus dem Pool des Kreistyps D	rückläufige Aufkommensentwicklung (2004-2025)		Fahrzeugkilometer > Mittelwert BBSR-Kreistyp

* Die Grenzwerte beziehen sich auf den jeweiligen Median der Aufkommensanteile je siedlungsstrukturellem Kreistyp (BBSR-Kreistyp).
¹ Diese sind: Verdichtete und ländliche Kreise in Agglomerationsräumen; Kernstadt, verdichtete und ländliche Kreise in verbauten Räumen; Kreise hoher und geringer Dichte in ländlichen Räumen.
² Der Median des Aufkommenswachstums (2004 bis 2025) auf Ebene des Bundes.
³ Fahrzeugkilometer auf Bundesfernstraßen (D/TV Güterverkehr Werktags (x) Streckenabschnittslänge Bundesfernstraßen im Kreisgebiet). Mittelwert bezogen auf den Durchschnitt je siedlungsstrukturellem Kreistyp (BBSR, 2008).
⁴ Anteil der SV-Beschäftigten in logistikrelevanten Berufen (nach Distel et al. 2006) an allen SV-Beschäftigten (Stand 2010).

In einem weiteren – bewertenden – Schritt wurden unter allen siedlungsstrukturellen Kreistypen diejenigen Kreise identifiziert, die innerhalb ihrer Kategorie über dem jeweiligen Median des anteiligen Güteraufkommens liegen. Bei den Kreistypen A und B wurde zusätzlich ein Zuordnungsfilter integriert, der diesen Kreistyp nur dann als solchen ausweist, wenn dieser gleichfalls keinen Aufkommensrückgang aufweist. Der Kreistyp C verfügt außerdem über den Parameter des mittleren Aufkommenswachstums (Median), das für eine Zuordnung zu diesem Kreistyp überschritten wird. Alle relativ geringen Aufkom-

Mittleres Aufkommenswachstum

³⁶ Der Zentralwert „Median“ halbiert die Aufkommensverteilung, d.h. eine Hälfte der Verteilung liegt über dem Median, die andere Hälfte darunter. Dieser Zentralwert ist gegenüber dem arithmetischen Mittelwert deutlich robuster gegenüber Ausreißern (in diesem Fall gegenüber den Aufkommenswerten an Seehäfen).

menswerte unterhalb des mittleren Aufkommenswachstums und -anteils wurden dem Kreistyp D zugeordnet. Dies gilt für alle siedlungsstrukturellen Kreistypen, da auch Kernstädte und hochverdichtete Kreise nicht zwingend über Verteilfunktionen im überregionalen Maßstab verfügen.

Aus dem Kreistyp D wurden schließlich die Kreistypen E bis G herausgefiltert. Für die Identifizierung des Typs F und G wurden zwei zusätzliche Modellparameter integriert, um auf Ebene der Kreise diejenigen Räume zu identifizieren, die über eine hohe Anzahl an Fahrzeugkilometern (Güterverkehr Werktags) auf Bundesautobahnen und Bundesfernstraßen verfügen und gleichzeitig unterdurchschnittliche verkehrsanziehende und verkehrserzeugende Faktoren aufweisen. Dazu wurden im ersten Schritt analog zu der Studie „Stand und Entwicklung der Logistik in Deutschland mit Schwerpunkt auf die Logistikbeschäftigung ausgewählter Marktsegmente (LogBes)“ (Distel et. al. 2006) die geschätzten Anteile der logistikrelevanten Berufe innerhalb der Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort auf die Kreise umgelegt (vgl. Kap. 7.1.2). Diese „Logistikquote“ dient dabei als Indikator für verkehrsanziehende Faktoren. Dabei wird unterstellt, dass eine geringe „Logistikquote“ gleichfalls geringfügig verkehrsanziehend wirksam ist und die geringen Aufkommenswerte aus der Kategorie D relativ gering verkehrserzeugend wirken. Dem Kreistyp E kommt demnach im Vergleich eine eher passive Rolle bei den durchlaufenden Verkehren zu bzw. verfügt über einen vergleichsweise höheren Anteil an Verkehrsaufkommen ohne selbst Quell- oder Zielort zu sein.

Anzahl der
Fahrzeug-
kilometer

Aus dem Kreistyp D wurden zudem Kreise und kreisfreie Städte herausgefiltert, die über eine negative Aufkommensentwicklung im Güterverkehr verfügen. Da einige dieser „Verlusträume“ (Kreistyp E) gleichfalls über die Modellparameter des Kreistyps F verfügen, wurde zusätzlich aus der Kombination der Kreistypen E und F der Kreistyp G gebildet.

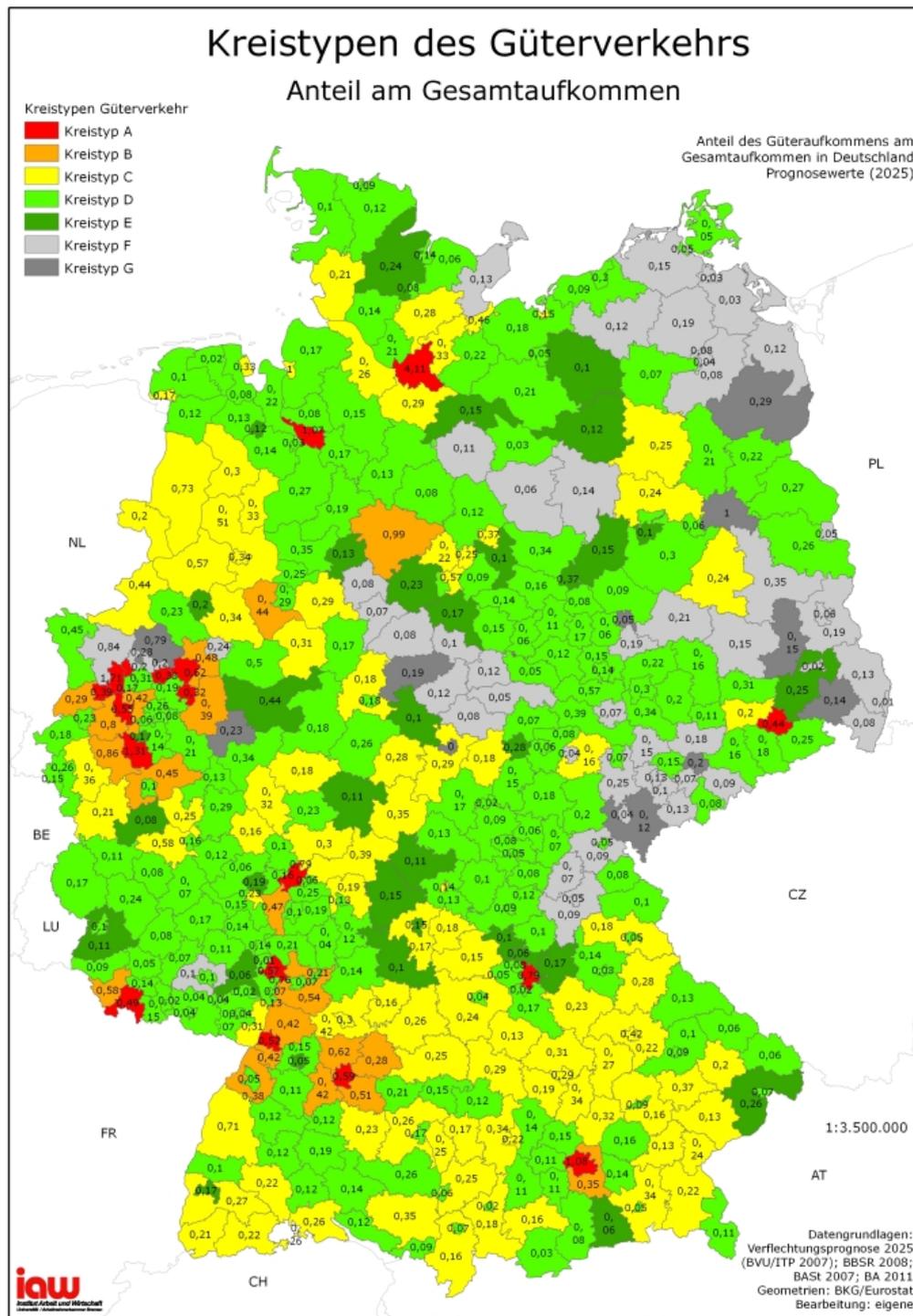
Rückläufige
Aufkommens-
entwicklung

Die Zuordnung erfolgte mit einem starken Fokus auf Metropolkerne und hoch verdichtete Kreise. Der überwiegende Teil der Kreise wurde je nach Anteil des Aufkommens und Zunahme des Aufkommenswachstums den Kategorien C oder D zugeordnet. Zusätzlich wurden die Verkehrsträgeranteile gemessen an der Verkehrsleistung in tkm in die Darstellung der Kreistypen des Güterverkehrs aufgenommen (vgl. Karte 10).

Verkehrsträger-
-anteile

Durch diese Modellbildung von Kreistypen des Güterverkehrs kann zwar die Aufkommensverteilung des Güterverkehrs in Deutschland einer Systematik zugeordnet werden, die insgesamt hohe Güteraufkommen sichtbar macht. Es können dadurch jedoch nicht a priori die Spitzenwerte des Güteraufkommens identifiziert werden, da sich die jeweiligen Zuordnungsparameter lediglich an mittleren Aufkommenswerten orientieren.

Relative
Aufkommens-
anteile

Karte 14: Anteil am Gesamtaufkommen in Deutschland

7.1.2 Untersuchungsschritte im Einzelnen

Die Entwicklung einer Bewertungsgrundlage für Handlungsoptionen der Stadtentwicklung lässt sich im Einzelnen anhand von fünf Teilschritten abbilden, die nachfolgend skizziert werden.

1. Zusammenfassung der Güterverkehrsmatrix der „Verflechtungsprognose 2025“

Die Güterverkehrsmatrix der „Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007) wurde soweit zusammengefasst, bis jeweils nur die Gesamtaufkommenswerte in Tonnen je Kreise und kreisfreie Städte verblieben sind. Die zusammengefassten Aufkommen wurden unterteilt in Quell- und Zielaufkommen sowie Gesamtaufkommen. Außerdem wurden die Prognosewerte in sektoraler Gliederung (Gütergruppen nach NST/R-Einsteller) sowie in modaler Gliederung (Aufkommen nach den Verkehrsarten Bahn, Lkw und Binnenschiff) zusammengefasst. Zudem wurden die zusammengefassten Quell- und Zielaufkommen je Kreise und kreisfreien Städte mit den siedlungsstrukturellen Kreistypen abgeglichen. Dabei wurden die mittleren Aufkommen je siedlungsstrukturellem Kreistyp ermittelt und in die Modellparameter integriert (vgl. Abbildung 3).

2. Zusammenfassung der Personenverkehrsmatrix der „Verflechtungsprognose 2025“

Die Personenverkehrsmatrix wurde analog zur Güterverkehrsmatrix zusammengefasst, um auf Kreisebene Gesamtaufkommenswerte abbilden zu können. Da der Fokus des Vorhabens auf Wirtschaftsverkehre bzw. auf verkehrsinduzierende Wirkungen globaler und regionaler Wertschöpfungsketten liegt, sind ausschließlich Werte mit den Fahrtenzwecken „Geschäftsverkehr“ und „Berufsverkehr“ zur Anwendung gekommen. Die Variablen der Verkehrsaufkommen werden in der Personenverkehrsmatrix durch die Anzahl der Fahrten gemessen und können dadurch nicht unmittelbar mit der Güterverkehrsmatrix (gemessen in Tonnen) in Verbindung gebracht werden. Zudem sind zwar die Fahrtenzwecke in der Personenverkehrsmatrix integriert, können jedoch nicht logisch mit dem Fahrtenzweck „Gütertransport“ aus der Güterverkehrsmatrix kombiniert werden. Die Personenverkehrsmatrix dient demnach lediglich zur Identifikation von Schwerpunkten ökonomischer Kommunikation bzw. als Referenz zur Messung der tatsächlichen Metropolität. Dadurch können Metropolräume abgebildet werden, die jenseits der Aufkommensschwerpunkte der Güterverkehre tatsächlich über einen metropolitanen Charakter verfügen.

3. Hotspot-Analyse

Die Hotspot-Analyse untersucht Ähnlichkeiten angrenzender Raumeinheiten (Kreise) und kann bei entsprechender Ähnlichkeit Hinweise auf eine nicht-zufällige räumliche Verteilung geben („Werte-Cluster“). Dabei wird jede Untersuchungseinheit innerhalb festzulegender Distanzparameter mit jeder angrenzenden Untersuchungseinheit verglichen.³⁷ Der Vergleich wird in dem vorliegenden Modell über die prozentuale Abweichung einzelner Raumeinheiten vom null-normierten Mittelwert durchgeführt. Bei entsprechend hohen Werten der Abweichung innerhalb einer Untersuchungseinheit und den angrenzenden Un-

³⁷ Die geometrische Grundlage der Berechnungen sind die geografischen Mittelpunkte der Kreise und kreisfreien Städte. Um die Analyse für jede Flächeneinheit durchführen zu können, wurde die Höhe des Distanzparameters so gewählt, dass jede Untersuchungseinheit mindestens einen angrenzenden Wert (geografischer Kreismittelpunkt) erhält. Auf einer deutschlandweiten Untersuchungsebene umfasst der Distanzparameter rund 45 Kilometer. Die Werte der Standardabweichungen der Güteraufkommen auf der Kreisebene wurden also innerhalb eines Radius von rund 45 Kilometer verglichen.

tersuchungseinheiten werden die wertähnlichen Untersuchungseinheiten als Hotspot ausgewiesen. Die „Werte-Cluster“ mit ähnlichen negativen Abweichungen werden zu „Coldspots“ zusammengefasst. Die übrigen Untersuchungseinheiten weisen aufgrund geringer Abweichung vom Mittelwert keine räumlichen Konzentrationseffekte auf und sind im Rahmen dieses Verfahrens zufällig verteilt.

Ziel dieses Untersuchungsschrittes ist es, Hinweise auf mögliche Ausstrahleffekte der Aufkommensschwerpunkte im Personenverkehr zu erhalten (vgl. Karte 12). Da es im Bereich des Güterverkehrs sehr viele singuläre Aufkommensschwerpunkte gibt, die nicht unbedingt über statistisch signifikante Ausstrahleffekte verfügen, wurde für den Bereich des Güterverkehrs keine Hotspotanalyse dargestellt. Für den Personenverkehr lassen sich jedoch Metropolräume identifizieren, die über ein hohes Maß an ökonomischer Kommunikation verfügen. Dadurch können Gestaltungserfordernisse über den Güterverkehr hinaus sichtbar gemacht werden (vgl. Karte 12).

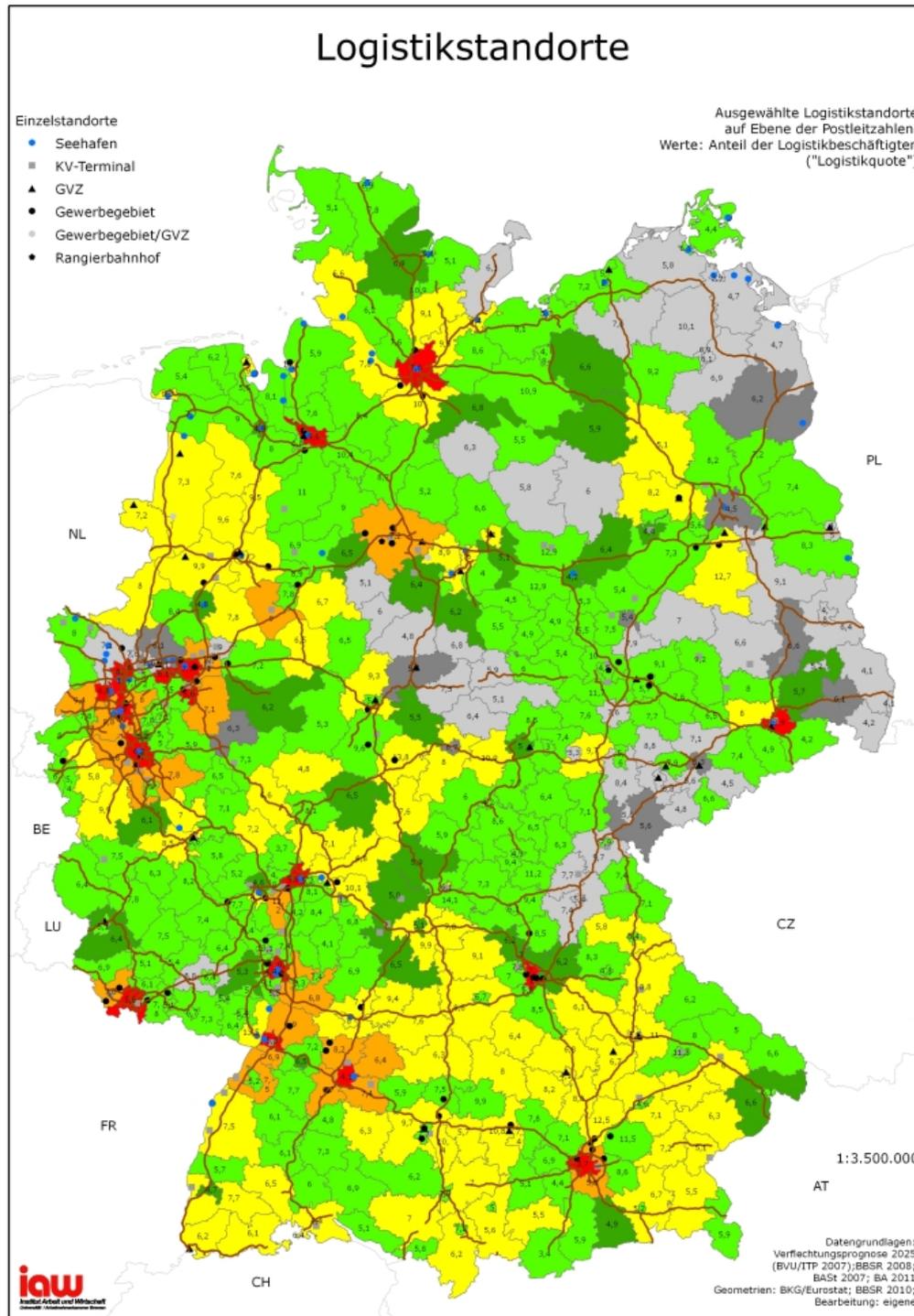
Zentrale Logistikstandorte

Da die „Verflechtungsprognose 2025“ Aufkommenswerte auf Kreisebene ausweist, können auf der Grundlage dieses Datensatzes keine Hinweise auf die interne Organisation der Güterverteilung gegeben werden. Aus diesem Grund wurden Daten über einzelne Standorte großer Logistikknoten zusammengetragen und eine Binnendifferenzierung der Aufkommensschwerpunkte erstellt (vgl. Karte 15).

Die Datengrundlage für diesen Untersuchungsschritt wurde auf Basis einer umfangreichen Datenrecherche erstellt. Die Datenbasis beinhaltet Seehäfen, Binnenhäfen, Flughäfen, Güterverkehrszentren, Güterbahnhöfe, Rangierbahnhöfe und weitere Knotenpunkte multimodaler Verkehrsströme. Die Informationen der einzelnen Datenpunkte umfassen die räumliche und modale Zuordnung.

Als zentrale Referenz der Recherche wurde die Terminalübersicht der SGKV (2010) herangezogen. Als weiterer Ausgangspunkt der Informationsgewinnung zu den Güterverkehrszentren diente die Standortübersicht der Internetpräsenz der Deutschen GVZ-Gesellschaft mbH (DGG 2011). Zusätzlich wurden die Güter- bzw. Umschlagsbahnhöfe an der Aufstellung der DB Netze „DUSS Terminals im Überblick) integriert. Die Auswahl der aufgenommenen Binnenhäfen erfolgte anhand der Binnenhäfen bzw. Hafengruppen mit dem höchsten Umschlag (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2010). Die Aufstellung der zentralen Logistikstandorte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Karte 15: Verteilung von ausgewählten Logistikstandorten in Deutschland



Ermittlung der „Logistikquote“

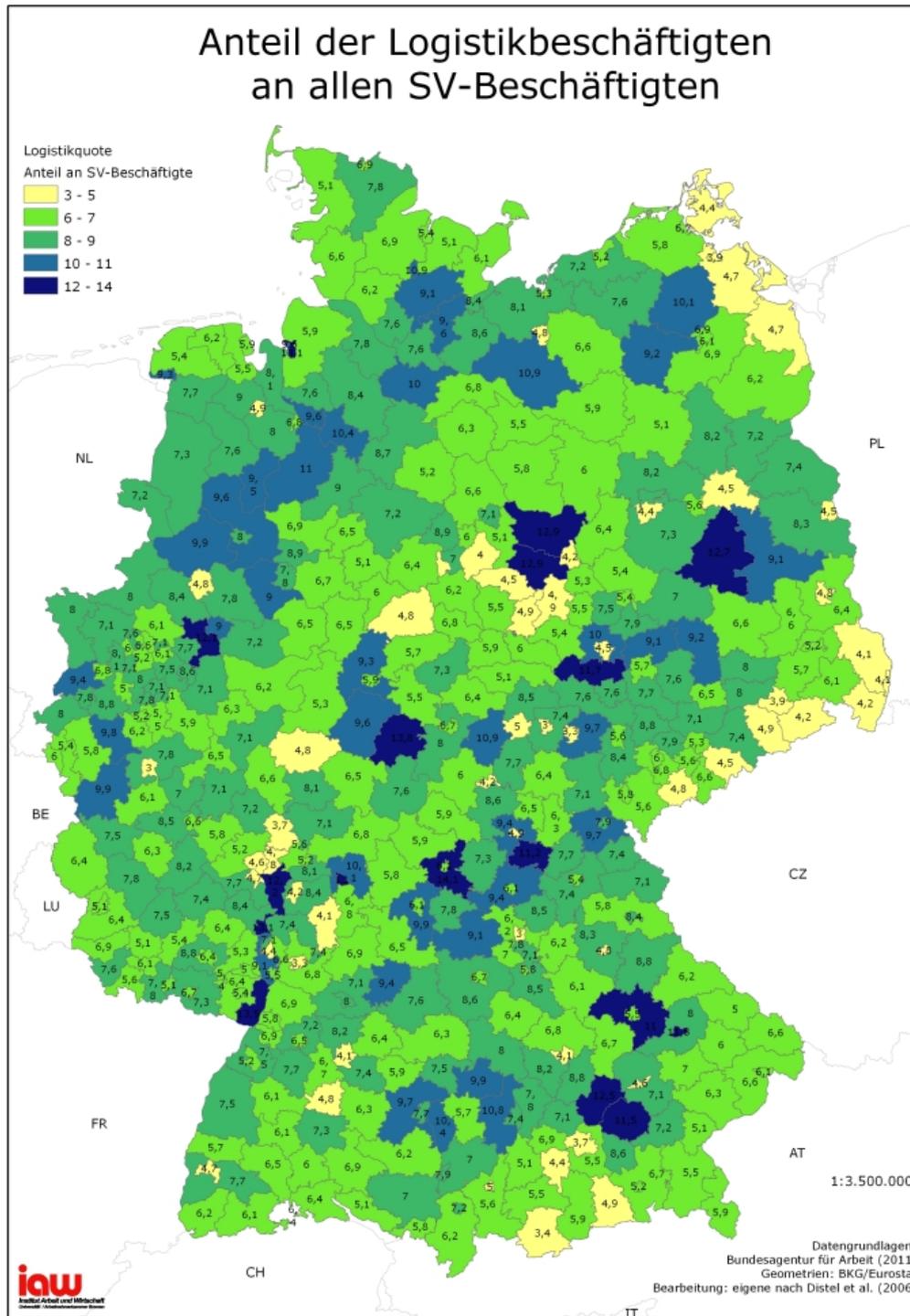
Die Logistikquote der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stellt neben den Verkehrsstärken auf Bundesfernstraßen einen zentralen Modellparameter zur Identifizierung des Kreistyps E und G dar. Da der Logistiksektor quer zu den Wirtschaftsbereichen steht bzw. keinen eigenständigen Wirtschaftszweig darstellt, wird die „Logistikquote“ anhand von logistikrelevanten Berufen abgebildet (vgl. Abbildung 11). Die entsprechenden Berufsgruppen (KldB 1988) finden sich in allen Wirtschaftszweigen wieder und stehen demnach ebenfalls quer zu den Wirtschaftszweigen. Da die in Frage kommenden Berufsgruppen selbst nicht vollständig dem Bereich Logistik zugeschrieben werden können, wurden die von Fraunhofer ATL (Distel et al. 2006) ermittelten Anteile der Logistikbeschäftigten an den Beschäftigten der ausgewählten Berufsgruppen hinzugezogen.

In das Modell der Kreistypen des Güterverkehrs sind aktuelle Zahlen der Beschäftigtenstatistik eingeflossen (Stand 30.06.2010). Da die „Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007) noch vor den Kreisgebietsreformen in Sachsen und Sachsen-Anhalt erstellt wurde, wurden die Daten zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten für beide Bundesländer anhand einer Hochrechnung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Gebietszuschnitt vor 2008 umgerechnet. Die Übereinstimmung beträgt dabei insgesamt rund 90 Prozent (vgl. Karte 13).

Abbildung 11: „Logistik-Anteil“ an direkten Logistikberufen (nach Distel et al. 2006)

Berufsgruppe und Ordnung	Anteil Logistik
52 Warenprüfer, Versandfertigmacher	
521 Warenprüfer, -sortierer	20%
522 Warenaufmacher, Versandfertigmacher	80%
68 Warenkaufleute	
681 Groß- und Einzelhandelskaufleute	10%
70 Dienstleistungskaufleute	
701 Speditionskaufleute	100%
704 Makler, Grundstücksverwalter	5%
705 Vermieter, Vermittler, Versteigerer	5%
71 Landverkehr	
711 Schienenfahrzeugführer	20%
712 Eisenbahnbetriebsregler, -schaffner	20%
713 Sonst. Fahrbetriebsregler, Schaffner	20%
714 Kraftfahrzeugführer	80%
72 Wasser- und Luftverkehr	
721 Nautiker	20%
722 Technische Schiffsoffiziere	20%
723 Decksleute (Seeschifffahrt)	20%
724 Binnenschiffer	70%
726 Luftverkehrsberufe	15%
73 Nachrichtenverkehr	
732 Postverteiler	10%
74 Lagerverwalter, verw. Berufe	
741 Lagerverwalter, Magaziner	100%
742 Transportgeräteführer	80%
743 Stauer, Möbelpacker	100%
744 Lager-, Transportarbeiter	100%

Karte 13: „Logistikquote“ der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort (2010)



7.1.3 Datenvalidität/Modellannahmen der Datengrundlagen

Prognosen sind i.d.R. Schätzungen, die auf der Grundlage vergangener Entwicklungen unter Berücksichtigung festgelegter Parameter zukünftige Entwicklungspfade aufzeigen sollen. Diese Datenmodelle sind aufgrund ihrer zugrunde gelegten Restriktionen häufig mit Unsicherheiten verbunden. So sind auch im Rahmen der Vorstudie und der Modellannahmen zur „Verflechtungsprognose 2025“ durch Prämissen geleitet, die nicht zwingend den tatsächlichen (zukünftigen) Bedingungen entsprechen müssen.

Die Vorstudie „Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verflechtungsprognose 2025 – Daten und Methoden“ (IWH 2006) weist solche Einschränkungen auf. Die Vorstudie dient als Grundlage der Prognose von Güterverkehrsaufkommen und -leistung und bedarf hinsichtlich der vorausgehenden Annahmen und einer belastbaren Interpretation des Prognosemodells einiger Anmerkungen.

Die „Außenhandelsprognose 2025“ (IWH 2006) enthält in ihren Prämissen keine belastbare Integration von technischem Fortschritt. Dabei wird angenommen, dass technischer Fortschritt als „Restgröße“ konstant zur Produktionselastizität beiträgt und der (vermehrte) Einsatz von Produktionsfaktoren linear homogen zu einer Steigerung der Produktion führt. Diese Annahmen gehen trotz abnehmender Grenzproduktivität der verkehrserzeugenden Faktoren (Produktion) von einem – zumindest theoretisch – andauernd positivem Wachstum aus. Diese Modellannahme sollte vor dem Hintergrund der im Jahr 2008 einsetzenden Finanz- und der aus ihr erwachsenen Wirtschaftskrise, von klimabedingten Extremwetterereignissen, einer rückläufigen Bevölkerungsentwicklung, geopolitischer Instabilität und nicht zuletzt der Ressourcenverknappung in ihrer Anwendung entsprechend interpretiert werden.

Annahmen der Außenhandelsprognose (IWH 2006)

Vergleichbare Einschränkungen gelten für einige Annahmen der Verflechtungsprognose, da auch hier die Modellbildung entsprechend negative Entwicklungen unberücksichtigt lässt. Die unterstellten Nutzerkosten (sowohl im Wirtschaftsverkehr als auch bei den privaten Nutzergruppen), für die mit konventionellen Antrieben bewegten Verkehrsmittel, werden als vergleichsweise optimistisch angesehen. Hier wird angenommen, dass unter der Berücksichtigung unkonventioneller Rohölreserven (z.B. Ölschiefer, Ölsand) „über mehrere Jahrhunderte“ eine Versorgungssicherheit an fossilen Brennstoffen besteht (vgl. ITP/BVU 2007: 53). Das hat zur Folge, dass die veranschlagten Nutzerkosten für Pkw und Lkw in Bezug auf die Kosten des Kraftstoffverbrauchs entweder sinken oder nur leicht ansteigen werden bzw. die Preisentwicklung für flüssige Kraftstoffe überwiegend von fiskalischen Instrumenten abhängen werden. Dieser Einschätzung steht bislang eine Vielzahl von Befunden gegenüber, die von wesentlich kürzeren Reservezeiten ausgehen (vgl. exemplarisch DIW 2008, HWWI 2007 oder Schindler/Held 2009).

Modellannahmen zu Nutzerkosten

Neben der möglichen Verzerrung durch annähernd gleichbleibende Nutzerkosten sind weitere Modellannahmen kritisch zu hinterfragen. Dazu gehört die Prämisse einer rückläufigen Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2025 ohne Berücksichtigung des hieraus ableitbaren (negativen) Einflusses auf das Wirtschaftswachstum. Dabei gilt es zu bedenken, dass nicht nur die Bevölkerungszahlen rückläufig sind und die Zahl der Konsumenten und Erwerbspersonen sinkt, sondern gleichzeitig Ungleichgewichte zwischen der Anzahl der über 65-Jährigen im Verhältnis zu den unter 20-Jährigen zusätzlich das Erwerbspersonenpotenzial deutlich einschränken werden. Zudem fallen die zur Anwendung gekommenen Werte der Bevölkerungsvorausberechnung in der „Außenhandelsprognose“ (IWH 2006) im Vergleich zu der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Statistisches Bundesamt 2009) etwas optimistischer mit 81,6 Mio. Einwohnern (BBR 2005) gegenüber 79,9 Mio. Einwohnern (Statistisches Bundesamt 2009) aus. Dieser Unterschied mag an den unterschiedlichen Basisjahren der jeweiligen Berechnungen liegen und lässt sich auch als

Modellannahmen zur Bevölkerungsentwicklung

marginal bedeutsam interpretieren. Dennoch ergeben sich je nach Prognosehorizont zunehmend größere Unterschiede beider Prognosen, die ein andauerndes Wirtschaftswachstum nicht zweifelsfrei annehmen lassen. Für den Prognosehorizont 2025 werden in der Außenhandelsprognose dennoch keine gravierenden Auswirkungen durch den demografischen Wandel auf das Wirtschaftswachstum erwartet, sondern lediglich in der Struktur bzw. Genese des Wachstums und sich verändernder Nachfragestrukturen.

Daneben sollte grundsätzlich bedacht werden, dass die Ergebnisse von Modellrechnungen über einen längeren Zeitraum (über 20 Jahre) in erster Linie als Schätzungen anzusehen sind, die die Leitplanken möglicher Entwicklungen skizzieren. Keinesfalls sind Projektionen für sich genommen dazu geeignet, als das (alleinige) gestaltende Element politischer Programmformulierung herzuhalten.

Andererseits ist die Ableitung einer zukunftsorientierten Entwicklungsstrategie ohne datengestützte Entscheidungshilfen nicht sinnvoll und sollte im Rahmen einer evidenzbasierten Policy Berücksichtigung finden. Demnach erscheint es angebracht, trotz der Einschränkungen durch die Modellannahmen der „Verflechtungsprognose 2025“ (BVU/ITP 2007) sowie der Vorstudie „Außenhandelsprognose“ (IWH 2006) bezüglich Form und Stärke des zukünftigen Wirtschaftswachstums auf diese in ihrer Beschreibungsreichweite gut geeigneten Datensätze zurückzugreifen.

Abschätzung
zukünftiger
Gestaltungser-
fordernisse

Dabei gilt es, die abgeleiteten Modellergebnisse auf der Grundlage der „Verflechtungsprognose 2025“ auf ihre Belastbarkeit bezüglich weniger optimistische Wachstumstrends hin zu überprüfen. Dies kann in der Modellrechnung selbst nicht umgesetzt werden, in der Interpretation bzw. Einschätzung der Ergebnisse werden jedoch Überlegungen hinsichtlich der Frage angestellt, welche Rolle einzelne Kreistypen unter geänderten Rahmenbedingungen (z.B. konjunkturellen Krisenereignissen) annehmen können.

7.1.4 Modelleinschränkungen

Räumliches Aggregat: Die räumliche Bezugsebene des Kreistypenmodells (Kreise und kreisfreie Städte) berücksichtigt keine lokalen Aufkommenschwerpunkte und kann keine Hinweise auf eine Binnendifferenzierung der Untersuchungseinheiten geben. Dadurch können die Handlungsoptionen, insbesondere aus dem Handlungsfeld „Güterverkehr und Raumordnung“ keine lokal-spezifischen Maßnahmenpakete bereitstellen, sondern vielmehr grundsätzliche Handlungskorridore für den Gestaltungszugriff der Raum-, Regional- und Stadtentwicklung zusammenstellen. Aufgrund der heterogenen Binnendifferenzierung der verkehrserzeugenden und verkehrsanziehenden Faktorausstattung innerhalb der Kreise und kreisfreien Städte ist es jedoch ohnehin zweifelhaft, ob binnendifferenzierte Maßnahmenpakete überhaupt entwickelt werden können.

Zeitliches Aggregat: Die Kreistypen des Güterverkehrs basieren im Wesentlichen auf Prognosewerte der „Verflechtungsprognose 2025“ (ITP/BVU 2007) mit dem Prognosejahr 2025. Dabei ist nicht auszuschließen, dass unvorhergesehene Ereignisse die Aufkommensentwicklung wesentlich verändern können. Um das Kreistypenmodell möglichst robust gegenüber Veränderungen durch Krisenereignisse zu gestalten, wurden nicht die absoluten Prognosewerte zum Güteraufkommen verwendet, sondern das Verhältnis der einzelnen Räume zueinander. Diese positionale Vorgehensweise wurde durch Vergleiche der Anteilswerte am Gesamtaufkommen in Deutschland sowie den jeweiligen siedlungsstrukturellen Ausgangslagen durchgeführt. Aufgrund der dynamischen Aufkommensentwicklung sowie der Entstehung neuer „Megahubs“ (z.B. JadeWeserPort Wilhelmshaven) ist der Prognosefall zur Anwendung gekommen. Abbildung 12 zeigt die Veränderung der Zuordnung zwischen dem Basisjahr 2004 und dem Prognosejahr 2025.

Modellparameter ‚Median‘: Die relationale Vorgehensweise enthält eine Zentralwertbildung (Median), die die Grundgesamtheit in zwei Hälften „teilt“. Das heißt, die Unterscheidung zwischen der Zuordnung zu Aufkommenschwerpunkten und Räumen mit vergleichsweise geringem Bewältigungsdruck wurde danach getroffen, ob eine Merkmalsausprägung in der „Hälfte“ unterhalb oder oberhalb des Medians liegt. Dieser Modellparameter wurde zwar um eine dynamische Komponente (Aufkommenswachstum) ergänzt und ausdifferenziert, die Unterscheidung selbst ist jedoch vergleichsweise grob. Da die Aufkommenswerte einiger Kreise und kreisfreien Städte jedoch z.T. Extremwerte aufweisen, die den arithmetischen Mittelwert des Güteraufkommens stark beeinflussen, ist der deutlich robustere Unterscheidungsparameter ‚Median‘ zur Anwendung gekommen. Zudem wird durch die Zentralwertbildung die Verzerrung aus den summierten Quell- und Zielaufkommen abgeschwächt. Es sollte dabei jedoch berücksichtigt werden, dass eine Festlegung von Grenz- oder Eckwerten nicht allen lokalen Bedingungen (z.B. punktuelle Überlastungsscheinungen) gerecht werden kann und zudem teils knappe Zuordnungen trifft. Um die z.T. knappen Zuordnungen transparent zu halten, wurden die Anteilswerte nach der zweiten Dezimalstelle „abgeschnitten“, eine Rundung der Werte erfolgte nicht.

Abbildung 12: Veränderung der Zuordnung zu Kreistypen zwischen Basisjahr und Prognosejahr

Landkreis/kreisfreie Stadt	Zuordnung 2025	Zuordnung 2004
Augsburg	Kreistyp C	Kreistyp D
Emden	Kreistyp C	Kreistyp D
Essen	Kreistyp D	Kreistyp A
Günzburg	Kreistyp C	Kreistyp E
Hohenlohekreis	Kreistyp C	Kreistyp D
Mainz-Bingen	Kreistyp D	Kreistyp C
Mühldorf a.Inn	Kreistyp C	Kreistyp D
Rems-Murr-Kreis	Kreistyp B	Kreistyp D
Saale-Holzland-Kreis	Kreistyp C	Kreistyp D
Wilhelmshaven	Kreistyp C	Kreistyp D

Modale Schwerpunkte: Das Kreistypenmodell bezieht sich auf das Gesamtaufkommen aller Verkehrsarten (ohne Luftverkehr), eine modale Unterscheidungsebene wurde nicht integriert. Dies kann zunächst dadurch gerechtfertigt werden, dass die Modellbildung und die Interpretation der Modellergebnisse deutlich an Komplexität zunehmen wird und eine integrierte Auswertung der Ergebnisse nur eingeschränkt ermöglicht, da keine eindeutige Zuordnung einer Zentralität durchführbar ist. So sind ggf. größere Bahnknoten zwar Orte höherer Zentralität im Güterverkehr, haben jedoch insgesamt geringe Aufkommen und verfügen nicht zwingend über einen Bewältigungsdruck. Ein weiteres Argument für die Vernachlässigung der modalen Aufteilung ist die starke Dominanz des straßengebundenen Güterverkehrs. Abbildung 13 zeigt das Ergebnis der Modellrechnung auf der Grundlage des Lkw-Aufkommens („Nur-Lkw-Fall“). Die zur Anwendung gekommen Modellparameter sind identisch zu dem vorliegenden Modell auf der Grundlage des Gesamtaufkommens aller Verkehrsarten. Dabei verändert sich die Zuordnung bei 18 Untersuchungseinheiten aufgrund einer starken lokalen Spezialisierung der Verkehrsträger Wasserstraße und Schiene oder aufgrund einer ohnehin knappen Modellentscheidung für die entsprechende Zuordnung (Gesamtaufkommen liegt knapp über dem Median).

Abbildung 13: Veränderung der Zuordnung zu Kreistypen durch Lkw-Aufkommen ('Nur-Lkw-Fall')

Kreise/ kreisfreie Städte	Zuordnung alle Ver- kehrsarten 2025	Zuordnung alle Ver- kehrsarten 2004	Zuordnung 'Nur- Lkw-Fall'
Stadtverband Saarbrücken	Kreistyp A	Kreistyp A	Kreistyp E
Krefeld	Kreistyp A	Kreistyp A	Kreistyp D
Oberhausen	Kreistyp A	Kreistyp A	Kreistyp D
Bochum	Kreistyp A	Kreistyp A	Kreistyp D
Hagen	Kreistyp A	Kreistyp A	Kreistyp D
Peine	Kreistyp C	Kreistyp C	Kreistyp D
Emden	Kreistyp C	Kreistyp D	Kreistyp D
Mainz	Kreistyp C	Kreistyp C	Kreistyp D
Würzburg	Kreistyp C	Kreistyp C	Kreistyp D
Augsburg	Kreistyp C	Kreistyp D	Kreistyp D
Teltow-Fläming	Kreistyp C	Kreistyp C	Kreistyp D
Wismar	Kreistyp C	Kreistyp C	Kreistyp D
Saale-Holzland-Kreis	Kreistyp C	Kreistyp D	Kreistyp D

Modellparameter der Kreistypen E und G: Um ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal innerhalb der Gruppe unterhalb des mittleren Aufkommens zu erhalten, wurde die Länge der Streckenabschnitte auf Bundesfernstraßen innerhalb der Kreise und kreisfreien Städte mit der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke im Güterverkehr (Werktags) faktorisiert. In Kombination mit einer unterdurchschnittlichen Logistikquote (Distel et al. 2006) ergeben sich Hinweise auf eine passive Betroffenheit dieser Räume durch die induzierten Verkehre der Aufkommensschwerpunkte (Kreistypen A, B und C). Es wird bei den Kreistypen E und G darauf hingewiesen, dass trotz der vergleichsweise geringen Ausstattung an verkehrserzeugenden und verkehrsanziehenden Faktoren innerhalb dieser Kategorien ein hohes Güteraufkommen existiert.

Dabei wird ohne Berücksichtigung statistischer Zusammenhänge unterstellt, dass eine unterdurchschnittliche Anzahl an „Logistik-Beschäftigten“, eine hohe Anzahl der Fahrzeugkilometer des Schwerverkehrs (Werktags) auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowie ein vergleichsweise geringes Güteraufkommen einer Transitfunktion nahe kommen.

7.2 Erhebung unterschiedlicher Wirkungsabschätzungen

Ziel der Erhebung von regions- und akteursspezifischen Wirkungsabschätzungen war die Beantwortung der Frage, welche „Hebel“ besondere Auswirkungen auf die Systeme „Stadt- und Regionalentwicklung“, „Logistikwirtschaft“ und „Umwelt“ haben können. Dazu wurde im Rahmen der Fallbeispiele den Interviewpartnern bereits im Vorfeld eine „Wirkungsmatrix“ zugesandt, in welcher die Intensitäten struktureller Zusammenhänge durch die Interviewpartner eingetragen werden sollten. Von den insgesamt 24 durchgeführten Interviews sind 13 gültige Wirkungsmatrizen ausgefüllt worden. Die Angaben in den Wirkungsmatrizen wurden anschließend durch eine Mittelwertbildung (Median) sowohl entlang der drei befragten Akteursgruppen (Verwaltung, Wirtschaft, und Umwelt), als auch für die vier Beispielregionen (Bremen/Bremerhaven, Köln, Landkreis Ludwigsburg und dem Landkreis Emsland; vgl. Kap. 7.3) ausgewertet. Das Vorgehen zur Bestimmung von Wirkungszusammenhängen mit Hilfe des systemdynamischen Ansatzes erfolgt in drei Schritten:

1. Festlegung der Systembereiche und Variablen
2. Aufstellung der Wirkungsmatrix
3. Auswertung und Visualisierung der Beziehungen zwischen den Variablen.

1. Festlegung der Systembereiche und Variablen

Die Systembereiche wurden innerhalb des Projektteams, mit Vertretern externer Institute und mit Hilfe vorliegender Studien in einem „Brainstorming-Verfahren“ ermittelt. Nach mehreren Diskussionsrunden einschließlich der Anwendungserprobung (Pretest) wurde eine möglichst überschaubare Zahl von Variablen ausgesucht, die den Steuerungskontext des Güterverkehrs möglichst umfassend darstellen können.

2. Aufstellung der Wirkungsmatrix

Im Anschluss an die Definition der für einen Steuerungskontext des Güterverkehrs relevanten Variablen wurden diese in eine zweidimensionale Kriterienmatrix eingetragen. Die Wirkungsmatrix (siehe Abbildung 14) ist eine Skizze der Systemstruktur. Mit ihrer Hilfe kann die Rolle der einzelnen Variablen hinsichtlich der ihr zuzuschreibenden Steuerungs- bzw. Regelungsrelevanz ermittelt werden.

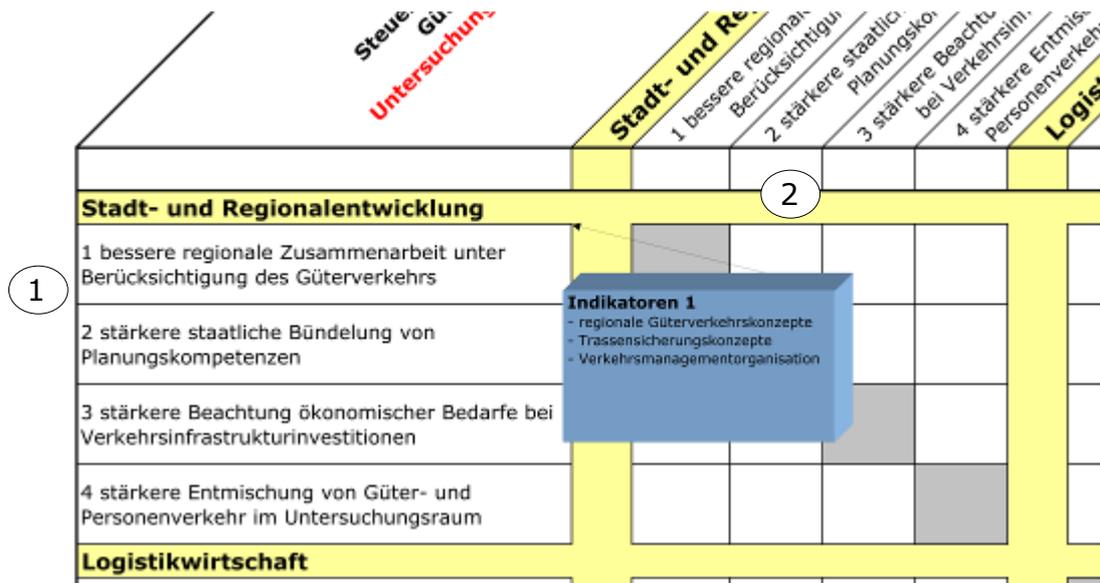
Die Matrix liest sich von links (ausgehend von der Zeile) nach rechts (über die Spalten) und wird anhand folgender Leitfrage ausgefüllt: *„Wenn sich die Variable 1 verändert, wie stark verändert sich dann Variable 2 etc.?“*

Der jeweils paarweise betrachtete Einfluss jeder einzelnen Variablen auf die anderen wird mit Werten zwischen 0 und +3 bzw. 0 bis -3 gemessen (d.h. positive oder negative Wirkung und Intensität):

- Der Wert 0 wird für „keine Wirkung“,
- 1 für „schwache Wirkung“,
- 2 für „mittlere Wirkung“ und
- 3 für „starke Wirkung“ vergeben.

Die Wirkungen einer Variablen auf sich selbst werden nicht erfasst.

Abbildung 14: Ausschnitt aus der Wirkungsmatrix

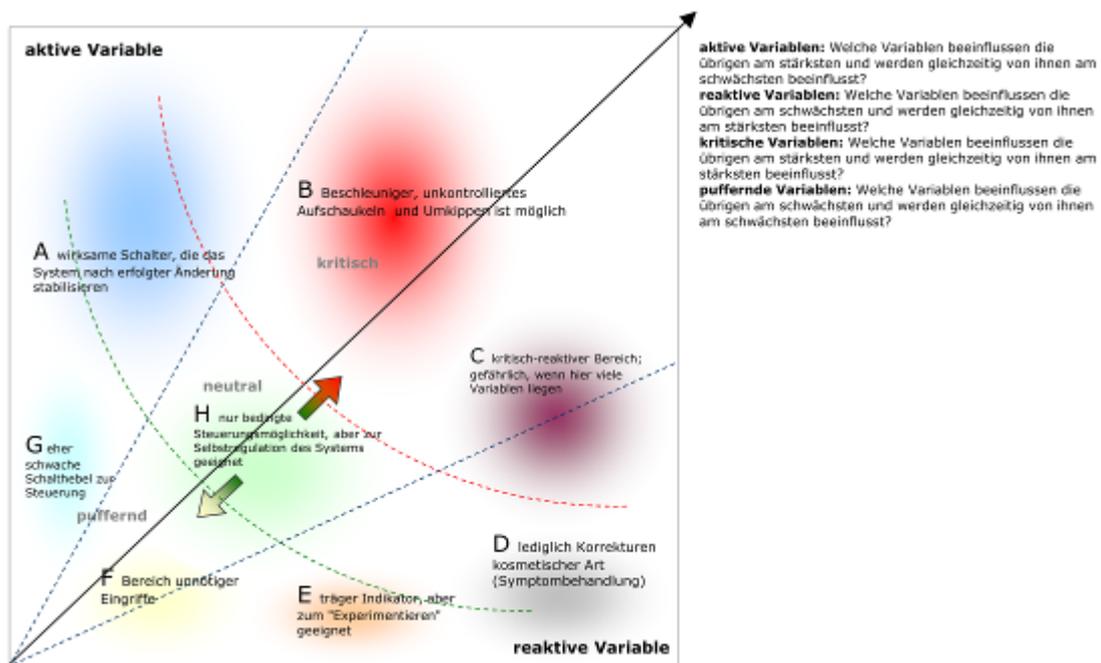


Quelle: eigene Darstellung

3. Auswertung der Beziehungen

Ausschlaggebend für die Ermittlung einer bestimmten Rollenverteilung der Variablen sind die Spalten- und Zeilensummen ohne Berücksichtigung der Vorzeichen, also die Summe der Beträge. Die Rolle der einzelnen Variablen hinsichtlich ihrer Steuerungs- bzw. Regelungsrelevanz für den Steuerungskontext des Güterverkehrs (kybernetische Schlüsselrolle) erfolgt über die Ermittlung der Aktiv- und Passivsumme sowie des Quotienten (Q-Wert) und des Produkts (P-Wert) aus der Aktiv- und Passivsumme.

Abbildung 15: Interpretationen zur Rollenverteilung von Variablen



Quelle: eigene Darstellung nach Vester 1991

Da sich alle Variablen im Koordinatensystem zwischen „aktiv-reaktiv“ und „puffernd-kritisch“ befinden, erlaubt die zweidimensionale Darstellung einen zwar groben, aber dafür umfassenden Überblick hinsichtlich ihrer Stellung in einem Steuerungskontext für den Güterverkehr (siehe Abbildung 15). Es macht z.B. einen Unterschied, ob eine aktive Variable eher im puffernden oder kritischen Bereich des Graphen verortet ist. Im ersten Fall kann hier ein Eingriff stabilisierend und im zweiten Fall destabilisierend wirken.

7.3 Auswahl der Fallstudien

Fallstudie Bremen-Bremerhaven

Die Anforderungen eines überregional relevanten Quell- und Zielorts soll durch die Untersuchung eines Seehafens und der strategischen Ausrichtung im Umgang mit Hinterlandverkehren nachgezeichnet werden. Zu diesem Zweck wurde das Fallbeispiel Bremen/Bremerhaven als Gateway mit globaler Reichweite ausgewählt (vgl. BBSR 2010: 60). Es ist zu erwarten, dass das Güteraufkommen³⁸ der bremischen Häfen in den kommenden Jahren deutlich zunehmen wird und die Bewältigungsstrategien aufgrund des sehr geringen Flächenpotenzials stärker als bisher entlang flussorientierter Betriebskonzepte ausgerichtet werden müssen. Dadurch wird das Spannungsfeld zwischen der effizienten Abwicklung der Güterströme und ihrer siedlungsstrukturellen Integration bzw. der stadtverträglichen Bewältigung der Güterströme im Rahmen des Vorhabens aussichtsreich nachgezeichnet. Zudem besteht diese Fallstudie sowohl aus dem Kreistyp C (Stadt Bremerhaven) als auch dem Kreistyp A (Stadt Bremen) und bietet dadurch Untersuchungsmöglichkeiten in der funktionalen Arbeitsteilung von unterschiedlichen Kreistypen. Es wird zudem erwartet, dass im Rahmen der Fallstudie sowohl übertragbare Handlungsoptionen für Seehäfen als auch Strategien für einige Metropolkerne des Typs A mit ausgewiesenen Gateway-Funktionen aufgezeigt werden können (vgl. Karte 8).

Fallstudie Köln

Die Stadt Köln weist als Metropolkern des Typs A besonders hohe Aufkommenswerte sowohl mit Blick auf die unterschiedlichen Verkehrsarten als auch in den sektoral breit gefächerten Schwerpunkten auf. Die besondere Gatewayfunktion bzw. die internationale Einbettung der Stadt Köln als Verkehrsknoten wird durch die hohe Platzierung innerhalb der Rangfolge des Metropolfunktionsindex abgebildet (BBSR 2010: 106). Im Rahmen der „Hotspot-Analyse“ (vgl. Kap. 7.1.2) wird zudem deutlich, dass sich die Stadt Köln innerhalb einer intensiven Verflechtungsbeziehung Berufs- und Geschäftsverkehr (MIV) mit weiteren Räumen des Typus A, B und C befindet, wodurch die metropolitanen Eigenschaften der Stadt Köln zusätzlich hervorgehoben werden. Kennzeichnend für die Stadt Köln ist außerdem die vergleichsweise hohe Wirtschaftskraft (BIP 2008: rd. 42.800 Euro/Einwohner) sowie die hohe Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Dienstleistungsbereichen (377.425 SVB) und im Produzierenden Gewerbe (79.274 SVB).³⁹

Die infrastrukturellen Voraussetzungen sprechen dafür, dass die Stadt Köln einerseits über eine hohe funktionale Bedeutung bei der Abwicklung von Güterverkehren verfügt und dadurch verkehrsanziehend wirkt. Andererseits sprechen die ausgeprägten Wertschöpfungsprozesse für starke verkehrserzeugende Wirkungen. Dieses breite Set an untersuchungsrelevanten Eigenschaften gewährleistet ein hohes Maß an Übertragbarkeit der zu entwickelnden Hand-

³⁸ Das Aufkommenswachstum in Bremen liegt bei 29,2 Prozent, in Bremerhaven bei 145,5 Prozent. Der bundesweite Durchschnitt des Aufkommenswachstums beträgt 16,4 Prozent (Median).

³⁹ SV-Beschäftigte (30.06.2008) nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2011).

lungsoptionen. Zudem können durch die intraregionalen Verflechtungen des Kreistyps A zentrale Bausteine einer funktionalen Arbeitsteilung identifiziert werden, die für weitere Agglomerationsräume zutreffend sein können (z.B. Hamburg, Region Hannover, Stuttgart oder München).

Fallstudie Landkreis Ludwigsburg

Der Kreis Ludwigsburg ist ein hochverdichteter Landkreis im Agglomerationsraum Stuttgart. Das Güteraufkommen im Landkreis Ludwigsburg befindet sich unter den 20 Kreisen und kreisfreien Städte mit dem höchsten Aufkommen und liegt über den Werten der Stadt Stuttgart (vgl. Abbildung 16). Es ist zu erwarten, dass das Güteraufkommen bis zum Prognosejahr 2025 um über 45 Prozent ansteigen wird. Die sehr hohen Aufkommenswerte deuten einerseits auf einen evidenten Steuerungsbedarf der zukünftigen Gestaltung bei der Abwicklung von Güterverkehren hin. Andererseits erscheinen die engen Verflechtungsbeziehungen zu den angrenzenden Kreistypen – insbesondere zu dem Metropolkern Stuttgart – von zentralem Erkenntnisinteresse zu sein, da der gesamte Agglomerationsraum Stuttgart bereits über einen großen Wachstumsstress verfügt, der sich weiterhin verstärken wird.

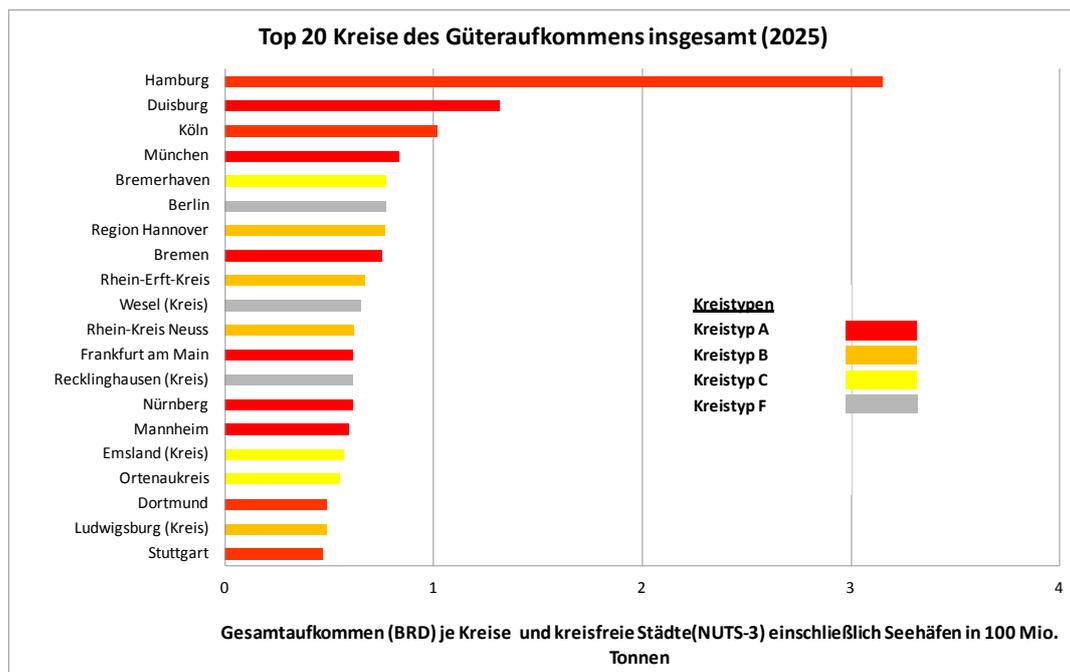
Die Beschäftigtenstruktur macht deutlich, dass der Landkreis Ludwigsburg über überdurchschnittlich starke verkehrserzeugende Faktoren verfügt. So liegt der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe bei 32,2 Prozent; der Bundesdurchschnitt lag im Jahr 2010 bei rund 22,6 Prozent. Insbesondere der transportintensive Wirtschaftszweig Maschinen- und Fahrzeugbau ist im Landkreis Ludwigsburg mit 15,5 Prozent stark ausgeprägt (Bundesdurchschnitt: 6,6 Prozent). Gleichzeitig verfügt der Landkreis Ludwigsburg, gemessen an den eher unterdurchschnittlichen Werten im Agglomerationsraum Stuttgart, über eine hohe „Logistikquote“ (8,2 Prozent) und damit über nennenswerte verkehrsanziehende Faktoren. Durch die siedlungsstrukturelle Verortung, das hohe Güteraufkommen sowie die hohe Beschäftigung in Produktion und Logistik, hat der Landkreis Ludwigsburg übertragbare Eigenschaften, die mit Blick auf die Entwicklung von Handlungsoptionen der Stadtentwicklung auf andere hochverdichtete Räume des Typs B anwendbar sind.

Fallstudie Landkreis Emsland

Neben den Kreistypen A und B wurde eine „Kontrastregion“ außerhalb der Agglomerationen untersucht, um Handlungsoptionen für den Kreistyp C ableiten zu können. Unter den Top-20 Kreisen des Güteraufkommens sind der Landkreis Emsland und der Ortenaukreis die einzigen Kreistypen, die sich nicht in einem Agglomerationsraum befinden und trotzdem über ein sehr hohes Güteraufkommen verfügen. Da der Landkreis Emsland gegenüber dem Ortenaukreis über ein deutlich höheres Aufkommenswachstum verfügt (Emsland: rund 41 Prozent; Ortenaukreis: rund 28 Prozent) wurde der Kreistyp mit dem höchsten (zu erwartenden) Wachstumsstress im Rahmen der Fallbeispiele zu untersuchen (Landkreis Emsland).

Im Landkreis Emsland existieren in Bezug auf die breit gefächerten Gütergruppen⁴⁰ und der insgesamt positiven wirtschaftlichen Wachstumsentwicklung verkehrserzeugende Faktoren (vgl. BMVBS/BBR 2008). Ein weiteres untersuchungsrelevantes Merkmal sind die „Transitfunktionen“, die sich aus den grenzüberschreitenden Verkehren zwischen dem Landkreis Emsland und den Niederlanden ergeben. Demnach kann der Landkreis Emsland stereotypisch für den Kreistyp „Wachstumsräume“ sowohl wirtschaftlich starke, gering verdichtete Kreise abbilden und gleichzeitig Bewältigungsstrategien für grenzüberschreitende Verkehre aufzeigen.

Abbildung 16: Aufkommensschwerpunkte in Deutschland

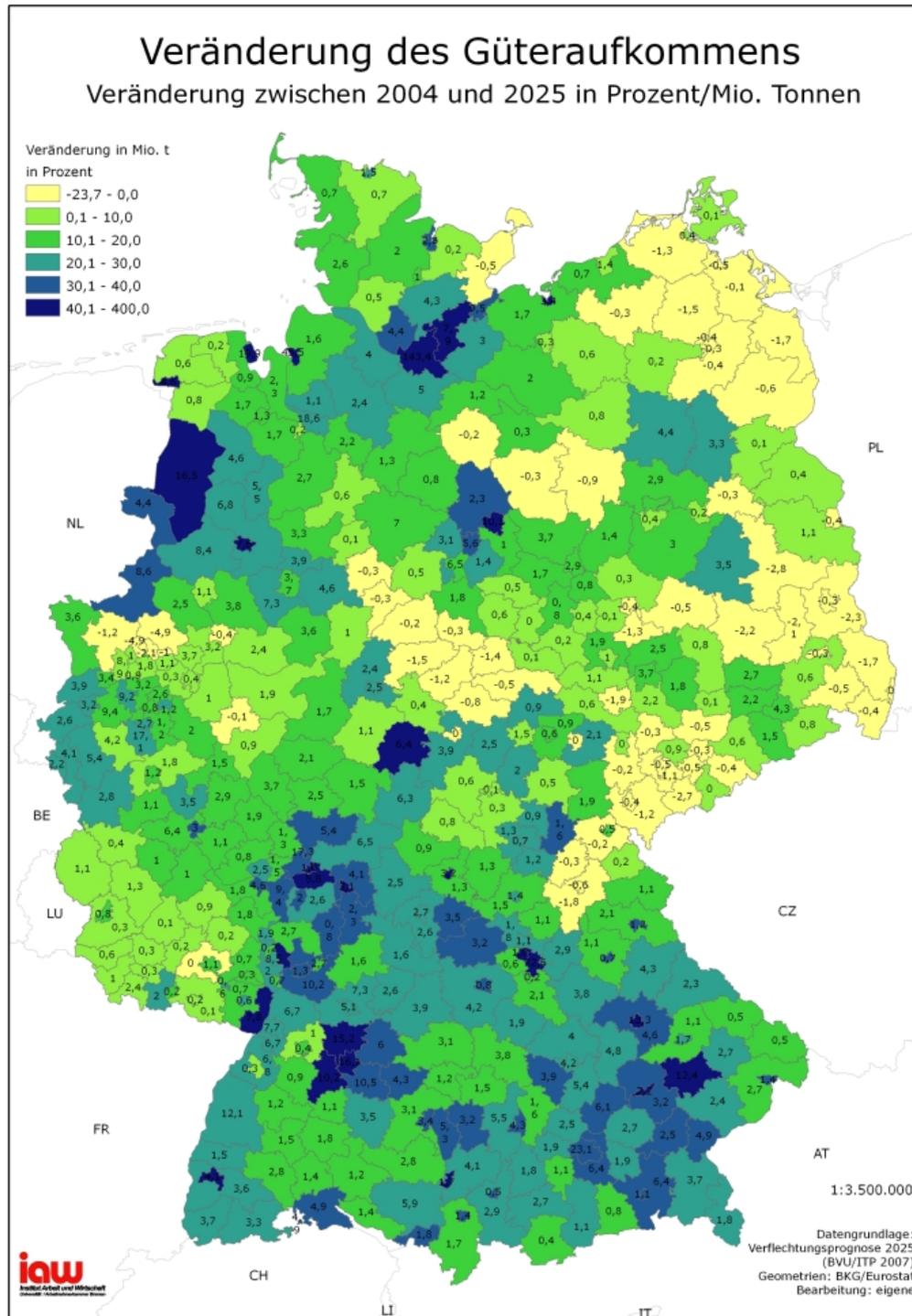


Quelle: „Verflechtungsprognose 2025“, eigene Bearbeitung

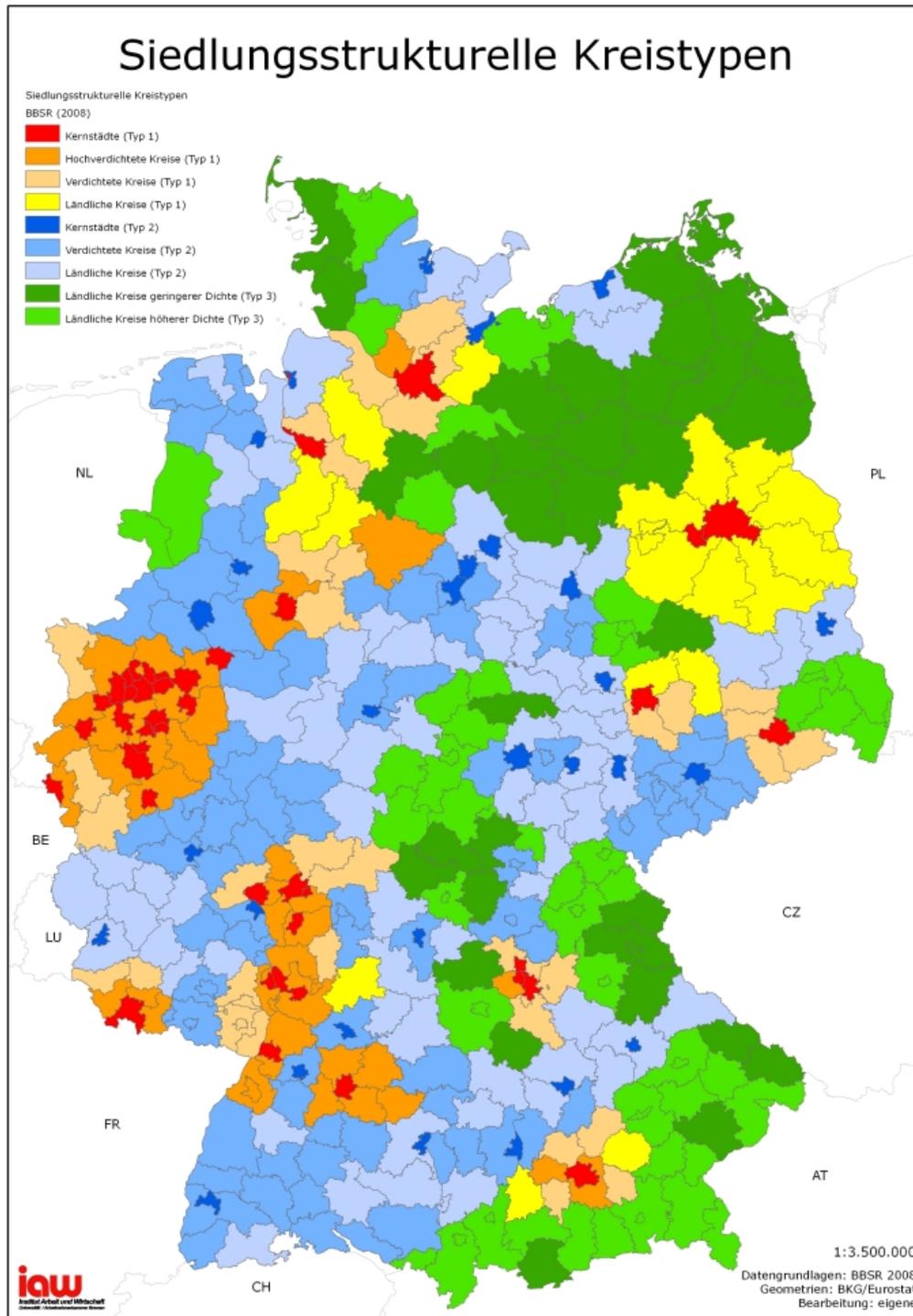
⁴⁰ Im Landkreis Emsland sind dies v.a.: „Land- und Forstwirtschaft“, „Nahrungs- und Futtermittel“, „Feste Brennstoffe“, „Erdöl, Mineralölerzeugnisse“, „Steine und Erden“ und „Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren“.

8 Karten

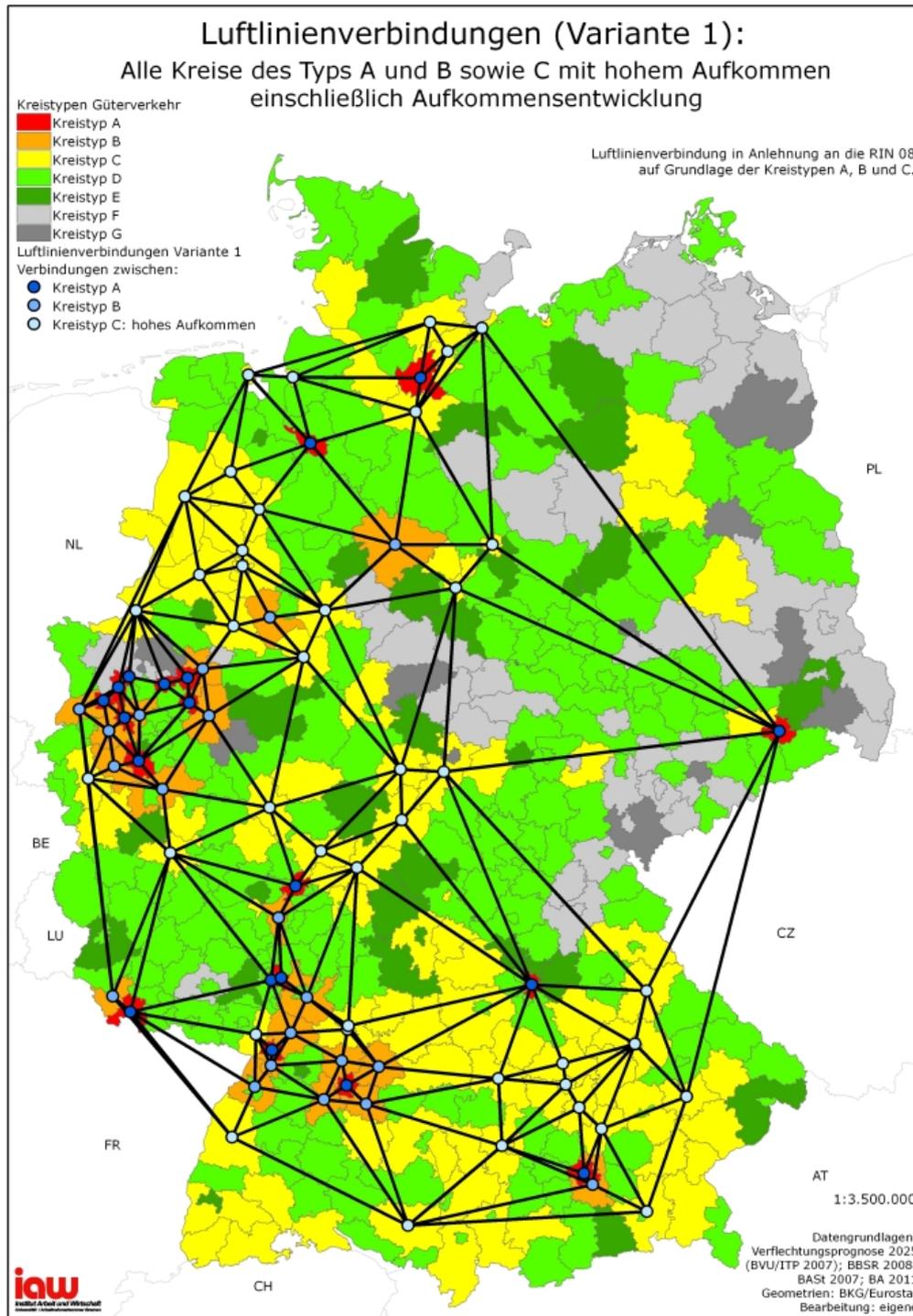
Karte 1: Entwicklung des Transportaufkommens in Deutschland



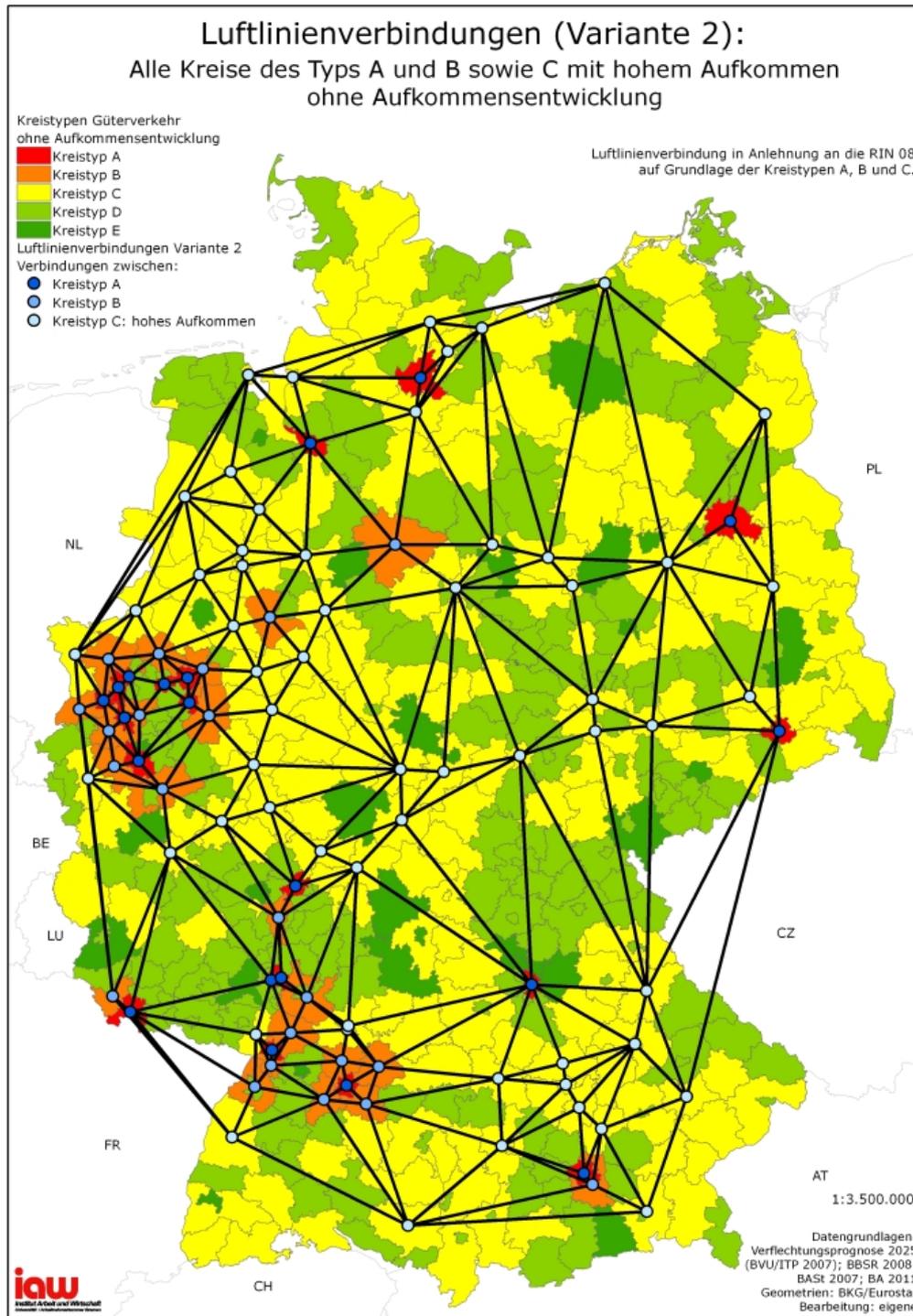
Karte 2: Siedlungsstrukturelle Kreistypen



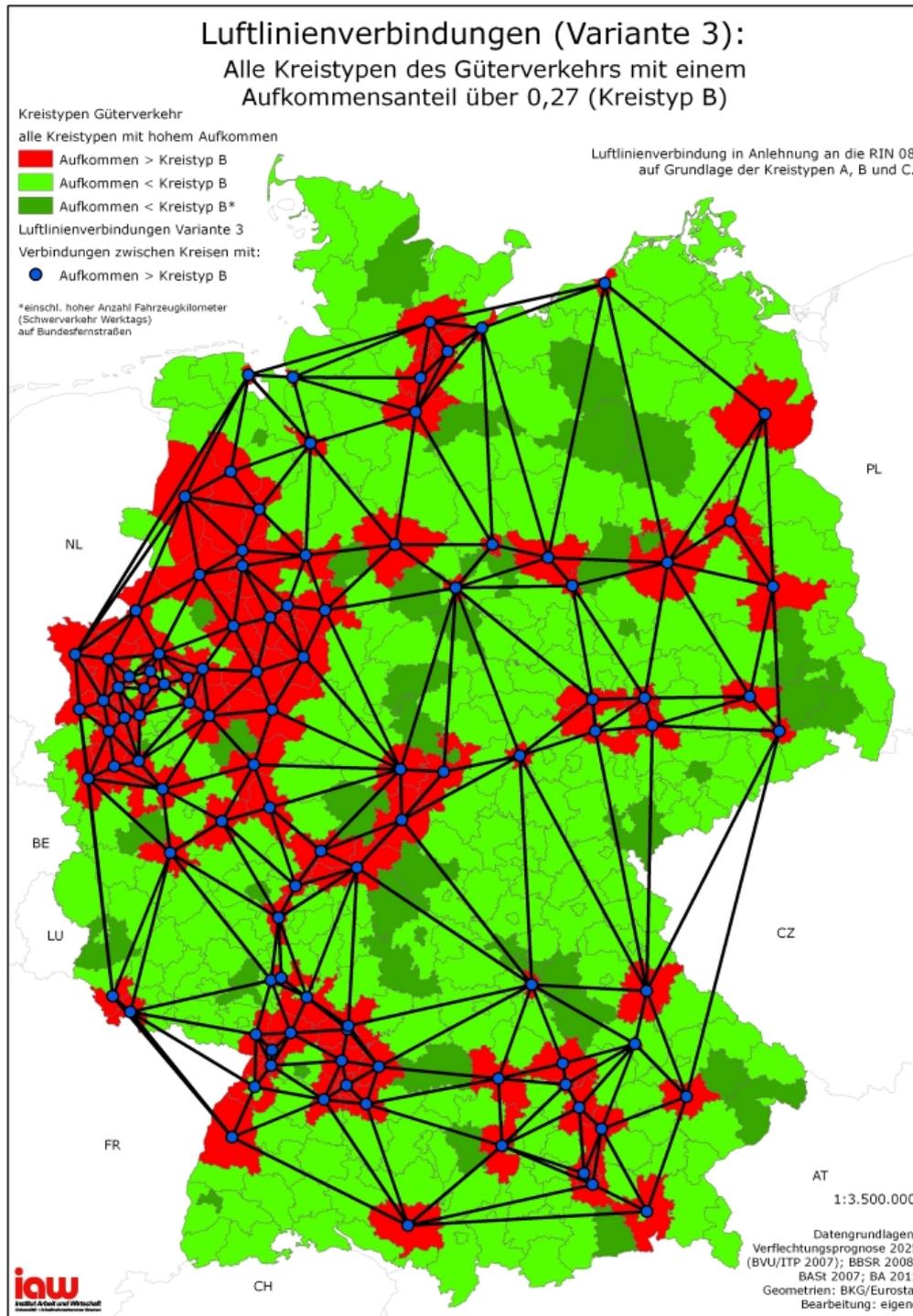
Karte 3: Modellvariante 1: Aufkommensschwerpunkte einschließlich dynamischer Komponente



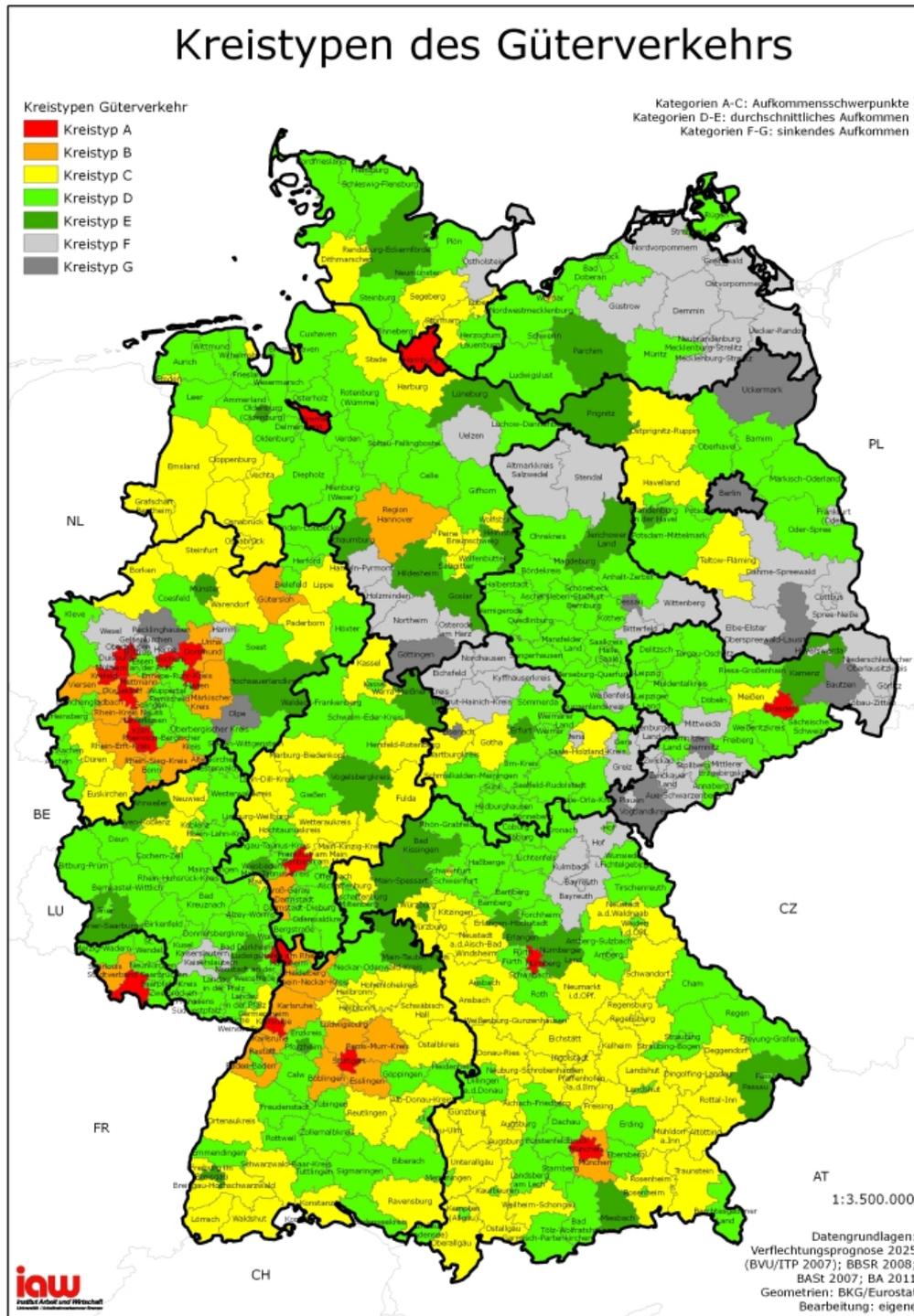
Karte 4: Modellvariante 2: Aufkommensschwerpunkte ohne dynamische Komponente



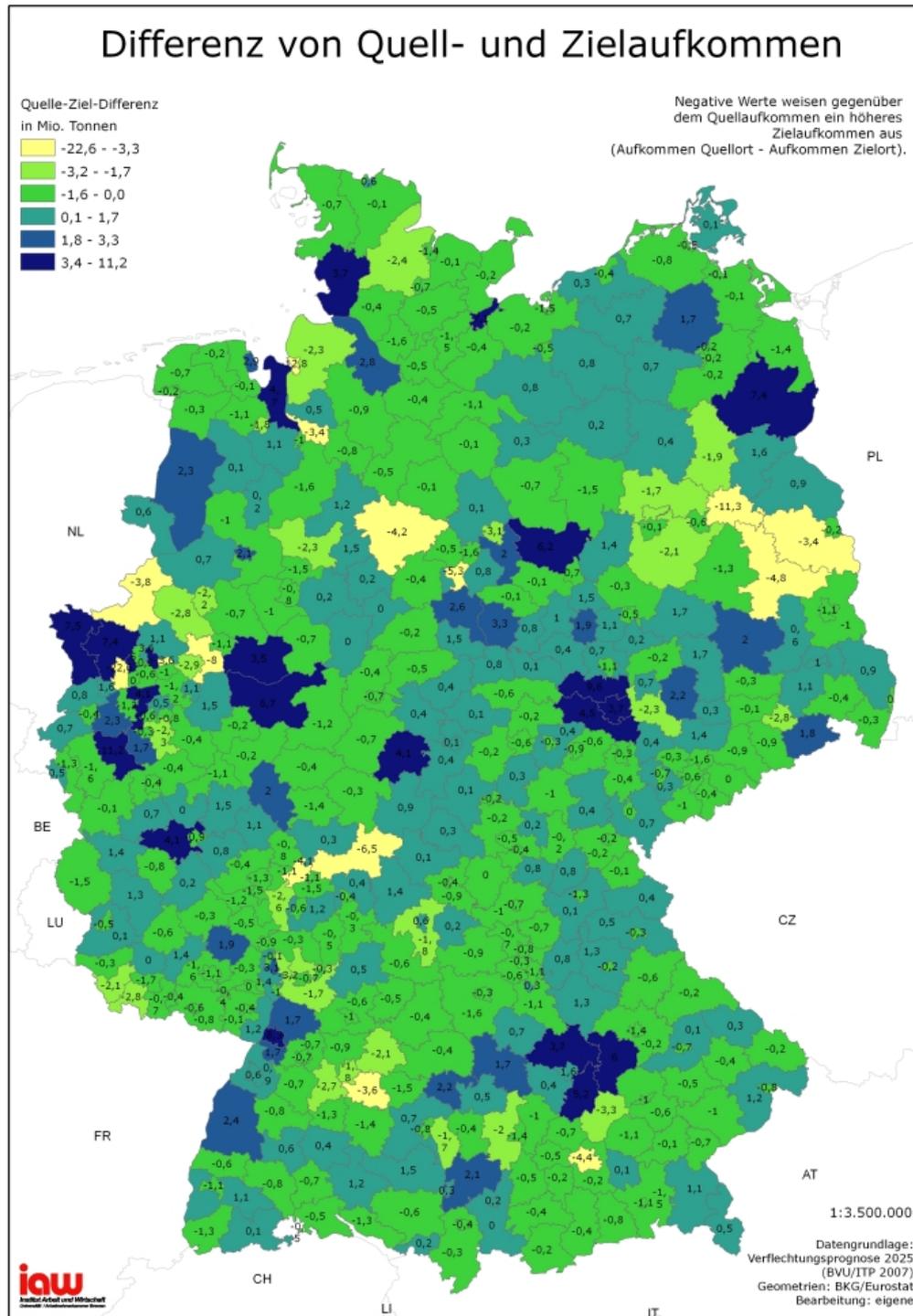
Karte 5: Modellvariante 3: Aufkommensschwerpunkte mit einem hohen Güteraufkommen



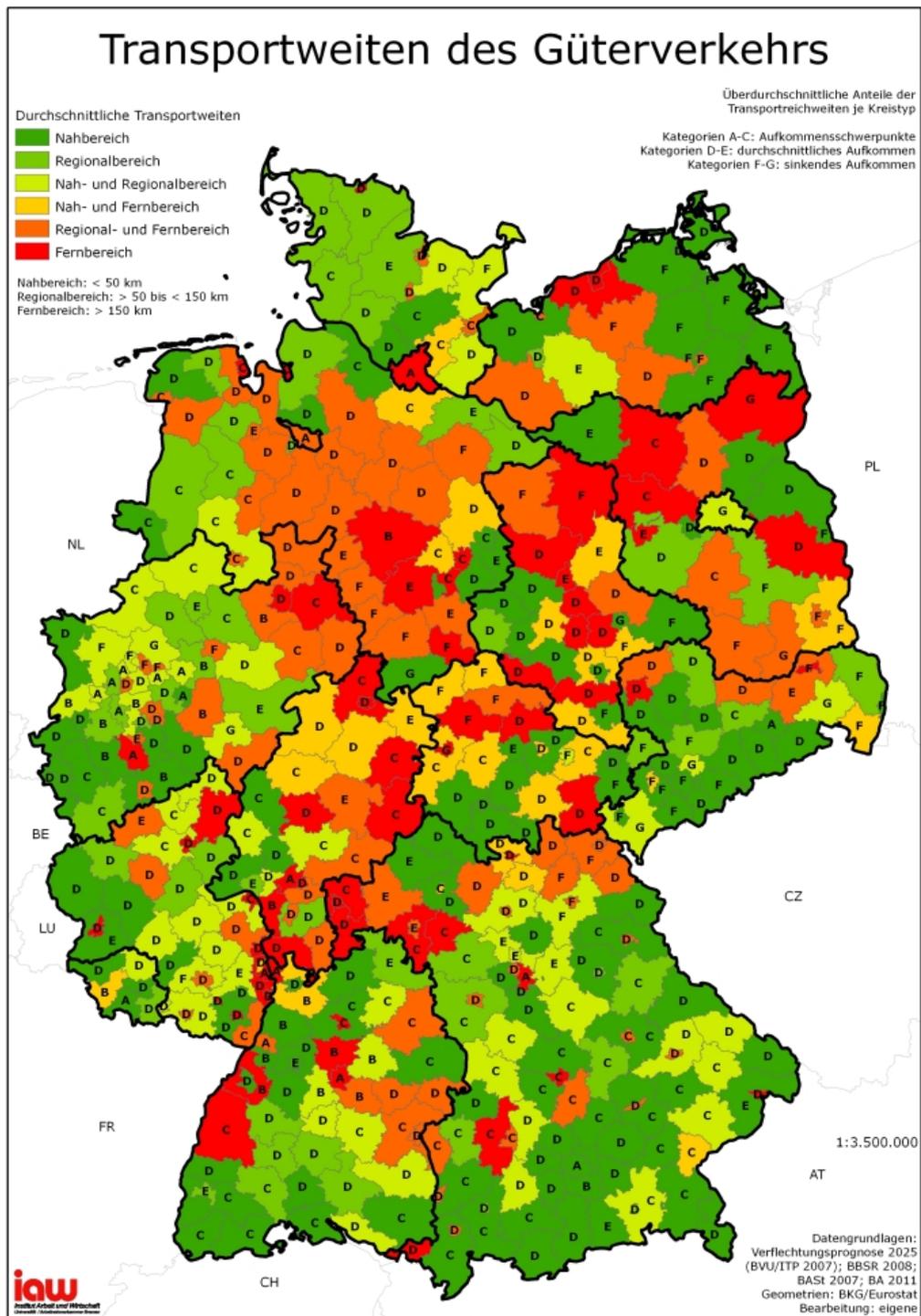
Karte 6: Kreistypen des Güterverkehrs



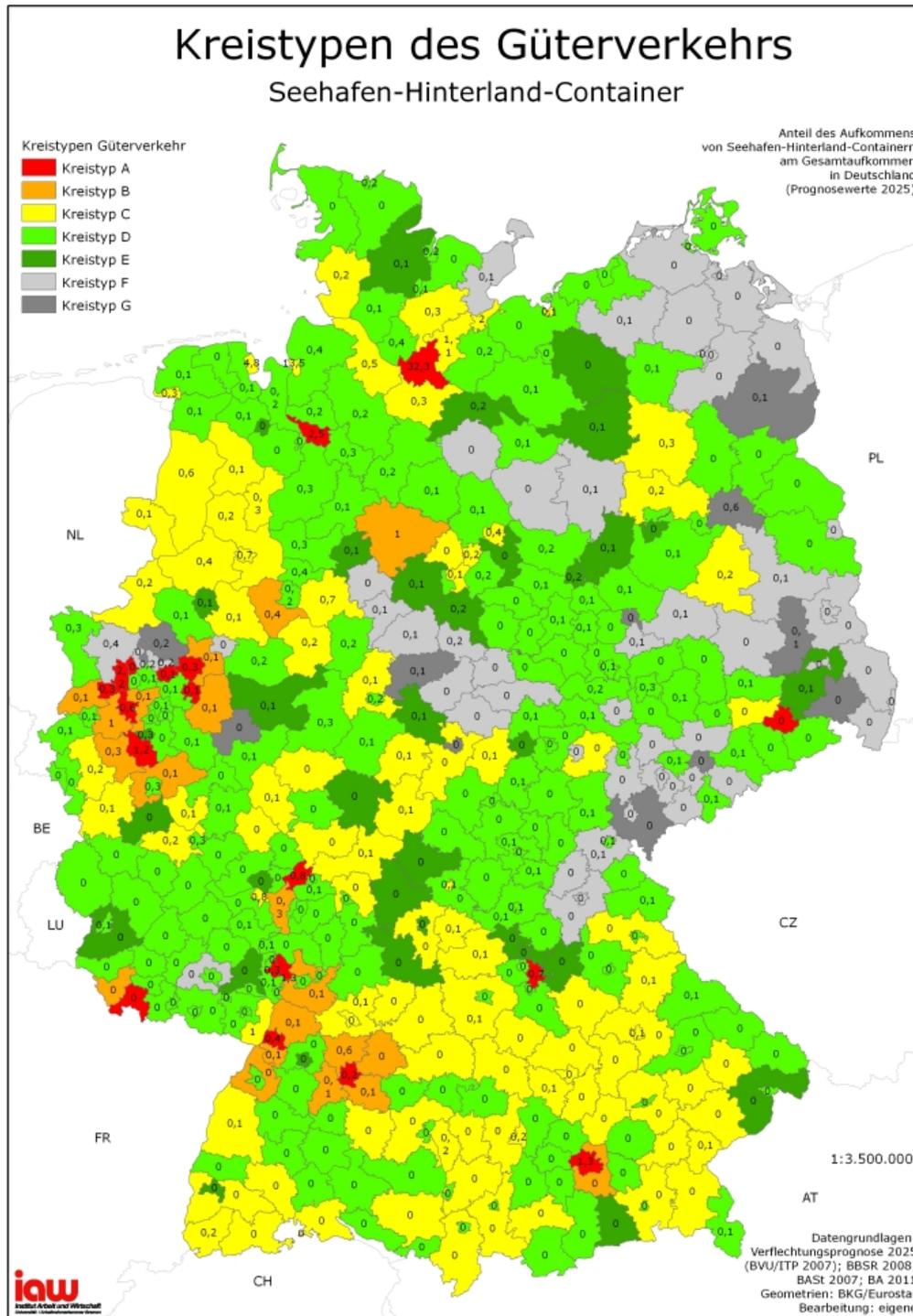
Karte 7: Quelle-Ziel-Differenz des Güteraufkommens (Prognosewerte 2025)

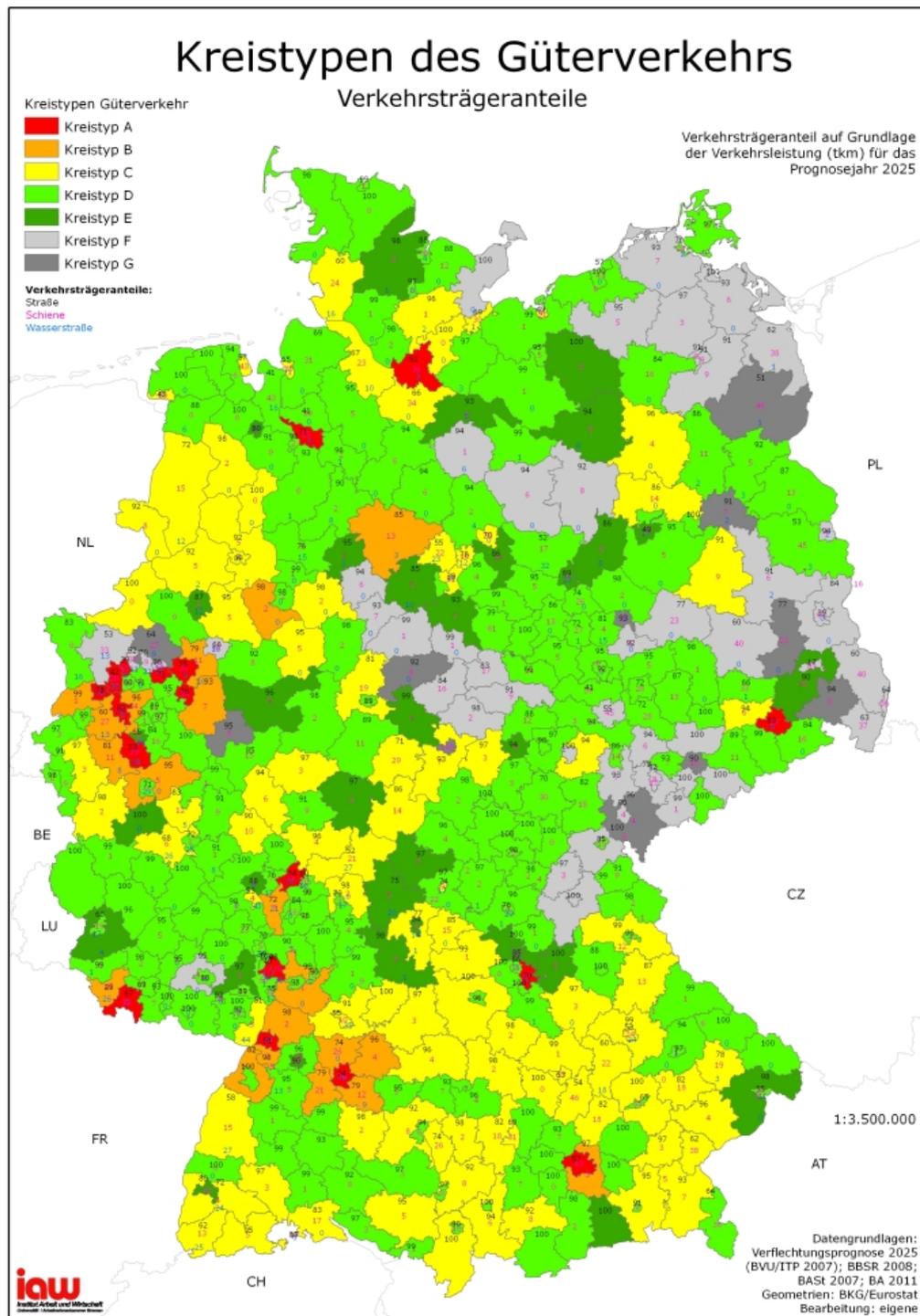


Karte 8: Durchschnittliche Transportweiten des Güterverkehrs

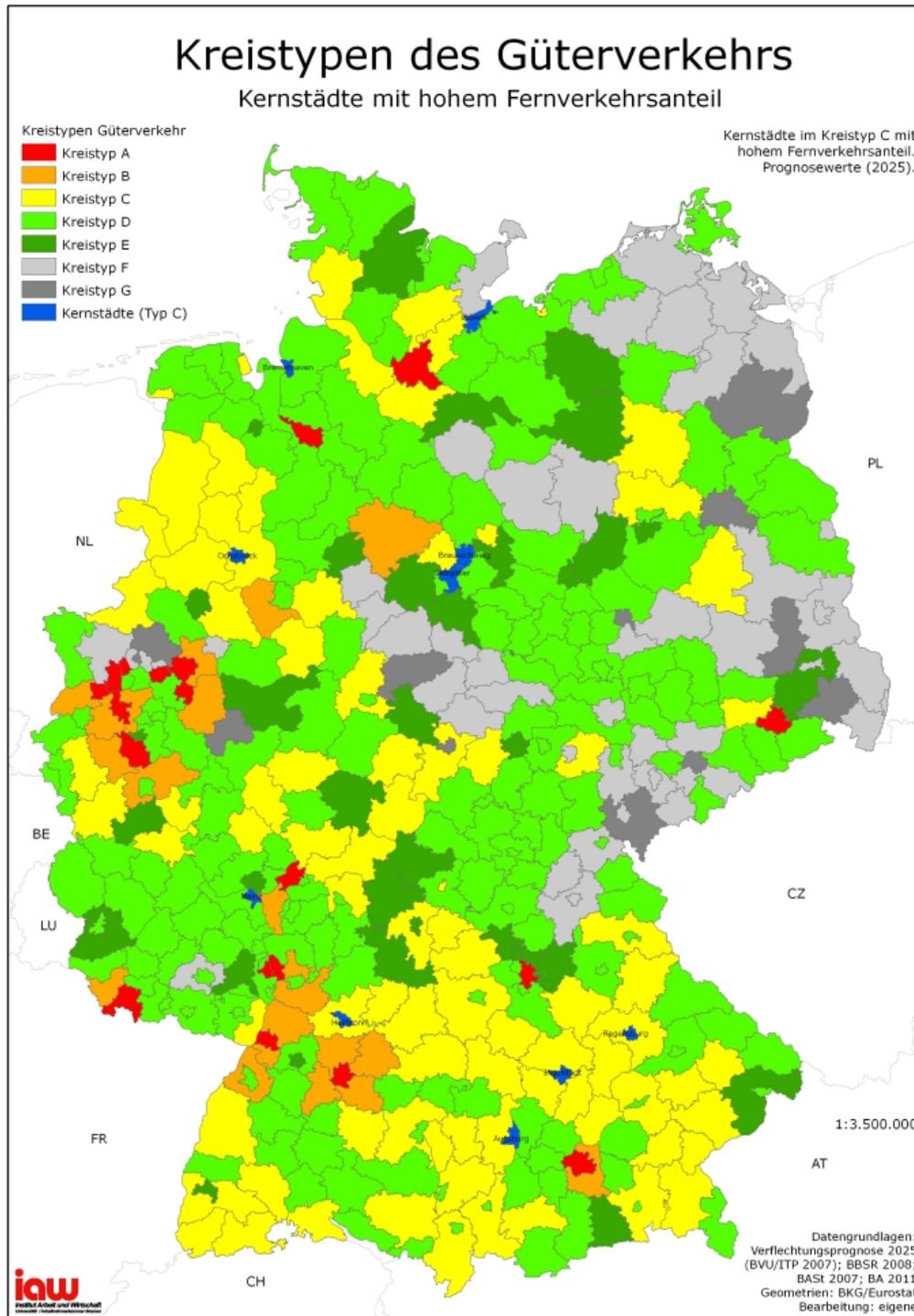


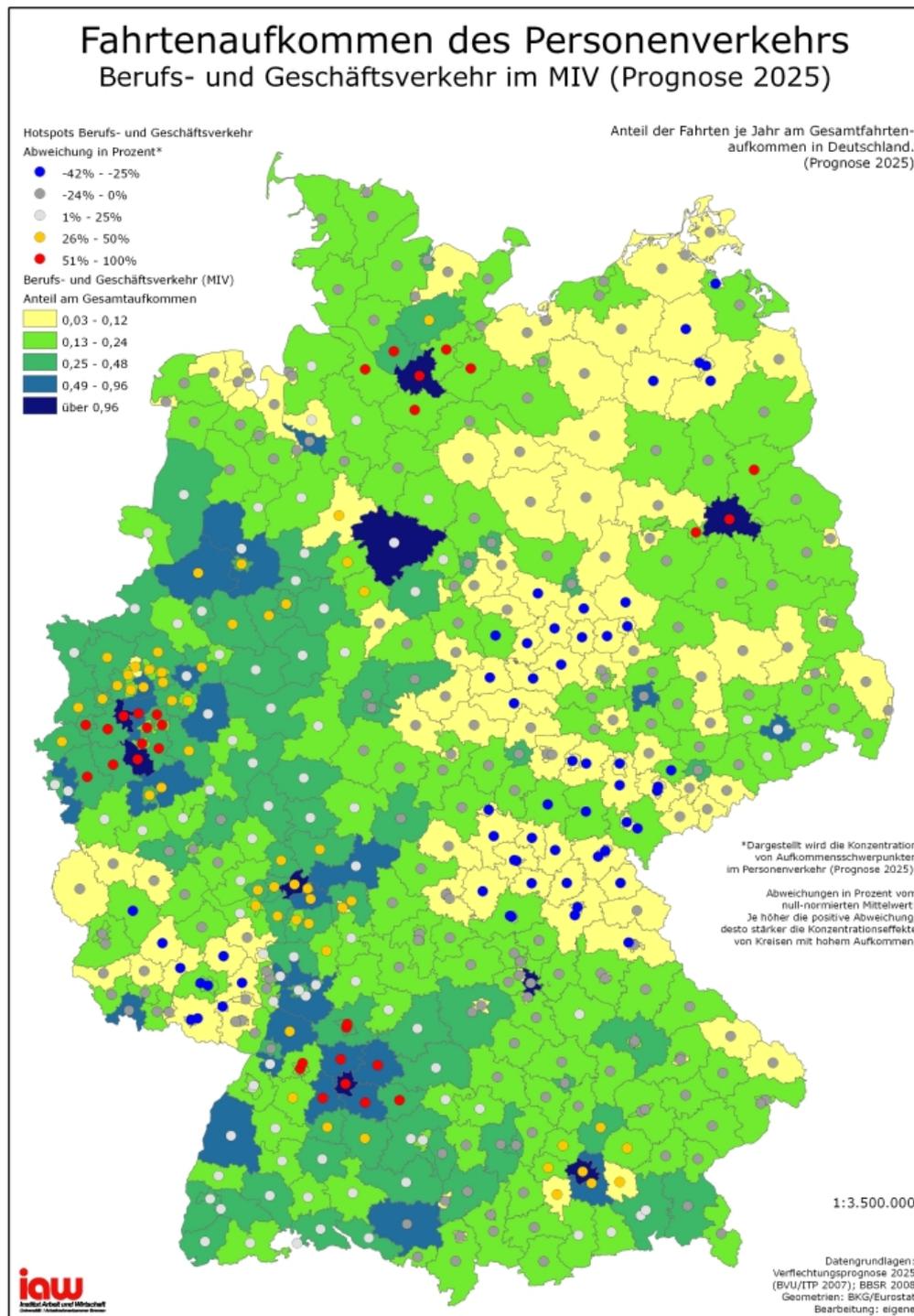
Karte 9: Verteilung des Aufkommens von Seehafen-Hinterland-Containern (Prognose 2025)



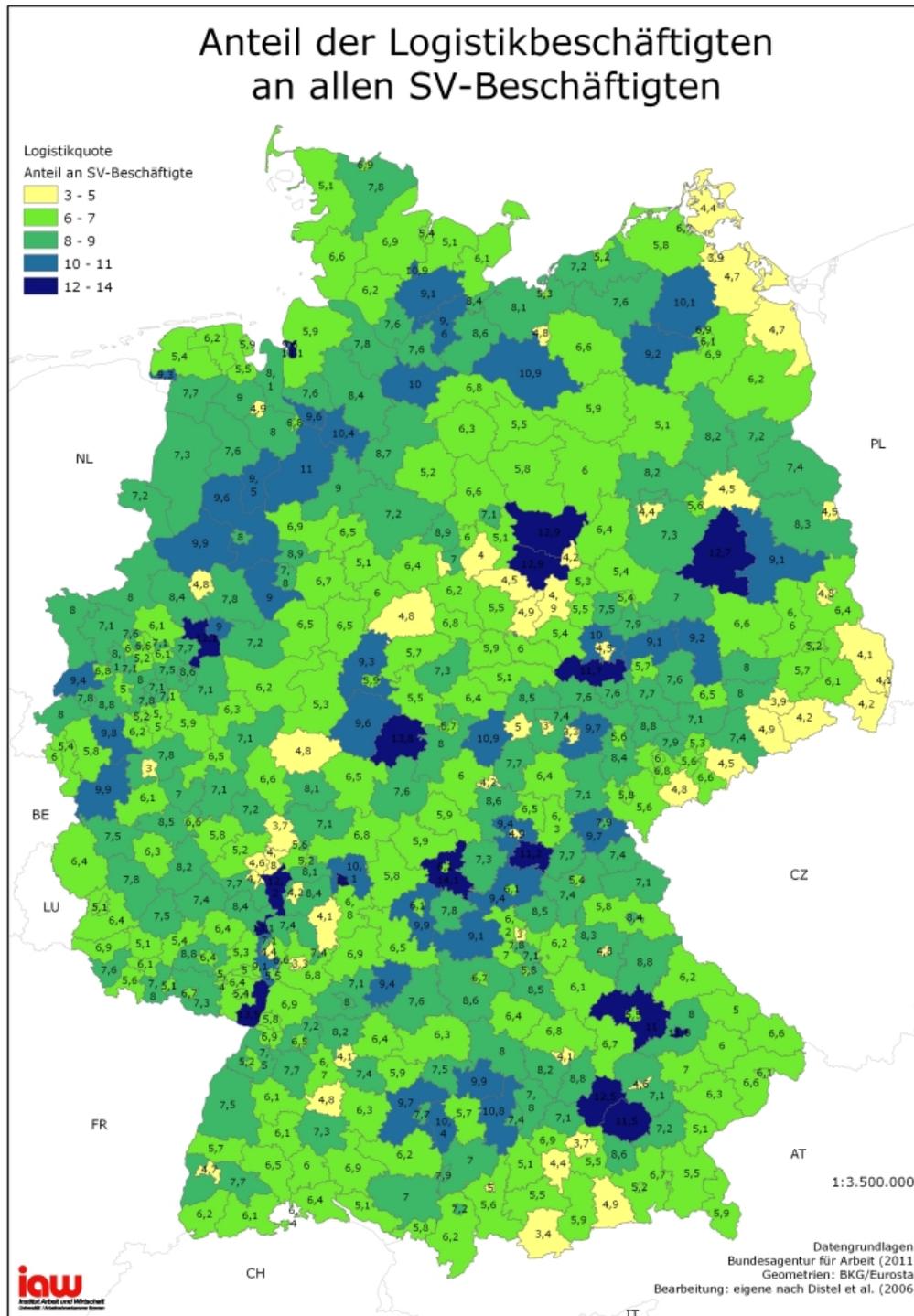
Karte 10: Verkehrsträgeranteile (modal split)

Karte 11: Kreistyp C mit sehr hohem Aufkommen und einem hohen Fernverkehrsanteil

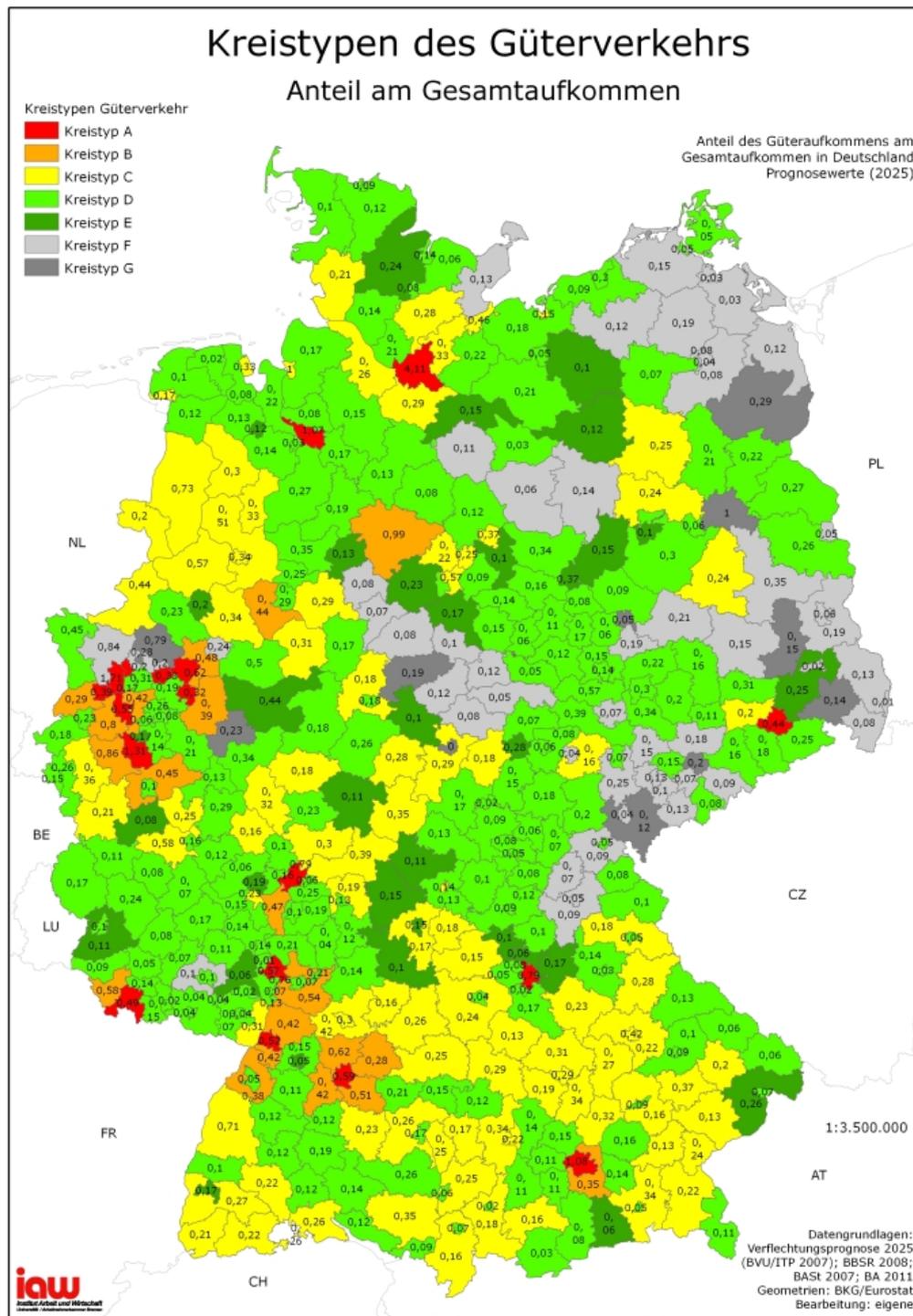


Karte 12: „Hotspots“ Personengeschäfts- und Berufsverkehr

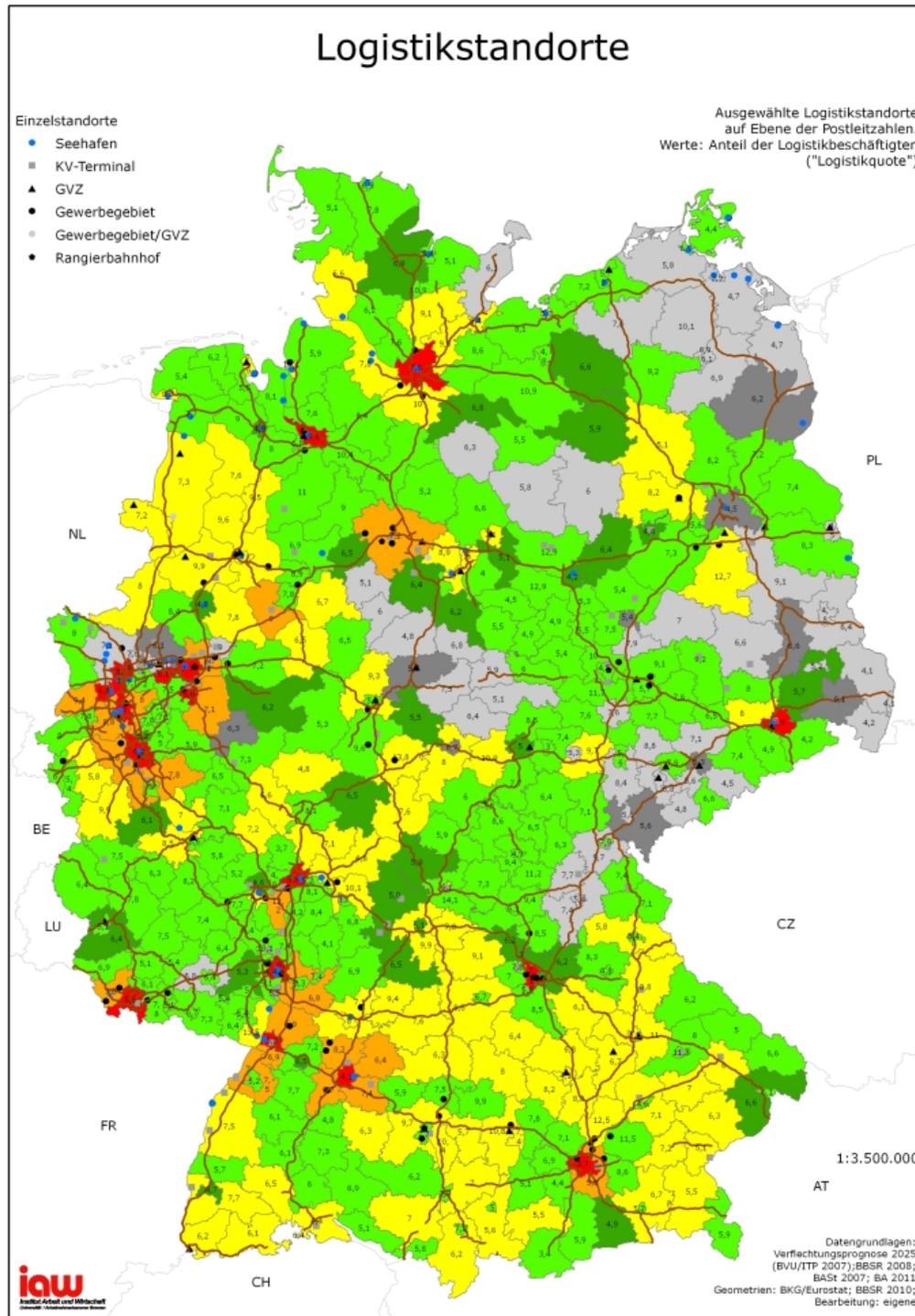
Karte 13: Verteilung der „Logistik-Quote“



Karte 14: Anteil am Gesamtaufkommen in Deutschland



Karte 15: Verteilung von ausgewählten Logistiknoten in Deutschland



Literaturverzeichnis

- Aberle, G. (2005): Zukünftige Entwicklung des Güterverkehrs: Sind Sättigungsgrenzen erkennbar?, Diskussionsbeitrag des Instituts für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, Nr. 106, Gießen.
- Ahrens, A. et al. (2009): Strategieplanung „Mobilität und Transport“ – Folgerungen für die Bundesverkehrswegeplanung, Wissenschaftlicher Beirat für Verkehr, Dresden u.a.
- Arndt, W. (2010): Optimierungspotenziale im Wirtschaftsverkehr durch bestellerseitige Kooperation, Dissertation, Berlin.
- Bassand, M.; Kübler, D. (2001): Debate: Metropolitan Governance Today, Swiss Political Science Review 7(3): S-S, o.O.
- BAST (2005): Straßenverkehrszählung 2005, Tabellenband, Einzelergebnisse der Bundesfernstraßen, Köln.
- Bathelt, H.; Glückler, J. (2002): Wirtschaftsgeographie, Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive, 2. Aufl., UTB Ulmer, Stuttgart,
- Baumgarten, H. (2008): Das Beste in der Logistik – Auf dem Weg zu logistischer Exzellenz, in: Baumgarten, H. (Hrsg.) (2008): Das Beste der Logistik – Innovationen, Strategien, Umsetzungen, Berlin/Heidelberg.
- BBR (2005): Raumordnungsbericht 2005, Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn.
- BBR/BMVBS (Hrsg.) (2007): Festlegungen zum Verkehr in Regionalplänen – Hinweise für die Raumordnungspraxis, Werkstatt: Praxis Heft 48, Bonn.
- BBSR (2008): INKAR, Indikatoren und Karten zur Raumentwicklung, Erläuterungen zu den Raumbezügen, Bonn.
- BBSR (2009): Chancen und Risiken steigender Verkehrskosten für die Stadt- und Siedlungsentwicklung unter Beachtung der Aspekte der postfossilen Mobilität, Vorstudie, Bonn, Berlin.
- BBSR (2009): Chancen und Risiken steigender Verkehrskosten für die Stadt- und Siedlungsentwicklung unter Beachtung der Aspekte der postfossilen Mobilität, Vorstudie, Bonn, Berlin.
- BBSR (2010): Metropolräume in Europa, Band 1, Bonn.
- Bertenrath, R. et al. (2006): Wachstumswirksamkeit von Verkehrsinvestitionen in Deutschland, FiFo-Berichte, Nr. 7, Mai 2006, Köln.
- Bleisch, A. (2005): Die Erreichbarkeit von Regionen – Ein Benchmarking-Modell, Dissertation, Basel.
- BMVBS (2010): Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland, Berlin.
- BMVBS (2011): Investitionsrahmenplan 2011-2012 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes (IRP), Entwurf (Stand: 12/2011), Berlin.
- BMVBS (2013): Grundkonzeption für den Bundesverkehrswegeplan 2015, Entwurf, Berlin.
- BMVBS/BBR (2008): Erfolgsbedingungen von Wachstumsmotoren außerhalb der Metropolen, Werkstatt: Praxis Heft 56, Bonn.
- Bröcker, J. (2005): Städtesystem und Globalisierung, Kiel.
- Bundesanstalt für Straßenwesen (2007): Straßenverkehrszählung 2005, Tabellenband, Einzelergebnisse der Bundesfernstraßen, Bergisch-Gladbach.
- BVU/ITP (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, Studie erstellt im Auftrag des BMVBS (FE 96.0857/2005), München/Freiburg.
- Cappelin, R. (2001): Urban agglomeration and regional development policies in an enlarged Europe. In: Spatial change and interregional flows in the integrating Europe (2001), S. 117-129, Heidelberg.

- DB AG (2011): Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung, Infrastrukturzustands- und Entwicklungsbericht 2010.
- Deutscher Bundestag (2003): Bundesverkehrswegeplan 2003, Drucksache 15/2050, Unterrichtung durch die Bundesregierung, Berlin.
- DGG (2011): Standortkarte der Güterverkehrszentren in Deutschland der Deutschen GVZ-Gesellschaft mbh: <http://www.gvz-org.de> [Stand: 01.01.2010].
- Dieckheuer, G. (2001): Internationale Wirtschaftsbeziehungen, 5. Auflage, München.
- Distel, S. et al. (2006): LogBes – Stand und Entwicklung der Logistik in Deutschland mit Schwerpunkt auf die Logistikbeschäftigung ausgewählter Marktsegmente, Fraunhofer-Arbeitsgruppe Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (ATL), Nürnberg.
- DIW (2008): Energiepreise: 200 Dollar fürs Öl? DIW Berlin empfiehlt mehr Nüchternheit in der Debatte, Pressemitteilung v. 07.01.2008.
- Eisenkopf, A; Schnöbel, Ch. (2007): Die Zukunft des öffentlichen Infrastrukturauftrags im Verkehrssektor: Chancen und Risiken von Public Private Partnerships, in: Jansen et al. (Hrsg.): Die Zukunft des Öffentlichen, Multidisziplinäre Perspektiven für eine Öffnung der Diskussion über das Öffentliche, VS Verlag, S. 49-83, Wiesbaden.
- EU-Kommission (2011): Weißbuch. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, Brüssel.
- EU-Kommission (2011a): Trans-European Transport Networks, The TEN-T Core Network: Country by Country, Brüssel.
- EU-Kommission (2013): New EU transport infrastructure policy – background, MEMO/13/897 v. 17.10.2013.
- Europäische Union (2010): Beschluss Nr. 661/2010/ des Europäischen Parlaments und des Rates v. 07.06.2010 über Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes (Neufassung), Amtsblatt der Europäischen Union L 204/1.
- FGSV (2008): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln.
- Grandjot, H.-H.; Reichert, M. A. (20025): Verkehrspolitik, Grundlagen, Funktionen und Perspektiven für Wissenschaft und Praxis, Deutscher Verkehrsverlag, Hamburg.
- Hesse, M. (2007): Mobilität im Zwischenraum, in: Handbuch Verkehrspolitik, S. 279-300.
- Hesse, M. (2010): Großräumiger Verkehr unter veränderten Rahmenbedingungen, in: Hesse, M. (Hrsg.) (2010): Neue Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Strategien für die großräumige Verkehrsentwicklung, Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL, Hannover.
- HWWI (2007): Rohstoffpreise am Höhepunkt, Im Dialog, Pressemitteilung v. 07.05.2007.
- IHK Region Stuttgart (2005): Gegen den Stau – Chancen für den Verkehr, Darstellung und Bewertung von Engpässen im Straßennetz der Region Stuttgart, Stuttgart.
- ITP (2011): Projekt „Langstreckenverkehre optimieren“, im Auftrag des BMVBS, FE-Nr. 96.0941/2009, München.
- IWH (2006): Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verflechtungsprognose 2025 – Daten und Methoden, Halle (Saale).
- Kille, K. et al. (2010): Die Top 100 der Logistik: Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft, Hamburg.
- Krugman, P. (1991): Increasing Returns an Economic Geography. In: The Journal of Political Economy, Vol. 99/3, S. 483-499, Chicago.
- Kujath, H. (2002): Auswirkungen der transnationalen Verflechtungen deutscher Metropolräume auf die nationale Raumstruktur und Raumpolitik, in: BBR (Hrsg.) (2002): Die großräumigen Verflechtungen deutscher Metropolregionen, IzR 6/7.2002.

- Lammers, E. (2001): Kooperation und Innovation in der Infrastrukturpolitik: Der Lückenschluss der A 31, in: Informationen zur Raumentwicklung (IzR) Heft 8/2001, Bonn.
- Landkreis Emsland (2011): Perlenkette Logistikregion Emsland, pragmatisch, erfolgreich, norddeutsch, Meppen.
- Luhmann, N. (1998): Die Gesellschaft der Gesellschaft, Teilbd. II, 2. Aufl., Suhrkamp Verlag, Berlin.
- Maier, G. et al. (2006): Regional- und Stadtökonomik 2, Regionalentwicklung und Regionalpolitik, Wien/New York.
- Maier, G./Tödtling, F. (2006a): Regional- und Stadtökonomik 1, Standorttheorie und Raumstruktur, Wien/New York.
- Mietsch, F. (2007): Verkehrstelematik, in: Handbuch Verkehrspolitik, S. 643-662.
- North, D. (2002): Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press. Deutsch 1992: Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung, Tübingen.
- OECD (2012): Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030, OECD Publishing.
- Oßenbrügge, J./Danielzyk, R. (2003): Globale Bedingungen und lokale Perspektiven für Wettbewerbs- und Kooperationsformen in Metropolregionen, in: Döring, E. et al. (Hrsg.) (2003): Stadt – Raum – Natur. Die Metropolregionen als politisch konstruierter Raum, Hamburg, S. 17-38.
- Pflüger, M./Südekum, J. (2005): Die Neue Ökonomische Geographie und Effizienzgründe für Regionalpolitik, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 74 (2005), 1, S. 26-46.
- Pfohl, C. et al. (2003): Netzwerke in der Transportlogistik, Darmstadt.
- Pfohl, H. (2010): Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8. Aufl., Springer Verlag, Berlin u.a.
- Priemus, H. (2004): Szenarien und Konzepte für die Entwicklung von Korridoren in den Niederlanden und in der Europäischen Union, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 1/2.2004.
- Priemus, H./Zonneveld, W. (2003) What are corridors and what are the issues?, Introduction to special issue: the governance of corridors, in: Journal of Transport Geography 11 (2003), S. 167-177.
- Raumordnungsgesetz (ROG) v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert am 31.07.2009 durch Art. 9 (BGBl. I S. 2585).
- Raumordnungsverordnung (RoV) v. 13.12.1990 (BGBl. I S. 2766), zuletzt geändert am 31.07.2009 durch Art. 21 (BGBl. I S. 2585).
- Romein, A. et al. (2003): The multi-scalar complexity of infrastructure planning: evidence from the Dutch-Flemish megacorridor, in: Journal of Transport Geography 11 (2003), S. 205-213.
- Schindler, J./Held, H. (2009): Postfossile Mobilität, Wegweiser für die Zeit nach dem Peak Oil, Bad Homburg.
- Schöllner, O. (2007): Verkehrspolitik: Ein problemorientierter Überblick, in: Handbuch Verkehrspolitik, S. 17-42.
- Stadt Köln (2011): Unterlage zur Sitzung im öffentlichen Teil, Sachstand zum Regionalen Logistikkonzept und der Wiederaufnahme der Güterverkehrsrunde, Vorl.-Nr. 22.03.2011, Köln.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2010: Binnenschifffahrt 2008, Umschlagstruktur der wichtigsten Häfen, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060, 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Stölzle, W./Fagagnini, H. (Hrsg.) (2010): Güterverkehr kompakt, München.

-
- Umweltbundesamt (Hrsg.)(2008): Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehr - Beispiel regionale Wirtschaftsförderung, Forschungsbericht 204 96 115, Dessau-Roßlau.
- Universität Stuttgart, Institut für Straßen und Verkehrswesen, Lehrstuhl Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik (VuV) (2009): Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Luftlinienmatrizen und Bewertungsfunktionen, Dokumentation.
- Vester, F. (1991): Ausfahrt Zukunft Supplement, Material zur Systemuntersuchung, München.
- Vinck, K. (2011): TEN-V, Transeuropäische Verkehrsnetze, Jährlicher Tätigkeitsbericht 2010-2011 für ERTMS, Brüssel.
- Whebell, C. (1969): Corridors: a Theory of Urban Systems, in: Annals of the Association of American Geographers 59 (1), S. 1-26.
- Würdemann, G.; Sieber, N. (2004): Raumwirksamkeitsanalyse in der Bundesverkehrswegeplanung, in: BBR (Hrsg.): Informationen zur Raumentwicklung, Heft 6.2004, Bonn, S. 365-377.