
Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg

Schlussbericht

April 2009

TCI Transport Consulting
Röhling International ■ ■ ■

SSP consult
Beratende Ingenieure GmbH

Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg

Schlussbericht
Version V04 – April 2009

Auftraggeber: Innenministerium Baden-Württemberg
Hauptstätter Str. 67
70178 Stuttgart

Auftragnehmer: TCI Röhling
Transport Consulting International
Heinrich-Hertz-Straße 4
79211 Denzlingen

SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Heßbrühlstrasse 21c
70565 Stuttgart

Ansprechpartner Dr. Wolfgang Röhling

Telefon 07666 902797
Fax 07666 902799
E-Mail roehling@tci-roehling.de

Denzlingen / Stuttgart, April 2009

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG

1. EINLEITUNG	4
2. ÜBERNAHME UND PLAUSIBILISIERUNG DER BUNDES- UND LANDESDATEN	4
2.1 RAUMBEZOGENEN GRUNDLAGENDATEN.....	4
2.2 NETZMODELLE.....	7
2.3 VERFLECHTUNGSMATRIZEN.....	10
2.4 ZONIERUNG.....	11
2.5 PLAUSIBILISIERUNG	13
3. PERSONENVERKEHR.....	14
3.1 VERKEHRSAUFKOMMEN	14
3.1.1 <i>Gesamtentwicklung nach Verkehrsträgern und Verkehrszwecken.....</i>	<i>14</i>
3.1.2 <i>Entwicklung nach Regionen</i>	<i>16</i>
3.1.3 <i>Entwicklung nach Kreisen.....</i>	<i>18</i>
3.1.4 <i>Entwicklung nach Entfernungsklassen</i>	<i>20</i>
3.1.5 <i>Entwicklung der Mobilitätsraten</i>	<i>21</i>
3.1.6 <i>Differenzierung in Schienenpersonennah- und -fernverkehr</i>	<i>22</i>
3.2 VERKEHRSLLEISTUNG.....	23
3.2.1 <i>Entwicklung nach Verkehrsträgern</i>	<i>23</i>
3.2.2 <i>Entwicklung nach Fahrtzwecken</i>	<i>25</i>
3.2.3 <i>Schienenpersonennah- und -fernverkehr</i>	<i>27</i>
4. GÜTERVERKEHR.....	29
4.1 TRANSPORTAUFKOMMEN.....	29
4.1.1 <i>Gesamtentwicklung nach Verkehrsträgern.....</i>	<i>29</i>
4.1.2 <i>Entwicklung nach Güterkapiteln</i>	<i>30</i>
4.1.3 <i>Entwicklung nach Kreisen.....</i>	<i>31</i>
4.1.4 <i>Entwicklung nach Entfernungsklassen</i>	<i>33</i>

4.1.5	<i>Kombinierter Verkehr</i>	35
4.2	TRANSPORTLEISTUNG.....	37
4.2.1	<i>Entwicklung nach Verkehrsträgern</i>	37
4.2.2	<i>Entwicklung nach Güterkapiteln</i>	38
4.2.3	<i>Entwicklung im kombinierten Verkehr</i>	39
5.	TRANSITVERKEHR	41
5.1	PERSONENVERKEHR.....	42
5.1.1	<i>Transitverkehrsanteil</i>	42
5.1.2	<i>Transitverkehrsverflechtungen</i>	45
5.2	GÜTERVERKEHR.....	46
5.2.1	<i>Transitverkehrsanteil</i>	46
5.2.2	<i>Transitverkehrsverflechtungen</i>	50
6.	SINGULÄRE VERKEHRSERZEUGER	52
6.1	VORGEHENSWEISE.....	53
6.2	ERGEBNISSE.....	54
6.2.1	<i>Flughäfen</i>	54
6.2.2	<i>Terminals für den kombinierten Güterverkehr und Häfen</i>	56
7.	VERGLEICH DER ENTWICKLUNGEN IN BUND UND LAND	59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1:	Erwerbspersonen Baden-Württemberg	6
Tabelle 3-1:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr	14
Tabelle 3-2:	Entwicklung Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken	15
Tabelle 3-3:	Entwicklung Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Verkehrsträgern und Regionen.....	18
Tabelle 3-4:	Entwicklung nach Entfernungsklassen	21
Tabelle 3-5:	Verkehrsleistungen im Personenverkehr	24
Tabelle 3-6:	Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Hauptverkehrsbeziehungen	25
Tabelle 3-7:	Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken	26
Tabelle 3-8:	Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken	27
Tabelle 4-1:	Entwicklung Transportaufkommen im Güterverkehr nach Verkehrsträgern.....	29
Tabelle 4-2:	Transportaufkommen im Güterverkehr nach Güterkapiteln.....	30
Tabelle 4-3:	Transportaufkommen im kombinierten Güterverkehr.....	36
Tabelle 4-4:	Entwicklung der Transportleistung im Güterverkehr.....	38
Tabelle 4-5:	Transportleistung im Güterverkehr nach Güterkapiteln.....	38
Tabelle 4-6:	Transportleistung im kombinierten Güterverkehr	40
Tabelle 5-1:	Verkehrsleistung nach Hauptverkehrsbeziehungen.....	43
Tabelle 5-2:	Sensitivitätsbetrachtungen Transit im motorisierten Individualverkehr	44
Tabelle 5-3:	Transitverkehrsverflechtungen im Personenverkehr nach Relationen.....	46
Tabelle 5-4:	Transportleistung nach Hauptverkehrsbeziehungen.....	47
Tabelle 5-5:	Sensitivitätsbetrachtungen Transit im Straßengüterverkehr	48
Tabelle 5-6:	Transitverkehrsverflechtungen im Güterverkehr nach Relationen.....	51
Tabelle 6-1:	Landgebundener Flughafenverkehr	55
Tabelle 6-2:	Kapazitäten der betrachteten KV-Terminals	57
Tabelle 6-3:	Güterumschlag der betrachteten Häfen	58
Tabelle 7-1:	Vergleich der Entwicklung nach Verkehrsbeziehungen im Personenverkehr.....	61
Tabelle 7-2:	Vergleich der Entwicklung nach Verkehrsbeziehungen im Güterverkehr.....	63

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1:	Bevölkerungsprognosen nach Regionen.....	5
Abbildung 2-2:	Wachstum Bruttowertschöpfung nach Raumordnungsregionen	7
Abbildung 2-3:	Multimodales Netzmodell der Verflechtungsprognose.....	8
Abbildung 2-4:	Zonierung.....	12
Abbildung 3-1:	Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Verkehrsträgern.....	15
Abbildung 3-2:	Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken	16
Abbildung 3-3:	Veränderungen Personenverkehrsaufkommen nach Regionen.....	17
Abbildung 3-4:	Veränderungsraten 2025- 2004 Personenverkehrsaufkommen nach Kreisen.....	19
Abbildung 3-5:	Veränderungsraten 2025- 2004 motorisierter Individualverkehr nach Kreisen	20
Abbildung 3-6:	Mobilitätsraten pro Tag je Raumordnungsregion.....	22
Abbildung 3-7:	Entwicklung im Eisenbahnpersonenverkehr.....	23
Abbildung 3-8:	Verkehrsleistung im Personenverkehr	24
Abbildung 3-9:	Verkehrsleistung im Personenverkehr nach Fahrtzwecken	26
Abbildung 3-10:	Entwicklung der Personenverkehrsleistung im Eisenbahnverkehr	28
Abbildung 4-1:	Entwicklungsraten Güterverkehrsaufkommen nach Verkehrsträgern und Güterkapiteln	31
Abbildung 4-2:	Veränderungen Güterverkehrsaufkommen nach Kreisen.....	32
Abbildung 4-3:	Entwicklung der mittleren Transportweiten im Güterverkehr	35
Abbildung 4-4:	Transportaufkommen im kombinierten Güterverkehr nach Güterkapiteln.....	36
Abbildung 4-5:	Transportleistung im Güterverkehr	37
Abbildung 4-6:	Entwicklungsraten Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern und Güterkapiteln	39
Abbildung 5-1:	Transitregionen	42
Abbildung 5-2:	Modal-Split im Transit- und Gesamtpersonenverkehr	45
Abbildung 5-3:	Modal-Split im Transit- und Gesamtgüterverkehr.....	49
Abbildung 5-4:	Modal-Split im Transit- und Gesamtpersonenverkehr	50
Abbildung 6-1:	Ausgewählte singuläre Verkehrerzeuger.....	52
Abbildung 6-2:	Einzugsbereiche der Flughäfen	54
Abbildung 7-1:	Vergleich Bevölkerungsprognosen Statisches Landesamt / BBR	59
Abbildung 7-3:	Vergleich Personenverkehr nach Verkehrsträgern	60
Abbildung 7-4:	Vergleich Personenverkehr nach Fahrtzweck	61
Abbildung 7-4:	Vergleich der Entwicklungen im Güterverkehr nach Verkehrsträger.....	62

Zusammenfassung

Das **Güterverkehrsaufkommen** in Baden-Württemberg steigt zwischen 2004 und 2025 um insgesamt 35% von 463 Mio. auf 624 Mio. Tonnen. Im Straßengüterverkehr (Fern- und Nahverkehr) wächst das Tonnageaufkommen ebenfalls um 35%. Der Anteil des Straßengüterverkehrs am Modal Split bleibt dabei konstant bei 86%. Das Aufkommen im Schienengüterverkehr wächst überproportional um 50% von 27 Mio. auf 40 Mio. Tonnen, wobei hierzu insbesondere der kombinierte Schienengüterverkehr beiträgt, dessen Aufkommen sich von 6 Mio. auf 12 Mio. Tonnen verdoppelt. Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split beträgt konstant 6%. Die Binnenschifffahrt wächst um 24% und hält einen Anteil am Modal Split von 7% bzw. 6%. Über alle Verkehrsträger hinweg werden die höchsten Wachstumsraten (+98%) für die Güterart der hochwertigen Güter, d.h. Fahrzeuge, Maschinen- und sonstige Halb- und Fertigwaren, prognostiziert.

Die **Güterverkehrsleistung** wächst noch dynamischer als das Verkehrsaufkommen. Zwischen 2004 und 2025 wird die Verkehrsleistung um 69% von 57,9 Mrd. auf 97,8 Mrd. Tonnenkilometer zunehmen. Die höchsten Wachstumsraten (+82%) weist der kombinierte Schienengüterverkehr auf. Sein Anteil am Modal Split liegt im Analyse- und Prognosejahr bei 4%. Im Straßengüterverkehr wächst die Verkehrsleistung (+76%) von 44 Mrd. auf 77,6 Mrd. Tonnenkilometer. Der Anteil am Modal Split erhöht sich dabei von 76% im Jahr 2004 auf 79% im Jahr 2025. Der Schienengüterverkehr wächst um 54%, wobei sich der Anteil am Modal Split von 9% auf 8% leicht reduziert. Für die Binnenschifffahrt wird eine Steigerung um 28% prognostiziert. Ihr Anteil am Modal Split reduziert sich von 12% im Jahr 2004 auf 9% im Jahr 2025. Analog zur Aufkommensentwicklung werden auch für die Transportleistung die höchsten Wachstumsraten im Güterbereich der hochwertigen Güter (+122%) prognostiziert.

Die dynamische Entwicklung im Güterverkehr wird insbesondere im **Transitverkehr** deutlich. Die gesamtmodale Transitverkehrsleistung verdoppelt sich von 24,4 Mrd. auf 50 Mrd. Tonnenkilometer. Dies entspricht einem Anstieg des Transitverkehrsanteils am Gesamtverkehr von 42% auf 49%. Eine besondere Bedeutung besitzt der landesweite Transitverkehr im kombinierten Schienengüterverkehr, wo er 72% im Jahr 2004 und 70% im Jahr 2025 des gesamten Verkehrs ausmacht und insgesamt um 77% steigt.

Das **Verkehrsaufkommen im Personenverkehr** wächst zwischen 2004 und 2025 um 4% von 13,6 Mrd. auf 14,2 Mrd. Fahrten. Im motorisierten Individualverkehr wächst die Fahrtenanzahl dabei um 11% von 7,9 Mrd. auf 8,8. Mrd. Fahrten. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split erhöht sich damit von 58% auf 62%. Der Eisenbahnverkehr nimmt um 5%, und damit ebenfalls überproportional von 313 Mio. auf 329 Mio. Fahrten zu. Der Anteil am Modal Split bleibt dabei mit 2% konstant. Der Anteil des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs (ÖSPV mit Bussen, Straßen- und Stadtbahnen) sinkt hingegen von 8% auf 7%, was einem absoluten Rückgang an Fahrten um -6% von 1,1 Mrd. auf 1,05 Mrd. Fahrten entspricht. Das größte Wachstum (+116%) findet im Luftverkehr statt, allerdings mit der geringsten absoluten Zahl an Wegen (Steigerung von 13 Mio. auf 28 Mio.). Die Zahl der Wege im Fuß- bzw. Fahrradverkehr nimmt um jeweils rund 6% ab, vor allem bedingt durch die Verschiebung der Altersstruktur hin zu mehr älteren Personen, die tendenziell weniger Wege zurücklegen.

Differenziert nach Fahrtzwecken nimmt der Urlaubsverkehr mit 45% am stärksten, zu, bleibt aber mit einem Anteil von 0,3% (2004) bzw. 0,5% (2025) an der gesamten Fahrtenzahl wenig bedeutend. Hingegen fallen die deutlichen Zunahmen der Fahrtzwecke Geschäftsverkehr (11%) und Privatverkehr (9%) durch die bei weitem höheren Anteile an der Gesamtzahl der Fahrten stärker ins Gewicht.

Die **Verkehrsleistung im Personenverkehr** wird über alle Verkehrsträger hinweg um 17% zunehmen, und damit von 141 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2004 auf 165 Mrd. Personenkilometer im Jahr 2025 wachsen. Insbesondere der Eisenbahnverkehr wächst hierbei überproportional, nämlich um 30% von 10 Mrd. auf 13 Mrd. Personenkilometer. Rückgänge werden für die übrigen Verkehrsträger im Umweltverbund vorhergesagt. So verringern sich die zurückgelegten Wegekilometer im Fußverkehr um 6%, im Fahrradverkehr um 5% und im öffentlichen Straßenpersonenverkehr (Busse und Stadtbahnen) um 4%.

Die **Transitverkehrsleistung** im Personenverkehr wächst mit 39% im Vergleich zur Gesamtentwicklung überproportional von 10,4 Mrd. auf 14,5 Mrd. Personenkilometer. Im Vergleich zum Güterverkehr spielt der Transitverkehr im Personenverkehr allerdings eine untergeordnete Rolle, was sich in Transitverkehrsanteilen von 7% im Jahr 2004 und 9% im Jahr 2025 wider-

spiegelt. Die größten Wachstumsraten im Transitverkehr sind für den Eisenbahnverkehr mit 95% prognostiziert.

Im **Vergleich der Entwicklungen** auf **Landesebene** mit den Entwicklungen auf **Bundesebene** zeigen sich im Personenverkehr nur marginale Unterschiede. Das Wachstum soll in Baden-Württemberg sowohl bezogen auf das Verkehrsaufkommen (+1%) als auch bezogen auf die Verkehrsleistung (-3%) ähnlich verlaufen wie im Bund. Im Güterverkehr sind die Unterschiede größer. So ist die Veränderungsrate des Transportaufkommens im Land um 11% größer, wohingegen die Veränderungsrate der Transportleistung um 2% geringer ausfällt als auf Bundesebene.

1. Einleitung

Ziel der vorliegenden verkehrsträgerübergreifenden Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg (GVP-BW) ist es, Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung (räumliche Verflechtung) und Verkehrsaufteilung (Modal Split) für das Land Baden-Württemberg bis 2025 darzustellen und zu analysieren. Gleichzeitig soll eine Datenbasis für weitere und detailliertere Untersuchungen geschaffen werden. Ein Vergleich mit der im Auftrag des Bundes erstellten Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025¹ für den Personen- und Güterverkehr („Verflechtungsprognose“) soll möglich sein.

Die Firmen TCI Röhling Transport Consulting International, im weiteren TCI genannt, und SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH, im weiteren SSP genannt, sind vom Innenministerium Baden-Württemberg mit der Erstellung der „Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg“ beauftragt worden. Die Prognose ist Teil der **Fortschreibung des Generalverkehrsplans Baden-Württemberg**.

2. Übernahme und Plausibilisierung der Bundes- und Landesdaten

Datengrundlage der Gesamtverkehrsprognose Baden-Württemberg ist die Verflechtungsprognose. Im Rahmen der Projektarbeiten wurden raumbezogene Grundlagendaten, Netzmodelle, Verflechtungsmatrizen und Zonierung für Baden-Württemberg und die angrenzenden Räume für die Zwecke der GVP-BW aufbereitet, angepasst und anhand weiterer zur Verfügung stehender Struktur- und Netzdaten auf Plausibilität geprüft.

2.1 Raumbezogenen Grundlagendaten

Basis der **demographischen Leitdaten** der Verflechtungsprognose ist die aktuelle Raumordnungsprognose des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung² (BBR), die sich absolut und in der räumlichen Struktur für Baden-Württemberg zu den vorliegenden Vorausrechnungen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg (StaLa) unterscheidet. Die Vorausrechnung des statistischen Landesamtes geht von einem Rückgang der Bevölkerung für Ba-

¹ BVU/ITP (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025; FE 96.0857/2008; Freiburg.

² Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.)(2006): Raumordnungsprognose 2020/50, BBR- Berichte, Band 23, Bonn.

den-Württemberg von -1 % zwischen 2005 und 2025 aus, wohingegen das BBR eine Steigerung von 4% prognostiziert. Für die räumliche Verteilung auf Raumordnungsregionen geht das BBR von einer nahezu konstanten Verteilung des Wachstums auf alle Regionen aus, wohingegen die Prognosen des statistischen Landesamtes von einer differenzierteren uneinheitlicheren Verteilung ausgehen (siehe Abbildung 2-1).

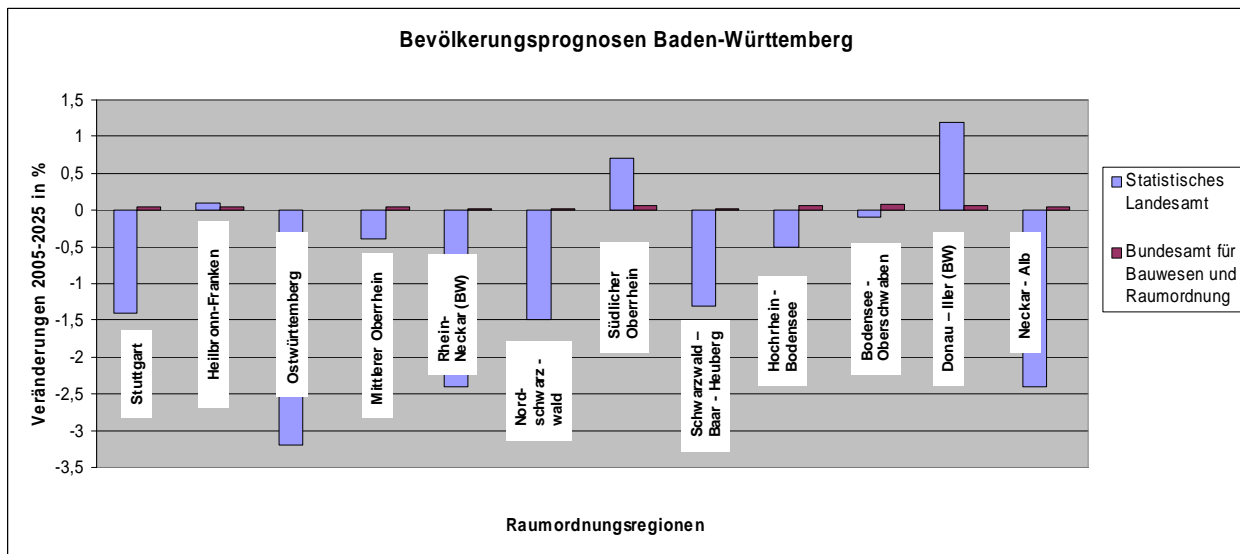


Abbildung 2-1: Bevölkerungsprognosen nach Regionen

Aufgrund der nicht unerheblichen Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf die Verkehrsnachfrage, sind die Verkehrsströme der GVP-BW für den Personen- und Güterverkehr an die Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes angepasst worden, die der Fortschreibung des Generalverkehrsplans insgesamt zugrunde liegt.

Die unterschiedlichen Prognoseergebnisse des BBR und des Statistischen Landesamtes für die **Erwerbspersonenzahlen** sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Prognose des BBR nur bis zum Jahr 2020 reicht. In diesem Zeitraum wird von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 0,4% mit einer konstanten räumlichen Verteilung über alle Raumordnungsregionen hinweg ausgegangen. Das Statistische Landesamt geht hingegen von einem jährlichen Wachstum von 0,5% zwischen 2005 und 2020 und einem anschließenden Rückgang bis zum Jahr 2025 aus, was rechnerisch zu einem jährlichen Wachstum von 0,06% zwischen 2005 und 2025 führt. Aus der Fortschreibung der Trendent-

wicklung der BBR-Prognose bis zum Jahr 2025 ergibt sich ebenfalls diese Wachstumsrate. Im Gegensatz zur Bevölkerungsprognose ist daher für die Erwerbstätigenrechnungen keine Anpassung erforderlich.

Tabelle 2-1: Erwerbspersonen Baden-Württemberg

[Personen]	Vorausberechnung Erwerbspersonen Bundesamt für Bauen und Raumordnung				Vorausberechnung Erwerbspersonen Statistisches Landesamt					
	2005	2020	2020-2005	Wachstum p.a. 2020/2005	2005	2020	2025	2020-2005	Wachstum p.a. 2020/2005	Wachstum p.a. 2025/2005
Rhein-Neckar (BW)	576.800	599.800	23.000	0,26%	577.000	608.775	563.122	31.775	0,36%	-0,16%
Heilbronn-Franken	457.900	486.100	28.200	0,40%	451.000	490.306	457.591	39.306	0,56%	0,10%
Mittlerer Oberrhein	510.600	539.100	28.500	0,36%	502.000	535.873	499.984	33.873	0,44%	-0,03%
Nordschwarzwald	302.200	313.600	11.400	0,25%	300.000	326.032	303.958	26.032	0,56%	0,09%
Stuttgart	1.393.100	1.474.200	81.100	0,38%	1.374.000	1.470.821	1.382.336	96.821	0,45%	0,04%
Ostwürttemberg	226.100	233.200	7.100	0,21%	231.000	247.294	228.389	16.294	0,46%	-0,08%
Donau-Iller (BW)	255.500	274.500	19.000	0,48%	254.000	280.755	266.084	26.755	0,67%	0,31%
Neckar-Alb	365.100	386.700	21.600	0,38%	355.000	380.418	350.459	25.418	0,46%	-0,09%
Schwarzwald-Baar-Heuberg	247.800	259.700	11.900	0,31%	250.000	273.513	256.877	23.513	0,60%	0,18%
Südlicher Oberrhein	526.900	561.000	34.100	0,42%	546.000	597.992	561.273	51.992	0,61%	0,18%
Hochrhein-Bodensee	331.600	356.600	25.000	0,49%	329.000	359.509	336.321	30.509	0,59%	0,15%
Bodensee-Oberschwaben	307.200	332.600	25.400	0,53%	314.000	344.720	324.321	30.720	0,62%	0,22%
Baden-Württemberg	5.500.800	5.817.100	316.300	0,37%	5.483.000	5.916.008	5.530.713	433.008	0,51%	0,06%

Die **wirtschaftlichen Leitdaten (Bruttowertschöpfung)** der Verflechtungsprognose bauen auf einer Untersuchung des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)³ auf, und liegen räumlich differenziert nach Raumordnungsregionen vor. Für Baden-Württemberg wird von einem jährlichen Wachstum von 2% zwischen 2005 und 2025 ausgegangen. Die Regionen Stuttgart und Rhein-Neckar (BW) sollen dabei überproportional wachsen, die Regionen Nordschwarzwald und Ostwürttemberg unterproportional.

³ Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) (2006): Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verkehrsprognose 2025; Halle.

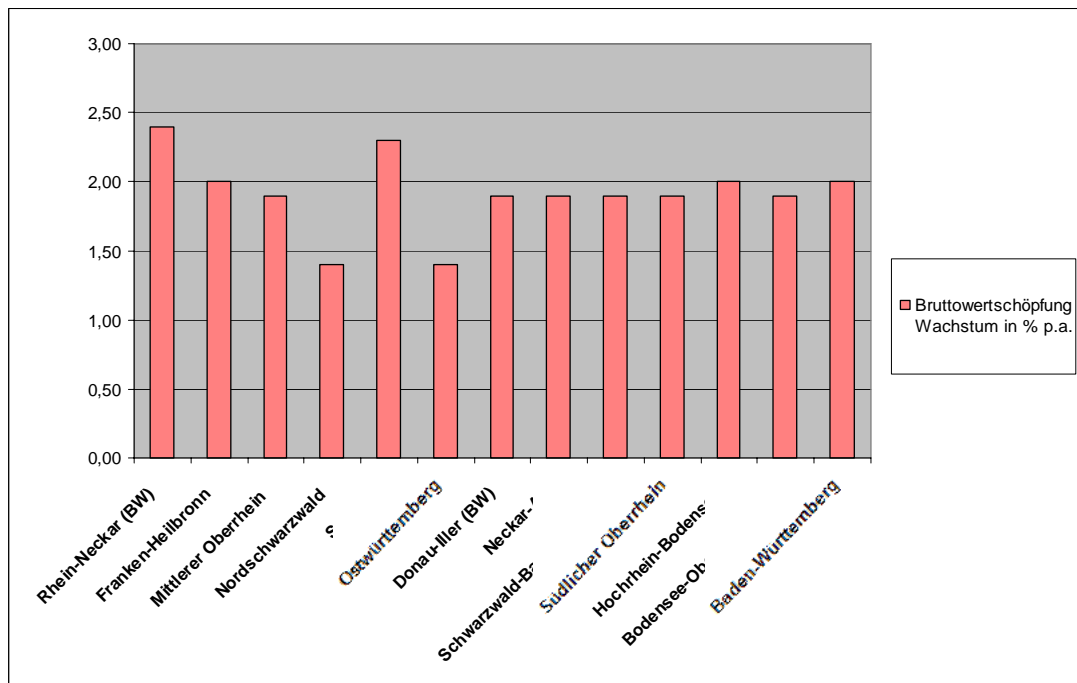


Abbildung 2-2: Wachstum Bruttowertschöpfung nach Raumordnungsregionen

2.2 Netzmodelle

Von der Clearingstelle für Verkehr des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wurden für das vorliegende Gutachten die Daten der „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ zur Verfügung gestellt. Der Datenbestand enthält die Zeithorizonte 2004 (Analyse) und 2025 (Prognose) sowie Netzmodelle für Straße, Schiene und Wasserstraße. Der Luftverkehr ist über die Flughäfen als Punktkoordinaten enthalten.

Die Netzmodelle bestehen aus Knoten, Strecken, Zonen und Anbindungen sowie einer Auflistung mit intermodalen Verknüpfungen zwischen den Modellteilen. Eine Verortung ist über Koordinaten möglich. Die Streckendaten enthalten Informationen über die Start- und Endknoten der jeweiligen Modellteile. Durch diese Zuordnung ist es möglich, Streckengeometrien zu erzeugen. Verläufe zwischen den Knoten sind hingegen nicht abbildbar.

Die Netzelemente sind für die Raumwiderstandberechnung im Personen- und Güterverkehr attribuiert. Die Attribute weisen für die jeweilige Infrastruktur die entsprechenden relevanten

Merkmale aus, wie z.B. Streckenkategorie, Qualitätskennwert und Anzahl Fahrstreifen für das Straßennetzmodell bzw. Streckentyp, Anzahl Gleise und Streckennutzung für das Schienen-netzmodell.

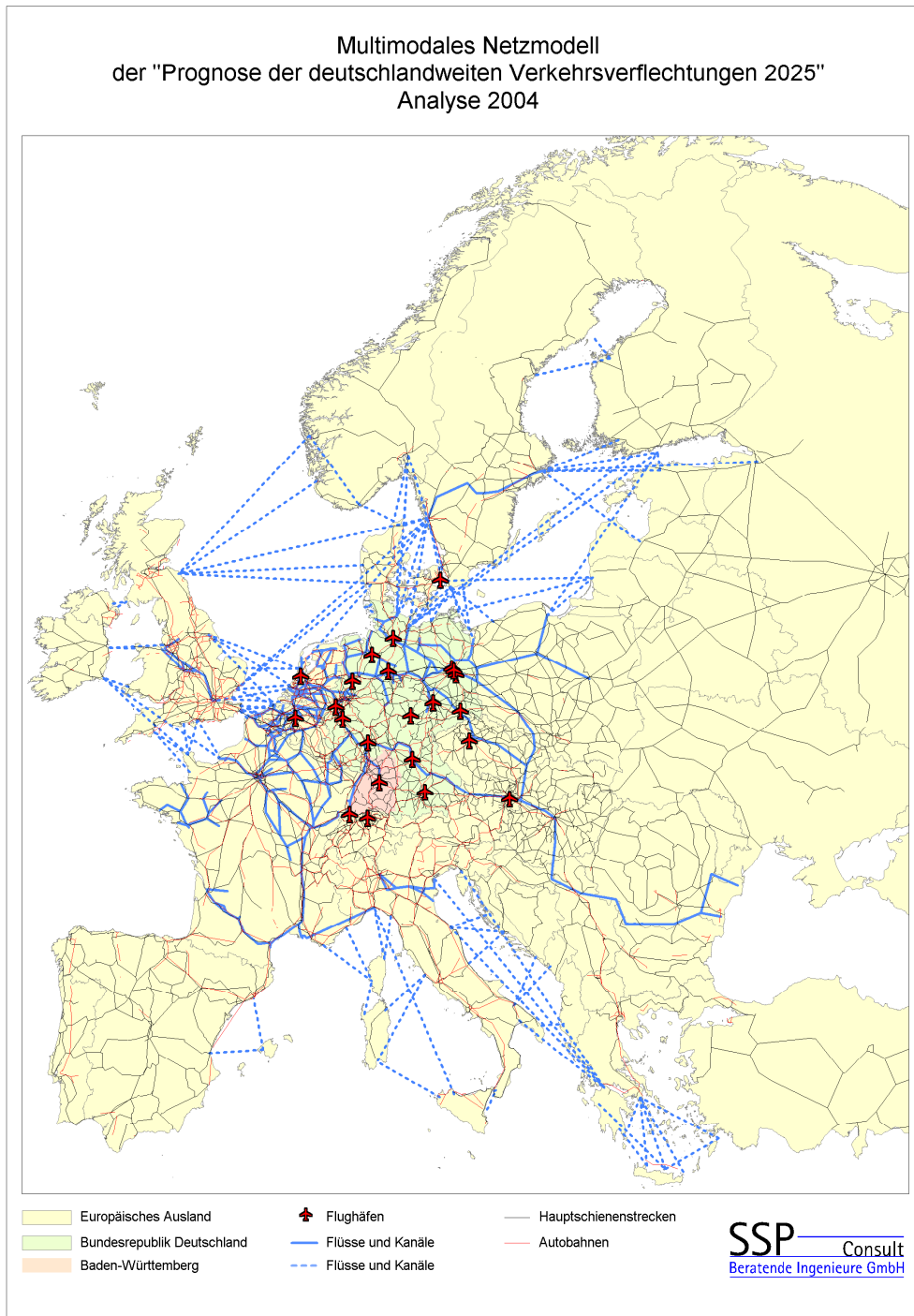


Abbildung 2-3: Multimodales Netzmodell der Verflechtungsprognose

Die **Plausibilisierung** der Netzmodelle wurde in drei Schritten vollzogen. Im ersten Schritt wurden die verkehrsträgerbezogenen Netzelemente bezüglich ihrer Aufbereitung und Lage geprüft.

Es zeigt sich, dass die **Netzmodelle** in ihrem Zuschnitt stark divergieren. Die hinterlegten Flughäfen beziehen sich ausschließlich auf Deutschland und die direkt angrenzenden Staaten ohne Polen, Frankreich und Luxemburg. Das Straßen- und Schienennetz reicht bis nach Moskau. Bei den Wasserstraßen werden keine Verbindungen östlich von Warschau bzw. der Donaumündung betrachtet. Im Luftverkehr sind keine Verknüpfungen zwischen den Flughäfen enthalten. Im Netzmodell für den motorisierten Individualverkehr sind die Anbindungen in Rumänien fehlerhaft. Die Einspeiseknoten für dieses Land liegen in Bulgarien, obwohl das Straßennetz in Rumänien hinterlegt ist. Die Fährverbindungen sind abweichend vom Netzmodell für die Bundesfernstraßen (NEMOBFStr) ausschließlich dem Wasserstraßennetz zugeordnet.

Topologisch sind alle Netzmodelle eindeutig. Zwischen den Netzmodellen des Prognose- und des Analysejahrs gibt es im Wasserstraßen- und im Schienennetz keine Unterschiede, die nicht durch Vorhaben der jeweiligen Planungsträger zu erklären sind. Im motorisierten Individualverkehr hingegen werden für Analyse und Prognose unterschiedliche Netzmodelle verwendet. Das Prognosemodell baut dabei nicht direkt auf dem Analysemodell auf. Abweichend vom Analysemodell sind im Prognosemodell die Bereiche der Ortsdurchfahrten feiner aufgelöst. Es ist zwischen der Analyse und der Prognose ein Verschnitt der Ortslagen mit dem Netzmodell vollzogen worden, so dass die beiden Modelle bezüglich der Knoten und Strecken nicht mehr direkt vergleichbar sind. Im Prognosemodell sind zudem zusätzlich die Vorhaben der Bundesverkehrswegeplanung der Dringlichkeit des „Vordringlichen Bedarfs“ hinterlegt. Für streckenscharfe Vergleiche sind die beiden Netzmodelle somit nicht bzw. nur sehr eingeschränkt geeignet.

Im zweiten Schritt wurde die **Attributierung der Netzelemente** plausibilisiert. Es zeigt sich, dass die Attributierung der Netzelemente zur jeweiligen Berechnung des Raum-Zeit-Widerstandes in sich plausibel ist. Die Widerstände sind in den Strecken der Netzelemente implementiert:

- Im Modell für die **Wasserstraßen** ergibt sich der Widerstand aus dem Streckentyp und der Anzahl der zu überwindenden Schleusen.
- Im **motorisierten Individualverkehr** wird ein zerlegter Stolz-Mäcke-Typ verwendet, dem in Kombination mit der Straßenklasse Geschwindigkeiten und Kapazitäten zugewiesen werden. Die Widmungen scheinen weitgehend korrekt.
- Im **Schienennetz** sind Typisierungen für den Güterverkehr und Fahrzeiten im Nah- und Fernverkehr für den Personenverkehr hinterlegt. Eine Differenzierung der Fahrzeiten im Fernverkehr je nach Nutzung als ICE-Strecke oder IC-Strecke ist nicht hinterlegt. Eine Taktung der angegebenen Fahrzeiten ist ebenfalls nicht hinterlegt.
- Für den **Luftverkehr** liegen keine Widerstandswerte für Relationen zwischen Flughäfen vor.

Im dritten Schritt wurden die **Anbindungen** mit den Verflechtungsmatrizen synchronisiert. Es zeigt sich, dass für alle in den Matrizen genannten Zonen Anbindungen zur Verfügung stehen, allerdings für einige Zonen kein Verkehrsaufkommen hinterlegt ist. Im Personenverkehr haben sämtliche See- und Flughäfen kein Fahrtenaufkommen. Im Güterverkehr haben die Flughäfen kein Fahrtenaufkommen.

Das Aufkommen des See- und Luftverkehrs ist vielmehr in den lagegleichen (den Häfen bzw. Flughafen umgebenden) Zonen hinterlegt. Es gibt allerdings umgekehrt auch eine Reihe von Relationen mit Luftverkehrsaufkommen, welchen im Luftverkehrsmodell kein Flughafen zugeordnet ist, obwohl dort in Realität ein Flughafen zu finden ist. In den gelieferten Netzmodellen ist die Ausmodellierung des Luftverkehrs somit unscharf und anhand der Netzmodelle nicht vollständig nachzubilden.

2.3 Verflechtungsmatrizen

Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung wurden aus der Verflechtungsprognose in Form von **Quelle-Ziel-Verflechtungsmatrizen** des Güter- und des Personenverkehrs für die Jahre 2004 (Basisjahr) und 2025 (Prognosejahr) zur Verfügung gestellt. Die Verflechtungsmatrizen beinhalten im Einzelnen:

- Für den **Güterverkehr** Transportaufkommen (in Tonnen pro Jahr) sowie Transportleistung (in Tonnenkilometer pro Jahr Territorialeistung innerhalb Deutschlands) unterteilt nach den Verkehrsträgern Eisenbahn (nochmals unterteilt in konventionellen⁴ und kombinierten Verkehr), Straße⁵ und Binnenschiff, jeweils differenziert nach NST/R⁶- Güterkapiteln.
- Für den **Personenverkehr** Personenfahrten pro Jahr differenziert nach Fahrtzwecken (Arbeit, Ausbildung, Geschäft, Einkauf, Urlaub, Privat) und Verkehrszweigen (motorisierter Individualverkehr (MIV), Eisenbahnverkehr, öffentlicher Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV), Luftverkehr, Fahrradverkehr, Fußwege).

In der Verflechtungsprognose wurde zur Berechnung der Verkehrsleistung das Entfernungswerk des Statistischen Bundesamtes genutzt, um eine Übereinstimmung der errechneten Verkehrsleistung mit den amtlichen statistischen Daten zu erreichen. In der vorliegenden Prognose wurde die Verkehrsleistung hingegen für alle Segmente und Relationen durch Umlegungsrechnungen bestimmt. Anschließend wurden die Werte an den Werten der Bundesprognose geeicht. Dabei kam durchgehend das **Territorialprinzip** zur Anwendung, d.h. es wurde nur die Verkehrsleistung (Personen- bzw. Tonnenkilometer) auf baden-württembergischem Gebiet betrachtet (inklusive Transitverkehr).

2.4 Zonierung

Die Verflechtungsprognose betrachtet 593 Zonen/Verkehrsbezirke. Diese repräsentieren innerhalb Deutschlands hauptsächlich 439 statistische NUTS3 Raumeinheiten. Das Ausland ist über 47 Länder und 76 NUTS2 Zellen abgebildet. Zusätzlich sind 23 Flughäfen und 21 Seehäfen im In- und Ausland als eigenständige Verkehrszellen modelliert.

In der vorliegenden Untersuchung wurde eine **Aggregation der Zonen** im Hinblick auf die verkehrlichen Wirkungen, die Anbindungen und die Fahrtenzahlen vorgenommen. Hierzu wurde die Zonierung der Verflechtungsprognose mit den Netzmodellen überlagert und visuell Korrido-

⁴ Beinhaltet Einzelwagen-/Wagengruppen- und Ganzzugverkehr

⁵ Beinhaltet nur LKW Fahrten über 3,5 Tonnen Nutzlast.

⁶ Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport / Révisée.

Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik (revidiert) der Europäischen Gemeinschaft, das für die Klassifizierung der beförderten Güter Verwendung findet.

re im Hinblick auf Netzmaschen im Schienen- und Straßennetz überprüft. Die Netzmaschen wurden auf den Quell-Ziel- und Transitverkehr des Landes Baden-Württemberg ausgerichtet. Je größer die Distanz zum Bundesland desto höher wurde die Aggregationsstufe. Im Untersuchungsraum wurden so 386 Zonen zu 47 Zonen zusammengefasst. Eine Aufteilung und Neuabgrenzung von Zonen wurde nicht durchgeführt.

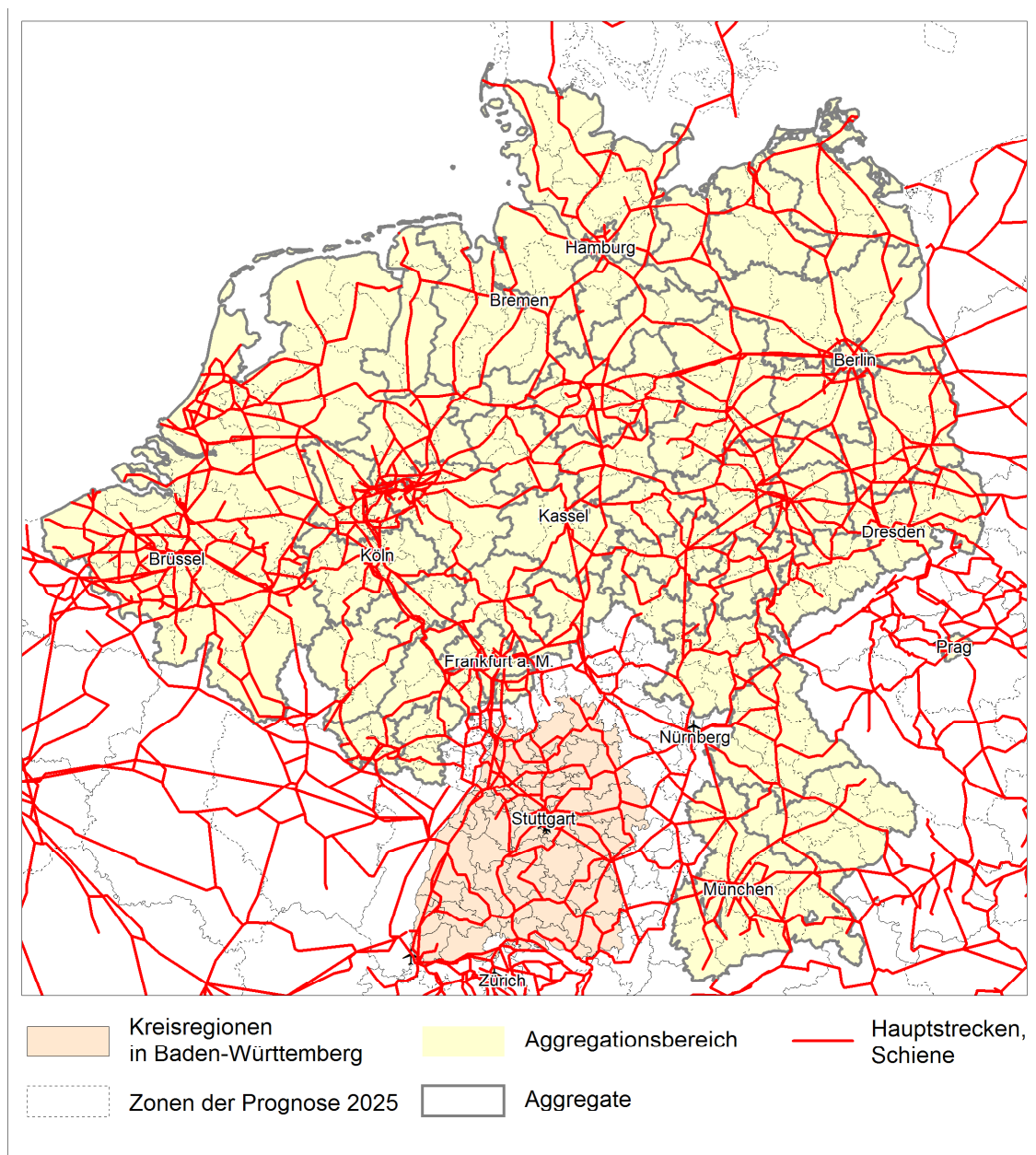


Abbildung 2-4: Zonierung

Die Seehäfen wurden im Aggregationsverfahren grundsätzlich ihren Nachbarzellen zugewiesen, da aufgrund ihrer geographischen Entfernung vom Land Baden-Württemberg eine Differenzierung aus verkehrlicher Sicht nicht mehr sinnvoll ist. Alle Anbindungen der Bundesprognose bleiben, soweit möglich, auch nach der Aggregation erhalten.

2.5 Plausibilisierung

Die Plausibilisierung der Prognoseergebnisse erfolgte über einen **linearen Regressionsansatz** auf der Basis von Strukturdaten, Wirtschaftstätigkeit und Flächennutzung. Im Güterverkehr wurden die Aufkommenswerte auf **Ebene der Raumordnungsregionen** plausibilisiert. Es zeigen sich erklärbare und plausible Ergebnisse für Analyse- und Prognosewerte. Auch im Personenverkehr sind die Ergebnisse des Regressionsabgleichs auf Ebene der Raumordnungsregionen und der Fahrtzwecke plausibel.

Auf **Kreisebene** liefert die Regression ebenfalls befriedigende Ergebnisse, wobei allerdings die Streuungen um die Trendgerade größer werden. Dies entspricht aber den Erwartungen, da mit zunehmender Detaillierung die individuellen und singulären Struktureigenschaften der Verkehrszellen (wie z.B. lokale Aufkommensschwerpunkte) zunehmen, und die Zellenstruktur daher zunehmend weniger mit den normierten Strukturdaten korreliert.

3. Personenverkehr

3.1 Verkehrsaufkommen

3.1.1 Gesamtentwicklung nach Verkehrsträgern und Verkehrszwecken

Im Personenverkehr wächst das Verkehrsaufkommen zwischen 2004 und 2025 um 4% von 13,6 Mrd. auf 14,2 Mrd. Fahrten. Im **motorisierten Individualverkehr (MIV)** wächst die Fahrtenzahl dabei um 11% von 7,9 Mrd. auf 8,8. Mrd. Personenwege. Der Anteil des MIV am Modal Split wird sich damit von 58% auf 62% erhöhen. Die Zahl der Fahrten im **Eisenbahnverkehr** erhöht sich um 5% von 313 Mio. auf 329 Mio. Personenwege, und nimmt damit ebenfalls überproportional zu. Der Anteil am Modal Split bleibt dennoch mit 2% konstant. Der Anteil des **öffentlichen Straßenpersonennahverkehrs (ÖSPV)** am Modal Split sinkt hingegen von 8% auf 7%, was einem absoluten Rückgang an Fahrten um -50% von 1,1 Mrd. auf 1,05 Mrd. Personenwege entspricht. Das größte Wachstum mit +116% findet im **Luftverkehr** statt. Dort erhöht sich die Zahl der Personenwege von 13 Mio. auf 28 Mio.

Tabelle 3-1: Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Personenverkehr

Mio. Personen pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Motor. Individualverkehr	7.962	8.804	58%	62%	11%
Eisenbahnverkehr	313	329	2%	2%	5%
ÖSPV	1.116	1.052	8%	7%	-6%
Luftverkehr	13	28	0%	0%	116%
Fußverkehr	3.072	2.888	23%	20%	-6%
Fahrradverkehr	1.144	1.074	8%	8%	-6%
Insgesamt	13.621	14.176	100%	100%	4%

Die Zahl der Personenwege im **Fuß- bzw. Fahrradverkehr** nimmt um jeweils rund 6% ab. Dies ist vor allem durch die Verschiebung der Altersstruktur hin zu mehr älteren Personen, die tendenziell weniger Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen, bedingt.

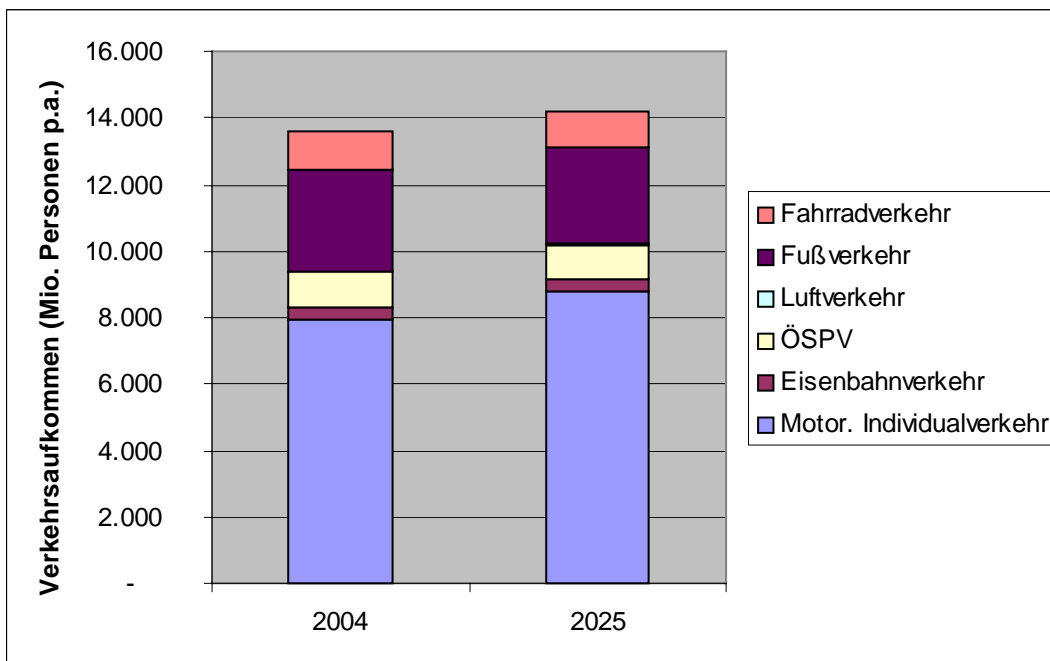


Abbildung 3-1: Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Verkehrsträgern

Betrachtet man das Personenverkehrsaufkommen differenziert nach Fahrtzwecken, weist der **Privatverkehr** mit einem Anteil von 36% für das Jahr 2004 bzw. 38% für das Jahr 2025 das größte Volumen auf. Er wird gefolgt vom **Einkaufsverkehr** mit einem Anteil von jeweils 33% und vom **Berufsverkehr** mit einem Anteil von jeweils 16%. Berufsverkehr und Einkaufsverkehr weisen dabei vergleichsweise geringe Wachstumsraten auf, wohingegen der Privatverkehr deutlich stärker, nämlich um 9%, wächst.

Tabelle 3-2: Entwicklung Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken

Mio. Personen pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Beruf	2.213	2.230	16%	16%	1%
Ausbildung	1.155	999	8%	7%	-13%
Einkauf	4.516	4.638	33%	33%	3%
Geschäft	828	918	6%	6%	11%
Urlaub	48	69	0%	0%	45%
Privat	4.862	5.322	36%	38%	9%
Insgesamt	13.621	14.176	100%	100%	4%

Der **Urlaubsverkehr** nimmt zwar mit einem Wachstum von 45% relativ am stärksten zu, hat aber nur einen Anteil von 0,3% (2004) bzw. 0,5% (2025) an der gesamten Fahrtenanzahl. Hingegen fallen die Zunahmen beim **Geschäftsverkehr** mit 11% deutlich stärker ins Gewicht. Die Zahl der Fahrten im **Ausbildungsverkehr** geht, bedingt durch Verschiebungen der Altersstruktur und den Bevölkerungsrückgang in den hierfür relevanten Altersklassen, um 13% zurück.

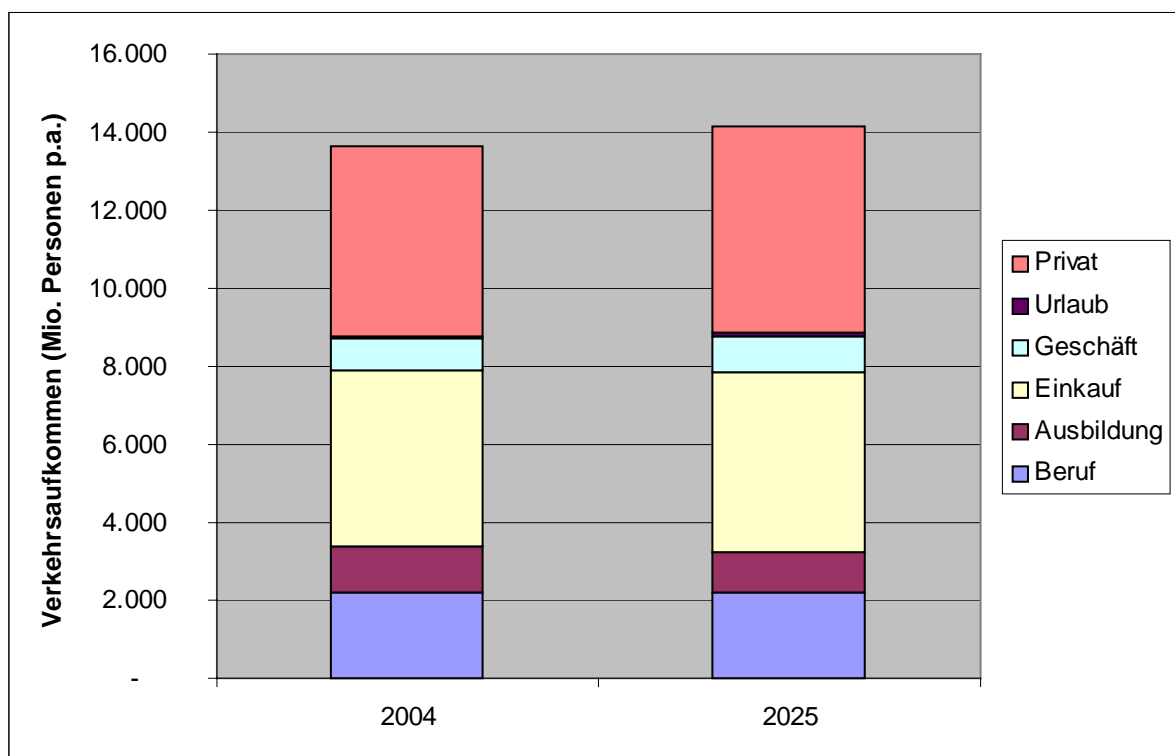


Abbildung 3-2: Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken

3.1.2 Entwicklung nach Regionen

In den einzelnen Raumordnungsregionen⁷ ist eine differenzierte Verkehrsentwicklung zu erwarten. So zeichnet sich ein überproportionales Wachstum im Verkehrsaufkommen v.a. in den Raumordnungsregionen Hochrhein-Bodensee (+8%) und Stuttgart (+6%) ab. In den Regionen

⁷ Es ist zu beachten, dass die Addition der Werte auf Ebene der Raumordnungsregionen nicht die Summe für Baden-Württemberg ergibt, da in die Auswertung nach Raumordnungsregionen der Zell-Binnenverkehr methodisch bedingt doppelt eingeht.

Nordschwarzwald (+0,3%), Mittlerer Oberrhein (+2%) und Neckar-Alb (+2%) ist das Wachstum unterdurchschnittlich. In der Region Ostwürttemberg nimmt der Verkehr ab.

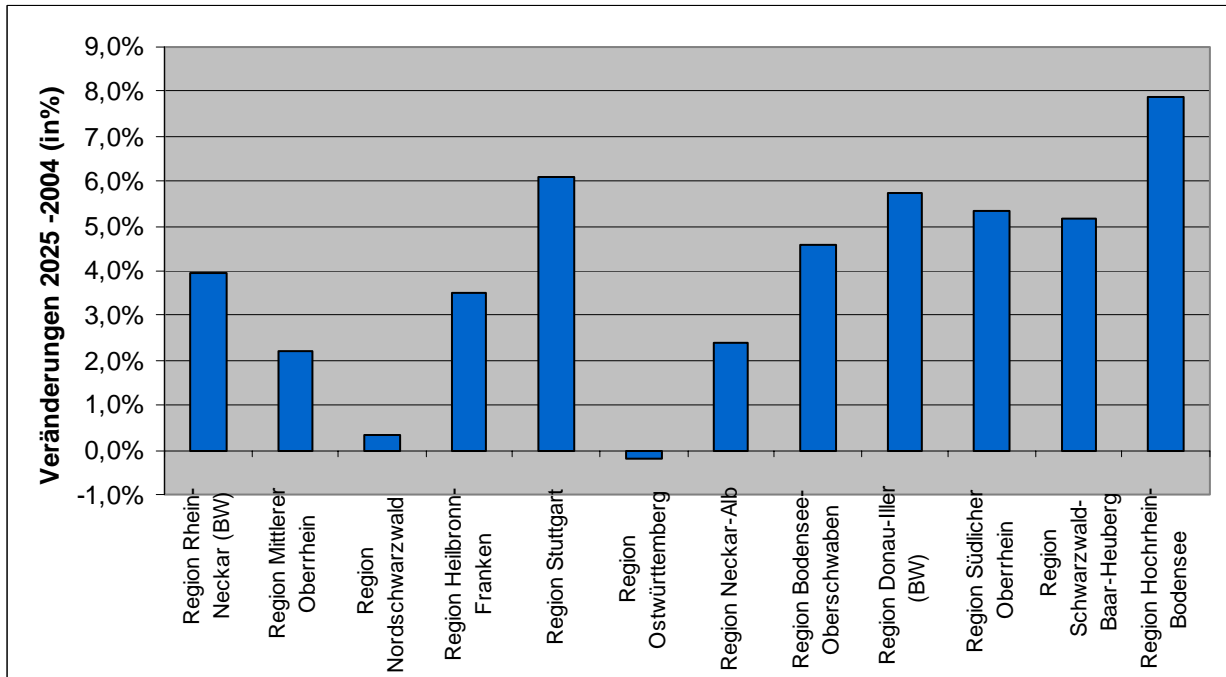


Abbildung 3-3: Veränderungen Personenverkehrsaufkommen nach Regionen

Differenziert nach Verkehrsträgern sind die größten Wachstumsraten in allen Regionen beim **motorisierten Individualverkehr** zu erwarten. Vor allem die Regionen Hochrhein-Bodensee (+15%) und Stuttgart (+14%) weisen ein überproportionales Wachstum auf. Eine räumlich differenziertere Entwicklung ist im Eisenbahnverkehr zu erkennen. Hier wird für die Regionen Donau-Iller (+11%) und Rhein-Neckar (+10%) ein überproportionales Wachstum prognostiziert, wohingegen in den Regionen Ostwürttemberg (-1%), Heilbronn-Franken (-0,3%) und Neckar-Alb (-0,1%) die Zahl der per Eisenbahn zurückgelegten Wege zurückgeht. Im Öffentlichen Straßenpersonennahverkehr sowie im Fuß-, und Fahrradverkehr sind hingegen durchgängig für alle Regionen rückläufige Verkehre zu beobachten.

Tabelle 3-3: Entwicklung Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach Verkehrsträgern und Regionen

Absolute Werte							
2004							
Mio. Personen pro Jahr	Motor. Individualverkehr	Eisenbahnverkehr	ÖSPV	Luftverkehr	Fußverkehr	Fahrradverkehr	Insgesamt
Region Rhein-Neckar (BW)	836	45	162	2	339	114	1.498
Region Mittlerer Oberrhein	618	42	145	1	301	107	1.214
Region Nordschwarzwald	465	10	52	0	178	58	763
Region Heilbronn-Franken	689	12	54	1	245	87	1.088
Region Stuttgart	2.070	160	386	5	788	270	3.679
Region Ostwürttemberg	408	7	30	0	114	48	608
Region Neckar-Alb	587	11	57	1	177	73	907
Region Bodensee-Oberschwaben	460	5	20	1	162	68	715
Region Donau-Iller (BW)	388	10	47	0	140	51	636
Region Südlicher Oberrhein	775	25	107	1	312	136	1.356
Region Schwarzwald-Baar-Heuberg	461	3	29	0	129	50	672
Region Hochrhein-Bodensee	640	16	48	1	188	83	974
2025							
Mio. Personen pro Jahr	Motor. Individualverkehr	Eisenbahnverkehr	ÖSPV	Luftverkehr	Fußverkehr	Fahrradverkehr	Insgesamt
Region Rhein-Neckar (BW)	930	49	156	3	313	106	1.558
Region Mittlerer Oberrhein	673	42	139	2	283	100	1.240
Region Nordschwarzwald	488	11	47	1	165	54	766
Region Heilbronn-Franken	753	12	48	1	230	81	1.126
Region Stuttgart	2.354	170	373	11	741	254	3.904
Region Ostwürttemberg	426	7	25	1	105	43	607
Region Neckar-Alb	634	11	51	2	164	67	928
Region Bodensee-Oberschwaben	505	5	18	1	154	65	748
Region Donau-Iller (BW)	434	11	44	1	134	49	673
Region Südlicher Oberrhein	868	27	100	3	299	130	1.428
Region Schwarzwald-Baar-Heuberg	509	4	26	1	120	46	706
Region Hochrhein-Bodensee	733	16	44	1	178	79	1.051
Veränderungen 2025 -2004							
Mio. Personen pro Jahr	Motor. Individualverkehr	Eisenbahnverkehr	ÖSPV	Luftverkehr	Fußverkehr	Fahrradverkehr	Insgesamt
Region Rhein-Neckar (BW)	11%	10%	-4%	112%	-8%	-8%	4%
Region Mittlerer Oberrhein	9%	2%	-4%	147%	-6%	-6%	2%
Region Nordschwarzwald	5%	1%	-10%	108%	-7%	-7%	0%
Region Heilbronn-Franken	9%	0%	-10%	111%	-6%	-6%	4%
Region Stuttgart	14%	7%	-3%	124%	-6%	-6%	6%
Region Ostwürttemberg	4%	-1%	-15%	98%	-9%	-9%	0%
Region Neckar-Alb	8%	0%	-11%	114%	-7%	-9%	2%
Region Bodensee-Oberschwaben	10%	3%	-13%	111%	-5%	-5%	5%
Region Donau-Iller (BW)	12%	11%	-7%	122%	-4%	-4%	6%
Region Südlicher Oberrhein	12%	9%	-6%	111%	-4%	-4%	5%
Region Schwarzwald-Baar-Heuberg	10%	9%	-10%	111%	-6%	-7%	5%
Region Hochrhein-Bodensee	15%	1%	-8%	66%	-5%	-5%	8%

3.1.3 Entwicklung nach Kreisen

Zur Betrachtung der Personenverkehrsaufkommen im Analyse- und Prognosejahr auf Kreisebene ist methodisch anzumerken, dass in den Ausgangsmatrizen der Verflechtungsprognose der Binnenverkehr der Stadtkreise (mit Ausnahme von Stuttgart und Mannheim) und der angrenzenden bzw. umgebenden Landkreise weit unterdurchschnittliche Anteile am Gesamtpersonenaufkommen aufweist. Dies wurde berichtigt bzw. angepasst, indem die Auf-

kommen der Stadtkreise auf Kreisregionsebene mit dem dazugehörigen Landkreisen aggregiert wurden. Anschließend wurde das so generierte Verkehrsaufkommen anhand der Bevölkerungsberechnung des statistischen Landesamtes sowie der Pendlermatrix neu aufgeteilt.⁸

In den einzelnen Kreisen ist ein differenziertes Verkehrsaufkommen und -wachstum zu erkennen. Die Landeshauptstadt Stuttgart hat mit 1,07 Mrd. Personenwegen im Jahr 2004 und 1,11 Mrd. Personenwegen im Jahr 2025 das höchste Verkehrsaufkommen aller Kreise im Land. Der Stadtkreis Baden-Baden besitzt mit 110 Mio. Personenwegen bzw. 116 Mio. Personenwegen für die Jahre 2004 und 2025 das niedrigste landesweite Verkehrsaufkommen. Die größten Wachstumsraten im Personverkehrsaufkommen werden für die Landkreise Konstanz (+10%), Lörrach (+9%), den Bodenseekreis (+9%) und den Landkreis Esslingen (+9%) prognostiziert.

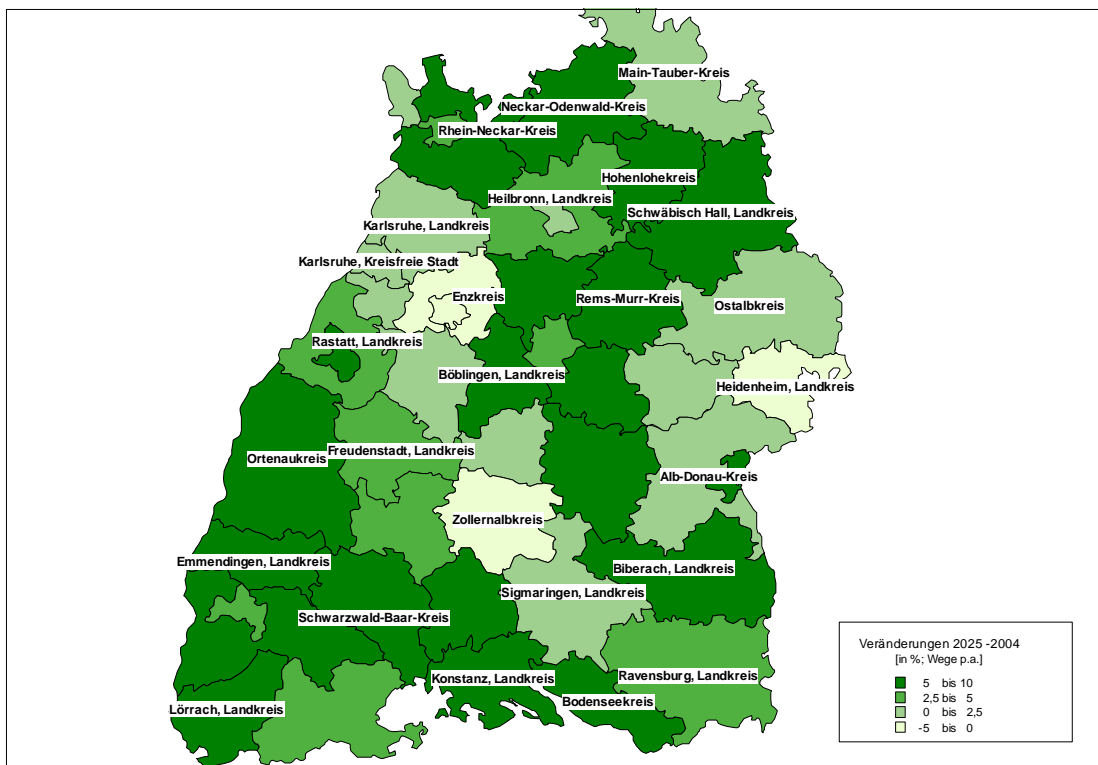


Abbildung 3-4: Veränderungsrate 2025- 2004 Personenverkehrsaufkommen nach Kreisen

⁸ Bei der Betrachtung auf der Ebene nach Kreisen ist zu beachten, dass die Addition der Werte nicht die Summe für Baden-Württemberg ergibt, da in die Auswertung nach Kreisen der Zell-Binnenverkehr methodisch bedingt doppelt eingeht.

Der **motorisierte Individualverkehr** wächst in den meisten Kreisen im Verkehrsträgervergleich überdurchschnittlich. Wiederum sind es die Kreise Konstanz und Lörrach, für die mit jeweils 16% die höchsten Wachstumsraten prognostiziert werden. Am niedrigsten soll der Zuwachs im Stadtkreis Pforzheim ausfallen: dort wird im motorisierten Individualverkehr ein nahezu unverändertes Aufkommen prognostiziert.

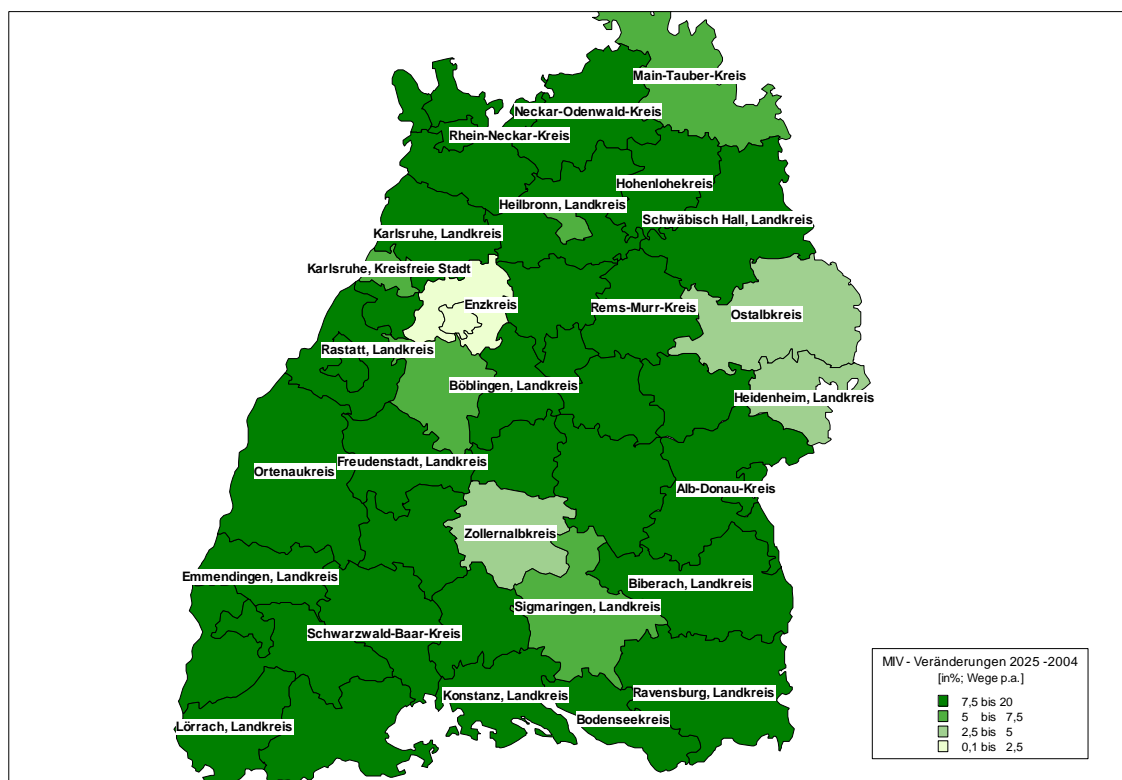


Abbildung 3-5: Veränderungsdaten 2025- 2004 motorisierter Individualverkehr nach Kreisen

3.1.4 Entwicklung nach Entfernungsklassen

Anhand einer **Entfernungsverteilung**, d.h. anhand relativer Häufigkeiten einzelner Entfernungsklassen, wurden die Fahrtlängen auf dem Netz differenziert. Da für den nicht motorisierten Individualverkehr geringe Reiseweiten charakteristisch sind, die auf Ebene der Landkreise

nicht sinnvoll modelliert werden können, beschränkt sich die Darstellung auf den motorisierten Individualverkehr und den Eisenbahnverkehr.

Der größte Teil aller Wege hat eine **Länge von bis zu 50 km**. Die durchschnittlichen mittleren Entfernungen nehmen dabei bis zum Jahr 2025 weiter zu: Die durchschnittliche Wegelänge steigt im motorisierten Individualverkehr um 13%, im Eisenbahnverkehr um 24%.

Tabelle 3-4: Entwicklung nach Entfernungsklassen

	2004	2025
Mittlere Entfernungen auf dem Verkehrsnetz Baden-Württemberg		
Anteil Wege MIV <50 km	93%	92%
Anteil Wege MIV <100 km	97%	96%
Anteil Wege Eisenbahn <50 km	83%	79%
Anteil Wege Eisenbahn <100 km	90%	86%
Mittlere Entfernung MIV (km)	16	18
Mittlere Entfernung Eisenbahn (km)	45	56

Die Entfernungsverteilung spiegelt sich dem Grunde nach, mit Ausnahme des Urlaubsverkehrs, auch in der differenzierten Betrachtung nach Fahrtzwecken wider. Den größten Anteil an den **Wegen über 100 km Entfernung** hat der Geschäftsverkehr: Dort sind 61% der Wege (2004) bzw. 56% (2025) über 100 km lang.

3.1.5 Entwicklung der Mobilitätsraten

Die Betrachtung der durchschnittlichen Mobilitätsraten, d.h. der **Anzahl täglicher Wege pro Person**, erfolgt auf Ebene der Raumordnungsregionen. Im Vergleich mit der Methodik zur Ermittlung der bundesweiten Mobilitätsraten und den zugehörigen Ergebnissen (MID⁹:2002: durchschnittlich 3,3 Wege pro Tag in der Summe aller Zwecke und Verkehrsmittel) ist zu beachten, dass in der vorliegenden Untersuchung die Wege zwischen den Raumordnungsregionen

⁹ Mobilität in Deutschland 2002

in Baden-Württemberg methodisch bedingt doppelt erfasst werden und somit die Mobilitätsraten tendenziell höher ausfallen.

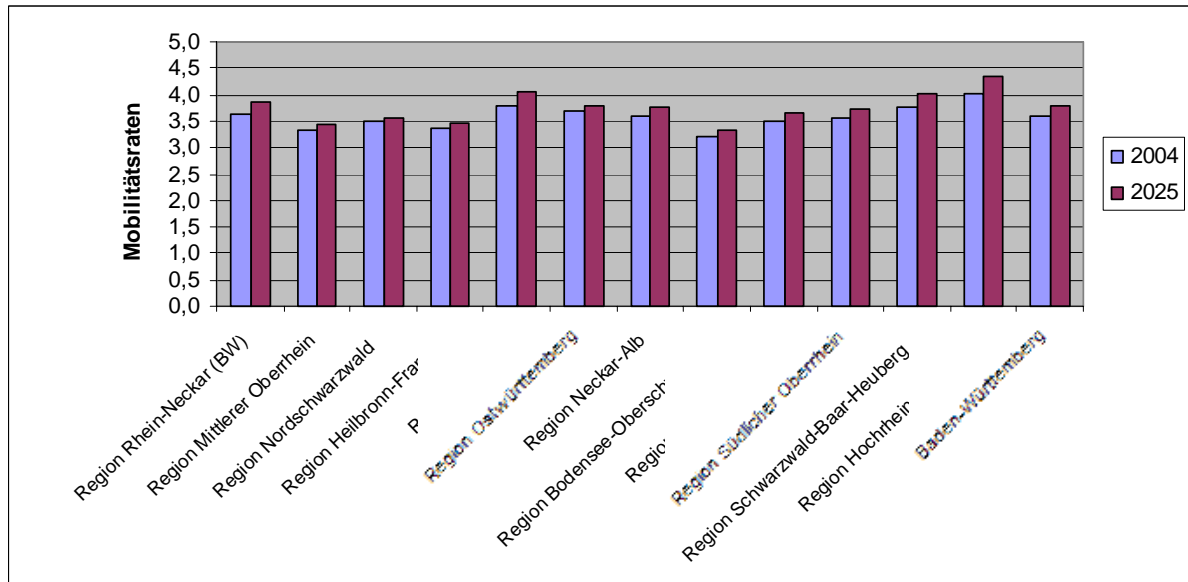


Abbildung 3-6: Mobilitätsraten pro Tag je Raumordnungsregion

Im Vergleich mit dem Landesdurchschnitt sind die Mobilitätsraten in den Regionen Hochrhein-Bodensee, Stuttgart und Schwarzwald- Baar- Heuberg überdurchschnittlich hoch. Hingegen liegen die Mobilitätsraten in den Regionen Bodensee-Oberschwaben, Mittlerer Oberrhein und Heilbronn-Franken unter dem Landesdurchschnitt.

3.1.6 Differenzierung in Schienenpersonennah- und -fernverkehr

In der Regel wird eine Aufteilung in Schienenpersonennah- und -fernverkehr durch feinräumige Umlegung der Personenverkehre in integrierten und mit Fahrplänen hinterlegten Liniennetzen des öffentlichen Personenverkehrs vorgenommen. Vorliegend wurde hingegen eine **Ab-schätzung** der Aufteilungen anhand von Reisendenzahlen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in Form von Quelle-Ziel-Verflechtungsmatrizen aufbereitet. Bei Umsteigevorgängen wird die Fahrt insgesamt der hauptsächlich benutzten Betriebsart, d.h. entweder dem Schienenpersonennahverkehr oder dem Schienenpersonen-

fernverkehr, zugeordnet. So ist z. B. der etwaige Vor- und Nachlauf im SPNV zu bzw. von einem Fernverkehrsbahnhof dem Schienenpersonenfernverkehr zugeordnet.

Zwischen 2004 und 2025 nimmt die Zahl der Wege, die mit der Eisenbahn zurückgelegt werden, um 5% von 313 Mio. auf 329 Mio. zu. Hieran hat der Schienenpersonennahverkehr mit 283 Mio. Fahrten im Jahr 2004 und 285 Mio. Fahrten im Jahr 2025 einen Anteil von 90% bzw. 87%. Der Schienenpersonenfernverkehr hat zwar mit 31 Mio. Personenfahrten im Jahr 2004 bzw. 44 Mio. Personenfahrten im Jahr 2025 den kleineren Anteil, wächst aber mit 45% deutlich stärker als der Nahverkehr.

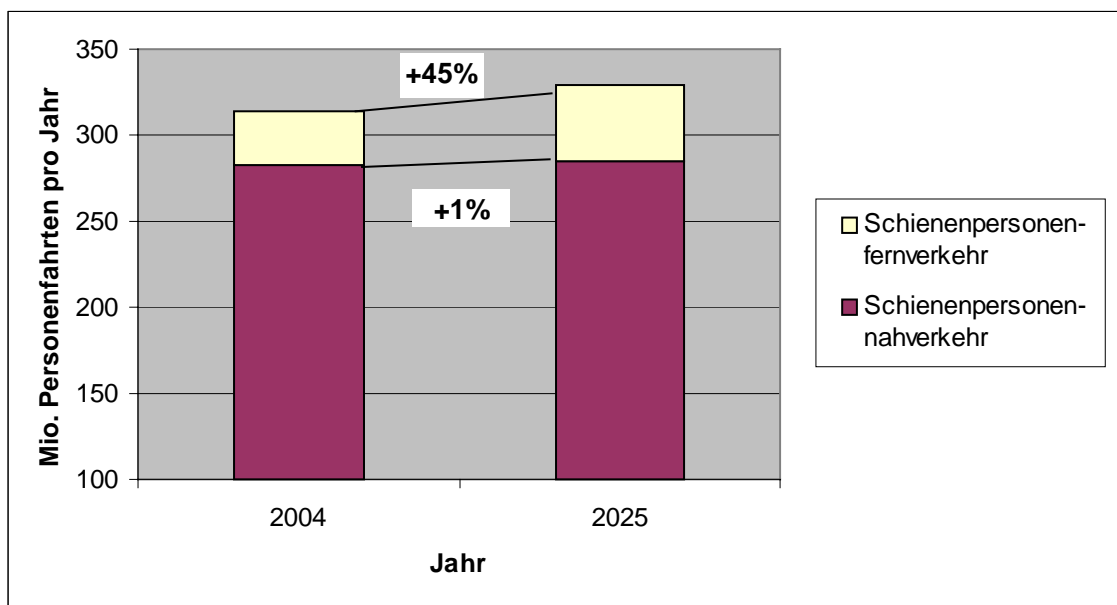


Abbildung 3-7: Entwicklung im Eisenbahnpersonenverkehr

3.2 Verkehrsleistung

3.2.1 Entwicklung nach Verkehrsträgern

Die Personenverkehrsleistung steigt in der Summe von 141 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2004 um 17 % auf 165 Mrd. Personenkilometer im Jahr 2025¹⁰. Insbesondere der **Eisenbahnverkehr** wächst hierbei überproportional, nämlich um 30% von 10 Mrd. Personenkilometern

¹⁰ Einschließlich Durchgangsverkehr

auf 13 Mrd. Personenkilometer. Rückgänge sind hingegen im **Fußverkehr** (-6%), im **Fahrradverkehr** (-5%) und im **öffentlichen Straßenpersonennahverkehr** (-4%) zu erwarten. Der **motorisierte Individualverkehr** wird um 19% auf 133 Mrd. Personenkilometer pro Jahr zunehmen.

Tabelle 3-5: Verkehrsleistungen im Personenverkehr

Mio. Personenkilometer pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Motor. Individualverkehr	111.631	133.325	79%	81%	19%
Eisenbahnverkehr	10.045	13.021	7%	8%	30%
ÖSPV	10.873	10.479	8%	6%	-4%
Fußverkehr	4.764	4.492	3%	3%	-6%
Fahrradverkehr	3.729	3.529	3%	2%	-5%
Insgesamt	141.042	164.844	100%	100%	17%

Der **motorisierte Individualverkehr** weist einen Anteil am Modal Split von 79% im Jahr 2004 und 81% im Jahr 2025 auf. Er hat damit den größten Anteil an der Verkehrsleistung aller Verkehrsträger. Der Anteil des **Eisenbahnverkehrs** steigert sich von 7% im Jahr 2004 auf 8% im Jahr 2025, wohingegen die Anteile des **öffentlichen Straßenpersonennahverkehrs** von 8% auf 6% sinken. Die Anteile des **Fuß- und Fahrradverkehrs** an der Verkehrsleistung sinken ebenfalls leicht von 6% im Jahr 2004 auf 5% im Jahr 2025.

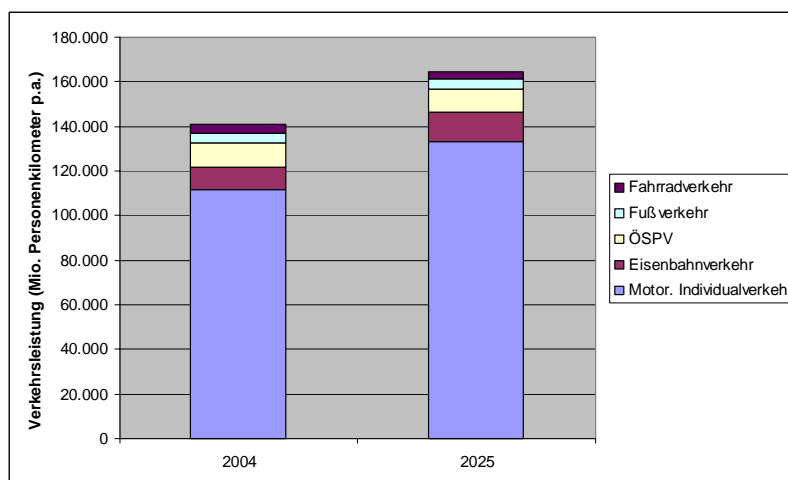


Abbildung 3-8: Verkehrsleistung im Personenverkehr

Der größte Teil der Personenverkehrsleistung im Land wird im ist **Binnenverkehr erbracht**. Auf ihn entfallen 71% (2004) bzw. 66% (2025) der Verkehrsleistung. Auf **Quelle-Ziel-Verkehre** entfallen 21% (2004) bzw. 25% (2025), auf den **Transitverkehr** 7% (2004) bzw. 9% (2025). Die höchsten Wachstumsraten sind mit einem Zuwachs von 39% im Transitverkehr zu erwarten. Der Quelle-Ziel-Verkehr wächst um 35%, der Binnenverkehr um 9%.

Tabelle 3-6: Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Hauptverkehrsbeziehungen

Mio. Personenkilometer pro Jahr		2004	Anteil	2025	Anteil	Veränderung 2025 - 2004
Motor. Individualverkehr	Binnen	78.152	70%	87.697	66%	12%
	Quelle/Ziel	25.049	22%	34.147	26%	36%
	Transit	8.429	8%	11.481	9%	36%
	Insgesamt	111.631	100%	133.325	100%	19%
Eisenbahnverkehr	Binnen	5.826	58%	6.273	48%	8%
	Quelle/Ziel	3.208	32%	4.774	37%	49%
	Transit	1.011	10%	1.973	15%	95%
	Insgesamt	10.045	100%	13.021	100%	30%
ÖSPV	Binnen	7.939	73%	7.444	71%	-6%
	Quelle/Ziel	1.944	18%	1.991	19%	2%
	Transit	990	9%	1.043	10%	5%
	Insgesamt	10.873	100%	10.479	100%	-4%
Fußverkehr	Binnen	4.764	100%	4.492	100%	-6%
	Quelle/Ziel	-	-	-	-	-
	Transit	-	-	-	-	-
	Insgesamt	4.764	100%	4.492	100%	-6%
Radverkehr	Binnen	3.729	100%	3.529	100%	-5%
	Quelle/Ziel	-	-	-	-	-
	Transit	-	-	-	-	-
	Insgesamt	3.729	100%	3.529	100%	-5%
Insgesamt	Binnen	100.410	71%	109.436	66%	9%
	Quelle/Ziel	30.201	21%	40.911	25%	35%
	Transit	10.431	7%	14.497	9%	39%
	Insgesamt	141.042	100%	164.844	100%	17%

3.2.2 Entwicklung nach Fahrtzwecken

Wichtigster Fahrtzweck im Personenverkehr ist der **Privatverkehr** mit einem Anteil von 42% (2004) bzw. 46% (2025) an der Verkehrsleistung. Er wird gefolgt vom **Berufs- und Einkaufsverkehr** mit einem Anteil von jeweils 18% bzw. 16% und einem Wachstum von 6% (Berufsverkehr) bzw. 7% (Einkaufsverkehr).

Tabelle 3-7: Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken

Mio. Personenkilometer pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Beruf	25.037	26.435	18%	16%	6%
Ausbildung	7.098	6.325	5%	4%	-11%
Einkauf	24.798	26.494	18%	16%	7%
Geschäft	16.077	18.887	11%	11%	17%
Urlaub	9.035	11.625	6%	7%	29%
Privat	58.999	75.079	42%	46%	27%
Insgesamt	141.043	164.844	100%	100%	17%

Der **Urlaubsverkehr** nimmt mit 29% zwar am stärksten zu, hat aber nur einen Anteil von 6% (2004) bzw. 7% (2025) an den insgesamt zurückgelegten Wegekilometern. Hingegen fallen die Zunahmen bei den Fahrtzwecken **Geschäftsverkehr** (17%) und **Privatverkehr** (27%) durch die bei weitem höheren Anteile an den gesamten zurückgelegten Personenkilometern stärker ins Gewicht. Die Verkehrsleistung im **Ausbildungsverkehr** geht, insbesondere bedingt durch Verschiebungen der Altersstruktur, um 11% zurück.

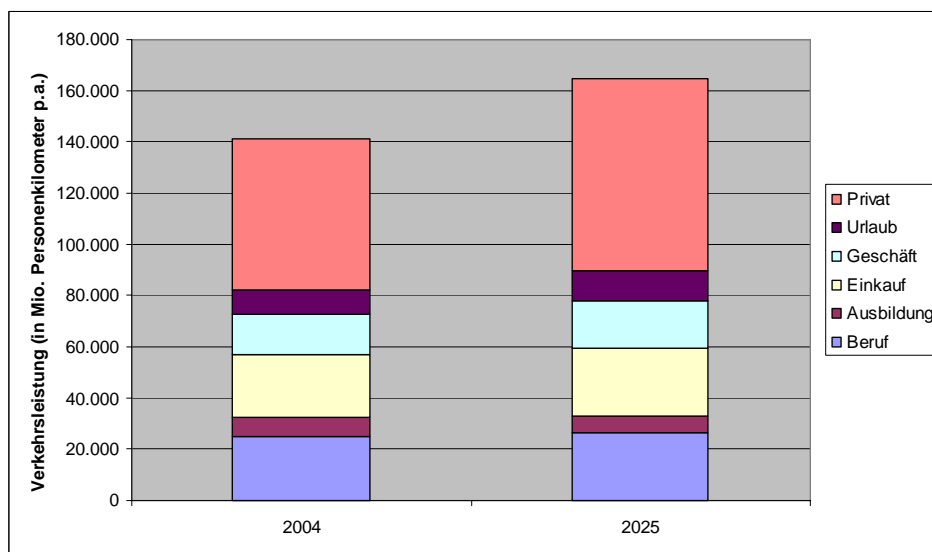


Abbildung 3-9: Verkehrsleistung im Personenverkehr nach Fahrtzwecken

In der Differenzierung nach **Verkehrsträgern** ist insbesondere der überproportionale Rückgang der Ausbildungs- und Berufsverkehre im Fußgängerverkehr (-8% im Berufsverkehr und -21% im Ausbildungsverkehr) und im Fahrradverkehr (-8% im Berufsverkehr und -18% im Ausbildungsverkehr) auffällig. Auch hier spielt die Verschiebung der Altersstruktur hin zu den älteren Personen eine wesentliche Rolle für die Rückgänge.

Tabelle 3-8: Verkehrsleistungen im Personenverkehr nach Fahrtzwecken

Mio. Personenkilometer pro Jahr	Absolute Werte					
	2004					
	Motor. Individualverkehr	Eisenbahnverkehr	ÖSPV	Fußverkehr	Fahradverkehr	Insgesamt
Beruf	20.810	2.253	1.160	214	600	25.037
Ausbildung	3.023	1.035	2.435	338	267	7.098
Einkauf	20.489	411	1.807	1.410	681	24.798
Geschäft	14.275	1.472	120	160	49	16.077
Urlaub	7.084	875	1.076	0	0	9.035
Privat	45.950	4.000	4.275	2.642	2.133	58.999
Insgesamt	111.631	10.045	10.873	4.764	3.729	141.043
	2025					
Beruf	22.219	2.337	1.132	197	550	26.435
Ausbildung	2.913	866	2.062	267	218	6.325
Einkauf	22.238	424	1.836	1.352	643	26.494
Geschäft	16.200	2.350	124	161	52	18.887
Urlaub	8.742	1.733	1.150	0	0	11.625
Privat	61.013	5.311	4.175	2.515	2.066	75.079
Insgesamt	133.325	13.021	10.479	4.492	3.529	164.844
	Veränderung 2025 -2004					
Beruf	7%	4%	-2%	-8%	-8%	6%
Ausbildung	-4%	-16%	-15%	-21%	-18%	-11%
Einkauf	9%	3%	2%	-4%	-6%	7%
Geschäft	13%	60%	3%	0%	6%	17%
Urlaub	23%	98%	7%			29%
Privat	33%	33%	-2%	-5%	-3%	27%
Insgesamt	19%	30%	-4%	-6%	-5%	17%

3.2.3 Schienenpersonennah- und -fernverkehr

Die Verkehrsleistung im Eisenbahnverkehr erhöht sich insgesamt um 30% von 10 Mrd. Personenkilometer auf 13 Mrd. Personenkilometer. Davon entfallen im Analysejahr 54% bzw. 5,4 Mrd. Personenkilometer auf den **Schienepersonennahverkehr** und 46% auf den Fernverkehr.

Bedingt durch die zunehmenden Reiseweiten wächst der **Schienepersonenfernverkehr** allerdings mit einem Wachstum von 58% von 4,6 Mrd. auf 7,3 Mrd. Personenkilometern im

Jahr weitaus stärker als der Schienenpersonennahverkehr, der im gleichen Zeitraum um 5 % wächst. Dadurch kehren sich bis zum Jahr 2025 die anteilmäßigen Verhältnisse um: Im Prognosejahr soll der Schienenpersonenfernverkehr einen Anteil von 56% an der gesamten Eisenbahnverkehrsleistung besitzen, der Nahverkehr von 44%.

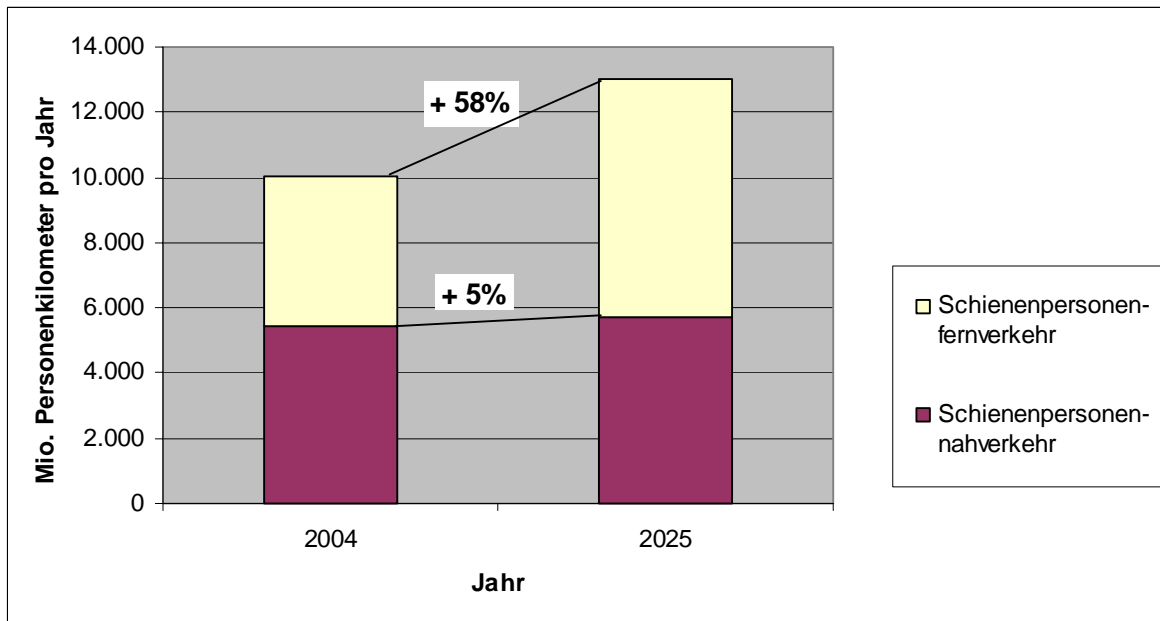


Abbildung 3-10: Entwicklung der Personenverkehrsleistung im Eisenbahnverkehr

4. Güterverkehr

4.1 Transportaufkommen

4.1.1 Gesamtentwicklung nach Verkehrsträgern

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick zu Eckwerten, Entwicklungen und Modal Split im Güterverkehr für Baden-Württemberg¹¹. Insgesamt steigt das Güterverkehrsaufkommen Baden-Württembergs zwischen 2004 und 2025 um 35% von 463 Mio. auf 624 Mio. Tonnen pro Jahr. Im **Straßengüterverkehr** (Fern- und Nahverkehr) wächst das Tonnageaufkommen ebenfalls um 35%. Der Anteil des Straßengüterverkehrs am Modal Split bleibt dabei konstant bei 86%. Das Verkehrsaufkommen im **Schienengüterverkehr** wächst überproportional um 50% von 27 Mio. auf 40 Mio. Tonnen, wobei sich insbesondere das Aufkommen im Kombinierten Schienengüterverkehr von 6 Mio. auf 12 Mio. Tonnen nahezu verdoppelt. Es weist damit über alle Verkehrsarten hinweg das größte relative Wachstum auf. Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split bleibt insgesamt aber konstant bei 6%. Das Verkehrsaufkommen der **Binnenschifffahrt** wächst um 24% (Steigerung von 31 Mio. auf 38 Mio. Tonnen) und weist einen Anteil in 2004 und 2025 von 7% bzw. 6% am Modal Split auf.

Tabelle 4-1: Entwicklung Transportaufkommen im Güterverkehr nach Verkehrsträgern

Mio. Tonnen pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Straße	405,5	546,4	86%	86%	35%
Schiene	26,5	39,7	6%	6%	50%
- darunter					
Kombinierter Verkehr	6,3	12,4	1%	2%	97%
Binnenschiff	31,1	38,3	7%	6%	24%
Insgesamt	463,0	624,4	100%	100%	35%

¹¹ Nur Baden-Württemberg bezogene Verkehre, d.h. Verkehre mit Quelle und/oder Ziel bzw. Binnenverkehre in Baden-Württemberg.

4.1.2 Entwicklung nach Güterkapiteln

Differenziert nach NST/R Kapiteln weist die Güterart **Steine und Erden**, die größtenteils aus Baustofftransporten besteht, mit 37% im Jahr 2004 den größten Anteil aller Güterkapitel aus, gefolgt von den **hochwertigen Gütern**, d.h. Fahrzeuge, Maschinen- und sonstige Halb- und Fertigwaren, mit 25%. Für das Jahr 2025 hingegen inverteert sich diese Reihenfolge. Hier weisen die hochwertigen Güter mit 36% den höchsten Anteil aus, gefolgt von Steine und Erden mit 28%. Die hochwertigen Güter weisen damit auch die absolut höchsten Wachstumsraten (+98%) auf, was als unmittelbare Folge des Güterstruktureffekts gedeutet werden kann.

Tabelle 4-2: Transportaufkommen im Güterverkehr nach Güterkapiteln

Mio. Tonnen pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Land- und Forstwirtschaft	27,2	32,8	6%	5%	21%
Nahrungs- u. Futtermittel	44,9	61,7	10%	10%	37%
Kohle	8,3	10,8	2%	2%	30%
Öl	27,1	28,4	6%	5%	5%
Erze / Schrott	9,3	8,8	2%	1%	-5%
Eisen und Stahl	19,3	26,1	4%	4%	35%
Steine und Erden	170,8	172,9	37%	28%	1%
Düngemittel	1,4	1,7	0%	0%	23%
Chemie	40,1	53,7	9%	9%	34%
Hochwertige Güter	114,6	227,4	25%	36%	98%
Insgesamt	463,0	624,4	100%	100%	35%

Neben den „hochwertigen Gütern“ nehmen im **Straßengüterverkehr** die Transporte von Düngemitteln (+42%) sowie von Nahrungs- und Futtermitteln (+39%) besonders stark zu. Im **Schienengüterverkehr** weisen neben den hochwertigen Gütern insbesondere die chemischen Erzeugnisse und die Nahrungs- und Futtermittel die größten Wachstumsraten auf. Mit dem **Binnenschiff** wird neben hochwertigen Gütern zunehmend mehr Kohle (+56%) transportiert.

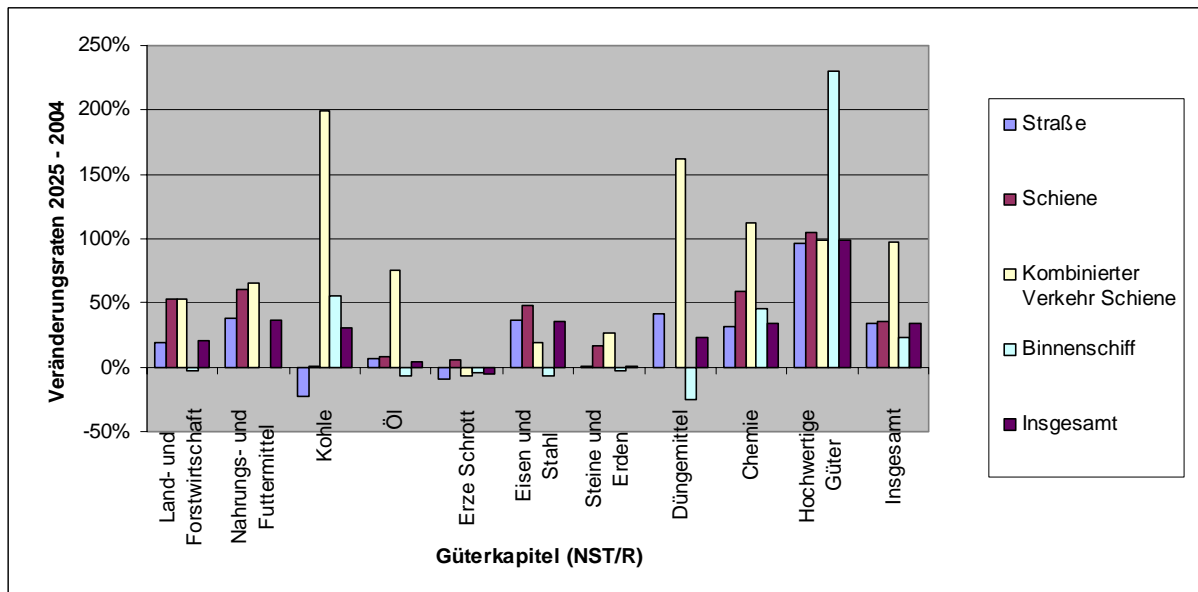


Abbildung 4-1: Entwicklungsraten Güterverkehrsaufkommen nach Verkehrsträgern und Güterkapiteln

4.1.3 Entwicklung nach Kreisen

Die regionale Betrachtung der Eckwerte und Entwicklungen des Güterverkehrsaufkommens nach Kreisen¹² zeigt, dass in den einzelnen Kreisen ein **differenziertes Transportaufkommen** und -wachstum zu erwarten ist. Der Stadtkreis Mannheim besitzt mit 35,3 Mio. im Jahr 2004 und 51,1 Mio. Tonnen im Jahr 2025 das höchste Transportaufkommen aller Kreise in Baden-Württemberg. Im Gegensatz dazu besitzt der Stadtkreis Pforzheim mit 3 bzw. 3,4 Mio. Tonnen das niedrigste landesweite Transportaufkommen.

Die **größten Wachstumsraten** werden für die Landeshauptstadt Stuttgart (+53%) und die angrenzenden Kreise (z. B. Ludwigsburg +52%), sowie für die Stadtkreise Mannheim und Freiburg i.Br. mit jeweils 45% vorhergesagt. Am niedrigsten sind die Wachstumsraten im Stadtkreis Baden-Baden (+9%), im Enzkreis (+13%), im Stadtkreis Pforzheim und im Landkreis Heidenheim (jeweils +14%).

¹² Bei der Betrachtung auf der Ebene nach Kreisen ist zu beachten, dass die Addition der Werte nicht die Summe für Baden-Württemberg ergibt, da in die Auswertung nach Kreisen der Zell-Binnenverkehr methodisch bedingt doppelt eingeht.

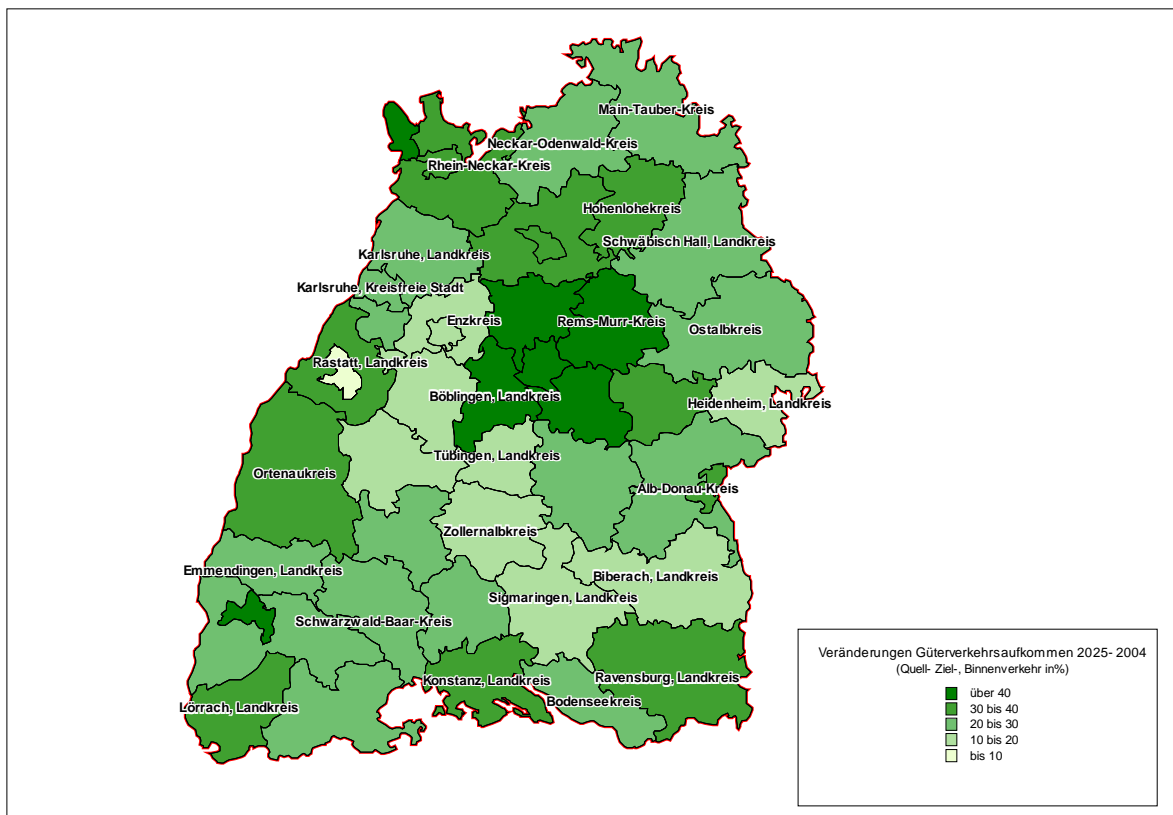


Abbildung 4-2: Veränderungen Güterverkehrsaufkommen nach Kreisen

Bei der detaillierten Betrachtung des Aufkommens auf Kreisebene sind folgende Besonderheiten zu erkennen:

- Hohe Aufkommen im **Schienengüterverkehr** sind im Allgemeinen an Produktionsstandorte gekoppelt (z.B. Raffinerien, Kraftwerke). Auffallend für den Stadtkreis Karlsruhe ist der hohe Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split (2004: 11%; 2025: 10%), der hauptsächlich auf die hohen Mengen Mineralöltransporte der ansässigen Raffinerie zurückzuführen ist.
- Hohe Aufkommen im **kombinierten Schienengüterverkehr** sind mit Umschlagsanlagen zu verbinden, wie z.B. der „Rollenden Landstraße“ in Freiburg oder den KV-Terminals in Mannheim, Karlsruhe, Singen, Kornwestheim und Ulm/Dornstadt. Das Umschlagsterminal in Weil am Rhein ist in der Bundesprognose, wie auch in der amtlichen Statistik, aufgrund

der Lage auf deutschem und Schweizer Hoheitsgebiet nicht dem Landkreis Lörrach sondern der Zone „Nordwestschweiz“ zugeordnet. Dies wurde in der vorliegenden Prognose korrigiert und das Terminal dem Landkreis Lörrach zugeordnet.

- Hohe Aufkommen beim **Binnenschiff** sind sowohl in Häfen und Produktionsstandorten (z.B. Mannheim, Karlsruhe, Heilbronn, Kehl) als auch in Kreisen mit Kiesabbau (z.B. Rastatt) zu finden.

4.1.4 Entwicklung nach Entfernungsklassen

Die strukturelle Verteilung der Güterströme anhand von Entfernungsverteilungen nach Güteraggregaten und Verkehrsträgern wird in Form von relativen Häufigkeiten einzelner Entfernungsgruppen dargestellt.

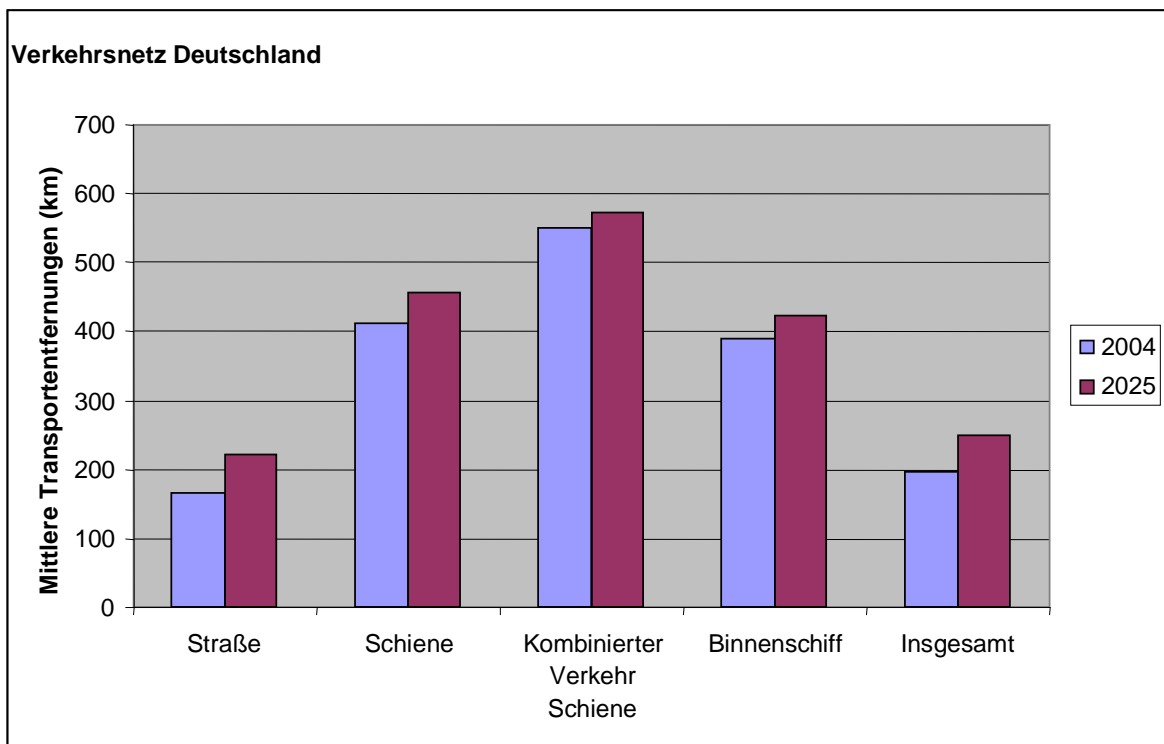
Gesamtmodal betrachtet dominiert der hohe Anteil des Straßengüterverkehrs die anderen Verkehrsträger und somit auch die Entfernungsverteilung. Dies gilt für das Analyse- und das Prognosejahr. Dabei wird ein Großteil der Tonnage, insbesondere im Straßengüterverkehr, über **Entfernungen von bis zu 100 km** transportiert. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Massengüter, insbesondere Steine und Erden in Form von Baustofftransporten. Erst bei größeren Transportentfernungen werden zunehmend Massengüter im Schienengüterverkehr und per Binnenschiff transportiert. Vor allem in den Entfernungsverteilungen der Binnenschifffahrt lässt sich ein großer Aufkommensanteil der Massengüter im Bereich ab 600 km erkennen.

Die sogenannten **Speditionsgüter** - also hochwertige Güter – nutzen intensiv den kombinierten Schienengüterverkehr und hier insbesondere lang laufende grenzüberschreitende Verkehre im Entfernungsbereich ab 500 km.

Abbildung 4-3 zeigt die Entwicklungen der durchschnittlichen Transportweiten der Gütertransporte mit Quelle und/oder Ziel in Baden-Württemberg. Dabei werden zum einen die auf das baden-württembergische Netz entfallenden Kilometer, zum anderen die deutschlandweit zurückgelegten Kilometer betrachtet.

Auf beiden Betrachtungsebenen wird die sich fortsetzende Tendenz zu länger laufenden Verkehren sichtbar. Die mittleren Transportweiten wachsen um 27%, bezogen auf das Bundesgebiet bzw. um 9%, bezogen auf das baden-württembergische Gebiet.

Die im Vergleich zum Bundesgebiet **geringeren Wachstumsraten für das baden-württembergische Verkehrsnetz** sind grundsätzlich durch die unterschiedlichen Verkehrsnetz-längen bedingt. Im kombinierten Schienengüter- und Binnenschiffsverkehr innerhalb Baden-Württembergs kommt hinzu, dass wichtige Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr und Häfen (z. B. Mannheim, Weil am Rhein) peripher gelegen sind, und dementsprechend geringere Transportweite auf dem baden-württembergischen Verkehrsnetz die Folge sind.



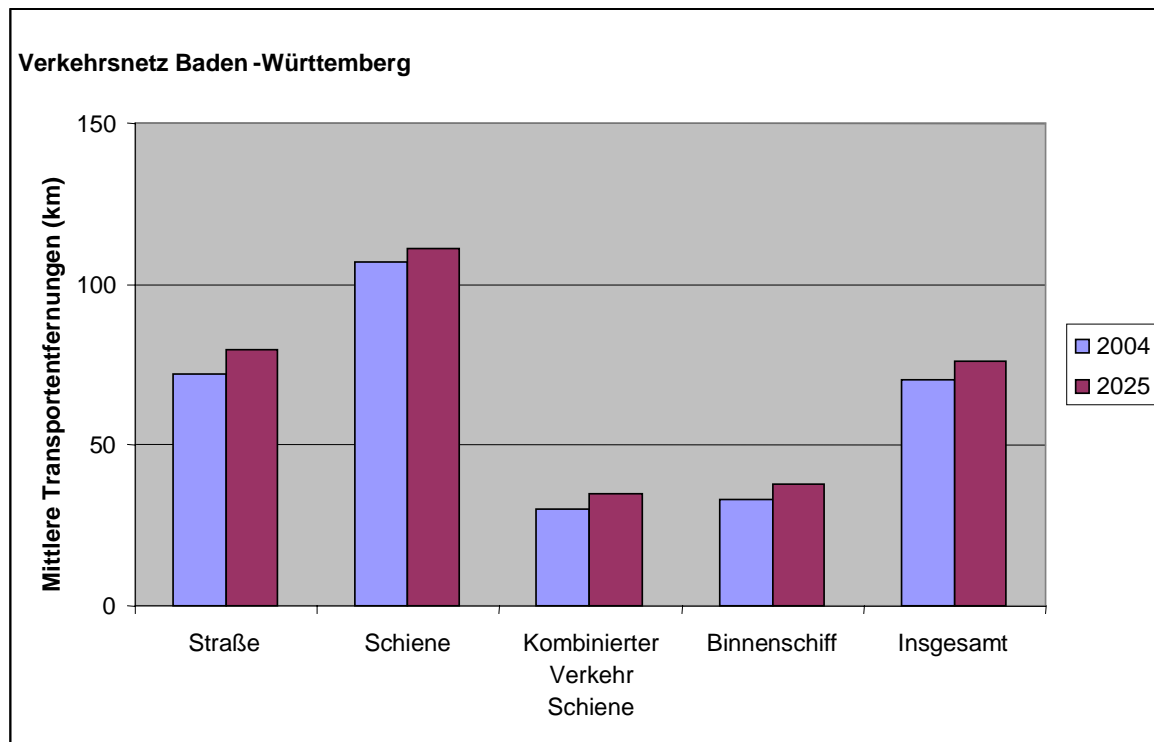


Abbildung 4-3: Entwicklung der mittleren Transportweiten im Güterverkehr

4.1.5 Kombiniertes Verkehr

Im Folgenden werden die Entwicklungen des kombinierten Güterverkehrs per Schiene und Binnenschiff für Baden-Württemberg dargestellt.¹³ Erfasst wird der kombinierte Verkehr (Schiene und Binnenschiff) zum 95% in der Güterart **hochwertige Güter** (Fahrzeuge, Maschinen und sonstige Halb- und Fertigwaren) (vgl. Abbildung 4-4).

¹³ Hierfür wurde eine zusätzliche Aufteilung des Güterverkehrs der Binnenschifffahrt in „Kombinierten Verkehr“, der so in der Bundesprognose nicht ausgewiesen ist vorgenommen. Grundlage hierfür sind einerseits statistische Informationen der Häfen sowie punktuelle Zusatzinformationen, die im Rahmen der Recherche und Befragungen der singulären Verkehrserzeuger gewonnen wurden. Diese wurden mit Hilfe von Güterverkehrsmodellen konsistent in die Gesamtprognose integriert.

Tabelle 4-3: Transportaufkommen im kombinierten Güterverkehr

Mio. Tonnen pro Jahr	Absolute Werte		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	
Kombiniertes Verkehr Schiene	6,3	12,4	97%
Kombiniertes Verkehr Binnenschiff	1,9	6,5	242%
Insgesamt	8,2	18,9	130%

Das Transportaufkommen im kombinierten Verkehr wächst mit 130% von 8 Mio. Tonnen im Jahr 2004 auf 19 Mio. Tonnen im Jahr 2025 weitaus stärker als das Gesamttransportaufkommen in Baden-Württemberg (+35%). Der **kombinierte Schienengüterverkehr** verdoppelt sich dabei von 6 Mio. auf 12 Mio. Tonnen. Das Aufkommen **des kombinierten Binnenschiffsverkehrs** wächst, allerdings ausgehend von einem niedrigeren Niveau, von 2 Mio. auf 7 Mio. Tonnen um 242%. Die Stadtkreise Freiburg i.Br. (mit 2,8 Mio. im Jahr 2004 und 4,6 Mio. Tonnen im Jahr 2025; Umschlagsmenge der „rollenden Landstraße“) und Mannheim (mit 1,3 Mio. im Jahr 2004 und 3,8 Mio. Tonnen im Jahr 2025; Hafen und KV-Umschlagsanlagen) besitzen die höchsten Transportaufkommen im kombinierten Verkehr aller Kreise in Baden-Württemberg. Die höchsten Wachstumsraten mit 227% werden für den Landkreis Ludwigsburg (KV Terminal Kornwestheim) vorhergesagt.

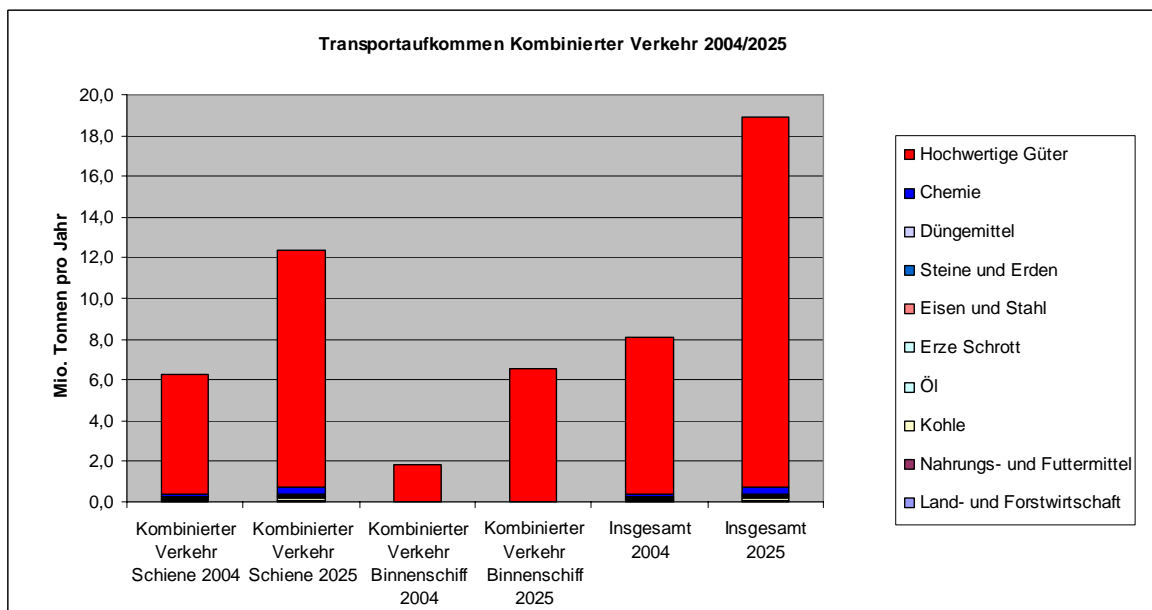


Abbildung 4-4: Transportaufkommen im kombinierten Güterverkehr nach Güterkapiteln

4.2 Transportleistung

4.2.1 Entwicklung nach Verkehrsträgern

Insgesamt steigt die Güterverkehrsleistung in Baden-Württemberg zwischen 2004 und 2025 um 69% von 57,9 Mrd. auf 97,8 Mrd. Tonnenkilometer¹⁴.

Die höchsten Wachstumsraten - allerdings auf recht niedrigem Ausgangsniveau (Anteil am Modal Split von 4% für die Jahre 2004 und 2025) - weist mit 82% der **kombinierte Schienengüterverkehr** auf. Im **Straßengüterverkehr** wächst die Verkehrsleistung (+76%) ebenfalls überproportional von 44 Mrd. auf 77,6 Mrd. Tonnenkilometer. Der Anteil am Modal Split erhöht sich dabei von 76% im Jahr 2004 auf 79% im Jahr 2025. Der **Schienengüterverkehr** wächst um 62%, wobei der Anteil am Modal Split mit 12% unverändert bleibt. Für die **Binnenschifffahrt** werden Zuwachsraten von 28% prognostiziert¹⁵. Ihr Anteil am Modal Split reduziert sich dabei von 12% im Jahr 2004 auf 9% im Jahr 2025.

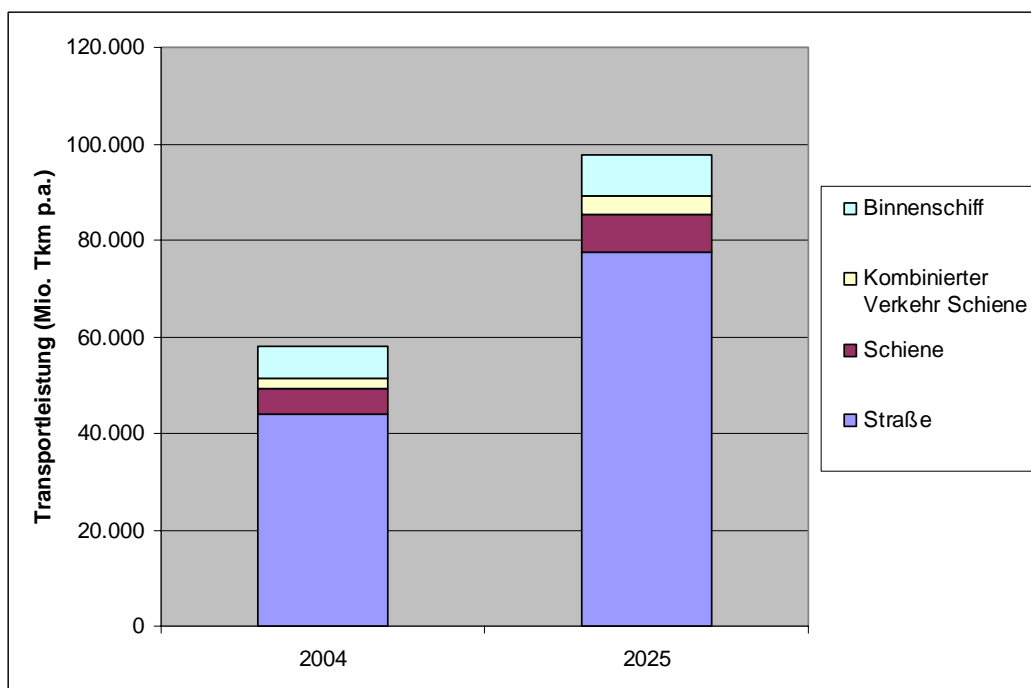


Abbildung 4-5: Transportleistung im Güterverkehr

¹⁴ Einschließlich Durchgangsverkehr

¹⁵ Beinhaltet Transportleistungen auf dem Neckar und Rhein, einschließlich der linksrheinischen Umschlagsstellen.

Tabelle 4-4: Entwicklung der Transportleistung im Güterverkehr

Mio. Tonnenkilometer pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Straße	44.047	77.630	76%	79%	76%
Schiene	7.131	11.559	12%	12%	62%
- darunter Kombiniertes Verkehr	2.148	3.905	4%	4%	82%
Binnenschiff	6.739	8.642	12%	9%	28%
Insgesamt	57.917	97.831	100%	100%	69%

4.2.2 Entwicklung nach Güterkapiteln

Die Entwicklung der Transportleistung nach Güterkapiteln verläuft ähnlich wie die Entwicklung des Verkehrsaufkommens. Wiederum werden die höchsten Wachstumsraten im Bereich der **hochwertigen Güter** (+122%) und der **Chemie** (+75%) prognostiziert. Die hochwertigen Güter weisen mit 38% für das Jahr 2004 und 50% für das Jahr 2025 gleichzeitig den höchsten Anteil an der Transportleistung auf. Die geringsten Wachstumsraten werden mit 9% für **Mineralölprodukte** prognostiziert.

Tabelle 4-5: Transportleistung im Güterverkehr nach Güterkapiteln

Mio. Tonnenkilometer pro Jahr	Absolute Werte		Modal Split		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	2004	2025	
Land- und Forstwirtschaft	4.235	5.732	7%	6%	35%
Nahrungs- u. Futtermittel	7.083	11.081	12%	11%	56%
Kohle	856	1.157	1%	1%	35%
Öl	3.778	4.132	7%	4%	9%
Erze / Schrott	1.184	1.258	2%	1%	6%
Eisen und Stahl	4.236	5.959	7%	6%	41%
Steine und Erden	8.890	9.874	15%	10%	11%
Düngemittel	399	483	1%	0%	21%
Chemie	5.053	8.825	9%	9%	75%
Hochwertige Güter	22.205	49.330	38%	50%	122%
Insgesamt	57.918	97.830	100%	100%	69%

In der nach Verkehrsträgern differenzierenden Betrachtung sind für alle Verkehrsträger die höchsten Wachstumsraten in der Güterart der hochwertigen Güter zu finden. Neben den hochwertigen Gütern wächst im **Straßen- und Schienengüterverkehr** die Güterart Chemie (+76% bzw. +73%) am stärksten. Für die Binnenschifffahrt besitzt insbesondere der Güterbereich **Kohle** neben den hochwertigen Gütern mit +62% die höchsten Steigerungsraten.

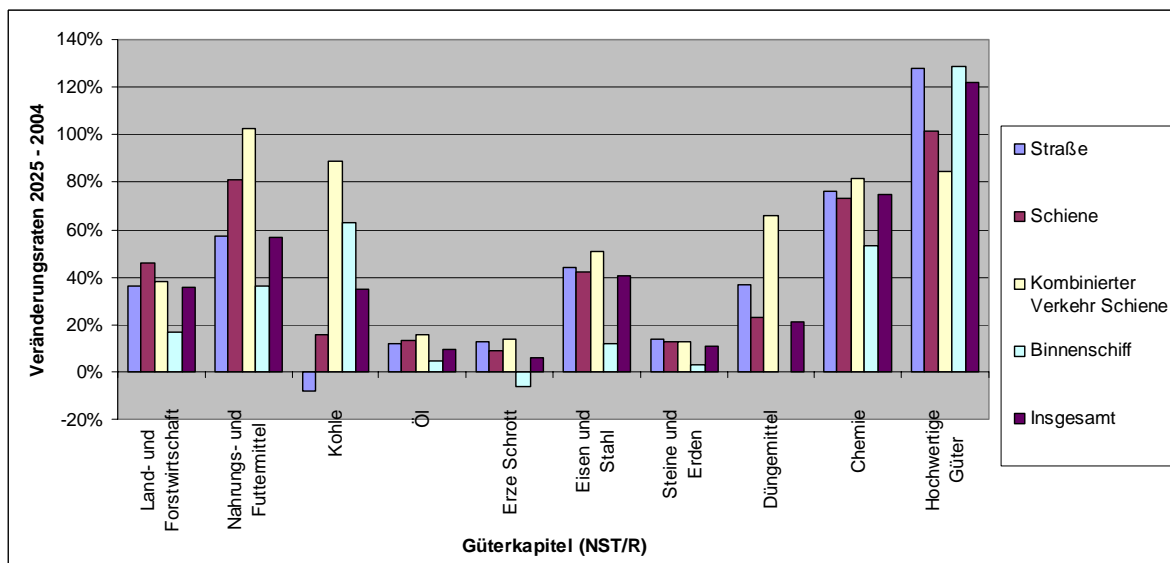


Abbildung 4-6: Entwicklungsraten Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern und Güterkapiteln

4.2.3 Entwicklung im kombinierten Verkehr

Analog zum Transportaufkommen wächst auch die Transportleistung im kombinierten Verkehr mit 95% von 2,7 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2004 auf 5,2 Mrd. Tonnenkilometer im Jahr 2025 weitaus stärker als die Gesamttransportleistung in Baden-Württemberg (+69%). Der **kombinierte Schienengüterverkehr** wächst dabei um 82% von 2,1 Mrd. auf 3,8 Mrd. Tonnenkilometer. Das Aufkommen des **kombinierten Binnenschiffsverkehrs** wächst, allerdings auf niedrigerem Niveau, von 0,5 Mrd. auf 1,3 Mrd. Tonnenkilometer um 150%.

Tabelle 4-6: Transportleistung im kombinierten Güterverkehr

Mio. Tonnenkilometer pro Jahr	Absolute Werte		Veränderung 2025-2004
	2004	2025	
Kombinierter Verkehr Schiene	2.148	3.905	82%
Kombinierter Verkehr Binnenschiff	516	1.290	150%
Insgesamt	2.664	5.195	95%

5. Transitverkehr

In einer Sonderbetrachtung wurden durch Umlegungsrechnungen Transitverkehrsströme ermittelt. Bei der Wahl des Untersuchungsraums hierfür ist dabei zu beachten, dass auch Verkehr, der auf dem vorgegebenen baden-württembergischen Netz zunächst nicht als Transitverkehr erscheint, bei geeigneten Netzverbesserungen und Infrastrukturausbauten im Land oder bei Netzverschlechterungen im Umland auf die baden-württembergische Infrastruktur verlagert würde. Diese potenziellen Verkehre wurden daher mit in die Betrachtung einbezogen, indem Sensitivitätsbetrachtungen durchgeführt wurden.

Die Netzmodelle der Verflechtungsprognose unterscheiden sich nach Analyse- und Prognosejahr. Aus diesem Grund wurde der Berechnung des Transitverkehrs sowie der zugehörigen **Sensitivitätsbetrachtungen** im Analyse- und im Prognosejahr das Analysenetzt zugrunde gelegt. Die Ergebnisse repräsentieren also den Prognosenullfall, d.h. die reine Entwicklung der Verkehrsnachfrage ohne weitergehende Infrastrukturverbesserungen („prognostizierter Verkehrsfluss“). In der Sensitivitätsbetrachtung wird über zwei Alternativmodelle für den Straßengüterverkehr und den motorisierten Individualverkehr einmal eine Reduzierung des Netzwidestandes im baden-württembergischen Netz um 10% unterstellt („freier Verkehrsfluss“), einmal eine Erhöhung um 10% („behinderter Verkehrsfluss“).

Die Ermittlung und Aufbereitung des für Baden-Württemberg relevanten Transitstraßenverkehrsaufkommens wird im folgenden für den Personen- und Güterverkehr sowie differenziert nach Quelle- und Zielregionen der Transitverkehre dargestellt.

Die ausgewiesene Verkehrs- bzw. Transportleistung bezieht sich dabei grundsätzlich auf das baden-württembergische Netz. Es ist also nur derjenige Anteil der gesamten Fahrlänge berücksichtigt, der innerhalb der Landesgrenzen zurückgelegt wird, nicht aber die Länge der Fahrten vom Ausgangspunkt der Fahrt bis zur Landesgrenze bzw. von der Landesgrenze bis zum Ziel.

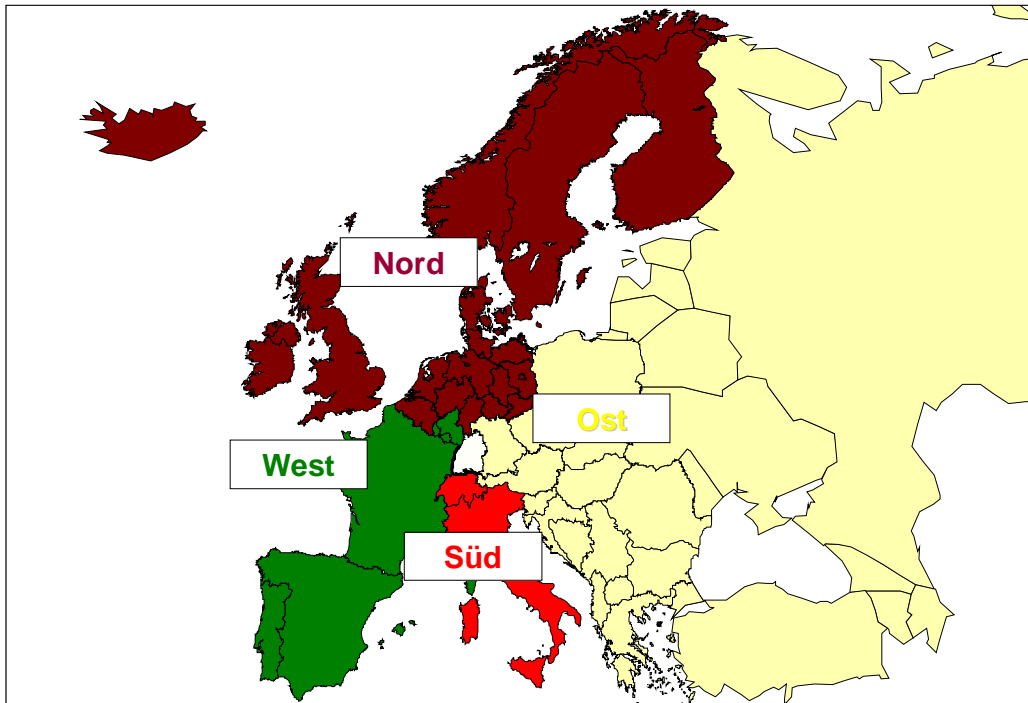


Abbildung 5-1: Transitregionen

5.1 Personenverkehr

5.1.1 Transitverkehrsanteil

Die Transitverkehrsleistung im Personenverkehr wächst um +39%, und damit im Vergleich zur Gesamtentwicklung im Personenverkehr überproportional. Sie steigt zwischen 2004 und 2025 von 10,4 Mrd. Personenkilometern auf 14,5 Mrd. Personenkilometer an. Im Vergleich zum Güterverkehr spielt der Transitverkehr allerdings dennoch im Personenverkehr eine eher untergeordnete Rolle, was sich auch in einem verhältnismäßig niedrigen absoluten Transitverkehrsanteil von in Höhe von 7% im Jahr 2004 und 9% im Jahr 2025 widerspiegelt.

Die größten Wachstumsraten im Transitverkehr sind im Eisenbahnverkehr mit 95% zu erwarten. Hier zeigt sich auch an den Anteilen an der Gesamtverkehrsleistung eine vergleichsweise größere Bedeutung des Transitverkehrs (in Höhe von 9% im Jahr 2004 und von 15% im Jahr 2025).

Tabelle 5-1: Verkehrsleistung nach Hauptverkehrsbeziehungen

Mio. Personenkilometer pro Jahr		2004	Anteil	2025	Anteil	Veränderung 2025 - 2004
Motor. Individualverkehr	Binnen	78.152	70%	87.697	66%	12%
	Quelle/Ziel	25.049	22%	34.147	26%	36%
	Transit	8.429	8%	11.481	9%	36%
	Insgesamt	111.631	100%	133.325	100%	19%
Eisenbahnverkehr	Binnen	5.826	58%	6.273	48%	8%
	Quelle/Ziel	3.208	32%	4.774	37%	49%
	Transit	1.011	10%	1.973	15%	95%
	Insgesamt	10.045	100%	13.021	100%	30%
ÖSPV	Binnen	7.939	73%	7.444	71%	-6%
	Quelle/Ziel	1.944	18%	1.991	19%	2%
	Transit	990	9%	1.043	10%	5%
	Insgesamt	10.873	100%	10.479	100%	-4%
Fußverkehr	Binnen	4.764	100%	4.492	100%	-6%
	Quelle/Ziel	-	-	-	-	-
	Transit	-	-	-	-	-
	Insgesamt	4.764	100%	4.492	100%	-6%
Radverkehr	Binnen	3.729	100%	3.529	100%	-5%
	Quelle/Ziel	-	-	-	-	-
	Transit	-	-	-	-	-
	Insgesamt	3.729	100%	3.529	100%	-5%
Insgesamt	Binnen	100.410	71%	109.436	66%	9%
	Quelle/Ziel	30.201	21%	40.911	25%	35%
	Transit	10.431	7%	14.497	9%	39%
	Insgesamt	141.042	100%	164.844	100%	17%

In der **Sensitivitätsbetrachtung** für den motorisierten Individualverkehr, spiegeln sich die unterschiedlichen Annahmen zum Verkehrsfluss deutlich wider. Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen „freiem“ und „behindertem“ Verkehrsfluss. Dies lässt auf den wichtigen Einfluss der Infrastruktur in Baden-Württemberg und im angrenzenden Umland auf den Verlauf der Transitverkehrsströme schließen.

Tabelle 5-2: Sensitivitätsbetrachtungen Transit im motorisierten Individualverkehr

Mio. Personenkilometer pro Jahr	Absolute Werte				
	Motorisierter Individualverkehr 2004				
	Binnenverkehr	Quelle-/Zielverkehr	Transitverkehr "freier Verkehrsfluss"	Transitverkehr "prognostizierter Verkehrsfluss"	Transitverkehr "behinderter Verkehrsfluss"
Beruf	18.166	2.539	140	107	98
Ausbildung	2.887	130	11	6	5
Einkauf	19.738	720	57	31	27
Geschäft	9.491	3.916	919	867	816
Urlaub	532	2.845	4.102	3.707	3.159
Privat	27.338	14.899	3.886	3.712	3.562
Insgesamt	78.152	25.049	9.116	8.429	7.666
	Motorisierter Individualverkehr 2025				
Beruf	19.012	3.080	169	127	118
Ausbildung	2.771	136	12	6	6
Einkauf	21.369	834	66	35	31
Geschäft	10.492	4.605	1.171	1.103	1.038
Urlaub	728	3.561	4.929	4.453	3.827
Privat	33.326	21.931	6.006	5.755	5.522
Insgesamt	87.697	34.147	12.353	11.481	10.542
	Veränderung 2025 -2004				
Beruf	5%	21%	21%	19%	21%
Ausbildung	-4%	4%	10%	8%	9%
Einkauf	8%	16%	16%	14%	15%
Geschäft	11%	18%	27%	27%	27%
Urlaub	37%	25%	20%	20%	21%
Privat	22%	47%	55%	55%	55%
Insgesamt	12%	36%	36%	36%	38%

Die Betrachtung des **Modal Split** im Transitverkehr zeigt, dass der Anteil des **motorisierten Individualverkehrs** am Transitverkehr zwischen 2004 und 2025 von 81% auf 79% sinkt. Er verhält sich damit umgekehrt proportional zum Anteil des motorisierten Individualverkehrs an der Gesamtverkehrsleistung, der sich von 79% auf 81% erhöht.

Im **Eisenbahnverkehr** ist eine deutlich steigende Bedeutung des Transitverkehrs zu erkennen. So erhöht sich hier der Anteil am Transitverkehr von 10% auf 14%, und damit dynamischer als der Anteil des Eisenbahnverkehrs an der Gesamtverkehrsleistung, der sich im gleichen Zeitraum nur marginal von 7% auf 8% erhöht.

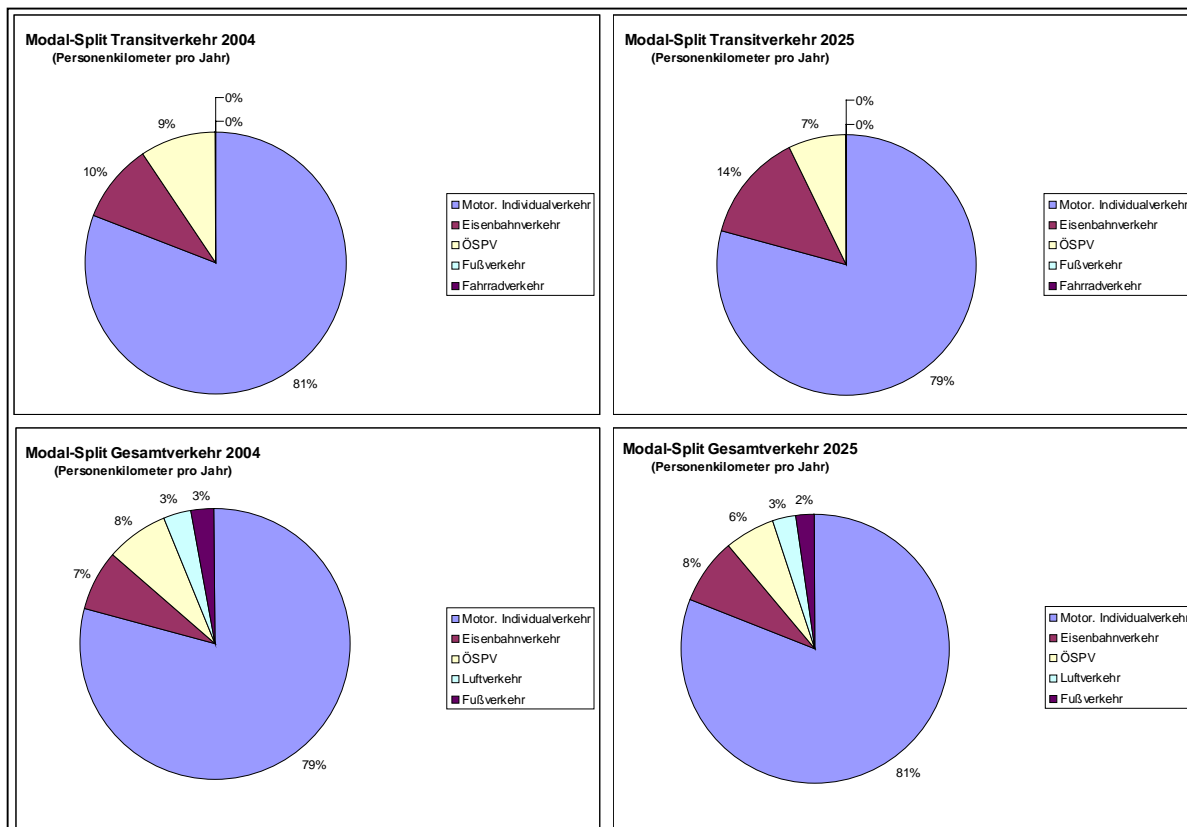


Abbildung 5-2: Modal-Split im Transit- und Gesamtpersonenverkehr

5.1.2 Transitverkehrsverflechtungen

Im Personenverkehr stellen, **Bayern** mit 2,6 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2004 bzw. 3,7 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2025, **Deutschland Nord** mit 1,4 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2004 bzw. 1,8 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2025 und die **Schweiz** mit 1,2 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2004 bzw. 1,7 Mrd. Personenkilometern im Jahr 2025 die wichtigsten **Quell- und Zielregionen** für den baden-württembergischen Transitverkehr dar.

Die Relationen mit den höchsten Transitverflechtungswerten stellen mit 530 Mio. Personenkilometern im Jahr 2004 und 718 Mio. Personenkilometer im Jahr 2004 die Verflechtungen zwischen **Rheinland-Pfalz und Bayern** dar. Die höchsten relativen Wachstumsraten werden für

die Relation zwischen **Hessen und der Schweiz** mit +72% prognostiziert. Hessen ist dabei auch insgesamt die Quell- und Zielregion mit den höchsten Wachstumsraten (+52%).

Tabelle 5-3: Transitverkehrsverflechtungen im Personenverkehr nach Relationen

von	nach	Gesamt			Straße			Eisenbahn		
		2004	2025	Änderung	2004	2025	Änderung	2004	2025	Änderung
		Mio. Pkm	Mio. Pkm	%	Mio. Pkm	Mio. Pkm	%	Mio. Pkm	Mio. Pkm	%
Nord	Ost	1.364	1.875	37%	1.178	1.627	38%	83	140	69%
	West	530	637	20%	439	517	18%	37	68	85%
	Süd	1.193	1.694	42%	798	1.029	29%	252	517	105%
Ost	Süd	291	443	52%	240	369	54%	17	36	105%
	West	1.203	1.687	40%	1.001	1.388	39%	85	173	103%
	Nord	1.395	1.921	38%	1.206	1.670	38%	83	140	69%
	West	185	258	40%	147	202	37%	21	38	86%
Süd	Nord	1.205	1.709	42%	808	1.042	29%	252	517	105%
	Ost	292	444	52%	241	370	54%	17	36	105%
	Nord	533	642	20%	442	521	18%	37	68	85%
West	Ost	1.203	1.686	40%	1.001	1.387	39%	85	173	103%
	Süd	184	258	40%	147	202	38%	21	38	86%

5.2 Güterverkehr

5.2.1 Transitverkehrsanteil

Die gesamtmodale Transitverkehrsleistung im **Güterverkehr** entwickelt sich überproportional im Vergleich zur Gesamtentwicklung des Verkehrs. Sie steigt zwischen 2004 und 2025 von 24,4 Mrd. Tonnenkilometern auf 48 Mrd. Tonnenkilometer, d.h. um 98%. Auch der Anteil des Transitverkehrs an der Gesamtverkehrsleistung nimmt dabei deutlich zu, nämlich von 42% auf 49%.

Für den **Straßengüterverkehr** wird ein besonders starkes Wachstum von +114% von 16,8 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2004 auf 36 Mrd. Tonnenkilometer im Jahr 2025 prognostiziert. Dabei steigt dabei der Anteil des Transitverkehrs von 38% auf 46%.

Im **kombinierten Schienengüterverkehr** geht der Transitverkehrsanteil hingegen von 72% im Jahr 2004 auf 70% im Jahr 2025 leicht zurück, nimmt aber dennoch von 1,5 Mrd. Tonnenkilometern pro Jahr auf 2,7 Mrd. Tonnenkilometer zu.

In der **Binnenschifffahrt** steigt der Transitverkehrsanteil (d.h. die Rheinschifffahrt zu und von den nicht baden-württembergischen Häfen am Oberrhein) von 50% auf 54%. Er nimmt dabei von 3,3 Mrd. Tonnenkilometern pro Jahr auf 4,7 Mrd. Tonnekilometer zu.

Tabelle 5-4: Transportleistung nach Hauptverkehrsbeziehungen

Mio. Tonnenkilometer pro Jahr		2004	Anteil	2025	Anteil	Veränderung 2025 - 2004
Straße	Binnenverkehr	11.179	25%	14.458	19%	29%
	Quelle-/Zielverkehr	16.055	36%	27.170	35%	69%
	Transitverkehr	16.813	38%	36.003	46%	114%
	Insgesamt	44.047	100%	77.630	100%	76%
Schiene	Binnenverkehr	243	3%	257	2%	6%
	Quelle-/Zielverkehr	2.617	37%	4.079	35%	56%
	Transitverkehr	4.272	60%	7.223	62%	69%
	Insgesamt	7.131	100%	11.559	100%	62%
darunter kombinierter Verkehr Schiene	Binnenverkehr	3	0%	2	0%	-9%
	Quelle-/Zielverkehr	594	28%	1.156	30%	95%
	Transitverkehr	1.552	72%	2.747	70%	77%
	Insgesamt	2.148	100%	3.905	100%	82%
Binnenschiff	Binnenverkehr	330	5%	287	3%	-13%
	Quelle-/Zielverkehr	3.068	46%	3.654	42%	19%
	Transitverkehr	3.341	50%	4.701	54%	41%
	Insgesamt	6.739	100%	8.642	100%	28%
Insgesamt	Binnenverkehr	11.752	20%	15.002	15%	28%
	Quelle-/Zielverkehr	21.740	38%	34.903	36%	61%
	Transitverkehr	24.426	42%	47.927	49%	96%
	Insgesamt	57.917	100%	97.831	100%	69%

In der **Sensitivätsbetrachtung** zeigt sich für den Straßengüterverkehr eine deutliche Varianz zwischen den betrachteten Alternativmodellen des Verkehrsflusses: Die Summe der Transitverkehre im „freien“ und „behinderten“ Verkehrsfluss ändert sich um jeweils ca. 9% im Vergleich zur prognostizierten Verkehrsflusssituation. Die Realisierung von regionalen und lokalen Infrastrukturmaßnahmen hat also wesentlichen Einfluss auf die großräumige Routenwahl im Transitverkehr.

Tabelle 5-5: Sensitivitätsbetrachtungen Transit im Straßengüterverkehr

Mio. Tonnenkilometer pro Jahr	Absolute Werte Straßengüterverkehr				
	2004				
	Binnenverkehr	Quelle-/Zielverkehr	Transitverkehr "freier Verkehrsfluss"	Transitverkehr "prognostizierter Verkehrsfluss"	Transitverkehr "behinderter Verkehrsfluss"
Land- und Forstwirtschaft	946	1.193	1.785	1.536	1.251
Nahrungs- und Futtermittel	1.975	2.269	2.728	2.428	2.270
Kohle	19	51	76	72	59
Öl	1.050	377	120	110	108
Erze Schrott	133	189	203	193	183
Eisen und Stahl	383	1.218	1.459	1.383	1.293
Steine und Erden	3.240	2.032	1.121	1.029	958
Düngemittel	23	73	116	97	88
Chemie	705	1.452	2.256	2.049	1.881
Hochwertige Güter	2.706	7.201	8.512	7.916	7.169
Insgesamt	11.179	16.055	18.376	16.813	15.260
	2025				
Land- und Forstwirtschaft	1.076	1.585	2.680	2.343	1.957
Nahrungs- und Futtermittel	2.482	3.569	4.972	4.429	4.100
Kohle	13	43	80	76	59
Öl	1.155	437	137	127	125
Erze Schrott	113	205	273	262	247
Eisen und Stahl	504	1.738	2.161	2.052	1.913
Steine und Erden	3.463	2.418	1.401	1.292	1.201
Düngemittel	38	101	149	127	116
Chemie	843	2.331	4.673	4.238	3.868
Hochwertige Güter	4.773	14.743	22.664	21.056	19.082
Insgesamt	14.458	27.170	39.189	36.003	32.668
	Veränderungen 2025 -2004				
Land- und Forstwirtschaft	14%	33%	50%	53%	57%
Nahrungs- und Futtermittel	26%	57%	82%	82%	81%
Kohle	-35%	-16%	5%	5%	1%
Öl	10%	16%	14%	15%	15%
Erze Schrott	-15%	9%	35%	36%	35%
Eisen und Stahl	32%	43%	48%	48%	48%
Steine und Erden	7%	19%	25%	26%	25%
Düngemittel	63%	37%	28%	31%	32%
Chemie	19%	61%	107%	107%	106%
Hochwertige Güter	76%	105%	166%	166%	166%
Insgesamt	29%	69%	113%	114%	114%

Die Betrachtung des **Modal Split** im Transitverkehr zeigt vergleichbare Entwicklungen wie beim Gesamtverkehr. Der Transitverkehrsanteil im Straßengüterverkehr steigt von 69% auf 75%, und damit ähnlich wie der Anteil des Straßengüterverkehrs an der Gesamttransportleistung, die sich von 76% auf 79% erhöht.

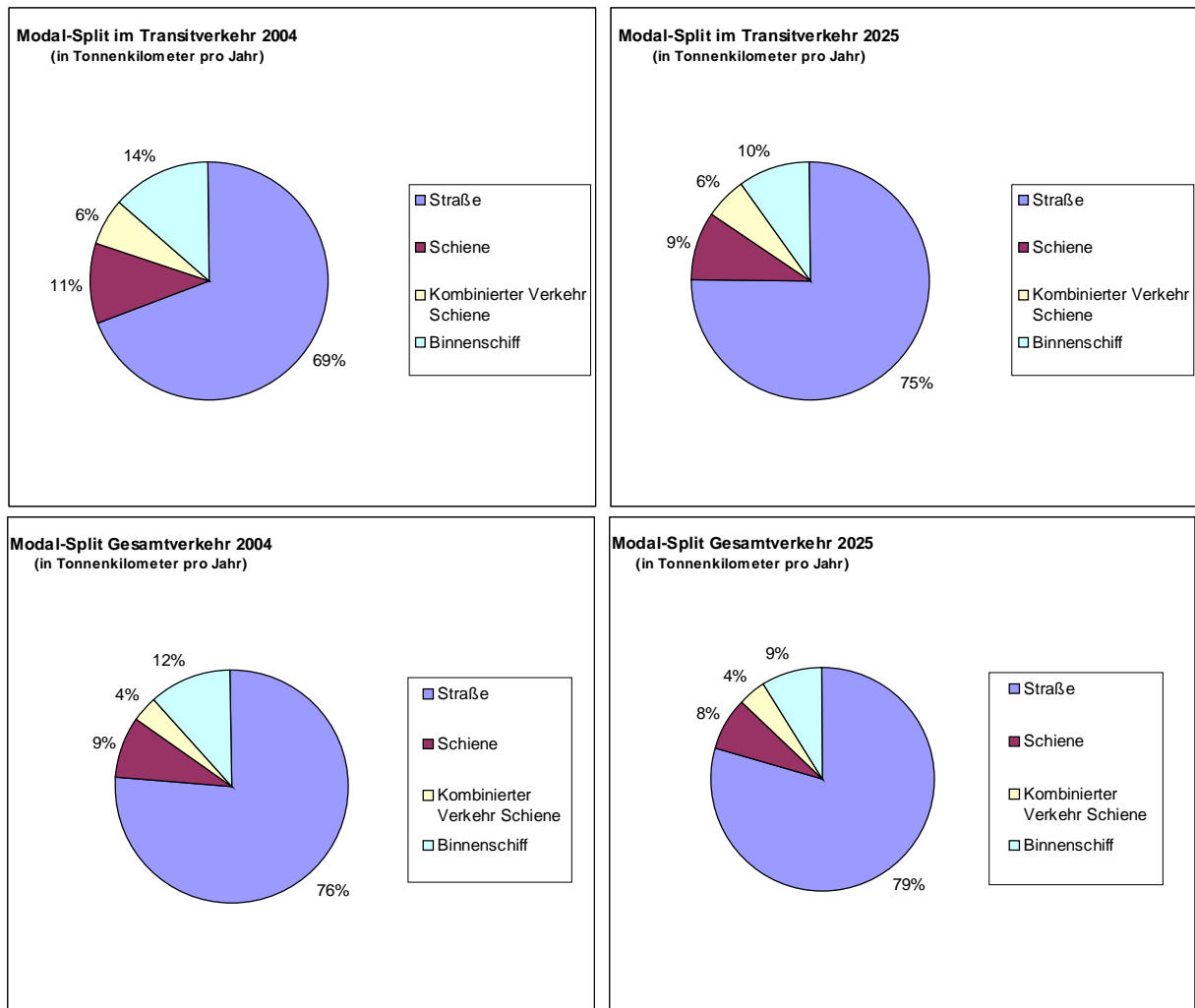


Abbildung 5-3: Modal-Split im Transit- und Gesamtgüterverkehr

Auch für die übrigen Verkehrsträger sind ähnliche Tendenzen erkennbar. So verringert sich der Anteil der Binnenschifffahrt an der Transitverkehrsleistung von 14% auf 10%, während die Anteile an der Gesamtverkehrsleistung von 12% auf 9% sinken. Der Anteil des **Schienengüterverkehrs** sinkt im Transitverkehr von 11% auf 9%, an der Gesamtverkehrsleistung von 9% auf 8%.

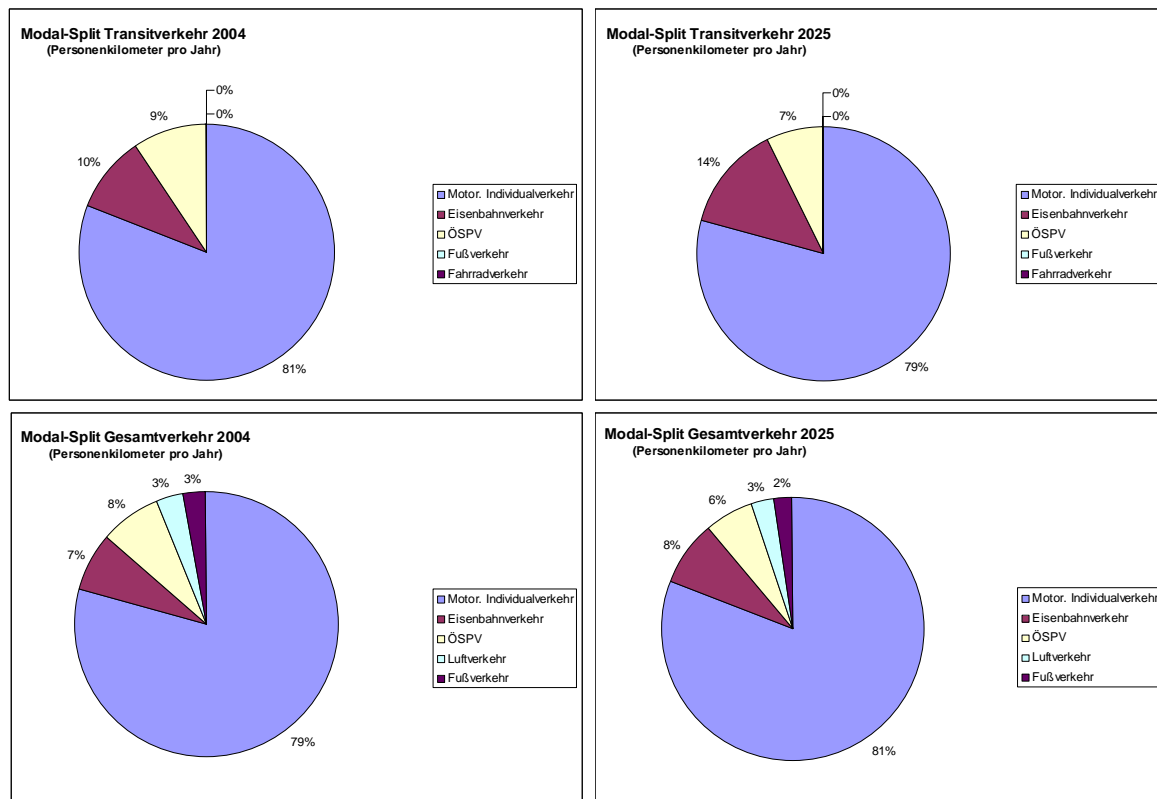


Abbildung 5-4: Modal-Split im Transit- und Gesamtpersonenverkehr

5.2.2 Transitverkehrsverflechtungen

Bei der differenzierten Betrachtung der Transitverflechtungen nach Quelle- und Zielregionen der Transitverkehre stellen **Bayern** mit 3,4 Mrd. Tonnenkilometern im Quellverkehr bzw. 3,2 Mrd. Tonnenkilometern im Zielverkehr des Jahres 2004 und 5,4 bzw. 5,6 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2025 sowie **Deutschland Nord** mit 3,2 bzw. 3,1 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2004 und 5,7 bzw. 5,4 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2025 die Regionen mit den höchsten Quell und Zielaufkommen für den baden-württembergischen Transitverkehr dar.

Die größte Beförderungsleistung wird auf der Relation zwischen **Norddeutschland und Südeuropa** erbracht. Sie verdoppelt sich von 1,4 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 2004 auf 2,8 Mrd. Tonnenkilometer im Jahr 2025.

Die höchsten Wachstumsraten werden allerdings für die Relation zwischen **Westeuropa und Osteuropa** mit +268% prognostiziert. Osteuropa stellt auch insgesamt die Quell- und Zielregion mit den höchsten Wachstumsraten dar (Verdreifachung zwischen 2004 und 2025). Die Verkehrsleistung im Osteuropaverkehr steigt bis 2025 auf 3,3 Mrd. (Versand) bzw. 5,1 (Empfang) Mrd. Tonnenkilometer, und gewinnt damit weiter an Bedeutung gegenüber den Nord-Süd-Verkehren.

Tabelle 5-6: Transitverkehrsverflechtungen im Güterverkehr nach Relationen

von	nach	Gesamt			Straße			Eisenbahn		
		2004 Mio. tkm	2025 Mio. tkm	Änderung %	2004 Mio. tkm	2025 Mio. tkm	Änderung %	2004 Mio. tkm	2025 Mio. tkm	Änderung %
Nord	Ost	2.650	5.222	97%	2.306	4.646	101%	344	576	67%
	West	1.365	2.185	60%	717	1.278	78%	205	297	45%
	Süd	5.348	10.049	88%	2.249	5.088	126%	1.625	2.947	81%
Ost	Süd	466	1.050	125%	391	946	142%	74	103	39%
	West	2.118	4.751	124%	2.034	4.620	127%	83	130	57%
	Nord	2.363	4.656	97%	1.927	3.883	102%	436	773	77%
Süd	West	426	822	93%	250	572	129%	167	244	46%
	Nord	3.067	6.320	106%	2.019	4.487	122%	640	1.079	69%
	Ost	414	1.063	157%	406	1.054	160%	7	9	29%
West	Nord	2.082	3.435	65%	1.048	1.985	89%	183	305	67%
	Ost	2.574	5.852	127%	2.475	5.713	131%	96	137	43%
	Süd	699	1.204	72%	272	568	109%	388	588	52%

6. Singuläre Verkehrserzeuger

Singuläre Verkehrserzeuger (SVE) sind definiert als Quellen und/oder Senken von Verkehren, deren Aufkommenswerte sich erheblich von den Strukturdaten der umgebenden Verkehrszelle (in der Regel eine Kreisregion) unterscheiden. Dies sind insbesondere Flughäfen, große Gewerbeansiedlungen, Freizeiteinrichtungen sowie Häfen und Verladeeinrichtungen. Die Verkehrsmengen der singulären Verkehrserzeuger lassen sich daher auch nicht aus den Strukturdaten der umgebenden Zellen ableiten, sondern sind aus der Auswertung von Einzeldaten zu gewinnen.

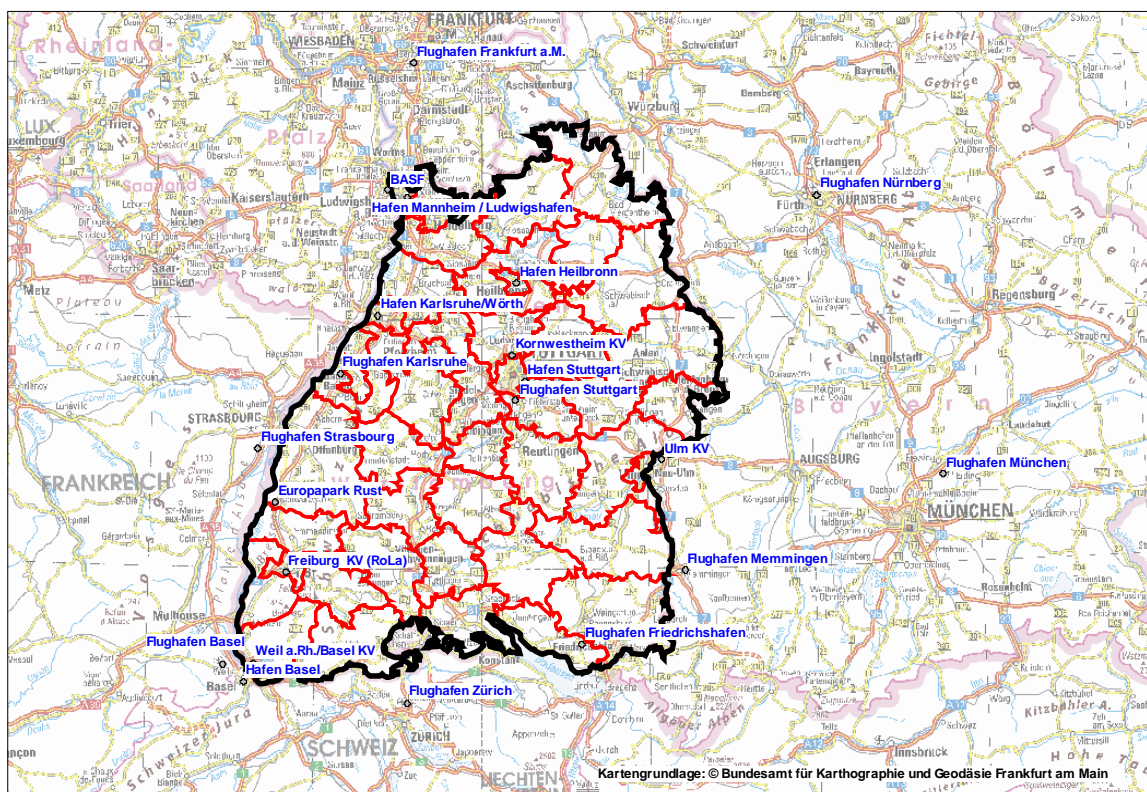


Abbildung 6-1: Ausgewählte singuläre Verkehrserzeuger¹⁶

¹⁶ Die Häfen Mannheim und Ludwigshafen (Rheinland-Pfalz) sowie Karlsruhe und Wörth (Rheinland-Pfalz) sind rechtlich unabhängige Hafenstandorte, werden aber aufgrund ihrer räumlichen Nähe sowie organisatorischen Zusammenarbeiten als Hafenregionen betrachtet.

6.1 Vorgehensweise

Für die singulären Verkehrserzeuger wurde das Verkehrsaufkommen auf Basis der Verflechtungsprognose für 2004 und 2025 plausibilisiert und abgeschätzt. Zusätzlich wurden ergänzende Berichte und Untersuchungen herangezogen und telefonische/schriftliche Befragungen durchgeführt:

- Bei den verfügbaren **Basisinformationen** handelt es sich in der Regel um eine Kombination aus Primärdaten (aus Befragungen) und von Sekundärdaten aus sonstigen Quellen. Diese dienen als Input für Modellrechnungen sowie für die Aufteilung und Verteilung von Verkehrsmengen auf Grundlage der Verflechtungsprognose.
- In den so generierten **Verflechtungsmatrizen** wurden nur die auf Baden-Württemberg bezogenen Verkehre, d.h. Verkehre, die Quelle und/oder Ziel in Baden-Württemberg haben bzw. über das baden-württembergische Verkehrsnetz laufen, abgebildet.
- Es wurden nur diejenigen Verkehrszwecke, -bereiche, -arten und -segmente betrachtet, die **Bestandteil der Verflechtungsprognose** sind. So ist z. B. im Bereich des Straßengüterverkehrs nur die Tonnage der Fahrzeuge über 3,5 t Nutzlast ausgewiesen.
- Analog zur Methodik der Verflechtungsprognose wird derjenige Anteil der Verkehrs- bzw. Transportaufkommen den singulären Verkehrserzeuger direkt zugeordnet, der **direkt zu erfassen** ist, wie z.B. der Güterverkehrsumschlag in Binnenhäfen oder der Besucherverkehr von Freizeitparks. Die übrigen Verkehre sind Bestandteil der jeweiligen umgebenden Verkehrszelle. So sind z.B. Arbeits- und Berufsverkehre der Beschäftigten von in den Häfen ansässigen Unternehmen nicht direkt den Hafenzonen zugeordnet, sondern in die umgebenden Verkehrszelle integriert. Ebenso wurde auch für die Industrieunternehmen vorgegangen.
- Es wird zwischen **personen- und güterverkehrsrelevanten singulären Verkehrserzeugern** unterschieden. Ausschließlich güterverkehrsrelevante singuläre Verkehrserzeuger sind Binnenhäfen und Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr. Ausschließliche Relevanz für den Personenverkehr besitzen Freizeit- und Erholungsparks. Die Flughäfen sind personen- und güterverkehrsrelevant.

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Flughäfen

In der Verflechtungsprognose sind für den Luftverkehr die Anzahl der Reisenden im Luftverkehr zwischen beliebigen Zonen ausgewiesen, ohne Angaben darüber zu machen, über welche Flughäfen diese Verkehre abgewickelt werden. Daher wurde für die Betrachtung der Flughäfen ein spezielles Verfahren entwickelt, um Information zur **Flughafenwahl** ergänzen zu können. Hierfür wurden im Personen- und Güterverkehr die Matrizen um die Baden-Württemberg betreffenden¹⁷ landgebundenen Ströme von und zu den betrachteten Flughäfen (einschließlich Luftfrachtersatzverkehr) ergänzt.

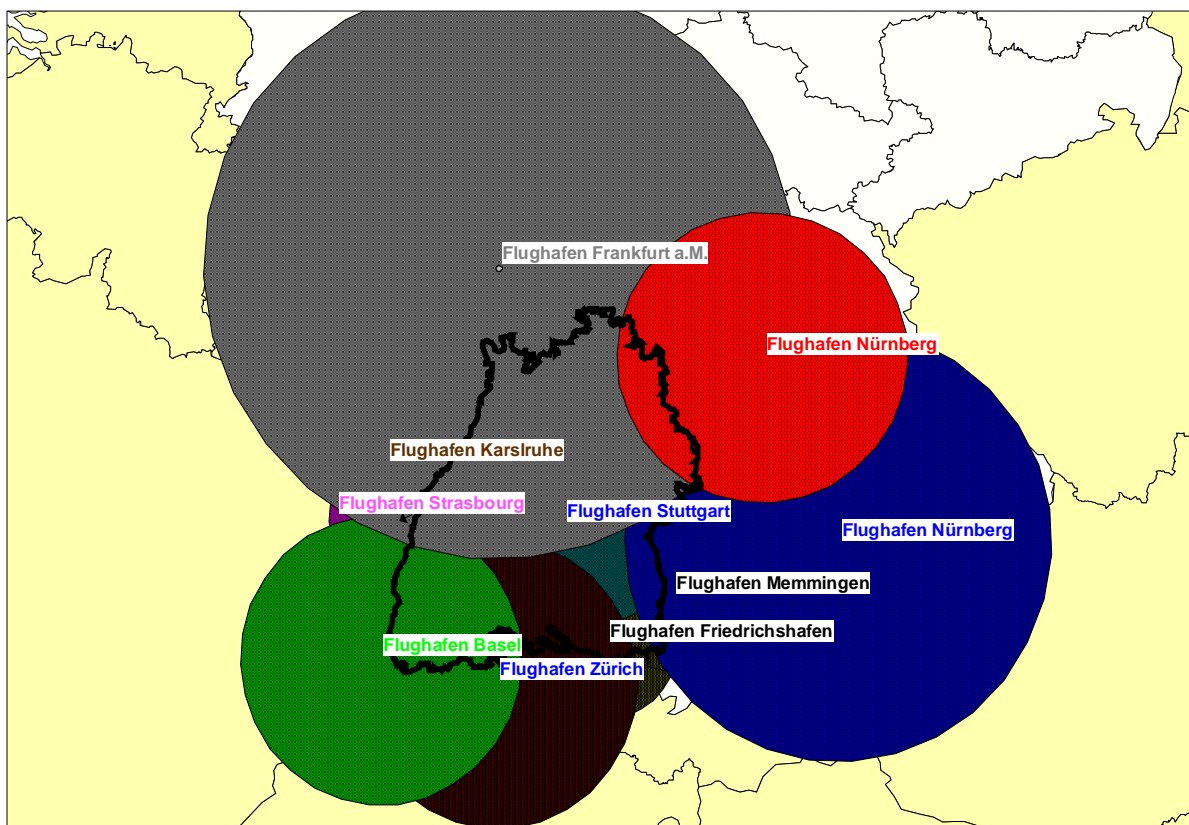


Abbildung 6-2: Einzugsbereiche der Flughäfen

¹⁷ Dies sind Verkehre, die Quelle und/oder Ziel in Baden-Württemberg besitzen bzw. über das baden-württembergische Verkehrsnetz laufen.

Dies geschah mit Hilfe eines Flughafen-Einzugsbereichmodells, das den Einzugsbereich der Flughäfen in Abhängigkeit von der Zugangsentsfernung und des Flugangebots definiert.

Es wurden nur Flugreisen betrachtet, die Herkunft („Quelle“) und/oder Endbestimmung („Ziel“) in Deutschland haben, unabhängig vom gewählten Flughafen und unabhängig vom Wohnort des Reisenden. Das heißt, es sind auch Flugreisen von/nach Baden-Württemberg erfasst, bei denen nicht auf baden-württembergischen Flughäfen ein oder ausgestiegen wird, sondern z.B. in Zürich. Umgekehrt sind Reisen mit Herkunft oder Endbestimmung im benachbarten Ausland nicht berücksichtigt, die über baden-württembergische Flughäfen erfolgen.

Tabelle 6-1: Landgebundener Flughafenverkehr

Zubringerverkehr Flughafen	2004		2025		Veränderungen 2025 -2004	
	Mio. Personen					
	insgesamt*	davon Quelle oder Ziel BW	insgesamt*	davon Quelle oder Ziel BW	insgesamt*	davon Quelle oder Ziel BW
Frankfurt	3,00	1,72	6,13	3,65	104%	112%
München	0,36	0,17	0,75	0,34	107%	104%
Stuttgart	8,44	8,18	18,33	17,87	117%	118%
Nürnberg	0,00	0,00	0,00	0,00	116%	117%
Zürich	1,20	1,20	2,56	2,56	114%	114%
Basel/ Mulhouse/ Freiburg	1,06	0,74	2,05	1,44	93%	95%
Karlsruhe/Baden- Baden	0,61	0,48	2,11	1,70	246%	252%
Memmingen	-	-	0,52	0,13		
Friedrichshafen	0,52	0,32	0,52	0,39	0%	21%
Strasbourg	0,11	0,11	0,22	0,22	99%	99%

*Landgebundener Verkehr von/zu den Flughäfen, der Quelle oder Ziel in Baden-Württemberg besitzt oder über das baden-württembergische Verkehrsnetz verläuft.

Die betrachteten Flughäfen weisen ein auf Baden-Württemberg bezogenes **landgebundenes Verkehrsaufkommen** (Zu- und Abreiseverkehr) von ca. 15 Mio. Personenfahrten im Jahr 2004 und ca. 33 Mio. Personenfahrten im Jahr 2025 auf. Hiervon beginnen oder enden 13 Mio. Fahrten im Jahr 2004 und 28 Mio. Fahrten im Jahr 2025 in Baden-Württemberg.

Insgesamt stellt der **motorisierte Individualverkehr** mit einem Anteil von jeweils ca. 73% das wichtigste Verkehrsmittel zur An- bzw. Abreise für die Jahre 2004 und 2025 dar. Der Anteil der auf Baden-Württemberg bezogenen Flugpassagiere, die mit **öffentlichen Verkehrsmitteln** anreisen, liegt bei 27%,

6.2.2 Terminals für den kombinierten Güterverkehr und Häfen

Bei der Interpretation der Ergebnisse der Umschlagterminals für den kombinierten Verkehr ist zu beachten, dass bei der Modellierung der Vor- und Nachläufe nicht nur die Informationen zum absoluten Aufkommen mit einfließen, sondern auch generell die Struktur und Funktion der Terminals berücksichtigt werden. Konkret bedeutet dies z.B., dass derjenige Anteil des Umschlagaufkommens, der einer „Gateway-Hub-Funktion“ des Terminals zugerechnet werden kann (d.h. der Umschlag ohne Verkehrsträgerwechsel), herausgerechnet wurde, um eine Doppelerfassung zu vermeiden. Bei den betrachteten trimodalen Hafenstandorten ist zusätzlich zum wasserseitigen Umschlag auch der Umschlag Schiene / Straße mitberücksichtigt.

Für das Umschlagterminal der „rollenden Landstraße“ in Freiburg ist zusätzlich zu beachten, dass die verfügbaren Basisinformationen Bruttogewichte inkl. der Fahrzeugeigengewichte enthalten. Dies ist für den Vor- und Nachlauf auf der Straße ebenfalls berücksichtigt und herausgerechnet worden.

Die größten Umschlagskapazitäten der **Terminals für den kombinierten Verkehr** im Land besitzen das Terminal für die „rollende Landstraße“ in Freiburg i.Br. (150.000 Ladeeinheiten) und das Terminal in Weil am Rhein / Basel (120.000 Ladeeinheiten). Interne Planungen der Terminalbetreiber gehen von einem weiteren Mengenwachstum aus, das durch geplante Verbesserungen der Anbindungen bzw. Zulaufkapazitäten und gegebenenfalls Kapazitätserweiterungen der Modulanlagen gestützt werden soll.

Tabelle 6-2: Kapazitäten der betrachteten KV-Terminals

Umschlagsanlage kombinierter Verkehr Schiene / Straße	Umschlag 2004 (in Ladeeinheiten)
Weil am Rhein / Basel	120.000 LE
Ulm / Dornstadt	31.000 LE
Kornwestheim	88.000 LE
Freiburg i.Br.(Rollende Landstraße)	150.000 LE

Die betrachteten **Hafenstandorte** verfügen über heterogene logistische Strukturen. Die Häfen **Mannheim** und Ludwigshafen weisen zusammen die größte Umschlagstonnage aller betrachteten Hafenstandorte auf. Zusätzlich sind hier Terminalanlagen für den kombinierten Verkehr mit hoher Umschlagskapazität vorhanden. Darüber hinaus bedient ein Teil des Hafens Ludwigshafen die Ver- und Entsorgung der BASF AG mit Gütern und besitzt dadurch eine überregionale Bedeutung und Einzugsbereich.

Der Neckarhafen **Heilbronn**, mit über 4 Mio. Umschlag (hauptsächlich Kohle und Salze), besitzt hingegen vorwiegend lokalen bzw. regionalen Bezug, da hier 85% aller umgeschlagenen Güter direkt be- bzw. verarbeitet werden.

Der Hafen **Stuttgart** besitzt einen hohen Anteil an logistischen Aktivitäten innerhalb des Hafengeländes, wie z.B. Bündelungen von Wareneingängen und Konsolidierung von regional ansässigen Unternehmen

Tabelle 6-3: Güterumschlag der betrachteten Häfen

Hafen*	Umschlag Wasser	Umschlag Schiene
2004 (in Mio. Tonnen)		
Mannheim/ Ludwigshafen	16,52	1,13
- davon Mannheim	7,6	1,03
Karlsruhe / Wörth	8,28	
- davon Karlsruhe	7	-
Basel	7,77	-
Stuttgart	1,62	0,15
Heilbronn	4,56	-
2025 (in Mio. Tonnen)		
Mannheim/ Ludwigshafen	21,44	2,76
- davon Mannheim	9	2,4
Karlsruhe / Wörth	12,08	
- davon Karlsruhe	8,2	-
Basel	11,20	-
Stuttgart	2,30	0,26
Heilbronn	4,80	-

Veränderungen 2025-2004		
Mannheim/ Ludwigshafen	30%	145%
- davon Mannheim	18%	133%
Karlsruhe / Wörth	46%	
- davon Karlsruhe	17%	-
Basel	44%	-
Stuttgart	42%	72%
Heilbronn	5%	-

* Beim Güterumschlag wird der Transport zwischen zwei baden-württembergischen Häfen zweifach gezählt

7. Vergleich der Entwicklungen in Bund und Land

Im Folgenden werden anhand der zentralen sozioökonomischen Leitdaten sowie der prognostizierten Verkehrs- und Transportentwicklung die voraussichtlichen Entwicklungen auf Bundes- und Landesebene einander gegenüber gestellt. Hierzu wurden die Ergebnisse der Verflechtungsprognose sowie die daraus abgeleiteten Entwicklungen für Baden-Württemberg mit der Gesamtverkehrsprognose Baden-Württemberg verglichen.

Bei den **sozioökonomischen Strukturdaten** besteht der hauptsächliche Unterschied zwischen den Prognosen in den unterschiedlichen Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung. Basis der demographischen Leitdaten der Bundesverkehrsprognose 2025 ist die Prognose des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Sie weicht absolut und in der räumlichen Struktur für Baden-Württemberg von den Vorausrechnungen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg (StaLa) ab. Die Vorausrechnungen des Statistischen Landesamtes gehen von einem Rückgang der Bevölkerung für Baden-Württemberg von -1 % zwischen 2005 und 2025 aus, wohingegen das BBR eine Steigerung von 4% prognostiziert. Unterschiedliche Entwicklungen in den Altersstrukturen sind vorwiegend in den Segmenten 18-25 Jahre (StaLa: -21%; BBR: -12%) und 65 Jahre und älter zu finden (StaLa: +31%; BBR: +20%).

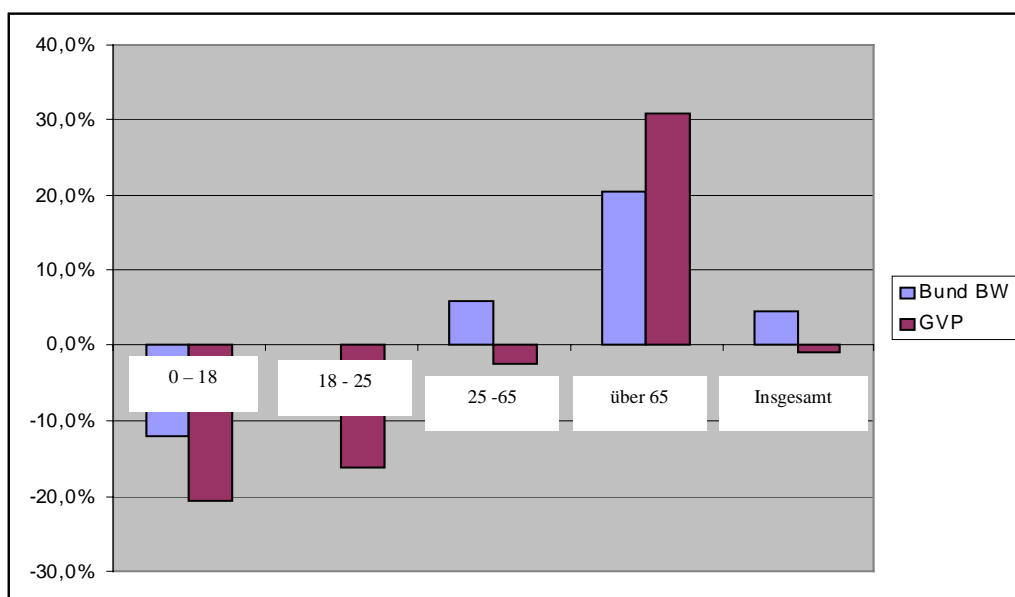


Abbildung 7-1: Vergleich Bevölkerungsprognosen Statisches Landesamt / BBR

Der Vergleich der **Verkehrsentwicklungen im Personenverkehr** zeigt große Unterschiede in den Entwicklungen zwischen der Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg und der Verflechtungsprognose. Die unterschiedlichen Erwartungen an die Entwicklung der Einwohnerzahlen kommen unmittelbar zur Geltung.

Im Vergleich mit der bundesweiten Entwicklung wird für Baden-Württemberg trotz des erwarteten Bevölkerungsrückgangs eine **dynamischere Entwicklung** des Verkehrsaufkommens wie im Bund erwartet.

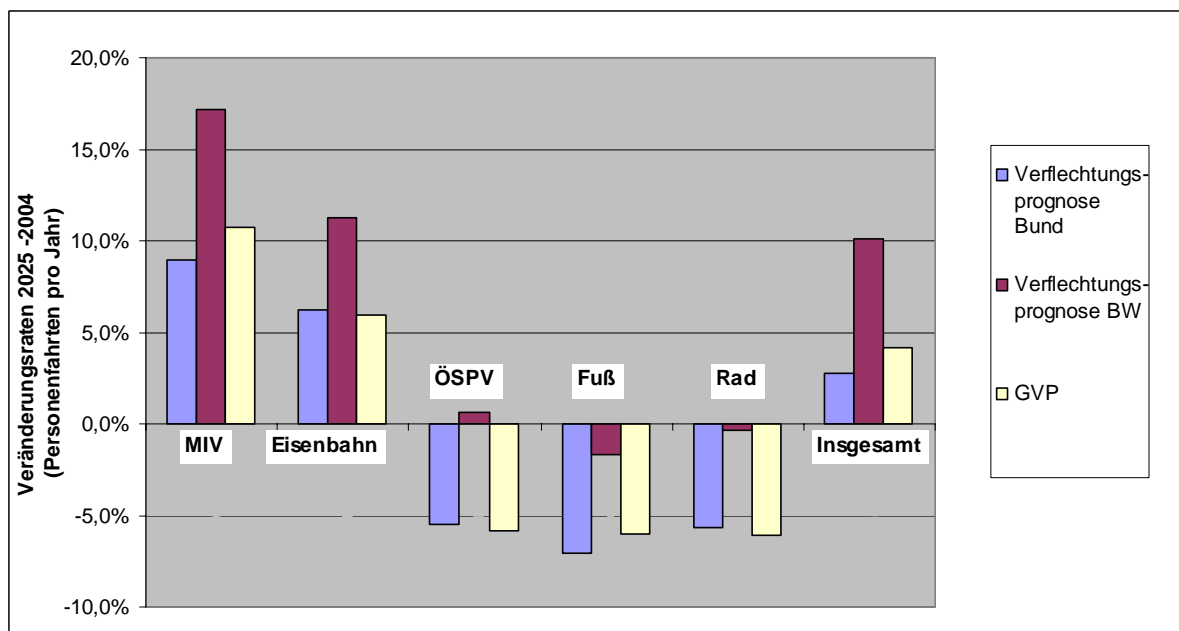


Abbildung 7-2: Vergleich Personenverkehr nach Verkehrsträgern

Differenziert nach **Fahrtzwecken** sind insbesondere erhebliche Unterschiede beim Rückgang der Ausbildungsverkehre zwischen der Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg und der auf Baden-Württemberg bezogenen Bundesprognose auffällig. Im Land soll das Verkehrsaufkommen um -14% zurückgehen, und damit wesentlich stärker als aus Bundesebene (-3 %).

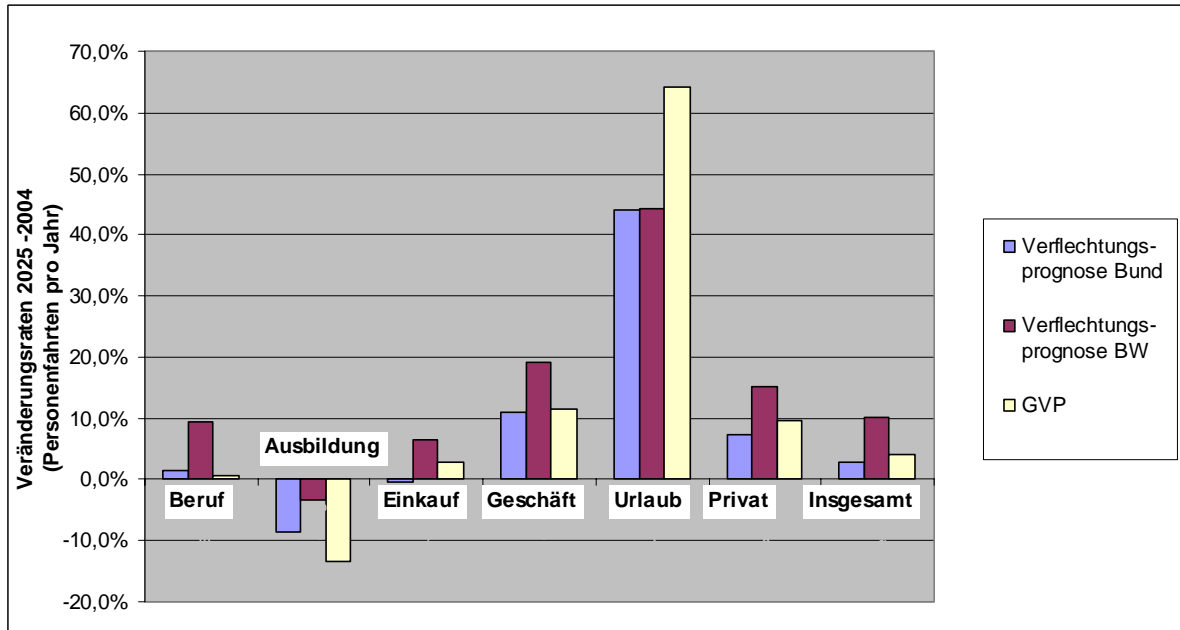


Abbildung 7-3: Vergleich Personenverkehr nach Fahrtzweck

Für den Vergleich der Verkehrsentwicklungen nach **Hauptverkehrsbeziehungen** stehen aus der Verflechtungsprognose summarische Prognosen zur Entwicklung des Verkehrsaufkommens im Motorisierten Individualverkehr, im Eisenbahnverkehr und im ÖSPV zur Verfügung.

Tabelle 7-1: Vergleich der Entwicklung nach Verkehrsbeziehungen im Personenverkehr

Zunahme 2004-2025	Verkehrsaufkommen	
	Deutschland	Baden-Württemberg
Binnenverkehr	6 %	7 %
Quell- und Zielverkehr	56 %	29 %
Transitverkehr	59 %	30 %
Internationaler Transitverkehr	-	46 %
Summe	7 %	9 %

Die Wachstumsraten fallen dabei für Baden-Württemberg, mit Ausnahme des Binnenverkehrs, etwas niedriger aus als im Bundesdurchschnitt. Dies korrespondiert mit der auch insgesamt im

Vergleich mit dem Bund etwas **dynamischeren Entwicklung** des Personenverkehrs im Land, da dennoch in der Summe das die Verkehrsentwicklung der betrachteten Verkehrsträger aufgrund des höheren Anteils des Quelle-/Zielverkehrs und des Transitverkehrs, höher ausfällt als beim Bund.

Der Vergleich der **Verkehrsentwicklungen im Güterverkehr** zeigen marginale Unterschiede zwischen der Gesamtverkehrsprognose für Baden-Württemberg und der Verflechtungsprognose des Bundes. Die Geringfügigkeit der Unterschiede ist dadurch bedingt, dass die meisten für den Güterverkehr relevanten Eingangsgrößen, wie z. B. die wirtschaftliche Entwicklung, in beiden Prognosen nahezu identisch sind.

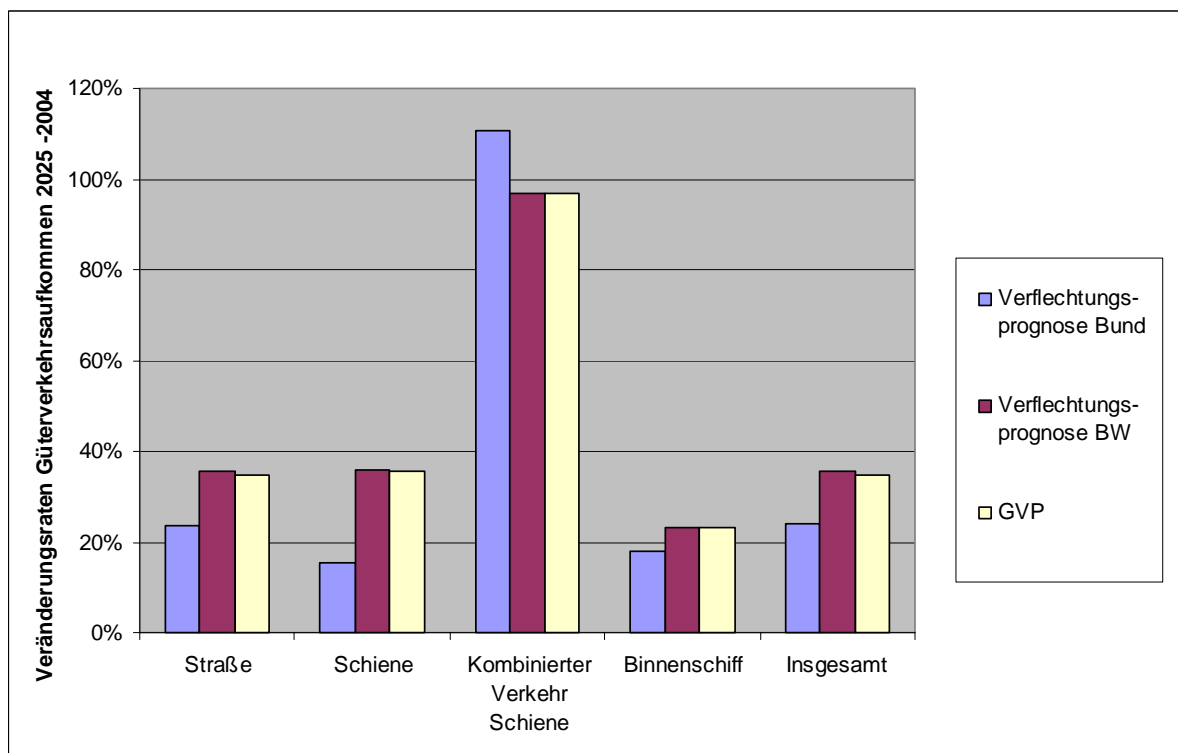


Abbildung 7-4: Vergleich der Entwicklungen im Güterverkehr nach Verkehrsträger

Betrachtet man die Entwicklungen nach **Hauptverkehrsbeziehungen**, so ist festzustellen, dass sowohl auf Bundesebene wie auch im Land das größte relative Transportwachstum, bezogen auf Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung, im Transitverkehr prognostiziert wird. Im Land soll die Entwicklung dabei speziell bei denjenigen Transitverkehren, die Quelle und Ziel im Ausland haben (dies entspricht der Transitdefinition auf Bundesebene), noch dynamischer verlaufen wie im Bund. In Baden-Württemberg ist mit einem Wachstum von +151% (Tonnen) bzw. +153% (Tonnenkilometer) zu rechnen, bundesweit mit einem Wachstum von +136% bzw. +143%. Dies unterstreicht nochmals die Bedeutung des internationalen Gütertransitverkehrs für Baden-Württemberg.

Tabelle 7-2: Vergleich der Entwicklung nach Verkehrsbeziehungen im Güterverkehr

Zunahme 2004-2025	Verkehrsaufkommen		Verkehrsleistung	
	Deutschland	Baden-Württemberg	Deutschland	Baden-Württemberg
Binnenverkehr	14 %	17 %	41 %	27 %
Quell- und Zielverkehr	71 %	56 %	86 %	60 %
Transitverkehr	136 %	91 %	143 %	101 %
Internationaler Transitverkehr	-	151 %	-	153 %
Summe	28 %	51 %	71 %	69 %