

VERKEHRSLEISTUNG DES RUHRGEBIETES IM METROPOLENVERGLEICH

Ergebniszusammenfassung

Karlsruhe, Waldkirch 30.10.2012

Dokumentinformationen

Kurztitel	Verkehrsleistung Ruhrgebiet
Auftraggeber:	Wirtschaftsförderung Metropole Ruhr GmbH
Auftragnehmer:	PTV AG in Zusammenarbeit mit TCI Röhling
Auftrags-Nr.:	C303159
Bearbeiter:	Daniela Paufler-Mann, Stefan Schrempp, Volker Waßmuth
Version:	3

Inhalt

1	Vorwort der Auftraggeber	7
2	Einleitung.....	8
3	Executive Summary	9
4	Darstellung der Regionen.....	11
4.1	Metropole Ruhr.....	11
4.2	Die Vergleichsregionen.....	12
5	Darstellung der Verkehrsleistung Analyse.....	16
5.1	Güterverkehr.....	16
5.1.1	Güterbereichsstruktur der Binnen- und Quell-, Zielverkehre im Regionenvergleich	17
5.1.2	Verkehrsträger und Hauptverkehrsbeziehungen	23
5.2	Personenverkehr	27
6	Prognoseentwicklung der Verkehrsleistung.....	31
6.1	Güterverkehr.....	31
6.1.1	Verkehrsträgerspezifische Auswertungen	33
6.2	Personenverkehr	37
7	Analysen der Verkehrsnetze.....	40
7.1	Straße.....	40
7.2	Schiene	45
8	Wirtschaftliche Effekte des Verkehrssystems Straße.....	47
9	Investitionen und wirtschaftliche Konsequenz.....	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Die Regionen im Vergleich [(1) = mit Verbindungsfunktion]	14
Tabelle 2:	Autobahnlänge pro Mio. Einwohner [km] und Fahrstreifen in den Regionen	15
Tabelle 3:	NST/R-Gutartenklassifizierung	16
Tabelle 4:	Verkehrsleistungen im Binnenverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)	18
Tabelle 5:	Verkehrsleistungen im Quellverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)	19
Tabelle 6:	Verkehrsleistungen im Zielverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)	20
Tabelle 7:	Verkehrsleistungen im Transitverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)	21
Tabelle 8:	Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Lkw – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	23
Tabelle 9:	Güterverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	24
Tabelle 10:	Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Binnenschiff – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	25
Tabelle 11:	Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Straße – Metropole Ruhr (Analysejahr 2004)	27
Tabelle 12:	Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	28
Tabelle 13:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	28
Tabelle 14:	Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Schiene – Metropole Ruhr (Analysejahr 2004)	29
Tabelle 15:	Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	30
Tabelle 16:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Analyse – Schiene– Regionenvergleich (Analysejahr 2004)	30
Tabelle 17:	Gesamte Verkehrsleistung Analyse und Prognose	31
Tabelle 18:	Verkehrsleistungen Analyse und Prognose nach Hauptverkehrsbeziehungen	32

Tabelle 19:	Straßengüterverkehr Verkehrsleistung - Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)	33
Tabelle 20:	Schienengüterverkehr Verkehrsleistung - Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)	35
Tabelle 21:	Binnenschiffsverkehr Verkehrsleistung -Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)	36
Tabelle 22:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Straße – Regionenvergleich	38
Tabelle 23:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Änderungen zur Analyse – Straße – Regionenvergleich	38
Tabelle 24:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Schiene – Regionenvergleich	39
Tabelle 25:	Verkehrsleistung Personenverkehr – Änderungen zur Analyse – Schiene – Regionenvergleich	39
Tabelle 26:	Durchschnittliche Belastung auf den Bundesautobahnen – getrennt nach Fahrstreifen (* - geringe Netzlänge)	44
Tabelle 27:	Durchschnittliche Belastung auf den Bundesautobahnen – DTV pro Fahrstreifen[Pkw-E]	44
Tabelle 28:	Kapazitätskennziffern für die Schiene	46
Tabelle 29:	Kapazitätsbetrachtung Metropole Ruhr Schiene – Mehrkosten durch Güterverkehrssteigerung	46
Tabelle 30:	Indexdarstellung der einzusparenden Transportkosten bei 10% Kapazitätserweiterung in den regionalen Netzen	47
Tabelle 31:	Volkswirtschaftliche Effekte der Kapazitätserweiterung ohne die Berücksichtigung des umgebenden Bundeslandes	49
Tabelle 32:	Investitionen Straße (* indisponibel und vordringlicher Bedarf)	50
Tabelle 33:	Investitionen Schiene	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Geographie der Metropole Ruhr	11
Abbildung 2: Die geographische Lage der fünf zu vergleichenden Regionen	12
Abbildung 3: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich	23
Abbildung 4: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich	25
Abbildung 5: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Binnenschiff – Regionenvergleich	26
Abbildung 7: Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Straße – Regionenvergleich	37
Abbildung 8: Fahrleistung je Straßenkategorie, absolut – Pkw – Regionenvergleich	40
Abbildung 9: Fahrleistung je Straßenkategorie, absolut – Lkw – Regionenvergleich	41
Abbildung 10: Vergleich der Metropole Ruhr mit dem Mittelwert aller Regionen	42
Abbildung 11: Anteil Netzkilometer mit hoher Belastung (>20.000 DTV/FS)	43
Abbildung 12: Anteil Netzkilometer mit hoher Belastung (>20.000 DTV in Pkw- E/FS) inkl. Prognose	45
Abbildung 13: Vergleich der durch Kapazitätserhöhungen in den Vergleichsregionen erzeugten wirtschaftlichen Effekte	48
Abbildung 14: Neubau und Erweiterung von Bundesautobahnen gemäß Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Quelle: BMVBS)	51
Abbildung 15: Gegenüberstellung von eingesparten Wohlfahrtsverlusten bei Kapazitätserweiterung und bis Ende 2011 abgeschlossener Investitionen in den Regionen	52

1 Vorwort der Auftraggeber

Die Metropole Ruhr ist mit etwa 5,2 Mio. Einwohnern einer der größten Ballungsräume in Europa. Steigendes Verkehrsaufkommen, enge Finanzspielräume in den öffentlichen Haushalten, der demografische Wandel und nicht zuletzt berechnete Anliegen der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes stellen neue Anforderungen an die Verkehrsträger und die Verkehrsinfrastruktur. Um diesen Anforderungen in Zukunft gerecht werden zu können, sind Investitionen in das Verkehrssystem dringend notwendig.

Das Verkehrssystem des Ruhrgebiets ist ein entscheidender Baustein des deutschen und europäischen Verkehrssystems. Das Ruhrgebiet weist aufgrund der hohen Bevölkerungs- und Siedlungsdichte ein starkes Binnenverkehrsaufkommen (z.B. durch Pendlerverkehre) auf. Vor dem Hintergrund der geographischen Lage am Schnittpunkt bedeutender Güterverkehrskorridore zwischen West- und Osteuropa sowie zwischen den Hochseehäfen Norddeutschlands, der Niederlande und Belgiens Richtung Schweiz und Südosteuropa stellt zudem die prognostizierte Zunahme des Güterverkehrs das regionale Verkehrssystem im Ruhrgebiet vor große Herausforderungen.

Die Hauptlast der Verkehrsleistung liegt im Ruhrgebiet auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen. Deshalb muss der Bund über den Bundesverkehrswegeplan, den Investitionsrahmenplan und die jährlich bereitgestellten Haushaltsmittel den bedeutendsten Teil der Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur des Ruhrgebiets tragen. Die Investitionsschwerpunkte des Bundes lagen in den letzten 20 Jahren in Ostdeutschland sowie den südlichen Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg. Das Ruhrgebiet wurde trotz seiner herausragenden Verkehrsleistung und -bedeutung nur unterdurchschnittlich mit Mitteln des Bundes bedacht.

Die Initiatoren dieser Studie unterstützen die Forderung, mit einer nachvollziehbaren Prioritätensetzung die knappen Finanzmittel des Bundes sinnvoll zu verteilen und gezielt einzusetzen. Dabei müssen die besonderen regionalen Gegebenheiten in die Investitionsentscheidungen der Zukunft einbezogen werden. Dazu gehört auch – vor dem Hintergrund geforderter Nutzen-Kosten-Rechnungen – den Beitrag der jeweiligen Region für das Wachstum der Volkswirtschaft insgesamt zu berücksichtigen.

Die vorliegende Studie zeigt auf, dass es aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist, die Investitionstätigkeit in die Infrastruktur des Ruhrgebiets deutlich zu erhöhen. Um für die wachsenden Anforderungen der Zukunft gerüstet zu sein, müssen jetzt die Weichen gestellt werden.

Thomas Westphal
Wirtschaftsförderung
metropoleruhr

Helmut Diegel
Industrie- und Handels-
kammern im Ruhrgebiet

Jan-Peter Nissen
Initiativkreis Ruhr

2 Einleitung

Die Metropole Ruhr („Ruhrgebiet“) liegt im Herzen Europas und ist nach wie vor ein wichtiger Impulsgeber für die europäische Wirtschaft. Im Umkreis von ca. 500 km wohnen ca. 40% der EU-Bevölkerung.

Das Ruhrgebiet ist gekennzeichnet durch eine Überlagerung von vielfältigen Nutzungen. Der Strukturwandel stellt das Ruhrgebiet jedoch vor große Herausforderungen.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war es, die verkehrliche Struktur des Ruhrgebiets darzustellen und mit ähnlichen Regionen in Deutschland zu vergleichen. Der verkehrlichen Analyse und der Ableitung der Bedeutung des Verkehrssystems für die deutsche und europäische Wirtschaft werden die Finanzmittel für Ausbau und Erweiterung der Infrastruktur von Seiten des Bundes gegenübergestellt. Ein Schwerpunkt der Untersuchung liegt daher im Wirtschaft- und Güterverkehr.

Als Basis für die Betrachtung diente die Sammlung unterschiedlicher Datengrundlagen. Da eine durchgängige Datengrundlage nicht vorliegt, setzt sich der Gesamtüberblick aus verschiedenen Quellen zusammen. Für die Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr stammen die Daten aus den Grundlagendaten und der Prognose im Rahmen der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen (PDVV) 2025, die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung von den Büros Intraplan und BVU aufgestellt wurde. Ergänzt wurden diese Zahlen mit den Werten der Integrierten Gesamtverkehrsplanung Nordrhein-Westfalen (TCI als Kessel und Partner, PTV, SSP, BKR, PÖU und Rand), sowie der deutschlandweiten Verkehrsdatenplattform PTV Validate. Trotz der teilweise unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Differenzierungen wurden die Ergebnisse zu einem Gesamtbild zusammengefasst.

Zur besseren Übersicht über die umfangreichen Erkenntnisse wird dem vorliegenden Bericht eine Kurzzusammenfassung als „Executive Summary“ vorangestellt. Im Hauptteil werden die wesentlichen Erkenntnisse detailliert vorgestellt. Ergänzende Informationen, auf die im Text verwiesen werden, finden sich im Anlagenband.

3 Executive Summary

1) Stärkste Verkehrsleistung im Regionenvergleich

Die Metropole Ruhr weist in allen Hauptverkehrsbeziehungen im Vergleich der Regionen die stärkste Verkehrsleistung im Bereich des Güterverkehrs aus. Neben der hohen Verkehrsleistung durch den Binnenwirtschaftsverkehr und Warenlieferungen vom oder zum Ruhrgebiet, spielt auch der Transit-Verkehr eine sehr große Rolle. Etwa die Hälfte des Güterverkehrs entsteht oder endet nicht im Ruhrgebiet, sondern nutzt die Autobahnen des Ruhrgebiets als Transitstrecke. Auch im Personenverkehr spielt der Transit, sowohl bei der Straße, als auch bei der Schiene eine sehr große Rolle. Der Transitanteil ist mit 19% im Ruhrgebiet im Regionenvergleich trotz der hohen Bevölkerungsdichte am höchsten, verglichen mit den zweitplatzierten Regionen Stuttgart und Frankfurt mit je 17%. Bis 2025 ist zudem eine Abnahme des Binnenverkehrs sowohl bei Gütern wie bei Personen im Ruhrgebiet prognostiziert. Die Region erbringt damit heute und noch verstärkt in der Zukunft hohe Verkehrsleistungen für andere Regionen.

2) Größte Auslastung des Autobahnnetzes im Ruhrgebiet

Im Ruhrgebiet existiert ein dichtes Autobahnnetz, dieses ist aber zum überwiegenden Teil nur mit zwei Richtungsfahrbahnen ausgebaut. Autobahnen mit 4-streifigen Richtungsfahrbahnen existieren im Ruhrgebiet nicht. 35 % der bestehenden Autobahnen sind heute bereits sehr hoch ausgelastet, im Regionenvergleich gefolgt von Stuttgart/Rhein-Neckar, deren Anteil bei 17% liegt. Sowohl bei der Anzahl der hoch belasteten Autobahnen als auch bei der durchschnittlichen Belastung der Autobahnen pro Fahrstreifen liegt das Ruhrgebiet an erster Stelle der Vergleichsregionen. Die prognostizierte Zunahme des Lkw-Verkehrs lässt auch in Zukunft eine überdurchschnittlich hohe Belastung des Straßennetzes der Region erwarten.

3) Größte Kosteneinsparungen bei Kapazitätserweiterungen

Verkehrsprobleme im Ruhrgebiet behindern nicht nur die lokale, sondern auch die deutsche und europäische Wirtschaft. Sensitivitätstests allein für die Straße zeigen bereits, dass von Kapazitätserweiterungen im Ruhrgebiet größere Kosteneinsparungen im Gütertransport zu erwarten sind, als dies bei Kapazitätserweiterungen in den anderen Vergleichsregionen der Fall wäre. Dabei ist eine Erhöhung der Straßenkapazitäten sowohl durch eine Verbesserung der Straßeninfrastruktur, als auch durch eine Entlastung der Straßen z.B. durch den Ausbau des Schienennetzes denkbar. Eine nähere Betrachtung des Schienennetzes ist mangels vergleichbarer Daten hier nicht in ähnlicher Form wie für die Straße erfolgt, aber auch bei der Schiene ist eine hohe Auslastung festzustellen und die Frage nach der Finanzierung von Instandhaltung der Stadtbahnen völlig ungeklärt.

4) Geringste Investitionen im Regionenvergleich

Obwohl im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) ein großer Nutzen für Maßnahmen im Ruhrgebiet identifiziert wurde, ist davon bisher nur ein geringer Anteil von 25% im Straßenbereich realisiert bzw. in der konkreten Planung. Auffällig ist dagegen die hohe Umsetzungsquote in Berlin (66%) oder Stuttgart (77%). In keiner Vergleichsregion ist die Umsetzungsquote so gering wie im Ruhrgebiet.

5) Größtes Missverhältnis von potenziellen Kosteneinsparungen und Investitionen im Ruhrgebiet

Wird den erzielbaren wirtschaftlichen Effekten (Kosteneinsparungen) die realisierten Investitionen gegenüber gestellt, ist ein starkes Missverhältnis deutlich. Von den in den Vergleichsregionen insgesamt erzielbaren Kosteneinsparungen wären 49% im Ruhrgebiet erzielbar, es folgen mit 29% Stuttgart und mit 17% Frankfurt. Im Vergleich dazu liegen die bis 2011 tatsächlich realisierten Investitionsanteile bei 10% im Ruhrgebiet, bei 22% im Raum Stuttgart und bei 7% in der Region Frankfurt.

6) Größter überregionaler Nutzen bei Kapazitätserweiterungen

Mittels des o.g. Sensitivitätstests wird die Wirkung vergleichbar, die die Erweiterung der Transportkapazitäten einer Region in den jeweils anderen 15 Bundesländern hat. Es zeigt sich, dass der größte Effekt für andere Bundesländer durch Erhöhung der Kapazitäten im Ruhrgebiet erreicht werden kann. In den Regionen Stuttgart und Frankfurt hätte die Ausweitung der jeweiligen regionalen Transportkapazitäten eine um 15% bzw. 23% geringere überregionale Wirkung, als die Erweiterung im Ruhrgebiet wiederum außerhalb NRWs generieren würde. Investitionen, die die Kapazitäten im Güterverkehr im Ruhrgebiet erweitern, erzeugen also einen vergleichsweise größeren überregionalen Nutzen.

4 Darstellung der Regionen

4.1 Metropole Ruhr

Die geographische Grenze der Region entspricht der IKM-Definition¹ der europäischen Metropolregion Ruhr. In den 11 kreisfreien Städten und 4 Kreisen wohnt mit 5,15 Mio. Einwohnern ca. ein Drittel der Bevölkerung Nordrhein-Westfalens. Bei einer Fläche von 4.435 km² macht das eine durchschnittliche Dichte von 1177 EW/km², wobei es große Unterschiede zwischen dem verdichteten Ballungsraum und dem eher ländlich geprägten Kreis Wesel gibt. Die West-Ost Ausdehnung des Gebietes von Wesel bis Hamm beträgt 116 km, die Nord-Süd Ausdehnung misst 67 km.



Abbildung 1: Die Geographie der Metropole Ruhr

Die Metropolregion Ruhr setzt sich im Einzelnen zusammen aus den Kreisen Ennepe-Ruhr, Recklinghausen, Unna und Wesel und den 11 Kreisfreien Städten Bochum, Bottrop, Dortmund, Duisburg, Essen, Gelsenkirchen, Hagen, Hamm, Herne, Mülheim und Oberhausen.

¹ Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland

4.2 Die Vergleichsregionen

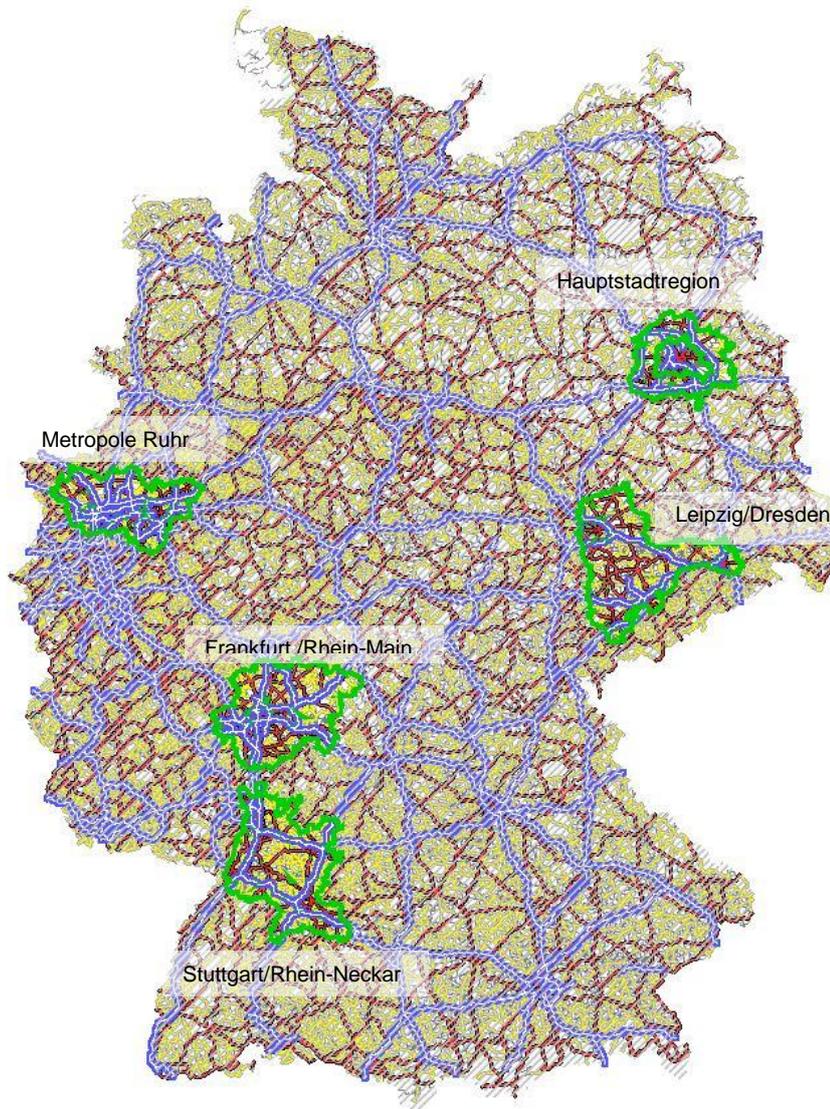


Abbildung 2: Die geographische Lage der fünf zu vergleichenden Regionen

Für die vergleichende Betrachtung mit der Metropole Ruhr wurden vier weitere Regionen ausgewählt. Dabei wurde auf andere europäische Metropolregionen in Deutschland zurückgegriffen. Als Auswahlkriterien dienten in erster Linie die Einwohnerzahl und die Fläche, zudem bestehende Gebietsdefinitionen und strukturelle Aspekte. Abgesehen von der Hauptstadtregion wurde auf monozentrale Regionen wie München verzichtet. Zudem schied die Region Hamburg aufgrund zahlreicher (in erster Linie hafenbedingter) Sondereffekte als Vergleichsregion ebenfalls aus. Als Vergleichsregionen wurden die Region Frankfurt/Rhein-Main, die Hauptstadtregion, die Region Leipzig/Dresden und die Region Stuttgart/Rhein-Neckar ausgewählt. Abbildung 2 zeigt die geographische Lage und Ausdehnung der fünf Vergleichsregionen in einem Überblick. Eine detaillierte Vorstellung der Vergleichsregionen findet sich im Anhang. Die einzelnen Regionen werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Region Frankfurt/Rhein-Main

Die gewählte Region Frankfurt/Rhein-Main ist ein Teil der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main mit Frankfurt am Main im Zentrum. Die Region schließt im Süden mit Darmstadt, im Norden mit dem Hochtaunuskreis ab, in Ost-West-Richtung sind Wiesbaden und Aschaffenburg die Grenzen. Die Region hat 6.160 km² Fläche und rund 3,66 Mio. Einwohner. Eine Karten-Darstellung der Region sowie Auflistung der Kreise und kreisfreien Städte der Vergleichsregion finden sich im Anhang.

Hauptstadtregion

Laut Definition der IKM bilden die Bundesländer Berlin und Brandenburg zusammen die „Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg“. In Brandenburg wird unterschieden zwischen dem „Berliner Umland“, welches stark mit der Stadt Berlin verflochten ist („Speckgürtel“) und dem „weiteren Metropolraum“. Für diese Untersuchung wurde sich auf Berlin, Potsdam-Stadt und das „Berliner Umland“ konzentriert, um eine bessere Vergleichbarkeit zur Metropole Ruhr zu erhalten. Diese Abgrenzung wird auch im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg so ausgewiesen und verwendet. Die Region ist mit 3.910 km² Fläche die kleinste der gewählten Vergleichsregionen und hat insgesamt 4,27 Mio. Einwohner. Im Anhang ist eine Abbildung der Geographie der Region, sowie eine Aufzählung der Kreise und kreisfreien Städte zu finden.

Region Leipzig-Dresden

Diese Region ist der sächsische Teil der sehr großen Metropolregion Mitteldeutschland. Sie umfasst den Raum im Dreieck Leipzig – Dresden – Zwickau und ist mit ihren 6.729 km² die flächenmäßig größte der hier betrachteten Gebiete und gleichzeitig die Einwohner-schwächste. Eine Aufzählung der Kreise und Kreisfreien Städte sowie eine Kartendarstellung befinden sich im Anhang.

Region Stuttgart/Rhein-Neckar

In dieser Region werden Teile der Metropolregion Stuttgart und der Metropolregion Rhein-Neckar kombiniert. Die mit 6.607 km² zweitgrößte Vergleichsregion wird im Süden von Böblingen und Esslingen begrenzt. Mit Heilbronn und den badischen Städten Karlsruhe und Mannheim ergibt sich eine wirtschaftsstarke Region im Norden Baden-Württembergs. Diese Region ist keine definierte Metropolregion; die Berücksichtigung der so gewählten Region bietet sich aber aus Vergleichsgründen an. Hier leben 4,46 Mio. Einwohner. Die Kartendarstellung und die Auflistung der Kreise und Kreisfreien Städte finden sich im Anhang.

In Tabelle 1 sind die Eckdaten der Vergleichsregionen zusammengefasst. Die Metropole Ruhr ist im Vergleich mit ihren 5,15 Mio. EW die einwohnerstärkste Region. Bei der Fläche wiederum ist nur die Hauptstadtregion kleiner. Dies zeigt die hohe Bevölkerungsdichte, die einzigartig in Deutschland ist. Die Region Leipzig-Dresden hat auf der größten Fläche die geringste Einwohnerzahl zu verzeichnen. Die Einwohnerdichte in dieser Region von 370 Einwohnern pro km² kommt auf weniger als ein Drittel der Dichte in der Metropole Ruhr (1.177 EW/km²).

Des Weiteren ist in der Tabelle 1 die Länge des Straßennetzes dargestellt. Dabei fällt auf, dass nur die Region Stuttgart/Rhein-Neckar mit 6.962 km über ein längeres Gesamtnetz verfügt als die räumlich kleinere Metropole Ruhr mit 6.382 km Länge. Dabei ist das Autobahnnetz mit 612 km nirgends so lang wie an der Ruhr. Dafür ist der Anteil der Bundesstraßen in der Metropole Ruhr verhältnismäßig gering. Die Hauptstadtregion und die Region Leipzig-Dresden haben 40% bzw. 45% weniger Autobahnkilometer als das Ruhrgebiet zu verzeichnen. Die sächsische Region erschließt ihre Fläche mit einem überproportional langen Bundesstraßennetz.

Region	Größe [km ²]	EW [Mio.]	BIP [Mrd. €]	Netzlänge [km]		
				BAB	Bundes- Straße	Ges(1)
Metropole Ruhr	4.435	5,15	139	612	616	6.382
Region Frankfurt/Rhein-Main	6.160	3,66	159	505	931	5.704
Hauptstadtregion	3.910	4,27	125	370	425	3.419
Region Leipzig/Dresden	6.729	2,48	93	361	1008	5.888
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	6.607	4,46	162	414	861	6.962

Tabelle 1: Die Regionen im Vergleich [(1) = mit Verbindungsfunktion]

Von den 612 Autobahnkilometern in der Metropole Ruhr sind 61% zweistreifig² und 39% dreistreifig. In der Region Stuttgart/Rhein-Neckar überwiegt mit 55% der dreistreifige Ausbau. In der Region Frankfurt/Rhein-Main sind 10% des Autobahnnetzes vierstreifig ausgebaut, dagegen gibt es keinen vierstreifigen Ausbau im Ruhrgebiet. Eine Tabelle mit der detaillierten Auflistung findet sich im Anhang.

Aussagen über die Autobahnlänge, bezogen auf die Einwohnerzahl zeigt die Tabelle 2: Mit 115 km Autobahn pro Mio. Einwohner liegt die Metropole Ruhr im Mittelfeld, die meisten Autobahnkilometer pro Einwohner verzeichnet die Region Leipzig/Dresden.

Region	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung			Summe
	2	3	4	
Metropole Ruhr	70	45	0	115
Region Frankfurt/Rhein-Main	80	45	12	137
Hauptstadtregion	46	40	0	86
Region Leipzig/Dresden	75	70	0	145
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	42	51	1	94

Tabelle 2: Autobahnlänge pro Mio. Einwohner [km] und Fahrstreifen in den Regionen

² immer richtungsbezogen

5 Darstellung der Verkehrsleistung Analyse

5.1 Güterverkehr

Zentrales Ergebnis der vorliegenden Auswertungen ist, dass die Metropole Ruhr in allen Hauptverkehrsbeziehungen, dem Binnenverkehr, dem Quell – und Zielverkehr als auch dem Transit, im Vergleich der Regionen die maximale Verkehrsleistung ausweist. Dies wird im folgenden Kapitel unter verschiedenen Aspekten näher analysiert. Die im Güterverkehr berechneten Ergebnisse beruhen auf dem Datensatz zu Verkehrsströmen und Verkehrsnetzen der PDVV 2025³. Die Berechnungen liegen in der in diesen Daten vorhandenen größtmöglichen Differenzierung vor. Es wurden 10 NST/R⁴ Gütergruppen (Erklärung siehe Tabelle 3) und den 3 Verkehrsträgern Straße, Schiene und Wasserstraße unterschieden. Neben der eigentlichen NST/R Klassifizierung wird im Text eine - nicht offizielle - Kurzbezeichnung genutzt.

Allein der kombinierte Verkehr auf der Bahn, der in der PDVV ebenfalls NST/R spezifisch ausgewiesen wird, wird hier als zusätzliche Gütergruppe der Bahn dargestellt.

NST/R	Bezeichnung	Hier z.T. benutzte Kurzbezeichnung
0	Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	Landwirtschaft
1	Andere Nahrungs- und Futtermittel	Nahrungsmittel
2	Feste mineralische Brennstoffe	Kohle
3	Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase	Mineralöl
4	Erze und Metallabfälle	Erze und Schrott
5	Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	Eisen, Stahl
6	Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	Steine Erden
7	Düngemittel	Düngemittel
8	Chemische Erzeugnisse	Chemie
9	Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren, besondere Transportgüter	Hochwertige Güter

Tabelle 3: NST/R-Gutartenklassifizierung

Für die Untersuchungen innerhalb dieses Berichts werden diverse zusammengefasste Betrachtungen angestellt, um die wesentlichen Aspekte herauszustellen. Die den Zusammenfassungen zugrundeliegenden Datensätze sind in voller Differenzierung im Anhang abgebildet.

³ Analyse- und Prognosejahr der Prognose der Deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, ITP, BVU im Auftrag des BMVBS 2007.

⁴ Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, Révisée

Als erstes werden die Unterschiede der regionalen Verkehrsleistungen nach Güterbereichen getrennt betrachtet. Sie ergeben sich im Binnen-, Quell- und Zielverkehr vor allem durch die unterschiedliche Wirtschaftsstruktur. Eine Betrachtung der Transitverkehre schließt sich an.

Im zweiten Teil wird auf die Verkehre nach Hauptverkehrsbeziehungen für die einzelnen Verkehrsträger eingegangen.

5.1.1 Güterbereichsstruktur der Binnen- und Quell-, Zielverkehre im Regionenvergleich

Die Güterbereichsstruktur im Binnen-, Quell- und Zielverkehr wird geprägt von der Wirtschaftsstruktur des Raumes, der Bevölkerungsanzahl und von Standorten singulärer Verkehrserzeuger wie z.B. fossiler Kraftwerke oder Großflughäfen.

Die Güterbereichsstruktur determiniert zum großen Teil die Verkehrsmittelwahl. So zeigen Massengüter eine hohe Affinität zur Bahn und – vorausgesetzt eine vergleichsweise gute Verbindung besteht – zum Binnenschiff.

Andererseits werden Transporte aus dem regionalen Umfeld meist per Lkw durchgeführt. Insbesondere Verkehre in der Massengutart „Steine und Erden“ werden im Binnenverkehr mit dem Lkw transportiert.

Binnenverkehr im Vergleich

Tabelle 4 zeigt die Verkehrsleistung im Binnenverkehr in der Summe aller Verkehrsträger für die betrachteten Regionen. Hierbei sind in den Güterbereichen oft vergleichbare Größenordnungen zu sehen aber auch regionale Ausreißer zu erkennen.

- In der Hauptstadtregion sind hohe Werte für die Güterbereiche „Landwirtschaft“ (NST/R0) und „Nahrungsmittel“ (NST/R1) auf den Einfluss der ländlichen Gebiete in der Region zurückzuführen.
- Aufgrund der zahlreichen metallherstellenden und –verarbeitenden Industrieunternehmen im Ruhrgebiet haben Binnentransporte mit der Bahn im Bereich Kohle, Koks, Eisen und Stahl einen hohen Anteil.
- Die Metropolregion Ruhr fällt ebenfalls beim Transport im Binnenverkehr bei Eisen und Stahl (NST/R 5) auf. Der vor allem in Duisburg produzierte Stahl wird in unmittelbarer Nähe weiterverarbeitet, z.B. in einem Stahlwalzwerk in Bochum.

Mio. Tonnen-km p.a.	Metropole Ruhr	Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-Region	Region Leipzig-Dresden	Stuttgart/Rhein-Neckar
Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	64	41	139	56	66
Andere Nahrungs- und Futtermittel	157	142	315	170	198
Feste mineralische Brennstoffe	637	0	55	2	3
Erdöl, Mineralöl-erzeugnisse, Gase	133	120	116	71	199
Erze und Metallabfälle	98	8	28	11	19
Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	520	7	22	11	55
Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	1.105	581	847	725	709
Düngemittel	3	2	39	13	3
Chemische Erzeugnisse	211	129	115	95	156
Fahrzeuge, Maschinen, sonst. Halb- u. Fertigwaren, besondere Transportgüter	277	226	249	194	407
Kombinierter Verkehr (nur Bahn)	30	0	0	0	0
TOTAL	3.233	1.256	1.924	1.348	1.814

Tabelle 4: Verkehrsleistungen im Binnenverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)

Quellverkehr

Der Quellverkehr (ohne Binnenverkehr) ist am engsten mit der Wirtschaftsstruktur einer Region verknüpft. Eine Ausnahme bilden Verkehre, die aus Transportketten stammen. Hohe Aufkommen sind hier oft bei Massengütern zu verzeichnen, die mit dem Binnenschiff ankommen, umgeladen werden und hohe Nachlaufentfernungen zurücklegen.

Im Quellverkehr der Regionen sind hier folgende Besonderheiten zu erkennen.

- Bei der Kohle (NST/R 2) wird deutlich, dass der Kohlehafen in Duisburg auch Gebiete außerhalb der Metropolregion Ruhr beliefert.
- Bei Eisen und Stahl (NST/R 5) wird nochmal die Bedeutung der Metropolregion Ruhr als Stahlerzeuger sichtbar.

- Eine ebenfalls im Vergleich hohe Leistung, wenn auch deutlich abgeschwächerter, ist für Steine und Erden (NST/R 6) sowie Chemie (NST/R 8) festzustellen.
- Bei Mineralöl (NST/R 3) dominiert die Region Stuttgart/Rhein-Neckar mit der Raffinerie in Karlsruhe.
- Auch im NST/R 9 nimmt die Region Stuttgart/Rhein-Neckar mit den Produktionsstandorten gleich mehrerer großer Automobilbauer den Spitzenplatz ein.
- Insgesamt betrachtet zeigt sich die höchste Verkehrsleistung im Ruhrgebiet.

Mio. Tonnen-km p.a.	Metropole Ruhr	Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig-Dresden	Stuttgart/Rhein-Neckar
Land-,forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	122	113	151	114	173
Andere Nahrungs- und Futtermittel	403	315	337	243	491
Feste mineralische Brennstoffe	308	3	9	16	12
Erdöl, Mineralöl-erzeugnisse, Gase	413	199	67	37	678
Erze und Metallabfälle	187	40	29	57	180
Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	1.030	36	127	57	134
Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	956	345	276	432	682
Düngemittel	20	49	12	10	9
Chemische Erzeugnisse	585	227	70	104	270
Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren, besondere Transportgüter	930	768	441	487	1.387
Kombinierter Verkehr (nur Bahn)	97	33	14	32	63
TOTAL	5.053	2.128	1.533	1.589	4.081

Tabelle 5: Verkehrsleistungen im Quellverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)

Zielverkehr

Die Höhe des Zielverkehrs (ebenfalls ohne Binnenverkehr) wird neben der Wirtschaftsleistung vom Konsum beeinflusst. Insbesondere gilt dies für Gutarten Nahrungsmittel (NST/R 1), Mineralöl (NST/R 3) und Hochwertige Güter (NST/R 9). Folgende Auffälligkeiten sind zu erwähnen:

- Auch im Zielverkehr zeigt sich die höchste Verkehrsleistung im Ruhrgebiet.
- Kohle (NST/R 2) - Dies sind in der Metropolregion Ruhr im Wesentlichen die Kohleimporte per Binnenschiff, größtenteils nach Duisburg bzw. direkt zu Kohlekraftwerke und Kokereien. In den Regionen Frankfurt und Stuttgart sind ebenfalls ein bzw. mehrere Kohlekraftwerke zu finden.
- Erze und Metallabfälle (NST/R 4) sind Input für die Stahlindustrie. In der Hauptstadtregion wird das Elektrostahlwerk in Hennigsdorf beliefert.
- Die hohen Aufkommen im NST/R 9 in der Region Stuttgart/Rhein-Neckar entstehen durch die Automobilindustrie und ihren arbeitsteiligen Verflechtungen.

Mio. Tonnen-km p.a.	Metropole Ruhr	Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig-Dresden	Stuttgart/Rhein-Neckar
Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	202	148	187	129	283
Andere Nahrungs- und Futtermittel	467	293	436	269	520
Feste mineralische Brennstoffe	869	155	117	180	411
Erdöl, Mineralölzeugnisse, Gase	356	292	63	95	272
Erze und Metallabfälle	1.411	11	296	27	55
Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	592	83	74	92	399
Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	1.063	588	516	409	921
Düngemittel	30	44	19	15	44
Chemische Erzeugnisse	463	236	119	136	318
Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren, besondere Transportgüter	876	816	499	524	1311
Kombinierter Verkehr (nur Bahn)	97	29	13	25	69
TOTAL	6.426	2.693	2.338	1.903	4.603

Tabelle 6: Verkehrsleistungen im Zielverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)

Transitverkehr

Die Lage des Ruhrgebiets und hier vor allem die Bedeutung des Rheins garantiert der Metropole Ruhr sowohl insgesamt als auch Gutarten-spezifisch einen Spitzenplatz bei den Transitleistungen.

Eine Interpretation der güterbereichsspezifischen Ausweisung des Transitverkehrs der Metropolregionen ist an sich schwierig, da sich der Verkehr aus einer Vielzahl gleichbedeutender Quell-Zielrelationen speist und von den Wirtschaftsstrukturen unterschiedlicher Regionen abhängt.

Für die Metropole Ruhr kann aufgrund des „Hinterlandes“ Niederlande eine Interpretation zum großen Teil geleistet werden. Insbesondere für Massengutsegmente, die vom Hafen Rotterdam gespeist werden und Deutschland und vor allem das südliche Ausland versorgen.

Mio. Tonnen-km p.a.	Metropole Ruhr	Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig-Dresden	Stuttgart/Rhein-Neckar
Land-, forstwirtschaftliche und verwandte Erzeugnisse	1.133	704	447	521	1.037
Andere Nahrungs- und Futtermittel	2.088	1433	485	839	1.419
Feste mineralische Brennstoffe	980	395	128	114	114
Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase	1.187	691	298	174	718
Erze und Metallabfälle	711	378	129	151	315
Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschl. Halbzeug)	1.365	1.390	366	483	1.193
Steine und Erden (einschl. Baustoffe)	2.343	1.261	444	787	1.580
Düngemittel	271	203	62	53	155
Chemische Erzeugnisse	1.724	1.666	401	607	1.455
Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigwaren, besondere Transportgüter	4.635	4.530	1.891	2.464	5.249
Kombinierter Verkehr (nur Bahn)	331	1.290	291	242	729
TOTAL	16.768	13.941	4.940	6.436	13.965

Tabelle 7: Verkehrsleistungen im Transitverkehr der Regionen nach Gutarten (Analysejahr 2004)

Beispiele sind:

- Der Transport von Kohle: Quellhafen ist Rotterdam. Der Hauptteil der Kohletransporte endet dann im Süden in der Region Stuttgart/Rhein-Neckar. Südlich von Karlsruhe sind keine Kohlekraftwerke mehr vorhanden, insofern zeigt die Region Stuttgart/Rhein-Neckar weniger Verkehrsleistung als bspw. die Region Frankfurt/Rhein-Main.
- Die Versorgung mit Mineralöl: Hier werden im Gegensatz zur Kohle noch die französischen Oberrheinhäfen und die Schweiz mit Mineralöl versorgt. Daher ist auch in der Region Stuttgart/Rhein-Neckar eine hohe Verkehrsleistung vorhanden.
- Die Versorgung mit „Erzen und Schrott“: Südlich der Region Stuttgart/Rhein-Neckar ist in Kehl das letzte Stahlwerk rheinaufwärts zu finden. Daher weist diese Region Transitverkehr in dieser Gutart aus.

Bei weiteren Gutarten verschiebt sich für die Metropole Ruhr die Bedeutung der Niederlande:

So sind von den 2.088 Mio. Tonnen-km des Gutartsegments „Andere Nahrungs- und Futtermittel“ durch die Metropole Ruhr noch rund 750 Tonnen-km Ströme mit Ziel und vor allem Quelle in den Niederlanden. Aber schon über die Hälfte der Leistung wird durch andere Ströme beigetragen. Eine tiefer gehende Analyse zeigt die regionale Heterogenität dieser Verkehre. Neben z.B. Nahverkehren zwischen den umgebenden Kreisen sind auch europäische Fernverkehrsströme zwischen den Ländern Nord- und Südeuropas zu finden.

Diese Heterogenität in der Zusammensetzung zeigt sich noch deutlicher für die Metropolregionen Frankfurt/Rhein-Main und Stuttgart/Rhein-Neckar, die sich an den Kreuzungspunkten von Güterverkehrskorridoren befinden.

Zusammenfassung

Die Metropole-Ruhr weist in allen Hauptverkehrsbeziehungen im Vergleich der Regionen die maximale Verkehrsleistung aus.

Im Wesentlichen sind hierfür die Massenguttransporte in den Gutarten Kohle, Erze, Mineralöl und Steine und Erden verantwortlich. Zum einen ist dies durch die hohe Konzentration an Stahlerzeugern in der Region zu erklären, zum anderen durch die Bedeutung des Rheins als Abfuhrstrecke für Kohle und Mineralöl mit hohen Mengen flussaufwärts bis nach Basel. Dies betrifft alle Hauptverkehrsbeziehungen.

5.1.2 Verkehrsträger und Hauptverkehrsbeziehungen

Im folgenden Text sind die Ergebnisse der Verkehrsleistung für die einzelnen Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße nach den Hauptverkehrsbeziehungen Binnenverkehr, Quell- und Zielverkehr als Summe sowie dem Transitverkehr dargestellt. Ergänzt werden die Tabellenwerte durch Kartendarstellungen der Streckenbelastungen. Die Breite der Balken spiegelt die Stärke der Belastung wider. Generell zeigt sich, dass auch für jeden Verkehrsträger die Metropole Ruhr vor Stuttgart/Rhein-Neckar bzw. Frankfurt/Rhein-Main den Spitzenplatz einnimmt.

Straßen-Güterverkehr

Mio. Tonnen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	2.075	6.083	9.257	17.415
Region Frankfurt/Rhein-Main	1.244	3.718	7.653	12.615
Hauptstadtregion	1.830	3.151	3.640	8.620
Region Leipzig/Dresden	1.341	3.010	5.433	9.784
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	1.738	6.360	9.144	17.241

Tabelle 8: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Lkw – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

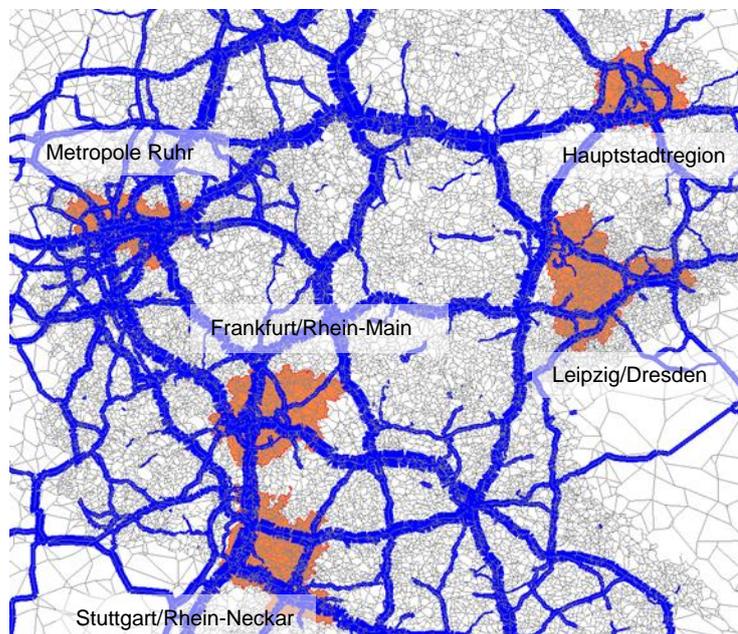


Abbildung 3: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich

Im Vergleich der Tonnageleistung im Lkw-Verkehr sind die Metropole Ruhr und die Region Stuttgart/Rhein-Neckar beide fast gleichauf an der Spitze. Dabei ist auch die Verteilung auf die Hauptverkehrsbeziehungen ähnlich.

Das Verkehrsnetz der anderen Regionen muss deutlich weniger Güterverkehrsleistung aufnehmen, was im Quell-/Zielverkehr vor allem auf die Ausprägungen im produzierenden Sektor zurückzuführen ist⁵.

Auch im Transitverkehr liegen die Metropole Ruhr und die Region Stuttgart/Rhein-Neckar fast gleich auf und mit über 9 Mio. Tonnenkilometer an der Spitze. Weit abgeschlagen sind die Region Leipzig/Dresden und die Hauptstadtregion; dies ist der Randlage innerhalb Deutschlands zuzuschreiben. Die Region um Frankfurt wird von zwei hoch belasteten Autobahnen, der A61 und der A7 nur tangential berührt.

Schiene-Güterverkehr

Bei der Betrachtung des Schienen-Güterverkehrs ist die Bahnaffinität der Metropole Ruhr im Binnen- und Quell/Zielverkehr sichtbar. Hier steht die Region deutlich an der Spitze. Wie schon beschrieben, ist das auch den hohen Massengutaufkommen, vor allem aufgrund der Stahlproduktion, zuzuschreiben.

Im Transitverkehr dominiert die Region um Frankfurt. Hier verteilen sich die bedeutenden Hinterlandverkehre der großen deutschen Seehäfen Hamburg und Bremen auf die Korridore Richtung Würzburg – München/Passau und Richtung Schweiz. Hinzu kommen die hohen Aufkommen aus NRW in die genannten Richtungen. Die Containertransporte im Hinterlandverkehr des Hafens Rotterdam, speziell auf der Schiene, haben nicht die Größenordnung derselben Transporte eines Hafens wie Hamburg. So transportierte Rotterdam 2008 0.5 Mio. TEU per Schiene ins Hafenhinterland, Hamburg dagegen 1.9 Mio. TEU, ein Grund für den relativ niedrigen Wert im Schienen-Transitverkehr der Region Ruhr.

Mio. Tonnen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	1.046	2.006	1.778	4.830
Frankfurt/Rhein-Main	6	456	3.735	4.197
Hauptstadtregion	25	583	1.253	1.862
Region Leipzig/Dresden	7	481	958	1.446
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	55	831	2.254	3.140

Tabelle 9: Güterverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

⁵ Wobei selbstverständlich ein hohes Tonnageaufkommen nicht zwangsläufig mit hoher Wertschöpfung gleichgesetzt werden darf. Eine Tonne „Mercedes“ kann nicht mit einer Tonne Stahl verglichen werden.

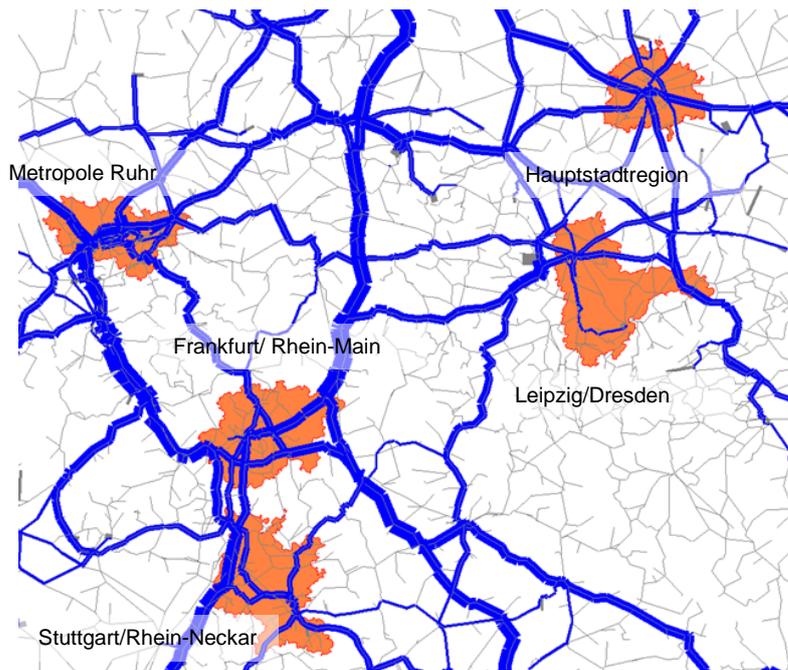


Abbildung 4: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich

Wasserstraßen-Güterverkehr

Im Verkehr mit dem Binnenschiff liegt die Verkehrsleistung der Metropole Ruhr deutlich an der Spitze. Grund sind die Verkehre von und nach Rotterdam. Über den Rhein wird die Versorgung der Metropole selbst und der flussabwärts liegenden Regionen geleistet.

Mio. Tonnen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Ruhr	103	3.414	5.733	9.250
Frankfurt/Rhein-Main	5	648	2.553	3.205
Hauptstadtregion	67	137	47	251
Region Leipzig/Dresden	0	1	45	46
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	17	1.493	2.568	4.078

Tabelle 10: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Binnenschiff – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

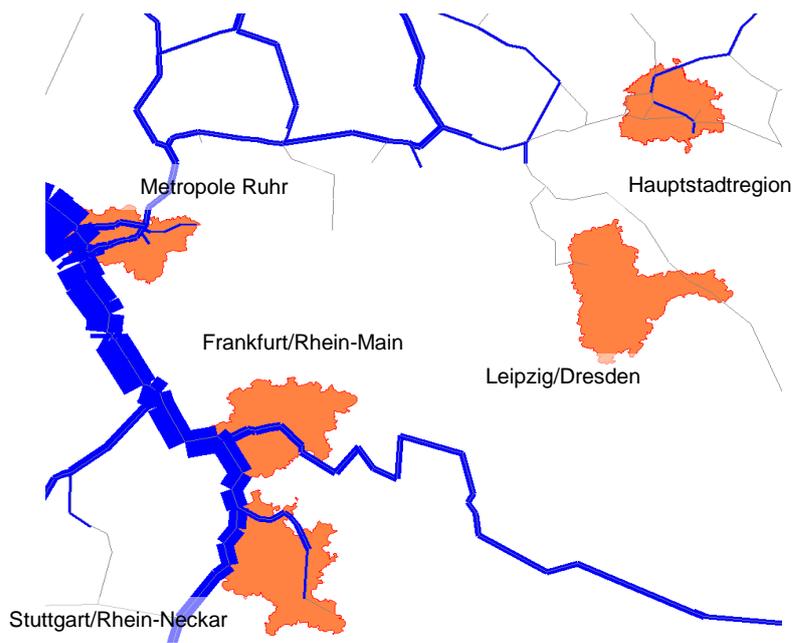


Abbildung 5: Verkehrsleistung Güterverkehr – Analyse – Binnenschiff – Regionenvergleich

5.2 Personenverkehr

Straße

Bezogen auf den Personenverkehr ist das Verkehrsgeschehen insgesamt weniger regionalen Schwankungen unterworfen als dies im Güterverkehr zu beobachten ist. Zudem ist der deutlich größte Anteil an Wegen im Nahbereich zu finden. Die folgende Tabelle 11 zeigt den Überblick über die Wegezwecke und Hauptverkehrsarten des Personenverkehrs in der Metropole Ruhr. Datenquelle ist ebenfalls das Analysejahr der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen (PDVV).

Betrachtet man die Summenwerte, so fällt auf, dass die privaten Aktivitäten der häufigste Wegezweck sind, während die Berufswege (zum und vom Arbeitsplatz) ca. 25% aller Wege ausmachen. Die Unterteilung auf die Hauptverkehrsarten zeigt die Bedeutung der Weglänge an den einzelnen Wegezwecken. Insbesondere der Geschäftsverkehr (Fahrten und Wege im beruflichen bzw. dienstlichen Interesse) ist geprägt von einem hohen Anteil an Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr, während bei Ausbildung und Einkaufsverkehr der Binnenverkehr dominiert.

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Beruf	5.424	3.132	470	9.025
Ausbildung	629	199	21	849
Einkauf	3.533	856	92	4.481
Geschäft	2.246	2.307	1.345	5.899
Urlaub	5	367	1.107	1.479
Privat	5.606	5.455	3.784	14.845
Total	17.443	12.315	6.820	36.578

Tabelle 11: Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Straße – Metropole Ruhr (Analysejahr 2004)

Im Regionenvergleich der Fahrtzwecke Straße bestätigt sich die generelle Struktur im Personenverkehr. Abgesehen von einigen Abweichungen sind die Anteile sehr ähnlich. Zur besseren Vergleichbarkeit sind hier prozentuale Werte aufgetragen.

Anteil Mio. Pers.-km p.a.	Metropole Ruhr	Region Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig/Dresden	Region Stuttgart/Rhein-Neckar
Beruf	25%	25%	27%	21%	22%
Ausbildung	2%	2%	2%	2%	2%
Einkauf	12%	15%	9%	15%	19%
Geschäft	16%	17%	16%	17%	15%
Urlaub	4%	5%	5%	4%	6%
Privat	41%	36%	42%	40%	36%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 12: Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

Die folgende Tabelle 13 zeigt die Anteile des Personenverkehrs in den Hauptverkehrsbeziehungen. Im Gegensatz zum Güterverkehr zeigt sich auch hier eine recht hohe Konstanz der Anteile. Auffällig ist, dass in der Metropole Ruhr, trotz der hohen Bevölkerungsdichte, mit 19% der höchste Transitverkehr zu verzeichnen ist. Der geringste Transit-Anteil findet sich in der Hauptstadtregion. Hier spiegelt sich die besondere Bedeutung der monozentralen Struktur des Bundeslandes Brandenburg mit der Hauptstadt Berlin wider.

Anteil Mio. Pers.-km p.a.	Metropole Ruhr	Region Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig/Dresden	Region Stuttgart/Rhein-Neckar
Binnen	48%	50%	56%	46%	49%
Quell/Ziel	34%	33%	36%	38%	33%
Transit	19%	17%	9%	16%	17%
Summe	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 13: Verkehrsleistung Personenverkehr – Analyse – Straße – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

Schiene

Im Schienenverkehr zeigt sich generell das gleiche Bild wie im Straßenverkehr. In Tabelle 14 ist die Aufteilung der Wegezwecke und Hauptverkehrsbeziehungen für die Metropole Ruhr aufgetragen.

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Beruf	434	364	124	922
Ausbildung	101	97	29	227
Einkauf	245	160	33	439
Geschäft	130	262	344	736
Urlaub	1	73	152	226
Privat	535	700	677	1912
Total	1446	1657	1359	4462

Tabelle 14: Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Schiene – Metropole Ruhr (Analysejahr 2004)

Auffällig ist der hohe Transit-Anteil am Berufsverkehr. Berufspendler über weitere Strecken nutzen häufig die Eisenbahn. Hier zeigt sich die Bedeutung des Verkehrssystems im Ruhrgebiet auch für benachbarte Regionen. Auch im Schienenverkehr dominieren die privaten Wegezwecke. Auch hier hat der Transit einen sehr hohen Anteil an der Verkehrsleistung.

Im Regionenvergleich (Tabelle 15) zeigt sich, ebenso wie bei der Straße, eine recht hohe Konstanz der Wegezwecke. Im Berufsverkehr Schiene fällt die Hauptstadtregion und die Region Leipzig / Dresden deutlich ab.

Anteil Mio. Pers.-km p.a.	Metropole Ruhr	Region Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig/Dresden	Region Stuttgart/Rhein-Neckar
Beruf	21%	29%	16%	17%	23%
Ausbildung	5%	6%	7%	7%	10%
Einkauf	10%	4%	13%	11%	4%
Geschäft	16%	18%	11%	14%	16%
Urlaub	5%	8%	5%	5%	7%
Privat	43%	34%	49%	47%	40%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 15: Fahrtzwecke Personenverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

Auch beim Anteil der Hauptverkehrsbeziehungen (Tabelle 16) zeigt sich der hohe Anteil am Transit-Verkehr durch das Ruhrgebiet mit 30%. Die übrigen Regionen weisen zum Teil deutlich niedrigere Werte auf. Dies ist insbesondere interessant, wenn man berücksichtigt, dass das Ruhrgebiet mit der größten Einwohnerzahl der Vergleichsregionen ein großes Zielpotenzial aufweist.

Anteil Mio. Pers.-km p.a.	Metropole Ruhr	Region Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig/Dresden	Region Stuttgart/Rhein-Neckar
Binnen	32%	36%	66%	34%	37%
Quell/Ziel	37%	37%	30%	53%	40%
Transit	30%	26%	4%	13%	22%
Summe	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 16: Verkehrsleistung Personenverkehr – Analyse – Schiene – Regionenvergleich (Analysejahr 2004)

6 Prognoseentwicklung der Verkehrsleistung

6.1 Güterverkehr

Die wesentlichen Trends im Güterverkehr in der 2007 veröffentlichten Bundesprognose PDVV 2025 kann man folgendermaßen zusammenfassen:

- Deutliche Zunahme der nationalen und internationalen Verkehrsleistung im Güterverkehr.
- Stagnation bzw. Rückgang bei den Massengütern, hohe Steigerungsraten bei den hochwertigen Gütern.
- Hohe Steigerungsraten im Verkehr des Hafenhinterlands vor allem im Containerverkehr.
- Hohe Steigerungsraten in den Verkehren Richtung Osten.

Neben den in der Strukturdatenprognose der PDVV 2025 regional unterschiedlich angenommenen Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklungen sind es diese Trends, die zu unterschiedlichen Entwicklungen in den einzelnen Regionen führen.

Tabelle 17 zeigt die Entwicklung der gesamten Verkehrsleistung in den betrachteten Regionen. Da das Ruhrgebiet den größten Ausgangswert aufweist, sind dort trotz geringerem Wachstum, auch die höchsten absoluten Prognosewerte zu finden.

[Mio. t-km p.a.] bzw. [%]	Metropole Ruhr	Frankfurt/ Rhein-Main	Hauptstadt- region	Region Leipzig- Dresden	Region Stuttgart/ Rhein-Neckar
2004	31.481	20.019	10.735	11.276	24.464
2025	43.509	32.719	18.604	19.693	40.282
Veränderung	38%	63%	73%	75%	65%

Tabelle 17: Gesamte Verkehrsleistung Analyse und Prognose

Tabelle 18 weist aus, dass sich die geringsten Wachstumsraten der Region Ruhr in allen Hauptverkehrsbeziehungen zeigen, gleichzeitig aber auch immer absolut der Spitzenplatz in der Verkehrsleistung gehalten wird. Durch das überproportionale Wachstum des Transitverkehrs steigt dabei auch der Anteil der Verkehrsleistung, der für andere Regionen erbracht wird, an.

	Metropole Ruhr	Frankfurt/Rhein-Main	Hauptstadt-region	Region Leipzig-Dresden	Region Stuttgart/Rhein-Neckar
Binnenverkehr					
2004	3.233	1.256	1.924	1.348	1.814
2025	2.705	1.542	1.873	1.420	2.388
Veränderung	-16%	23%	-3%	5%	32%
Quell-/Zielverkehr					
2004	11.479	4.821	3.871	3.492	8.684
2025	13.935	7.255	4.850	4.552	13.065
Veränderung	21%	50%	25%	30%	50%
Transitverkehr					
2004	16.768	13.941	4.940	6.436	13.965
2025	26.869	23.922	11.881	13.721	24.829
Veränderung	60%	72%	140%	113%	78%

Tabelle 18: Verkehrsleistungen Analyse und Prognose nach Hauptverkehrsbeziehungen

Folgende Punkte sind zu erwähnen (die quantitativen Tabellen finden sich im Anhang).

Der Rückgang im Binnenverkehr des Ruhrgebiets ist im Wesentlichen auf einen Rückgang der Steinkohleförderung und der davon induzierten Transporte zurückzuführen. Dies wird durch eine deutliche Zunahme der Kohleimporte kompensiert, die im Quell-/Zielverkehr zum Tragen kommt. Dies ist ein Sondereinfluss, der in der PDVV 2025 berücksichtigt ist.

Im Wachstum bei Quell- und Zielverkehr liegt die Metropole Ruhr ebenfalls unter dem Wachstum der ostdeutschen Regionen, die sich wiederum deutlich von den übrigen westdeutschen Regionen unterscheiden. Auffallend ist, dass dies auch für die Wachstumsgüterbereiche gilt, d.h. vor allem im Quellverkehr bei der Chemie (NST/R 4) und bei Hochwertigen Gütern (NST/R 9). Dies lässt auf schwächere Wachstumsprognosen für das Ruhrgebiet im produzierenden Sektor in der Bundesprognose schließen.

Schließlich wird im Transitverkehr bei den hohen Wachstumsraten der beiden östlichen Regionen, der Trend des Wachstums der Verkehre mit Osteuropa deutlich, dies auch in Kombination mit dem Wachstum der Hafenhinterlandverkehre, z.B. in der Verbindung Hafen Hamburg – Tschechien. Während die Region Frankfurt/Rhein-Main noch von den Hafenhinterlandverkehren und wie die Region Stuttgart/Rhein-Neckar von den NRW – Südverkehren profitiert, sind diese Wachstumspitzen in der Metropole Ruhr nicht vorhanden. Insbesondere weist der Hafen Rotterdam in der PDVV 2025 im Hinterlandverkehr ein Wachstum von 68% gegenüber einem Wachstum von 156% für den Hafen Hamburg aus.

Allerdings zeigt die güterbereichsspezifische Ausweisung der Transitverkehre, dass in den Wachstumsgüterbereichen, und dabei vor allem bei Hochwertigen Gütern (NST/R 9), die Wachstumsraten der Vergleichsregionen ähnlicher sind. Dies gilt im Übrigen auch für die Hinterlandverkehre des Rotterdamer Hafens: Hier sind die Wachstumsraten mit denen des Hafen Hamburgs vergleichbar (HH 7,8% p.a. (entsprechen +233% für 16 Jahre)) und Rotterdam 7.2% p.a. (+ 202%). Das Wachstum im Transit der Metropole Ruhr fällt geringer aus, da der Transitverkehr in der Analyse einen hohen Anteil an Massengut (vor allem Mineralöl (NST/R 3) und Steine und Erden - NST/R 6) enthält.

6.1.1 Verkehrsträgerspezifische Auswertungen

Straßenverkehr

Wird nur der Lkw-Verkehr betrachtet, verliert die Metropole Ruhr ihren Spitzenplatz an die Region Stuttgart/Rhein-Neckar. Dies gilt für jedes der Segmente in der Unterteilung nach Binnen-/Quell- und Ziel- und Transitverkehr.

[Mio. t-km p.a.]		Metropole Ruhr		Region Frankfurt/Rhein-Main		Hauptstadt-region		Region Leipzig/Dresden		Region Stuttgart/Rhein-Neckar	
NST/R	Jahr										
Binnen	2004	2.075		1.244		1.830		1.341		1.738	
	2025	1.907		1.530		1.811		1.412		2.317	
	Δ	-169	-8%	+286	+23%	-19	-1%	+71	+5%	+579	+33%
Quell	2004	3.293		1.828		1.400		1.426		3.232	
	2025	4.071		2.819		1.715		1.888		4.999	
	Δ	+778	+24%	+991	+54%	+315	+22%	+462	+32%	+1767	+55%
Ziel	2004	2.790		1.889		1.750		1.585		3.128	
	2025	3.466		3.026		2.341		2.103		5.001	
	Δ	+676	+24%	+1137	+60%	+591	+34%	+519	+33%	+1874	+60%
Transit	2004	9.257		7.653		3.640		5.433		9.144	
	2025	16.160		13.961		9.468		11.963		17.581	
	Δ	+6904	+75%	+6307	+82%	+5828	+160%	+6530	+120%	+8437	+92%
Total	2004	17.415		12615		8.620		9.784		17.241	
	2025	25.605		21335		15.335		17.366		29.898	
	Δ	+8190	+47%	+8720	+69%	+6715	+78%	+7582	+77%	+12657	+73%

Tabelle 19: Straßengüterverkehr Verkehrsleistung - Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)

Grund sind die in der Strukturdatenprognose zur PDVV 2025 angenommenen geringeren Wachstumsraten für die Region Ruhr im Binnen-, Quell- und Zielverkehr, während im Transit die hohen Nahverkehrsanteile im übrigen NRW-Verkehr das Wachstum dämpfen. Dies ist in der folgenden Abbildung grafisch dargestellt.

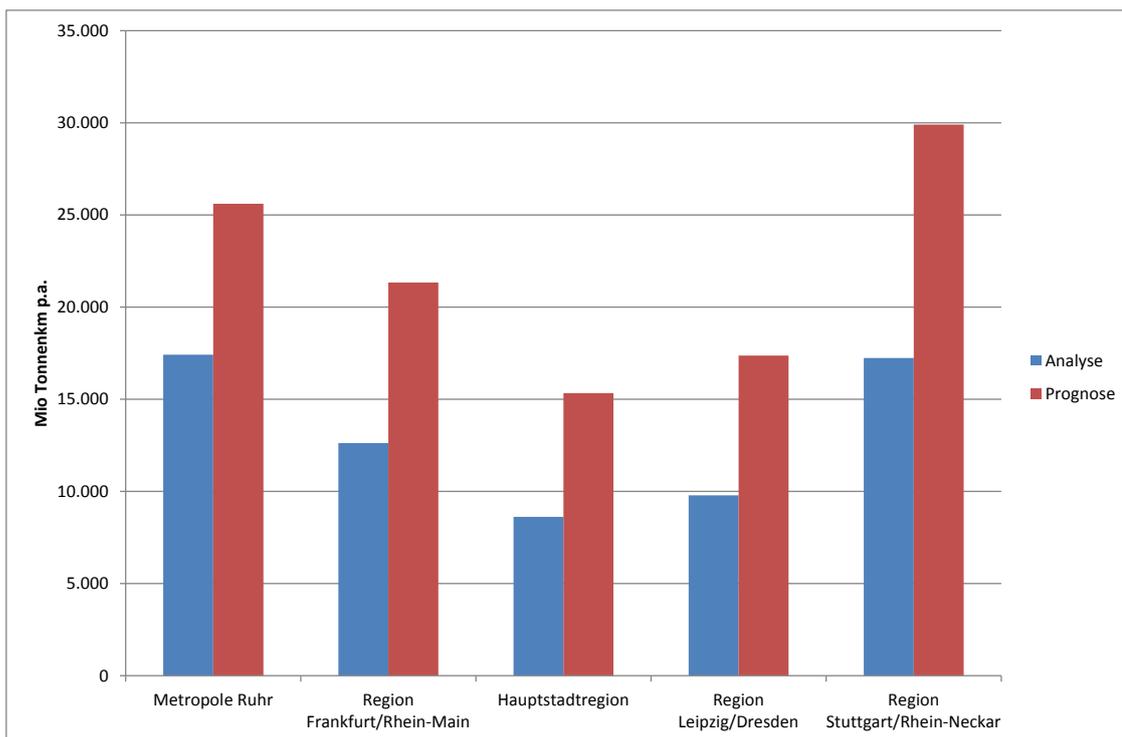


Abbildung 6: Verkehrsleistung Güterverkehr – Prognose – Straße- Regionenvergleich

Schienerverkehr

Im Schienenverkehr behält die Region Ruhr ihren Spitzenplatz bei Quell- und Zielverkehr und ihre Sonderstellung im Binnenverkehr. Die Verhältnisse bei den Transitverkehren führen dazu, dass die Metropole Ruhr beim Gesamtverkehr von der Region Frankfurt/Rhein-Main überflügelt wird. Dies ist u.a. bedingt durch die hohen Wachstumsraten im Hinterlandverkehr der deutschen Seehäfen. Der für die Metropole Ruhr wichtige Seehafen Rotterdam weist diese nicht in dem Maße auf, was, wie schon erwähnt, sich aus der Güterstruktur erklären lässt: Rotterdam weist einen vergleichsweise hohen Anteil an Massengut im Hinterlandverkehr auf.

[Mio. tkm p.a.]		Metropole Ruhr		Region Frankfurt/Rhein-Main		Hauptstadt-region		Region Leipzig/Dresden		Region Stuttgart/Rhein-Neckar	
NST/R	Jahr										
Binnen	2004	1.046		6		25		7		55	
	2025	724		6		25		8		51	
	Δ	-322	-31%	+1	+9%	+1	+2%	+0,3	+4%	-4	-7%
Quell	2004	1.027		163		102		163		319	
	2025	1.225		239		134		236		562	
	Δ	+198	+19%	+77	+47%	+32	+31%	+72	+44%	+243	+76%
Ziel	2004	979		293		481		317		512	
	2025	1.303		416		497		324		720	
	Δ	+324	+33%	+123	+42%	+15	+3%	+7	+2%	+207	+40%
Transit	2004	1.778		3.735		1.253		958		2.254	
	2025	2.777		6.583		2.349		1.702		3.860	
	Δ	+999	+56%	+2848	+76%	+1095	+87%	+744	+78%	+1606	+71%
Total	2004	4.830		4.197		1.862		1.446		3.140	
	2025	6.029		7.245		3.005		2.269		5.192	
	Δ	+1199	+25%	+3048	+73%	+1143	+61%	+823	+57%	+2053	+65%

Tabelle 20: Schienengüterverkehr Verkehrsleistung - Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)

Wasserstraßenverkehr

Im Binnenschiffsverkehr behält die Region NRW ihre Spitzenstellung in allen Hauptverkehrsbeziehungen. Dies spiegelt die Bedeutung des Rheins auch als Hinterlands-Infrastruktur der ARA-Häfen wider.

[Mio. t-km p.a.]		Metropole Ruhr		Region Frankfurt/Rhein-Main		Hauptstadt-region		Region Leipzig/Dresden		Region Stuttgart/Rhein-Neckar	
NST/R	Jahr										
Binnen	2004	112		7		69		0		22	
	2025	74		5		37		0		20	
	Δ	-38	-34%	-1	-18%	-32	-47%	-0	-4%	-2	-9%
Quell	2004	756		138		31		0		530	
	2025	827		176		25		0		647	
	Δ	+71	+9%	+39	+28%	-6	-20%	-0	-2%	+117	+22%
Ziel	2004	2.658		510		106		0		963	
	2025	3.073		578		138		0		1.137	
	Δ	+415	+16%	+69	+13%	+31	+30%	-0	-19%	+174	+18%
Transit	2004	5.733		2.553		47		45		2.568	
	2025	7.932		3.379		65		56		3.388	
	Δ	+2198	+38%	+826	+32%	+18	+37%	+11	+25%	+820	+32%
Total	2004	9.260		3.207		253		46		4.082	
	2025	11.906		4.139		264		57		5.191	
	Δ	+2646	+29%	+932	+29%	+11	+4%	+11	+24%	+1108	+27%

Tabelle 21: Binnenschiffsverkehr Verkehrsleistung -Analyse und Prognose mit absoluten und relativen Veränderungen (Δ)

6.2 Personenverkehr

Straße

Betrachtet man die Entwicklung in der Prognose (grafisch in Abbildung 7, tabellarisch in Tabelle 22 und Tabelle 23) so fällt auf, dass das Ruhrgebiet deutlich vor der Hauptstadtregion und der Region Leipzig/Dresden im Mittelfeld bleibt, auch wenn das geringste Wachstum zu verzeichnen. Das liegt in erster Linie in den sozio-demografischen Entwicklungen begründet. Im Binnenverkehr ist sogar von einem leichten Rückgang der Verkehrsleistung Straße auszugehen.

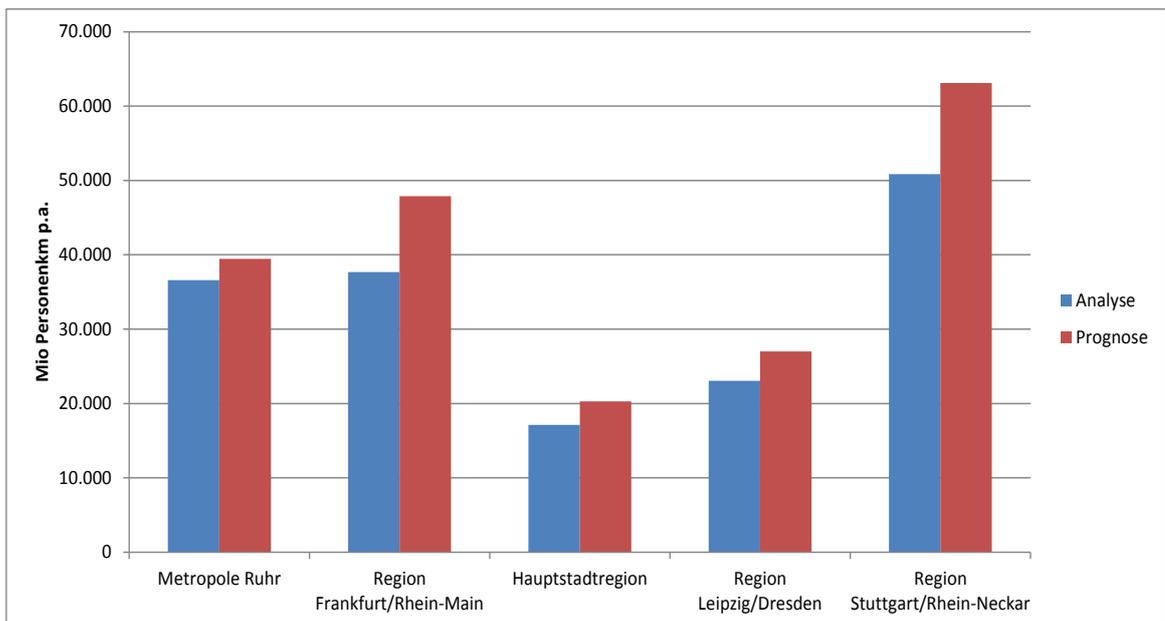


Abbildung 7: Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Straße – Regionenvergleich

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	16.886	13.628	8.939	39.453
Region Frankfurt/Rhein-Main	22.831	16.442	8.598	47.872
Hauptstadtregion	10.414	7.692	2.184	20.290
Region Leipzig/Dresden	11.029	10.747	5.226	27.003
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	29.327	21.833	11.947	63.107

Tabelle 22: Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Straße – Regionenvergleich

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	-557	1.313	2.119	2.875
Region Frankfurt/Rhein-Main	3.933	4.075	2.197	10.206
Hauptstadtregion	831	1.612	724	3.168
Region Leipzig/Dresden	484	1.898	1.561	3.943
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	4.235	4.870	3.167	12.272

Tabelle 23: Verkehrsleistung Personenverkehr – Änderungen zur Analyse – Straße – Regionenvergleich

Sehr deutliche Zunahmen, insbesondere im Binnenverkehr, zeigen sich in der Region Frankfurt/Rhein-Main und Stuttgart/Rhein-Neckar. Der Transitverkehr steigt bei allen Regionen in etwa im gleichen Maße.

Schiene

Ein ähnliches Bild wie bei der Straße zeigt sich auch beim Personenverkehr auf der Schiene, wie in Tabelle 24 und Tabelle 25 zu sehen.

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	1.441	1.880	1.902	5.223
Region Frankfurt/Rhein-Main	2.180	2.845	2.045	7.069
Hauptstadtregion	1.933	1.032	152	3.118
Region Leipzig/Dresden	447	774	253	1.474
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	2.263	2.920	1.989	7.172

Tabelle 24: Verkehrsleistung Personenverkehr – Prognose – Schiene – Regionenvergleich

Mio. Personen-km p.a.	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Summe
Metropole Ruhr	-5	223	542	761
Region Frankfurt/Rhein-Main	249	862	663	1.774
Hauptstadtregion	352	311	61	725
Region Leipzig/Dresden	43	148	100	291
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	278	786	795	1.859

Tabelle 25: Verkehrsleistung Personenverkehr – Änderungen zur Analyse – Schiene – Regionenvergleich

Auch hier ist im Binnenverkehr im Ruhrgebiet ein leichter Rückgang festzustellen, während es bei den übrigen Regionen und insbesondere im Transit zu Zunahmen kommt. Generell wird das Wachstum im Personenverkehr in allen Regionen aber deutlich geringer ausfallen als im Güterverkehr.

Für das Gesamtbild der Verkehrssituation sind diese Änderungen jedoch nicht von großer Bedeutung.

7 Analysen der Verkehrsnetze

7.1 Straße

Für die deutschlandweite Analyse der Verkehrsnetze der Vergleichsregionen wurde schwerpunktmäßig auf die Verkehrsdatenbasis PTV Validate zurückgegriffen. Als Grundlage für die Erstellung von Verkehrsmodellen hat die PTV AG vor ca. 10 Jahren damit begonnen, eine deutschlandweite Verkehrsdatenplattform zu erzeugen. Basierend auf jährlich aktualisierten Navigationsnetzen und Verkehrsnachfrageberechnungen (in Zusammenarbeit mit TCI) ermöglicht diese Grundlage, neben zahlreichen weiteren Anwendungen, auch den Vergleich von regionalen verkehrlichen Kenngrößen in unterschiedlichen Regionen. Die folgenden Darstellungen basieren auf Auswertungen dieser Grundlage. Im Gegensatz zu den Nachfrageauswertungen der Verkehrsleistung, die in Personen bzw. Tonnen pro Jahr betrachtet werden, werden in den Netzanalyse Fahrzeugbewegungen pro durchschnittlichen Tag untersucht. Hierbei lassen sich durch Modellrechnungen die Verkehrsleistungen auf den einzelnen Netzelementen analysieren.

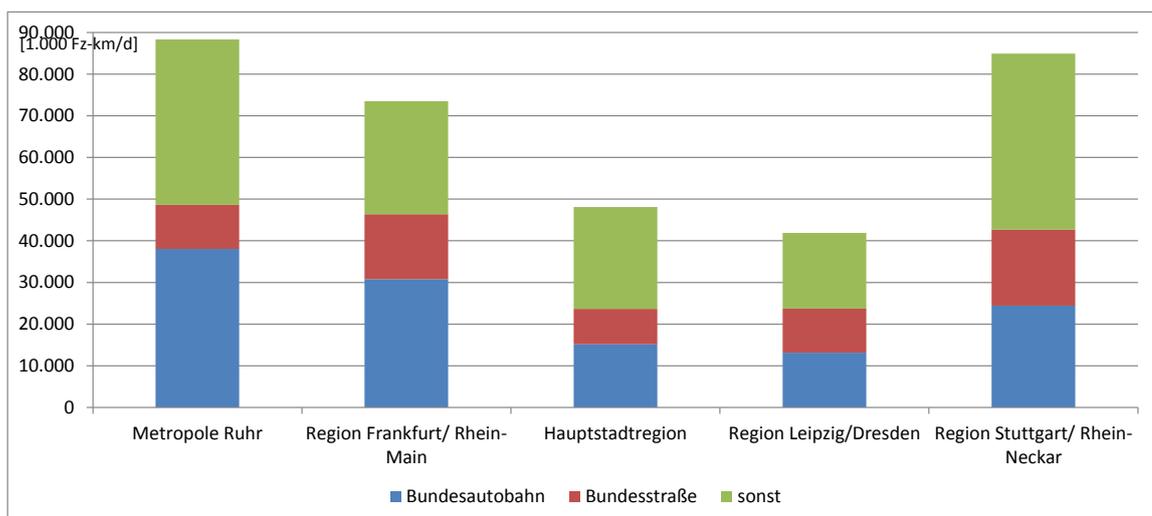


Abbildung 8: Fahrleistung je Straßenkategorie, absolut – Pkw – Regionenvergleich

Die in den einzelnen Regionen festzustellende Fahrleistungen Pkw (in Fahrzeug-Kilometer pro Tag) werden in Abbildung 8, aufgeteilt nach Straßenkategorie, dargestellt. Mit über 88.000 Fz-km/d nimmt die Ruhrmetropole den Spitzenplatz ein, dicht gefolgt von der Region Stuttgart/Rhein-Neckar (85.000 Fz-km/d). Die Region Leipzig/Dresden mit nur 42.000 Fz-km/d hat als Schlusslicht weniger als die Hälfte aufzuweisen. Auf die Verteilung zwischen den Straßenkategorien geschaut, ergibt sich für das Ruhrgebiet und die Region Frankfurt / Rhein-Main 40 % der Fahrleistung auf der Bundesautobahn. Die Hauptstadtregion und die Region Leipzig/Dresden kommen auf gute 30 %, in der Region Stuttgart sind es unter 30 %. Dies bestätigt die Bedeutung der Autobahnen im Ruhrgebiet und die eher geringe Bedeutung der Bundesstraßen. Die genauen prozentualen Anteile der einzelnen Straßenkategorien sind als Abbildung im Anhang zu finden.

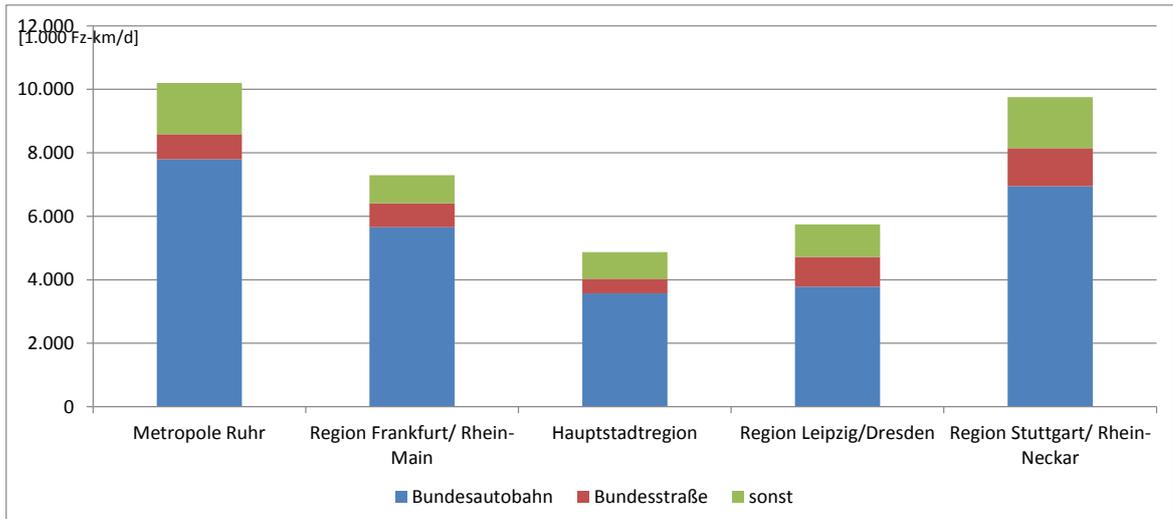


Abbildung 9: Fahrleistung je Straßenkategorie, absolut – Lkw – Regionenvergleich

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Fahrleistungen für die Lkw (Abbildung 9), auch hier nimmt die Metropole Ruhr die Spitzenposition mit mehr als 10.000 Fz-km/d ein, wiederum dicht gefolgt von der Region Stuttgart/Rhein-Neckar (9.700 Fz-km/d). Es bildet die Hauptstadtregion den Schluss mit 4.900 Fz-km/d. Erwartungsgemäß ist der Anteil an Fahrleistung bei den Lkw an auf der Bundeautobahn höher als beim Pkw: 78 % bzw. 76 % bei den Spitzenreitern Region Frankfurt und Region Ruhr, in der Region Leipzig/Dresden immerhin noch 66 %. Auch hierzu zeigt eine Abbildung der prozentualen Anteile im Anhang.

Im Folgenden soll der Versuch unternommen werden, die Bedeutung der einzelnen Regionen durch ihren Anteil am Gesamtwert für Deutschland zu quantifizieren. Hierzu wurde für eine Vielzahl an Indikatoren der jeweilige Anteil an einem deutschlandweiten Gesamtwert errechnet. Zum Vergleich der einzelnen Metropolregionen wurde ein Mittelwert der Vergleichsgruppe berechnet.

Die Darstellung in Abbildung 10 zeigt eine Zusammenfassung der betrachteten Indikatoren im Regionenvergleich. Es wird die Metropole Ruhr mit dem Mittelwert aller in dieser Untersuchung abgebildeten Regionen, in Bezug zum gesamtdeutschen Netz, verglichen.

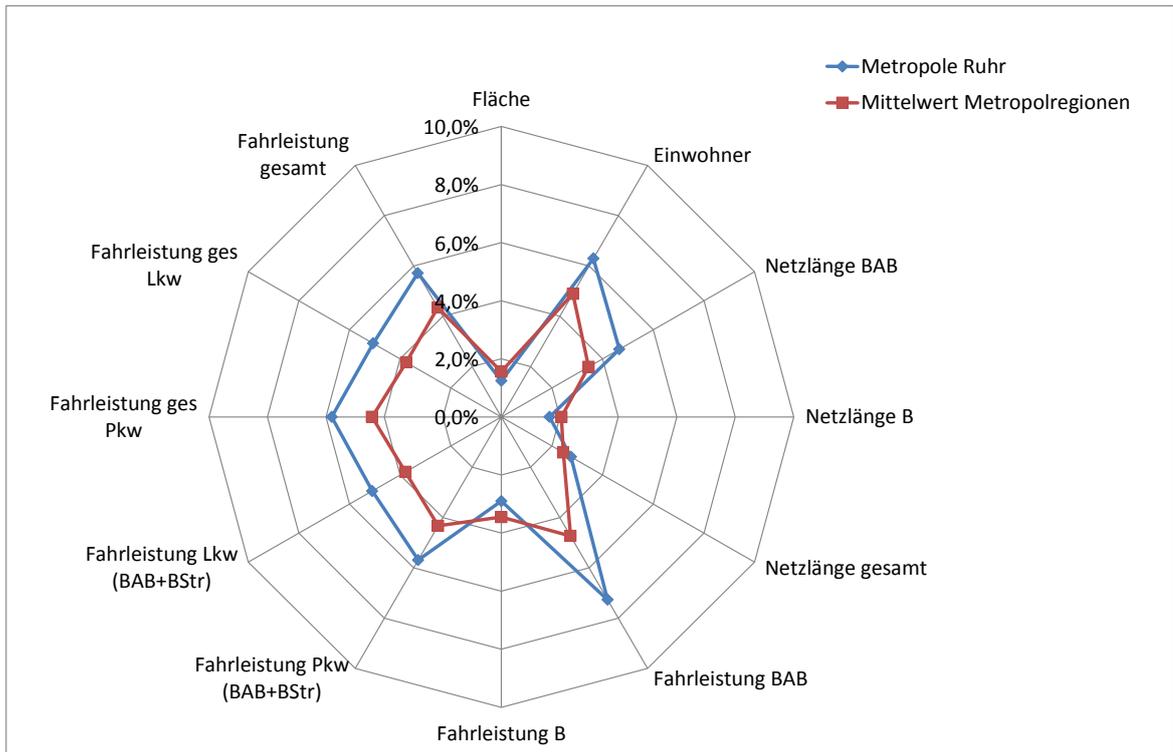


Abbildung 10: Vergleich der Metropole Ruhr mit dem Mittelwert aller Regionen

Für die Metropole Ruhr liegen die Zahlen bei sämtlichen Fahrleistungen (Ausnahme: Bundesstraße) deutlich über dem Mittelwert, mit überdurchschnittlicher Abweichung für die Fahrleistung auf den Autobahnen. Die Vergleiche der einzelnen anderen Regionen finden sich im Anhang. Dort fällt auf, dass die Region Frankfurt weitgehend im Mittelwert liegt, die Hauptstadtregion und die Region Leipzig/Dresden hingegen in den meisten Kategorien unter dem Mittelwert liegen. (Ausnahme Leipzig/Dresden in der Fläche; Hauptstadtregion bei den Einwohnern). Die Region Stuttgart liegt im rechten Teil der Spinne recht nah am Mittelwert, während sie bei der Fahrleistung über dem Mittelwert liegt. Die Metropole Ruhr liegt lediglich in den Ausprägungen Fläche, Netzlänge der Bundesstraßen und Fahrleistung auf Bundesstraßen unter dem Mittelwert der Vergleichsregionen.

Interessant bei der Betrachtung von Netzwirkung ist die Differenzierung der Strecken mit hoher Belastung. Mit Hilfe eines Verkehrsmodells kann die Fahrleistung den einzelnen Strecken zugeordnet werden, so dass die Belastung mit dem Ausbaustandard der Strecke verglichen werden kann. In der folgenden Abbildung wird dargestellt, welcher Anteil des Autobahnnetzes eine hohe Belastung aufweist. Unter einer hohen Belastung wird in den folgenden Auswertungen eine Verkehrsmenge in Höhe von mehr als 20.000 Fahrzeugen pro Tag und Fahrstreifen verstanden. Zur Berücksichtigung des Lkw-Anteils wird hier mit Pkw-Einheiten und ein Lkw als zwei Pkw-Einheiten gerechnet.

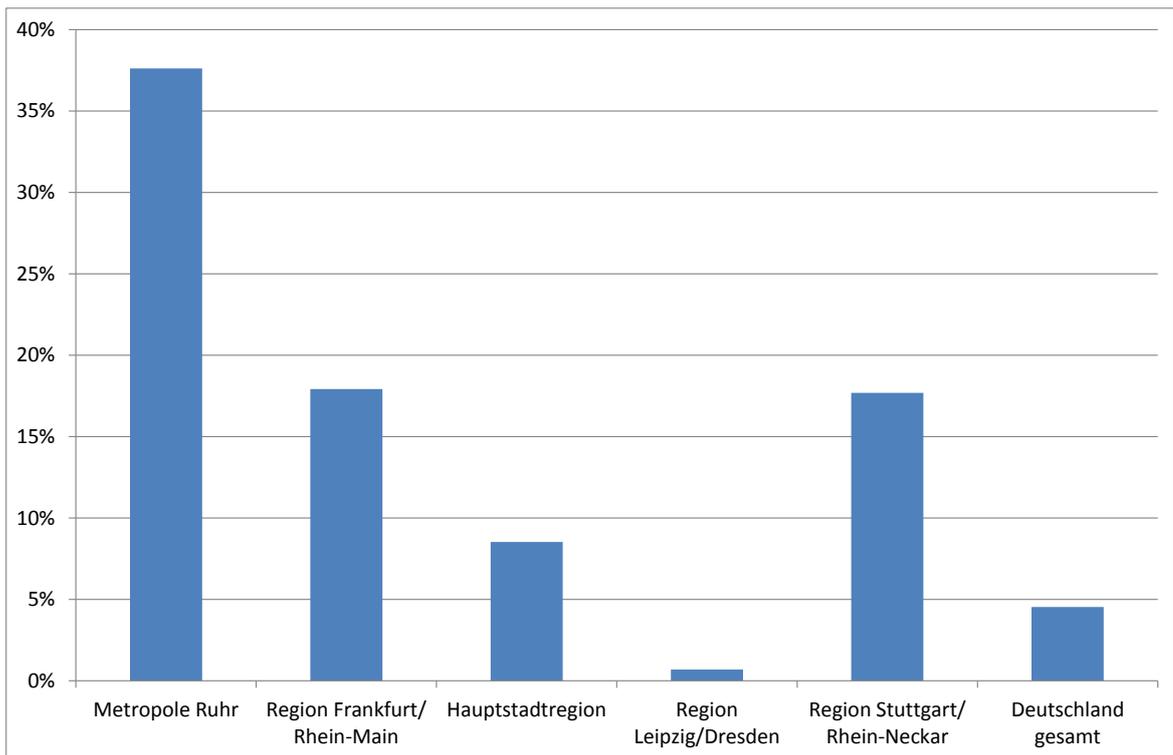


Abbildung 11: Anteil Netzkilometer mit hoher Belastung (>20.000 DTV/FS)

Abbildung 11 verdeutlicht, dass mehr als 35% der Autobahnen im Ruhrgebiet als hoch belastet angesehen werden können. Die Autobahnen in den Vergleichsregionen liegen hier deutlich dahinter; die Region Stuttgart/Rhein-Neckar weist, als zweistärkste Region, einen Wert von 17% auf.

Um das durchschnittliche Niveau der Autobahnen zu analysieren, ist in Tabelle 26 der mittlere DTV auf Autobahnen in Abhängigkeit der Anzahl der Fahrstreifen pro Richtung aufgetragen. Hier zeigt sich, dass nicht nur viele Autobahnen eine hohe Belastung aufweisen, sondern auch dass der Durchschnitt über alle Autobahnen im Ruhrgebiet sehr hoch ist. Sowohl bei den zweistreifigen als auch bei den dreistreifigen Autobahnen zeigt sich die höchste Belastung (bei den dreistreifigen Autobahnen gemeinsam mit Frankfurt / Rhein-Main).

DTV BAB [Fz/d]	Anzahl Fahrstreifen		
	2	3	4
Metropole Ruhr	64.100	92.300	
Region Frankfurt/Rhein-Main	53.700	92.300	122.500
Hauptstadtregion	41.000	62.000	70.000*
Region Leipzig/Dresden	36.600	57.400	97.800*
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	61.200	87.400	107.200
Deutschland	40.000	72.300	114.600

Tabelle 26: Durchschnittliche Belastung auf den Bundesautobahnen – getrennt nach Fahrstreifen
(* - geringe Netzlänge)

Diese Feststellung bestätigt Tabelle 27, in der die mittlere Belastung pro Tag und Fahrstreifen aufgetragen ist. Mit über 31.000 Fahrzeugen pro Tag und Fahrstreifen zeigt das Ruhrgebiet auch hier die höchste Belastung.

	Fz/d
Metropole Ruhr	31.600
Region Frankfurt/Rhein-Main	28.400
Hauptstadtregion	20.500
Region Leipzig/Dresden	18.700
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	29.800

Tabelle 27: Durchschnittliche Belastung auf den Bundesautobahnen – DTV pro Fahrstreifen[Pkw-E]

Betrachtet man die erwartete Entwicklung in der Verkehrsprognose, so sind zwei Wirkungen relevant:

1. Die Wirkung der Veränderung der Verkehrsnachfrage auf die Verkehrsnetze
2. Die Wirkung der bis zum Prognosezeitpunkt realisierten Erweiterungs- und Ausbaumaßnahmen

Aus diesem Grund ist in der folgenden Abbildung der Anteil der hoch belasteten Autobahnkilometer in zwei Varianten dargestellt. Neben dem Analyse-Wert zeigt die zweite Säule die Wirkung der Verkehrsprognose auf dem aktuellen Netz (ohne geplante Netzerweiterungen). Hier ist zu erkennen, dass der Anteil der Netzkilometer mit hoher Belastung auf über 40% weiter ansteigt. Berücksichtigt man den geplanten Ausbau des Autobahnnetzes (vgl. Kapitel 9), so zeigt sich eine leichte Verbesserung der Situation auf 33%. Aber selbst in diesem Fall wäre noch ein Drittel der Autobahnen stark belastet.

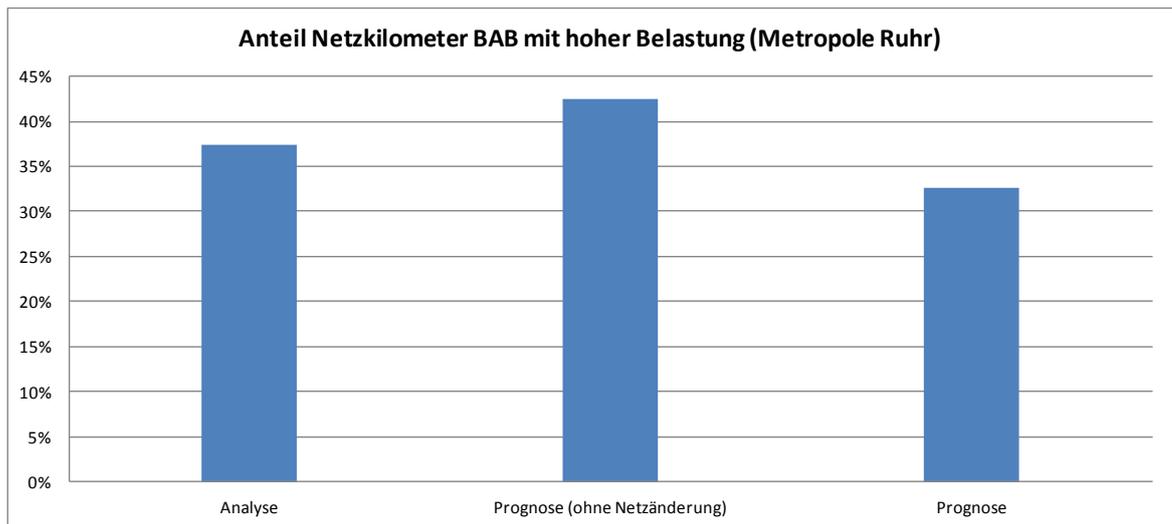


Abbildung 12: Anteil Netzkilometer mit hoher Belastung (>20.000 DTV in Pkw-E/FS) inkl. Prognose

7.2 Schiene

Für die Ermittlung eines für den Vergleich der Regionen geeigneten Indikators der Schienenkapazität wurde auf den Datensatz der Netzmodelle der PDVV zurückgegriffen. Das dort erarbeitete Schienennetz basiert auf dem bei EUROSTAT erhältlichen europaweiten GISCO-Netz. Die für die Kapazität entscheidende Information ist die Anzahl der Gleise. Für diese Kapazitätsbetrachtung wurde die Anzahl der Gleiskilometer mit der Anzahl der Tonnenkilometer verglichen. Hier weist die Region Ruhr mit 2,44 Mio. t-km pro Gleis-km den zweithöchsten Wert auf. Umgerechnet auf Güterzüge (mit 500 Tonnen pro Zug und 304 Betriebstagen pro Jahr) ergeben sich somit durchschnittlich 16 Güterzüge pro Gleis und Tag.

Dieser pauschale Wert kann nur im Vergleich der Regionen ein Hinweis auf hohe Belastungen mit Güterverkehr sein, für eine Aussage zu Engpässen ist er zu unspezifisch, da z.B. ungenutzte Gleisinfrastruktur diesen Wert verringert. Für eine detaillierte Betrachtung wäre eine streckenfeine Untersuchung erforderlich, die im Rahmen der vorliegenden Studie nicht durchgeführt werden kann.

	Mio. Tonnen- km	Gleis- km	Mio. t-km pro Gleis-km
Metropole Ruhr	4.830	1.980	2,44
Region Frankfurt/Rhein-Main	4.197	1.544	2,72
Hauptstadtregion	1.862	1.312	1,42
Region Leipzig/Dresden	1.446	1.613	0,9
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	3.140	1.800	1,74

Tabelle 28: Kapazitätskennziffern für die Schiene

Speziell für die Region Ruhr steht mit dem Netzmodell zur IGVP-NRW eine Datenbasis zum Schienengüter- und Schienenpersonenverkehr zur Verfügung, die eine feinere Aussage zur Kapazitätsauslastung im Schienengüterverkehr zulässt. Hierzu wurden die Eigenschaften der Ströme durch das Ruhrgebiet für den Ist-Fall und einen Fall mit 10%iger Erhöhung der Güterzugbelastung berechnet.

Berechnet mit den Kostensätzen der Bundesverkehrswegeplanung ergeben sich für den Schienenverkehr nur geringe Mehraufwände von rund 3 Mio. Euro pro Jahr. Diese verteilen sich auf die Nachfrager im Schienengüterverkehr gemäß Tabelle 30

Zusatzkosten +10% Güterverkehr [Tsd. EURO p.a.]	Bahn
RUHR	1.659
übriges NRW	325
Nord-D	321
Süd-D	336
Ost-D	73
Benelux	202
Nordeuropa	36
West-Europa	1
Südwest-Europa	43
Süd-Europa	159
Ost-Europa	62
TOTAL	3.216

Tabelle 29: Kapazitätsbetrachtung Metropole Ruhr Schiene – Mehrkosten durch Güterverkehrssteigerung

8 Wirtschaftliche Effekte des Verkehrssystems Straße

Interessant für die Untersuchung ist die Frage, welche Bedeutung die Belastungssituation auf der Straße in den untersuchten Metropolregionen auf die Regionen außerhalb der jeweiligen Metropolregion hat. Hierfür werden Zeitgewinne im Lkw-Verkehr ermittelt, die durch eine modellierte Kapazitätserhöhung im Autobahnnetz der Metropolregionen resultieren. Diese Zeitgewinne sind gemäß der Vorgehensweise in den Bewertungsrechnungen der Bundesverkehrswegeplanung proportional den monetären Nutzen durch Zeitgewinne und damit als einzusparende Transportkosten interpretierbar. Die Wirkungen lassen sich regional differenziert aufbereiten.

Unter Verwendung des europaweiten Verkehrsmodells PTV Validate wurden die Fahrzeiten für jede Quelle-Ziel Beziehung mit den aktuellen Netzbelastungen berechnet. In einem zweiten Schritt wurden die Fahrzeiten ermittelt, die bei einer Erhöhung der Kapazität um 10% auf den Autobahnen der jeweils betrachteten Region entstehen würden. Die Veränderung der Fahrzeiten im Güterverkehr wurde jeweils in die Größe „Lkw Stunden pro Jahr“ umgerechnet. Für eine regionale Verortung der einzusparenden Transportkosten werden diese jeweils zur Hälfte dem Quell- und dem Zielgebiet der Relation zugesprochen. Für eine übersichtliche Darstellung lassen sich die auf Kreisebene erzeugten Daten zusammenfassen. Die ermittelten Größen der einzelnen Vergleichsregionen sind ein Indikator für zwei Effekte:

- Auslastungsgrad des Netzes: Je höher die Auslastung ist, desto stärker fallen die einzusparenden Transportkosten bei einer Kapazitätserhöhung aus.
- Nachfrage Güterverkehr: Je bedeutender die Strecke für den Güterverkehr ist, desto höher sind die Beträge in der Auswertung. Fährt auf einer Relation kein Lkw, bringt ein Zeitgewinn auch keinen Nutzen.

Tabelle 30 zeigt den Regionenvergleich in einer Indexdarstellung, aufgeteilt nach Hauptverkehrsbeziehung. Dabei entspricht der Index 1 den über alle Hauptverkehrsbeziehungen aufsummierten einzusparenden Transportkosten der Metropole Ruhr.

Index Ruhr Total = 1	Binnen	Quell/Ziel	Transit	Total
Ruhr	0,13	0,37	0,50	1,00
Frankfurt	0,03	0,11	0,21	0,36
Berlin	0,02	0,03	0,03	0,09
Leipzig	0,00	0,00	0,01	0,01
Stuttgart	0,06	0,25	0,29	0,60

Tabelle 30: Indexdarstellung der einzusparenden Transportkosten bei 10% Kapazitätserweiterung in den regionalen Netzen

Es zeigt sich, dass in der Region Ruhr die durch eine Kapazitätserhöhung realisierbaren Transportkostenreduktionen am stärksten ausgeprägt ist. Dies ist ein Indikator für die hohe Kapazitätsauslastung des Netzes und gleichzeitig die Bedeutung des Güterverkehrs in der Region Ruhr.

Die Tatsache, dass trotz ähnlich hoher Verkehrsleistung der Region Ruhr (17.415 Mio. Tonnen-km p.a.) und der Region Stuttgart/Rhein-Neckar (17.241 Mio. Tonnen-km p.a.) (siehe Tabelle 20), in der Region Ruhr deutlich höhere Transportkostenreduktionen realisiert werden, ist ein Zeichen für die im Vergleich höhere Auslastung des Verkehrssystems Straße in der Region Ruhr.

Relevant ist an erster Stelle der Transitverkehr durch das Ruhrgebiet sowie der Quell- und Zielverkehr. Damit nimmt die Bedeutung des Straßennetzes im Ruhrgebiet für andere Regionen im Vergleich der Metropolregionen den Spitzenplatz ein.

In Abbildung 13 wurden zu Vergleichszwecken die Ergebnisse der einzelnen und unabhängig durchgeführten Kapazitätsanpassungen in den jeweiligen Vergleichsregionen zusammengetragen. Die Balkendiagramme in Abbildung 13 zeigen den Nutzen, der in den Gebieten (Benelux, Polen, Norddeutschland...) entsteht, wenn in einer der Vergleichsregionen (Metropole Ruhr, Hauptstadtregion, usw.) die Kapazität auf der Autobahn um 10% erhöht wird.

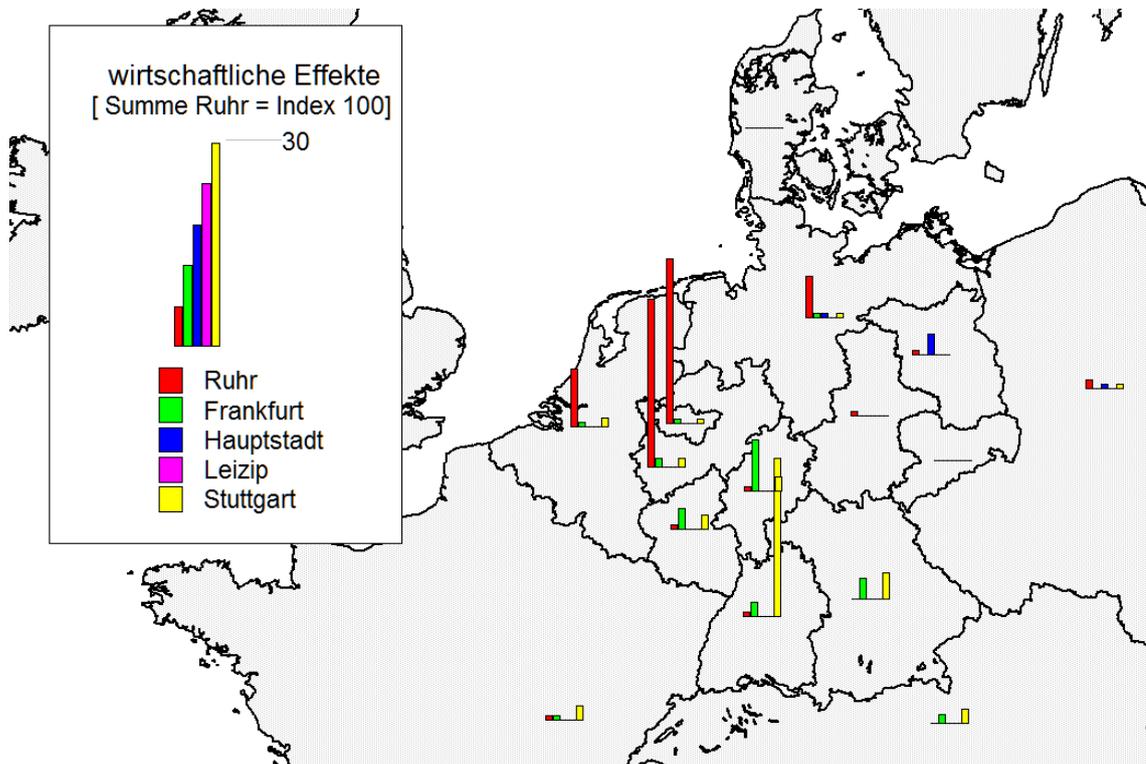


Abbildung 13: Vergleich der durch Kapazitätserhöhungen in den Vergleichsregionen erzeugten wirtschaftlichen Effekte

Dabei weist ein roter Balken die Effekte aus, die im Fall einer Kapazitätserhöhung in der Metropole Ruhr in den jeweiligen Gebieten entstehen. Der grüne Balken bildet die Effekte in den entsprechenden Gebieten durch die Kapazitätserweiterung in der Region Frankfurt ab usw..

Dabei ist zu erkennen, dass eine Kapazitätserhöhung in der Region Ruhr nicht nur einen großen Nutzen in der Region und in NRW erzeugt, sondern auch in den Benelux-Staaten und Norddeutschland. In der Vergleichsregion Leipzig sind selbst lokal kaum

Auswirkungen einer Kapazitätserhöhung zu erkennen. Bei der Hauptstadtregion entsteht lokaler Nutzen durch eine Kapazitätserweiterung, die bis Norddeutschland und Osteuropa wirken. Aber selbst in Osteuropa ist die Wirkung der Metropole Ruhr größer als die der Hauptstadtregion.

Tabelle 31 weist schließlich Nutzen als eingesparte Transportkosten aus, bereinigt um die Effekte des jeweils die Metropolregion umgebenden Bundeslandes.

Hier zeigt sich, dass eine Kapazitätserweiterung in der Metropolregion Ruhr den größten Nutzen für die übrigen Bundesländer bringt.

Region	Index (Ruhr = 1)
Metropole Ruhr	1
Region Frankfurt/Rhein-Main	0,77
Hauptstadtregion	0,11
Region Leipzig/Dresden	0,02
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	0,85

Tabelle 31: Volkswirtschaftliche Effekte der Kapazitätserweiterung ohne die Berücksichtigung des umgebenden Bundeslandes

Die Betrachtung belegt die herausragende Bedeutung des Autobahnnetzes in der Metropole Ruhr, auch im europäischen Kontext.

9 Investitionen und wirtschaftliche Konsequenz

Neben der beschriebenen verkehrlichen Bedeutung der jeweiligen Regionen ist auf der anderen Seite die Investition des Bundes interessant. Der zurzeit gültige Bundesverkehrswegeplan mit Zielhorizont 2015 (bzw. Überprüfung und Fortschreibung bis 2025) hat den Investitionsbedarf des Bundes definiert. In der Metropole Ruhr wurden alleine im Straßenbereich Maßnahmen in Höhe von über 2,6 Mrd. Euro als umsetzungsrelevant⁶ erachtet. Seit 2001 wurden davon jedoch lediglich 112 Mio. Euro tatsächlich realisiert. Im Investitionsrahmenplan (IRP) 2011, der die Investitionen bis zum Jahr 2015 definiert, sind weitere 547 Mio. Euro enthalten.

In der Summe führt das dazu, dass nach aktuellen Planungen lediglich 25% der als erforderlich erachteten Maßnahmen bis zum Jahr 2015 auch tatsächlich in der Realisierung sein werden.

Der Vergleich zu den übrigen Regionen zeigt hier deutlich höhere Quoten, so beträgt die Umsetzungsquote in der Region Stuttgart/Rhein-Neckar bereits 72%.

[Mio. Euro]	Maßnahmen BVWP*	IRP2011	Fertig- stellung 2001 - 2010	Rest	Umsetzungs- quote
Metropole Ruhr	2.647	547	112	1.988	25%
Region Frankfurt/Rhein-Main	1.019	260	82	677	34%
Hauptstadtregion	1.749	726	422	601	66%
Region Leipzig/Dresden	915	59	290	566	38%
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	1.601	896	256	449	72%

Tabelle 32: Investitionen Straße (* indisponibel und vordringlicher Bedarf)

⁶ Indisponible Maßnahmen und Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs

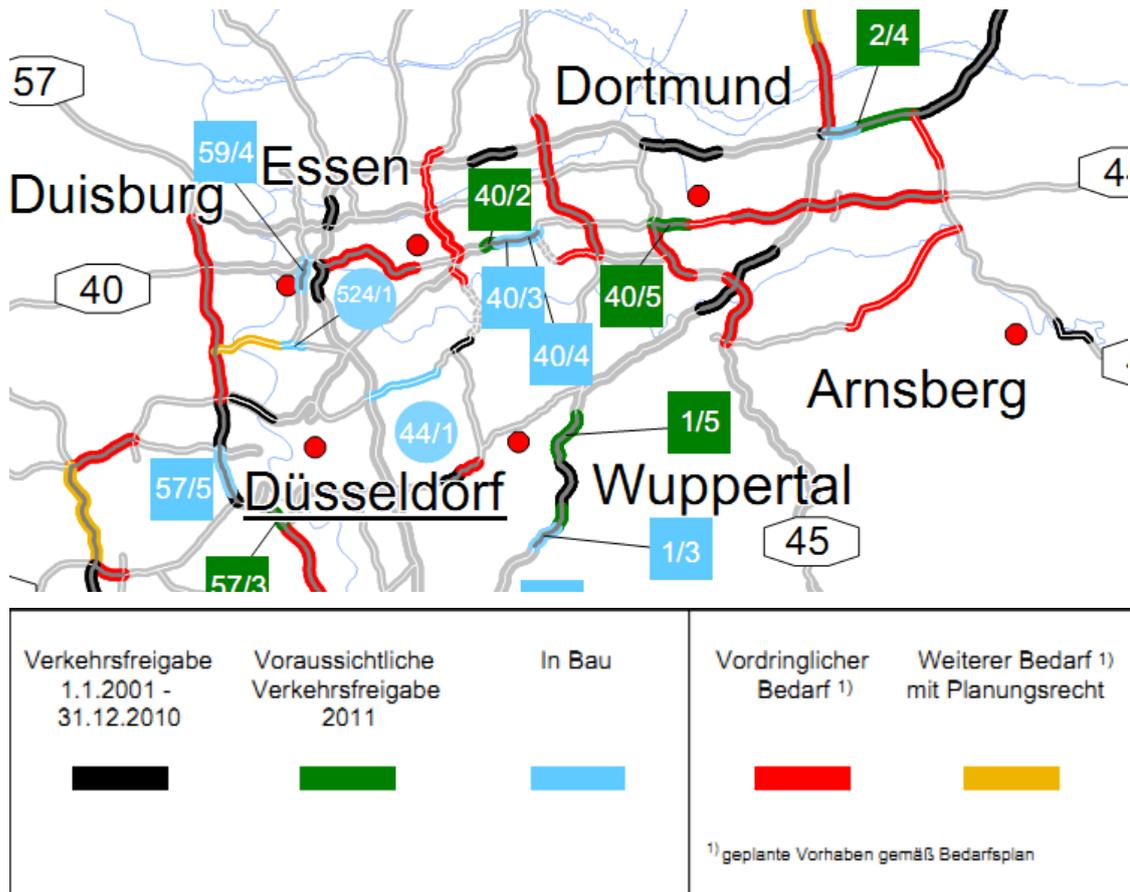


Abbildung 14: Neubau und Erweiterung von Bundesautobahnen gemäß Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Quelle: BMVBS)

Abbildung 14 zeigt eine Kartendarstellung der aktuellen Realisierung und noch anstehenden Planung. Im Anhang sind die größten Vorhaben des BVWP und die Vorhaben des Infrastruktur-Rahmenplans in der Metropole Ruhr in Tabellenform dargestellt. Die Beschriftungen der Abschnitte in der Karte bezeichnen die Autobahnnummer und den jeweiligen Streckenabschnitt. Die vorherrschende Farbe der Kartendarstellung ist rot. Dies kennzeichnet die vordringlichen Maßnahmen des BVWP, die noch nicht im Bau oder fertiggestellt sind (Stand 2011). Hierbei muss aber auch berücksichtigt werden, dass die Realisierung von Infrastrukturmaßnahmen nicht ausschließlich von der Vergabe der Finanzmittel des Bundes abhängt, sondern zu großen Teilen durch planerische Prozesse und juristische Verfahren bestimmt werden. So ist die Realisierung einiger im BVWP geplanter Maßnahmen aus heutiger Sicht nicht mehr unbedingt zu erwarten.

Analog lässt sich diese Betrachtung auch für die Schienenmaßnahmen durchführen. Da Schienenprojekte jedoch häufig singuläre großräumige Projekte sind, die sich nicht nur auf eine Region beschränken, sind hier die geschätzten Anteile je Region dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Metropole Ruhr sowohl im Infrastruktur-Rahmenplan als auch bei den realisierten Maßnahmen im Mittelfeld der Regionen steht.

	IRP2011	Fertigstellung 2001 bis 2010
Metropole Ruhr	900	3.117
Region Frankfurt/Rhein-Main	322	4.371
Hauptstadtregion	1.245	369
Region Leipzig/Dresden	814	2.938
Region Stuttgart/Rhein-Neckar	764	1.657

Tabelle 33: Investitionen Schiene

Betrachtet man die Bedeutung der Regionen für die lokale und überregionale Wirtschaft (wie im vorherigen Kapitel hergeleitet) und vergleicht diese mit den Investitionen im Straßenbereich, so lässt sich ein Ungleichgewicht identifizieren. In Abbildung 15 sind die jeweiligen Anteile der Regionen an den Wohlfahrtsverlusten, also der wirtschaftlichen Bedeutung, und der zugewiesenen Bundesmittel. Der innere Ring zeigt die Anteile der Investitionen, der äußere Ring die Bedeutung Infrastruktur für Wohlfahrtsverluste.

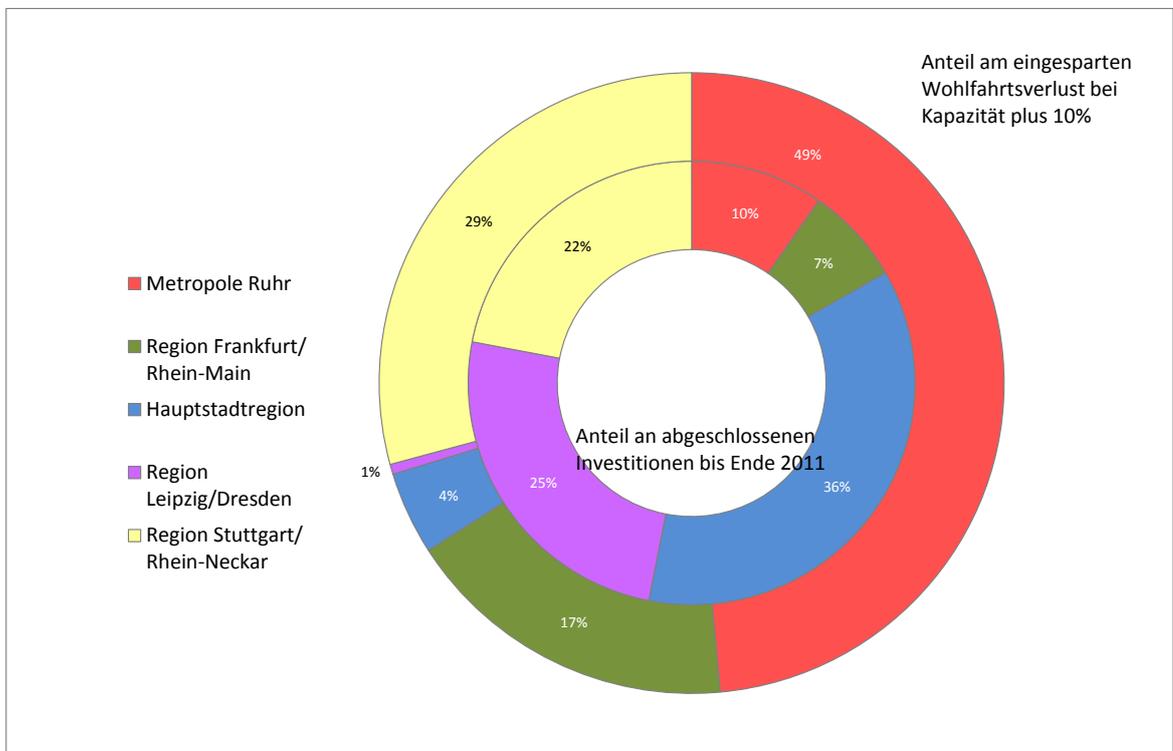


Abbildung 15: Gegenüberstellung von eingesparten Wohlfahrtsverlusten bei Kapazitätserweiterung und bis Ende 2011 abgeschlossener Investitionen in den Regionen

Zu erkennen ist, dass die Metropole Ruhr zwar 49% der eingesparten Wohlfahrtsverluste erbringen kann, aber nur 10% der Investitionen erhalten hat. Auch die Regionen Stuttgart/RheinNeckar und Frankfurt/RheinMain weisen dieses Ungleichgewicht auf, während die Hauptstadtregion und Leipzig/Dresden höher Investitionen erhalten haben.

Insgesamt zeigen die Analysen die hohe Bedeutung der Verkehrsinfrastruktur im Ruhrgebiet und die Erfordernis zur zukunftsgerichteten Erhaltung dieser. Neben Investition für Neu- und Erhaltungsmaßnahmen ist auch die bedarfsorientierte Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur erforderlich. Die Betrachtungen zeigen, dass Einschränkungen bei der Erhaltung der Autobahnen im Ruhrgebiet weitreichende Konsequenzen haben können. Erhalt und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur im Ruhrgebiet ist dabei nicht nur innerhalb des Ruhrgebiets von großer Bedeutung, sondern auch für innerdeutsche und europäische Regionen Wirtschaftsbeziehungen.