

Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025

FE-Nr. 96.0857/2005

- Kurzfassung -

München/Freiburg, 14.11.2007

Aufgabenstellung

Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens ist die Analyse und Prognose der deutschlandweiten **Verkehrsverflechtung** in Form von verkehrsträgerübergreifenden Quelle-Ziel-Matrizen des Güter- und des Personenverkehrs für das Basisjahr **2004** und den Prognosehorizont **2025**. Darauf aufbauend wurden auch die durch den Verkehr erzeugten Treibhausgasemissionen, insbesondere die CO₂-Emissionen, prognostiziert.

Die Verflechtungsmatrizen umfassten die **Verkehrsarten**

- Straßenverkehr (im Personenverkehr weiter unterschieden in öffentlichen Verkehr und in Individualverkehr),
- Eisenbahnverkehr (Personen- und Güterverkehr),
- Binnenschifffahrt (nur Güterverkehr)
- und Luftverkehr (Personen- und Güterverkehr).

Die **räumliche Differenzierung** erfolgte innerhalb Deutschlands nach den 439 Kreisen (Stadt- und Landkreisen, NUTS3). Außerhalb Deutschlands wurde im Grenzgebiet zu Deutschland nach NUTS2-Regionen differenziert, mit zunehmender Entfernung wird höher aggregiert (NUTS1- bzw. NUTS0-Regionen). Singuläre Aufkommensschwerpunkte, insbesondere Seehäfen und Flughäfen, wurden dabei als "eigene Regionen" berücksichtigt.

Rahmenbedingungen

Die **demographischen** Leitdaten der Prognose wurden vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) auf der Ebene der Kreise bzw. Raumordnungsregionen prognostiziert. Demnach wird die gesamte **Einwohnerzahl** Deutschlands von 82,5 Mio. (2004) bis 2025 auf 81,7 Mio., d.h. um 1 %, abnehmen (vgl. Tab. 0-1). Darunter wird die Zahl der Kinder und Jugendlichen unter 18 Jahren kräftig sinken, nämlich um 16 %. Die Zahl der Einwohner im Alter von über 18 Jahren, die sog. "fahrfähige" Bevölkerung, wird dagegen noch etwas steigen (insgesamt 2 %). Innerhalb der Erwachsenen nimmt die Zahl der Einwohner im Alter von 18 bis 60 Jahren um 8 % ab, die der älteren Personen (60 und mehr) dagegen mit 26 % weit überdurchschnittlich zu.

Die Zahl der **Schüler** wird im Prognosezeitraum auf Grund des Rückgangs der entsprechenden Altersjahrgänge um 19 % sinken, die der **Studenten** dagegen um 15 % steigen. Für die Zahl aller **Auszubildenden**, die vor allem für den ÖPNV eine hohe Bedeutung besitzt, ergibt sich damit ein Rückgang um 14 %. Die Zahl der privaten **Haushalte** wird infolge der weiteren Verringerung der durchschnittlichen Haushaltsgröße trotz rückläufiger Einwohnerzahl um 4 % zunehmen.

Tabelle 0-1: Zentrale sozioökonomische Leitdaten

	2004	2025	Veränd. 2025/04 (%)	
			p.a.	Insg.
Einwohner (Mio.)	82,501	81,662	0,0	-1,0
darunter im Alter von				
- unter 18	14,829	12,407	-0,8	-16,3
- 18 und älter	67,672	69,255	0,1	2,3
- 18 bis unter 60	47,107	43,343	-0,4	-8,0
- 60 und älter	20,565	25,912	1,1	26,0
Schüler (Mio.)	11,782	9,573	-1,0	-18,8
Studenten (Mio.)	1,965	2,250	0,6	14,5
Auszubildende insg. (Mio.)	13,747	11,823	-0,7	-14,0
Haushalte (Mio.,)	39,218	40,843	0,2	4,1
Bruttowertschöpfung (Mrd. Euro, in Pr. v. 1995)	1950,1	2787,6	1,7	42,9
Erwerbstätige (Mio.)	38,875	39,149	0,0	0,7
Pkw-Bestand (Mio.)	45,376	51,059	0,6	12,5
Pkw-Dichte (Pkw pro 1000 Einwohner)	550	625	0,6	13,7
Pkw-Dichte (Pkw pro 1000 Einw. über 18 J.)	671	737	0,5	10,0

Die reale **Bruttowertschöpfung** wird gemäß der Strukturdatenprognose des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) zwischen 2004 und 2025 um jahresdurchschnittlich 1,7 % wachsen. Pro Kopf bedeutet dies einen geringfügig höheren Anstieg (1,8 %). Die gesamtwirtschaftliche Produktivität wird gemäß der, hier verwendeten, Prognose der Rürup-Kommission um ebenfalls 1,7 % p.a. zunehmen. Daraus ergibt sich für die **Erwerbstätigenzahl** eine nur sehr geringe Zunahme (0,03 % p.a. oder insgesamt 1 %).

Für die **Verkehrsinfrastruktur** Deutschlands des Jahres 2025 wurden alle Projekte des Vordringlichen Bedarfs des BVWP 2003 als realisiert unterstellt. Für relevante Projekte im Ausland wurden im Allgemeinen nur Projekte als realisiert angenommen, die aus heutiger Sicht nicht zur Disposition stehen. Für das Angebot im **Eisenbahnverkehr** wurden spürbare Fahrzeit- bzw. Transportverkürzungen sowie im Güterverkehr darüber hinaus ein bedarfsgerechter Ausbau der Infrastruktur des Kombinierten Verkehrs und Produktivitätsverbesserungen zu Grunde gelegt. Im **Luftverkehr** wurde ein nachfragegerechter Ausbau der Start-/Lande- und der Terminalkapazitäten angenommen.

Hinsichtlich der **Verkehrsmittelnutzerkosten** des **Personenverkehrs** wurde für alle Verkehrsarten mit Ausnahme des Luftverkehrs, also für den Individual-, den Eisenbahn- und den öffentlichen Straßenverkehr ein Anstieg um real 1 % pro Jahr angenommen. Für den Luftverkehr

wurde eine reale Konstanz unterstellt. Für den **Güterverkehr** wurde, in erster Linie auf Grund der zu erwartenden spürbaren Produktivitätsfortschritte, ein Rückgang der Nutzerkosten in Höhe von 8 % (Lkw- und Eisenbahnverkehr) bzw. 30 % (Binnenschifffahrt) angenommen.

Der **Pkw-Bestand** stellt eine zentrale Einflussgröße des Individual- und damit auch des gesamten Personenverkehrs dar. Die auf die fahrfähige Bevölkerung bezogene **Pkw-Dichte** erhöht sich im Prognosezeitraum von 671 auf 737 Pkw pro 1000 Einwohner, d.h. um 10 %. Infolge der noch leicht steigenden Zahl der Erwachsenen wächst der **Pkw-Bestand** etwas stärker, nämlich von 45,4 Mio. auf 51,1 Mio. oder um 13 %. Inhaltlich ist die Bestandsausweitung zum Einen auf die Personengruppen zurückzuführen, deren Motorisierungsgrad derzeit noch unterdurchschnittlich ausgeprägt ist, d.h. die älteren Personen, die Frauen und die Zuwanderer. Zum Anderen gehen von der zunehmenden Zweitwagenausstattung bestandserweiternde Effekte aus.

Personenverkehr

Gesamtergebnis nach Verkehrsarten

Im **gesamten Personenverkehr** (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) wächst das **Verkehrsaufkommen** zwischen 2004 und 2025 von 100,3 Mrd. auf 103,1 Mrd. Fahrten oder um 2,7 % (vgl. Tab. 0-2 und Abb. 0-1). Der motorisierte Verkehr nimmt dabei um 7,1 % zu. Die **Verkehrsleistung**, die wichtigste Kenngröße zur Bestimmung der Verkehrsentwicklung, erhöht sich aufgrund des überproportional wachsenden Fernverkehrs und steigender Fahrtweiten deutlich stärker, nämlich insgesamt von 1.161 Mrd. Pkm in 2004 auf 1.368 Mrd. oder um 17,9 %. Bei Betrachtung allein des motorisierten Verkehrs liegt der Zuwachs bei 19,4 %, was jeweils einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 0,8 % per annum im Prognosezeitraum entspricht.

Die **Hauptgründe** für die Zunahme der Mobilität liegen auch künftig im Wirtschaftswachstum, auch als Indikator für die gesellschaftliche Entwicklung, und in der Individualmotorisierung. Die Veränderung der Altersstruktur wirkt zwar dämpfend auf das Verkehrswachstum, wird aber deutlich überkompensiert durch das Mobilitätswachstum innerhalb der Alters- bzw. Lebenszyklusgruppen.

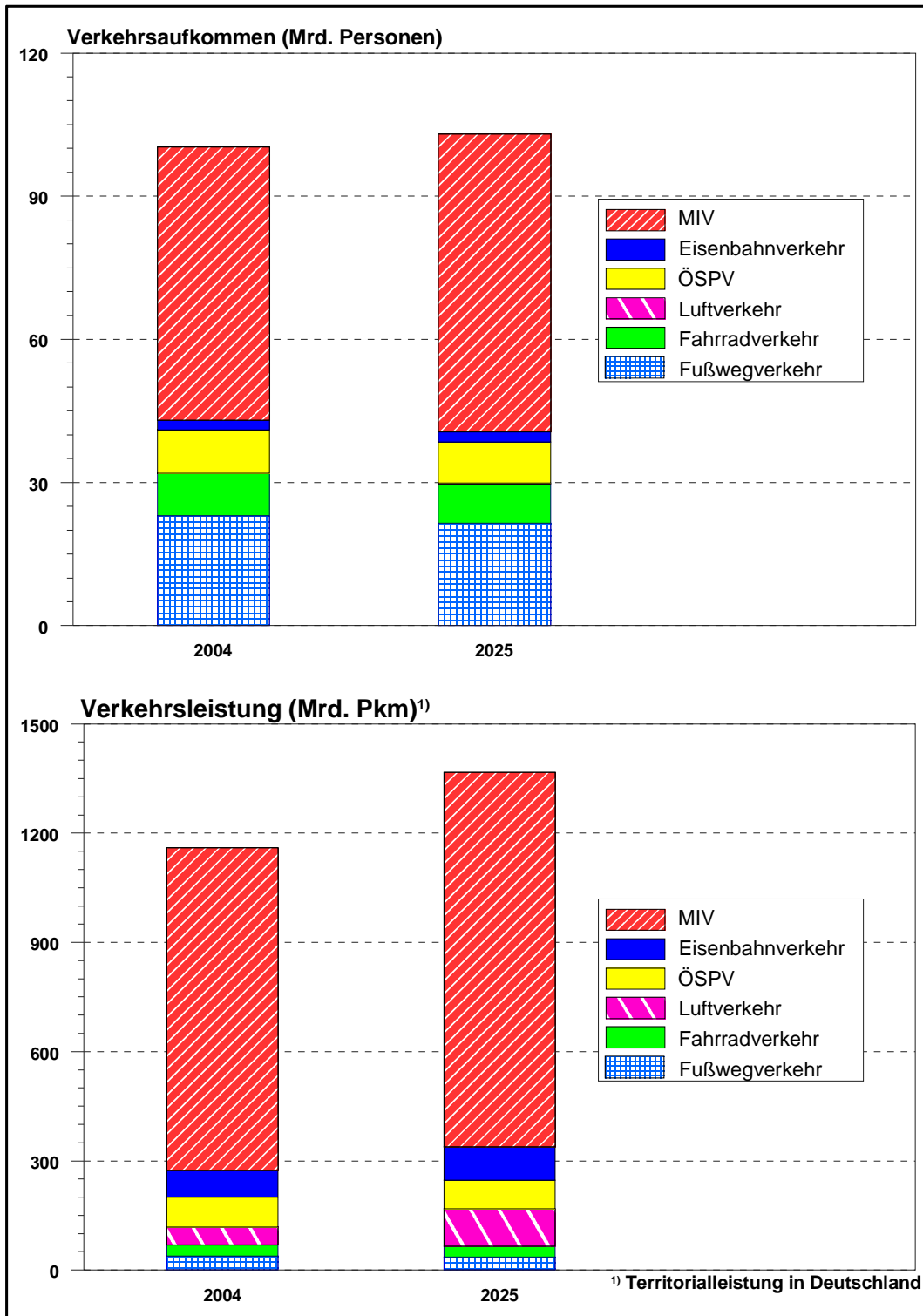
Im motorisierten **Individualverkehr** wächst die **Fahrtanzahl** von 57,3 auf 62,4 Mrd., d.h. um **8,9 %**. Dessen Dominanz wird sich damit nochmals etwas erhöhen, indem sein Anteil am motorisierten Verkehr von 83,6 % auf 85,0 % wächst. Verantwortlich für die anhaltende Expansion sind neben der Erweiterung des Pkw-Bestands auch die siedlungsstrukturelle Entwicklung und die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die **Verkehrsleistung** steigt aufgrund des überproportionalen Wachstums der längeren Fahrten

mit **16 %** stärker als das Aufkommen, und zwar von 887,4 Mrd. (2004) auf 1029,7 Mrd. Pkm. Da der stark expandierende Luftverkehr an der Leistung einen weit größeren Anteil besitzt als am Aufkommen, nimmt der Anteil des Individualverkehrs hier – im Gegensatz zur Fahrtzahl – etwas ab, nämlich von 81,3 % auf 79 %.

Tabelle 0-2: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Verkehrszweigen

	Absolute Werte		Modal-Split (%)		Veränderung 2025 : 2004	
	2004	2025	2004	2025	insgesamt in %	in % p.a.
Verkehrsaufkommen (Mio. Personen)						
			des motorisierten Verkehrs			
Motor. Individualverkehr	57.277	62.401	83,6	85,0	8,9	0,4
Eisenbahnverkehr	2.071	2.199	3,0	3,0	6,2	0,3
ÖSPV	9.055	8.557	13,2	11,7	-5,5	-0,3
Luftverkehr	107	222	0,2	0,3	107,5	3,5
Summe Motoris. Verkehr	68.510	73.379	100	100,0	7,1	0,3
			des gesamten Verkehrs			
Summe Motoris. Verkehr	68.510	73.379	68,3	71,2	7,1	0,3
Fahrradverkehr	8.752	8.257	8,7	8,0	-5,7	-0,3
Fußwegverkehr	23.060	21.426	23,0	20,8	-7,1	-0,3
Insgesamt	100.322	103.062	100	100	2,7	0,1
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)						
			des motorisierten Verkehrs			
Motor. Individualverkehr	887,4	1029,7	81,3	79,0	16,0	0,7
Eisenbahnverkehr	72,6	91,2	6,7	7,0	25,6	1,1
ÖSPV	82,7	78,7	7,6	6,0	-4,8	-0,2
Luftverkehr	48,7	103,0	4,5	7,9	111,5	3,6
Summe Motoris. Verkehr	1091,4	1302,6	100	100	19,4	0,8
			des gesamten Verkehrs			
Summe Motoris. Verkehr	1091,4	1302,6	94,0	95,2	19,4	0,8
Fahrradverkehr	30,4	29,0	2,6	2,1	-4,6	-0,2
Fußwegverkehr	38,8	36,2	3,3	2,6	-6,7	-0,3
Insgesamt	1160,6	1367,8	100	100	17,9	0,8

Abbildung 0-1: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Verkehrszweigen



Algemein|Ratz|Prog-2025|Bericht|Graphik|Abb_Verkehrszweige_Summe.dsf

Im **Eisenbahnverkehr** ist für das **Verkehrsaufkommen** mit einer Steigerung von **6,2 %** auf das Niveau von ca. 2,2 Mrd. Fahrten zu rechnen. Damit bleibt dessen Marktanteil am gesamten motorisierten Personenverkehr bei rund 3 %. Bezogen auf die **Verkehrsleistung** steigt der Bahnverkehr um **25,6 %** und damit etwas stärker als die anderen landgebundenen Verkehrszweige. Dies ist vor allem auf die erheblichen Angebotsverbesserungen aufgrund des Ausbaus des Schienennetzes vor allem im Fernverkehr zurückzuführen. Die Bahn kann deshalb ihren Marktanteil an der motorisierten Verkehrsleistung von 6,7 % auf 7 % ausweiten.

Bezieht man den **öffentlichen Straßenpersonenverkehr** (ÖSPV) mit ein, bei dem die **Fahrtenzahl** um 5,5 % auf knapp 8,6 Mrd. Personenfahrten und die Verkehrsleistung von 82,7 Mrd. Pkm um 4,8 % auf 78,7 Mrd. Pkm abnehmen, so sinkt der Anteil des landgebundenen öffentlichen Personenverkehrs weiter ab, von derzeit 18,2 % auf 14,7 % beim Verkehrsaufkommen und von 14,3 % auf 13,0 % bei der Verkehrsleistung.

Im **Luftverkehr** findet das mit Abstand **stärkste Wachstum** statt. Er profitiert neben dem anhaltenden Trend zu Fernreisen im Urlaubsverkehr und der international zunehmenden Verflechtung der Wirtschaft vor allem auch vom Wachstum des sonstigen Privatverkehrs (Kurzreisen, Verwandten-/Bekanntebesuche, vor allem auch von Personen mit Migrationshintergrund, sowie vom zunehmenden Reiseverkehr zwischen Freizeitwohnsitz und Heimatwohnsitz).

Die Zahl der **Fahrradfahrten** und der **Fußwege** nimmt um 5,7 % bzw. 7,1 % ab. Ihr Anteil reduziert sich damit von (zusammen) rund 32 % auf rund 29 % (Aufkommen) bzw. von 5,9 % auf 4,7 % (Leistung). Hier schlägt die Verschiebung in der Altersstruktur hin zu älteren Personen durch, deren Affinität zum nichtmotorisierten Verkehr geringer ist. Außerdem ist die Ursache in der siedlungsstrukturellen Entwicklung zu sehen, weil aufgrund der weiteren Suburbanisierung die Zahl der zu Fuß und mit dem Fahrrad erreichbaren Ziele sinkt. Die Zweit- und Drittmotorisierung tut hier weiteres; so nimmt dadurch vor allem auch das Bringen und Holen mit dem Pkw von Schule, Freizeitattraktivitäten u.a. auf Kosten des nichtmotorisierten Verkehrs zu.

Entwicklung nach Fahrtzwecken

Differenziert nach **Fahrtzwecken** weist innerhalb des gesamten, d.h. über die Verkehrszweige aggregierten, Personenverkehrs der **Privatverkehr** mit 36 % am Aufkommen und sogar 38 % an der Leistung im Jahr 2004 den größten Anteil aller Fahrtzwecke auf (vgl. Tab. 0-3 und Abb. 0-2). In diesem Fahrtzweck ist auch das Wachstum der Nachfrage – abgesehen von dem aufkommensmäßig weniger bedeutenden Fahrtzweck der Urlaubsreisen – am stärksten. Aus diesen Gründen entfallen von der Gesamtzunahme (über alle Fahrtzwecke) der Verkehrsleis-

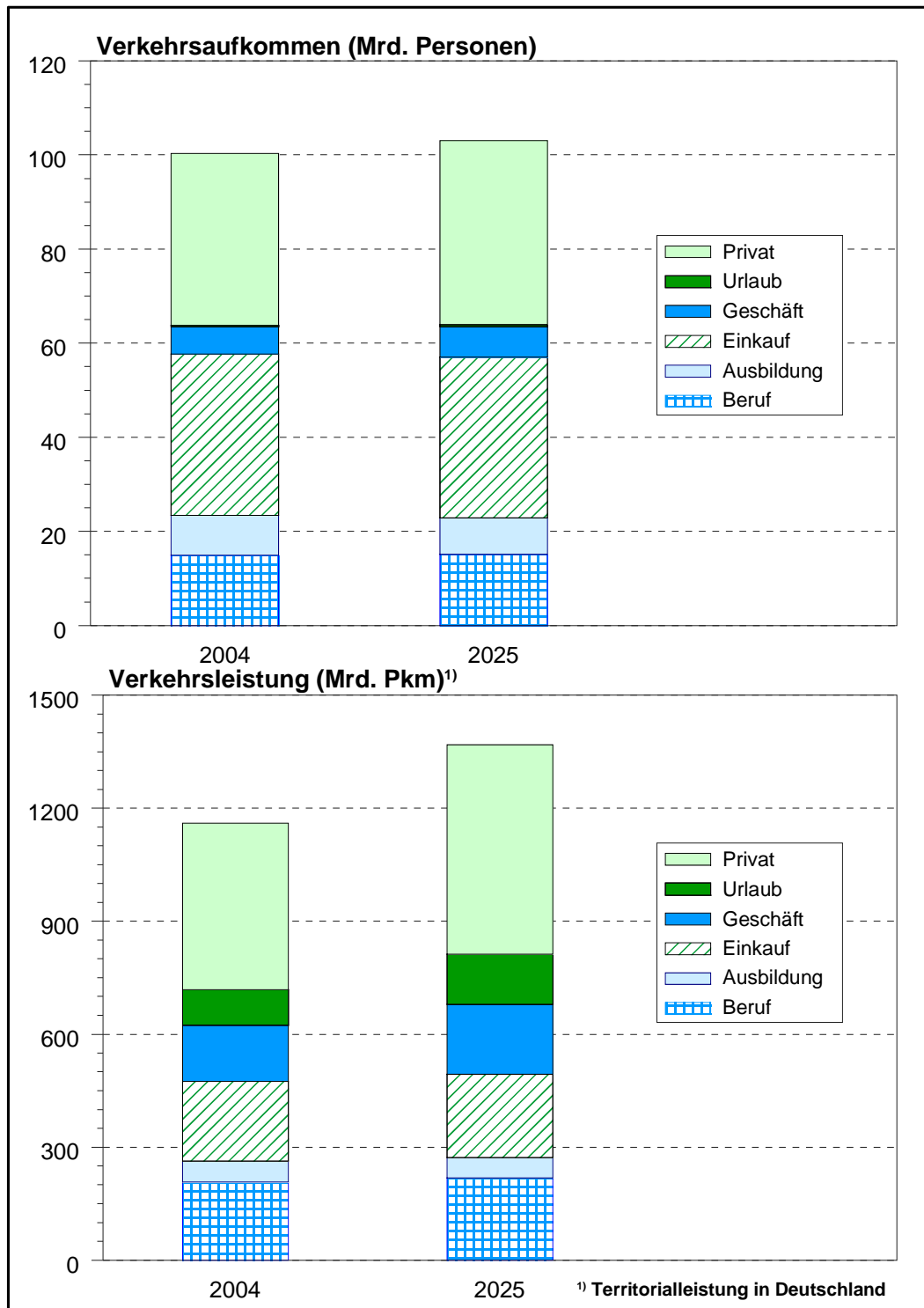
tion in Höhe von 207 Mrd. Pkm allein 113 Mrd. oder 54 % auf den Privatverkehr. Somit erhöht sich dessen Anteil weiter auf 40,6 %.

Tabelle 0-3: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Fahrtzwecken

	Absolute Werte		Anteile (%)		Veränderung 2025 : 2004
	2004	2005	2004	2005	in %
Verkehrsaufkommen (Mio. Personen)					
Beruf	14.923	15.135	14,9	14,7	1,4
Ausbildung	8.477	7.748	8,4	7,5	-8,6
Einkauf	34.306	34.162	34,2	33,1	-0,4
Geschäft	5.847	6.495	5,8	6,3	11,1
Urlaub	280	403	0,3	0,4	43,9
Privat	36.489	39.119	36,4	38,0	7,2
Insgesamt	100.322	103.062	100	100	2,7
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)					
Beruf	207,6	218,6	17,9	16,0	5,3
Ausbildung	55,2	53,7	4,8	3,9	-2,7
Einkauf	212,0	220,6	18,3	16,1	4,1
Geschäft	149,0	187,0	12,8	13,6	25,3
Urlaub	93,9	132,4	8,1	9,7	41,0
Privat	442,9	555,8	38,2	40,6	25,5
Insgesamt	1160,6	1367,8	100	100	17,9

Die **Urlaubsreisen** steigen mit rund 44 % (Aufkommen) bzw. 41 % (Leistung) prozentual am stärksten. Bei der gesamten Fahrtzahl fällt dies angesichts des Anteils von unter 0,3 % nicht ins Gewicht, bei der Leistung dagegen schon. Hier trägt der Urlaubsverkehr immerhin 19 % der Gesamtzunahme bei. Sein Anteil nimmt hier von 8,1 % auf 9,7 % zu. Der **Geschäftsverkehr** ist leistungsbezogen der viertgrößte Fahrtzweck nach dem Privat-, dem Einkaufs- und dem Berufsverkehr. Seine Zunahme ist mit 25 % so stark wie beim Privatverkehr. Der Geschäftsverkehr steuert 18 % der gesamten Erhöhung der Verkehrsleistung bei.

Abbildung 0-2: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Fahrtzwecken



In allen **anderen** Fahrtzwecken wächst die Nachfrage sowohl absolut als auch relativ nur vergleichsweise geringfügig (Berufsverkehr) bzw. geht sogar zurück, nämlich im Ausbildungsverkehr und aufkommensbezogen auch im Einkaufsverkehr. Deren Anteile nehmen somit alle mehr oder minder ab. Vom Gesamtanstieg der Verkehrsleistung entfallen auf diese drei Fahrtzwecke gerade 9 %.

Entwicklung nach der regionalen Struktur

In den einzelnen Bundesländern schwankt das Verkehrswachstum erheblich, und zwar vor allem aufgrund der unterschiedlichen demographischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. So ist ein deutlich **überproportionales Verkehrswachstum** im motorisierten Verkehrsaufkommen in Bayern, Hamburg, Baden-Württemberg und Hessen erkennbar. In Rheinland-Pfalz, Niedersachsen und Schleswig-Holstein entwickelt sich das Verkehrsaufkommen **etwa wie im Durchschnitt**. In Nordrhein-Westfalen, Saarland und Brandenburg ist das Wachstum **unterdurchschnittlich**. In sechs Bundesländern, nämlich Bremen, Sachsen, Thüringen, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt **nimmt der Verkehr sogar ab**.

Güterverkehr

Gesamtergebnisse Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung je Verkehrsmittel

Die Eckwerte der Güterverkehrsprognose sind in Tabelle 0-4 und in den Abbildungen 0-3 bis 0-6 dargestellt. Insgesamt steigen im **Güterfernverkehr**, d.h. auf dem für die Konkurrenz zwischen Bahn, Binnenschiff und Straßenverkehr relevanten Transportmarkt ohne Straßengüternahverkehr, das Transportaufkommen um **48 %** und die Transportleistung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland um **74 %**. Aufkommen und Leistung im Straßengüternahverkehr wachsen dagegen mit 3 % bzw. 11 % **erheblich langsamer**.

Sowohl im Schienen- als auch im Straßengüterverkehr wachsen die Transportleistungen **deutlich stärker** als das Transportaufkommen, so dass sich die Tendenz zu **länger laufenden Transporten** weiter fortsetzen wird. Im gesamten Güterfernverkehr wachsen die mittleren Transportweiten auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland um **18 %** von 260 Kilometer im Jahr 2004 auf 306 Kilometer im Jahr 2025, unter Berücksichtigung des Straßengüterverkehrs im Nahbereich erhöht sich die Transportweite von 151 km auf 203 km.

Die **Transportintensität**, ausgedrückt in tkm pro erwirtschaftetem EUR, **steigt** bis zum Prognosejahr 2025 an. Eine **Entkoppelung** von Wirtschafts- und Verkehrsleistungswachstum findet demzufolge – wie auch in der Vergangenheit – **nicht statt**. Die gleichzeitig sinkende Transport-

elastizität signalisiert andererseits, dass sich diese Entwicklung einer Sättigungsgrenze nähert, da sich die Wachstumsraten von tkm und BWS annähern. Die prognostizierte Entwicklung bis 2025 sagt also eine weiter steigende Bedeutung des Transportsektors für die deutsche Wirtschaft voraus, verliert allerdings bei Annäherung an den Prognosehorizont an Dynamik.

Tabelle 0-4: Entwicklung des Güterverkehrs nach Verkehrsträgern

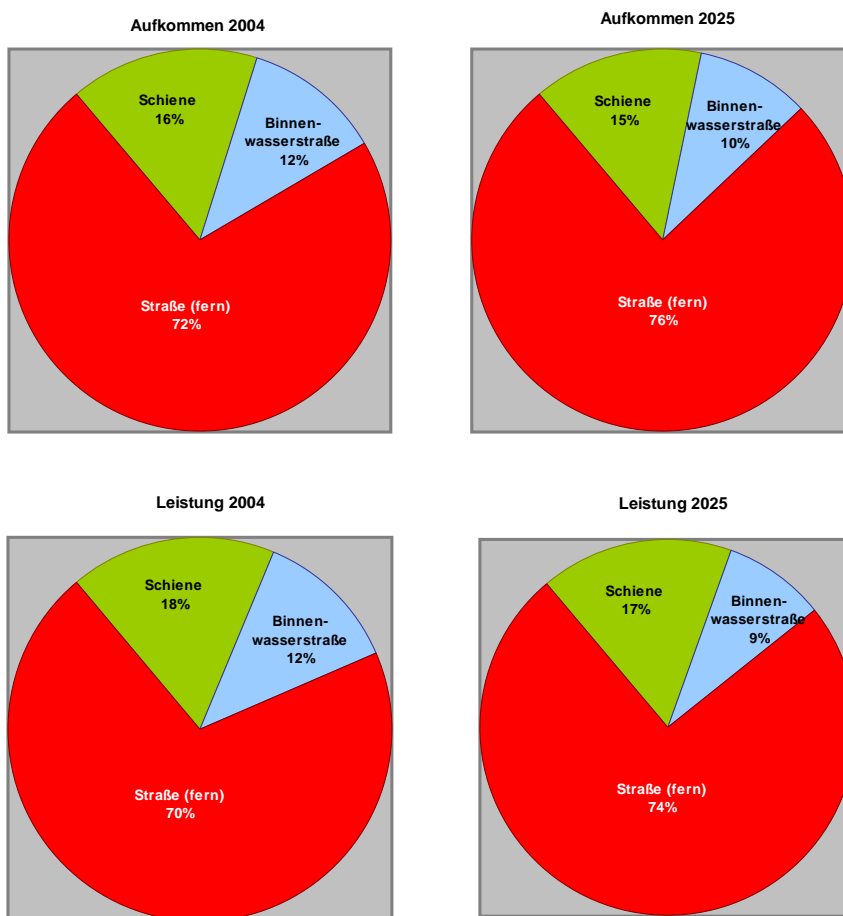
Verkehrsmittel	Verkehrsaufkommen				
	2004		2025		2004-2025
	Mio. t	Anteil	Mio. t	Anteil	ges. in %
Schiene	322,0	16,0%	430,8	14,5%	34%
<i>dabei KV</i>	52,4	16,3%	113,3	26,3%	116%
Straßengüterfernverkehr	1.450,4	72,2%	2.249,1	75,9%	55%
Binnenschiff	235,9	11,7%	282,8	9,5%	20%
Zwischensumme ohne Straßengüternahverkehr	2.008,2	100,0%	2.962,7	100,0%	48%
<i>dabei Seehafenhinterlandverkehr</i>	195,1	9,7%	451,1	15,2%	131%
Straßengüternahverkehr	1.615,2	44,6%	1.659,2	35,9%	3%
Straße gesamt	3.065,5	84,6%	3.908,4	84,6%	27%
SUMME	3.623,4		4.622,0		28%

Verkehrsmittel	Verkehrsleistung					Transportweite		
	2004		2025		2004-2025	2004	2025	2004-2025
	Mrd. tkm	Anteil	Mrd. tkm	Anteil	ges. in %	Km	Anteil	ges. in %
Schiene	91,9	17,6%	151,9	16,7%	65%	285	353	24%
<i>dabei KV</i>	24,4	26,6%	55,9	36,8%	129%	466	493	6%
Straßengüterfernverkehr	366,5	70,2%	675,6	74,4%	84%	253	300	19%
Binnenschiff	63,7	12,2%	80,2	8,8%	26%	270	284	5%
Zwischensumme ohne Straßengüternahverkehr	522,1	100,0%	907,7	100,0%	74%	260	306	18%
<i>dabei Seehafenhinterlandverkehr</i>	57,2	11,0%	153,1	16,9%	168%	293	339	16%
Straßengüternahverkehr	25,9	4,7%	28,8	3,1%	11%	16	17	8%
Straße gesamt	392,5	71,6%	704,3	75,2%	79%	128	180	41%
SUMME	548,1		936,5		71%	151	203	34%

Der **Straßengüterfernverkehr** wächst beim Transportaufkommen von knapp 1,5 Mrd. t im Jahr 2004 auf 2,2 Mrd. t im Jahr 2025, was einem Wachstum von **55 %** entspricht. Die Verkehrsleistungen steigen um **84 %** von 367 Mrd. tkm auf 676 Mrd. tkm. Von dem gesamten zusätzlichen Wachstum des Güterfernverkehrs entfallen damit über 80 % der Zunahme von Transportaufkommen und -leistung auf den Straßengüterfernverkehr. Der Marktanteil des Straßengüterfernverkehrs erhöht sich im Prognosezeitraum von 72 % auf 76 % beim Aufkommen und von 70 % auf 74 % bei den Leistungen (vgl. Tab. 0-4).

Für den Verkehrsträger **Schiene** wird im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2025 eine erhebliche Steigerung der Verkehrsleistung um insgesamt **65 %** (bzw. durchschnittlich 2,4 % p.a.) prognostiziert. Für die Prognose 2025 erfolgte die Ermittlung des Modal Split auf der Grundlage eines restriktionsabhängigen Mengengerüsts. Der Marktanteil der Bahn sinkt geringfügig aufgrund des noch dynamischeren Wachstums des Straßengüterfernverkehrs bei Aufkommen und Leistung.

Abbildung 0-3: Modal Split im Güterfernverkehr 2004 und 2025^{*)}

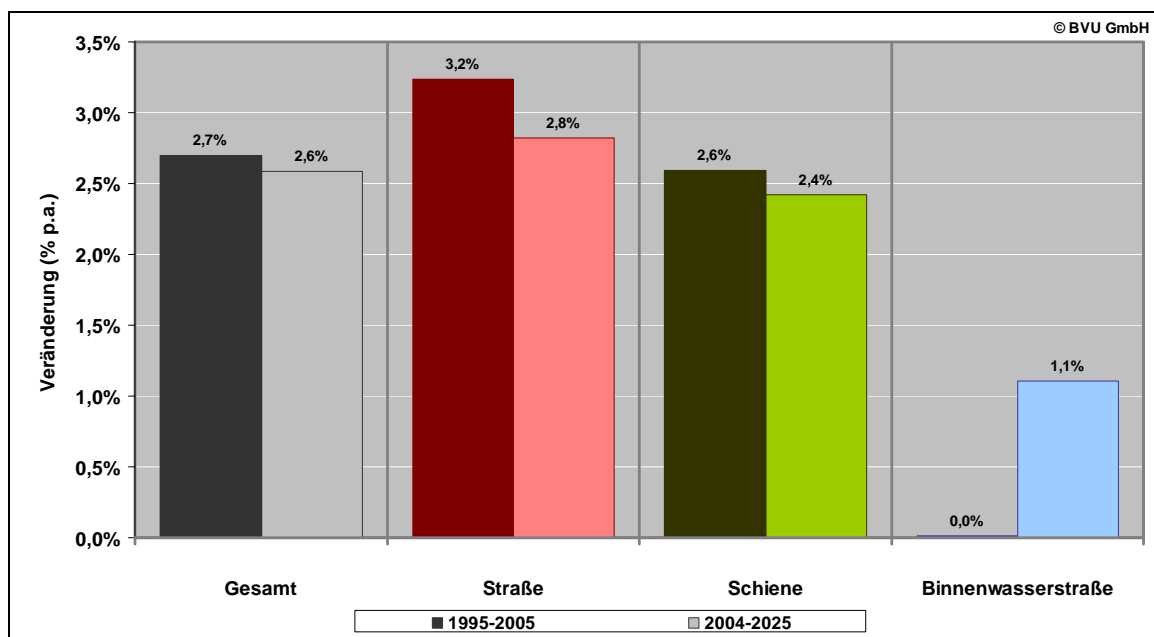


*) Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten ergänzen sich die Prozentzahlen nicht immer zu genau 100%

Der **kombinierte Verkehr der Bahn** kann sich im Prognosezeitraum 2004 bis 2025 bezogen sowohl auf Aufkommen als auch Leistung mehr als **verdoppeln**, was im Vergleich der Verkehrsträger einem überproportionalen Wachstum entspricht. Im Jahre 2025 werden ein Viertel des Transportaufkommens und ein gutes Drittel der Transportleistung der Bahn im kombinierten Verkehr erbracht.

Die **Binnenschifffahrt** wächst **unterproportional** zum relevanten Gesamtmarkt, jedoch deutlich stärker als im Durchschnitt der letzten zehn Jahre. Hier wurden insbesondere singuläre Ereignisse wie Niedrigwasser herausgerechnet. Transportaufkommen und -leistung steigen gegenüber 2004 deutlich an, das Wachstum bleibt aber mit **20 %** bzw. **26 %** hinter der Entwicklung der anderen Verkehrsträger deutlich zurück, weshalb auch der relative Marktanteil im Modal Split sinkt (vgl. Abb. 0-3).

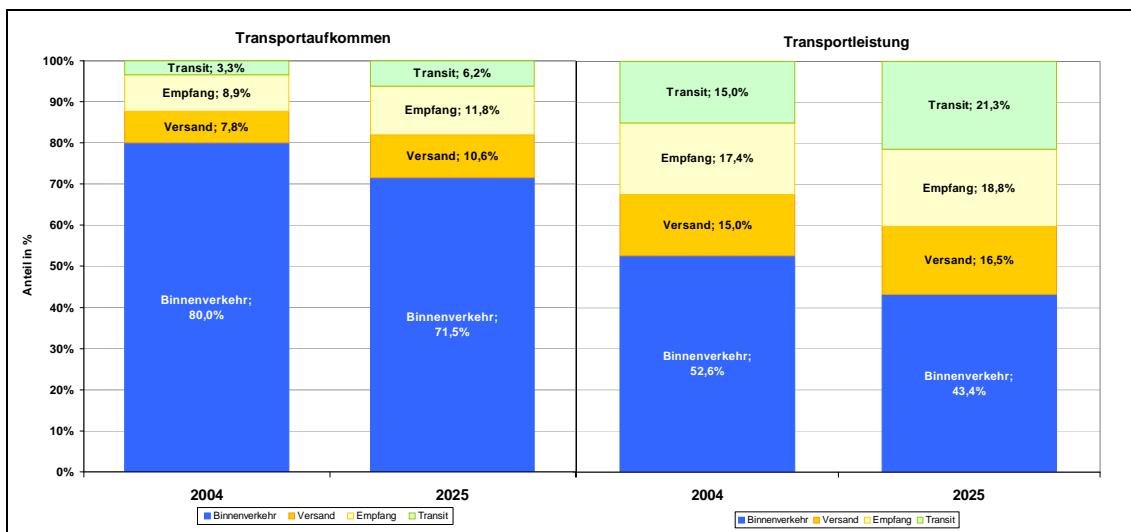
**Abbildung 0-4: Entwicklung der Transportleistung im Güterverkehr
(Veränderungen in % p.a.)**



Entwicklung des Güterverkehrs nach Hauptverkehrsbeziehungen

Insgesamt wächst das Aufkommen des **Binnenverkehrs** im Vergleich zu den anderen Verkehrsbeziehungen deutlich unterproportional (vgl. Abb. 0-5). Im Jahr 2025 wird mit knapp 57 % (in Umkehrung der aktuellen Verteilung) der größere Teil der Verkehrsleistung im **grenzüberschreitenden** Güterverkehr erbracht werden. Innerhalb dessen steigt der **Transitverkehr** am stärksten auf ein gutes Fünftel der Gesamtleistung. Sowohl das Transportaufkommen als auch die Transportleistung wachsen im grenzüberschreitenden **Versand** etwas **stärker** als im grenzüberschreitenden **Empfang**.

Abbildung 0-5: Entwicklung der Marktanteile der Hauptverkehrsbeziehungen an Transportaufkommen und -leistung



Entwicklung des Güterverkehrs in der regionalen Struktur

Von allen Bundesländern wächst der Güterverkehr am **stärksten** in den Hafenstädten **Hamburg** und **Bremen**. Aufgrund der im Ausgangszustand großen Bedeutung von Massengütern, die sich nur unterproportional entwickeln, wächst der Verkehr **Nordrhein-Westfalens** und des **Saarlands** nur unterdurchschnittlich. Bedingt durch die schwächere Wirtschaftsentwicklung nimmt der Güterverkehr in den **ostdeutschen Bundesländern** nur verhalten zu, in **Berlin** gar nicht.

Im grenzüberschreitenden Verkehrsaufkommen stellen die Warenströme von und nach **Westeuropa** nach wie vor den **größten Anteil**. Die Güterverkehre nach Österreich, Italien und in die Schweiz folgen hier an zweiter Stelle. Im Vergleich der jährlichen Wachstumsraten bis 2025 weisen insbesondere **Südost- und Osteuropa** mit einem Wachstum von zwischen 4 % und 5 % p.a. die **höchsten Steigerungsraten** auf. Diese Entwicklung ist auch bei der Aufsplittung auf die Verkehrsträger zu beobachten.

Sonderthema: Entwicklung des Seehafenhinterlandverkehrs

Insgesamt wächst das Aufkommen um **131 %** von 195 auf 451 Mio. t, die Leistung um **168 %** von 57 auf 153 Mrd. tkm. Differenziert nach den Verkehrsarten zeigt sich die **hohe Dynamik des Containerverkehrs**, welcher sich bei Aufkommen und Leistung nahezu verdreifacht, was einem jährlichen Zuwachs von über **6,5 % p.a.** entspricht. Der konventionelle Verkehr wächst mit 44 % beim Aufkommen und 64 % bei der Leistung deutlich schwächer. Insgesamt profitieren alle Verkehrsträger vom dynamischen Wachstum des Seehafenhinterlandverkehrs.

Sonderthema: Entwicklung des Luftfrachtverkehrs

Die Prognose ergibt eine **Steigerung** des Luftfrachtaufkommens in Deutschland von 2004 bis 2025 von **155 %**. Dabei wächst der Kurier-/Express-/Paket-Verkehr mit 261 % oder 6,3 % p.a. deutlich überdurchschnittlich, dagegen stagniert die Luftpost, auch weil sie zum Teil in den KEP-Verkehr übergeht. Nach der Tonnage überwiegt aber weiterhin der konventionelle Frachtverkehr. Generell nimmt der interkontinentale Luftfrachtverkehr stärker zu als der Europaverkehr. Dabei sind die Zuwachsraten für den Nahen und Fernen Osten sowie für Lateinamerika am höchsten. In Europa wächst der konventionelle Luftfrachtverkehr weniger stark, auch weil sich die Straßeninfrastruktur mit und innerhalb der GUS-Staaten verbessern und die Grenzübergangszeiten sich voraussichtlich verringern werden.

Wertentwicklung der Transporte

Die **durchschnittlichen Werte der Transporte** in EUR/t liegen in der Prognose 2025 bei der Straße mit rd. 2.700 €/t und bei der Bahn (knapp 3.000 €/t) ungefähr gleichauf, während die des Binnenschiffs mit rd. 1.000 €/t deutlich niedriger sind. Darin drücken sich überwiegend die zu erwartenden **Unterschiede in der Güterstruktur** innerhalb eines NST/R-Kapitels zwischen den Verkehrsträgern aus. In der Summe über alle Güterarten wachsen die Werte der transportierten Güter **viel stärker** als die transportierten Mengen, weil sich das Wachstum der Mengen und der spezifischen Werte kumulieren und zusätzlich die mit Abstand hochwertigsten Güter der Abteilung NST/R 9 weit überdurchschnittlich zunehmen.

In der vorliegenden Prognose ist angenommen, dass die Transportpreise im **Luftverkehr** gegenüber dem Basisjahr real konstant bleiben. Ein zusätzliches, durch sinkende Transportpreise stimuliertes Mengenwachstum findet damit nicht (mehr) statt. Daher ist anzunehmen, dass der Wert der per Luftfracht beförderten Güter tendenziell **anstiegt**. Angenommen wurde hier eine Zunahme von **1 % p.a.** Daraus ergibt sich ein Durchschnittswert von **111.000 €** pro Tonne.

CO₂-Emissionen

Die direkten CO₂-Emissionen des **Straßenverkehrs**, auf den der weitaus größte Teil des Gesamtausstoßes aller Verkehrsträger entfällt, nehmen – in der Definition der Bilanzierung des Umweltbundesamts gemäß den Verpflichtungen nach dem Kyoto-Protokoll – um **11 % ab** (vgl. Tab. 0-5). Der Ausstoß des (dominierenden) Pkw-Verkehrs geht zwar stärker zurück. Dies wird jedoch von dem Anstieg der Emissionen der Güterverkehrsfahrzeuge gedämpft.

Tabelle 0-5: Entwicklung der direkten CO₂-Emissionen aller Verkehrsträger (in den Definitionen nach dem Kyoto-Protokoll)

	Mio. t		Veränd. 2025/04 (%)
	2004	2025	
Straßenverkehr ¹⁾²⁾	160,0	142,0	-11,2
Schienenverkehr ²⁾³⁾	1,5	1,2	-22,6
Luftverkehr ⁴⁾	4,4	6,9	56,2
Binnenschifffahrt ¹⁾²⁾	0,9	0,9	4,5
Insgesamt	166,8	151,0	-9,5
Übriger Verkehr	4,5	4,5	0,0
Insgesamt (einschl. übriger Verkehr)	171,3	155,5	-9,2

1) Auf Basis des Inlandsabsatzes

2) Mit Emissionsfaktoren aus mineralischem Dieselmotorkraftstoff

3) Einschließlich des stationären Verbrauchs

4) 20 % des Inlandsabsatzes von Flugturbinenkraftstoff und Flugbenzin

Der direkte CO₂-Ausstoß des **Schienenverkehrs**, der nur die Emissionen von dieselbetriebenen Fahrzeugen umfasst, **sinkt** vor allem auf Grund des rückläufigen Anteils dieser Traktionsart **stark** (23 %).

Das Prognoseergebnis für die CO₂-Emissionen des **Luftverkehrs** wird stark von der Wahl des Definitionsprinzips beeinflusst. Gemäß der für das **Kyoto-Monitoring** verwendeten Definition, nach der 20 % des Inlandsabsatzes von Flugturbinenkraftstoff herangezogen werden, **steigen** die Emissionen um **56 %**. Diese hohe Zunahme ist natürlich in erster Linie auf das hohe Nachfragewachstum zurückzuführen. Steigerungen der Auslastung und technische Effizienzverbesserungen schwächen den Effekt stark ab. Trotz des Anstiegs belaufen sich die Emissionen des Luftverkehrs (in der Kyoto-Definition) auch im Jahr 2025 erst auf ein Zwanzigstel des Ausstoßes des Straßenverkehrs.

Bei der **Binnenschifffahrt** gleicht der Rückgang des spezifischen Kraftstoffverbrauchs das Wachstum der Transportleistung annähernd aus. Deshalb verändert sich deren CO₂-Ausstoß nur geringfügig (+5 %).

Insgesamt wird für die Emissionen aller Verkehrsträger (in der Kyoto-Definition) ein **Rückgang** um **9 %** oder 16 Mio. t prognostiziert. Die etwas höhere Abnahme im Straßenverkehr (11 %) wird durch den Anstieg im Luftverkehr abgeschwächt. Dieser Rückgang der CO₂-Emissionen des Verkehrs ist vor dem Hintergrund der Entwicklung in der Vergangenheit und der zu erwartenden Nachfragezuwächse als durchaus **beachtlich** einzustufen. Selbstverständlich ist es denkbar, dass mit **anderen Annahmen**, als sie hier unterstellt wurden, eine noch **stärkere** Reduktion erreicht wird. Dies betrifft – angesichts von deren Bedeutung für das Gesamtergebnis – insbesondere den **spezifischen Verbrauch der Pkw und der Lkw**. Um hier (noch) stärkere Reduktionswirkungen zu erreichen, müssen die diesbezüglichen Maßnahmen allerdings spürbarer Natur sein. Inwieweit derartige Maßnahmen umsetzbar sind, muss derzeit noch offen bleiben.