



INTRAPLAN
Consult GmbH

Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern

Abschlussbericht
August 2010



INTRAPLAN
Consult GmbH

Orleansplatz 5a
81667 München

Ansprechpartner:
Dr. Markus Schubert
T +49 (0)89 – 459 11 127
markus.schubert@intraplan.de

im Auftrag des

Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft,
Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 0 | Kurzfassung | 1 |
| 0.1 | Aufgabenstellung und Vorgehensweise | 1 |
| 0.2 | Rahmenbedingungen der Prognose | 2 |
| 0.3 | Ergebnisse | 4 |
| 0.3.1 | Personenverkehr | 4 |
| 0.3.2 | Güterverkehr | 7 |
| 0.3.3 | Kfz-Fahrleistungen | 10 |
| 1 | Einleitung | 12 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 12 |
| 1.2 | Überblick über die Vorgehensweise | 14 |
| 2 | Rahmenbedingungen | 18 |
| 2.1 | Bevölkerungsentwicklung | 18 |
| 2.2 | Wirtschaftliche Entwicklung | 21 |
| 2.3 | Exkurs: Auswirkungen der derzeitigen Wirtschaftskrise | 24 |
| 2.4 | Qualität des Verkehrsangebotes | 27 |
| 2.5 | Nutzerkosten, Transportpreise und Ordnungspolitik | 31 |
| 2.6 | Pkw-Bestand | 33 |
| 3 | Prognose des Personenverkehrs in Bayern | 34 |
| 3.1 | Sachliche Abgrenzung | 34 |
| 3.2 | Methodik der Personenverkehrsprognosen | 40 |
| 3.3 | Gesamtergebnis inkl. verkehrsmittelspezifische Ergebnisse | 41 |
| 3.4 | Vergleich Bayern - Deutschland gesamt | 47 |
| 3.5 | Verkehrsentwicklung nach Hauptverkehrsbeziehungen | 48 |
| 3.6 | Verkehrsentwicklung nach Regierungsbezirken sowie nach Landkreisen und kreisfreien Städten | 56 |
| 3.7 | Verkehrsverflechtungen zwischen den Regierungsbezirken | 75 |
| 3.8 | Detailergebnisse nach Fahrtzwecken | 78 |
| 4 | Prognose des Güterverkehrs in Bayern | 98 |
| 4.1 | Sachliche Abgrenzung | 98 |
| 4.2 | Methodik der Güterverkehrsprognose | 101 |



| | | |
|----------|---|------------|
| 4.3 | Gesamtergebnisse Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung je Verkehrsmittel | 102 |
| 4.4 | Vergleich Bayern - Deutschland gesamt | 106 |
| 4.5 | Ergebnisse nach Güterkapiteln | 107 |
| 4.6 | Verkehrsentwicklung nach Hauptverkehrsbeziehungen | 111 |
| 4.7 | Verkehrsentwicklung nach Regierungsbezirken sowie nach Landkreisen und kreisfreien Städten | 117 |
| 4.8 | Hauptverkehrsbeziehungen und -verkehrsströme | 127 |
| 5 | Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs auf den Strassen Bayerns | 135 |
| 5.1 | Vorgehensweise | 135 |
| 5.2 | Eckwerte der Kfz-Fahrleistungen nach Fahrzeugkategorien | 136 |
| 5.3 | Kfz-Verkehr nach Hauptverkehrsbeziehungen | 138 |
| 5.4 | Kfz-Verkehr nach Regierungsbezirken | 141 |
| 5.5 | Aufbereitung von Daten für den Ausbauplan für die Staatsstraßen | 144 |
| 6 | CO₂-Emissionen des Verkehrs in Bayern | 147 |
| 6.1 | Gegenstand, Definitionen und methodischer Ansatz | 147 |
| 6.2 | Annahmen zu den einzelnen Verkehrszweigen und Fahrzeugkategorien | 151 |
| 6.3 | Ergebnisse | 154 |
| 7 | Interpolation 2015 und 2020 | 158 |
| | Quellenverzeichnis | 162 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|------------|--|-----|
| Abb. 1-1: | Vorgehensweise bei der Verkehrsprognose GVP Bayern | 15 |
| Abb. 2-1: | In den Prognosen unterstellte Neu- und Ausbaumaßnahmen im Autobahnnetz in Süddeutschland | 28 |
| Abb. 2-2: | In den Prognosen unterstellte Neu- und Ausbaumaßnahmen im Schienennetz in Süddeutschland | 30 |
| Abb. 2-3: | Entwicklung der Einnahmen je Personenkilometer im weltweiten Luftverkehr in der Vergangenheit als Indikator zur Entwicklung der Flugpreise | 32 |
| Abb. 2-4: | Überblick über die Prognose des Pkw-Bestandes | 34 |
| Abb. 3-1: | Entwicklung des gesamten Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrsweisen | 46 |
| Abb. 3-2: | Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Personenverkehr (Landverkehr) bezogen auf die Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr | 51 |
| Abb. 3-3: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im motorisierten Personenverkehr insgesamt (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen) | 61 |
| Abb. 3-4: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im motorisierten Personenverkehr insgesamt (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsleistung) | 62 |
| Abb. 3-5: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im MIV (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen) | 63 |
| Abb. 3-6: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im MIV (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsleistung) | 64 |
| Abb. 3-7: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im ÖV (Bahn + ÖSPV, quell- und binnenverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen) | 65 |
| Abb. 3-8: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im ÖV (Bahn + ÖSPV, quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung) | 66 |
| Abb. 3-9: | Modal-Split in den Regierungsbezirken (2007, bezogen auf das Quell- und Binnenverkehrsaufkommen) | 67 |
| Abb. 3-10: | Modal-Split in den Regierungsbezirken (2025, bezogen auf das Quell- und Binnenverkehrsaufkommen) | 68 |
| Abb. 3-11: | Aufkommen und Modal-Split im Personenverkehr nach kreisfreien Städten und Landkreisen | 70 |
| Abb. 3-12: | Entwicklung des Personenverkehrs (Quellverkehr) der Kreise und kreisfreien Städte in Bayern zwischen 2007 und 2025 | 72 |
| Abb. 3-13: | Modal-Split in den Landkreisen und kreisfreien Städte in Bayern 2007 (Anteil Bahn und Bus am motorisierten Quell- und Binnenverkehr) | 73 |
| Abb. 3-14: | Modal-Split in den Landkreisen und kreisfreien Städte in Bayern 2025 (Anteil Bahn und Bus am motorisierten Quell- und Binnenverkehr) | 74 |
| Abb. 3-15: | Anteile der Fahrtzwecke an der Personenverkehrsleistung in Bayern | 97 |
| Abb. 4-1: | Entwicklung des gesamten Güterverkehrs | 105 |
| Abb. 4-2: | Entwicklung der Güterstruktur in Bayern bezogen auf das Verkehrsaufkommen | 109 |
| Abb. 4-3: | Entwicklung der Güterstruktur in Bayern bezogen auf die Verkehrsleistung | 110 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Abb. 4-4: | Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Güterverkehr bezogen auf die Transportleistung | 115 |
| Abb. 4-5: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Straßengüterverkehr (Quell- und Binnenverkehr) | 122 |
| Abb. 4-6: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Bahnverkehr (Quell- und Binnenverkehr) | 123 |
| Abb. 4-7: | Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Binnenschifffahrt (Quell- und Binnenverkehr) | 124 |
| Abb. 4-8: | Entwicklung des Güterverkehrs (Quellverkehr) der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern zwischen 2007 und 2025 | 125 |
| Abb. 4-9: | Modal-Split (hier Anteil Bahn und Binnenschifffahrt) am Quellverkehr der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern 2007 | 126 |
| Abb. 4-10: | Modal-Split (hier Anteil Bahn und Binnenschifffahrt) am Quellverkehr der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern 2025 | 127 |
| Abb. 5-1: | Eckwerte der Kfz-Kilometer auf bayerischen Straßen nach Fahrzeugkategorien | 137 |
| Abb. 5-2: | Eckwerte der Kfz-Kilometer auf bayerischen Straßen nach Leicht- und Schwerverkehr | 138 |
| Abb. 5-3: | Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Straßenverkehr in Kfz-Kilometer | 140 |
| Abb. 5-4: | Entwicklung des Kfz-Verkehrs nach Regierungsbezirken (Mrd. Kfz-km, quell- und binnenverkehrsbezogene Fahrleistung) | 143 |
| Abb. 5-5: | Vorgehensweise bei der Ermittlung des straßenbezogenen Verkehrswachstums als Input für den Ausbauplan Staatsstraßen | 145 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|--|----|
| Tab. 0-1: | Die wichtigsten Leitdaten der Prognose | 2 |
| Tab. 0-2: | Prognose des Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 5 |
| Tab. 0-3: | Prognose des Güterverkehrs in Bayern | 8 |
| Tab. 0-4: | Verkehrsentwicklung und Verkehrsanteile nach Hauptverkehrsbeziehungen (bezogen auf die Transportleistung auf bayerischem Territorium) | 10 |
| Tab. 0-5 | Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs in Bayern nach Fahrzeugkategorien | 11 |
| Tab. 2-1: | Überblick über die Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung und Vergleich zur Entwicklung in der Vergangenheit bzw. zu anderen Bevölkerungsprognosen | 20 |
| Tab. 2-2: | Prognose der Entwicklung der Altersstruktur in Bayern (Übersicht) | 21 |
| Tab. 2-3: | Prognose der Entwicklung der Bruttowertschöpfung in Bayern nach Regierungsbezirken sowie im Vergleich zu Deutschland gesamt | 23 |
| Tab. 2-4: | Notwendiges Wirtschaftswachstum 2011 bis 2025 in Deutschland, um nach der Wirtschaftskrise die Entwicklung gemäß Bundesprognose zu erreichen | 25 |
| Tab. 2-6: | Entwicklung der Kraftstoffpreise 2004 bis 2007 und seit 2007 | 31 |
| Tab. 3-1 | Entwicklung des gesamten Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 43 |
| Tab. 3-2: | Prognostizierte Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern und Deutschland gesamt | 47 |
| Tab. 3-3: | Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Verkehrsaufkommen (in Mio.) | 49 |
| Tab. 3-4: | Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Verkehrsleistung in Mio. Pkm | 50 |
| Tab. 3-5: | Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Zunahme des Verkehrsaufkommens bzw. der Verkehrsleistung in % | 53 |
| Tab. 3-6: | Hauptverkehrsbeziehungen von/nach/durch Bayern – Modal-Split (bezogen auf die Verkehrsleistungen) | 54 |
| Tab. 3-7: | Verkehrsentwicklung nach Entfernungsklassen - Verkehrsaufkommen | 55 |
| Tab. 3-8: | Verkehrsentwicklung nach Entfernungsklassen – Zuwachs und Modal-Split | 55 |
| Tab. 3-9: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsaufkommen (Quell- und Binnenverkehr) | 57 |
| Tab. 3-10: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsleistung (quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung) | 58 |
| Tab. 3-11: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrszuwächse | 59 |
| Tab. 3-12: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Modal-Split (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit) | 60 |
| Tab. 3-13: | Verkehrsentwicklung nach kreisfreien Städten und Landkreisen (Verkehrsaufkommen in Mio. Personenfahrten/Jahr, Quell- und Binnenverkehr) | 69 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tab. 3-14: | Verkehrsentwicklung nach kreisfreien Städten und Landkreisen (Zunahme an Personenfahrten sowie Entwicklung des Modal-Split) | 69 |
| Tab. 3-15: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2007 (blau = MIV, gelb = ÖV (Bahn + Bus), in Mio. Personenfahrten/Jahr) | 76 |
| Tab. 3-16: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2025 (blau = MIV, gelb = ÖV (Bahn + Bus), in Mio. Personenfahrten/Jahr) | 77 |
| Tab. 3-17: | Entwicklung des Berufsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 79 |
| Tab. 3-18: | Entwicklung des Ausbildungsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 81 |
| Tab. 3-19: | Entwicklung des Einkaufsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 85 |
| Tab. 3-20: | Entwicklung des Geschäftsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 87 |
| Tab. 3-21: | Entwicklung des Urlaubsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 91 |
| Tab. 3-22: | Entwicklung des Privatverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen | 95 |
| Tab. 3-23: | Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Fahrtzwecken | 96 |
| Tab. 4-1: | Definition der NST/R-Güterkapitel | 100 |
| Tab. 4-2: | Prognose des Güterverkehrs in Bayern | 104 |
| Tab. 4-3: | Prognostizierte Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern und Deutschland gesamt | 106 |
| Tab. 4-4: | Wachstum des Güterverkehrsaufkommens und der Güterverkehrsleistung in Bayern nach Güterkapiteln | 107 |
| Tab. 4-5: | Lkw-Anteil nach Gütergruppen bezogen auf die Verkehrsleistung | 111 |
| Tab. 4-6: | Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrsaufkommen (Mio. t) | 112 |
| Tab. 4-7: | Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrsleistung (Mio. tkm) | 113 |
| Tab. 4-8: | Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrszuwächse (%) | 114 |
| Tab. 4-9: | Transportaufkommen nach Entfernungsklassen | 116 |
| Tab. 4-10: | Entwicklung des Transportaufkommens nach Entfernungsklassen | 117 |
| Tab. 4-11: | Straßenverkehrsanteil je Entfernungsklasse (bezogen auf die jeweiligen Verkehrsaufkommen) | 117 |
| Tab. 4-12: | Transportaufkommen 2007 und 2025 in den Regierungsbezirken (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit) | 118 |
| Tab. 4-13: | Transportaufkommen 2007 und 2025 in den Regierungsbezirken (quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung, d.h. ohne Transit) | 119 |
| Tab. 4-14: | Verkehrszuwächse 2025 zu 2007 in den Regierungsbezirken (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit) | 120 |
| Tab. 4-15: | Bahnanteil am Quell- und Binnenverkehr der Regierungsbezirke | 121 |
| Tab. 4-16: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2007 (blau = Straßengüterverkehr, gelb = Bahnverkehr, in Mio. Tonnen/Jahr) | 129 |
| Tab. 4-17: | Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2025 (blau = Straßengüterverkehr, gelb = Bahnverkehr, in Mio. Tonnen/Jahr) | 130 |
| Tab. 4-18: | Güterverkehr zwischen Bayern und aggregierten Quell-/Zielgebieten in Mio. t | 131 |
| Tab. 4-19: | Transit-Güterverkehr zwischen Bayern und aggregierten Quell-/Zielgebieten in Mio. t | 132 |
| Tab. 4-20: | Entwicklung des alpenquerenden Verkehrs über Bayern | 134 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tab. 5-1: | Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs in Bayern nach Fahrzeugkategorien | 136 |
| Tab. 5-2: | Verkehrsentwicklung in Kfz-Kategorien nach Hauptverkehrsbeziehungen (ohne die sog. Kraftfahrzeuge, 2007 1.450 Mio. Kfz-km) | 139 |
| Tab. 5-3: | Zuwachs 2025 gegenüber 2007 in Kfz-Kategorien nach Hauptverkehrsbeziehungen (ohne die sonstigen Kraftfahrzeuge) | 139 |
| Tab. 5-4: | Verkehrsentwicklung nach Kfz-Kategorien und Regierungsbezirken, quell- und binnenverkehrsbezogene Kfz-Leistung | 141 |
| Tab. 5-5: | Verkehrszuwächse nach Kfz-Kategorien und Regierungsbezirken (bezogen auf die quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung) | 142 |
| Tab. 6-1: | Prognose der direkten CO ₂ -Emissionen des Verkehrs in Bayern | 155 |
| Tab. 6-2: | Prognose der gesamten CO ₂ -Emissionen des Verkehrs in Bayern | 156 |
| Tab. 7-1: | Prognose des Personenverkehrs in Bayern im Zeitverlauf | 159 |
| Tab. 7-2: | Prognose des Güterverkehrs in Bayern im Zeitverlauf | 160 |
| Tab. 7-3: | Prognose des Kfz-Verkehrs in Bayern im Zeitverlauf | 161 |

0 KURZFASSUNG

0.1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Für die geplante Aktualisierung des Generalverkehrsplanes Bayern ist eine Prognose zur Verkehrsentwicklung im Personen- und Güterverkehr vorzulegen.

Diese Prognose bezieht sich auf das Jahr 2025 und ist aus der bundesweiten Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, die derzeit Grundlage für die Planungen der Infrastruktur des Bundes darstellt, abgeleitet. In dieser "Bundesprognose" sind auf der Basis einer detaillierten Analyse der Verkehrsströme aller Verkehrswege im Personen- und Güterverkehr die feinräumige Verkehrsstruktur und Verkehrsentwicklung auch für Bayern prognostiziert worden. Auf diese Detailergebnisse wurde zurückgegriffen bzw. aus den zugrundeliegenden Daten wurden diejenigen Verkehrsströme herausgefiltert, die das Territorium Bayerns betreffen, also nicht nur der Binnenverkehr innerhalb Bayerns, der Quell- und Zielverkehr Bayerns mit Deutschland und dem Ausland, sondern auch der Transitverkehr durch Bayern, sei es zwischen deutschen Regionen (z.B. von Hamburg nach Ulm über Würzburg), zwischen deutschen und ausländischen Gebieten (z.B. zwischen Baden-Württemberg und Österreich) oder zwischen ausländischen Gebieten untereinander (z.B. zwischen Frankreich und der Tschechischen Republik). Die Verkehrsströme lagen auf der Basis der Landkreise und der kreisfreien Städte in Deutschland und Regionen im Ausland vor und sind nach Verkehrszweigen (Motorisierter Individualverkehr, Eisenbahnverkehr, Busverkehr, Luftverkehr, daneben Fuß- und Radverkehr im Personenverkehr und Straßengüterverkehr, Schienengüterverkehr und Binnenschifffahrt im Güterverkehr), Fahrtzwecken bzw. Gütergruppen differenziert. Sie wurden auf der Basis empirischer Quellen ermittelt und unter Berücksichtigung der sozio-demographischen und sozio-ökonomischen Entwicklung, der Pkw-Verfügbarkeit und der Entwicklung der Verkehrsangebote und der Nutzerkosten für den Prognosehorizont 2025 hochgerechnet

Gegenüber der "Bundesprognose" sind für die Zwecke der vorliegenden Studie das Basisjahr und im Detail die Prognoseannahmen aktualisiert worden. Dennoch besteht Konsistenz zur Prognose 2025 des Bundes.

Abgeleitet aus den Verkehrsprognosen für Bayern, die zunächst auf die Einheiten Personenkilometer und Personenkilometer (in Bayern) bzw. Gütertonnen und Tonnenkilometer (in Bayern) bezogen sind, wurden die Verkehrsströme im Straßenverkehr auch in der Einheit "Kfz-Kilometer" nach Fahrzeugarten umgerechnet und auf diese Weise auch die Belastungen im Straßennetz

Bayerns hochgerechnet. Des Weiteren erfolgte eine Schätzung des CO₂-Ausstoßes durch den Verkehr in Bayern.

0.2 Rahmenbedingungen der Prognose

Die wichtigsten Leitdaten der Prognose sind in Tab. 0-1 zusammengefasst.

| | Einheit | 2007 | 2025 | Veränd. 2025/2007 in % |
|---|-----------------------------|--------|--------|------------------------------|
| Einwohner | Mio. | 12,520 | 12,741 | 1,8 |
| davon | | | | |
| unter 19 Jahre | Mio. | 2,392 | 2,097 | -12,3 |
| 19 bis unter 60 Jahre | Mio. | 7,088 | 6,707 | -5,4 |
| 60 Jahre und älter | Mio. | 3,040 | 3,937 | 29,5 |
| Erwerbstätige | | 6,542 | 7,134 | 9 |
| Bruttowertschöpfung | Mrd. (Preis- stand 2007) | 388,1 | 571 | 47,1 |
| Pkw-Bestand | Tsd. | 6649 | 7450 | 12 |
| Nutzerkosten Pkw | | 100 | 111 | 11 |
| Nutzerkosten Bahn/Bus | | 100 | 117 | 17 |
| Nutzerkosten Luftverkehr | | 100 | 100 | 0 |
| Transportpreise Lkw | Index 2007=100 | 100 | 93 | -7 |
| Transportpreise Schienengüterver- kehr | | 100 | 93 | -7 |
| Transportpreise Binnenschifffahrt | | 100 | 79 | -21 |

Tab. 0-1: Die wichtigsten Leitdaten der Prognose

Demnach wird in Bayern bis 2025 noch von einem leichten Bevölkerungsanstieg (+ 1,8 %) ausgegangen. Die Wirtschaftsentwicklung in Bayern (+ 2,2 % pro Jahr, zum Vergleich 1995 bis 2007: + 2,7 % p.a.) wird ebenfalls, wie in der Vergangenheit, als deutlich über dem Bundesdurchschnitt (+ 1,6 % p.a., zum Vergleich 1995 bis 2007: 1,7 % p.a.) eingeschätzt. Entsprechend steigt auch die Erwerbstätigkeit an (9 %, zum Vergleich 1995 bis 2007: 8,8 %). Dies wird vor allem mit einem Anstieg der Erwerbsquote (Frauen, Personen älter als 60 Jahre) erreicht. Der Pkw-Bestand wird um rund 12 % zunehmen, dies vor allem als Zweit- und Drittmotorisierung.

Bei den Nutzerkosten bzw. Transportpreisen wird im Güterverkehr weiterhin von leicht sinkenden Preisen aufgrund von Effizienzsteigerungen ausgegangen. Im Personenverkehr wurde in der Basisprognose bei den Landverkehrsmitteln ein Anstieg um 1 % pro Jahr angenommen. Aufgrund der zwischenzeitlich eingetretenen Entwicklung würde dies bedeuten, dass die Pkw-Nutzerkosten real um 11 % steigen und die Nutzung des Öffentlichen Verkehrs um 17 % teurer wird. Dies entspricht den tatsächlichen Entwicklungen der Vergangenheit und angesichts des Subventionsbedarfs des Öffentlichen Personennahverkehrs und knapper öffentlicher Kassen ist kaum zu erwarten, dass die gezeigten Preissteigerungen zu vermeiden sind. Bei den MIV-Kosten ist zu berücksichtigen, dass steigende **Treibstoffpreise** durch Effizienzsteigerungen (teilweise auch erzwungen durch EU-Regelungen zum spezifischen CO₂-Ausstoß) weitgehend kompensiert werden, so dass die **Treibstoffkosten** nicht im gleichen Maße steigen wie die Treibstoffpreise. Letztere sind nur zu einem kleineren Teil durch den Rohölpreis, zu einem größeren Teil aber durch Steuern und Abgaben beeinflusst.

Beim Luftverkehr entspricht die angenommene Preiskonstanz ebenfalls der Entwicklung der Vergangenheit. Steigende Treibstoffpreise wurden hier durch Effizienzsteigerung beim spezifischen Treibstoffverbrauch (ca. 2 % p.a. pro Personenkilometer) sowie durch Kosteneinsparungen an anderer Stelle kompensiert.

Die Verkehrsprognose ist des Weiteren beeinflusst durch Ausbaumaßnahmen in den Verkehrsnetzen. Dies betrifft vor allem den Schienenverkehr, wo neben zahlreichen Einzelmaßnahmen folgende Großprojekte die Verkehrsentwicklung und den Modal-Split beeinflussen:

- Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt, d.h. durchgehende Schnellfahrstrecke München - Nürnberg - Berlin.
- Neubaustrecke Ulm - Stuttgart (mit Stuttgart 21) und Mannheim - Frankfurt Main, wodurch zusammen mit der Ausbaustrecke München - Augsburg - Ulm eine durchgehende Schnellfahrstrecke München - Stuttgart - Rhein/Main - Rhein/Ruhr entsteht.
- Ausbaustrecke München - Mühldorf - Freilassing, zusammen mit dem Ausbau der österreichischen Westbahn durchgehende Schnellfahrstrecke München - Wien.
- Brenner-Basistunnel und Ausbau der Zulaufstrecken im österreichischen Inntal und auf italienischer Seite.
- Gesamtkonzept für den Bahnknoten München mit der 2. S-Bahn-Strammstrecke, Ausbau des Ostkorridors (Gesamtplanfall 5 des Gutachtens zur Flughafenanbindung), Erdinger Ringchluss und ABS 38.

Diese und zahlreiche sonstige Projekte (z.B. Mobilitätsdrehscheibe Augsburg) beeinflussen die vorliegenden Prognoseergebnisse in einem deutlichen Ausmaß. Ohne diese Ausbaumaßnahmen würde das Wachstum stärker im Straßenverkehr stattfinden als hier prognostiziert.

Außerhalb der Netze des Öffentlichen Verkehrs sind Kapazitätserweiterungen und Ausbaumaßnahmen im Straßennetz gemäß Bundesverkehrswegeplanung, "Vordringlicher Bedarf" unterstellt (unter anderem Fertigstellung A94 München - Mühldorf - Passau, B15n Regensburg - Landshut).

Bei der Binnenschifffahrt ist die Verbesserung der Schiffbarkeit der Donau und im Luftverkehr die geplante 3. Start- und Landebahn in München als realisiert unterstellt.

0.3 Ergebnisse

0.3.1 Personenverkehr

Im **gesamten Personenverkehr** (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) wächst das **Verkehrsaufkommen** zwischen 2007 und 2025 in Bayern von 15,4 Mrd. auf 16,7 Mrd. Fahrten oder um 8,5 % (vgl. Tab. 0-2). Der motorisierte Verkehr nimmt dabei um 12,2 % 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 240 Mrd. Pkm in 2007 auf 292 Mrd. Pkm oder um 21,8 %. Bei Betrachtung allein des motorisierten Verkehrs liegt der Zuwachs bei 22,5 %, was jeweils einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 1,1 % per annum im Prognosezeitraum entspricht.

Das Verkehrswachstum in Bayern liegt mit 1,1 % p.a. über dem von Deutschland insgesamt (0,9 % p.a.).

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|---|----------------|--------|-------------------------------|------|----------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personenfahrten) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motor. Individualverkehr | 9.192 | 10.198 | 84,4 | 83,5 | 10,9 | 0,6 |
| Eisenbahnverkehr | 399 | 512 | 3,7 | 4,2 | 28,3 | 1,4 |
| ÖSPV | 1.265 | 1.436 | 11,6 | 11,8 | 13,5 | 0,7 |
| Luftverkehr ¹⁾ | 38 | 73 | 0,3 | 0,6 | 92,1 | 3,7 |
| Summe Motoris. Verkehr | 10.894 | 12.219 | 100 | 100 | 12,2 | 0,6 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motoris. Verkehr | 10.894 | 12.219 | 70,6 | 73 | 12,2 | 0,6 |
| Fahrradverkehr | 1.261 | 1.313 | 8,2 | 7,8 | 4,1 | 0,2 |
| Fußwegverkehr | 3.273 | 3.211 | 21,2 | 19,2 | -1,9 | -0,1 |
| Insgesamt | 15.428 | 16.743 | 100 | 100 | 8,5 | 0,5 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)²⁾ | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motor. Individualverkehr | 187,1 | 221,8 | 81,3 | 78,7 | 18,5 | 0,9 |
| Eisenbahnverkehr | 19,3 | 29,3 | 8,4 | 10,4 | 51,8 | 2,3 |
| ÖSPV | 17,6 | 19,0 | 7,6 | 6,7 | 8,0 | 0,4 |
| Luftverkehr ³⁾ | 6,1 | 11,8 | 2,7 | 4,2 | 93,4 | 3,7 |
| Summe Motoris. Verkehr | 230,1 | 281,9 | 100 | 100 | 22,5 | 1,1 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motoris. Verkehr | 230,1 | 281,9 | 95,9 | 96,4 | 22,5 | 1,1 |
| Fahrradverkehr | 4,4 | 5,1 | 1,8 | 1,7 | 15,9 | 0,8 |
| Fußwegverkehr | 5,5 | 5,4 | 2,3 | 1,8 | -1,8 | -0,1 |
| Insgesamt | 240,0 | 292,4 | 100 | 100 | 21,8 | 1,1 |

¹⁾ ohne Doppelzählung Umsteiger

²⁾ Territorialeistung in Bayern

³⁾ ohne Überflieger

Tab. 0-2: Prognose des Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

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 deut-

lich überkompensiert durch das Mobilitätswachstum innerhalb der Alters- bzw. Lebenszyklusgruppen. Fast alle verkehrsbestimmenden Strukturdaten, die Wirtschaftsentwicklung, die Erwerbstätigkeit sowie die demographische Entwicklung, liegen auch weiterhin über den Bundesdurchschnitt.

Im motorisierten **Individualverkehr** (MIV) wächst die **Fahrtzahl** von 9,2 auf 10,2 Mrd., d.h. um **10,9 %**. Verantwortlich für die anhaltende Expansion sind neben der noch leichten Erweiterung des Pkw-Bestands (+7,2 %) auch die siedlungsstrukturelle Entwicklung und die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die **Verkehrsleistung** steigt aufgrund zunehmender mittlerer Fahrtweiten mit **18,5 %** stärker als das Aufkommen, und zwar von 187,1 Mrd. (2007) auf 221,8 Mrd. Pkm. Dies entspricht einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 0,9% p.a. Der Anteil des MIV am motorisierten Gesamtverkehr geht leicht zurück (von 84,4 % auf 83,5 % beim Verkehrsaufkommen und von 81,3 % auf 78,7 % bei der Verkehrsleistung). Dennoch bleibt der MIV der weitaus dominierende Verkehrszweig in Bayern wie auch bundesweit.

Im **Eisenbahnverkehr** ist für das **Verkehrsaufkommen** mit einer **Steigerung** um 28,3 % auf das Niveau von 512 Mio. Fahrten zu rechnen. Damit steigt dessen Marktanteil am gesamten motorisierten Personenverkehr von 3,7 % auf 4,2 %. Bezogen auf die **Verkehrsleistung** steigt der Bahnverkehr sogar um 51,8 % und damit stärker als die anderen landgebundenen Verkehrszweige. Dies ist vor allem auf die erheblichen Angebotsverbesserungen aufgrund des Ausbaus des Schienennetzes im Nah- und Fernverkehr zurückzuführen. Die Bahn kann deshalb ihren Marktanteil an der motorisierten Verkehrsleistung von 8,4 % auf 10,4 % ausweiten. Voraussetzung für diese Verkehrssteigerung ist, dass die oben genannten unterstellten Fernverkehrsprojekte tatsächlich realisiert werden.

Die Steigerungen der Verkehrsleistungen im Eisenbahnverkehr sind z.T. durch Routenverlagerungen hervorgerufen. Durch den Ausbau der genannten Fernbahnachsen werden z.T. Verkehre von Gebieten oder Streckenanteilen außerhalb Bayerns auf die Verkehrsinfrastruktur in Bayern gelenkt.

Bezieht man den **öffentlichen Straßenpersonenverkehr** (ÖSPV) mit ein, bei dem die **Fahrtzahl** um 13,5 % auf knapp 1,44 Mrd. Personenfahrten und die Verkehrsleistung von 17,6 Mrd. Pkm um 8 % auf 19,0 Mrd. Pkm zunehmen, so steigt der Anteil des landgebundenen **öffentlichen Personenverkehrs** von derzeit 15,3 % auf 16,0 % beim Verkehrsaufkommen und von 16,1 % auf 17,1 % bei der Verkehrsleistung.

Im **Luftverkehr** findet das mit Abstand **stärkste Wachstum** statt (plus 92,1 % beim Verkehrsaufkommen/plus 93,4 % bei der Verkehrsleistung). 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, letztere vor allem auch von Personen mit Migrationshintergrund, sowie vom zunehmenden Reiseverkehr zwischen Freizeitwohnsitz und Heimatwohnsitz ausgelöst). Diese Verkehrssteigerung, die auch den Umsteigeverkehr auf den bayerischen Flughäfen, vor allem in München, betrifft, bedarf einer entsprechenden Erweiterung der Flughafen-Infrastruktur in Bayern. Dies ist auch durch den Verkehrseinbruch aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise nicht in Frage zu stellen. So ist der Verkehr der bayerischen Flughäfen München, Nürnberg und Memmingerberg zusammen 2009 gegenüber 2008 um 4,5 % zurückgegangen, nachdem er vorher zwischen 1995 und 2007 jährlich durchschnittlich um 7,0 % gewachsen ist. Dieser Einbruch wird zwar 2010 voraussichtlich nicht ganz aufgeholt sein, aber dennoch wird wieder mit größeren Verkehrszuwächsen zu rechnen sein, sodass die hier für 2025 prognostizierten Zahlen voraussichtlich nur mit einem Zeitverzug von allenfalls wenigen Jahren erreicht werden.

Beim **nicht motorisierten Verkehr** sind unterschiedliche Entwicklungen zwischen Fahrradverkehr und Fußwegen zu erwarten. Letztere sinken geringfügig (um knapp 2 %) aufgrund der noch leicht steigenden Pkw-Verfügbarkeit und der siedlungsstrukturellen Entwicklung (weniger fußläufig erreichbare Ziele). Der Fahrradverkehr nimmt dagegen zu (+ 4,1 % beim Aufkommen, + 15,9 % bei der Leistung), wobei hier der Freizeitverkehr maßgeblich ist, während der Verkehr in den "klassischen Fahrradverkehrszwecken" Schülerverkehr und Einkaufsverkehr tendenziell abnimmt.

0.3.2 Güterverkehr

Im **gesamten Güterverkehr** wächst das **Verkehrsaufkommen** zwischen 2007 und 2025 in Bayern von 822,6 Mio. auf 1.080,9 Mio. Tonnen oder um 31,4 % (vgl. Tabelle 0-3). Die **Transportleistung**, die wichtigste Kenngröße zur Bestimmung der Verkehrsentwicklung, erhöht sich aufgrund des überproportional wachsenden Fernverkehrs und steigender Transportweiten deutlich stärker, nämlich insgesamt von 146,2 Mrd. tkm in 2007 auf 224,0 Mrd. tkm oder um 53,2 %. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,4 % per annum im Prognosezeitraum. Damit ist die Wachstumsdynamik des Güterverkehrs deutlich größer als im Personenverkehr, der durchschnittlich nur um 1,1 % pro Jahr wächst.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|---------------|-----------------|--------------|----------------------------|------------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Güterverkehrsaufkommen (Mio. Tonnen) | | | | | | |
| Straßengüterverkehr | 726,7 | 950,6 | 88,4 | 87,9 | 30,8 | 1,5 |
| Eisenbahnverkehr | 80,8 | 113,3 | 9,8 | 10,5 | 40,2 | 1,8 |
| <i>davon KV</i> | 27,2 | 46,0 | 3,3 | 4,3 | 69,1 | 3,0 |
| <i>davon konventioneller Ver- kehr</i> | 53,6 | 67,3 | 6,5 | 6,2 | 25,6 | 1,3 |
| Binnenschifffahrt | 15,1 | 17,0 | 1,8 | 1,6 | 12,6 | 0,7 |
| Summe | 822,6 | 1080,9 | 100,0 | 100,0 | 31,4 | 1,5 |
| Güterverkehrsleistung (Mrd. Tonnen-km)¹⁾ | | | | | | |
| Straßengüterverkehr | 105,9 | 164,9 | 72,4 | 73,6 | 55,7 | 2,5 |
| Eisenbahnverkehr | 36,8 | 54,9 | 25,2 | 24,5 | 49,2 | 2,2 |
| <i>davon KV</i> | 16,5 | 27,7 | 11,3 | 12,4 | 67,9 | 2,9 |
| <i>davon konventioneller Ver- kehr</i> | 20,3 | 27,2 | 13,9 | 12,1 | 34,0 | 1,6 |
| Binnenschifffahrt | 3,5 | 4,2 | 2,4 | 1,9 | 20,0 | 1,0 |
| Summe | 146,2 | 224,0 | 100,0 | 100,0 | 53,2 | 2,4 |

1) Territorialleistung in Bayern

Tab. 0-3: Prognose des Güterverkehrs in Bayern

Die Hauptgründe für die Zunahme der Transporte liegen auch künftig im Wirtschaftswachstum und damit zusammenhängend in der zunehmenden Verflechtung im Binnen- und Außenhandel. Dabei spielt vor allem auch die zunehmende Integration der europäischen Wirtschaft eine große Rolle einschließlich der Verflechtungen von Großunternehmen, die ihre Produktionsstandorte arbeitsteilig auf verschiedene Regionen und europäische Länder verteilt haben. Ein weiteres wichtiges Element des Güterverkehrs ist der Seehafen-Hinterlandverkehr, über den der größte Teil des bedeutsamen und stark zunehmenden Überseehandels abgewickelt wird.

Dominierender Verkehrszweig ist auch im Güterverkehr der **Straßenverkehr**. Auf diesen entfällt heute 88,4 % des Güteraufkommens und 72,4 % der Güterverkehrsleistung. Er ist im Nahverkehr mehr oder weniger der einzige Güterverkehrsträger, im Fernverkehr kommen der Eisenbahnverkehr und in geringerem Maße die Binnenschifffahrt hinzu. Der Verkehrsanteil des Straßengüterverkehrs in Bayern entspricht hinsichtlich der Transportleistung fast exakt dem der Bun-

desrepublik Deutschland insgesamt (72,2 %). 2007 entfielen 22,6 % der Straßengüterverkehrsleistung in Deutschland auf den Freistaat. Dies ist mehr als der Einwohneranteil Bayerns am Bund (15,2 %) und auch mehr als der Flächenanteil (19,8 %). Auch der Anteil Bayerns am Bruttoinlandsprodukt in Deutschland ist mit 17,9 % geringer. Daraus wird deutlich, dass in Bayern der Transitverkehr von erheblicher Bedeutung ist.

Das Verkehrsaufkommen wächst beim Straßengüterverkehr um 30,8 % genauso wie der gesamte Güterverkehr. Die Verkehrsleistung nimmt jedoch mit 55,7 % überproportional zu, so dass der Straßengüterverkehr insgesamt seine dominierende Stellung sogar noch leicht ausbauen kann. Sein Verkehrsanteil steigt bei der Verkehrsleistung auf 73,6 %.

Der Güterverkehr auf der **Schiene** hat beim Aufkommen einen Verkehrsanteil von rund 10 % und bei der Leistung von rund 25 % in Bayern. Dies ist etwas mehr als der Anteil des Eisenbahnverkehrs am Güterverkehr in Deutschland gesamt, der 9 % beim Aufkommen und 17,7 % bei der Transportleistung beträgt.

Der Eisenbahnverkehr wächst mit 40,2 % beim Aufkommen und 49,2 % bei der Leistung bis 2025 ebenfalls sehr stark, wobei dieses Wachstum den unterstellten Ausbau des Schienennetzes zur Voraussetzung hat. Dabei wächst der Kombinierte Verkehr deutlich stärker als der konventionelle Eisenbahnverkehr. Würde man den Kombinierten Verkehr als eigenen Verkehrszweig betrachten, wäre er der mit den höchsten Zuwachsraten von allen.

In der **Binnenschifffahrt** spielt in Bayern als transeuropäische Verbindung die Achse Main - Main-Donau-Kanal - Donau eine wichtige Rolle. Auf diese Achse entfallen derzeit 1,8 % des Aufkommens und 2,4 % der Verkehrsleistung im Güterverkehr Bayerns. Allerdings ist in Deutschland insgesamt der Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterverkehrsleistung mit 10 % deutlich größer als in Bayern. Die Binnenschifffahrt in Bayern wächst bis 2025 um 20 % (Transportleistung) vor allem aufgrund des zunehmenden Transitverkehrs. Dieses Wachstum ist zwar unterproportional zur Gesamtentwicklung des Güterverkehrs, entspricht aber immerhin einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 1 %.

Der Güterverkehr auf bayerischem Territorium ist nur zu einem kleineren Teil eine "innerbayerische" Angelegenheit. Im Jahr 2007 entfielen nur 12,1 % der Tonnenkilometer, die auf bayerischen Straßen, Schienen- und Wasserwegen zurückgelegt wurden, auf den Binnenverkehr. 38,1 % sind auf den Quell- und Zielverkehr, also den Verkehr zwischen Bayern und dem übrigen Bundesgebiet sowie dem Ausland zurückzuführen. Knapp die Hälfte (49,8 %) des Verkehrs ent-

fiel auf den Durchgangsverkehr (Deutschland - Deutschland, Deutschland - Ausland, Ausland - Ausland, siehe Tab. 0-4).

| | 2007 | 2025 | Anteil 2007 | Anteil 2025 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | Mrd. tkm | Mrd. tkm | % | % |
| Binnenverkehr Bayern | 17,7 | 21,6 | 12,1 | 9,6 |
| Quell-Ziel-Verkehr Bayern | 55,7 | 82,2 | 38,1 | 36,7 |
| Durchgangsverkehr Bayern | 72,8 | 120,2 | 49,8 | 53,7 |
| Summe | 146,2 | 224 | 100 | 100 |

Tab. 0-4: Verkehrsentwicklung und Verkehrsanteile nach Hauptverkehrsbeziehungen (bezogen auf die Transportleistung auf bayerischem Territorium)

Der Anteil des Transitverkehrs wird weiter zunehmen (auf 53,7 % der Tonnenkilometer in Bayern), so dass künftig der überwiegende Teil des Güterverkehrs in Bayern weder in Bayern entsteht, noch Bayern zum Ziel hat und somit "fremdbestimmt" ist.

0.3.3 Kfz-Fahrleistungen

Insgesamt steigt der Kfz-Verkehr auf bayerischen Straßen zwischen 2007 und 2025 um 21,4 %. Dies entspricht einem durchschnittlichen Wachstum von 1,1 % pro Jahr. Dabei steigt der Lkw-Verkehr deutlich überproportional, und zwar um 40,1 %, gegenüber dem Pkw-Verkehr, der um 18,4 % zunimmt (siehe Tab. 0-5).

| Fahrzeugkategorie | Mio. Kfz-km | | Zuwachs in % | |
|--|----------------|----------------|--------------|------------|
| | 2007 | 2025 | insg. | p.a. |
| Pkw | 107.618 | 127.445 | 18,4 | 0,9 |
| Motorrad, Moped | 3.100 | 3.659 | 18,0 | 0,9 |
| Bus | 703 | 760 | 8,1 | 0,4 |
| Lkw und Sattelzüge | 16.223 | 22.728 | 40,1 | 1,9 |
| - davon unter 3,5 t Nutzlast | 7.856 | 9.850 | 25,4 | 1,3 |
| - davon ab 3,5 t Nutzlast | 8.367 | 12.878 | 53,9 | 2,6 |
| sonst. Kraftfahrzeuge ²⁾ | 1.259 | 1.835 | 45,8 | 2,3 |
| Summe | 128.903 | 156.427 | 21,4 | 1,1 |
| - davon Leichtverkehr bis 3,5 t zGG ¹⁾ | 113.653 | 135.403 | 19,1 | 1,0 |
| - davon Schwerverkehr über 3,5 t zGG ¹⁾ | 15.250 | 21.024 | 37,9 | 1,9 |

1) zGG = zulässiges Gesamtgewicht

2) z.B. Polizei, Feuerwehr, Militär, Straßenreinigung, landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge usw.

Tab. 0-5 Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs in Bayern nach Fahrzeugkategorien

Dabei steigt der Verkehr mit schweren Lkw noch deutlich stärker, nämlich um 53,9 %, was einer mittleren Zuwachsrate um 2,6 % pro Jahr entspricht. Die Belastungen auf dem bayerischen Straßennetz steigen also nicht nur bezüglich der Verkehrsmengen sondern auch im wörtlichen Sinne an.

Übersetzt in die für die Straßenplanung maßgeblichen Kategorien Leichtverkehr (bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) und Schwerverkehr (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) steigt der Verkehr mit leichten Kfz um 19,1 % (durchschnittlich 1,0 % pro Jahr) und im Schwerverkehr etwa doppelt so stark (+37,9 %, im Mittel um 1,9 % pro Jahr).

Damit erhöht sich der Schwerverkehrsanteil auf allen bayerischen Straßen insgesamt von 11,8 % auf 13,4 %.

1 EINLEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

Für die geplante Aktualisierung des Generalverkehrsplans (GVP) Bayern ist wie für die Vorgängerpläne eine Prognose zum künftigen landesweiten Verkehrsbedarf im Personen- und Güterverkehr aller Verkehrszweige erforderlich.

Diese Prognose bezieht sich auf den **Horizont 2025** und enthält Zwischenschritte der Entwicklung in Fünfjahresintervallen.

Aus der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen (im folgenden "**Bundesprognose 2025**" genannt) liegen detaillierte Verkehrsprognosen zur Verkehrsentwicklung der deutschen Regionen in der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte für 2025 vor¹. Diese Daten auch für den GVP in Bayern zu nutzen, bot sich aus mehreren Gründen an:

- Die Daten basieren auf einer fundierten Analyse des Verkehrsgeschehens insgesamt und in den Teilräumen.
- Die Prognosen sind Grundlage für die derzeitige Aktualisierung der Bedarfspläne Schiene und Straße des Bundes und berücksichtigen alle zum damaligen Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Grundlagen zur Mobilitätsentwicklung, zur demographischen und ökonomischen Entwicklung der Regionen und zur Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur.
- Deren Verwendung gewährleistet die Konsistenz zum Kenntnisstand des Bundes zur Verkehrsnachfrage und zu den Verkehrsstrukturen in Deutschland und zum Planungsstand der Verkehrsinfrastruktur.
- Es ließen sich detaillierte Aufbereitungen zum Verkehr in Bayern einschließlich Binnenverkehr, Verkehr mit dem übrigen Bundesgebiet, Verkehr mit dem Ausland und Durchgangsverkehr in regionaler Differenzierung und in Differenzierung nach Verkehrsmitteln und Fahrtzwecken durchführen, also in differenzierterer Form als bei den vergangenen GVP.
- Den Prognosen liegen neben dem Datensatz zu den Verkehrsverflechtungen (Quelle-Ziel-Matrix) beim Bearbeiter auch ein Datensatz zu den Prognoseprämissen (Strukturdaten, Verkehrsnetze, Preise etc.) und das verwendete Prognosemodell zugrunde. Damit konnten Fortschreibungen aufgrund der seit Bearbeitung der Prognosen eingetretenen Änderungen der

¹ Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2007

Rahmenbedingungen und Besonderheiten aus bayerischer Sicht erfolgen, ohne dass hierfür grundlegende Neuermittlungen und methodische Entwicklungen erforderlich waren.

Die vorliegende Verkehrsprognose 2025 beinhaltet die Aufbereitung der genannten Grundlage für die Zwecke des GVP Bayern. Mit "Aufbereitung" ist dabei jedoch nicht nur die Auswertung und Umschlüsselung der räumlich und sachlich detaillierten Datenbasis für den räumlichen Umfang des Freistaates gemeint, sondern darüber hinaus

- eine **Aktualisierung des Basisjahres** von 2004, dem Basisjahr der Bundesprognose, auf das Jahr 2007 und die sich daraus ergebende Fortschreibung der Prognose (Basiseffekt),
- eine **Aktualisierung der Prognoseprämissen**, wo neueste Grundlagen verfügbar sind (z.B. Bevölkerungsprognose Bayern des Stat. Landesamtes/11. koordinierte Bevölkerungsvoraussetzung bundesweit) und wo aus derzeitiger allgemeiner Sicht oder aus Sicht des Freistaates Bayern abweichende Annahmen zur Bundesprognose sinnvoll erschienen,
- das Aufzeigen des Entwicklungspfades in Form von **5-Jahres-Schritten**, was in der Bundesprognose nicht enthalten ist,
- die Umrechnung der Verkehrsaufkommen von Personenfahrten und Güteraufkommen in **Fahrzeuge** und Ermittlung der **Verkehrsleistung** auf dem bayerischen Straßen- und Schienennetz sowie in der Binnenschifffahrt.

Die einzelnen Arbeitsschritte hierzu sind in Kapitel 1.2 beschrieben. In Kapitel 2 werden die Rahmenbedingungen der Prognose erläutert, insbesondere auch die gegenüber der Bundesprognose gegebenenfalls aktualisierten Prämissen und Grundlagen. In den folgenden Kapiteln folgen die Vergleichsdarstellungen für den Personenverkehr (Kapitel 3) und den Güterverkehr (Kapitel 4). Ergänzend folgt erstmals eine Prognose des CO₂-Ausstoßes (Kapitel 6), nachdem in Kapitel 5 aus den Verkehrsleistungen Fahrzeugleistungen abgebildet wurden.

Als zusätzlicher Arbeitsschritt erfolgte im Rahmen von Kapitel 5 eine detaillierte Aufbereitung der Straßenverkehrsdaten auf der Basis von **Verkehrsumlegungen als Input für die geplante Fortschreibung des Ausbauplans der Staatsstraßen**. Das Vorgehen hierzu ist in Kapitel 5.5 dargestellt.

Die Bundesprognose als Basis für die vorliegende Prognose zum Personen- und Güterverkehr in Bayern wurde vor Beginn der aktuellen Wirtschaftskrise erstellt. Daher scheinen manche der Rahmenbedingungen nicht mehr aktuell bzw. zutreffend zu sein. Im Rahmen der Diskussion um die Rahmenbedingungen der Prognose in Kapitel 2 wird dieses Thema aufgegriffen und begrün-

det, inwieweit die Bundesprognose sowie die davon abgeleitete vorliegende Verkehrsprognose für Bayern weiterhin Gültigkeit haben.

1.2 Überblick über die Vorgehensweise

Die Verkehrsprognose GVP wurde, wie schon erwähnt, auf der Basis der oben beschriebenen Bundesprognose erstellt. Die Vorgehensweise hierzu ist in der Abbildung 1-1 gezeigt.

Demnach wird zunächst das **Basisjahr** 2004 der Bundesprognose (Kästchen mit der Ziffer 0 in Abbildung 1-1) **auf 2007 aktualisiert**, indem die Veränderungen 2007 zu 2004 beim Verkehrsaufkommen (aktuelle Eckwerte), bei den Strukturdaten (Einwohner und Wirtschaft) sowie beim Verkehrsangebot und den Nutzerkosten berücksichtigt werden (Ziffer 1.1). So sind seit 2004 die Kraftstoffpreise angestiegen und die Lkw-Maut auf den Autobahnen wurde eingeführt. Bahnseitig ist die mittlerweile eröffnete Neubaustrecke Nürnberg – Ingolstadt zu berücksichtigen. Die Hochrechnung (Ziffer 1.2) erfolgt dergestalt, dass diejenigen Effekte, die durch die Veränderung des Basiszustandes auch auf die Prognose durchschlagen, für 2025 berücksichtigt werden (Ziffer 1). Bei diesem Arbeitsschritt ergaben sich Synergien durch die derzeit im Auftrag des Bundes in unserem Hause durchgeführte Fortschreibung des Bedarfsplanes Schiene², da auch dort eine Fortschreibung auf das Basisjahr 2007 durchgeführt wurde. Insofern ist auch hier die Konsistenz zu den Prognosen und Planungsgrundlagen des Bundes gewährleistet.

² BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt, Intraplan Consult GmbH, Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundes-schienenwege, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München, zurzeit in Arbeit

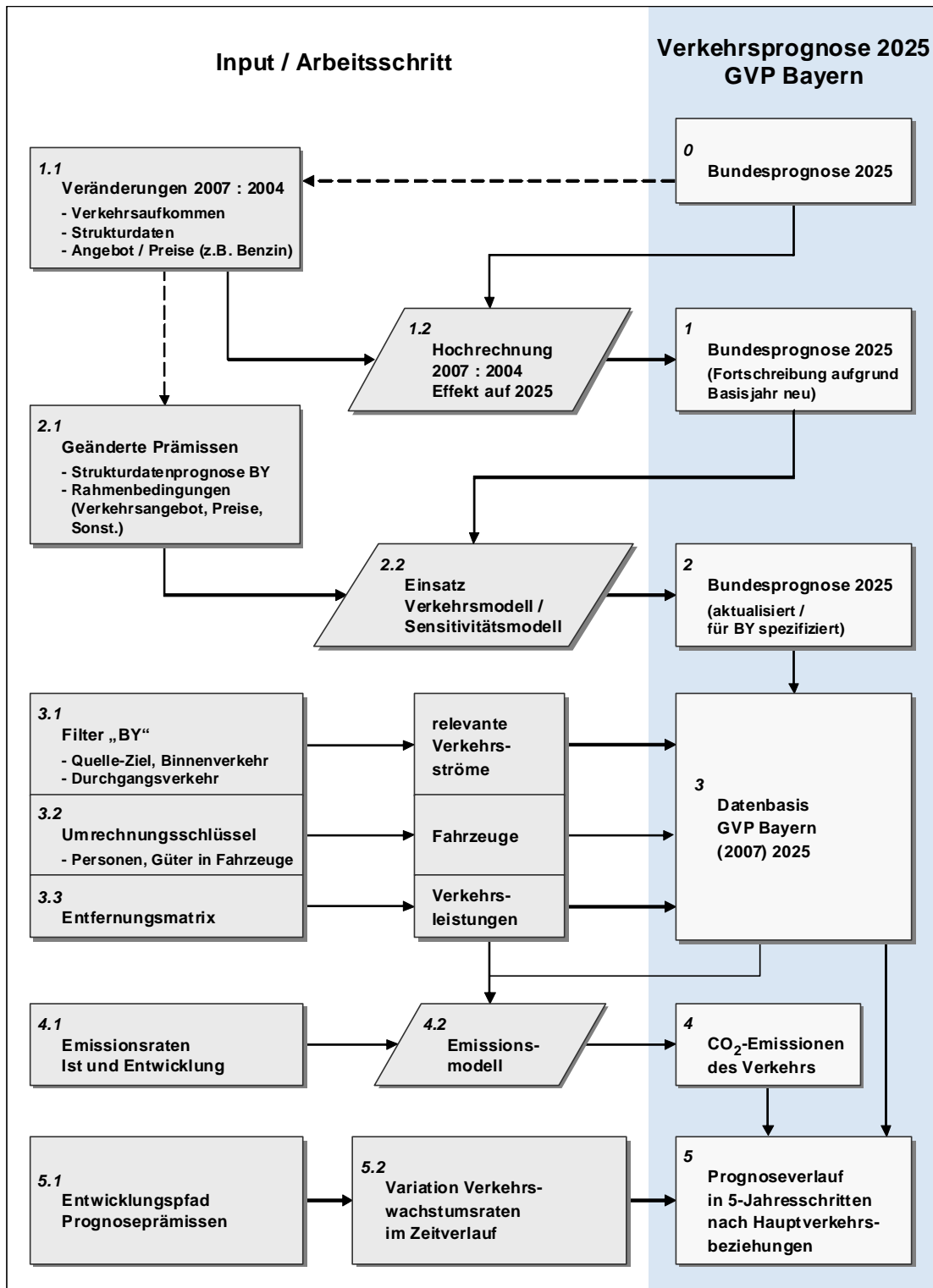


Abb. 1-1: Vorgehensweise bei der Verkehrsprognose GVP Bayern

Zweiter Arbeitsschritt war die **Aktualisierung der Prognosevoraussetzungen** bzw. die **Berücksichtigung Bayern-spezifischer Annahmen** (Ziffer 2). So liegt eine eigene, nach Raumeinheiten gegliederte Einwohnerprognose des Freistaates vor, die stärker als die bei der Bundesprognose verwendete Raumordnungsprognose des BBR die Bayern-spezifische Entwicklung bei der Außen- und Binnenwanderung berücksichtigt. Auch im Verhältnis zu den benachbarten Bundesländern wurde eine Aktualisierung anhand der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung der statistischen Landesämter dargestellt. Weitere Bereiche, in denen eine Aktualisierung vorgenommen wurde, waren die (kurzfristige) Wirtschaftsentwicklung, die Entwicklung der Nutzerkosten (Kraftstoffe, Pendlerpauschale, Lkw-Maut) und der Infrastruktur-Ausbau (z.B. Flughafen-Anbindung, Brenner-Basistunnel) (Ziffer 2.1). Die veränderten Rahmenbedingungen wurden unter Verwendung des Verkehrsmodells³ in die Prognosen eingerechnet (Ziffer 2.2).

Dritter Arbeitsschritt war die eigentliche **Aufbereitung der Daten für den GVP Bayern** (Ziffer 3). Dies bezieht sich zunächst auf die **Extrahierung der für Bayern relevanten Verkehre** (Ziffer 3.1), also des bayerischen Binnenverkehrs, des Verkehrs zwischen Bayern und den anderen Bundesländern, des Verkehrs zwischen Bayern und dem Ausland und des Durchgangsverkehrs durch Bayern. Bei der Darstellung der Ergebnisse wurde innerhalb Bayerns nach Regierungsbezirken unterschieden sowie nach städtischen und ländlichen Regionen differenziert. Diese Differenzierung war möglich, weil die Datenbasis grundsätzlich auf der noch deutlich feineren Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte vorliegt (Bundesprognose) bzw. fortgeschrieben wurde.

Eine weitere Aufbereitung bezieht sich auf die **Umrechnung** der in der Einheit "Personenfahrten" im Personenverkehr bzw. "Tonnen" im Güterverkehr vorliegenden Verkehrsaufkommen **in Fahrzeuge** (Ziffer 3.2). Die Umrechnung der Quelle-Ziel-Ströme **in Verkehrsleistungen** (Pkm, Tkm, Kfz-km) durch Verknüpfung mit entsprechenden Entfernungen (Entfernungsmatrix, Ziffer 3.3) ist ein weiterer Arbeitsschritt. Da es hier auf die Verkehrsleistungen in Bayern ankommt, waren bei der Ermittlung der Verkehrsleistungen im Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr nur diejenigen Streckenanteile im Straßen- und Schienenverkehr zu berücksichtigen, die sich auf das Territorium des Freistaates beziehen.

Abgeleitet aus den Verkehrsleistungen wurden darüber hinaus die **CO₂-Emissionen** des auf Bayern entfallenden Verkehrs berechnet, wobei hier das Territorialprinzip zum Einsatz kommt (Ziffer 4). Die Berechnungsansätze sind hierfür aus der Bundesprognose vorhanden, bedurften

³ zum Prognosemodell vgl. Beschreibung im Bericht „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München 2007

jedoch neben der territorialen Anpassung auf Bayern einer Überprüfung, da aktuell beschlossene Regelungen (Obergrenzen des CO₂-Ausstoßes der Fahrzeugflotten der Hersteller, Emissionshandel im Luftverkehr) zu einer stärkeren Reduzierung der spezifischen Emissionsraten und damit der Emissionen führen könnten, als in der Bundesprognose angenommen.

Als 5. Arbeitsschritt wurde die Ableitung des **Prognosepfades in 5-Jahres-Schritten** durchgeführt, der in der Bundesprognose nicht vorhanden ist. Hier wurden anhand der zum Teil im Zeitverlauf variierenden Rahmenbedingungen (z.B. Bevölkerungswachstum noch bis 2020, danach Stagnation oder Rückgang, damalige Wirtschaftskrise, danach gegebenenfalls Aufholprozess) im Zeitverlauf variable Verkehrszuwachsraten je Segment und Raumeinheit ermittelt, die dann zur Interpolation der Verkehrsentwicklung zwischen 2007 und 2025 für die Zwischenjahre dienten.

2 RAHMENBEDINGUNGEN

Grundsätzlich bestehen die Rahmenbedingungen einer Verkehrsprognose aus den folgenden wesentlichen Einflussgrößen:

- Sozio-ökonomische Strukturdaten, bestehend aus
 - demographischen Leitgrößen
 - und wirtschaftlichen Leitgrößen,
- Qualität des Verkehrsangebots, d.h.
 - der Infrastruktur
 - und des Bedienungsangebots,
- Verkehrspolitische Einflussfaktoren, unterteilt in
 - Verkehrsmittelnutzerkosten
 - sowie weitere Rahmenbedingungen, die sich vor allem auf die Ordnungspolitik beziehen,
- Pkw-Bestand und Motorisierungsgrad.

Letztere, der Pkw-Bestand, wird häufig bereits als Bestandteil der Personenverkehrsprognose betrachtet. Bei den sozio-ökonomischen Strukturdaten war im vorliegenden Falle auf die derzeitige Wirtschaftskrise ein besonderes Augenmerk zu richten.

2.1 Bevölkerungsentwicklung

Die demographischen Leitdaten für die Bundesprognose wurden aus der Raumordnungsprognose 2020/2050 der Bundesanstalt für Bauwesen und Raumordnung entnommen. Diese Prognose ist auf der Ebene der Raumordnungsregionen differenziert nach drei Altersgruppen veröffentlicht⁴, stand aber intern auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte zur Verfügung. Aufgrund der aktuelleren 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (11. KBV) der Statistischen Landesämter, die ebenfalls räumlich differenziert vorliegt, lag es nahe, die Prognose hinsichtlich des Standes der demographischen Entwicklung fortzuschreiben, zumal die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bundesweit allgemein anerkannt ist.

Gegenüber der Raumordnungsprognose ist die 11. KBV in ihren beiden mittleren ("wahrscheinlichen") Szenarien 1W1 und 1W2 etwas pessimistischer (3 bzw. 1 Mio. Einwohner bundesweit

⁴ vgl. BBR (Hrsg.), Raumordnungsprognose 2020/2050, BBR-Berichte, Band 23, Bonn 2006

weniger im Jahr 2025, Tab. 2-1, allerdings sind die Unterschiede bezogen auf Bayern geringer). Gravierend sind die Unterschiede bei der Einschätzung der Stadt-Umland-Wanderung, wo anders als in der 11. KBV der aktuelle Trend zu einer "Wiederentdeckung der Städte" in der Raumordnungsprognose weniger Eingang fand. Die aktuellere 11. KBV scheint hier, gemessen an der Entwicklung der letzten Jahre, realistischer zu sein.

Für Bayern gibt es aufbauend auf der 11. KBV, Variante 1W1, eine eigene Projektion des Statistischen Landesamtes mit einer etwas stärkeren positiven Binnenwanderungsbilanz mit den anderen Bundesländern (Variante W1a). Diese Prognose bzw. Prognose-Ableitung wurde für die vorliegende Studie als maßgeblich angesehen.

Die wichtigsten Eckzahlen der Prognose sind in Tabelle 2-1 gezeigt und zwar

- in Differenzierung nach Regierungsbezirken,
- im Vergleich mit der Entwicklung in der Vergangenheit,
- im Vergleich zu den anderen vorliegenden Bevölkerungsprognosen bzw. Varianten hiervon.

| | Ist-Entwicklung (1000) | | | Prognose StLA 2007 (Var. W1a, in 1000) | | | Zum Vergleich: 2025 (in 1000) | | | Ver- änd. 2025 (StLA) / 2007 (%) | Zum Ver- gleich: Ver- änd. 2007/ 1995 (%) |
|--------------------------|------------------------|---------------|---------------|---|---------------|---------------|----------------------------------|--|--|---|--|
| | 1995 | 2000 | 2007 | 2015 | 2020 | 2025 | BBR 2006 ¹⁾ | 11. KBV ²⁾ Var. 1-W2 | 11. KBV ²⁾ Var. 1-W1 | | |
| Ober- bayern | 3.978 | 4.083 | 4.313 | 4.438 | 4.500 | 4.538 | 4.587 | 4.573 | 4.449 | 5,2 | 8,4 |
| Nieder- bayern | 1.143 | 1.176 | 1.194 | 1.222 | 1.227 | 1.230 | 1.282 | 1.240 | 1.206 | 3,0 | 4,4 |
| Oberpfalz | 1.054 | 1.079 | 1.087 | 1.099 | 1.097 | 1.093 | 1.125 | 1.101 | 1.071 | 0,6 | 3,1 |
| Ober- franken | 1.110 | 1.113 | 1.089 | 1.072 | 1.053 | 1.034 | 1.050 | 1.042 | 1.014 | -5,0 | -1,9 |
| Mittel- franken | 1.667 | 1.689 | 1.714 | 1.733 | 1.733 | 1.728 | 1.722 | 1.742 | 1.694 | 0,8 | 2,8 |
| Unter- franken | 1.318 | 1.336 | 1.335 | 1.324 | 1.309 | 1.293 | 1.330 | 1.303 | 1.267 | -3,2 | 1,3 |
| Schwa- ben | 1.722 | 1.753 | 1.788 | 1.818 | 1.823 | 1.823 | 1.862 | 1.837 | 1.788 | 2,0 | 3,8 |
| Bayern | 11.993 | 12.230 | 12.520 | 12.706 | 12.742 | 12.740 | 12.958 | 12.837 | 12.490 | 1,8 | 4,4 |
| Deutsch- land | 81.818 | 82.260 | 82.218 | - | - | - | 81.662 | 80.657 | 78.765 | - | 0,5 |
| ABL (ohne Berlin) | 64.172 | 65.027 | 65.664 | - | - | - | 67.467 | 65.452 | 63.949 | - | 2,3 |

¹⁾ BBR liegt der Bundesprognose zugrunde

²⁾ 11. KBV: 11. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Varianten 1-W1 bzw. 1-W2

Tab. 2-1: Überblick über die Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung und Vergleich zur Entwicklung in der Vergangenheit bzw. zu anderen Bevölkerungsprognosen

Demnach wird für Bayern insgesamt noch mit einem leichten Bevölkerungswachstum gerechnet (plus 220.000 Einwohner bis 2025). In den Regierungsbezirken ist die Entwicklung jedoch unterschiedlich: Deutlichen Steigerungen in Oberbayern (plus 5,2 %) und einem mäßigen Wachstum in Niederbayern (plus 3 %) und Schwaben (plus 2 %) steht nahezu eine Stagnation in Mittelfranken (plus 0,8 %) und der Oberpfalz (plus 0,6 %) und ein deutlicher Rückgang in Unterfranken (minus 3,2 %) und vor allem in Oberfranken (minus 5 %) gegenüber.

Neben der absoluten Bevölkerungszahl ist für die Verkehrsentwicklung die Altersstruktur von Bedeutung. Hier zeigt sich auch in Bayern ein deutlicher Trend hin zu älteren Bevölkerungsgruppen (vgl. Tabelle 2-2).

| | Ist-Entwicklung (1000) | | | Prognose StLA 2007 (Var. W1a, in 1000) | | | Veränd. 2025/ 2007 (%) | Zum Ver- gleich: Veränd. 2007/ 1995 (%) |
|--------------------------|------------------------|---------------|---------------|---|---------------|---------------|---------------------------------|---|
| | 1995 | 2000 | 2007 | 2015 | 2020 | 2025 | | |
| Unter 19 Jahren | 2.470 | 2.519 | 2.392 | 2.202 | 2.126 | 2.097 | -12,3 | -3,1 |
| 19 bis unter 60 Jahre | 7.048 | 6.913 | 7.088 | 7.164 | 7.017 | 6.707 | -5,4 | 0,6 |
| 60 Jahre und älter | 2.475 | 2.798 | 3.040 | 3.340 | 3.599 | 3.937 | 29,5 | 22,8 |
| Insgesamt | 11.994 | 12.230 | 12.520 | 12.706 | 12.743 | 12.740 | 1,8 | 4,4 |

Tab. 2-2: Prognose der Entwicklung der Altersstruktur in Bayern (Übersicht)

2.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Die bedeutendsten wirtschaftlichen Leitdaten der Verkehrsprognosen bestehen aus

- dem **Bruttoinlandsprodukt (BIP)** als Maßgröße für die gesamtwirtschaftliche Produktion, dessen Entwicklung einen Gleichlauf zu den **verfügbaren Einkommen** der privaten Haushalte aufweist und deshalb auch als Indikator für diese, für den Personenverkehr äußerst bedeutenden, Leitgröße herangezogen wird,
- der **Erwerbstätigenzahl**, die den Personenverkehr, und zwar vor allem den Berufs- und den Geschäftsverkehr, beeinflusst,
- der **Bruttowertschöpfung (BWS)** und den **Realumsätzen** der einzelnen **Wirtschaftssektoren**, von deren Entwicklung der Güterverkehr aufgrund der unterschiedlich hohen Transportintensitäten, z.B. der Eisen- und Stahlindustrie einerseits und des Dienstleistungssektors andererseits, und aufgrund der unterschiedlichen Affinitäten der Produkte zu den einzelnen Verkehrsträgern in einem hohen Ausmaß abhängt.

Die für die Verkehrsmodellrechnung erforderlichen Strukturdaten stützen sich auf die Strukturdatenprognose des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) im Auftrag des BMVBS, die räumlich differenziert nach Raumordnungsregionen vorliegt.⁵

Diese Langfristprognose von 2006 stellt die bis dato aktuellste Wirtschaftsprognose für Deutschland und das entsprechende Ausland dar, die regional differenziert ist. Sie konnte natürlich nicht die aktuelle Wirtschaftskrise voraussehen. Eine langfristige Wirtschaftsprognose für Deutschland, zumal nach Regionen differenziert, die die derzeitige Wirtschaftskrise oder Folgen hieraus für die längerfristige Entwicklung untersucht bzw. berücksichtigt, ist erst kürzlich vorgelegt worden⁶ (zur Relevanz der Wirtschaftsprognose siehe unten Kapitel 2.3).

Die gesamtwirtschaftliche **Bruttowertschöpfung** wird als Schätzwert für das **Bruttoinlandsprodukt** verwendet. Beide Größen unterscheiden sich nur marginal um den Saldo aus indirekten Steuern ("Gütersteuern") und Gütersubventionen (Subventionen + unterstellten Bankgebühren), der im BIP, aber nicht in der BWS enthalten ist. Im betrachteten Zeitraum wachsen daher auch beide Größen voraussichtlich mit derselben Rate⁷. Die Prognose für den Güterverkehr erfordert eine Differenzierung sowohl nach Regionen als auch nach Wirtschaftssektoren. Da letztere nur für die Bruttowertschöpfung, nicht aber für das Bruttoinlandsprodukt zur Verfügung steht und die Unterschiede zwischen den beiden Größen in ihrer zeitlichen Entwicklung vernachlässigbar sind, wurde für die Prognose die BWS herangezogen. Die folgenden Erläuterungen können aber, wie oben ausgeführt, weitgehend auf das BIP übertragen werden.

Nach dem Jahr 2000 war die deutsche Wirtschaft zunächst infolge eines weltweiten Abschwungs von einer verhaltenen Entwicklung gekennzeichnet. Von 2000 bis 2004, dem Basisjahr der Bundesprognose, stieg die gesamtwirtschaftliche Bruttowertschöpfung nur um 0,8 % pro Jahr. Danach setzte, bedingt durch eine konjunkturelle Erholung und die Effekte der EU-Erweiterung von 2004, eine stärkere Entwicklung ein. Für den Prognosezeitraum wird eine prinzipiell ähnlich positive Entwicklung von + 1,6 % p.a. erwartet. Aufgrund des Bevölkerungsrückgangs kann diese Prognose jedoch nicht so hoch wie das langjährige Mittel (1971 bis 2004 + 2,1% p.a.) ausfallen.

⁵ Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verkehrsprognose 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Halle 2006)

⁶ Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, HWWI Policy Paper 1-26 des HWWI-Kompetenzbereiches Wirtschaftliche Trends: Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München, 2010

⁷ So unterstellt z.B. Protrans in der „Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2025“ für den Zeitraum 2005-2030 eine jährliche Wachstumsrate des BIP von 1,7%, vgl. dort Tabelle 1 auf S. 48.

In Tabelle 2-3 ist die Entwicklung der Bruttowertschöpfung für Bayern, differenziert nach Regierungsbezirken sowie für Deutschland dargestellt.

| | Bruttowertschöpfung (Mrd. Euro, Preise 2007) | | | | | | Veränd. 2025/07 ges. (%) | Veränd. 2025/07 p.a. (%) | Zum Ver- gleich: Veränd. 2007/ 1995 p.a. (%) |
|----------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| | 1995 ¹⁾ | 2000 ¹⁾ | 2007 ¹⁾ | 2015 ²⁾ | 2020 ²⁾ | 2025 ²⁾ | | | |
| Oberbayern | 111,3 | 138,4 | 161,3 | 194,4 | 220,8 | 243,9 | 51,2 | 2,3 | 3,1 |
| Niederbayern | 22,9 | 26,1 | 31,5 | 36,9 | 41,3 | 45,1 | 43,2 | 2,0 | 2,7 |
| Oberpfalz | 21,6 | 25,8 | 30,3 | 37,2 | 42,0 | 46,3 | 52,8 | 2,4 | 2,8 |
| Oberfranken | 23,3 | 25,4 | 28,1 | 30,4 | 32,5 | 34,2 | 21,4 | 1,1 | 1,6 |
| Mittelfranken | 39,1 | 45,9 | 51,7 | 63,5 | 71,5 | 78,5 | 51,7 | 2,3 | 2,4 |
| Unterfranken | 26,6 | 30,8 | 35,8 | 43,1 | 48,2 | 52,4 | 46,5 | 2,1 | 2,5 |
| Schwaben | 37,3 | 42,0 | 49,3 | 58,2 | 64,9 | 70,7 | 43,4 | 2,0 | 2,3 |
| Bayern | 282,2 | 334,3 | 388,1 | 463,7 | 521,3 | 571,0 | 47,2 | 2,2 | 2,7 |
| Deutschland | 1.766,6 | 1.967,0 | 2.171,2 | 2.476,6 | 2.708,7 | 2.904,1 | 33,8 | 1,6 | 1,7 |
| ABL (ohne Berlin) | 1.487,6 | 1.667,4 | 1.843,6 | 2.119,9 | 2.327,7 | 2.504,2 | 35,8 | 1,7 | 1,8 |

¹⁾ Deutschland/Bayern: Ist-Werte (verkettete Volumenwerte). Teilräume: In jeweiligen Preisen deflationiert mit dem Deflator Bayerns

²⁾ Veränderung gegenüber 2005 (Basisjahr IWH) p.a. laut IWH-Prognose (in Preisen von 1995) auf Ist-Wert von 2005

Tab. 2-3: Prognose der Entwicklung der Bruttowertschöpfung in Bayern nach Regierungsbezirken sowie im Vergleich zu Deutschland gesamt

Für Deutschland insgesamt wird ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von 1,6 % pro Jahr von 2007 bis 2025 erwartet. Für Bayern liegen die Wachstumsraten wie schon in der Vergangenheit mit Ausnahme von Oberfranken deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Innerhalb Bayerns wird das höchste Wirtschaftswachstum in der Oberpfalz erwartet, wo sich ausgehend von einem niedrigeren Stand in den letzten Jahren überproportional viel zukunfts-trächtige Industrien angesiedelt haben⁸ und wo sich die EU-Osterweiterung positiv auswirkt.

Bei der **Erwerbstätigkeit**, die von der gesamtwirtschaftlichen Produktion, gemessen am BIP bzw. der Bruttowertschöpfung, sowie der Entwicklung der Produktivität abhängt, wird weiterhin von einem deutlichen Wachstum in Bayern im Gegensatz zu Deutschland gesamt ausgegangen: Die Zahl der Erwerbstätigen steigt demnach um 9,1 %, während sie bundesweit um 1,6 % zurückgeht. Maßgeblich ist für diese Entwicklung eine steigende Erwerbstätigenquote (Frauen, Personen ab 60 Jahren).

2.3 Exkurs: Auswirkungen der derzeitigen Wirtschaftskrise

Ab Herbst 2008 ist die Weltwirtschaft infolge der globalen Finanzkrise in die größte Rezession seit Ende des 2. Weltkriegs geraten. Aufgrund ihrer starken Verflechtung in die Weltwirtschaft, insbesondere was die Exporte betrifft, ist die deutsche Wirtschaft von dieser globalen Krise überproportional betroffen. Die Wirtschaftsleistung brach vor allem im exportorientierten produzierenden Gewerbe stark ein. Dies schlug sich in einem generell sehr starken Einbruch der gesamten Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandsprodukt) nieder und in einem starken Verkehrsrückgang. Die Gütertransporte, die in erheblichem Maße von der industriellen Produktion abhängig sind, sind um über 10 % eingebrochen. Auch im Personenverkehr waren die Effekte der Wirtschaftskrise deutlich spürbar, vor allem im Luftverkehr, wo der dort bedeutende, vom Außenhandel abhängige Geschäftsreiseverkehr zweistellige Einbrüche zu verzeichnen hatte.

Vor dem Hintergrund dieser aktuellen Entwicklung stellt sich die Frage, inwieweit die Grundlagen für die vorliegenden Prognosen für den GVP Bayern noch Bestand haben können. Mit "Grundlagen" ist hier die Bundesprognose gemeint, einschließlich der dort verwendeten Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung, die entscheidenden Einfluss auf die Verkehrsentwicklung im Güterverkehr und eines beträchtlichen Teils des Personenverkehrs hat.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass es zwar mittlerweile etliche Konjunkturprognosen gibt, die das Ausmaß der Rezession quantifizieren und konkrete Erwartungen für die nächsten Monate

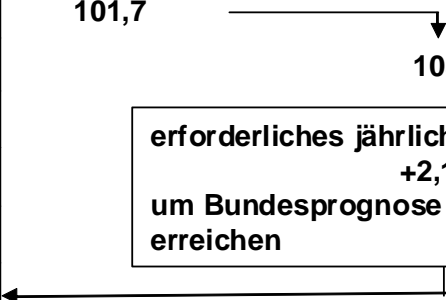
⁸ Vgl. z.B. Süddeutsche Zeitung vom 6.4.2010 "Eine Stadt unter Strom - Krisenfest dank moderner Fabriken und Hightech - Regensburg und das Glück der späten Industrialisierung"

bis Jahre postulieren. Differenzierte quantitative Aussagen zum Einfluss der Krise auf die längerfristige Wirtschaftsentwicklung lagen allerdings für Deutschland als Ganzes, geschweige denn in der für differenzierte Verkehrsprognosen notwendigen regionalen Gliederung bis vor kurzem noch nicht vor.⁹

Dies heißt im Umkehrschluss jedoch auch, dass die bisher gültigen Langfristprognosen, hier die Prognose des Instituts für Wirtschaft Halle (IWH)¹⁰, die der Bundesprognose zugrunde liegt, bisher nicht revidiert wurden. Trotz Krise kann, ein Aufholprozess vorausgesetzt, die zugrunde gelegte Prognose des IWH erreicht werden, wie die in der folgenden Tabelle 2-4 zusammengefasste Übersicht verdeutlicht.

| Jahr | Index des BIP in Deutschland (2005 = 100) ¹⁾ | | |
|------|---|--------------------------|---|
| | IWH 2006 (Bundesprognose) | tatsächliche Entwicklung | Neueste Konjunkturprognosen ²⁾ |
| 2005 | 100,0 | 100,0 | |
| ... | | | |
| 2008 | 106,5 | 107,0 | |
| 2009 | 108,5 | 101,7 | |
| 2010 | 110,5 | | 103,2 |
| ... | | | |
| 2020 | 132,1 | | |
| ... | | | |
| 2025 | 141,7 | | |

erforderliches jährliches Wachstum
 +2,1 %
 um Bundesprognose bis 2025 zu erreichen



¹⁾ Basisjahr der IWH Wirtschaftsprognose ist 2005

²⁾ 2009 -5%, 2010 +1,5%

Tab. 2-4: Notwendiges Wirtschaftswachstum 2011 bis 2025 in Deutschland, um nach der Wirtschaftskrise die Entwicklung gemäß Bundesprognose zu erreichen

⁹ Anfang 2010 wurde vom Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI Policy Paper 1-26 des HWWI-Kompetenzbereiches Wirtschaftliche Trends: Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München, 2010) im Zusammenhang mit der Planung der 3. Startbahn für den Flughafen München eine für Bayern regional gegliederte Wirtschaftsprognose vorgelegt, die die aktuelle Wirtschaftskrise berücksichtigt.

¹⁰ Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verkehrsprognose 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Halle 2006)

Demnach erwartete IWH in ihrer Prognose von 2006, dass die Wirtschaftsleistung 2025 in Deutschland um 41,7 % über der von 2005 liegt (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 1,8 % p.a.).

Von 2005 bis 2008 lag die Wirtschaftsentwicklung leicht über dem Prognosepfad. 2009 ist die Wirtschaft in Deutschland um 5 % geschrumpft. Nimmt man gemäß derzeitiger Konjunkturprognosen ein Wachstum von 1,5 % im Jahr 2010 an,¹¹ wäre ab 2011, wo allgemein eine konjunkturelle Konsolidierung erwartet wird, ein durchschnittliches Wachstum von 2,1 % pro Jahr erforderlich, um den ursprünglichen Wachstumspfad bis dahin zu erreichen.

Dies ist zwar nicht ausgeschlossen, vor allem wenn man einen Aufholprozess ab 2011 unterstellt und bedenkt, dass Wachstumsraten über 2 % in den meisten Nachbarländern wie Frankreich, Österreich, die Niederlande oder die skandinavischen Länder vor der Wirtschaftskrise lange Zeit der Normalzustand war.

Wahrscheinlicher ist es, so wird es z.B. auch in der im Januar 2010 erschienenen langfristigen und nach Regionen differenzierten Wirtschaftsprognosen des HWWI¹² gesehen, dass der ursprüngliche Prognosewert erst wenige Jahre später erreicht wird.¹³ Es wird jedoch auch weiterhin erwartet, dass sich die bayerische Wirtschaft deutlich über der deutschen Wachstumsrate entwickelt.¹⁴

Bei einer größeren Klarheit über die künftige Wirtschaftsentwicklung ist es ggf. sinnvoll, das Ausmaß dieses möglichen Zeitverzugs bei einer Endfassung des Generalverkehrsplanes durch eine ergänzende Szenariobetrachtung mit aktualisierten Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung zu untersuchen.

¹¹ Jahreswirtschaftsbericht der Bundesregierung vom 27.1.2010: 1,4 %, HWWI vom 15.12.2009: 1,5 %, aber IWH vom 16.12.2009: 1,9 %, DIW vom 7.1.2010: 2,1 %

¹² Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, HWWI Policy Paper 1-26 des HWWI-Kompetenzbereiches Wirtschaftliche Trends: Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München, 2010

¹³ HWWI erwartet ein langfristiges Wachstum 2009 bis 2025 in Deutschland von durchschnittlich 1,6 % pro Jahr

¹⁴ Wachstumsrate durchschnittlich um 0,4 Prozentpunkte höher

2.4 Qualität des Verkehrsangebotes

Der voraussichtliche Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und die voraussichtliche Entwicklung des Verkehrsangebotes gehören zu den wichtigsten Bestimmungsgrößen für die Nachfrageentwicklung im Personen- und Güterverkehr aller Verkehrszweige und wurden im höchstmöglichen Feinheitsgrad berücksichtigt.

Für den Straßenverkehr, den Eisenbahnverkehr, den Luftverkehr und die Binnenschifffahrt wurde die Angebotssituation jeweils für 2007 und den Prognosezustand 2025 in Form von **Verkehrsnetzmodellen** operationalisiert, mit denen das Verkehrsangebot in seinen Angebotseigenschaften für alle Verkehrszweige für jede einzelne Quelle-Ziel-Relation beschrieben werden kann. Die **Prämissen** bezüglich der Verkehrsinfrastruktur und des Verkehrsangebots sind im Folgenden dargestellt.

Grundsätzlich wurden für die Infrastruktur **Deutschlands** des Jahres 2025 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.

Ein Überblick über die Maßnahmen des Vordringlichen Bedarfs im Bereich der **Bundesautobahnen** ist Abbildung 2-1 zu entnehmen. Als großräumige, raumwirksame Neubaumaßnahmen für Bayern sind dabei hervorzuheben:

- A94 München – Simbach,
- A71/A73 Sangerhausen - Erfurt - Schweinfurt / Suhl - Bamberg (Fertigstellung),
- Lückenschlüsse der A7 bei Füssen, der A96 bei Kisslegg sowie der A6 Amberg – Tschechische Grenze,
- Kapazitätserweiterung (6-stufiger Ausbau) der A8 München – Stuttgart und München – Salzburg sowie der A3 Nürnberg – Frankfurt am Main.

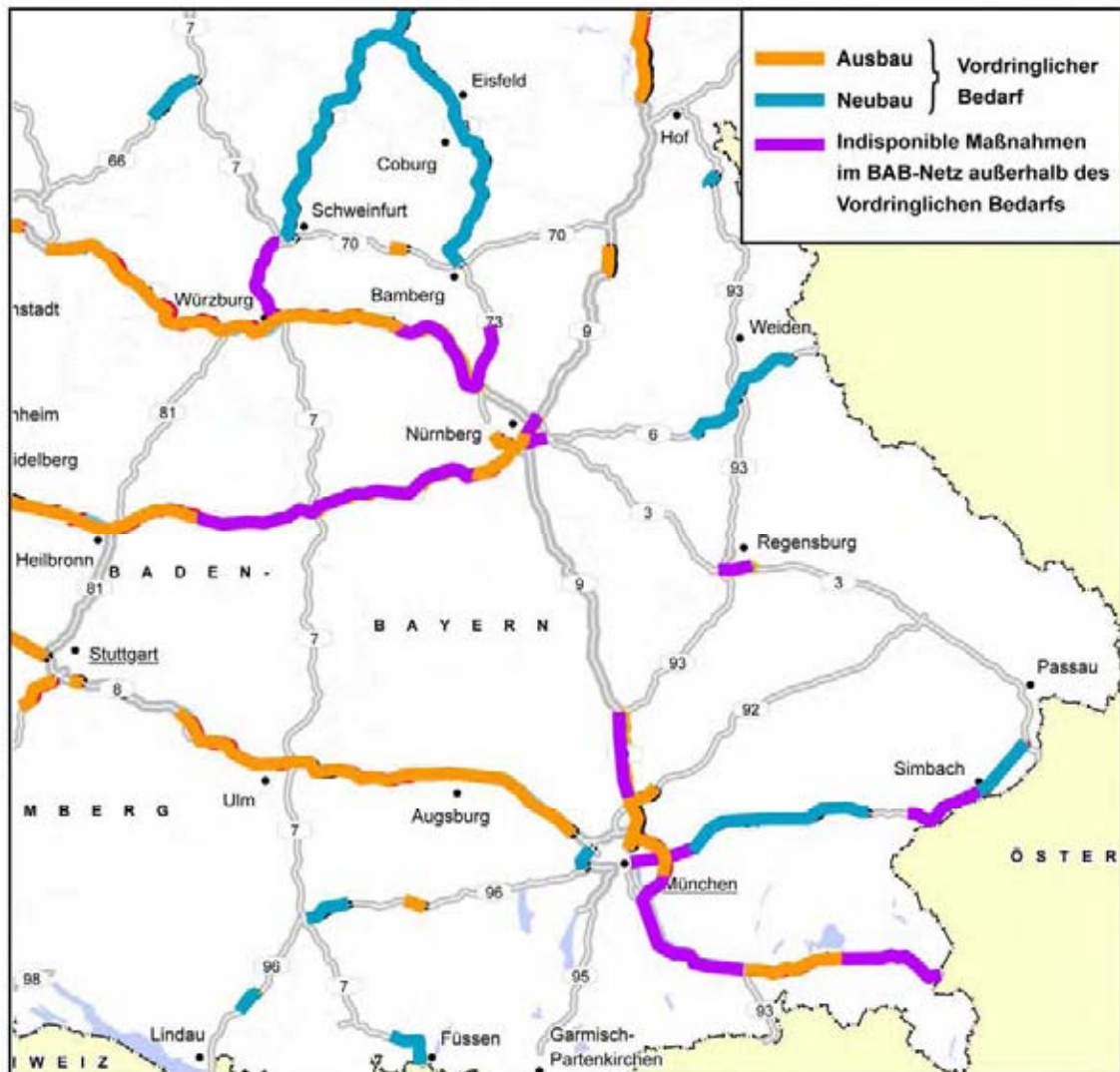


Abb. 2-1: In den Prognosen unterstellte Neu- und Ausbaumaßnahmen im Autobahnnetz in Süddeutschland

In der Abbildung 2-1 sind neben den Maßnahmen des "Vordringlichen Bedarfs" auch weitere "indisponible Maßnahmen" auf den Bundesautobahnen gezeigt, die nicht bei der Berechnung der bayernweiten Verkehrsnachfrage berücksichtigt sind. Sie spielen aber eine Rolle bei zusätzlichen Verkehrsumlegungen zum Staatsstraßennetz (siehe unten Kapitel 5.5).

Daneben wird der Ausbau der Bundesstraßen gemäß "Vordringlichem Bedarf" BVWP ebenso berücksichtigt wie der Ausbau der wichtigen Staatsstraßen gemäß 6. Ausbauplan Staatsstraßen.

Hinsichtlich des **Öffentlichen Straßenpersonenverkehrs** wurde angenommen, dass die derzeitigen Bedienungsstrukturen auch im Jahr 2025 gelten und die Kapazitäten und Bedienungsstandards dem Bedarf angepasst werden. Eine Grundversorgung in der Fläche wird auch für 2025 unterstellt.

Eine Darstellung der als bis 2025 realisiert angenommenen Maßnahmen im **Schienennetz** findet sich in Abbildung 2-2. Hier hervorzuheben sind die in ihrer verkehrlichen Wirkung markanten Projekte:¹⁵

- ABS/NBS Nürnberg – Erfurt – Leipzig – Berlin,
- ABS/NBS Stuttgart – Ulm einschließlich Stuttgart 21,
- ABS Ulm - Augsburg – München,
- ABS München – Mühldorf – Freilassing,
- Ausbau Nürnberg – Marktredwitz (– Prag),
- Elektrifizierung München – Lindau (– Zürich),
- kapazitätssteigernde Maßnahmen z.B. auf der Strecke Nürnberg - Regensburg - Passau und im Bereich des Knotens München.

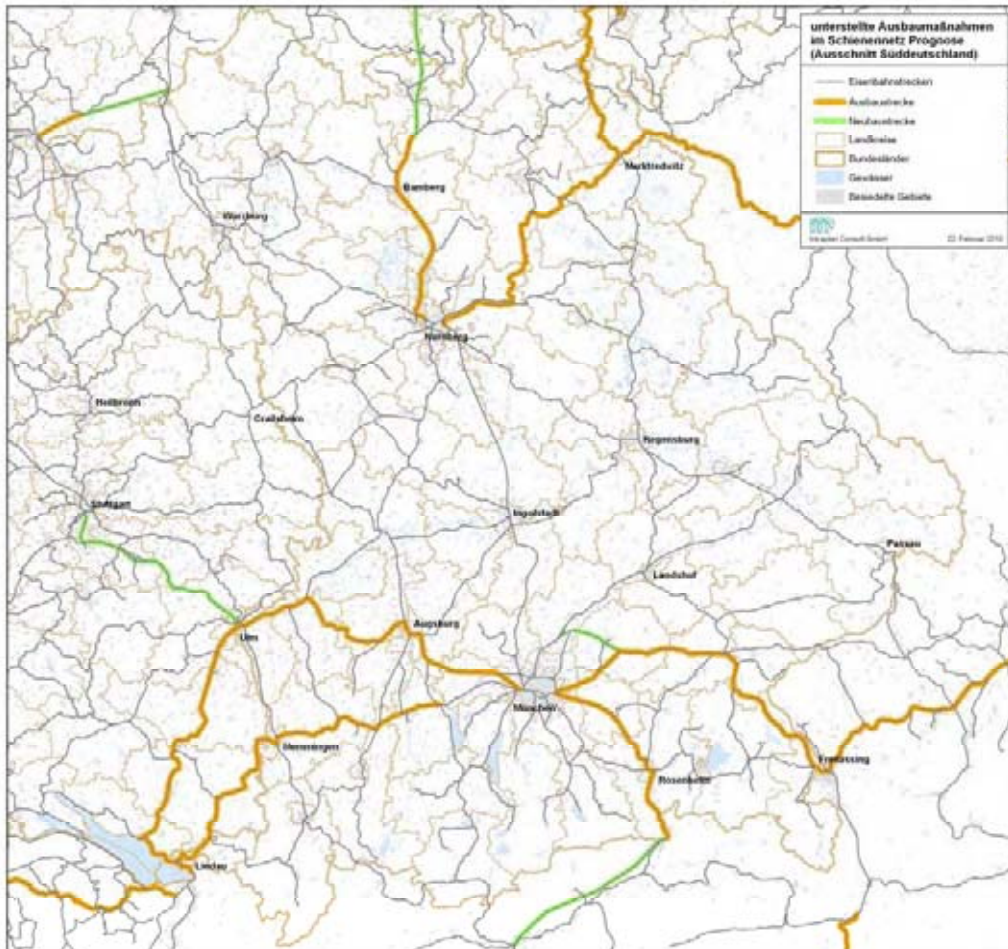
Im **Ausland** sind bezüglich des alpenquerenden Verkehrs nicht nur die Schweizer NEAT-Projekte (Fertigstellung Lötschberg-Projekt, Gotthard Basistunnel), sondern auch der Brenner-Basistunnel unterstellt.

Daneben ist aus bayerischer Sicht von den ausländischen Bahnprojekten unter anderem der Ausbau der österreichischen Westbahn (Salzburg – Wien) von Bedeutung.

Im **Nahverkehr** wurde die 2. S-Bahn-Stammstrecke in München sowie der Ringschluss Erding einschließlich Neufahrner Gegenkurve und einschließlich Walpertskirchner Spange als realisiert unterstellt.¹⁶ Als größte Ausbaumaßnahme in den übrigen Ballungsräumen ist neben dem weiteren S-Bahn-Ausbau in Nürnberg die Mobilitätsdrehscheibe Augsburg berücksichtigt.

¹⁵ Nicht enthalten ist die Elektrifizierung der Bahnstrecke Regensburg - Marktredwitz, die nicht im BVWP 2003, Vordringlicher Bedarf enthalten ist, im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung jedoch kürzlich positiv bewertet wurde. Die Auswirkungen dieser Maßnahme auf die vorliegenden, unten dargestellten Ergebnisse können gegebenenfalls später in einer ergänzenden Betrachtung nacherhoben werden.

¹⁶ Diese Annahmen sind kompatibel mit dem im Gutachten zur Schienenanbindung MUC vorgeschlagenem Erschließungskonzept (Intraplan Consult GmbH, SMA und Partner AG, Ingenieurgemeinschaft Flughafenbindung München (SSF Ingenieure, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH, GRE - Gauff Rail Engineering): Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München - Ergänzung Gutachten zur Flughafenbindung, Vergleich VR light / Ostkorridor mit 2. S-Bahn-Stammstrecke, 2010)



Quelle: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen auf Basis BVWP 2003, Vordringlicher Bedarf

Abb. 2-2: In den Prognosen unterstellte Neu- und Ausbaumaßnahmen im Schienennetz in Süddeutschland

Bei der **Binnenschifffahrt** wurde der Ausbau der Donau zur Verbesserung der Schiffbarkeit gemäß BVWP unterstellt. Im **Luftverkehr** ist die dritte Start- und Landebahn am Flughafen München, die Ertüchtigung des Flughafens Memmingerberg sowie außerhalb Bayerns der geplante Ausbau des Flughafens Frankfurt Main berücksichtigt.

Im **Güterverkehr** wurde für die Prognose ein betreiberunabhängiger bedarfsgerechter, d.h. Engpässe vermeidender Ausbau der vorhandenen KV-Terminals, Produktivitätsverbesserungen insbesondere für den Einzelwagenverkehr unterstellt sowie kapazitätssteigernde bzw. -erhaltende Investitionen in Zugbildungsanlagen. Erwartet werden aus diesen Maßnahmen neben einer **Steigerung der Produktivität** und damit einer Senkung der Betriebskosten eine deutliche

Transportzeitverkürzung und die **Verbesserung der Pünktlichkeit** sowie die Vermeidung von Engpässen bei der Abfertigung.

2.5 Nutzerkosten, Transportpreise und Ordnungspolitik

Bei den Pkw-Nutzerkosten ist in der Bundesprognose ein realer Anstieg um 1 % p.a. unterstellt. Hierin ist die Überlagerung der folgenden Einflussgrößen berücksichtigt:

- Steigerung der Kraftstoffkosten (Rohölpreise inkl. Mineralölsteuer),
- Senkung des spezifischen Verbrauchs der deutschen Pkw-Flotte um 1,5 % p.a. (in der Vergangenheit ca. 1 % p.a. unter Berücksichtigung von Strukturveränderungen),
- keine Pkw-Maut.

Tatsächlich sind die Nutzerkosten zwischen 2004 (Basisjahr der Bundesprognose) und 2007 (Basisjahr der vorliegenden Prognose) deutlich überproportional gestiegen, vor allem aufgrund des Anstiegs der Kraftstoffpreise (vgl. Tabelle 2-6).

| | nominal | real |
|---|----------|----------|
| Entwicklung 2004 - 2007 | | |
| Anstieg Benzinpreis/l (Eurosuper) | + 17,9 % | + 11,8 % |
| Anstieg Dieselpreis/l | + 24,2 % | + 17,7 % |
| gewichtet | + 19,5 % | + 13,2 % |
| => ca. 10 % über Entwicklung gemäß Bundesprognose | | |
| Entwicklung seit 2007 bis 2/2009 | | |
| Anstieg Benzinpreis/l (Eurosuper) | - 10,0 % | - 12,5 % |
| Anstieg Dieselpreis/l | - 8,7 % | - 11,3 % |
| gewichtet | - 9,7 % | - 12,2 % |
| => Preise 2/2009 fast auf dem gleichen Niveau wie 2004 (+ 1 %) | | |
| => ca. 2 % unter der in der Bundesprognose angenommenen Entwicklung | | |

Tab. 2-6: Entwicklung der Kraftstoffpreise 2004 bis 2007 und seit 2007

Bis 2009 sind die Kraftstoffpreise wieder deutlich zurückgegangen. Sie lagen Anfang 2009 nur geringfügig über dem Niveau von 2004. Aufgrund des hohen Niveaus von 2007 war deshalb ein Anstieg der Nutzerkosten um 0,6 % p.a. auf der Basis von 2007 anzunehmen, um die Annahme der Bundesprognose beizubehalten.

Auch bei den Nutzerkosten im **ÖPNV** und **Schienepersonenverkehr** wurde in der Bundesprognose ein Anstieg um 1 % p.a. angenommen. Tatsächlich betrug der Preisanstieg 2004 bis 2007 inflationsbereinigt 7,7 %. Daraus folgt, dass ein Anstieg um 0,9 % p.a. zu unterstellen war, um kompatibel mit der Bundesprognose zu sein.

Im **Luftverkehr** wurde in der Bundesprognose ein real stabiles Preisniveau angenommen. Tatsächlich ist 2004 bis 2007 laut Statistischem Bundesamt der Luftverkehr inflationsbereinigt um 5,7 % teurer geworden. Dieser Preisindex berücksichtigt aber Strukturveränderungen (Low-Cost-Verkehr) nicht oder nur unzureichend. Tatsächlich ist real von etwa gleichbleibenden Preisen von 2004 bis 2020 trotz stark steigender Kerosinpreise auszugehen (siehe Abbildung 2-3).

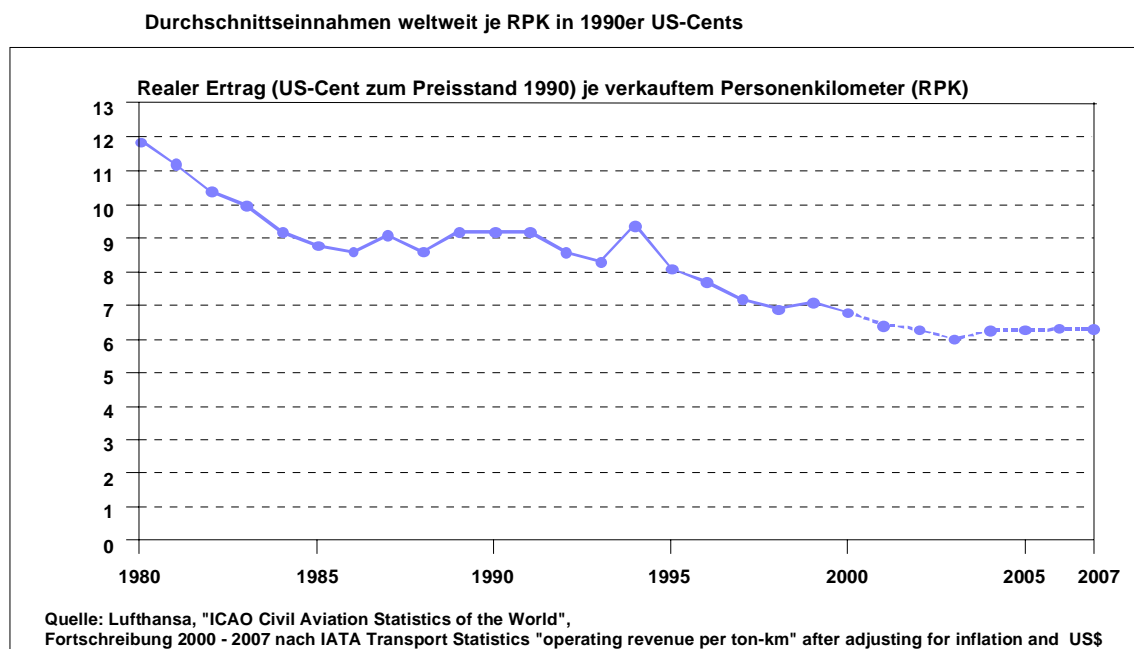


Abb. 2-3: Entwicklung der Einnahmen je Personenkilometer im weltweiten Luftverkehr in der Vergangenheit als Indikator zur Entwicklung der Flugpreise

Bei den Transportpreisen im **Straßengüterverkehr** wurde in der Bundesprognose ein Rückgang der Transportpreise um real 0,4 % p.a. angenommen. Dabei sind folgende Haupteinflussgrößen berücksichtigt:

- Realer Anstieg der Kraftstoffpreise,
- Entwicklung Straßenbenutzungsgebühren und Kompensationsmaßnahmen halten sich die Waage,

- Senkung der Transportpreise durch hohen Wettbewerbsdruck (insbesondere durch osteuropäische Unternehmen) und Produktivitätsfortschritte.

Diese Annahme ist trotz der aktuellen Mauterhöhung weiterhin als realistisch anzusehen.

Dies gilt auch für den **Schienengüterverkehr**, wo ebenfalls ein Rückgang der Transportpreise um real 0,4 % p.a. unterstellt wurde.

Bei der **Binnenschifffahrt** wurde sogar (wie in der Bundesprognose) ein Rückgang der Transportpreise bis 2025 um insgesamt 26 % (ca. 1,7 % p.a.) aufgrund von zu erwartenden Produktivitätssteigerungen angenommen.

Abgesehen von den Nutzerkosten wurden keine weitergehenden ordnungspolitischen Maßnahmen zur Verlagerung von Pkw-Verkehr auf den öffentlichen Verkehr oder vom Straßengüterverkehr auf den Schienengüterverkehr unterstellt. Es wird angenommen, dass CO₂-abhängige Steuern sowie CO₂-Vorgaben der EU (130g je Pkw-Kilometer im Flottenmix eines Herstellers) oder auch die Ausweitung von "Umweltzonen" zur Verminderung der Feinstaubbelastung zu technischen Entwicklungen und zu Veränderungen der Struktur der Fahrzeugflotten führen, aber nicht zu einer wesentlichen Änderung des Mobilitätsverhaltens und des Wettbewerbs zwischen den Verkehrsmitteln. So führen die CO₂-Vorgaben zu technisch aufwendigeren und leichteren, mitunter teureren Fahrzeugen, jedoch auch zu geringeren Kraftstoffverbräuchen, wodurch sich die variablen Kosten für den Nutzer tendenziell sogar verringern. Erfahrungsgemäß sind es aber gerade die variablen Kosten und nicht die Gesamtkosten unter Einschluss der Fixkosten, die die Verkehrsmittelwahl beeinflussen.

2.6 Pkw-Bestand

In Anlehnung an die Bundesprognose wurde auch eine Prognose der Entwicklung des Pkw-Bestandes in Bayern durchgeführt.

Demnach wird noch ein leichter Anstieg der **Pkw-Dichte** (Pkw je 1.000 Einwohner ab 18 Jahre) von 6 % bis 2025 erwartet. Aufgrund des leichten Anstiegs der Bevölkerung, hier ab 18 Jahre, steigt damit der Pkw-Bestand in Bayern (ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge) von 6,95 Mio. um 7,2 % auf 7,45 Mio. an (vgl. Abb. 2-4).

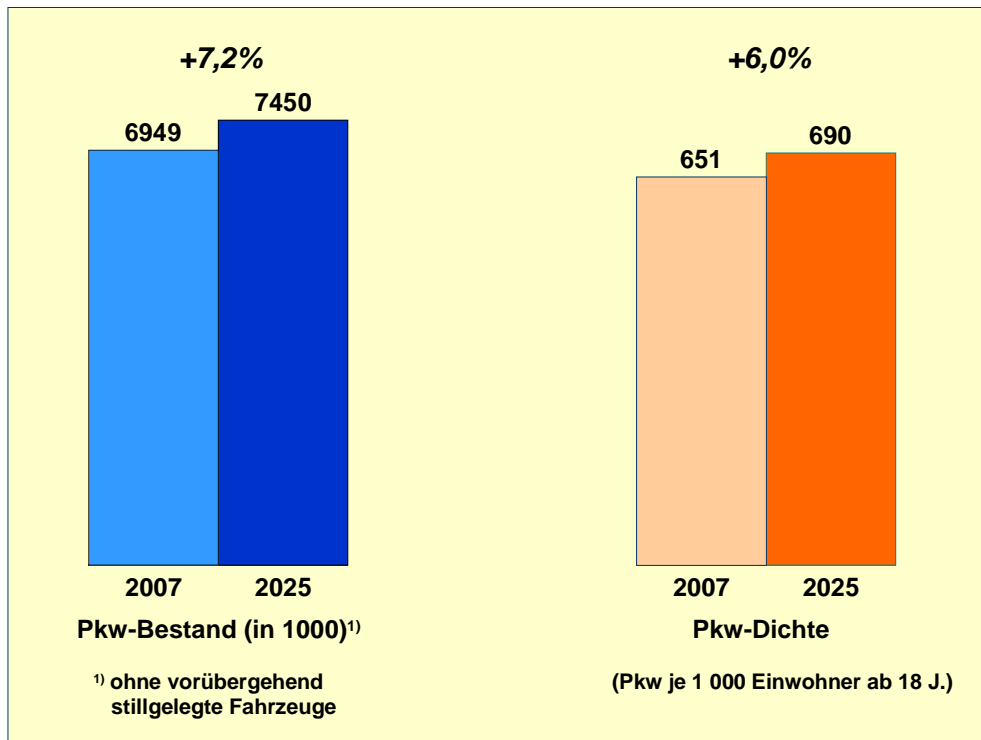


Abb. 2-4: Überblick über die Prognose des Pkw-Bestandes

3 PROGNOSE DES PERSONENVERKEHRS IN BAYERN

3.1 Sachliche Abgrenzung

Der Gegenstand der Prognose des Personenverkehrs bestand aus dem Verkehrsaufkommen und der Verkehrsleistung der motorisierten Verkehrszweige, also

- des (motorisierten) Individualverkehrs,
- des Eisenbahnverkehrs,
- des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs
- und des Luftverkehrs

sowie des nichtmotorisierten Verkehrs, d.h.

- des Fahrradverkehrs
- und der Fußwege.

Das **Personenverkehrsaufkommen** ist als die Zahl der zurückgelegten **Personenfahrten** bzw. -wege definiert. Dabei werden Hin- und Rückfahrt jeweils als eine Fahrt gezählt. Technisch bedingte Fahrtunterbrechungen, z.B. im Pkw-Verkehr, und Umsteigevorgänge innerhalb einer Verkehrsart, z.B. im Eisenbahn- oder im Luftverkehr, sofern sie als solche ermittelt werden können, bleiben unberücksichtigt und erhöhen die Fahrtenzahl also nicht. Dagegen führen Umsteigevorgänge **zwischen** den Verkehrssystemen zu **Doppelerfassungen** beim Verkehrsaufkommen. Dies betrifft vor allem

- Nahverkehrsfahrten mit Umsteigevorgängen zwischen verschiedenen Verkehrszweigen, z.B. zwischen Bus und S-Bahn oder in Form von Park & Ride-Fahrten,
- Zubringerfahrten im Nahverkehr zum bzw. vom Fernverkehr
- sowie Zubringerfahrten mit Pkw und Bahn zu bzw. von den Flughäfen.

In allen Verkehrszweigen ist das Verkehrsaufkommen nach dem **Territorialprinzip** definiert. D.h. im **Aufkommen** sind die Fahrten sowohl der Wohnbevölkerung Bayerns als auch der übrigen deutschen Wohnbevölkerung und der Ausländer enthalten, soweit sie im Verkehr zwischen Bayern und dem übrigen Bundesgebiet bzw. zwischen Bayern und dem Ausland oder im Durchgangsverkehr das Territorium Bayerns **berühren**.

Zur besseren Transparenz der Daten werden unten in Kapitel 3.5 die Ergebnisse nach diesen Hauptverkehrsbeziehungen ausgewiesen.

Die Zuordnung zu den einzelnen Verkehrszweigen und damit auch die evtl. entstehenden Doppelzählungen richtet sich nach den auf der gesamten Wegekette benutzten Verkehrsmitteln, sofern bayerisches Territorium betroffen ist. D.h. ein Reisender, der von Salzburg mit der Bahn zum Münchner Flughafen fährt und von dort aus ins Ausland fliegt, wird sowohl der Eisenbahn (zwischen Salzburg und Flughafen München) als auch dem Luftverkehr (von/nach dem Flughafen München) zugeordnet. Dagegen ist ein Reisender, der von Würzburg mit dem Zug zum Frankfurter Flughafen fährt und von dort aus weiter fliegt, nur in seiner Eisenbahnfahrt erfasst, da der benutzte Flughafen außerhalb Bayerns liegt. Umsteiger auf bayerischen Flughäfen werden dem Transitverkehr zugeordnet.¹⁷

¹⁷ In der Luftverkehrsstatistik als "Transferverkehr" erfasst.

Bezüglich der personenkilometrischen **Verkehrsleistung** beziehen sich die Prognosen auf die **Territorialeistung** Bayerns, d.h. auf die innerhalb Bayerns erbrachten Strecken. Hier sind folgende Kategorien zu unterscheiden:

- Binnenverkehr Bayerns: in der Regel wird die gesamte Entfernung auf bayerischem Territorium zurückgelegt.¹⁸
- Quell- und Zielverkehr Bayerns: Hier wird nur der bayerische Streckenanteil gezählt, z.B. bei einer Fahrt von München nach Paris nur der Streckenabschnitt München - Neu-Ulm.
- Beim Durchgangsverkehr wird ebenfalls nur der bayerische Streckenanteil gezählt, z.B. bei einer Eisenbahnfahrt von Paris nach Wien die Entfernung zwischen Ulm/Neu-Ulm und Freilassing Grenze.

Es gibt auch in erheblichem Maße Transitverkehre durch Bayern, die Binnenverkehre anderer Bundesländer bzw. Länder sind: z.B. zwischen Regionen Baden-Württembergs über die A7, die bayerisches Territorium berühren oder in Österreich zwischen Tirol und Salzburg über das "deutsche Eck (A8/A93). In den Ausgangsdaten ist die gesamte Fahrt enthalten, die bayerischen Streckenanteile wurden über Verkehrsumlegungen ermittelt.

Hinsichtlich der Verkehrszweige sind folgende Definitionen zu beachten:

Motorisierter Individualverkehr

Der motorisierte Individualverkehr ist definiert als Verkehr mit Pkw, Krafträdern und Mopeds/Mofas einschließlich des Taxi- und Mietwagenverkehrs, der eine Zwischenstellung zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr besitzt. Er wird von der amtlichen Statistik nicht erhoben, ist jedoch im Zuge der Bundesprognose detailliert in seiner Verflechtung auf weitgehend empirischer Basis erfasst worden.

Eisenbahnverkehr

Der Eisenbahnverkehr umfasst den Verkehr der DB AG und der sonstigen Eisenbahnunternehmen, die auf dem deutschen, hier bayerischen, Eisenbahnnetz Verkehrsleistungen anbieten (z.B. Oberlandbahn, ALEX und die ausländischen Bahnen). Seit 1994 werden der Nah- und der Fernverkehr von der DB nicht mehr nach der Entfernungsgrenze von 50 km (Legaldefinition § 2

¹⁸ Es gibt auch hier Ausnahmen. Eine Pkw-Fahrt von Würzburg nach Lindau berührt zum Teil baden-württembergisches Territorium, sie findet also, obwohl Quelle und Ziel in Bayern liegen, nicht vollständig auf bayerischem Territorium statt.

Abs. 5 AEG), sondern aufgrund von **Zuggattungen** getrennt (Fernverkehr (SPFV): ICE, IC/EC, sonstige Fernverkehrszüge¹⁹; Nahverkehr (SPNV): RegionalExpresse, Regionalbahnen, S-Bahn, usw.²⁰). Durch diese Definition, die von der Eisenbahnverkehrsstatistik des Statistischen Bundesamts mangels anderer Informationen übernommen werden musste, kommt es nicht nur – was weniger gravierend ist – zu Ungenauigkeiten bei der Zuordnung zum Nah- und zum Fernverkehr, sondern vor allem zu **Doppelzählungen** bei Umsteigern zwischen diesen beiden Segmenten. Sie verschleiert auch, dass faktisch Fernverkehrsleistungen vom Aufgabenträger Freistaat Bayern als Nahverkehr (RE) bestellt und bezahlt werden. Die statistische Größe "Verkehrsleistung" des Eisenbahnverkehrs insgesamt wird dadurch nicht tangiert. In den unten stehenden Analysen und Hochrechnungen wird deshalb, wie auch in der Bundesprognose, nicht nach SPFV und SPNV unterschieden.

Öffentlicher Straßenpersonenverkehr

Der öffentliche Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) ist in der amtlichen Statistik definiert als der Verkehr mit U-Bahnen (einschließlich anderer sog. "Stadtschnellbahnen", nicht jedoch der S-Bahnen, die dem Eisenbahnverkehr zugeordnet sind), Straßenbahnen und Kraftomnibussen (einschließlich Obussen). Allerdings wird der Verkehr der **ausländischen** Unternehmen und – seit 1985 – der **Kleinunternehmen** mit weniger als sechs Bussen von der Straßenpersonenverkehrsstatistik **nicht** erfasst. In der Bundesprognose werden diese Fahrten über Schätzungen berücksichtigt. Deshalb sind Verkehrsaufkommen und -leistung sowohl hier als auch in der **Prognose** jeweils **höher** als die entsprechenden Werte der amtlichen Statistik.

Die **Fahrtanzahl** im ÖSPV wird generell als "Unternehmensbeförderungsfall" definiert. Damit werden **Umsteigevorgänge** zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln **eines** Unternehmens, also z.B. vom Bus zur U-Bahn, **eliminiert**. Umsteigebeziehungen zwischen **verschiedenen** Unternehmen liegen im ÖSPV nur in einem **geringen** Ausmaß vor, da im ÖPNV eines Gebiets in der Regel nur ein Unternehmen tätig ist. Sie entstehen lediglich bei Anreisen zu Busreisen im straßengebundenen ÖPNV.

¹⁹ z.B. Nachtzüge, ALX

²⁰ z.B. BoB

Luftverkehr

Der Luftverkehr beinhaltet nur den gewerblichen Verkehr, d.h. nicht die zu nichtgewerblichen Zwecken durchgeführten Flüge mit privaten oder firmeneigenen Flugzeugen sowie Schulflugzeugen, die quantitativ jedoch nicht ins Gewicht fallen. Erfasst ist der Verkehr auf **allen** bayerischen Flughäfen²¹ einschließlich der Regionalflyghäfen²² und den kleineren Flugplätzen, die in der Luftverkehrsstatistik als "Sonstige Flugplätze" zusammengefasst sind. Gezählt sind hier auch die Flüge von Personen aus nichtbayerischen Gebieten (einschließlich grenznahes Ausland), die auf bayerischen Flughäfen beginnen oder enden. Daneben sind die Umsteiger auf bayerischen Flughäfen erfasst. Überflüge sowie daneben auch die Zwischenlandungen auf deutschen Flughäfen (ohne Umsteigevorgang) sind in den ausgewiesenen Ergebnissen dagegen **nicht** enthalten. Daher ist bezogen auf die Gesamtleistung der Luftverkehr gegenüber den anderen Verkehrszweigen deutlich unterschätzt.

Nichtmotorisierter Verkehr

Der nichtmotorisierte Verkehr, also der **Fußweg-** und der **Fahrradverkehr**, wird nicht von der amtlichen Statistik erhoben. Er ist in der Bundesprognose hinsichtlich Umfang und regionaler Struktur geschätzt worden. Dabei werden Fußwege nur als solche definiert, wenn sie **außerhalb eines Grundstücks** erfolgen und ein **originäres Wegeziel** besitzen. Wege im eigenen Garten oder innerhalb des Betriebsgeländes und **Zubringerwege** zum Pkw oder zu den öffentlichen Verkehrsmitteln werden **nicht** als eigener Weg behandelt.

Die räumliche Aufteilung des nichtmotorisierten Verkehrs auf die Kreisregionen erfolgte mit Hilfe der demographischen Strukturdaten unter Berücksichtigung von Raumstrukturtypen. Zwar liegen für den nichtmotorisierten Verkehr aus den Mobilitätserhebungen (MiD)²³ Ergebnisse zu den Verkehrsstrukturen vor. Dennoch ist die Validität der Werte für den nichtmotorisierten Verkehr geringer als für alle anderen Verkehrszweige, bei denen regelmäßig und räumlich differenziert Unternehmensmeldungen (Eisenbahnverkehr, Busverkehr, Luftverkehr), Verkehrszählungen (Straßenverkehr) oder Meldungen des Kraftfahrtbundesamtes (Straßenverkehr) vorliegen.

²¹ München, Nürnberg

²² 2007 mit Linienverkehr Hof und Memmingerberg. Letzterer wird ab 2009 in der amtlichen Statistik bei den "ausgewählten" Flugplätzen aufgeführt

²³ Infas / DIW Berlin, Mobilität in Deutschland – Ergebnisbericht, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, FE-Nr. 70.0736/2003, Bonn/Berlin 2004

Fahrtzwecke

Die Prognose des Personenverkehrs erfolgte auf allen Ebenen in der Disaggregation nach **Fahrtzwecken**. Dabei wird nach den Fahrtzwecken

- Berufsverkehr,
- Ausbildungsverkehr,
- Einkaufsverkehr,
- Geschäftsverkehr,
- Urlaubsverkehr
- und Privatverkehr

differenziert. Sie sind folgendermaßen **definiert**:

- Der **Berufsverkehr** umfasst die Fahrten bzw. Wege zwischen Wohnung und Arbeitsplatz, bei denen Hin- und Rückfahrt innerhalb von 24 Stunden liegen. Die vom Arbeitsplatz ausgehenden beruflich bedingten Fahrten werden dem Geschäftsverkehr und die Fahrten von Wochenendpendlern dem Privatverkehr zugeordnet.
- Der **Ausbildungsverkehr** beinhaltet die Fahrten zwischen Wohnung und Ausbildungsstätte, bei denen Hin- und Rückfahrt innerhalb von 24 Stunden stattfinden. Auch hier werden die Fahrten von Wochenendpendlern dem Privatverkehr zugeordnet. Zum Ausbildungsverkehr gehören auch die Fahrten von Eltern, die ihre Kinder zur Schule bringen.
- Der **Einkaufsverkehr** enthält die Fahrten zum Zweck des Einkaufs von Gütern oder des Besuchs von Dienstleistungsbetrieben, Behörden, Ärzten etc. Er wird deshalb auch – zutreffender – als Besorgungs- oder Serviceverkehr bezeichnet. Hier wird dennoch der eingeführte Begriff "Einkaufsverkehr" verwendet.
- Der **Geschäftsverkehr** umfasst alle beruflich bedingten Fahrten außerhalb des Berufsverkehrs und der Wochenendpendlerfahrten.
- Der **Urlaubsverkehr** beinhaltet die privaten Reisen mit einer Dauer von mindestens fünf Tagen mit Ausnahme der Verwandten-/Bekanntebesuche, die auch bei einer längeren Dauer dem Privatverkehr zugeordnet werden. Letzteres gilt auch für die Fahrten am Urlaubsort. Prognoseintern wurde der Urlaubsverkehr weiter differenziert in
 - Urlaubsfahrten im engeren Sinn, bei denen ein eindeutiges Reiseziel vorhanden ist,
 - und Urlaubsteilfahrten, die z.B. in Form von Rundreisen kein eindeutiges Reiseziel besitzen, und denen auch der Zubringerverkehr zu den Flughäfen bei Urlaubsflugreisen zugeordnet wird.

Die Ergebnisdarstellung beschränkt sich auf den gesamten Urlaubsverkehr.

- Der **Privatverkehr** enthält alle Fahrten, die keinem der fünf anderen Fahrtzwecke zuzuordnen sind, und ist deshalb sehr heterogen. Zur Bildung homogenerer Teilgruppen wurde er deshalb prognoseintern weiter segmentiert, und zwar in
 - Freizeit-/Ausflugsfahrten, bei denen Hin- und Rückfahrt innerhalb von 24 Stunden erfolgen, ohne Verwandten-/Bekanntebesuche,
 - Erholungs- und Freizeitreisen mit einer Dauer von zwei bis vier Tagen, ebenfalls ohne Verwandten-/Bekanntebesuche sowie ohne Wochenendpendlerfahrten,
 - Fahrten, bei denen der Besuch von Verwandten oder Bekannten im Mittelpunkt steht, unabhängig von der Ausbleibedauer,
 - sowie Fahrten zwischen Wohnort und Arbeits-, Ausbildungs- oder Stationierungsplatz (Militär), wenn zwischen Hin- und Rückfahrt mehr als 24 Stunden liegen, also im wesentlichen Wochenendpendlerfahrten.

Dieser Fahrtzweck wird auch als "Freizeitverkehr" bezeichnet. Da aber nicht alle diese Fahrten zu Freizeitzielen im eigentlichen Sinn erfolgen, z.B. die von Wochenendpendlern, wird der umfassendere Begriff "Privatverkehr" verwendet. Auch hier wird in der Ergebnisdarstellung nur der gesamte Fahrtzweck ausgewiesen.

3.2 Methodik der Personenverkehrsprognosen

Die Analysen und Berechnungen zum Personenverkehr in Bayern sind, wie in Kapitel 1.2 erläutert, aus der Bundesprognose abgeleitet worden. Dort ist auch eine detaillierte Beschreibung der Methodik enthalten.²⁴

Zusammenfassend wird im Folgenden ein kurzer Überblick über Grundlagen und Methodik der Bundesprognose, Teil Personenverkehr gegeben:

- Die Analyse und Prognose des Personenverkehrs in Deutschland erfolgt auf der Basis von **Verkehrsströmen**, die als Quelle-Ziel-Matrizen erfasst sind. Die räumlichen Einheiten im Inland sind Landkreise/kreisfreie Städte, das Ausland ist im grenznahen Bereich nach Provin-

²⁴ Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr und Umwelt GmbH: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München 2007, Kapitel 4.3

zen (z.B. Bundesländer in Österreich) und im Fernbereich nach Ländern oder größeren Teilen davon erfasst.

- Die so aufbereiteten Verkehrsströme sind **weitgehend empirisch** ermittelt worden. Dies gilt für den Bahn- und den Luftverkehr. Bei der Bahn sind Fahrkartenverläufe nach Abgangs- und Zielbahnhof, beim Luftverkehr detaillierte Fluggastbefragungen mit hoher Stichprobe hochgerechnet worden. Beim ÖSPV sind im Nahverkehr die Statistiken und Erhebungen der Verkehrsbetriebe berücksichtigt. Beim MIV und beim Bus-Fernverkehr (Gelegenheitsverkehr) erfolgte die Erfassung der Quelle-Ziel-Ströme auf der Basis von Strukturhebungen, die in ein Verteilungsmodell umgesetzt wurden. Die so ermittelte Matrix wurde umgelegt und mit den entsprechenden Zählenden abgeglichen, so dass auch hier eine Übereinstimmung der Verflechtungen mit den tatsächlichen Verkehrsströmen weitgehend gewährleistet ist. Der nicht-motorisierte Verkehr wurde anhand von Strukturdaten und von regionspezifisch unterschiedlichen Mobilitätsraten ermittelt.
- Weil die regionale Struktur des Verkehrs für die Ist-Situation empirisch fundiert ist, erfolgte die Prognose anhand eines Modells, bei dem **Veränderungen** prognostiziert wurden (also kein reines Simulationsmodell, wie es häufig im Nahverkehr Verwendung findet).
- Die Prognosemethodik berücksichtigt folgende Entwicklungen:
 - Entwicklung der **Mobilität**, was das Verkehrsaufkommen und die Fahrtweiten betrifft, vor allem in Abhängigkeit der sozio-demographischen und sozio-ökonomischen Entwicklung sowie der Pkw-Verfügbarkeit
 - Entwicklung der **Verkehrsverflechtungen** vor allem in Abhängigkeit der räumlich unterschiedlichen sozio-demographischen und sozio-ökonomischen Entwicklung der Quell- und Zielgebiete, des Verkehrsangebotes und des Zuwachses der internationalen Verflechtungen (Abbau des Grenzwiderstandes).
 - Entwicklung der **Verkehrsmittelwahl** in Abhängigkeit von sich ändernden sektoralen (Fahrtzwecke) und räumlichen (Siedlungsstruktur) Strukturen und in Abhängigkeit vom Verkehrsangebot und von den Nutzerkosten der Verkehrszweige.
 - Entwicklung der **Fahrzeugleistungen** (Pkw) in Abhängigkeit von der Pkw-Verfügbarkeit und den Fahrtzweck- und Fahrtweitenstrukturen.

3.3 Gesamtergebnis inkl. verkehrsmittelspezifische Ergebnisse

Im **gesamten Personenverkehr** (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) wächst das **Verkehrsaufkommen** zwischen 2007 und 2025 in Bayern von 15,4 Mrd. auf 16,7 Mrd. Fahrten oder um 8,5 % (vgl. Tab. 3-1). Der motorisierte Verkehr nimmt dabei um 12,2 % zu. Die **Verkehrs-**

leistung, die wichtigste Kenngröße zur Bestimmung der Verkehrsentwicklung, erhöht sich aufgrund des überproportional wachsenden Fernverkehrs und steigender Fahrtweiten deutlich stärker, nämlich insgesamt von 240 Mrd. Pkm in 2007 auf 292 Mrd. oder um 21,8 %. Bei Betrachtung allein des motorisierten Verkehrs liegt der Zuwachs bei 22,5 %, was jeweils einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 1,1 % per annum im Prognosezeitraum entspricht.

Das Verkehrswachstum in Bayern liegt mit 1,1 % p.a. über dem von Deutschland insgesamt (0,9 % p.a.), siehe Kapitel 3.4.

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.

Dies ist auch der Grund für die überproportionale Verkehrsentwicklung in Bayern. Fast alle verkehrsbestimmenden Strukturdaten, die Wirtschaftsentwicklung, die Erwerbstätigkeit sowie die demographische Entwicklung, liegen auch weiterhin über dem Bundesdurchschnitt, wie in Kapitel 2 gezeigt wurde.

Im motorisierten **Individualverkehr** (MIV) wächst die **Fahrtanzahl** von 9,2 auf 10,2 Mrd., d.h. um **10,9 %**. Verantwortlich für die anhaltende Expansion sind neben der noch leichten Erweiterung des Pkw-Bestands (+7,2 %, siehe Kap. 2.6) auch die siedlungsstrukturelle Entwicklung und die zunehmende Freizeitmobilität, wobei der Pkw-Verkehr eine überragende Rolle einnimmt. Die **Verkehrsleistung** steigt aufgrund zunehmender mittlerer Fahrtweiten mit **18,5 %** stärker als das Aufkommen, und zwar von 187,1 Mrd. (2007) auf 221,8 Mrd. Pkm. Dies entspricht einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 0,9% p.a. Der Anteil des MIV am motorisierten Gesamtverkehr geht leicht zurück (von 84,4 % auf 83,5 % beim Verkehrsaufkommen und von 81,3 % auf 78,7 % bei der Verkehrsleistung). Dennoch bleibt der MIV der weitaus dominierende Verkehrszweig in Bayern wie auch bundesweit.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|---|----------------|--------|-------------------------------|------|----------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personenfahrten) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motor. Individualverkehr | 9.192 | 10.198 | 84,4 | 83,5 | 10,9 | 0,6 |
| Eisenbahnverkehr | 399 | 512 | 3,7 | 4,2 | 28,3 | 1,4 |
| ÖSPV | 1.265 | 1.436 | 11,6 | 11,8 | 13,5 | 0,7 |
| Luftverkehr ¹⁾ | 38 | 73 | 0,3 | 0,6 | 92,1 | 3,7 |
| Summe Motoris. Verkehr | 10.894 | 12.219 | 100 | 100 | 12,2 | 0,6 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motoris. Verkehr | 10.894 | 12.219 | 70,6 | 73 | 12,2 | 0,6 |
| Fahrradverkehr | 1.261 | 1.313 | 8,2 | 7,8 | 4,1 | 0,2 |
| Fußwegverkehr | 3.273 | 3.211 | 21,2 | 19,2 | -1,9 | -0,1 |
| Insgesamt | 15.428 | 16.743 | 100 | 100 | 8,5 | 0,5 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)²⁾ | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motor. Individualverkehr | 187,1 | 221,8 | 81,3 | 78,7 | 18,5 | 0,9 |
| Eisenbahnverkehr | 19,3 | 29,3 | 8,4 | 10,4 | 51,8 | 2,3 |
| ÖSPV | 17,6 | 19,0 | 7,6 | 6,7 | 8,0 | 0,4 |
| Luftverkehr ³⁾ | 6,1 | 11,8 | 2,7 | 4,2 | 93,4 | 3,7 |
| Summe Motoris. Verkehr | 230,1 | 281,9 | 100 | 100 | 22,5 | 1,1 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motoris. Verkehr | 230,1 | 281,9 | 95,9 | 96,4 | 22,5 | 1,1 |
| Fahrradverkehr | 4,4 | 5,1 | 1,8 | 1,7 | 15,9 | 0,8 |
| Fußwegverkehr | 5,5 | 5,4 | 2,3 | 1,8 | -1,8 | -0,1 |
| Insgesamt | 240,0 | 292,4 | 100 | 100 | 21,8 | 1,1 |

¹⁾ ohne Doppelzählung Umsteiger

²⁾ Territorialeistung in Bayern

³⁾ ohne Überflieger

Tab. 3-1 Entwicklung des gesamten Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Im **Eisenbahnverkehr** ist für das **Verkehrsaufkommen** mit einer **Steigerung** um 28,3 % auf das Niveau von 512 Mio. Fahrten zu rechnen. Damit steigt dessen Marktanteil am gesamten motorisierten Personenverkehr von 3,7 % auf 4,2 %. Bezogen auf die **Verkehrsleistung** steigt der Bahnverkehr sogar um 51,8 % und damit stärker als die anderen landgebundenen Verkehrs-

zweige. Dies ist vor allem auf die erheblichen Angebotsverbesserungen aufgrund des Ausbaus des Schienennetzes im Nah- und Fernverkehr zurückzuführen. Die Bahn kann deshalb ihren Marktanteil an der motorisierten Verkehrsleistung von 8,4 % auf 10,4 % ausweiten. Voraussetzung für diese Verkehrssteigerung ist, dass die hier unterstellten Fernverkehrsprojekte, unter anderem der Ausbau der Fernverkehrsachsen Nürnberg – Berlin, München – Augsburg – Stuttgart und München – Mühldorf – Salzburg sowie die Brennerachse und die Nahverkehrsprojekte von allen im Zusammenhang mit dem Ausbau des S-Bahn-Verkehrs in München (2. Stammstrecke, Express-S-Bahnen, Ringschluss Erding, Flughafen-Express) tatsächlich realisiert werden.

Die Steigerungen der Verkehrsleistungen im Eisenbahnverkehr sind z.T. durch Routenverlagerungen hervorgerufen. Durch den Ausbau der genannten Fernbahnachsen werden z.T. Verkehre von Gebieten oder Streckenanteilen außerhalb Bayerns auf die Verkehrsinfrastruktur in Bayern verlagert.

Bezieht man den **öffentlichen Straßenpersonenverkehr** (ÖSPV) mit ein, bei dem die **Fahrtzahl** um 13,5 % auf knapp 1,44 Mrd. Personenfahrten und die Verkehrsleistung von 17,6 Mrd. Pkm um 8 % auf 19,0 Mrd. Pkm zunehmen, so steigt der Anteil des landgebundenen öffentlichen Personenverkehrs von derzeit 15,3 % auf 16,0 % beim Verkehrsaufkommen und von 16,1 % auf 17,1 % bei der Verkehrsleistung.

Im **Luftverkehr** findet das mit Abstand **stärkste Wachstum** statt (plus 92,1 % beim Verkehrsaufkommen/plus 93,4 % bei der Verkehrsleistung). 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-/Bekanntensbesuche, letztere vor allem auch von Personen mit Migrationshintergrund, sowie vom zunehmenden Reiseverkehr zwischen Freizeitwohnsitz und Heimatwohnsitz ausgelöst). Diese Verkehrssteigerung, die auch den Umsteigeverkehr auf den bayerischen Flughäfen, vor allem in München, betrifft, bedarf einer entsprechenden Erweiterung der Flughafen-Infrastruktur in Bayern. Dies ist auch durch den Verkehrseinbruch aufgrund der Finanz- und Wirtschaftskrise nicht in Frage zu stellen. So ist der Verkehr der bayerischen Flughäfen München, Nürnberg und Memmingerberg zusammen 2009 gegenüber 2008 um 4,5 % zurückgegangen. Dieser Einbruch wird zwar 2010 voraussichtlich nicht ganz aufgeholt sein, aber dennoch wird wieder mit größeren Verkehrszuwächsen zu rechnen sein, sodass die hier für 2025 prognostizierten Zahlen voraussichtlich nur mit einem Zeitverzug von wenigen Jahren erreicht werden.

Beim **nicht motorisierten Verkehr** sind unterschiedliche Entwicklungen zwischen Fahrradverkehr und Fußwegen zu erwarten. Letztere sinken geringfügig (um knapp 2 %) aufgrund der noch leicht steigenden Pkw-Verfügbarkeit und der siedlungsstrukturellen Entwicklung (weniger fußläufig erreichbare Ziele)²⁵. Der Fahrradverkehr nimmt dagegen zu (+ 4,1 % beim Aufkommen, + 15,9 % bei der Leistung), wobei hier der Freizeitverkehr maßgeblich ist, während der Verkehr in den "klassischen Fahrradverkehrszwecken" Schülerverkehr und Einkaufsverkehr tendenziell abnimmt.

²⁵ So ziehen z.B. Einkaufsmärkte zunehmend an die Peripherie der Städte und Gemeinden.

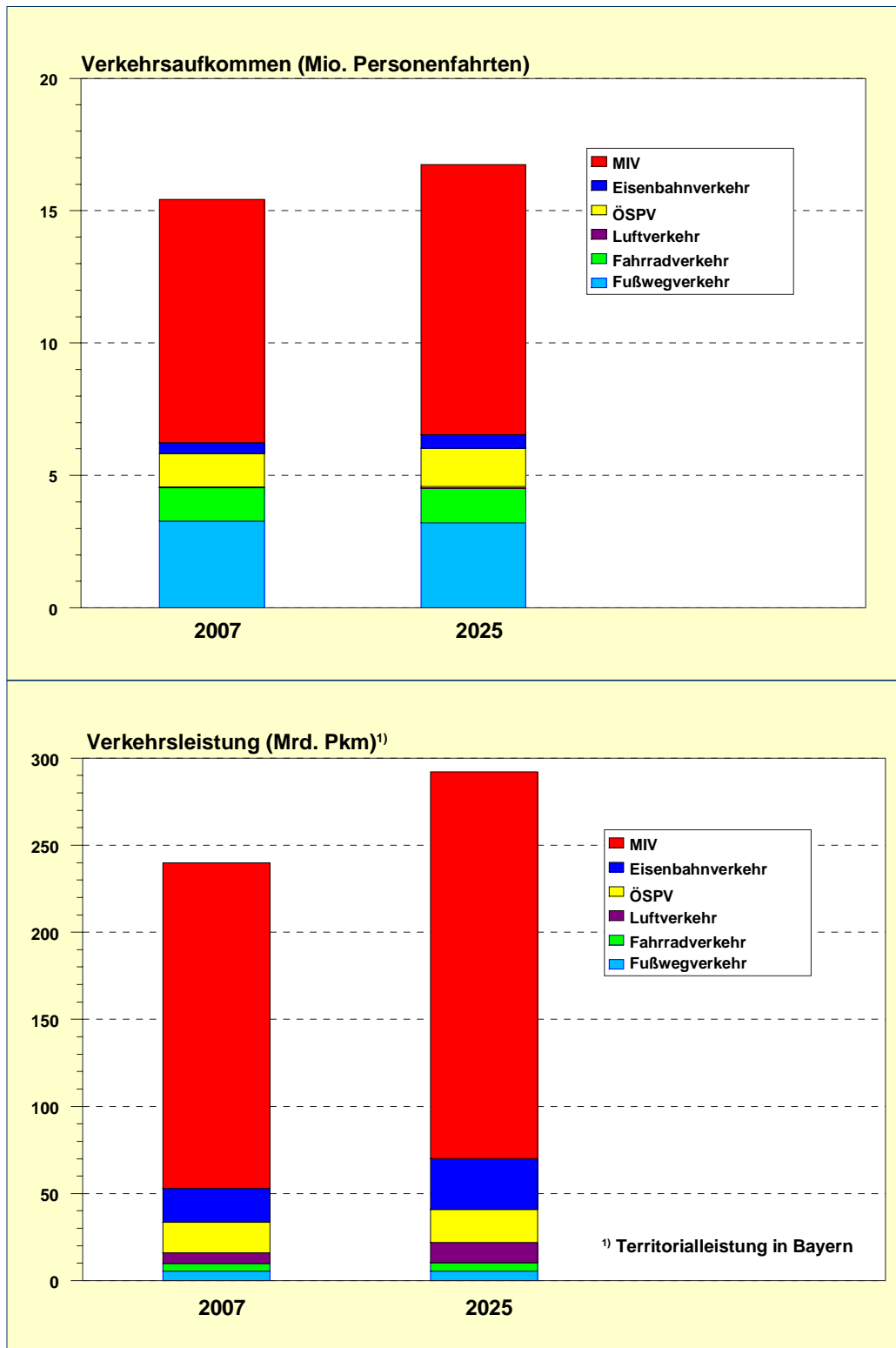


Abb. 3-1: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

3.4 Vergleich Bayern - Deutschland gesamt

Der Personenverkehr in Bayern wächst etwas stärker als der Personenverkehr in Deutschland gesamt (siehe Tab. 3-2).

| | Bayern | | | zum Vergleich: Deutschland gesamt | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|---------------|-------------|
| | 2007 | 2025 | Veränderung | 2007 | 2025 | Veränderung |
| | | | 2025:2007 | | | 2025:2007 |
| | Mrd. Personenfahrten | | % | Mrd. Personenfahrten | | % |
| Motorisierter Individualverkehr | 9,19 | 10,2 | 10,9 | 55,76 | 62,4 | 11,9 |
| Eisenbahnverkehr | 0,4 | 0,51 | 28,3 | 2,12 | 2,2 | 3,8 |
| ÖSPV | 1,27 | 1,44 | 13,5 | 9,14 | 8,56 | -6,3 |
| Luftverkehr | 0,04 | 0,07 | 92,1 | 0,12 | 0,22 | 83,3 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 10,89 | 12,22 | 12,2 | 67,14 | 73,38 | 9,3 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 10,89 | 12,22 | 12,2 | 67,14 | 73,38 | 9,3 |
| Fahrradverkehr | 1,26 | 1,31 | 4,1 | 8,56 | 8,26 | -3,5 |
| Fußwegverkehr | 3,27 | 3,21 | -1,9 | 22,76 | 21,43 | -5,8 |
| insgesamt | 15,43 | 16,74 | 8,5 | 98,46 | 103,07 | 4,7 |
| | Mrd. Pkm | | % | Mrd. Pkm | | % |
| Motorisierter Individualverkehr | 187,1 | 221,8 | 18,5 | 883,4 | 1029,7 | 16,6 |
| Eisenbahnverkehr | 19,3 | 29,3 | 51,8 | 79,1 | 91,2 | 15,3 |
| ÖSPV | 17,6 | 19 | 8 | 81,3 | 78,7 | -3,2 |
| Luftverkehr | 6,1 | 11,8 | 93,4 | 58,8 | 103 | 75,2 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 230,1 | 281,9 | 22,5 | 1102,6 | 1302,6 | 18,1 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 230,1 | 281,9 | 22,5 | 1102,6 | 1302,6 | 18,1 |
| Fahrradverkehr | 4,4 | 5,1 | 15,9 | 30,3 | 29 | -4,3 |
| Fußwegverkehr | 5,5 | 5,4 | -1,8 | 38,4 | 36,2 | -5,7 |
| insgesamt | 240 | 292,4 | 21,8 | 1171,3 | 1367,8 | 16,8 |

Tab. 3-2: Prognostizierte Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern und Deutschland gesamt

Bei den Personenfahrten insgesamt ist das Wachstum mit 8,5 % in Bayern fast vier Prozentpunkte höher als in Deutschland insgesamt (+ 4,7 %), im Motorisierten Verkehr liegt der Unterschied bei 12,2 % gegenüber 9,3 % in Deutschland gesamt.

Die wichtigste Kenngröße des Verkehrsgeschehens ist die **Verkehrsleistung** in Personenkilometern. Auch hier ist das Wachstum in Bayern bei 21,8 % insgesamt und bei 22,5 % im motorisierten Verkehr gegenüber der deutschlandweiten Entwicklung (+ 16,8 % bzw. 18,9 %) um etwa vier Prozentpunkte höher.

Am stärksten ist dabei der Unterschied beim Eisenbahnverkehr, bei dem sich in Bayern die wichtigen Infrastrukturprojekte bemerkbar machen (NBS Nürnberg - Erfurt, ABS/NBS München - Augsburg - Ulm - Stuttgart, NBS München - Mühldorf - Freilassing, Brenner-Basistunnel, usw.). Durch diese Maßnahmen werden auch Verkehre verstärkt über bayerisches Territorium gelenkt, so dass hier auch Routenwahleffekte eine Rolle spielen. Neben den Fernverkehrsmaßnahmen spielen vor allem auch die unterstellten Ausbaumaßnahmen im Münchner S-Bahnnetz eine gewichtige Rolle.

3.5 Verkehrsentwicklung nach Hauptverkehrsbeziehungen

Betrachtet man den Personenverkehr nach den Hauptverkehrsbeziehungen, so stellt sich die Verkehrsentwicklung höchst unterschiedlich dar.

Bei den hier betrachteten Verkehrsbeziehungen handelt es sich um

- den bayerischen Binnenverkehr (Quelle und Ziel in Bayern),
- den Verkehr zwischen Bayern und dem übrigen Bundesgebiet (z.B. zwischen Bayern und Baden-Württemberg),
- den Verkehr zwischen Bayern und dem Ausland (z.B. Bayern und Österreich),
- den Transitverkehr durch Bayern, Teil deutscher Binnenverkehr (z.B. zwischen Baden-Württemberg und Sachsen, hierunter fallen auch Verkehre innerhalb eines Bundeslandes, die teilweise durch Bayern gehen, z.B. zwischen Ulm und Wangen im Allgäu),
- den Transitverkehr durch Bayern, Teil Verkehr zwischen dem übrigen Deutschland und dem Ausland (z.B. zwischen Baden-Württemberg und Österreich),
- den Transitverkehr durch Bayern, Teil Verkehr zwischen Drittländern (z.B. zwischen der Tschechischen Republik und Frankreich. Eingeschlossen ist hier z.B. auch österreichischer

Binnenverkehr über "das kleine und große deutsche Eck", Lofer – Salzburg und Kufstein – Salzburg über die A8).

Der überwiegende Teil des Verkehrsaufkommens entfällt dabei auf den Binnenverkehr in Bayern (Tabelle 3-3). 10,14 von 10,86 Mrd. Personenfahrten des motorisierten Landverkehrs, das entspricht 93,4 % aller Fahrten, finden dabei innerhalb Bayerns statt. Daran wird sich auch nichts Wesentliches ändern. In 2025 werden 92,7 % aller in Bayern durchgeführten Personenfahrten Binnenverkehrsfahrten sein.

| Hauptverkehrs- beziehung ¹⁾ | Mio. Personenfahrten/Jahr | | | | | | | |
|---|---------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------|---------------|--------------|------------------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Land- verkehr | Bahn | MIV | Bus | Summe Land- verkehr |
| Bayern - Bayern | 364,6 | 8566,8 | 1211,5 | 10.143 | 454,8 | 9429,0 | 1378,8 | 11.263 |
| Bayern - Deutschland | 23,4 | 372,1 | 24,5 | 420 | 32,8 | 422,9 | 25,7 | 481 |
| Bayern - Ausland | 5,3 | 154,2 | 17,5 | 177 | 13,0 | 234,1 | 20,5 | 268 |
| Deutschland - Deutschland | 1,2 | 44,3 | 2,0 | 48 | 1,6 | 49,2 | 2,0 | 53 |
| Deutschland - Ausland | 1,9 | 35,4 | 5,6 | 43 | 4,5 | 41,4 | 5,6 | 52 |
| Ausland - Ausland | 3,0 | 19,4 | 3,7 | 26 | 4,9 | 21,2 | 3,4 | 30 |
| Summe | 399 | 9.192 | 1.265 | 10.856 | 512 | 10.198 | 1.436 | 12.145 |

¹⁾ sofern Bayern berührt wird

Tab. 3-3: Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Verkehrsaufkommen (in Mio.)

Dies ist nicht weiter erstaunlich, handelt es sich beim Verkehrsaufkommen überwiegend um Nahverkehre, die meist kaum über das Gemeindegebiet hinausgehen. Entscheidender bei dieser Fragestellung ist die Verkehrsleistung. (Tab. 3-4).

Daraus geht hervor, dass nur rund 121 von 224 Mrd. Personenkilometern oder 54 % des motorisierten Landverkehrs, der auf bayerischem Territorium stattfindet, auf den Binnenverkehr Bayerns zurückzuführen ist. Dieser Anteil sinkt bis 2025 weiter ab auf 51,9 %. Der übrige Verkehr

entfällt auf den Ziel- und Quellverkehr mit dem übrigen Bundesgebiet (derzeit 48,8 Mrd. Pkm oder 21,8 %, künftig fast 60 Md. Pkm und 22,2 %) und dem Ausland (heute 20,5 Mrd. Pkm bzw. 9,2 %, künftig 30,6 Mrd. Pkm bzw. 11,3 %). Die Transitverkehre schlagen mit heute 33,6 Mrd. Pkm und künftig mit 39,4 Mrd. Pkm, das sind jeweils rund 15 %, zu Buche. Dieser Verkehr ist also "fremdbestimmt", nimmt aber Infrastruktur in Bayern in Anspruch.

| Hauptverkehrs- beziehung ¹⁾ | Mio. Pkm/Jahr ²⁾ | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr |
| Bayern - Bayern | 9.163 | 103.313 | 8.588 | 121.064 | 12.043 | 118.565 | 9.638 | 140.246 |
| Bayern - Deutschland | 6.465 | 39.202 | 3.155 | 48.822 | 9.536 | 47.019 | 3.330 | 59.885 |
| Bayern - Ausland | 958 | 17.386 | 2.168 | 20.512 | 2.647 | 25.469 | 2.451 | 30.567 |
| Deutschland - Deutschland | 343 | 7.559 | 442 | 8.344 | 447 | 8.543 | 435 | 9.425 |
| Deutschland - Ausland | 1.077 | 13.454 | 2.129 | 16.660 | 2.425 | 15.420 | 2.118 | 19.963 |
| Ausland - Ausland | 1.285 | 6.168 | 1.093 | 8.546 | 2.245 | 6.780 | 1.031 | 10.056 |
| Summe | 19.291 | 187.082 | 17.575 | 223.948 | 29.343 | 221.796 | 19.003 | 270.142 |

1) sofern Bayern berührt wird

Tab. 3-4: Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Verkehrsleistung in Mio. Pkm

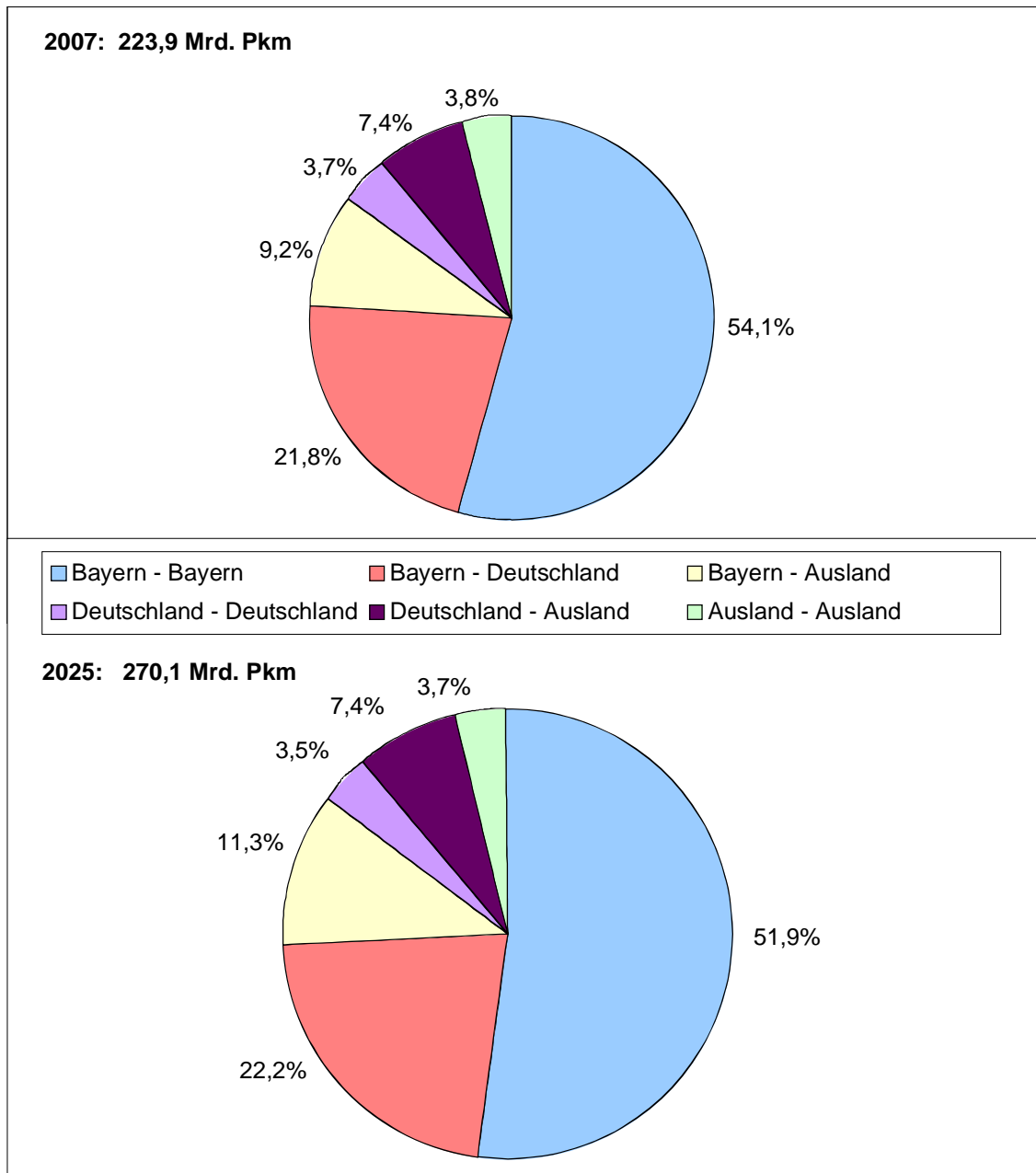


Abb. 3-2: Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Personenverkehr (Landverkehr) bezogen auf die Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr

Den stärksten relativen Zuwachs hat dabei der Verkehr zwischen Bayern und dem Ausland zu verzeichnen (Tab 3-5). Hier spiegeln sich vor allem die zunehmenden Verkehrsverflechtungen mit den EU-Partnern, vor allem den ostmitteleuropäischen Partnerländern wider. Dabei handelt es sich nicht nur um Fernverkehre, sondern vor allem auch um den kleinen Grenzverkehr aufgrund grenzüberschreitender Arbeitsmärkte und geschäftlicher sowie privater Verflechtungen.

Der kleine Grenzverkehr wird immer mehr den Charakter eines Binnenverkehrs annehmen, so wie dies heute mit den anderen Bundesländern der Fall ist. Insgesamt wächst der Quell- und Zielverkehr Bayerns um 30,5 %, also etwa doppelt so stark wie der Binnenverkehr.

Der Transitverkehr durch Bayern wächst ebenfalls stärker als der Binnenverkehr. Hier sind allerdings ein paar dämpfende Faktoren zu beachten:

- der deutsche Binnenverkehr, der durch Bayern geht, entwickelt sich in vergleichbaren Entfernungsstufen tendenziell langsamer als der bayerische Binnenverkehr, weil die Zuwachsraten hinsichtlich Wirtschaft und Bevölkerung außerhalb Bayerns geringer sind. Hinzu kommen bei der Straße zum Teil Streckenverkürzungen aufgrund der Fertigstellung wichtiger Schnellstraßen außerhalb und innerhalb Bayerns (A71, die auf einigen Relationen zu Verkürzungen gegenüber der A9/A6 führt, A66, die einen Teil der A 7 abkürzt usw.).
- Der Transitverkehr Ausland-Ausland über bayerisches Gebiet ist zum Teil durch den nicht so stark wachsenden Binnenverkehr Österreichs geprägt. So führt der Verkehr zwischen Tirol und Salzburg und darüber hinaus weitgehend über Kufstein/Rosenheim, zwischen Vorarlberg und Salzburg und darüber hinaus über Lindau/München und der Verkehr zwischen Lofer und Salzburg über das sog. "kleine deutsche Eck" (Unkenpass - Salzburg).
- Weiterhin gibt es Entlastungswirkungen durch den Schnellstraßen-Ausbau in Ostmitteleuropa. Zum Beispiel werden heute Verkehre zwischen Berlin und Wien weitgehend über die A9, A93 und A3, also über Bayern durchgeführt. Mit einer durchgängigen Autobahn Dresden – Prag – Wien wird dieser Verkehr streckenverkürzend um Bayern herum geführt.

| Hauptverkehrs- beziehung | Zunahme 2025/2007 in % | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|---------------------------|----------------------------------|-----------|----------|---------------------------|
| | bezogen auf das Verkehrsaufkommen | | | | bezogen auf die Verkehrsleistung | | | |
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr |
| Bayern - Bayern | 25 | 10 | 14 | 11 | 31 | 15 | 12 | 16 |
| Bayern - Deutschland | 40 | 14 | 5 | 15 | 48 | 20 | 6 | 23 |
| Bayern - Ausland | 145 | 52 | 17 | 51 | 176 | 46 | 13 | 49 |
| Deutschland - Deutschland | 33 | 11 | 0 | 11 | 30 | 13 | -2 | 13 |
| Deutschland - Ausland | 137 | 17 | 0 | 20 | 125 | 15 | -1 | 20 |
| Ausland - Ausland | 63 | 9 | -8 | 13 | 75 | 10 | -6 | 18 |
| Summe | 28 | 11 | 14 | 12 | 52 | 19 | 8 | 21 |

Tab. 3-5: Entwicklung des Personenverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen – Zunahme des Verkehrsaufkommens bzw. der Verkehrsleistung in %

Aus Tabelle 3-5 geht auch hervor, dass der Bahnverkehr auf allen Hauptrelationen stärker wächst als der MIV. Dies hat neben einem sozioökonomisch bedingten allgemeinen Verkehrswachstum überwiegend mit dem Bahnausbau zu tun. Im Binnenverkehr sind unter anderem die Verbesserungen bei der S-Bahn in München von Bedeutung sowie die großen raumgreifenden Projekte (Nürnberg – Erfurt, München – Mühldorf – Freilassing, München – Augsburg – Ulm – Stuttgart, München – Lindau). Die Fernverkehrsprojekte wirken in erster Linie für den Ziel- und Quellverkehr mit den anderen Bundesländern sowie vor allem auch mit dem Ausland. Dabei sind die Verbesserungen im Schienenverkehr mit Österreich (neben Ausbau der Strecke München – Mühldorf – Freilassing Ausbau der Westbahn Salzburg – Wien als Schnellfahrstrecke), mit der Schweiz (Ausbau München – Zürich) und der tschechischen Republik (Nürnberg – Prag) sowie mit Italien (Brenner-Basistunnel) zu erwähnen. Letzterer führt auch zu einer überproportionalen Steigerung des Transitverkehrs zwischen Deutschland und Italien. Während heute der Bahnreiseverkehr zwischen Deutschland und Italien überwiegend über die Schweiz, also an Bayern vorbeigeht, wird dies mit einem Brenner-Basistunnel anders werden.

Die starken Steigerungen des Bahnverkehrs führen insgesamt zu einem Anstieg des Verkehrsanteils des Öffentlichen Verkehrs in Bayern (Tab. 3-6). Da der Anteil des Busverkehrs bzw. ÖSPV jedoch eher abnimmt, ist insgesamt der Anstieg des Modal-Splits zugunsten des Öffentlichen Verkehrs jedoch gedämpft.

| Hauptverkehrsbeziehung ¹⁾ | ÖV ²⁾ -Anteil in % | | Steigerung 2007 bis 2025 in Prozentpunkten |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|--|
| | 2007 | 2025 | |
| Bayern - Bayern | 14,7 | 15,5 | 0,8 |
| Bayern - Deutschland | 19,7 | 21,5 | 1,8 |
| Bayern - Ausland | 15,2 | 16,7 | 1,5 |
| Deutschland - Deutschland | 9,4 | 9,4 | 0,0 |
| Deutschland - Ausland | 19,2 | 22,8 | 3,6 |
| Ausland - Ausland | 27,8 | 32,6 | 4,8 |
| Summe | 16,5 | 17,9 | 1,4 |

¹⁾ sofern Bayern berührt wird

²⁾ Bahn und ÖSPV (einschließlich Reisebus) am gesamten Landverkehr

Tab. 3-6: Hauptverkehrsbeziehungen von/nach/durch Bayern – Modal-Split (bezogen auf die Verkehrsleistungen)

Am stärksten ist der relative Anstieg im Transitverkehr Ausland-Ausland aufgrund der genannten Strecken, z.B. der Kombination Nürnberg – Erfurt mit dem Brenner-Basistunnel. Auch im österreichischen "Korridorverkehr" zwischen Vorarlberg/Tirol und Salzburg/Ostösterreich gewinnt die Bahn durch den genannten Ausbau der Schienenstrecken in erheblichem Maße hinzu. Dagegen gibt es keine Veränderungen beim Modal-Split im Transitverkehr, soweit deutsche Binnenverkehrsrelationen betroffen sind.

Die beiden folgenden Tabellen 3-7 und 3-8 zeigen die Verkehrsentwicklung nach **Entfernungs-klassen**. Demnach nimmt der Verkehr über 50 km Fahrtweite deutlich stärker zu als der Nahverkehr.

| Entfernungs- klasse ¹⁾ | Mio. Personenfahrten/Jahr | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------------------|
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr |
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| bis 50 km | 348,1 | 8.064,7 | 1.170,9 | 9.583,7 | 437,7 | 8.839,8 | 1.334,5 | 10.612,0 |
| 51 bis 100 km | 27,1 | 632,8 | 39,3 | 699,2 | 36,2 | 733,4 | 42,5 | 812,1 |
| 101 bis 250 km | 9,5 | 277,2 | 29,9 | 316,6 | 14,0 | 350,2 | 33,3 | 397,5 |
| 251 bis 500 km | 6,1 | 115,9 | 12,3 | 134,3 | 9,0 | 154,0 | 13,1 | 176,1 |
| ab 501 km | 8,5 | 101,6 | 12,4 | 122,5 | 14,8 | 120,5 | 12,5 | 147,8 |
| Summe | 399,3 | 9.192,2 | 1.264,8 | 10.856,3 | 511,7 | 10.197,9 | 1.435,9 | 12.145,5 |

¹⁾ hier: Gesamtentfernung, d.h. einschließlich Streckenanteile außerhalb Bayerns

Tab .3-7: Verkehrsentwicklung nach Entfernungsklassen - Verkehrsaufkommen

Der Bahnanteil (siehe Tab. 3-8) erhöht sich in allen gezeigten Entfernungsklassen, außer in der Klasse 101 bis 250 km. Dort ist der Effekt durch die Neubau-/Ausbaustrecke Nürnberg - Ingolstadt – München bereits 2007 eingetreten. Die verbleibenden Großprojekte, einschließlich des Ausbaus der S-Bahn München, wirken eher in den anderen Entfernungsklassen.

| Entfernungs- klasse ¹⁾ | Zuwachs 2025 : 2007 in % | | | | ÖV ²⁾ -Anteil in % | |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-------------|
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr | 2007 | 2025 |
| bis 50 km | 25,7 | 9,6 | 14,0 | 10,7 | 15,8 | 16,7 |
| 51 bis 100 km | 33,6 | 15,9 | 8,1 | 16,1 | 9,5 | 9,7 |
| 101 bis 250 km | 47,4 | 26,3 | 11,4 | 25,6 | 12,4 | 11,9 |
| 251 bis 500 km | 47,5 | 32,9 | 6,5 | 31,1 | 13,7 | 12,5 |
| ab 501 km | 74,1 | 18,6 | 0,8 | 20,7 | 17,1 | 18,5 |
| Summe | 28,1 | 10,9 | 13,5 | 11,9 | 15,3 | 16,0 |

¹⁾ hier: Gesamtentfernung, d.h. einschließlich Streckenanteile außerhalb Bayerns

²⁾ Anteil Bahn + ÖSPV (einschließlich Reisebus) am gesamten Landverkehr

Tab 3-8: Verkehrsentwicklung nach Entfernungsklassen – Zuwachs und Modal-Split

3.6 Verkehrsentwicklung nach Regierungsbezirken sowie nach Landkreisen und kreisfreien Städten

Im Folgenden sind die Ergebnisse nach Regierungsbezirken differenziert dargestellt. Dabei muss man zunächst erwähnen, dass die Ergebnisse mit den vorgenannten nicht unmittelbar vergleichbar sind.

Während die Zuordnung des Verkehrs für Bayern als Ganzes (Kapitel 3.2) sowie nach Hauptverkehrsbeziehungen auf der Basis von Verkehrsumlegungen erfolgten, wo bei jedem Verkehrsstrom geprüft wurde, ob er bayerisches Territorium berührt und wenn ja, welche Streckenlänge dabei auf bayerischem Territorium zurückgelegt wird, konnte diese differenzierte Analyse auf der Ebene der Regierungsbezirke nicht durchgeführt werden.

Daher wurde hier folgender Ansatz gewählt: Es wurde das Verkehrsaufkommen im Binnenverkehr und im Quellverkehr der Regierungsbezirke dargestellt. Bei der Verkehrsleistung wurde die binnen- und quellverkehrsbezogene Verkehrsleistung auf bayerischem Territorium einschließlich der Streckenanteile außerhalb des jeweiligen Regierungsbezirkes dargestellt.

Durchgangsverkehre durch die Regierungsbezirke, sei es von und nach außerhalb Bayerns oder im Verkehr mit Gebieten außerhalb Bayerns (z.B. von Oberbayern über Mittel- und Oberfranken nach Sachsen) oder im bayerischen Binnenverkehr (z.B. Verkehr von Schwaben über Mittelfranken nach Unterfranken) sind auf diese Weise der Quelle und nicht dem durchquerten Regierungsbezirk zugeordnet.

Damit entsteht hier natürlich eine Unschärfe, wenn es um die Nutzung der überörtlichen Infrastruktur geht. So werden z.B. regionale Verkehrsrückgänge in Oberfranken aufgezeigt. Der Verkehr auf den Haupttrouten auf der Straße oder Schiene kann trotzdem, aufgrund des Durchgangsverkehrs, zunehmen.²⁶

Dennoch liefern die folgenden Daten einen Überblick über die regional unterschiedlichen Verkehrsentwicklungen.

²⁶ Bei den für Straßenplanungen übergebenen Daten ist demgegenüber die gesamte Belastung auf den jeweiligen Straßen in Wachstumsfaktoren dargestellt, siehe hierzu Kapitel 5.5.

So erkennt man den großen und zunehmenden Anteil Oberbayerns am gesamten bayerischen Personenverkehr (Tab. 3-9 für das Verkehrsaufkommen und 3-10 für die Verkehrsleistung). Er beträgt heute 34,2 % beim Verkehrsaufkommen und 36,5 % bei der quellverkehrsbezogenen Verkehrsleistung, was etwa dem Bevölkerungsanteil Oberbayerns an Bayern entspricht (34 % in 2007). Der Anteil steigt jedoch jeweils um etwa 2 Prozentpunkte an, nämlich auf 36,1 % beim Verkehrsaufkommen bzw. 38,6 % bei der Verkehrsleistung. Grund dafür ist ein überproportionales Verkehrswachstum in Oberbayern gegenüber Bayern gesamt und gegenüber allen anderen Regierungsbezirken (Tab. 3-11).

| Regierungs- bezirk | Verkehrsaufkommen (Mio. Personenfahrten/Jahr) | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------|-----------|--------------|---------------|------------|--------------|-----------|--------------|---------------|
| | 2007 | | | | | 2025 | | | | |
| | Bahn | MIV | Luft | Bus | Summe | Bahn | MIV | Luft | Bus | Summe |
| Oberbayern | 270 | 2.766 | 8 | 525 | 3.569 | 349 | 3.237 | 15 | 607 | 4.208 |
| Niederbayern | 7 | 957 | 1 | 62 | 1.027 | 10 | 1.074 | 1 | 70 | 1.155 |
| Oberpfalz | 8 | 813 | 0 | 70 | 891 | 10 | 920 | 1 | 81 | 1.012 |
| Oberfranken | 12 | 822 | 0 | 75 | 909 | 11 | 756 | 1 | 75 | 843 |
| Mittelfranken | 40 | 1.160 | 1 | 232 | 1.433 | 49 | 1.283 | 3 | 268 | 1.603 |
| Unterfranken | 16 | 1.027 | 1 | 125 | 1.169 | 18 | 1.079 | 1 | 135 | 1.233 |
| Schwaben | 27 | 1.285 | 1 | 143 | 1.456 | 33 | 1.409 | 2 | 166 | 1.610 |
| Summe | 380 | 8.830 | 12 | 1.232 | 10.454 | 480 | 9.758 | 24 | 1.402 | 11.664 |

Tab. 3-9: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsaufkommen (Quell- und Binnenverkehr)

| Regierungs- bezirk | Verkehrsleistung (Mrd. Pkm/Jahr) ¹⁾ | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------|-------------|---------------------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr | Bahn | MIV | Bus | Summe Landver- kehr |
| Oberbayern | 8,0 | 44,5 | 4,3 | 56,8 | 11,9 | 54,9 | 4,9 | 71,7 |
| Niederbayern | 0,5 | 15,2 | 1,0 | 16,7 | 0,7 | 18,6 | 1,1 | 20,4 |
| Oberpfalz | 0,4 | 12,2 | 0,9 | 13,5 | 0,6 | 14,7 | 1,0 | 16,3 |
| Oberfranken | 0,5 | 10,8 | 0,7 | 12,0 | 0,5 | 10,7 | 0,7 | 11,9 |
| Mittelfranken | 1,6 | 16,7 | 2,0 | 20,3 | 2,1 | 19,5 | 2,2 | 23,8 |
| Unterfranken | 0,7 | 13,0 | 0,9 | 14,6 | 0,9 | 14,4 | 1,0 | 16,3 |
| Schwaben | 1,3 | 19,1 | 1,4 | 21,8 | 1,8 | 22,0 | 1,6 | 25,4 |
| Summe | 13,0 | 131,5 | 11,2 | 155,7 | 18,5 | 154,8 | 12,5 | 185,8 |

¹⁾ Verkehrsleistung der Personenfahrten, die im jeweiligen Regierungsbezirk ihre Quelle haben (Territorialleistung in Bayern)

Tab. 3-10: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsleistung (quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung)

Als Antipode steht Oberfranken, wo als einziger Regierungsbezirk mit einer Abnahme des Binnen- und Quellverkehrs zu rechnen ist, beim Verkehrsaufkommen um 7,3 %, bei der Leistung allerdings nur um 0,8 % (Tab. 3-11).

| Regierungs- bezirk | Verkehrszuwachs 2025 : 2007 in % | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | bezogen auf das Verkehrsaufkommen ¹⁾ | | | | | bezogen auf die Verkehrsleistung ²⁾ | | | |
| | Bahn | MIV | Luft | Bus | Summe | Bahn | MIV | Bus | Summe |
| Oberbayern | 29,3 | 17,1 | 83,0 | 15,6 | 17,9 | 47,8 | 23,2 | 14,6 | 26,2 |
| Niederbayern | 30,5 | 12,1 | 96,2 | 12,9 | 12,5 | 37,2 | 22,0 | 10,3 | 22,2 |
| Oberpfalz | 22,2 | 13,2 | 120,1 | 15,7 | 13,6 | 32,8 | 21,0 | 12,7 | 20,7 |
| Oberfranken | -8,3 | -8,1 | 87,0 | 0,0 | -7,3 | 14,6 | -0,9 | -1,7 | -0,8 |
| Mittelfranken | 22,5 | 10,6 | 114,1 | 15,6 | 11,9 | 31,2 | 16,6 | 12,3 | 17,2 |
| Unterfranken | 14,4 | 5,0 | 106,2 | 8,0 | 5,5 | 23,8 | 10,8 | 6,9 | 11,6 |
| Schwaben | 22,2 | 9,7 | 98,1 | 16,1 | 10,6 | 30,8 | 15,1 | 14,3 | 16,1 |
| Summe | 26,3 | 10,5 | 90,6 | 13,7 | 11,6 | 40,9 | 17,6 | 11,4 | 19,3 |

¹⁾ Quell- und Binnenverkehr

²⁾ quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung

Tab. 3-11: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrszuwächse

Allerdings darf dies, wie gesagt, nicht so interpretiert werden, dass in Oberfranken der Verkehrsbedarf generell abnimmt. Dieser Regierungsbezirk stellt eine zunehmend wichtige Region für den nationalen und internationalen Durchgangsverkehr dar. Das Wachstum im Personenverkehr wird aber dort nicht mehr aus der Region selbst kommen, sondern von außerhalb.

Bei den anderen Regierungsbezirken liegt das Verkehrswachstum zwischen den beiden Polen Oberbayern und Oberfranken, mit leicht überdurchschnittlichen Zuwachsraten in Niederbayern und der Oberpfalz und leicht unterdurchschnittlichen Zuwachsraten in Schwaben, Mittelfranken und mit etwas Abstand Unterfranken. Allerdings muss man die generell überproportionale Entwicklung in Bayern gegenüber dem Bundesdurchschnitt betonen. Zumindest Niederbayern, Oberpfalz, Mittelfranken und Schwaben haben im Bundesdurchschnitt überproportionale Zuwachsraten des Personenverkehrs zu verzeichnen.

Beim Öffentlichen Verkehr und beim Luftverkehr ist das Übergewicht Oberbayerns eklatant. Von den heute 380 Mio. Personenfahrten im Bahnverkehr in Bayern entfallen 270 Mio. auf Oberbayern (71 %), was vor allem auf die S-Bahn München zurückzuführen ist. Dort sind die mittle-

ren Fahrtweiten zwar unterdurchschnittlich. Da der Großraum München jedoch auch in erheblichem Maße Regional- und Schienenpersonenfernverkehr erzeugt, ist der Anteil Oberbayerns an der binnen- und quellverkehrsbezogenen Verkehrsleistung Bayerns mit 62 % ebenfalls überwältigend.

Der ÖV-Anteil wird sich gerade in Oberbayern weiter erhöhen (siehe Tab. 3-12). Er erreicht dort als einziger Regierungsbezirk über 20 %, nämlich 21,6 %, künftig 23,4 % bezogen auf die Verkehrsleistung. Nur in Mittelfranken mit dem Großraum Nürnberg ist mit 17,7 % bzw. 18,1 % ein annähernd hoher ÖV-Anteil zu beobachten. In den übrigen Regierungsbezirken ist der ÖV-Anteil deutlich niedriger; und dies bleibt auch so bis 2025.

Es ist an dieser Stelle nochmals darauf hinzuweisen, dass die gezeigten Verkehrssteigerungen im ÖV vor allem durch den unterstellten Ausbau der Infrastruktur sowie der unterstellten Beibehaltung der Flächenbedienung erreichbar sind.

| Regierungsbezirk | ÖV ¹⁾ -Anteil in % | | | |
|------------------|-----------------------------------|-------------|--|-------------|
| | bezogen auf das Verkehrsaufkommen | | bezogen auf die Verkehrsleistung ²⁾ | |
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 |
| Oberbayern | 22,3 | 22,8 | 21,6 | 23,4 |
| Niederbayern | 6,8 | 6,9 | 8,9 | 8,7 |
| Oberpfalz | 8,8 | 9,0 | 9,8 | 9,7 |
| Oberfranken | 9,6 | 10,2 | 9,9 | 10,4 |
| Mittelfranken | 19,0 | 19,8 | 17,7 | 18,1 |
| Unterfranken | 12,0 | 12,4 | 11,1 | 11,4 |
| Schwaben | 11,7 | 12,4 | 12,7 | 13,4 |
| Summe | 15,4 | 16,1 | 15,5 | 16,7 |

¹⁾ Anteil Bahn + ÖSPV (einschl. Reisebus) am gesamten Landverkehr

²⁾ quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung

Tab. 3-12: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Modal-Split (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit)

Die genannten Ergebnisse nach Regierungsbezirken sind zur besseren Übersichtlichkeit in den folgenden Kartengrafiken dargestellt.

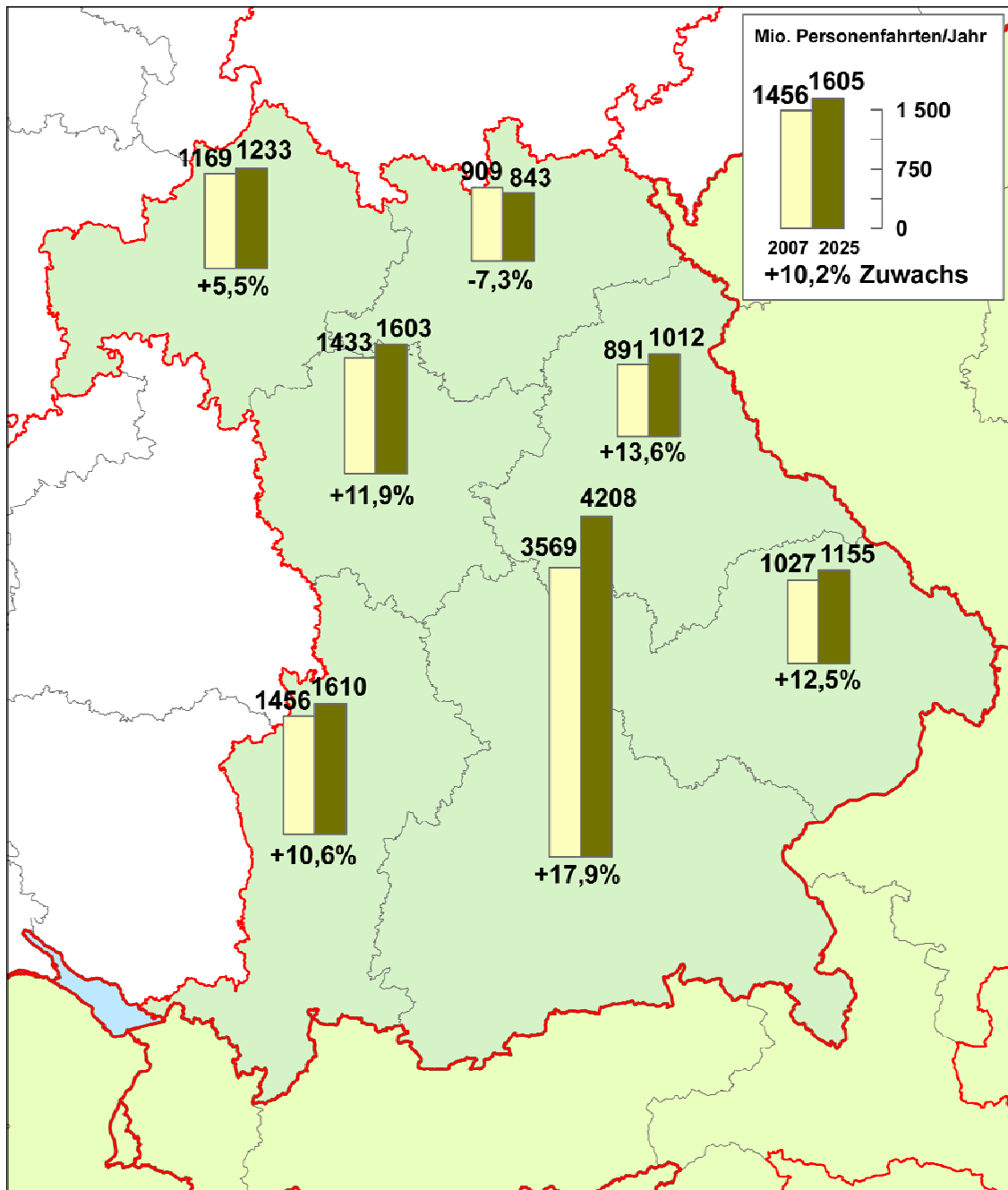


Abb. 3-3: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im motorisierten Personenverkehr insgesamt (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen)

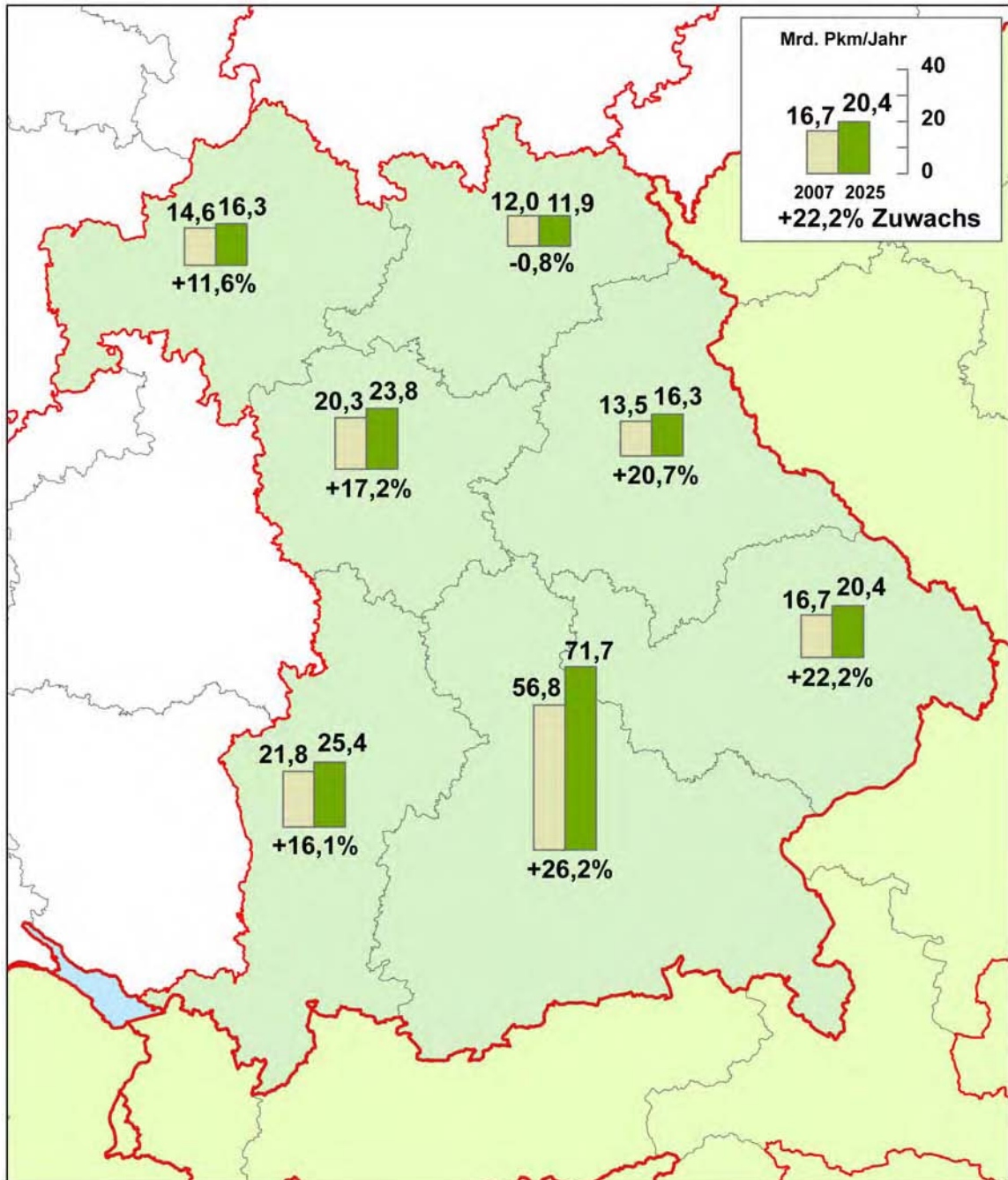


Abb. 3-4: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im motorisierten Personenverkehr insgesamt (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsleistung)

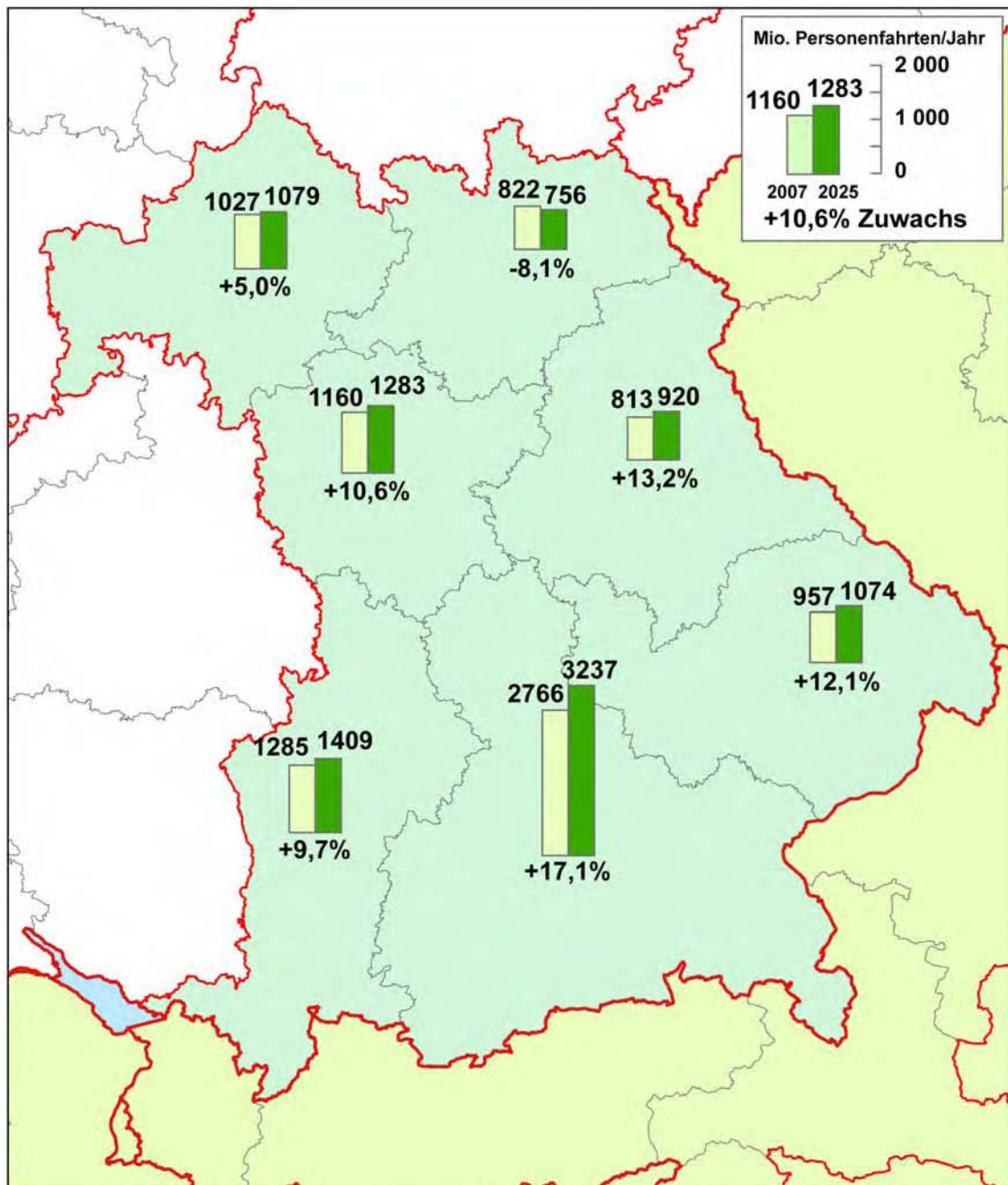


Abb. 3-5: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im MIV (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen)

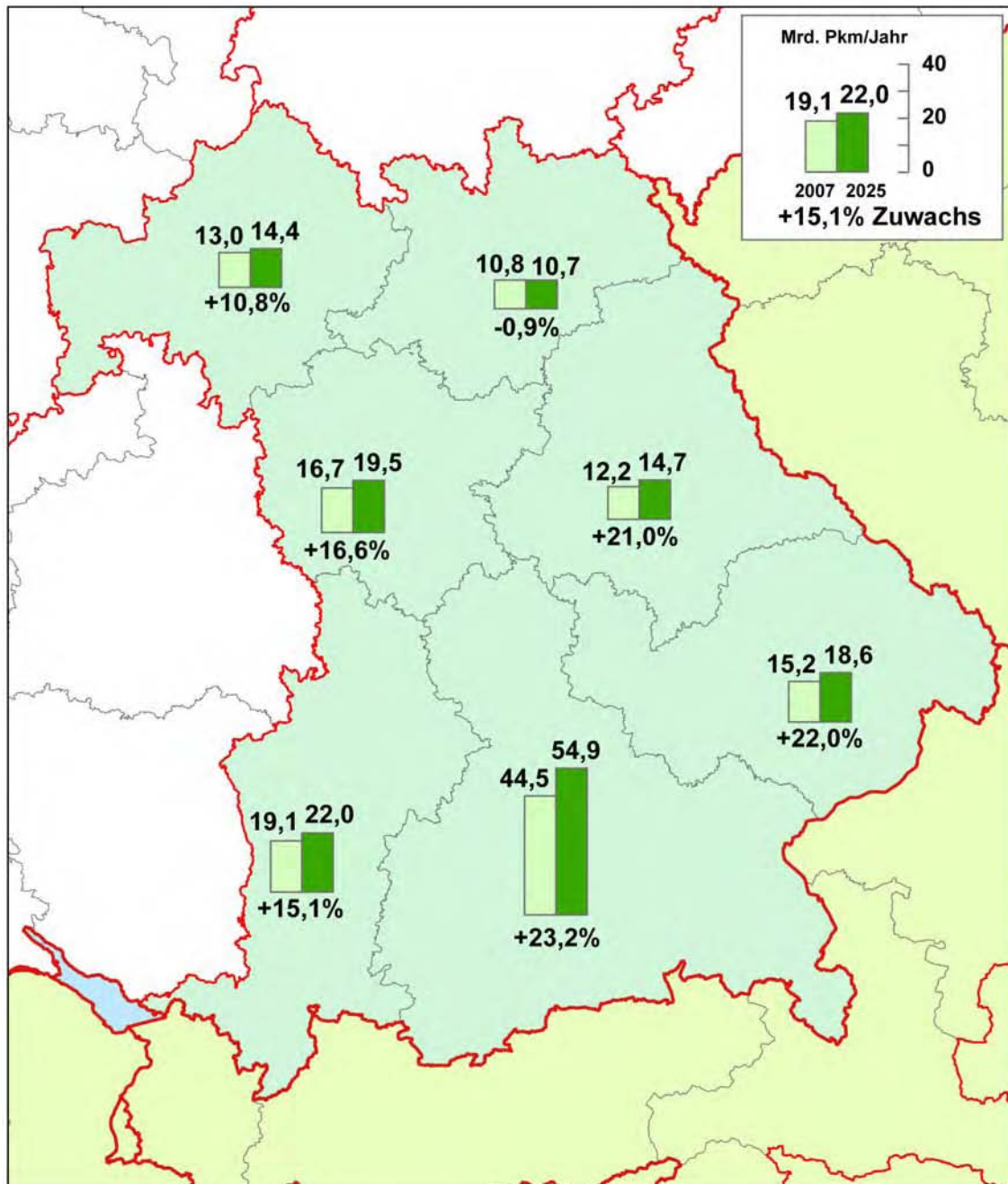


Abb. 3-6: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im MIV (binnen- und quellverkehrsbezogenes Verkehrsleistung)

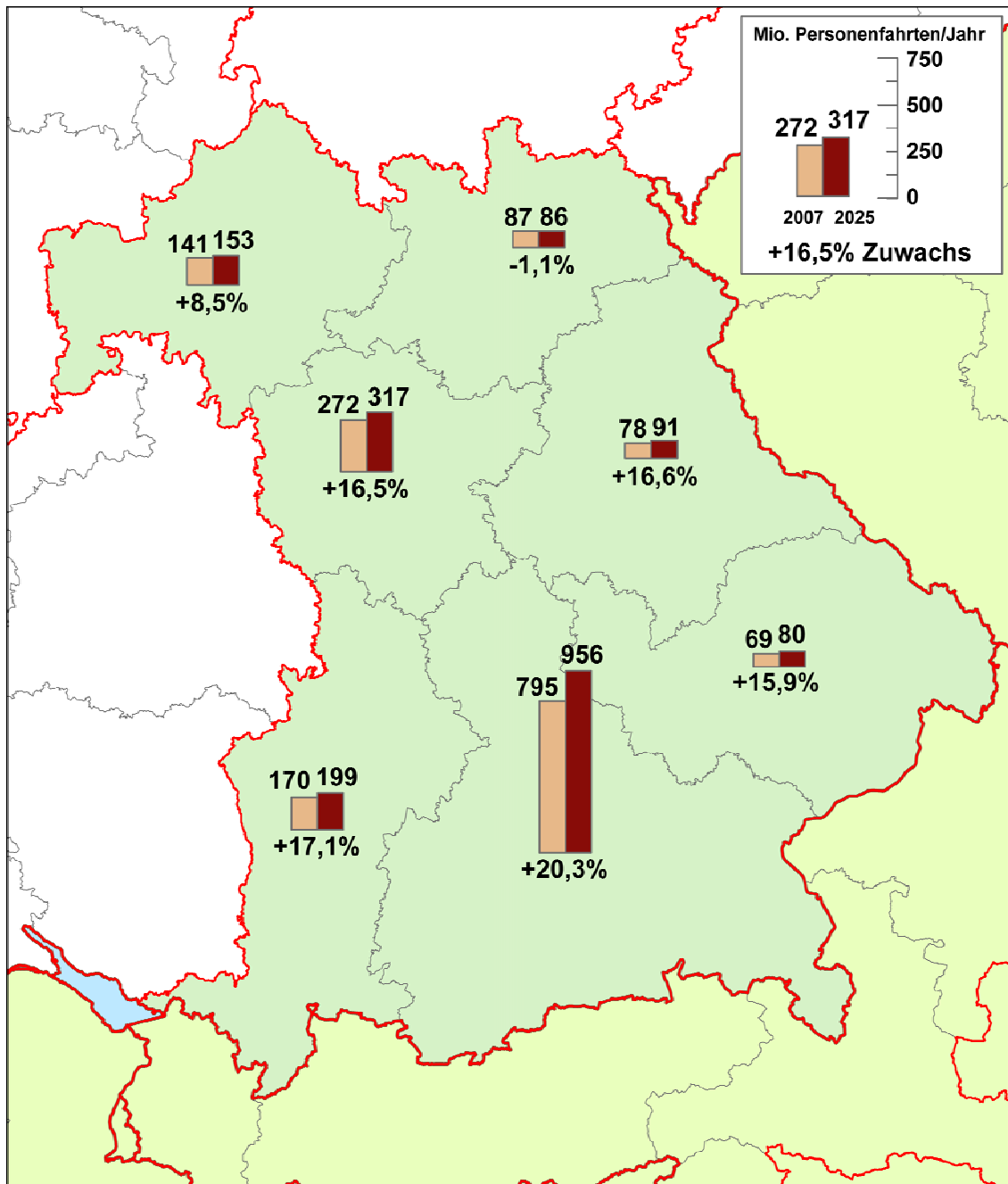


Abb. 3-7: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im ÖV (Bahn + ÖSPV, quell- und binnenverkehrsbezogenes Verkehrsaufkommen)

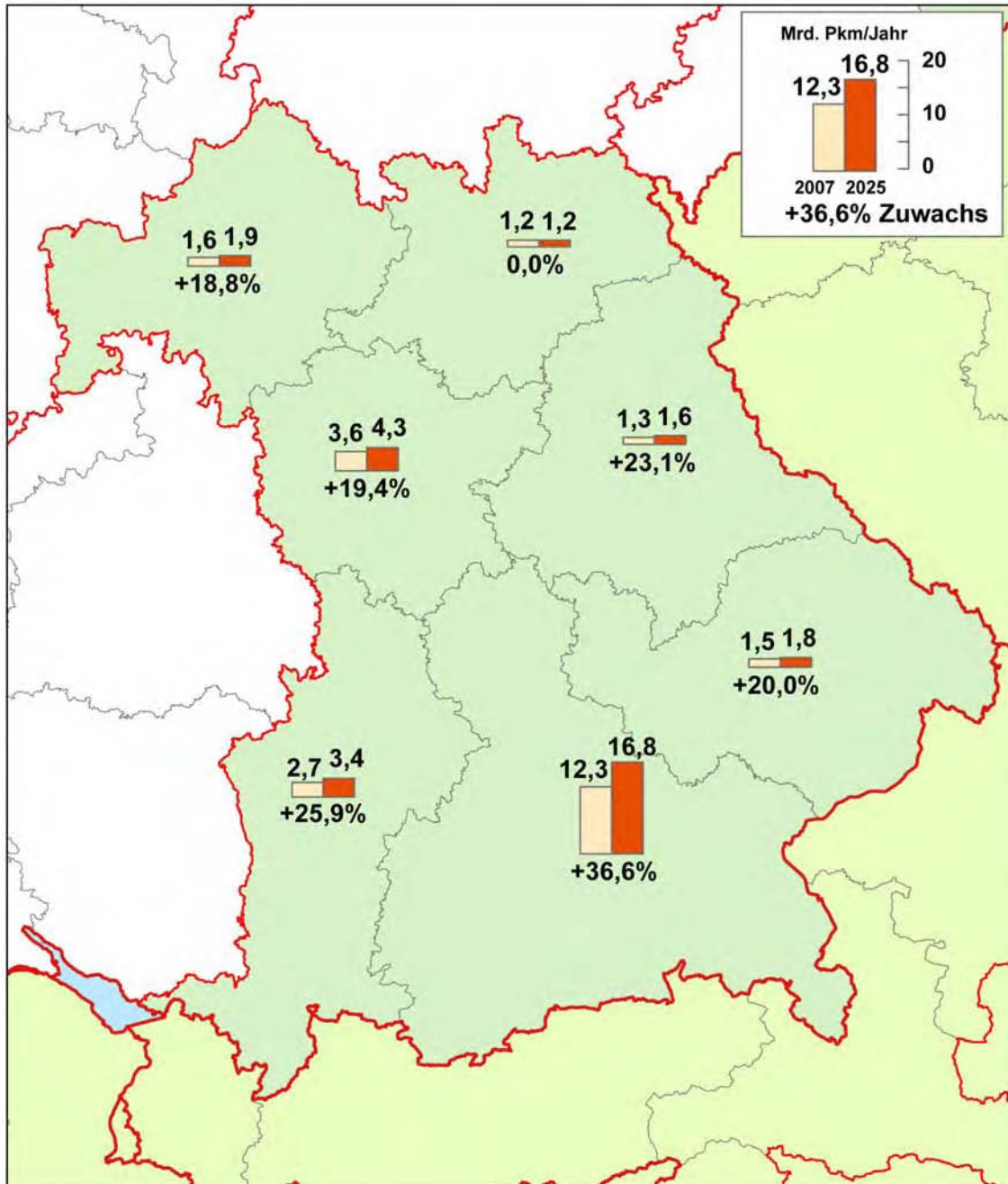


Abb. 3-8: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken im ÖV (Bahn + ÖSPV, quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung)

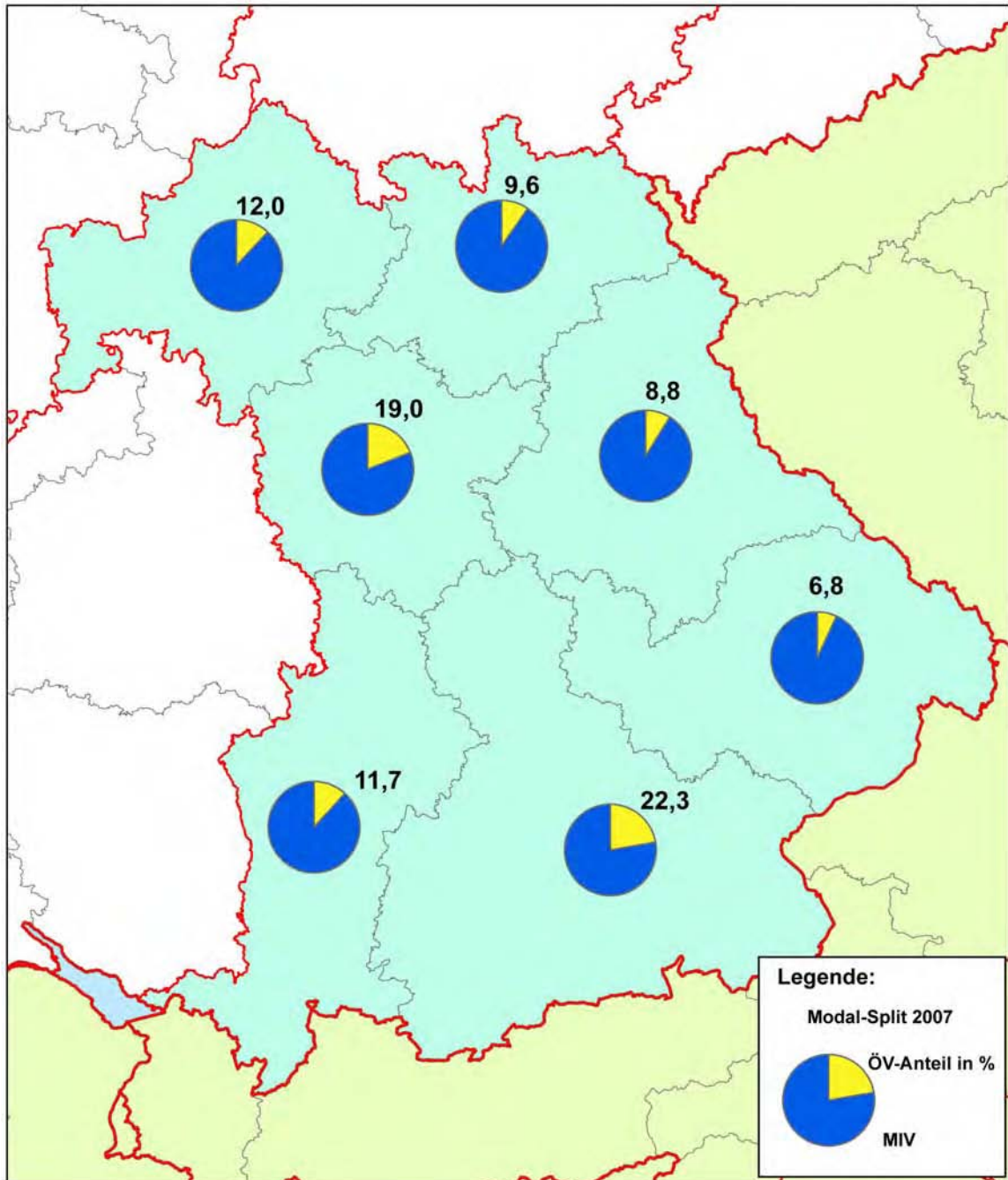


Abb. 3-9: Modal-Split in den Regierungsbezirken (2007, bezogen auf das Quell- und Binnenverkehrsaufkommen)

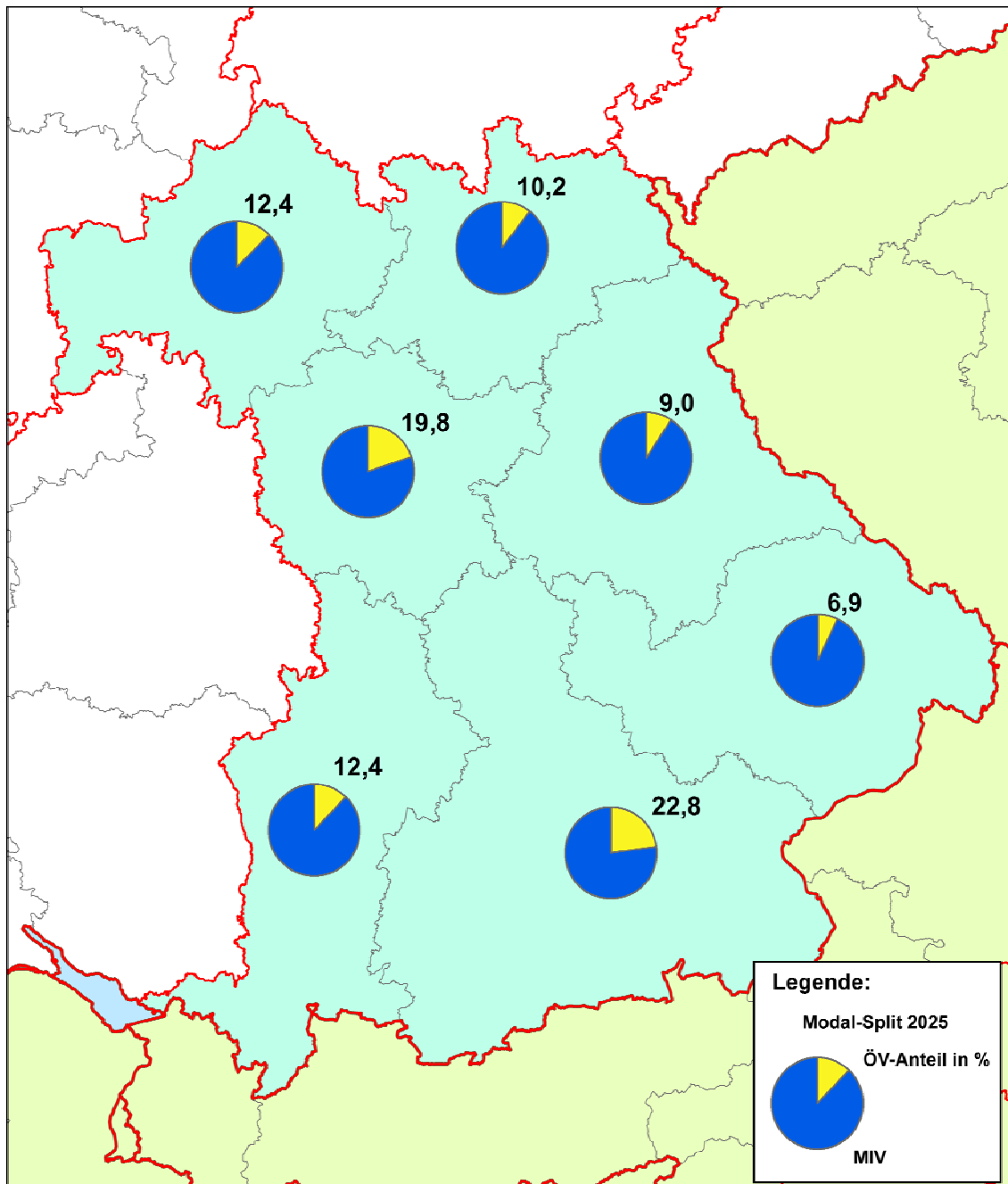


Abb. 3-10: Modal-Split in den Regierungsbezirken (2025, bezogen auf das Quell- und Binnenverkehrsaufkommen)

Eine Differenzierung nach Landkreisen und kreisfreien Städten enthält Tabelle 3-13 bezogen auf das Verkehrsaufkommen (Quell- und Binnenverkehr). Der Verkehrszuwachs und der Modal-Split für diese beiden Kategorien sind in Tabelle 3-14 angegeben.

Demnach entfällt der überwiegende Teil des Verkehrsaufkommens auf die Landkreise, nämlich 75,9 % in 2007. Dies ist ein höherer Verkehrsanteil als die Einwohnerzahl (71,1%) und liegt an einer höheren Nutzung des Pkw im Kurzstreckenverkehr gegenüber dem nichtmotorisierten Verkehr sowie einer hohen Auspendlerquote.

Dagegen ist der Öffentliche Verkehr vor allem auf die kreisfreien Städte konzentriert. Der ÖV-Anteil ist hier mit 29,4 % im Jahre 2007 fast dreimal so hoch wie in den Landkreisen (11,1 %). Auch betrifft die Steigerung des ÖV-Anteils stärker die kreisfreien Städte als die Landkreise.

| Kategorie | 2007 | | | | 2025 | | | |
|-------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | Bahn | MIV | Bus | Summe | Bahn | MIV | Bus | Summe |
| Kreisfreie Städte | 7,0 | 26,5 | 4,0 | 37,5 | 10,2 | 31,2 | 4,5 | 45,9 |
| Landkreise | 5,8 | 105,1 | 7,2 | 118,1 | 8,0 | 123,6 | 8,0 | 139,6 |
| Summe | 12,8 | 131,6 | 11,2 | 155,6 | 18,2 | 154,8 | 12,5 | 185,5 |

Tab. 3-13: Verkehrsentwicklung nach kreisfreien Städten und Landkreisen (Verkehrsaufkommen in Mio. Personenfahrten/Jahr, Quell- und Binnenverkehr)

| Kategorie | Zuwachs 2025 : 2007 in % | | | | ÖV ¹⁾ -Anteil in % | |
|-------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------------------|-------------|
| | Bahn | MIV | Bus | Summe Landverkehr | 2007 | 2025 |
| Kreisfreie Städte | 44,4 | 17,7 | 11,8 | 22,1 | 29,4 | 31,9 |
| Landkreise | 36,6 | 17,6 | 11,1 | 18,2 | 11,1 | 11,5 |
| Summe | 40,9 | 17,6 | 11,4 | 19,1 | 15,5 | 16,5 |

¹⁾ Anteil Bahn + ÖSPV (einschließlich Reisebus) am gesamten Landverkehr

Tab. 3-14: Verkehrsentwicklung nach kreisfreien Städten und Landkreisen (Zunahme an Personenfahrten sowie Entwicklung des Modal-Splits)

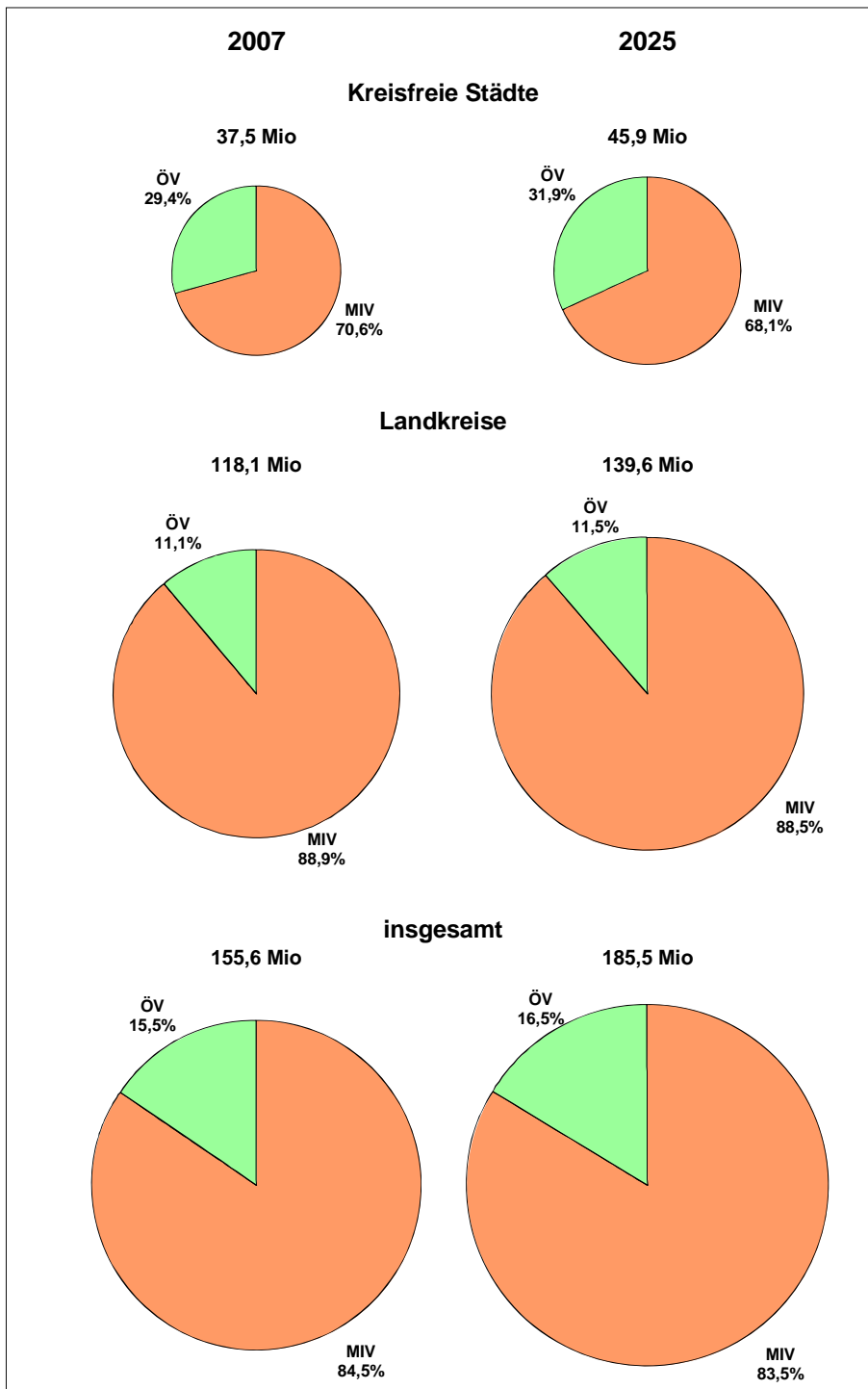


Abb. 3-11: Aufkommen²⁷ und Modal-Split²⁸ im Personenverkehr nach kreisfreien Städten und Landkreisen

²⁷ Quell- und Binnenverkehr

Die Verkehrsentwicklung im motorisierten Personenverkehr und die Entwicklung des Modal-Splits nach Landkreisen und kreisfreien Städten zeigen im Detail die folgenden Kartendarstellungen.

Aus diesen gehen ein Nord-Süd-Gefälle beim Verkehrswachstum sowie die Konzentration des ÖV auf die kreisfreien Städte bzw. Ballungsräume hervor.

Im Alpen- und Voralpenraum spielt auch der Bus-Gelegenheitsverkehr beim Modal-Split eine gewisse Rolle (tendenziell höherer ÖV-Anteil).

²⁸ Bezogen auf das Verkehrsaufkommen im motorisierten Verkehr (ohne Luftverkehr), ÖV = ÖSPV + SPV

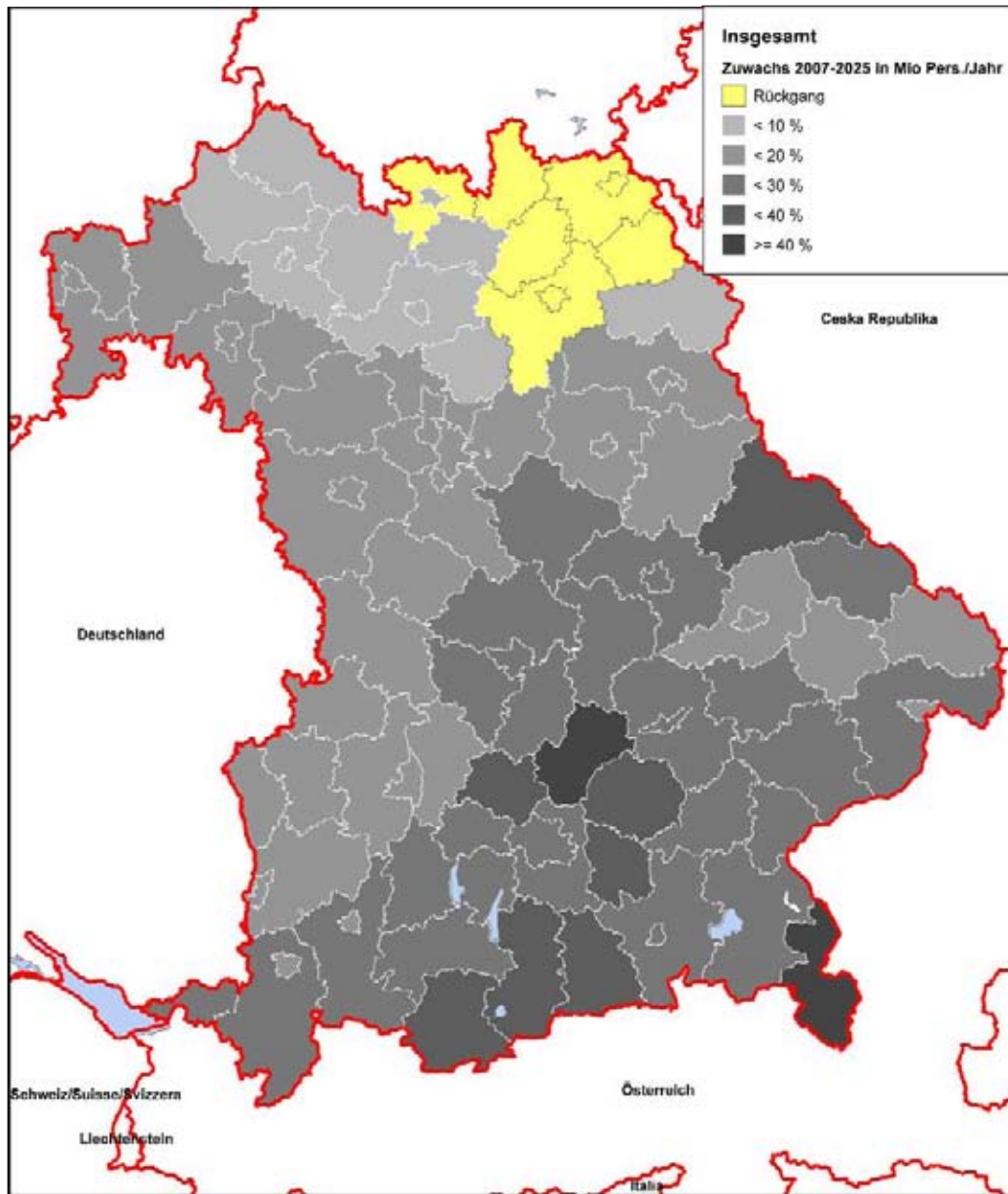


Abb. 3-12: Entwicklung des Personenverkehrs (Quellverkehr) der Kreise und kreisfreien Städte in Bayern zwischen 2007 und 2025

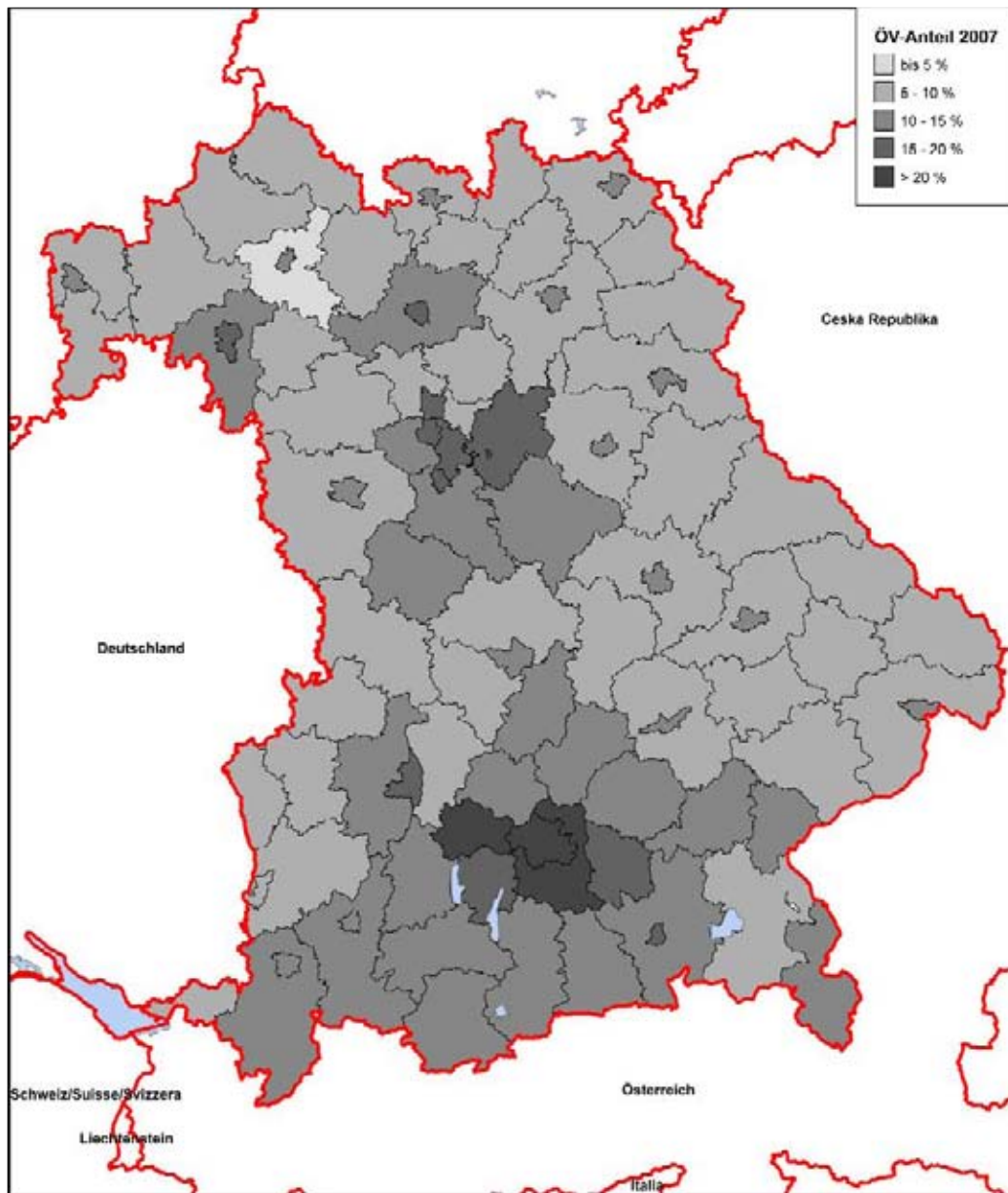


Abb. 3-13: Modal-Split in den Landkreisen und kreisfreien Städte in Bayern 2007 (Anteil Bahn und Bus am motorisierten Quell- und Binnenverkehr)

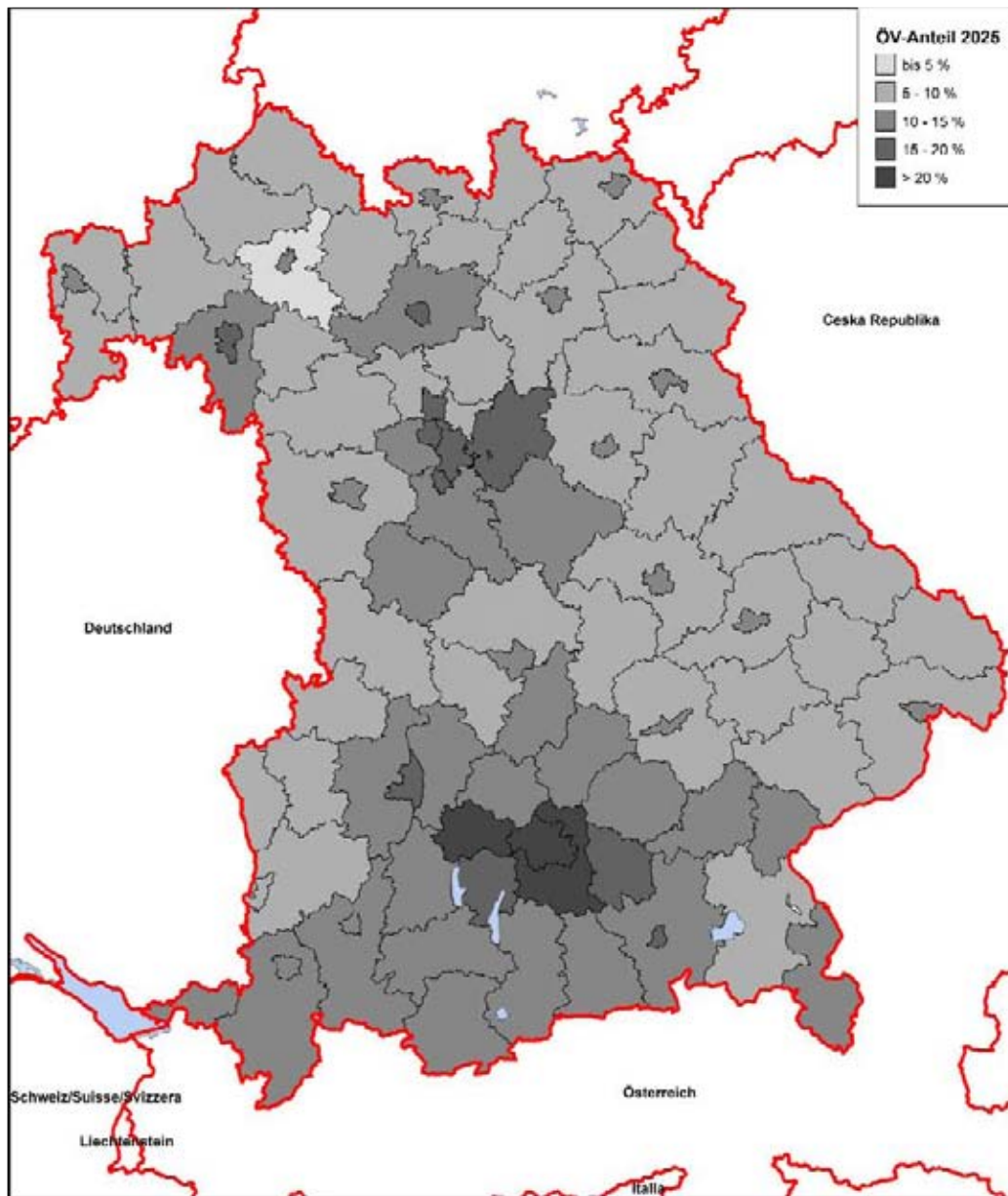


Abb. 3-14: Modal-Split in den Landkreisen und kreisfreien Städte in Bayern 2025 (Anteil Bahn und Bus am motorisierten Quell- und Binnenverkehr)

3.7 Verkehrsverflechtungen zwischen den Regierungsbezirken

In den folgenden Tabellen sind die Verkehrsströme nach Regierungsbezirken sowie zwischen den Regierungsbezirken und dem Ausland für 2007 (Tab. 3-15) und 2025 (Tab. 3-16) differenziert nach MIV und ÖV (Bahn und Bus, einschließlich Reisebus) ausgewiesen. Auszugsweise wird hier auf folgende markante Ergebnisse hingewiesen:

- Das überwiegende Verkehrsaufkommen findet im Binnenverkehr der Regierungsbezirke statt (Matrixdiagonale in den Tabellen). Verkehrszweigübergreifendes Aufkommen und Verkehrswachstum hängen natürlich unmittelbar mit der Einwohnerzahl und deren Entwicklung zusammen. Dagegen hängen das ÖV-Aufkommen und der ÖV-Anteil vor allem mit der Siedlungsstruktur und dessen Entwicklung mit der Verkehrsinfrastruktur zusammen. So ist der ÖV-Anteil im Binnenverkehr Oberbayerns aufgrund des starken Gewichtes der Stadt und Region München mit 22,5 % (2007) um ein Mehrfaches höher als zum Beispiel in Niederbayern (6,5 %), das keinen ausgeprägten Siedlungsschwerpunkt hat. Daneben ist auch in Mittelfranken mit dem zweitgrößten bayerischen Ballungsraum, Nürnberg, der ÖV-Anteil im Binnenverkehr mit 19,3 % hervorzuheben.
- Der Verkehr, der die Bezirksgrenzen überschreitet, ist besonders stark mit Nachbarbezirken oder Regionen. So ist der stärkste innerbayerische Verkehrsstrom zwischen Regierungsbezirken zwischen Schwaben und Oberbayern zu beobachten. Daneben ist im Verhältnis zur kleineren Einwohnerzahl beider Bezirke die Verflechtung zwischen Oberfranken und Mittelfranken besonders ausgeprägt. Dies dürfte zum erheblichen Teil auf die Achse Bamberg – Erlangen – Nürnberg zurückzuführen sein.
- Starke Verflechtungen mit dem übrigen Bundesgebiet fallen vor allem bei Schwaben (Ulm/Neu-Ulm, Allgäu/Bodenseeraum) und Unterfranken (Aschaffenburg/Großraum Frankfurt am Main) auf. Beim Verkehr mit dem Ausland stechen Oberbayern und Niederbayern hervor, was vor allem auf deren grenznahe Lage zu Österreich zurückzuführen ist, mit dem aus kulturellen und historischen Gründen zum Teil bereits binnenverkehrsähnliche Verflechtungen bestehen. Richtung Tschechien wird der Verkehr weiterhin überproportional wachsen, allerdings ist hier das bayerische Grenzland sowie das Tschechische Grenzland relativ dünn besiedelt, so dass sich die regionalen Verflechtungen nicht zu einer Größenordnung wie zwischen den Räumen Bad Reichenhall/Salzburg oder Passau/Linz entwickeln können.
- Die Entwicklungen beim Öffentlichen Verkehr hängen stark von den vorerwähnten Großprojekten ab, z.B. die Relationen Oberbayern – Deutschland (Ausbau/Neubau der Bahnstrecke München – Augsburg – Ulm – Stuttgart), Mittelfranken – Deutschland (Nürnberg – Erfurt – Leipzig), Oberbayern – Ausland (München – Mühldorf – Freilassing, Westbahn sowie Brenner).

| von/nach | Oberbayern | Nieder- bayern | Oberpfalz | Oberfranken | Mittel- franken | Unter- franken | Schwaben | Deutschland | Ausland |
|----------------------------|------------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| Oberbayern | 2.644,3 766,8 | 49,6 | 13,1 | 2,7 | 11,0 | 2,1 | 51,8 | 41,9 | 70,5 |
| Nieder- bayern | 7,4 | 881,6 60,8 | 42,2 | 1,1 | 2,6 | 0,7 | 2,0 | 11,1 | 42,3 |
| Oberpfalz | 2,3 | 3,7 | 751,2 71,4 | 17,3 | 23,5 | 1,2 | 1,7 | 11,7 | 12,6 |
| Oberfranken | 0,7 | 0,1 | 0,9 | 757,9 80,8 | 45,2 | 17,5 | 0,8 | 40,2 | 4,0 |
| Mittel- franken | 4,6 | 0,4 | 4,1 | 5,3 | 1.087,1 260,6 | 10,9 | 9,9 | 36,9 | 5,4 |
| Unter- franken | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 1,7 | 1,4 | 950,0 131,9 | 1,0 | 118,3 | 2,9 |
| Schwaben | 16,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 1,2 | 0,1 | 1.186,9 153,9 | 112,1 | 16,6 |
| Deutschland | 11,9 | 1,6 | 1,5 | 3,5 | 5,6 | 12,1 | 11,8 | 44,3 3,3 | 35,4 |
| Ausland | 13,1 | 3,7 | 1,6 | 0,6 | 1,0 | 0,5 | 2,3 | 7,5 | 19,4 6,7 |

Tab. 3-15: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2007 (blau = MIV, gelb = ÖV (Bahn + Bus), in Mio. Personenkilometer/Jahr)

| von/nach | Oberbayern | Nieder- bayern | Oberpfalz | Oberfranken | Mittel- franken | Unter- franken | Schwaben | Deutschland | Ausland |
|----------------------------|------------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| Oberbayern | 3.078,0 916,9 | 62,8 | 17,3 | 3,1 | 13,9 | 2,7 | 61,6 | 52,8 | 103,9 |
| Nieder- bayern | 9,7 | 972,7 68,7 | 51,9 | 1,2 | 3,3 | 0,8 | 2,4 | 13,2 | 66,1 |
| Oberpfalz | 2,9 | 4,6 | 842,2 82,0 | 16,8 | 28,0 | 1,5 | 2,2 | 14,4 | 23,3 |
| Oberfranken | 0,9 | 0,1 | 0,9 | 688,8 79,2 | 50,5 | 18,3 | 0,9 | 37,9 | 5,6 |
| Mittel- franken | 5,8 | 0,5 | 4,8 | 5,8 | 1.196,8 302,9 | 12,8 | 11,4 | 44,0 | 8,1 |
| Unter- franken | 0,6 | 0,1 | 0,2 | 1,8 | 1,8 | 990,9 143,2 | 1,3 | 134,4 | 3,9 |
| Schwaben | 21,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 1,3 | 0,1 | 1.294,6 178,6 | 126,2 | 23,2 |
| Deutschland | 17,4 | 1,8 | 1,8 | 3,3 | 6,7 | 13,7 | 13,9 | 49,2 3,6 | 41,4 |
| Ausland | 20,2 | 4,7 | 2,1 | 0,7 | 1,4 | 0,7 | 3,7 | 10,1 | 21,2 8,3 |

Tab. 3-16: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2025 (blau = MIV, gelb = ÖV (Bahn + Bus), in Mio. Personenfahrten/Jahr)

3.8 Detailergebnisse nach Fahrtzwecken

Berufsverkehr (Tab. 3-17)

Der Berufsverkehr ist – im Gegensatz vor allem zum Privat- und zum Urlaubsverkehr – kein frei disponibler, sondern ein sog. "Zwangsverkehr". Deshalb korreliert das Verkehrsaufkommen in diesem Fahrtzweck eng mit dessen Leitdaten, der Zahl der Erwerbstätigen. Die darauf bezogene Fahrtenhäufigkeit im gesamten Personenverkehr (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) hat sich in der Vergangenheit längerfristig nur geringfügig verändert.

Im Prognosezeitraum wird vom sog. "Teleworking" keine wesentliche dämpfende Wirkung auf die Verkehrsnachfrage erwartet. Die Zahl der Arbeitstage (pro Vollzeitbeschäftigten) wird – im Gegensatz zur älteren Vergangenheit – nur noch leicht zurückgehen und somit ebenfalls lediglich etwas bremsend wirken. Die – anzunehmende – Ausweitung der Teilzeitarbeit wirkt auf das Verkehrsaufkommen grundsätzlich erhöhend. Dies ist umso weniger der Fall, je häufiger die Arbeitszeit pro Woche – und nicht pro Tag – geteilt wird. Da die zunehmende Teilzeitarbeit aber auch die Beschäftigtenzahl erhöht, sind die Wirkungen auf die Fahrtenhäufigkeit pro Erwerbstätigen tendenziell dämpfend. Verkürzungen der täglichen Arbeitszeit wirken sich auf die Mobilitätsrate in diesem Fahrtzweck nicht aus.

Expansiv wirkt wie in der Vergangenheit die weitere Zunahme der räumlichen Trennung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz. Die Zahl der Arbeitsplätze, in denen kein Weg (auch kein nichtmotorisierter) erforderlich ist, wird auch künftig abnehmen. Dies kommt zustande durch den Rückgang der in der Landwirtschaft Beschäftigten, aber auch durch die Entwicklung in den Freien Berufen, bei denen die Einheit zwischen Wohnung und Arbeitsstätte zunehmend verloren geht. Saldiert ist mit einer lediglich geringfügigen Zunahme der Fahrtenhäufigkeit pro Erwerbstätigen zu rechnen. Da die Erwerbstätigenzahl in Bayern noch ansteigt (vgl. Kap. 2), steigt das Verkehrsaufkommen des gesamten Berufsverkehrs noch deutlich an, um 7,5 % beim Aufkommen und 10,6 % bei der Verkehrsleistung.

Dabei werden die nichtmotorisierten Fahrten weiterhin leicht an Gewicht verlieren. Denn die Entfernungen zwischen Wohnung und Arbeitsplatz werden auch künftig zunehmen, in erster Linie infolge der siedlungsstrukturellen Entwicklung, d.h. der Suburbanisierung. Letztere wurde und wird durch den steigenden Pkw-Besitz, aber auch durch den Ausbau leistungsfähiger ÖPNV-Verbindungen überhaupt erst möglich. Ebenso führt die wachsende Spezialisierung auf dem Arbeitsmarkt zu längeren Distanzen. Zu deren Überwindung wird immer häufiger die Benutzung eines motorisierten Verkehrsmittels erforderlich. Der dadurch steigende Zeitaufwand wird aufgrund der anderweitigen Vorzüge eines suburbanen Wohnorts, d.h. eines geringeren

Kaufpreises bzw. Miethöhe und des Vorhandenseins des gewünschten Wohnungsangebots, in Kauf genommen. Aus diesen Gründen wird der Anteil der nichtmotorisierten Berufsverkehrsfahrten von zusammen (Fußweg und Fahrrad) 15,8 % (2007) auf 14,8 % sinken.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|-------|----------------------------|------|-------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 1.627 | 1.719 | 82,6 | 80,2 | 5,7 | 0,3 |
| Eisenbahnverkehr | 135 | 167 | 6,9 | 7,8 | 23,7 | 1,2 |
| ÖSPV | 208 | 258 | 10,5 | 12,0 | 24,0 | 1,2 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 1.970 | 2.144 | 100 | 100 | 8,8 | 0,5 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 1.970 | 2.144 | 84,2 | 85,2 | 8,8 | 0,5 |
| Fahrradverkehr | 190 | 195 | 8,1 | 7,8 | 2,6 | 0,1 |
| Fußwegverkehr | 181 | 177 | 7,7 | 7,0 | -2,2 | -0,1 |
| insgesamt | 2.341 | 2.516 | 100 | 100 | 7,5 | 0,4 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 36,2 | 39,2 | 83,4 | 81,5 | 8,3 | 0,4 |
| Eisenbahnverkehr | 4,6 | 6 | 10,6 | 12,5 | 30,4 | 1,5 |
| ÖSPV | 2,6 | 2,9 | 6 | 6 | 11,5 | 0,6 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 43,4 | 48,1 | 100 | 100 | 10,8 | 0,6 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 43,4 | 48,1 | 98 | 98,2 | 10,8 | 0,6 |
| Fahrradverkehr | 0,7 | 0,7 | 1,6 | 1,4 | 0 | 0 |
| Fußwegverkehr | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0 | 0 |
| insgesamt | 44,3 | 49 | 100 | 100 | 10,6 | 0,6 |

Tab. 3-17: Entwicklung des Berufsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Zwar erhöht sich der Berufsverkehr mit dem MIV weiterhin, doch nimmt sein Anteil zugunsten des öffentlichen Verkehrs und vor allem des Eisenbahnverkehrs ab. Hier spielt der S-Bahn-Verkehr eine große Rolle wie auch die RegionalExpress-Verbindungen in die Kernstädte. Insbesondere das Wachstum der Erwerbstätigkeit in Oberbayern gepaart mit dem Ausbau des Schienennetzes spielt hier eine entscheidende Rolle.

Ausbildungsverkehr (Tab. 3-18)

Das Nachfragepotential in Gestalt der Auszubildenden wird im Prognosezeitraum kräftig sinken. So sinkt der Anteil der 0 bis 19-Jährigen um 12,3 % (siehe Kapitel 2). Dennoch wird das Verkehrsaufkommen im gesamten Ausbildungsverkehr (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) nur unwesentlich beim Verkehrsaufkommen und bei der Verkehrsleistung überhaupt nicht zurückgehen. Dies ist in erster Linie darin begründet, dass, wie in der jüngeren Vergangenheit, immer mehr Schüler, vor allem jüngere, von einem Elternteil mit dem Pkw zur Schule gebracht werden. Dies wiederum hängt auch mit der steigenden Zweitwagenausstattung zusammen. In diesem Fall werden pro Schulweg drei Fahrten (Kind hin bzw. zurück sowie Elternteil hin und zurück) statt nur einer Fahrt bzw. einem Weg zurückgelegt. Wenn die Bringfahrt innerhalb einer Wegekette verläuft, also der folgende bzw. vorangegangene Weg des Elternteils auch sonst durchgeführt würde, z.B. zu Besorgungszwecken, dann resultieren immer noch zwei Fahrten statt einer.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|-------|-------------------------------|------|----------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 466 | 470 | 53,5 | 52,9 | 0,9 | 0 |
| Eisenbahnverkehr | 60 | 63 | 6,9 | 7,1 | 5,0 | 0,3 |
| ÖSPV | 345 | 356 | 39,6 | 40,0 | 3,2 | 0,2 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 871 | 889 | 100 | 100 | 2,1 | 0,1 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 871 | 889 | 68,6 | 72,4 | 2,1 | 0,1 |
| Fahrradverkehr | 123 | 111 | 9,7 | 9,0 | -9,8 | -0,6 |
| Fußwegverkehr | 275 | 228 | 21,7 | 18,6 | -17,1 | -1,0 |
| insgesamt | 1.269 | 1.228 | 100 | 100 | -3,2 | -0,2 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 6,1 | 6,3 | 56,0 | 57,3 | 3,3 | 0,2 |
| Eisenbahnverkehr | 1,3 | 1,4 | 11,9 | 12,7 | 7,7 | 0,4 |
| ÖSPV | 3,5 | 3,3 | 32,1 | 30,0 | -5,7 | -0,3 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 10,9 | 11 | 100 | 100 | 0,9 | 0,1 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 10,9 | 11 | 94,0 | 94,8 | 0,9 | 0,1 |
| Fahrradverkehr | 0,3 | 0,3 | 2,6 | 2,6 | 0 | 0 |
| Fußwegverkehr | 0,4 | 0,3 | 3,4 | 2,6 | -25,0 | -1,6 |
| insgesamt | 11,6 | 11,6 | 100 | 100 | 0 | 0 |

Tab. 3-18: Entwicklung des Ausbildungsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Bereits deshalb wird sich auch im Ausbildungsverkehr der nichtmotorisierte Verkehr weiterhin vermindern. Hinzu kommt auch hier die Verlängerung der Entfernungen zwischen Wohnung und Schule/Ausbildungsstätte. Sie kommt durch mehrere Faktoren zustande. Deren erster besteht, wie im Berufsverkehr, aus der siedlungsstrukturellen Entwicklung. Zweitens verschiebt sich innerhalb der Auszubildenden die Altersstruktur hin zu den oberen Jahrgangsstufen. Die Schüler in den beiden Sekundarstufen, vor allem in der höheren, und die Studenten haben wesentlich längere Anfahrtswege.

Aus diesen Gründen wird die Zahl der nichtmotorisierten Ausbildungsfahrten und deren Verkehrsleistung bis 2025 um zusammen (Fußweg und Fahrrad) jeweils rund 15 % sinken. Im motorisierten Verkehr ergibt sich dagegen eine geringfügige Zunahme der Fahrtzahl um 2,1 % beim Verkehrsaufkommen und um 0,9 % bei der Verkehrsleistung.

Auch in diesem Fahrtzweck wird die künftige Entwicklung des Modal-Splits bezogen auf die Verkehrsleistung von leichten Gewinnen des Individualverkehrs geprägt sein. Dies kommt zum Teil durch eine wachsende Eigennutzung von Pkw und Mopeds durch die älteren Schüler und Studenten zustande. Sie wird vor allem durch die steigenden Studentenzahlen und steigende Zahl von Schülern der Sekundarstufe²⁹ mit durchschnittlich längeren Schul- bzw. Ausbildungswegen, daneben auch durch eine etwas steigende Pkw-Verfügbarkeit pro Person gefördert. Zum anderen ist das Wachstum des Individualverkehrs trotz insgesamt zurückgehender Schülerzahlen auf die bereits erwähnten Bringfahrten zurückzuführen.

Die Eisenbahnen und der öffentliche Straßenpersonenverkehr werden zusammen an Marktanteil verlieren, wobei es zu Umschichtungen vom ÖSPV auf den Eisenbahnverkehr kommen wird.

²⁹ Durch die Einführung des G8 (achtjährige statt neunjährige Gymnasialzeit) sinkt zwar der Anteil der Schüler ab 18 Jahren. Das durchschnittliche Berufsantrittsalter wird jedoch durch die steigende Zahl der Studenten und die spezialisierte berufliche Ausbildung nicht nachhaltig sinken. Die wachsende Beliebtheit des "Führerscheins mit 17" trägt dagegen dazu bei, dass ein höherer Anteil der gerade 18jährigen die Fahrerlaubnis erhält und die jungen Erwachsenen durchschnittlich früher zu Pkw-Lenkern werden.

Einkaufsverkehr (Tab. 3-19)

Im Einkaufsverkehr kommt zunächst, wie im Grundsatz bei allen Fahrtzwecken, die demographische Entwicklung zum Tragen. Dabei ist die gesamte Einwohnerzahl, die zwischen 2007 und 2025 in Bayern noch um 1,8 % zunimmt, weniger maßgeblich. Denn davon hängt nur ein kleinerer Teil des Besorgungsverkehrs, z.B. die Besuche von Ärzten, direkt ab. Eine größere Bedeutung besitzt die Zahl der Erwachsenen, die – gemessen an den Einwohnern über 18 Jahre – um gut 5 % steigt. Doppelt so stark nimmt die Zahl der Haushalte zu. Mit dieser Kennzahl ist der größere Teil der Einkaufsfahrten stärker korreliert als mit der Einwohnerzahl, da die Grundversorgung meist pro Haushalt und nicht pro Person erfolgt. Somit geht von der demographischen Entwicklung hier im Prinzip sogar ein anregender Impuls auf die Verkehrsnachfrage aus.

In der (längerfristigen) Vergangenheit nahm die Einkaufsmobilität aufgrund der steigenden Konzentration und der Entstehung neuer Betriebsformen im Einzelhandel, daneben infolge der Zentralisierung der öffentlichen Verwaltung im Zuge der Territorialreformen, zu. Dieser Faktor wird auch künftig noch in Erscheinung treten, allerdings nicht mehr im früheren Ausmaß. Vor allem in den Ballungsräumen scheint eine gewisse Sättigung an Verbrauchermärkten und Discountern erreicht zu sein.

Ebenfalls grundsätzlich expansiv wirkt die zunehmende Freizeit, da sie auch für Besorgungsfahrten genutzt werden kann. Somit werden – auf den gleichen "Einkaufswert" bezogen – mehr Fahrten unternommen. Jedoch dürfte sich das Volumen der zur Verfügung stehenden Freizeit nicht mehr in dem Ausmaß wie in den letzten Jahrzehnten ausdehnen. Außerdem steht dem das sog. "One-stop-shopping", also die Bündelung von mehreren Fahrten auf nur noch einen Weg, entgegen.

Ferner wird der Einkaufsverkehr von dem Anstieg der privaten Konsumausgaben angeregt. Allerdings wird dieser Impuls durch die Strukturverschiebung innerhalb des privaten Verbrauchs gedämpft. Denn die Käufe der meisten Güter des täglichen Bedarfs, auf die der größte Teil der Besorgungen entfällt, wachsen unterdurchschnittlich. Zwar nimmt die Nachfrage nach Dienstleistungen, die ebenfalls zu Mobilität führen, überproportional zu. Jedoch gehen von den beiden großen Wachstumsträgern, nämlich den Ausgaben für Wohnungsmieten und für Tourismus, keine Effekte auf den Einkaufsverkehr aus.

Ein neuer Bremseffekt entsteht im Prognosezeitraum in Gestalt des sog. "E-commerce", also der elektronisch über das Internet vorgenommenen Bestellungen, durch die die bisher physisch

getätigten, d.h. mit Mobilität verbundenen, Besorgungen substituiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Einkaufsverkehr am Ende des Prognosezeitraums, also im Jahr 2025, zu einem nicht unbeträchtlichen Teil davon tangiert wird. Am Rande sei darauf hingewiesen, dass die dadurch induzierten Auslieferungsverkehre, die diese Verkehrsreduktion in der Tendenz – ob im Ausmaß, ist nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand noch offen – kompensieren, nicht dem Personen-, sondern dem Güterverkehr zugerechnet werden.

Insgesamt gleichen sich diese gegenläufigen Einflüsse weitgehend aus. Deshalb ist zu erwarten, dass das Verkehrsaufkommen im gesamten Einkaufsverkehr (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) mäßig ansteigt und zwar um 4,7 %. Dagegen nehmen die Fahrtweiten aufgrund der siedlungsstrukturellen Entwicklung und der Tendenz zu großflächigeren Betriebsformen des Einzelhandels weiter zu. Letzteres betrifft nicht nur die Discounter auf der "grünen Wiese", sondern durchaus auch die Kaufhäuser in den Innenstädten. Beides ersetzt Käufe bei den in der Nachbarschaft der Konsumenten gelegenen, kleineren Einzelhandelsbetrieben. Zwar wird dieser Prozess nicht mehr das Ausmaß der Vergangenheit erreichen, ist aber noch nicht abgeschlossen. Aus diesem Grund wächst die Verkehrsleistung des Einkaufsverkehrs spürbarer, nämlich um 8 %.

Auch innerhalb dieses Fahrtzwecks werden die nichtmotorisierten Fahrten weiterhin leicht verlieren. Dabei schlägt erstens erneut die Suburbanisierung zu Buche. Zweitens können die Entfernungen zu den genannten großflächigeren Betriebsformen häufig nur mit motorisierten Verkehrsmitteln überbrückt werden. Vice versa sind die kleineren Betriebe eher zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar. Deshalb wird der Anteil der nichtmotorisierten Einkaufsfahrten im Aufkommen von zusammen (Fußweg und Fahrrad) 32,6 % auf 30,9 % sinken.

Dagegen werden die öffentlichen Verkehrsmittel auf ihren aufkommensstarken Relationen, vor allem auf den radialen Strecken in die Einkaufsbereiche der Innenstädte, ihr Beförderungsaufkommen ausweiten können. Hier sind sowohl ihre eigene Attraktivität als auch die Restriktionen für den Individualverkehr in Gestalt der Verkehrsdichte und der Parkplatzknappheit am höchsten. Der Ausbau des ÖPNV unterstützt diesen Effekt. Dennoch überwiegt bei diesem Fahrtzweck der MIV bzw. Pkw-Verkehr bei weitem. Darum wird sich auch künftig nichts Wesentliches ändern.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|-------|-------------------------------|------|----------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 3.119 | 3.300 | 88,2 | 87,0 | 5,8 | 0,3 |
| Eisenbahnverkehr | 62 | 76 | 1,8 | 2,0 | 22,6 | 1,1 |
| ÖSPV | 357 | 417 | 10,1 | 11,0 | 16,8 | 0,9 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 3.538 | 3.793 | 100 | 100 | 7,2 | 0,4 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 3.538 | 3.793 | 67,5 | 69,1 | 7,2 | 0,4 |
| Fahrradverkehr | 413 | 425 | 7,9 | 7,7 | 2,9 | 0,2 |
| Fußwegverkehr | 1.294 | 1.274 | 24,7 | 23,2 | -1,5 | -0,1 |
| insgesamt | 5.245 | 5.492 | 100 | 100 | 4,7 | 0,3 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 37,4 | 40,4 | 90,3 | 90,0 | 8,0 | 0,4 |
| Eisenbahnverkehr | 1,4 | 1,7 | 3,4 | 3,8 | 21,4 | 1,1 |
| ÖSPV | 2,6 | 2,8 | 6,3 | 6,2 | 7,7 | 0,4 |
| Luftverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Summe Motorisierter Verkehr | 41,4 | 44,9 | 100 | 100 | 8,5 | 0,5 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 41,4 | 44,9 | 94,3 | 94,7 | 8,5 | 0,5 |
| Fahrradverkehr | 0,9 | 0,9 | 2,1 | 1,9 | 0 | 0 |
| Fußwegverkehr | 1,6 | 1,6 | 3,6 | 3,4 | 0 | 0 |
| insgesamt | 43,9 | 47,4 | 100 | 100 | 8,0 | 0,4 |

Tab. 3-19: Entwicklung des Einkaufsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Geschäftsverkehr (Tab. 3-20)

Der Geschäftsverkehr wird grundsätzlich von der steigenden Arbeitsteilung und der daraus resultierenden Informations- und Kommunikationsverflechtung der Wirtschaft sowie von dem zunehmenden Anteil des reiseintensiven Dienstleistungssektors angetrieben. Im Fernverkehr entstehen aus den Integrationseffekten durch den Europäischen Binnenmarkt und durch die zunehmende wirtschaftliche Verflechtung mit Osteuropa, verbunden mit der Ausweitung der EU, zusätzliche Wachstumsimpulse. Aus den dadurch ausgelösten Fahrten resultiert ein tatsächlicher Anstieg, während es im Urlaubsverkehr lediglich zu Zielverlagerungen kommt. Von neuen Formen der Telekommunikation gehen bestenfalls marginale nachfragemindernde Effekte aus. Aus diesen Gründen entsteht im Fernverkehr ein hoher Zuwachs.

Die Fahrten im Nahbereich weiten sich wesentlich schwächer aus, so dass das gesamte Aufkommen im Prognosezeitraum mit 14,3 % in einem vergleichsweise geringen Ausmaß steigt. Aus den gleichen Gründen erhöht sich die Verkehrsleistung mit 26,6 % wesentlich kräftiger. Die nichtmotorisierten Fahrten spielen in diesem Fahrtzweck keine wesentliche Rolle.

Der Modal-Split ist im Geschäftsverkehr schon seit langem von einem überaus hohen Anteil des Individualverkehrs (93,0 % bezogen auf den motorisierten Verkehr) gekennzeichnet. Erstens war die Pkw-Verfügbarkeit im gewerblichen Bereich schon immer vorhanden, so dass die – vergangene wie künftige – Bestandsausweitung hier keine Bedeutung besitzt. Zweitens ist der Individualverkehr im Nahbereich dieses Fahrtzwecks, der wie erwähnt mit über 90 % des Aufkommens dominiert, aufgrund der Streubreite der Verkehrsquellen und -ziele sowie aufgrund der Anforderungen an die Beförderungsgeschwindigkeit häufig konkurrenzlos. Da aber auf den längeren Distanzen die Bahn- und Flugreisen stark wachsen, wird sich der Anteil des Individualverkehrs künftig etwas vermindern, und zwar von derzeit 92,6 % auf 90,9 %, obwohl sich das Aufkommen um 12,7 % erhöht. Die Zunahme der Verkehrsleistung beim motorisierten Individualverkehr liegt mit 13,2 % erheblich unter der des Gesamtverkehrs (+ 26,6 %). Entsprechend deutlich geht der leistungsbezogene Anteil des Individualverkehrs zurück, nämlich von 79,1 % (2007) auf 70,6 % in 2025.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|-------|-------------------------------|------|----------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 811 | 914 | 92,6 | 90,9 | 12,7 | 0,7 |
| Eisenbahnverkehr | 26 | 34 | 3,0 | 3,4 | 30,8 | 1,5 |
| ÖSPV | 23 | 28 | 2,6 | 2,8 | 21,7 | 1,1 |
| Luftverkehr | 16 | 30 | 1,8 | 3,0 | 87,5 | 3,6 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 876 | 1,006 | 100 | 100 | 14,8 | 0,8 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 876 | 1.006 | 93,1 | 93,3 | 14,8 | 0,8 |
| Fahrradverkehr | 20 | 24 | 2,1 | 2,2 | 20,0 | 1,0 |
| Fußwegverkehr | 45 | 48 | 4,8 | 4,5 | 6,7 | 0,4 |
| insgesamt | 941 | 1.078 | 100 | 100 | 14,3 | 0,8 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 24,2 | 27,4 | 79,1 | 70,6 | 13,2 | 0,7 |
| Eisenbahnverkehr | 3,0 | 5,4 | 9,8 | 13,9 | 80,0 | 3,3 |
| ÖSPV | 0,8 | 1,0 | 2,6 | 2,6 | 25,0 | 1,2 |
| Luftverkehr | 2,6 | 5,0 | 8,5 | 12,9 | 92,3 | 3,7 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 30,6 | 38,8 | 100 | 100 | 26,8 | 1,3 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 30,6 | 38,8 | 99,4 | 99,5 | 26,8 | 1,3 |
| Fahrradverkehr | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0 | 0 |
| Fußwegverkehr | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0 | 0 |
| insgesamt | 30,8 | 39,0 | 100 | 100 | 26,6 | 1,3 |

Tab. 3-20: Entwicklung des Geschäftsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Der Luftverkehr wächst im Geschäftsverkehr von allen Verkehrszweigen am stärksten. Hier macht sich die zunehmende Zahl der Auslandsreisen und hier wiederum der interkontinentalen Reisen bemerkbar. Da Flüge zudem ausschließlich im Fernverkehr stattfinden, der sich wie erwähnt weit überdurchschnittlich ausdehnt, wird sich der gesamte Anteil des Luftverkehrs am Geschäftsverkehr stark erhöhen. Dessen Aufkommen steigt mit 87,5 % kräftig. Der dämpfende Einfluss des Hochgeschwindigkeitsverkehrs (HGV) der Bahn ist im Kurzstreckenverkehr vorhanden, wie schon seit dessen Eröffnung. Doch hat dies nicht zu einer deutlichen Abschwächung der Wachstumsraten des Luftverkehrs geführt. Denn der dämpfende Einfluss durch den HGV wurde weit überkompensiert durch eine Ausweitung des internationalen Geschäftsreiseverkehrs, der durch den HGV nur auf wenigen Relationen tangiert ist.

Im Eisenbahnverkehr werden sich die Reisezeitverkürzungen durch den weiteren Ausbau des Hochgeschwindigkeitsnetzes im Geschäftsverkehr weiterhin deutlich aufkommens- und leistungssteigernd niederschlagen. Denn auf den sehr zeitempfindlichen Geschäftsreiseverkehr wirkt die dadurch entstehende Attraktivitätssteigerung am stärksten. Zudem führen Verlängerungen der Pkw-Reisezeit aufgrund der zunehmenden Verkehrsdichte in diesem Fahrtzweck noch am ehesten zu Veränderungen der Verkehrsmittelwahl. Hinzu kommen – wie im Urlaubsverkehr – Gewinne im Zubringerverkehr zu den deutschen Flughäfen bei Geschäftsreisen ins Ausland. Aus diesen Gründen wird der Geschäftsreiseverkehr auf der Schiene insbesondere im Schienenpersonenfernverkehr kräftig expandieren. Da dessen Anteil am gesamten Eisenbahnverkehr in diesem Fahrtzweck bei über 50 % liegt, schlägt das Wachstum der Fernreisen entsprechend durch, das Verkehrsaufkommen nimmt um 30,8 % zu. Da infolge der Verschiebung hin zum Fernverkehr auch die mittlere Fahrtweite des (gesamten) Schienenverkehrs deutlich wächst, erhöht sich die Verkehrsleistung mit 80 % stärker.

Im öffentlichen Straßenpersonenverkehr finden die Geschäftsfahrten nahezu vollständig im Nahverkehr statt. Hier kommt es zu leichten Gewinnen, ohne dass dieser Verkehrszweig eine nennenswerte Bedeutung in diesem Fahrtzweck entfalten kann.

Urlaubsverkehr (Tab. 3-21)

Der Urlaubsverkehr hat seit mehreren Jahrzehnten ein dynamisches Wachstum entfaltet. Dies wird sich im Prognosezeitraum fortsetzen. Zwar erhöht sich die Reiseintensität, d.h. der Anteil der Einwohner, die eine oder mehrere Urlaubsreisen unternehmen, nur mehr geringfügig; dafür wächst aber die Reishäufigkeit, d.h. die Anzahl der Urlaubsreisen pro Reisenden sowie die Reiseentfernung, umso stärker.

Gespeist wird dieser Trend zunächst von dem Anstieg der verfügbaren Einkommen. Hinzu kommt, dass die Ausgaben für Reisen kontinuierlich überproportional zunehmen. In der jüngeren Vergangenheit wurde der Einkommenseffekt durch den Preisrückgang bei den Flugreisen verstärkt. Er führte nicht nur zu Substitutionen von anderen Verkehrsmitteln, sondern induzierte auch vorher nicht getätigte Urlaubsreisen, insbesondere im Bereich der Zweit- und Drittreisen. Ein weiterer Wachstumsimpuls auf die Reiselust ging in der Vergangenheit von der Aufstockung der Zahl der Urlaubstage aus. Dies wird künftig in einem geringeren Ausmaß gegeben sein.

In der ferneren Vergangenheit kam die Zunahme der Urlaubsreisen auch durch die steigende private Motorisierung zustande. Reisen in wichtige Zielgebiete wurden durch die Verfügbarkeit eines Pkw überhaupt erst möglich. Etwa ab Mitte der siebziger Jahre wurde der Pkw als Wachstumsträger vom Flugzeug abgelöst. Deshalb wird die künftige Pkw-Bestandsausweitung in diesem Fahrtzweck kaum mehr Auswirkungen haben. Dies gilt erst recht für die Zweitwagenausstattung.

Dagegen entsteht aus dem Alterstruktureffekt nach wie vor ein spürbarer Effekt. Ältere Jahrgänge, die derzeit noch eine unterdurchschnittliche Reishäufigkeit aufweisen, werden künftig mit Personen besetzt sein, die das Reisen früh kennen gelernt haben und deshalb auch im höheren Alter nicht darauf verzichten werden. Zudem steigt die Lebenserwartung, und die Zeitspanne, in der Reisen, auch unbegleitete Reisen, möglich sind, nimmt zu. So gibt es heute gerade auch in der Altersgruppe ab 70 Jahren deutliche Wachstumsraten bei der Reiseintensität und der Reishäufigkeit.

Dass von real sinkenden Renteneinkünften nennenswerte dämpfende Effekte auf die Reiseintensität und Reishäufigkeit ausgehen, ist nicht erkennbar. Die staatliche Rente macht nur mehr einen Teil der Einkommen der Älteren aus. Auch die immer stärker zunehmende Vererbung (derzeit pro Jahr rund 100 Mrd. € in Deutschland), die vor allem die Altersgruppe der 45- bis 60jährigen als Erben trifft, trägt zu einem Anstieg des für Reisen im Alter zur Verfügung stehen-

den Budgets bei. Von einem mobilitätsdämpfenden Einfluss der "Rente ab 67" ist ebenfalls nicht auszugehen, auch im Urlaubsverkehr nicht, weil die Verlängerung des Erwerbslebens auch mit einer Verlängerung des Zeitraumes verbunden ist, in dem das Erwerbseinkommen erzielt wird.

Stimulierend für die Nachfrage im Urlaubsverkehr sind auch Urlaubsreisen nach Deutschland. Deutschland ist zwar kein klassisches Land für Massentourismus. Städtereisen und Urlaub auf dem Land sind jedoch bei steigenden Einkommen unter anderen in den Nachbarländern für Ausländer zunehmend attraktiver.

Aus diesen Gründen wird die Zahl der Urlaubsreisen auch künftig kräftig wachsen, nämlich um 35,2 %. Da hier die Entfernungen außerhalb Bayerns nicht mitgerechnet werden, die gerade bei diesem Fahrtzweck erheblich sind und Distanzen der stark steigenden Zubringerverkehre zu den Flughäfen, die hier mitgezählt sind, in der Regel kürzer als die Hauptstrecken sind, wächst die Verkehrsleistung des Urlaubsverkehrs mit 31,9 % etwas schwächer als das Aufkommen. In diesem Fahrtzweck werden – von wenigen Ausnahmen abgesehen – keine nichtmotorisierten Fahrten durchgeführt. Somit gleicht der motorisierte Verkehr dem Gesamtverkehr.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|------|----------------------------|------|-------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 29 | 34 | 53,7 | 46,6 | 17,2 | 0,9 |
| Eisenbahnverkehr | 5 | 8 | 9,3 | 11,0 | 60,0 | 2,6 |
| ÖSPV | 4 | 5 | 7,4 | 6,8 | 25,0 | 1,2 |
| Luftverkehr | 16 | 26 | 29,6 | 35,6 | 62,5 | 2,7 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 54 | 73 | 100 | 100 | 35,2 | 1,7 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 54 | 73 | 100 | 100 | 35,2 | 1,7 |
| Fahrradverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Fußwegverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| insgesamt | 54 | 73 | 100 | 100 | 35,2 | 1,7 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 11,6 | 14,1 | 63,7 | 58,8 | 21,6 | 1,1 |
| Eisenbahnverkehr | 2,1 | 3,4 | 11,5 | 14,2 | 61,9 | 2,7 |
| ÖSPV | 2,0 | 2,4 | 11,0 | 10,0 | 20,0 | 1,0 |
| Luftverkehr | 2,5 | 4,1 | 13,7 | 17,1 | 64,0 | 2,8 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 18,2 | 24,0 | 100 | 100 | 31,9 | 1,5 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 18,2 | 24,0 | 100 | 100 | 31,9 | 1,5 |
| Fahrradverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Fußwegverkehr | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| insgesamt | 18,2 | 24,0 | 100 | 100 | 31,9 | 1,5 |

Tab. 3-21: Entwicklung des Urlaubsverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Aufgrund des überproportionalen Anstiegs des Luft- und des Eisenbahnverkehrs wird der Anteil des Individualverkehrs zurückgehen. Dies ist nahezu ausschließlich auf die erwähnten Zielverschiebungen zurückzuführen. Die daraus entstehenden Verminderungen werden zwar auch hier durch steigende Zubringerverkehre gedämpft. Sie haben jedoch im Pkw-Verkehr ein wesentlich geringeres Gewicht als im Bahnverkehr; zudem sind hier, wie erwähnt, Verluste an die Schiene zu erwarten. Bei den Urlaubsfahrten in die traditionellen Pkw-Zielgebiete, d.h. die europäischen Nachbarländer, wird der Pkw keine Anteile verlieren. Hier kommen seine Stärken hinsichtlich Gepäckmitnahme, Haus-zu-Haus-Bedienung und Pkw-Verfügbarkeit am Zielort sowie nicht zuletzt – insbesondere bei Fahrten von Familien – sein Kostenvorteil unverändert zum Tragen.

Reisezeitverlängerungen durch eine steigende Verkehrsdichte werden, wie sich am alljährlich wiederkehrenden Verkehrsgeschehen in der Haupturlaubszeit zeigt, sogar in einem erheblichen Umfang in Kauf genommen.

Insgesamt wird der Anteil der Pkw-Fahrten in diesem Fahrtzweck also sinken, und zwar von 53,7 % auf 46,6 %. Dies wird von der Zunahme des Gesamtverkehrs mehr als kompensiert. Somit wird sich das Aufkommen im Pkw-Urlaubsverkehr noch spürbar erhöhen, nämlich um 17,2 %.

Privatverkehr (Tab. 3-22)

Der Privatverkehr bildet den – abgesehen von dem aufkommensmäßig weniger bedeutenden Urlaubsverkehr – Fahrtzweck mit dem stärksten Wachstum der Verkehrsnachfrage. Diese Dynamik entstand und entsteht erstens aus der Zunahme der verfügbaren Einkommen infolge der unterstellten Zuwächse des Bruttoinlandprodukts. Zudem werden bestimmte Segmente der privaten Konsumausgaben, z.B. für die Güter des täglichen Bedarfs, nur unterproportional steigen. Dagegen werden sich die Ausgaben zur Freizeitgestaltung, in welcher Form auch immer, weiterhin stärker erhöhen als der gesamte private Verbrauch. Generell reagiert der – frei disponible – Privatverkehr auf Einkommensveränderungen elastischer als die "Zwangsfahrten" in anderen Fahrtzwecken, z.B. im Berufsverkehr.

Den zweiten Wachstumsimpuls bildet die Vergrößerung der verfügbaren Freizeit. Dieser Einfluss war in früheren Jahrzehnten, als die 5-Tage-Woche eingeführt und die Zahl der Urlaubstage kräftig erhöht wurde, stärker als in der jüngeren Vergangenheit, in der lediglich die tägliche Arbeitszeit verkürzt wurde. Auch im Prognosezeitraum ist ein geringerer Anstieg der Freizeit zu erwarten. Denn es ist weder eine spürbare Verkürzung der täglichen Arbeitszeit noch eine (allgemeine) Verringerung der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage noch eine nochmalige deutliche Erhöhung der Zahl der Urlaubstage anzunehmen. Andererseits ist damit zu rechnen, dass der Trend zu einer aktiven Nutzung der Freizeit, die in der Regel außer Haus stattfindet und somit mit Mobilität verbunden ist, anhält. Somit wird der verkehrsrelevante Teil der Freizeit noch steigen.

Ein erheblicher Einfluss entstand auch aus der Ausweitung des Pkw-Bestands. Wie im Urlaubsverkehr wurden auch im Privatverkehr zahlreiche Fahrten durch die Verfügbarkeit eines Pkw (bzw. eines Motorrads) überhaupt erst ermöglicht. Deshalb fand in diesem Fahrtzweck kaum eine Substitution von Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wie etwa im Berufsverkehr, statt. Vielmehr

wurden die Pkw-Fahrten durch die Bestandserweiterung induziert. Aus diesem Grund war der Anteil des Individualverkehrs in diesem Fahrtzweck schon immer überdurchschnittlich hoch. Er ist auch heute noch – abgesehen vom Geschäftsverkehr, der von der Individualmotorisierung weitgehend unabhängig ist, – der höchste von allen Fahrtzwecken.

Der Impuls aus der Bestandsausweitung wird weiterhin zur Geltung kommen, wenngleich abgeschwächt. Analog dazu wird sich der Altersstruktureffekt bemerkbar machen, denn ältere Personen sind künftig in ihrer Freizeit mobiler als frühere Generationen. Die wachsende Zweit- und Drittwagenausstattung wirkt sich auch im Privatverkehr aus. Zwar ist dieser Effekt im Berufs-, im Ausbildungs- und im Einkaufsverkehr stärker, weil private Fahrten häufiger gemeinsam vorgenommen werden. Dennoch werden die Zweitwagen auch hier eingesetzt, insbesondere von nicht erwerbstätigen Haushaltsmitgliedern und hier wiederum verstärkt zur Beförderung ihrer Kinder zu Freizeitzielen.

In diesem Zusammenhang resultiert ein weiterer, allerdings weniger bedeutender Effekt aus der Verringerung der Haushaltsgröße. Denn die Mitglieder vor allem von Ein-, aber auch von Zweipersonenhaushalten sind im Freizeitbereich mobiler als die von größeren Haushalten. Alle diese Faktoren wirken auf den gesamten Privatverkehr. Hinzu kommt das absehbare überdurchschnittliche Wachstum speziell der Kurzreisen mit einer Dauer von zwei bis vier Tagen, die in diesem Fahrtzweck und nicht im Urlaubsverkehr enthalten sind, sowie die weiterhin stark zunehmende Zahl der Wochenendpendler bzw. der Verkehr zwischen zwei Wohnsitzen.

Aus diesen Gründen wird der Privatverkehr auch künftig überdurchschnittlich wachsen. Der Anstieg des gesamten Verkehrsaufkommens (einschließlich der nichtmotorisierten Fahrten) wird auf 13,9 % quantifiziert. Die mittlere Fahrtweite erhöht sich sowohl im Nah- als auch im Fernbereich dieses Fahrtzwecks; durch die auch hier zu verzeichnende Verschiebung zum Fernverkehr und insbesondere aufgrund des stark wachsenden Luftverkehrs wird dies nochmals erheblich verstärkt. Deshalb expandiert die Verkehrsleistung um 32,9 %.

Auch in diesem Fahrtzweck werden sich die nichtmotorisierten Fahrten unterproportional entwickeln. Zwar nehmen reine Ausflugsfahrten mit dem Fahrrad zu, aber z.B. für andere freizeitorientierte Aktivitäten (z.B. Besuch von Bekannten/Verwandten, Besuch von Veranstaltungen u.a) dämpfen vor allem die siedlungsstrukturelle Entwicklung sowie die Altersstruktur den Fahrradverkehr. So sind Kinder und Jugendliche bei ihren Freizeitaktivitäten z.T. auf das Fahrrad und Fußwege angewiesen. Deren Anzahl nimmt jedoch deutlich ab. Dass "Wandern" und "Radtouren" eine beliebte Freizeitaktivität ist, stimuliert zwar die Bedeutung dieser Verkehrsmittel im

Freizeitverkehr, kann jedoch die besagten Effekte nur zum Teil kompensieren. Somit wird der motorisierte Verkehr in einem deutlichen Ausmaß steigen, nämlich um 20,3 % im Aufkommen sowie um 34,3 % in der Leistung.

Wie erwähnt, ist der Modal-Split des Privatverkehrs schon seit längerem von einem hohen Anteil des Individualverkehrs in der Größenordnung von 88 % gekennzeichnet. Zu den bereits dargestellten Gründen kommt im Nahverkehr die Streubreite der Quellen und Ziele hinzu, so dass die diesbezügliche Flexibilität des Pkw-Verkehrs im Privatverkehr besonders zur Geltung kommt. Dessen Restriktionen aus der Verkehrsdichte und der Parkplatzknappheit besitzen in diesem Fahrtzweck, der zu größeren Teilen in den Abendstunden und am Wochenende stattfindet, eine geringere Rolle als in anderen Fahrtzwecken. Im Gegenteil ist zu diesen Zeiten das ÖPNV-Angebot im Vergleich zur werktäglichen Hauptverkehrszeit eingeschränkt. Aus diesen Gründen ist damit zu rechnen, dass der Anteil des Individualverkehrs nicht wesentlich sinken wird.

Der Luftverkehr wird auch im Privatverkehr von allen Verkehrszweigen die mit Abstand stärkste Dynamik an den Tag legen. Erstens steigen innerhalb dieses Fahrtzwecks die Fernverkehrsfahrten und darunter wiederum die Kurzreisen, auch ins benachbarte Ausland, stark überdurchschnittlich. Beides kommt dem Luftverkehr zugute. Auch die Zahl der mit dem Flugzeug durchgeführten Wochenendpendlerfahrten sowie Fahrten zwischen mehreren Wohnsitzen, erleichtert durch die EU-Integration (z.B. Privatwohnsitz/Altersruhesitz in Spanien, Heimatwohnsitz in Bayern), wird sich weiter erhöhen. Eine zunehmende Dynamik geht hier auch von den Verwandten-/Bekanntebesuchen aus, die zunehmend "internationaler" werden ("gesellschaftliche Globalisierung") und vor allem auch Personen mit Migrationshintergrund betreffen. Weiterhin ist beim Privatverkehr von einer deutlichen und überproportionalen Zunahme der Reisen von Ausländern nach Deutschland auszugehen. Aus diesen Gründen werden sich das Aufkommen und die Leistung fast verdreifachen. Allerdings ist dabei die Größenordnung zu berücksichtigen: Für den gesamten Luftverkehr ist die Zunahme um 11 Mio. Flüge durchaus bedeutend, für den gesamten Privatverkehr dagegen nicht. Denn auch im Jahr 2025 werden erst 0,4 % aller privaten Fahrten mit dem Flugzeug vorgenommen. Die Verkehrsleistung ist allerdings aufgrund der hohen mittleren Fahrtweite bedeutend

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|-------|----------------------------|------|-------------------------|-----------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 3.140 | 3.761 | 87,6 | 87,2 | 19,8 | 1,0 |
| Eisenbahnverkehr | 111 | 164 | 3,1 | 3,8 | 47,7 | 2,2 |
| ÖSPV | 328 | 372 | 9,1 | 8,6 | 13,4 | 0,7 |
| Luftverkehr | 6 | 17 | 0,2 | 0,4 | 183,3 | 6,0 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 3.585 | 4.314 | 100 | 100 | 20,3 | 1,0 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 3.585 | 4.314 | 64,3 | 67,9 | 20,3 | 1,0 |
| Fahrradverkehr | 515 | 558 | 9,2 | 8,8 | 8,3 | 0,4 |
| Fußwegverkehr | 1.478 | 1.484 | 26,5 | 23,3 | 0,4 | 0 |
| insgesamt | 5.578 | 6.356 | 100 | 100 | 13,9 | 0,7 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | | |
| | | | des motorisierten Verkehrs | | | |
| Motorisierter Individualverkehr | 71,7 | 94,5 | 83,7 | 82,1 | 31,8 | 1,5 |
| Eisenbahnverkehr | 7,0 | 11,3 | 8,2 | 9,8 | 61,4 | 2,7 |
| ÖSPV | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 5,6 | 8,3 | 0,4 |
| Luftverkehr | 1,0 | 2,8 | 1,2 | 2,4 | 180,0 | 5,9 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 85,7 | 115,1 | 100 | 100 | 34,3 | 1,7 |
| | | | des gesamten Verkehrs | | | |
| Summe Motorisierter Verkehr | 85,7 | 115,1 | 93,8 | 94,7 | 34,3 | 1,7 |
| Fahrradverkehr | 2,5 | 3,2 | 2,7 | 2,6 | 28,0 | 14 |
| Fußwegverkehr | 3,2 | 3,2 | 3,5 | 2,6 | 0 | 0 |
| insgesamt | 91,4 | 121,5 | 100 | 100 | 32,9 | 1,6 |

Tab. 3-22: Entwicklung des Privatverkehrs in Bayern nach Verkehrszweigen

Im Eisenbahnverkehr schlagen sich gerade in diesem Fahrtzweck die unterstellten Attraktivitätssteigerungen nieder. Das Aufkommen nimmt - ausgehend von einem sehr niedrigen Stand - um 47,7 % zu, die Verkehrsleistung sogar um 61,4 %.

Dagegen wächst bei diesem Fahrtzweck der öffentliche Straßenpersonenverkehr unterproportional und zwar um 13,4 % beim Aufkommen und um 8,3 % bei der Verkehrsleistung.

Struktur der Fahrtzwecke (Tab. 3-23)

Innerhalb des gesamten, d.h. über die Verkehrsbranche aggregierten, Personenverkehrs weist der Privatverkehr mit 36,2 % am Aufkommen und sogar 38,1 % an der Leistung im Jahr 2007 den größten Anteil aller Fahrtzwecke auf. Wie beschrieben, ist in diesem Fahrtzweck 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 Verkehrsleistung in Höhe von 52 Mrd. Pkm allein 30 Mrd. oder 58 % auf den Privatverkehr. Somit erhöht sich dessen Anteil weiter auf 41,5 %.

| | Absolute Werte | | Anteile (%) | | Veränderung 2025 : 2007 in % |
|--|----------------|--------|-------------|------|---------------------------------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | |
| Verkehrsaufkommen (Mio. Personen) | | | | | |
| Beruf | 2.341 | 2.516 | 15,2 | 15,0 | 7,5 |
| Ausbildung | 1.269 | 1.228 | 8,2 | 7,3 | -3,2 |
| Einkauf | 5.245 | 5.492 | 34,0 | 32,8 | 4,7 |
| Geschäft | 941 | 1.078 | 6,1 | 6,4 | 14,6 |
| Urlaub | 54 | 73 | 0,4 | 0,4 | 35,2 |
| Privat | 5.578 | 6.356 | 36,2 | 38,0 | 13,9 |
| Insgesamt | 15.428 | 16.743 | 100 | 100 | 8,5 |
| Verkehrsleistung (Mrd. Pkm) | | | | | |
| Beruf | 44,3 | 49,1 | 18,4 | 16,8 | 10,8 |
| Ausbildung | 11,6 | 11,6 | 4,8 | 4,0 | 0 |
| Einkauf | 43,9 | 47,5 | 18,3 | 16,2 | 8,2 |
| Geschäft | 31,0 | 39,0 | 12,8 | 13,3 | 26,6 |
| Urlaub | 18,2 | 24,0 | 7,6 | 8,2 | 31,9 |
| Privat | 91,4 | 121,5 | 38,1 | 41,5 | 32,9 |
| Insgesamt | 240,2 | 292,7 | 100 | 100 | 21,9 |

Tab. 3-23: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Fahrtzwecken

Die Urlaubsreisen steigen mit rund 35 % (Aufkommen) bzw. 32 % (Leistung) prozentual am stärksten. Bei der gesamten Fahrtenzahl fällt dies angesichts des Anteils von 0,4 % nicht ins Gewicht, bei der Leistung dagegen schon. Hier trägt der Urlaubsverkehr immerhin 12 % der Gesamtzunahme bei. Sein Anteil nimmt hier von 7,6 % auf 8,2 % zu. Der Geschäftsverkehr ist

leistungsbezogen der viertgrößte Fahrtzweck nach dem Privat-, dem Berufs- und dem Einkaufsverkehr. Seine Zunahme ist mit rund 27 % fast so stark wie beim Privatverkehr. Der Geschäftsverkehr steuert 15 % der gesamten Erhöhung der Verkehrsleistung bei.

In allen anderen Fahrtzwecken wächst die Nachfrage sowohl absolut als auch relativ etwas weniger (Berufs- und Einkaufsverkehr) bzw. stagniert, nämlich im Ausbildungsverkehr.

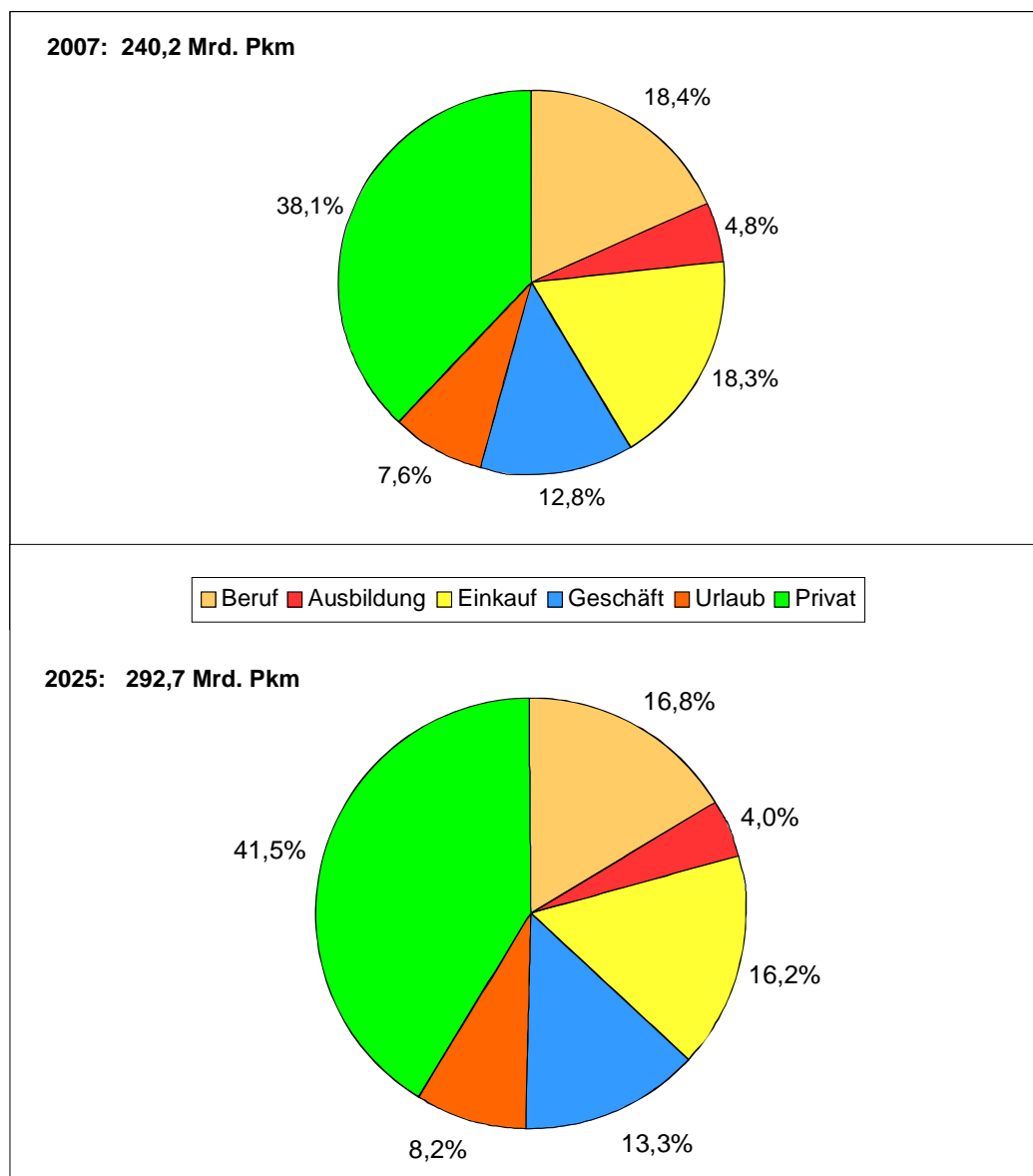


Abb. 3-15: Anteile der Fahrtzwecke an der Personenverkehrsleistung in Bayern

4 PROGNOSE DES GÜTERVERKEHRS IN BAYERN

4.1 Sachliche Abgrenzung

Wie beim Personenverkehr werden das Transportaufkommen, in Gütertonnen, und die Transportleistung, gemessen in Tonnenkilometern, in diesem Falle auf dem Territorium Bayerns, prognostiziert, und zwar differenziert nach den Verkehrszweigen

- Straßengüterverkehr,
- Eisenbahnverkehr und
- Binnenschiff.

Nicht eingeschlossen ist der Verkehr mit Rohrfernleitungen³⁰ sowie der mengenmäßig nicht ins Gewicht fallende Luftfrachtverkehr³¹.

Der Eisenbahngüterverkehr umfasst alle Transporte auf dem bayerischen Schienennetz:

- Verkehre der Deutschen Bahn AG.,
- Verkehre nicht-bundeseigener Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs (sogenannte NE-Verkehre, z.B. Augsburger Localbahn) auf eigenem Netz und im Wechselverkehr mit der Deutschen Bahn und evtl. Dritten,³²
- Verkehre von in den Markt eingetretenen in- und ausländischen Wettbewerbern ("Dritte" im engeren Sinn, z. B: Maersk, SBB) auf dem Netz der DB AG (und/oder dem Netz von NE-Bahnen).

Wie auch beim Straßen- und Binnenschiffsverkehr werden seit 2005 in der Eisenbahnstatistik nicht nur die Verpackungen der transportierten Güter, sondern auch die Eigengewichte der Con-

³⁰ 2007: 90,9 Mio. Tonnen und 15,8 Mio. Tonnenkilometer in Deutschland (der bayerische Anteil ist unbekannt).

³¹ Am Flughafen München wurden 2007 266.000 Tonnen Luftfracht und Luftpost umgeschlagen, in Nürnberg waren es 12.000 Tonnen. Diese Mengen sind bei einem Aufkommen von 824 Mio. Tonnen im Güterverkehr auf der Straße, der Schiene und der Binnenschifffahrt vernachlässigbar. Nicht vernachlässigbar sind dagegen die per Luftfracht beförderten Transportwerte. So ist 2007 von einem durchschnittlichen Warenwert der Luftfracht von annähernd 100 T€ pro Tonne auszugehen.

³² Ohne Verkehre solcher Bahnen, die ausschließlich auf ihrem eigenen Netz für eigene Zwecke fahren (Werksbahnen).

tainer, Wechselbehälter und Lkw im Kombinierten Verkehr Schiene/Straße in die Transportmengen einbezogen (sog. "Brutto-Brutto-Prinzip").³³

Aufgrund der erheblichen Struktur- und Qualitätsunterschiede wurden die Schienengüterverkehre in der Bundesprognose modellintern zusätzlich nach

- Einzelwagenverkehren/Wagengruppenverkehren (EW),
- Ganzzugverkehren (GZ)
- und kombinierten Verkehren (KV)

unterschieden und getrennt behandelt.

Der Vor- und Nachtransport ist beim KV dem Straßengüterverkehr zugeordnet. Das heißt, auch im Güterverkehr gibt es bis zu einem gewissen Umfang Doppelerfassungen.

Der **Straßengüterverkehr** beinhaltet alle (meldepflichtigen) Fahrten deutscher und ausländischer Fahrzeuge mit Fahrzeugen ab 6 t zulässigem Gesamtgewicht und/oder 3,5 t Nutzlast, einschließlich Kabotagefahrten ausländischer Unternehmen in Bayern. Nicht in den Verflechtungsmatrizen enthalten sind Fahrten deutscher Fahrzeuge, die komplett außerhalb Bayerns verlaufen.

Der Straßengüterverkehr beinhaltet den

- Straßengüterverkehr im Nahbereich, auf den deutschlandweit über 50 % der Tonnage, aber nur etwa 7 % der Leistung (Tkm) im Straßengüterverkehr entfällt und der neben der Ver- und Entsorgung vor allem durch die Transporte von Baumaterialien und die Vor-/Nachlauf-Verkehrsmittel zu Bahn und Binnenschiff geprägt ist, während der
- Straßengüterverkehr im Regional- (50-150 km) und Fernbereich (über 150 km) zu letzteren häufig im Wettbewerb steht.
- Auch um die Straßenbelastung im Güterverkehr möglichst vollständig erfassen zu können, wird in dieser Prognose auch der Verkehr mit kleinen Lkw unter der statistischen Erfassungsgrenze von 3,5 t Nutzlast bzw. 6 t zulässigem Gesamtgewicht behandelt. Die Datengrundlagen sind hier zwar nicht so detailliert wie beim Verkehr mit größeren Lkw, die regelmäßig

³³ Das erste „Brutto“ steht für die Eigengewichte der eigentlichen Güterverpackung, das zweite „Brutto“ für die Eigengewichte der Behälter im Kombinierten Verkehr. Bahneigene Behälter, die nur eine sehr geringe Rolle spielen, werden weiterhin nicht berücksichtigt.

auch in ihrer regionalen Struktur vom Kraftfahrtbundesamt auf der Basis einer Stichprobe erfasst werden, doch sind mit den Daten aus der Erhebung "Kraftverkehr in Deutschland" (KiD) hier zumindest die grundsätzlichen Strukturen bekannt (Entfernungsverteilung, Güterarten, Regionstypen), so dass eine sinnvolle Hochrechnung der Fahrten und Fahrleistungen erfolgen konnte.

Die **Binnenschifffahrtsstatistik** umfasst alle auf bayerischen Binnenwasserstraßen durchgeführten Gütertransporte mit deutschen und ausländischen Schiffen.

Neben der räumlichen Gliederung nach Quelle und Ziel und der modalen Gliederung der Verkehrsträger werden die Verflechtungsmatrizen zusätzlich **sektoral** gegliedert. Die sektorale Gliederung der Verflechtungsmatrizen erfolgt nach den zehn NST/R-Güterkapiteln (siehe Tab. 4-1).

| Kapitel NST/R (10) | Bezeichnung |
|-----------------------|---|
| 0 | Landwirtschaftliche Erzeugnisse |
| 1 | Andere Nahrungs- und Futtermittel |
| 2 | Feste mineralische Brennstoffe |
| 3 | Erdöl und Mineralölerzeugnisse |
| 4 | Erze und Metallabfälle |
| 5 | Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschließlich Halbzeug) |
| 6 | Steine und Erden einschl. Baustoffe |
| 7 | Natürliche oder chemische Düngemittel |
| 8 | Chemische Erzeugnisse |
| 9 | Maschinen, Fahrzeuge, sonstige Halb- und Fertigwaren |

Tab. 4-1: Definition der NST/R-Güterkapitel

4.2 Methodik der Güterverkehrsprognose

Die Analysen und Berechnungen zum Güterverkehr in Bayern sind, wie in Kapitel 1.2 erläutert, aus der Bundesprognose abgeleitet worden. Dort ist auch eine detaillierte Beschreibung der Methodik enthalten.³⁴

Zusammenfassend wird im Folgenden ein kurzer Überblick über Grundlagen und Methodik der Bundesprognosen, Teil Güterverkehr gegeben:

- Die Analyse und Prognose des Güterverkehrs in Deutschland erfolgt wie im Personenverkehr auf der Basis von **Verkehrsströmen**, die als Quelle-Ziel-Matrizen erfasst sind. Die räumlichen Einheiten im Inland sind Landkreise/kreisfreie Städte, das Ausland ist im grenznahen Bereich nach Provinzen (z.B. Bundesländer in Österreich) und im Fernbereich nach Ländern oder größeren Teilen davon erfasst. Die wichtigsten Länder sind als eigene Zone erfasst.
- Die so aufbereiteten Verkehrsströme sind weitgehend empirisch ermittelt worden. Dies gilt für den Schienengüterverkehr, den Binnenschiffverkehrsverkehr und den Straßengüterverkehr mit größeren Lkw (ab 3,5 t Nutzlast). Für die ersten beiden wurden die Verflechtungen vom Statistischen Bundesamt erfasst und ausgewertet, wobei für die Bundesprognose eine besondere, detaillierte Aufbereitung erfolgte. Der Straßengüterverkehr mit inländischen größeren Lkw wird vom Kraftfahrt Bundesamt (KBA) in einer Stichprobe erfasst und aufbereitet. Regionalisierte Daten für ausländische Lkw zum Quell-/Zielverkehr, zum Transitverkehr und zu Kabotage-Fahrten werden von der Eurostat gesammelt und dem KBA zur Verfügung gestellt. Die Fahrten mit kleineren Lkw (Nutzlast bis 3,5 t) sind nur in Bezug zur Fahrzeugleistung anhand der Lkw-Fahrleistungserhebung in ihren Strukturen aufbereitet und anhand von sozio-ökonomischen Daten hochgerechnet.
- Weil die regionale Struktur des Verkehrs für die Ist-Situation empirisch fundiert ist, erfolgte die Prognose anhand eines Modells, bei dem **Veränderungen** prognostiziert wurden.
- Die Prognosemethodik berücksichtigt folgende Entwicklungen:
 - Entwicklung der zonalen Verkehrsaufkommen vor allem in Abhängigkeit der regionalen Bruttowertschöpfung je Wirtschaftssektor

³⁴ Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr und Umwelt GmbH: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München 2007, Kapitel 5.3

- Entwicklung der **Verkehrsverflechtungen** vor allem in Abhängigkeit der räumlich unterschiedlichen sozio-ökonomischen Entwicklung der Quell- und Zielgebiete und des Außenhandels, wobei der Seehafen-Hinterland-Verkehr gesondert behandelt wird..
- Entwicklung der **Verkehrsmittelwahl** in Abhängigkeit von sich ändernden sektoralen (Güterarten) und räumlichen (Siedlungsstruktur) Strukturen und in Abhängigkeit vom Verkehrsangebot und von den Nutzerkosten der Verkehrsbranche.
- Entwicklung der **Fahrzeugleistungen** (Lkw) in Abhängigkeit von den Güterarten und Fahrtweitenstrukturen (unterschiedliche Beladungen und Leerfahrtenanteile).

4.3 Gesamtergebnisse Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung je Verkehrsmittel

Im gesamten Güterverkehr wächst das Verkehrsaufkommen zwischen 2007 und 2025 in Bayern von 822,6 Mio. auf 1.080,9 Mio. Tonnen oder um 31,4 % (vgl. Tabelle 4-2). Die Transportleistung, die wichtigste Kenngröße zur Bestimmung der Verkehrsentwicklung, erhöht sich aufgrund des überproportional wachsenden Fernverkehrs und steigender Transportweiten deutlich stärker, nämlich insgesamt von 146,2 Mrd. tkm in 2007 auf 224,0 Mrd. tkm oder um 53,2 %. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,4 % per annum im Prognosezeitraum. Damit ist die Wachstumsdynamik des Güterverkehrs deutlich größer als im Personenverkehr, der durchschnittlich nur um 1,1 % pro Jahr wächst.

Die Hauptgründe für die Zunahme der Transporte liegen auch künftig im Wirtschaftswachstum und damit zusammenhängend in der zunehmenden Verflechtung im Binnen- und Außenhandel. Dabei spielt vor allem auch die zunehmende Integration der europäischen Wirtschaft eine große Rolle einschließlich der Verflechtungen von Großunternehmen, die ihre Produktionsstandorte arbeitsteilig auf verschiedene Regionen und europäische Länder verteilt haben. Ein weiteres wichtiges Element des Güterverkehrs ist der Seehafen-Hinterlandverkehr, über den der größte Teil des bedeutsamen und stark zunehmenden Überseehandels abgewickelt wird.

Dominierender Verkehrsweig ist auch im Güterverkehr der **Straßenverkehr**. Auf diesen entfällt heute 88,4 % des Güteraufkommens und 72,4 % der Güterverkehrsleistung. Er ist im Nahverkehr mehr oder weniger der einzige Güterverkehrsträger, im Fernverkehr kommen der Eisenbahnverkehr und in geringerem Maße die Binnenschifffahrt hinzu. Der Verkehrsanteil des Straßengüterverkehrs in Bayern entspricht hinsichtlich der Transportleistung fast exakt dem der Bundesrepublik Deutschland insgesamt (72,2 %). 2007 entfielen 22,6 % der Straßengüterverkehrsleistung in Deutschland auf den Freistaat. Dies ist mehr als der Einwohneranteil Bayerns

am Bund (15,2 %) und auch mehr als der Flächenanteil (19,8 %). Auch der Anteil Bayerns am Bruttoinlandsprodukt in Deutschland ist mit 17,9 % geringer. Daraus wird deutlich, dass in Bayern der Transitverkehr von erheblicher Bedeutung ist (siehe hierzu Kapitel 4.4).

Das Verkehrsaufkommen wächst beim Straßengüterverkehr um 30,8 % genauso wie der gesamte Güterverkehr. Die Verkehrsleistung nimmt jedoch mit 55,7 % überproportional zu, so dass der Straßengüterverkehr insgesamt seine dominierende Stellung sogar noch leicht ausbauen kann. Sein Verkehrsanteil steigt bei der Verkehrsleistung auf 73,6 %.

Der Güterverkehr auf der **Schiene** hat beim Aufkommen einen Verkehrsanteil von rund 10 % und bei der Leistung von rund 25 % in Bayern. Dies ist etwas mehr als der Anteil des Eisenbahnverkehrs am Güterverkehr in Deutschland gesamt, der 9 % beim Aufkommen und 17,7 % bei der Transportleistung beträgt.

Der Eisenbahnverkehr wächst mit 40,2 % beim Aufkommen und 49,2 % bei der Leistung bis 2025 ebenfalls sehr stark, wobei dieses Wachstum den unterstellten Ausbau des Schienennetzes zur Voraussetzung hat. Dabei wächst der Kombinierte Verkehr deutlich stärker als der konventionelle Eisenbahnverkehr. Würde man den Kombinierten Verkehr als eigenen Verkehrszweig betrachten, wäre er der mit den höchsten Zuwachsraten von allen.

Das prognostizierte Verkehrswachstum im Eisenbahnverkehr kann nur bewältigt werden, wenn ausreichende Kapazitäten zur Verfügung stehen. Ob der prognostizierte Schienengüterverkehr tatsächlich vom Schienennetz bewältigt werden kann, kann im Rahmen dieser Studie nicht beurteilt werden.³⁵ Die vorliegenden Prognosen gehen davon aus, dass in Bezug zur Engpasssituation ein Status quo gegenüber dem Zustand 2007 besteht, wo allerdings stellenweise nachfragewirksame Engpässe bestanden. Zum Teil gibt es auch Nutzungskonflikte zwischen dem Schienenpersonen- und dem Schienengüterverkehr.

Die **Binnenschifffahrt** spielt in Bayern trotz der schiffbaren Flüsse Main und Donau sowie des Main-Donau-Kanals als transeuropäische Verbindung eine vergleichsweise untergeordnete Rolle mit derzeit 1,8 % des Aufkommens und 2,4 % der Verkehrsleistung (zum Vergleich: in Deutschland insgesamt beträgt der Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterverkehrsleistung

³⁵ Vgl. hierzu: Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr und Umwelt GmbH: Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, in Arbeit

derzeit genau 10 %). Die Binnenschifffahrt in Bayern wächst jedoch mit 20 % (Transportleistung) vor allem aufgrund des zunehmenden Transitverkehrs, was zwar unterproportional zur Gesamtentwicklung des Güterverkehrs ist, aber immerhin einem durchschnittlich jährlichen Wachstum von 1 % entspricht. Wie im gesamten Güterverkehr steigt auch bei der Binnenschifffahrt die Verkehrsleistung stärker an als das Aufkommen, weil die mittleren Transportweiten aufgrund einer überproportionalen Zunahme des Transitverkehrs durch Bayern ansteigen.

Die prognostizierte Steigerung der Binnenschifffahrt in Bayern kann im Abschnitt Straubing - Vilshofen, den ein großer Teil des hier betrachteten Verkehrs durchfährt, nach den vorliegenden externen Kapazitätsuntersuchungen ohne Ausbau nicht bewältigt werden. Der Ausbau gemäß Variante A, so wie er momentan im BVWP vorgesehen und daher hier zugrunde gelegt ist, wird nach den Untersuchungen zwar kapazitätssteigernd wirken, begrenzt aber mittel- bis langfristig das weitere Verkehrswachstum.

| | Absolute Werte | | Modal-Split (%) | | Veränderung 2025 : 2007 | |
|--|----------------|---------------|-----------------|--------------|-------------------------|------------|
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 | insgesamt in % | in % p.a. |
| Güterverkehrsaufkommen (Mio. Tonnen) | | | | | | |
| Straßengüterverkehr | 726,7 | 950,6 | 88,4 | 87,9 | 30,8 | 1,5 |
| Eisenbahnverkehr | 80,8 | 113,3 | 9,8 | 10,5 | 40,2 | 1,8 |
| <i>davon KV</i> | 27,2 | 46,0 | 3,3 | 4,3 | 69,1 | 3,0 |
| <i>davon konventioneller Verkehr</i> | 53,6 | 67,3 | 6,5 | 6,2 | 25,6 | 1,3 |
| Binnenschifffahrt | 15,1 | 17,0 | 1,8 | 1,6 | 12,6 | 0,7 |
| Summe | 822,6 | 1080,9 | 100,0 | 100,0 | 31,4 | 1,5 |
| Güterverkehrsleistung (Mrd. Tonnen-km)¹⁾ | | | | | | |
| Straßengüterverkehr | 105,9 | 164,9 | 72,4 | 73,6 | 55,7 | 2,5 |
| Eisenbahnverkehr | 36,8 | 54,9 | 25,2 | 24,5 | 49,2 | 2,2 |
| <i>davon KV</i> | 16,5 | 27,7 | 11,3 | 12,4 | 67,9 | 2,9 |
| <i>davon konventioneller Verkehr</i> | 20,3 | 27,2 | 13,9 | 12,1 | 34,0 | 1,6 |
| Binnenschifffahrt | 3,5 | 4,2 | 2,4 | 1,9 | 20,0 | 1,0 |
| Summe | 146,2 | 224,0 | 100,0 | 100,0 | 53,2 | 2,4 |

1) Territorialleistung in Bayern

Tab. 4-2: Prognose des Güterverkehrs in Bayern

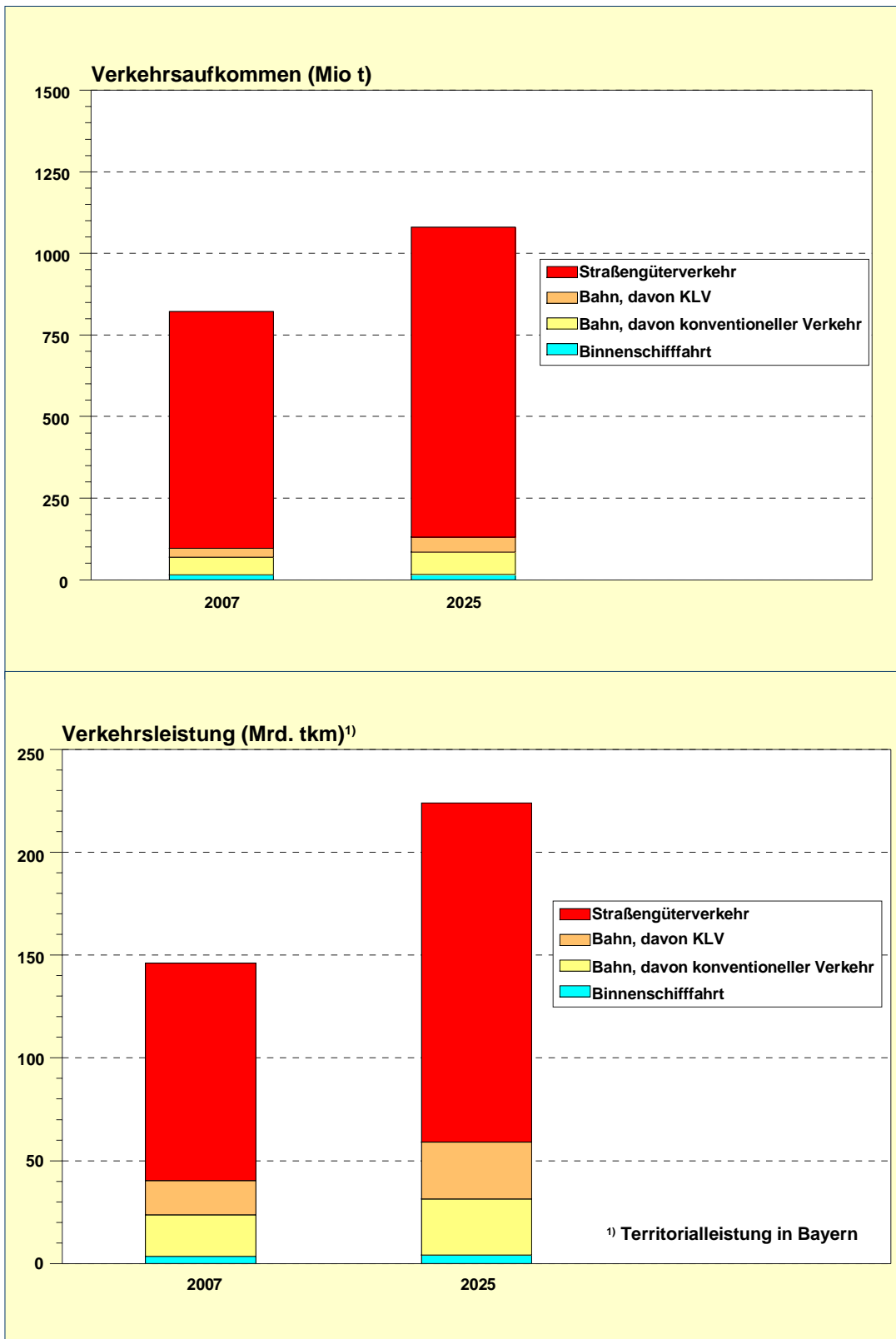


Abb. 4-1: Entwicklung des gesamten Güterverkehrs

4.4 Vergleich Bayern - Deutschland gesamt

Auch der Güterverkehr wächst in Bayern stärker als deutschlandweit (siehe Tab. 4-3).

| | Bayern | | | zum Vergleich: Deutschland gesamt | | |
|---------------------|--------------|---------------|-------------|-----------------------------------|---------------|-------------|
| | 2007 | 2025 | Veränderung | 2007 | 2025 | Veränderung |
| | | | 2025:2007 | | | 2025:2007 |
| | Mio. t | | % | Mio. t | | % |
| Straßengüterverkehr | 726,7 | 950,6 | 30,8 | 3393,9 | 3908,4 | 15,2 |
| Eisenbahnverkehr | 80,8 | 113,3 | 40,2 | 361,1 | 430,8 | 19,3 |
| Binnenschifffahrt | 15,1 | 17,0 | 12,6 | 249,0 | 282,8 | 13,6 |
| Summe | 822,6 | 1080,9 | 31,4 | 4004,0 | 4622,0 | 15,4 |
| | Mrd. tkm | | % | Mrd. tkm | | % |
| Straßengüterverkehr | 105,9 | 164,9 | 55,7 | 466,5 | 704,3 | 51,0 |
| Eisenbahnverkehr | 36,8 | 54,9 | 49,2 | 114,6 | 151,9 | 32,5 |
| Binnenschifffahrt | 3,5 | 4,2 | 20,0 | 64,7 | 80,2 | 24,0 |
| Summe | 146,2 | 224,0 | 53,2 | 645,8 | 936,4 | 45,0 |

Tab. 4-3: Prognostizierte Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern und Deutschland gesamt

So ist das Wachstum des Verkehrsaufkommens in Bayern gemessen in Tonnen etwa doppelt so hoch wie das des Bundes insgesamt. Bei der **Transportleistung** beträgt das durchschnittliche Wachstum in Deutschland 45 %, während der Güterverkehr auf bayerischem Territorium um 53,2 %, also um mehr als acht Prozentpunkte stärker zunimmt.

Der relative Unterschied beim Güterverkehrsaufkommen zwischen Bayern und dem Bund ist deshalb höher als bei der Transportleistung, weil das Aufkommen überwiegend vom Straßengüterverkehr abhängt, der in Bayern mit seinem gegenüber dem Bund höheren Wirtschaftswachstum selbst "erzeugt" wird. Bei der Transportleistung dagegen ist ein Großteil des Verkehrs "fremdbestimmt", nämlich der Transitverkehr durch Bayern und auch teilweise der Quell- und Zielverkehr.

Der **Schiengüterverkehr** wächst in Bayern vor allem aufgrund wichtiger Ausbaumaßnahmen überproportional im Vergleich zu Deutschland gesamt. Diese Maßnahmen (besonders wichtig: Nürnberg - Erfurt sowie der Brenner-Basistunnel) lenken teilweise Verkehre von anderen Gebieten auf bayerisches Territorium.

4.5 Ergebnisse nach Güterkapiteln

Das Wachstum des Güterverkehrs in Bayern verteilt sich auf die Gütergruppen sehr unterschiedlich (siehe Tab. 4-4).

| Güterkapitel | Verkehrsaufkommen | | | Verkehrsleistung | | |
|---|-------------------|----------------|-------------|------------------|--------------|-------------|
| | 2007 | 2025 | Zuwachs | 2007 | 2025 | Zuwachs |
| | Mio. t | Mio. t | % | Mrd. tkm | Mrd. tkm | % |
| Landwirtschaftliche Erzeugnisse | 57,1 | 59,1 | 3,5 | 12,0 | 12,5 | 4,2 |
| Andere Nahrungs- und Futtermittel | 86,1 | 118,1 | 37,2 | 16,7 | 24,2 | 44,9 |
| Feste mineralische Brennstoffe | 4,3 | 4,6 | 7,0 | 1,5 | 1,8 | 20,0 |
| Erdöl und Mineralöl-erzeugnisse | 31,9 | 36,1 | 13,2 | 5,0 | 5,7 | 14,0 |
| Erze und Metallabfälle | 8,7 | 10,8 | 24,1 | 2,2 | 3,0 | 36,4 |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschließlich Halbzeug) | 38,1 | 43,4 | 13,9 | 11,5 | 13,2 | 14,8 |
| Steine und Erden einschl. Baustoffe | 283,9 | 273,7 | -3,6 | 15,9 | 16,5 | 3,8 |
| Natürliche oder chemische Düngemittel | 4,5 | 6,1 | 35,6 | 0,8 | 1,1 | 37,5 |
| Chemische Erzeugnisse | 65,1 | 91,0 | 39,8 | 12,7 | 20,5 | 61,4 |
| Maschinen, Fahrzeuge, sonstige Halb- und Fertigwaren | 242,9 | 437,9 | 80,3 | 67,8 | 125,5 | 85,1 |
| Summe | 822,6 | 1.080,9 | 31,4 | 146,2 | 224,0 | 53,2 |

Tab. 4-4: Wachstum des Güterverkehrsaufkommens und der Güterverkehrsleistung in Bayern nach Güterkapiteln

Demnach werden bei den beiden größten Aufkommensarten sehr unterschiedliche Entwicklungen erreicht:

- Beim Bereich "Steine und Erden" auf den heute gut ein Drittel des Aufkommens (34,5 %) entfällt und damit dem Aufkommen nach die größte Untergruppe ist, wird ein leichter Rückgang (- 3,6 %) erwartet.

- Dagegen steigt das Verkehrsaufkommen im Bereich "Maschinen, Fahrzeuge, sonstige Halb- und Fertigware" weit überproportional (+ 80,3 %). Künftig wird auf diese Gruppe ein Anteil von über 40 % entfallen (siehe Abb. 4-2).

Bei der Verkehrsleistung wird der Anteil der Gütergruppe "Fahrzeuge, Maschinen, sonstige Halb- und Fertigware", der 2007 bereits mit 46,4 % die weitaus wichtigste Gütergruppe ist, aufgrund des deutlich überproportionalen Wachstums (+ 85,1 % gegenüber 53,2 % insgesamt) auf 56,0 % ansteigen (siehe Abb. 4-3). Daneben wird lediglich der Anteil der Gütergruppe "Chemische Erzeugnisse" ansteigen. Bei den anderen Gütergruppen geht der Verkehrsanteil zurück, auch wenn in allen Gütergruppen ein **leichtes** ("landwirtschaftliche Güter" + 4,2 %, "Steine und Erden, Baustoffe" + 3,8 %), **mittleres** ("feste mineralische Brennstoffe mit 20 %, "Erdöl-/Mineralölprodukte" mit 14 %, "Eisen, Stahl, NE-Metalle" mit 14,8 %) bis **höheres** Wachstum ("Nahrungs- und Futtermittel" mit 44,9 %, "Erze und Metallabfälle" mit 36,4 % und "Düngemittel" mit 37,5 %) zu erwarten ist.

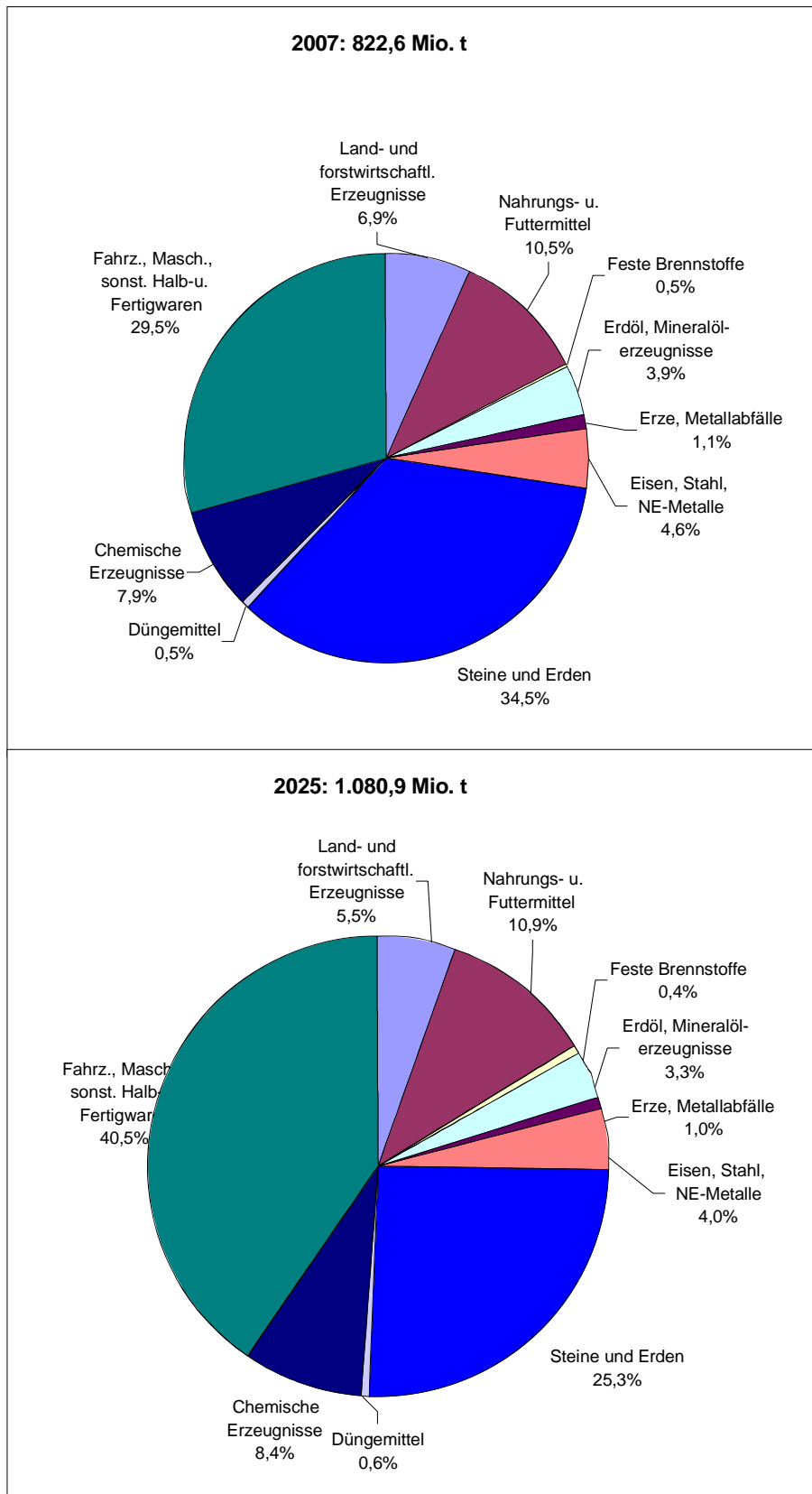


Abb. 4-2: Entwicklung der Güterstruktur in Bayern bezogen auf das Verkehrsaufkommen

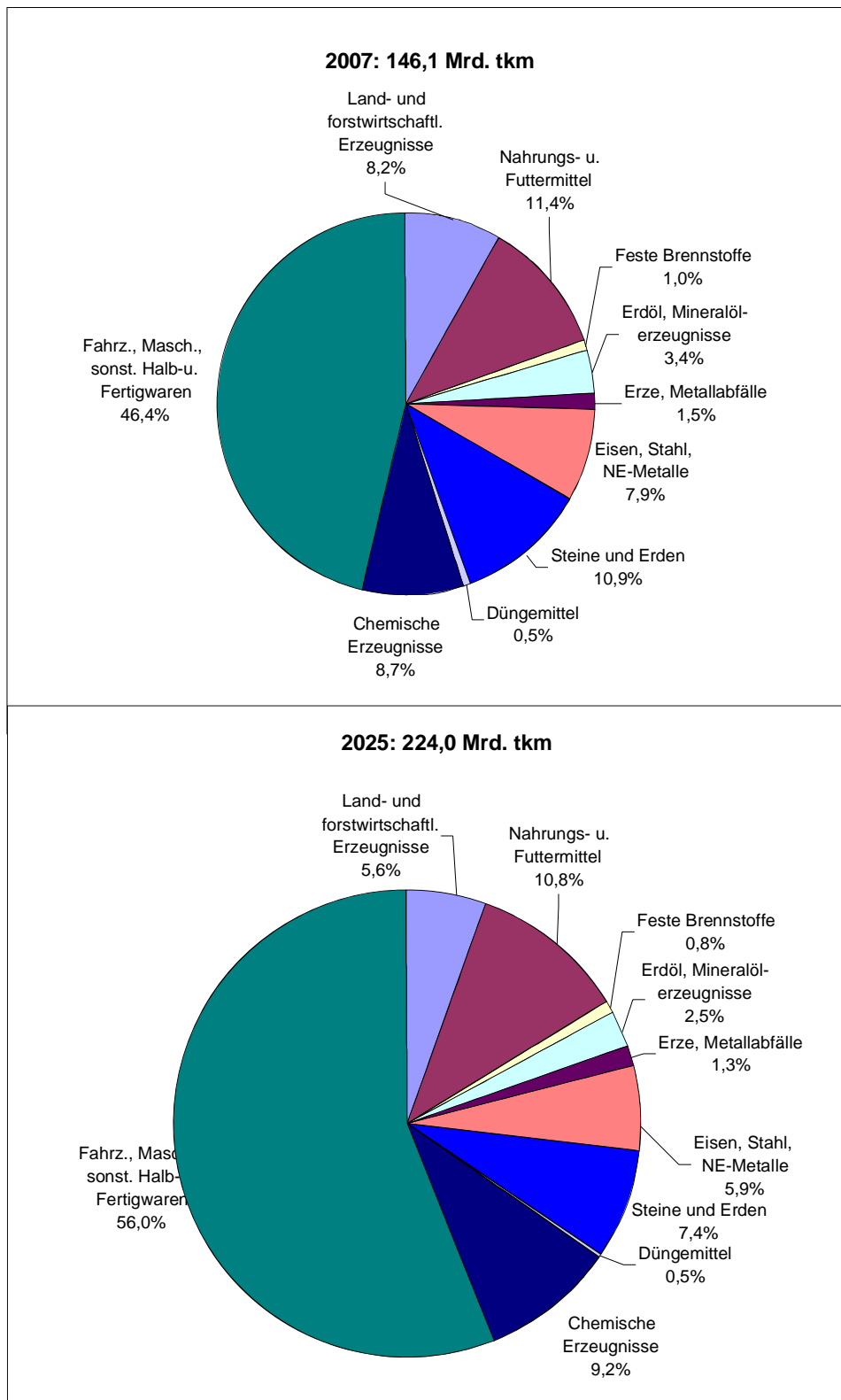


Abb. 4-3: Entwicklung der Güterstruktur in Bayern bezogen auf die Verkehrsleistung

Der Lkw-Anteil (siehe Tab. 4-5) geht bei den meisten Gütergruppen leicht nach oben, wobei hier vor allem die zunehmende räumlich und sektoral dispersere Struktur des Verkehrsaufkommens eine Rolle spielt. Anteilsmäßig nimmt der Verkehr einzelner Großherzeuger bzw. der Anteil volumenstarker und damit bahn- oder schiffsaffiner Einzelverkehrsströme tendenziell ab.

| Gütergruppe | 2007 | | 2025 | |
|---|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | Mrd. tkm | Anteil Lkw-in % | Mrd. tkm | Anteil Lkw-in % |
| Landwirtschaftliche Erzeugnisse | 12,0 | 79,3 | 12,5 | 80,9 |
| Andere Nahrungs- und Futtermittel | 16,7 | 90,5 | 24,2 | 89,2 |
| Feste mineralische Brennstoffe | 1,5 | 14,6 | 1,8 | 11,5 |
| Erdöl und Mineralölerzeugnisse | 5,0 | 37,8 | 5,7 | 42,8 |
| Erze und Metallabfälle | 2,2 | 20,1 | 3,0 | 40,7 |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle (einschließlich Halbzeug) | 11,5 | 68,9 | 13,2 | 64,9 |
| Steine und Erden einschl. Baustoffe | 15,9 | 86,7 | 16,5 | 86,6 |
| Natürliche oder chemische Düngemittel | 0,8 | 53,1 | 1,1 | 58,1 |
| Chemische Erzeugnisse | 12,7 | 76,5 | 20,5 | 74,5 |
| Maschinen, Fahrzeuge, sonstige Halb- und Fertigwaren | 67,8 | 68,9 | 125,5 | 72,1 |
| Summe | 146,2 | 72,4 | 224,0 | 73,6 |

Tab. 4-5: Lkw-Anteil nach Gütergruppen bezogen auf die Verkehrsleistung

4.6 Verkehrsentwicklung nach Hauptverkehrsbeziehungen

Wie im Personenverkehr werden der Güterverkehr und die Güterverkehrsentwicklung in Bayern im Folgenden nach Hauptverkehrsbeziehungen analysiert.

Bei den hier betrachteten Verkehrsbeziehungen handelt es sich um

- den bayerischer Binnenverkehr (Quelle und Ziel in Bayern),
- den Verkehr zwischen Bayern und dem übrigen Bundesgebiet (z.B. zwischen Bayern und Baden-Württemberg),
- den Verkehr zwischen Bayern und dem Ausland (z.B. Bayern und Österreich),

- den Transitverkehr durch Bayern, Teil deutscher Binnenverkehr (z.B zwischen Baden-Württemberg und Sachsen, hierunter fallen auch Verkehre innerhalb eines Bundeslandes, die teilweise durch Bayern gehen, z.B. zwischen Ulm und Wangen im Allgäu),
- den Transitverkehr durch Bayern, Teil Verkehr zwischen dem übrigen Deutschland und dem Ausland (z.B. zwischen Baden-Württemberg und Österreich),
- den Transitverkehr durch Bayern, Teil Verkehr zwischen dem Ausland und dem Ausland (z.B. zwischen der Tschechischen Republik und Frankreich, eingeschlossen ist hier z.B. auch österreichischer Binnenverkehr über "das kleine und große deutsche Eck", Lofer – Salzburg und Kufstein – Salzburg sowie Bregenz - Salzburg über München).

Anders als im Personenverkehr, wo der weitaus überwiegende Anteil des Verkehrsaufkommens auf den Binnenverkehr (Quelle und Ziel in Bayern) entfällt, ist der Güterverkehr nur zu knapp der Hälfte (siehe Tab. 4-6) vom bayerischen Binnenverkehr geprägt.

| Hauptverkehrs- beziehung ¹⁾ | Mio. Tonnen/Jahr | | | | | | | |
|---|------------------|--------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe |
| Bayern - Bayern | 7,7 | 394,2 | 0,8 | 402,7 | 8,1 | 440,2 | 0,7 | 449,0 |
| Bayern - Deutschland | 21,0 | 134,1 | 2,2 | 157,3 | 33,7 | 179,0 | 1,7 | 214,4 |
| Bayern - Ausland | 14,5 | 66,1 | 8,0 | 88,6 | 20,4 | 102,3 | 9,0 | 131,7 |
| Deutschland - Deutschland | 1,0 | 23,9 | 0,0 | 24,9 | 1,3 | 33,6 | 0,0 | 34,9 |
| Deutschland - Ausland | 28,0 | 61,1 | 0,6 | 89,7 | 35,5 | 102,0 | 0,6 | 138,1 |
| Ausland - Ausland | 8,5 | 47,4 | 3,5 | 59,4 | 14,3 | 93,5 | 5,0 | 112,8 |
| Summe | 80,7 | 726,8 | 15,1 | 822,6 | 113,3 | 950,6 | 17,0 | 1.080,9 |

¹⁾ sofern Bayern berührt wird

Tab. 4-6: Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrsaufkommen (Mio. t)

Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Straßengüterverkehr, das heißt Verkehr mit kleinen Distanzen. Deshalb ist der innerbayerische Verkehr nur für 12,1 % der Transportleistung auf

dem Territorium des Freistaates verantwortlich (Tab. 4-7). Dieser Anteil wird aufgrund eines unterproportionalen Wachstums von 22 % bei der Verkehrsleistung des Binnenverkehrs (Tab. 4-8) sogar weiter zurückgehen, und zwar auf unter 10 %. (Abb. 4-4).

| Hauptverkehrs- beziehung ¹⁾ | Mio. Tonnen-km/Jahr ²⁾ | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe |
| Bayern - Bayern | 827 | 16.860 | 37 | 17.724 | 888 | 20.704 | 32 | 21.624 |
| Bayern - Deutschland | 9.245 | 25.066 | 312 | 34.623 | 16.584 | 35.043 | 236 | 51.863 |
| Bayern - Ausland | 4.883 | 14.782 | 1.355 | 21.020 | 5.951 | 22.918 | 1.446 | 30.315 |
| Deutschland - Deutschland | 210 | 5.930 | 0 | 6.140 | 261 | 8.497 | 0 | 8.758 |
| Deutschland - Ausland | 16.638 | 23.981 | 261 | 40.880 | 22.484 | 39.751 | 267 | 62.502 |
| Ausland - Ausland | 5.031 | 19.235 | 1.525 | 25.791 | 8.681 | 37.997 | 2.211 | 48.889 |
| Summe | 36.834 | 105.854 | 3.490 | 146.178 | 54.849 | 164.910 | 4.192 | 223.951 |

¹⁾ sofern Bayern berührt wird

²⁾ Territorialleistung in Bayern

Tab. 4-7: Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrsleistung (Mio. tkm)

| Hauptverkehrs- beziehung ¹⁾ | Zunahme 2025/2007 in % | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| | bezogen auf das Transportaufkommen | | | | bezogen auf die Transportleistung | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schiff- fahrt | Summe |
| Bayern - Bayern | 5,2 | 11,7 | -12,5 | 11,5 | 7,4 | 22,8 | -13,5 | 22,0 |
| Bayern - Deutschland | 60,5 | 33,5 | -22,7 | 36,3 | 79,4 | 39,8 | -24,4 | 49,8 |
| Bayern - Ausland | 40,7 | 54,8 | 12,5 | 48,6 | 21,9 | 55,0 | 6,7 | 44,2 |
| Deutschland - Deutschland | 30,0 | 40,6 | 0 | 40,2 | 24,3 | 43,3 | 0 | 42,6 |
| Deutschland - Ausland | 26,8 | 66,9 | 0 | 54,0 | 35,1 | 65,8 | 2,3 | 52,9 |
| Ausland - Ausland | 68,2 | 97,3 | 42,9 | 89,9 | 72,6 | 97,5 | 45,0 | 89,6 |
| Summe | 40,4 | 30,8 | 12,6 | 31,4 | 48,9 | 55,8 | 20,1 | 53,2 |

Tab. 4-8: Entwicklung des Güterverkehrs in Bayern nach Hauptverkehrsbeziehungen - Verkehrszuwächse (%)

Der **Quell- und Zielverkehr** Bayerns, auf den insgesamt 38,1 % der Güterverkehrsleistung entfällt, wird deutlich stärker wachsen, und zwar um 49,8 % (Bayern – Deutschland) und 44,2 % (Bayern – Ausland). Gemessen in Tonnen steigt der Verkehr mit dem Ausland stärker (+48,6 %) als der Verkehr mit dem übrigen Deutschland (+ 36,3 %), was man erwarten würde. Dies schlägt sich nicht im gleichen Maße in der Verkehrsleistung nieder, weil sich die wirtschaftlichen und damit Transportverflechtungen überproportional zwischen den grenznahen Regionen vor allem entlang des ehemaligen Zonenrandgebietes mit geringerer Distanz auf bayerischem Territorium verstärken. Hinzu kommt ein überproportionales Wachstum in Oberbayern, dem Regierungsbezirk mit dem höchsten Transportaufkommen und dem höchsten Wirtschaftswachstum. Der steigende Verkehr Oberbayerns mit dem übrigen Bundesgebiet zieht aufgrund der geographischen Lage im Süden des Freistaates einen hohen Anstieg der Transportleistung auf bayerischem Gebiet nach sich, während die zunehmenden Verkehrsverflechtungen mit dem Ausland, z.B. mit Italien oder Ungarn aufgrund der grenznahen Lage Oberbayerns nur relativ geringe Entfernungen auf bayerischem Territorium zur Folge haben.

Insgesamt sinkt der Anteil des Quell- und Zielverkehrs an der Verkehrsleistung im Freistaat jedoch leicht ab, und zwar von 38,1 % auf 36,7 %. Dies liegt an der noch deutlich stärkeren Expansion des **Transitverkehrs** durch Bayern, insbesondere was den Verkehr zwischen dem Aus-

land und dem Ausland über Bayern betrifft (Verkehrswachstum beim Aufkommen und bei der Verkehrsleistung jeweils knapp 90 % (Tab. 4-8)).

Beträgt der Anteil des Transitverkehrs durch Bayern an der Verkehrsleistung: heute 49,8 % (davon Transit zwischen Ausland und Ausland 17,6 Prozentpunkte) so steigt dieser auf 53,6 % an (davon Ausland – Ausland 21,8 Prozentpunkte, Abb. 4-4).

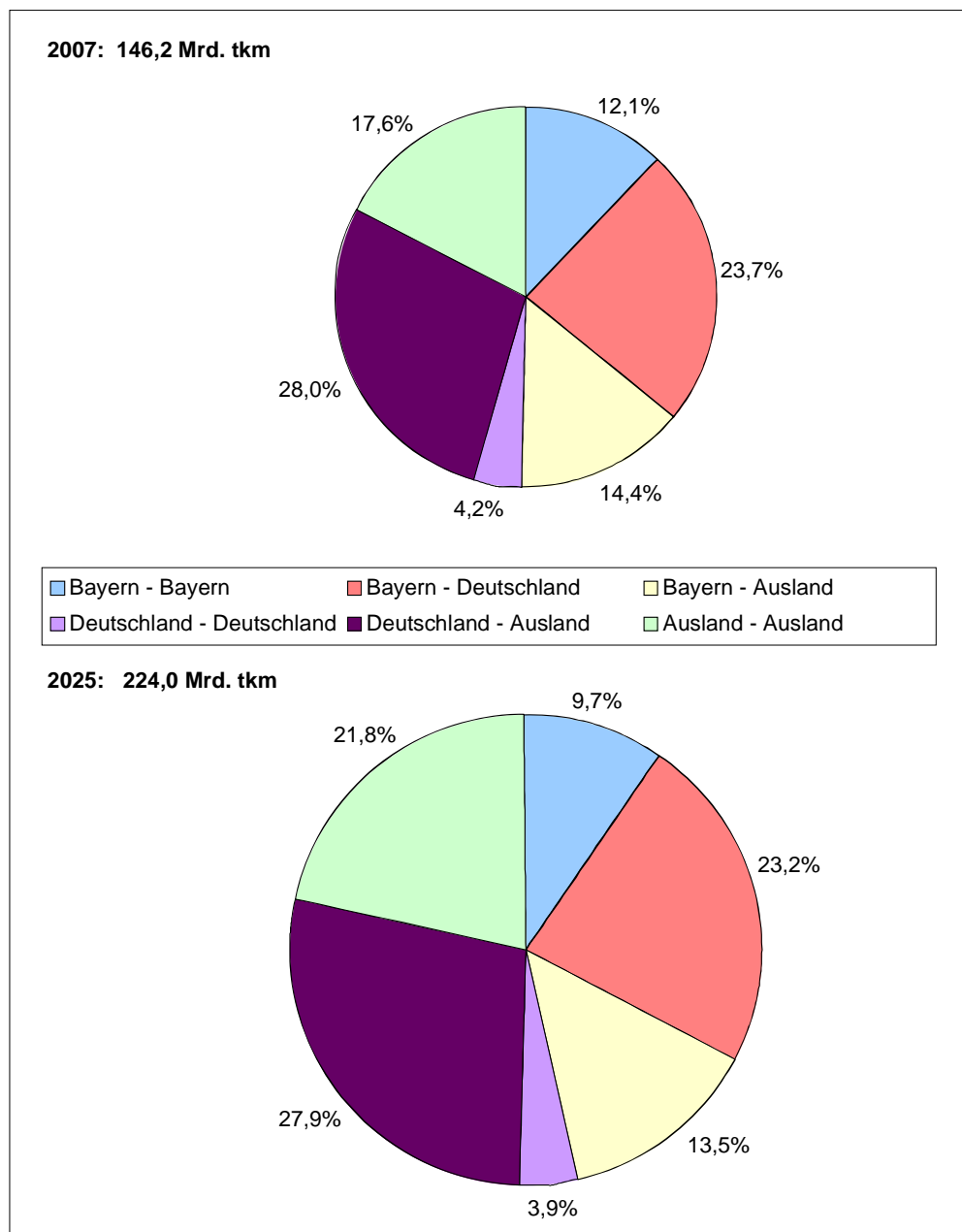


Abb. 4-4: Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Güterverkehr bezogen auf die Transportleistung

Das heißt, der Güterverkehr auf bayerischem Territorium ist heute zur Hälfte, künftig zu mehr als der Hälfte "fremdbestimmt". Dies gilt für alle Verkehrszweige, auch im Straßenverkehr, wo der Transitanteil an der Transportleistung von 46,4 % auf 52,3 % ansteigt (berechnet aus Tab. 4-7).

Die folgenden Tabellen 4-9 und 4-10 zeigen die Verkehrsentwicklung nach **Entfernungsklassen**. Als Entfernung ist in diesem Falle die Gesamtentfernung einschließlich Streckenteile außerhalb Bayerns gemeint

So lässt sich aus Tabelle 4-11 ablesen, dass der Straßengüterverkehr größtenteils als Straßengüterverkehr bis 50 km stattfindet. In dieser Entfernungsklasse spielen die anderen Verkehrszweige Bahn und Binnenschifffahrt nur eine sehr geringe Rolle

| Entfernungsklasse ¹⁾ | Mio. Tonnen/Jahr | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|----------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | Straße | Binnenschifffahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnenschifffahrt | Summe |
| bis 50 km | 0,9 | 246,6 | 0,4 | 247,9 | 1,0 | 262,7 | 0,4 | 264,1 |
| 51 bis 100 km | 2,7 | 81,6 | 0,2 | 84,7 | 2,8 | 92,1 | 0,2 | 95,1 |
| 101 bis 250 km | 5,9 | 126,5 | 1,1 | 135,1 | 7,2 | 157,1 | 0,9 | 164,3 |
| 251 bis 500 km | 13,2 | 89,2 | 3,1 | 105,5 | 17,0 | 121,7 | 2,6 | 139,9 |
| ab 501 km | 58,1 | 182,8 | 10,3 | 251,2 | 85,3 | 317,0 | 12,9 | 415,3 |
| Summe | 80,8 | 726,7 | 15,1 | 822,6 | 113,3 | 950,6 | 17,0 | 1.080,9 |

¹⁾ Gesamtentfernung, einschließlich Streckenanteile außerhalb Bayerns

Tab. 4-9: Transportaufkommen nach Entfernungsklassen

Insgesamt nimmt der Verkehr mit längeren Fahrtweiten deutlich stärker zu als der Nahverkehr (siehe Tab. 4-10).

| Entfernungs- klasse ¹⁾ | Zuwachs 2025 : 2007 in % | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Bahn | Straße | Binnenschifffahrt | Summe |
| bis 50 km | 11,1 | 6,5 | 0,0 | 6,5 |
| 51 bis 100 km | 3,7 | 12,9 | 0,0 | 12,3 |
| 101 bis 250 km | 22,0 | 24,2 | -18,2 | 21,6 |
| 251 bis 500 km | 28,8 | 36,4 | -16,1 | 32,6 |
| ab 501 km | 46,8 | 73,4 | 25,2 | 65,3 |
| Summe | 40,4 | 30,8 | 12,6 | 31,4 |

¹⁾ Gesamtentfernung, einschließlich Streckenanteile außerhalb Bayerns

Tab. 4-10: Entwicklung des Transportaufkommens nach Entfernungsklassen

Der Straßenverkehrsanteil steigt zwar in allen Entfernungsklassen leicht an (siehe Tab. 4-11). Weil aber der Verkehr in den langen Entfernungsklassen mit tendenziell niedrigerem Straßenverkehrsanteil insgesamt stärker ansteigt als in den kurzen, nimmt der Straßenverkehrsanteil trotz dieser Zunahme in den einzelnen Klassen insgesamt in dieser Betrachtung geringfügig ab.

| Entfernungsklasse ¹⁾ | Straßenverkehrsanteil in % | |
|---------------------------------|----------------------------|-------------|
| | 2007 | 2025 |
| bis 50 km | 99,5 | 99,5 |
| 51 bis 100 km | 96,3 | 96,8 |
| 101 bis 250 km | 93,6 | 95,6 |
| 251 bis 500 km | 84,5 | 87,0 |
| ab 501 km | 72,8 | 76,3 |
| Summe | 88,3 | 87,9 |

¹⁾ Gesamtentfernung, einschließlich Streckenanteile außerhalb Bayerns

Tab. 4-11: Straßenverkehrsanteil je Entfernungsklasse (bezogen auf die jeweiligen Verkehrsaufkommen)

4.7 Verkehrsentwicklung nach Regierungsbezirken sowie nach Landkreisen und kreisfreien Städten

Die Ergebnisse des Güterverkehrsaufkommens nach Regierungsbezirken darzustellen, hier als Binnen- und Quellverkehr, ist aufgrund des hohen Anteils "fremdbestimmten" Verkehrs" nur von eingeschränktem Nutzen. Aus Sicht eines einzelnen Regierungsbezirkes ist dieser Anteil sogar

noch höher, weil auch innerbayerisch Transitverkehre aus Sicht eines Regierungsbezirkes auftreten. So führt der Verkehr von Oberbayern nach Unterfranken durch Mittelfranken, taucht dort also quasi als "Transit" auf.

Dennoch macht die Darstellung nach Regierungsbezirken Sinn, weil dadurch die unterschiedlichen Wachstumsdynamiken des in den Bezirken generierten Güterverkehrsaufkommens zum Ausdruck kommen.

Demnach sind das Transportaufkommen und die binnen- und quellverkehrsbezogene Verkehrsleistung in Oberbayern entsprechend der Wirtschaftsleistung und der Fläche das höchste aller Regierungsbezirke. (Tab. 4-12, Tab. 4-13). Dieser Regierungsbezirk hat auch überproportionale Zuwachsraten im Güterverkehr zu verzeichnen (Tab. 4-14).

| Regierungs- bezirk | Verkehrsaufkommen (Mio. Tonnen/Jahr) | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------|--------------|------------------------|--------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe |
| Oberbayern | 12,8 | 152,1 | 0,0 | 164,9 | 17,2 | 179,3 | 0,0 | 196,5 |
| Niederbayern | 3,2 | 57,8 | 0,7 | 61,7 | 4,1 | 69,7 | 0,8 | 74,6 |
| Oberpfalz | 2,0 | 54,4 | 1,6 | 58,0 | 4,0 | 63,8 | 2,3 | 70,1 |
| Oberfranken | 0,6 | 40,0 | 0,4 | 41,0 | 0,7 | 39,2 | 0,4 | 40,3 |
| Mittelfranken | 2,1 | 56,5 | 0,2 | 58,8 | 3,9 | 71,5 | 0,2 | 75,6 |
| Unterfranken | 0,8 | 55,1 | 1,8 | 57,7 | 0,8 | 64,3 | 1,6 | 66,7 |
| Schwaben | 2,2 | 76,7 | 0,0 | 78,9 | 3,3 | 88,3 | 0,0 | 91,6 |
| Summe | 23,7 | 492,6 | 4,7 | 521,0 | 34,0 | 576,1 | 5,3 | 615,4 |

Tab. 4-12: Transportaufkommen 2007 und 2025 in den Regierungsbezirken (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit)

| Regierungs- bezirk | Verkehrsleistung (Mio. Tkm/Jahr) ¹⁾ | | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|---------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe |
| Oberbayern | 3.799 | 10.346 | -- | 14.145 | 6.348 | 14.067 | -- | 20.415 |
| Niederbayern | 854 | 4.691 | 121 | 5.666 | 1.163 | 6.262 | 120 | 7.545 |
| Oberpfalz | 571 | 4.212 | 324 | 5.107 | 1.238 | 5.570 | 415 | 7.223 |
| Oberfranken | 178 | 2.874 | 59 | 3.111 | 190 | 3.447 | 52 | 3.689 |
| Mittelfranken | 742 | 4.266 | 45 | 5.053 | 1.505 | 5.930 | 37 | 7.472 |
| Unterfranken | 217 | 3.689 | 132 | 4.038 | 224 | 4.921 | 119 | 5.264 |
| Schwaben | 701 | 6.165 | -- | 6.866 | 1.261 | 8.168 | -- | 9.429 |
| Summe | 7.062 | 36.243 | 681 | 43.986 | 11.929 | 48.365 | 743 | 61.037 |

¹⁾ Verkehrsleistung der beförderten Tonnen, die im jeweiligen Regierungsbezirk ihre Quelle haben (Territorialleistung in Bayern)

Tab. 4-13: Transportaufkommen 2007 und 2025 in den Regierungsbezirken (quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung, d.h. ohne Transit)

Am zweithöchsten ist das Güterverkehrsaufkommen im Regierungsbezirk Schwaben, der über eine hohe Industriedichte verfügt. Das Verkehrswachstum ist hier etwa durchschnittlich. Den größten relativen Verkehrszuwachs hat der Regierungsbezirk Mittelfranken, der mehr und mehr als Logistikkreuzung von Bedeutung ist.

Wie im Personenverkehr hat der Regierungsbezirk Oberfranken im Güterverkehr einen leichten Rückgang zu verzeichnen, allerdings nur beim Verkehrsaufkommen und nicht bei der quell- und binnenverkehrsbezogenen Transportleistung, die noch um 18,6 % anwächst.

| Regierungs- bezirk | Verkehrszuwachs 2025 : 2007 in % | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------|-------------|--|-------------|------------------------|-------------|
| | bezogen auf das Verkehrsaufkommen | | | | bezogen auf die Verkehrsleistung ¹⁾ | | | |
| | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe | Bahn | Straße | Binnen- schifffahrt | Summe |
| Oberbayern | 34,4 | 17,9 | - | 19,2 | 67,1 | 36,0 | - | 44,3 |
| Niederbayern | 28,1 | 20,6 | 14,3 | 20,9 | 36,2 | 33,5 | -0,8 | 33,2 |
| Oberpfalz | 100,0 | 17,3 | 43,8 | 20,9 | 116,8 | 32,2 | 28,1 | 41,4 |
| Oberfranken | 16,7 | -2,0 | 0,0 | -1,7 | 6,7 | 19,9 | -11,9 | 18,6 |
| Mittelfranken | 85,7 | 26,5 | 0,0 | 28,6 | 102,8 | 39,0 | -17,8 | 47,9 |
| Unterfranken | 0,0 | 16,7 | -11,1 | 15,6 | 3,2 | 33,4 | -9,8 | 30,4 |
| Schwaben | 50,0 | 15,1 | - | 16,1 | 79,9 | 32,5 | - | 37,3 |
| Summe | 43,5 | 17,0 | 12,8 | 18,1 | 68,9 | 33,4 | 9,1 | 38,8 |

¹⁾ quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung (in Bayern)

Tab. 4-14: Verkehrszuwächse 2025 zu 2007 in den Regierungsbezirken (Quell- und Binnenverkehr, d.h. ohne Transit)

Allerdings darf dies nicht so interpretiert werden, dass in Oberfranken der Verkehrsbedarf generell nur geringfügig zunimmt. Dieser Regierungsbezirk stellt eine zunehmend wichtige Region für den nationalen und internationalen Durchgangsverkehr dar. Das Wachstum im Güter- wie im Personenverkehr auf den Straßen- und Schienenwegen in Oberfranken wird aber dort kaum mehr durch die Region selbst erzeugt, sondern entsteht anderswo.

Der Anteil des Schienenverkehrs im Güterverkehr ist in Oberbayern deutlich am größten (Tab. 4-15). Er nimmt dort noch signifikant zu, wie auch in der Oberpfalz, in Schwaben und in Mittelfranken, während er in Niederbayern, Unterfranken und Oberfranken stagniert bis abnimmt.

| Regierungsbezirk | Bahnanteil in % | | | |
|------------------|-----------------------------------|------------|----------------------------------|-------------|
| | bezogen auf das Verkehrsaufkommen | | bezogen auf die Verkehrsleistung | |
| | 2007 | 2025 | 2007 | 2025 |
| Oberbayern | 7,8 | 8,8 | 26,9 | 31,1 |
| Niederbayern | 52 | 5,5 | 15,1 | 15,4 |
| Oberpfalz | 3,4 | 5,7 | 11,2 | 17,1 |
| Oberfranken | 1,5 | 1,7 | 5,7 | 5,2 |
| Mittelfranken | 3,6 | 5,2 | 14,7 | 20,1 |
| Unterfranken | 1,4 | 1,2 | 5,4 | 4,3 |
| Schwaben | 2,8 | 3,6 | 10,2 | 13,4 |
| Summe | 4,5 | 5,5 | 16,1 | 19,5 |

Tab. 4-15: Bahnanteil am Quell- und Binnenverkehr der Regierungsbezirke

Die genannten Ergebnisse nach Regierungsbezirken sind zur besseren Übersichtlichkeit in den folgenden Kartengrafiken dargestellt.

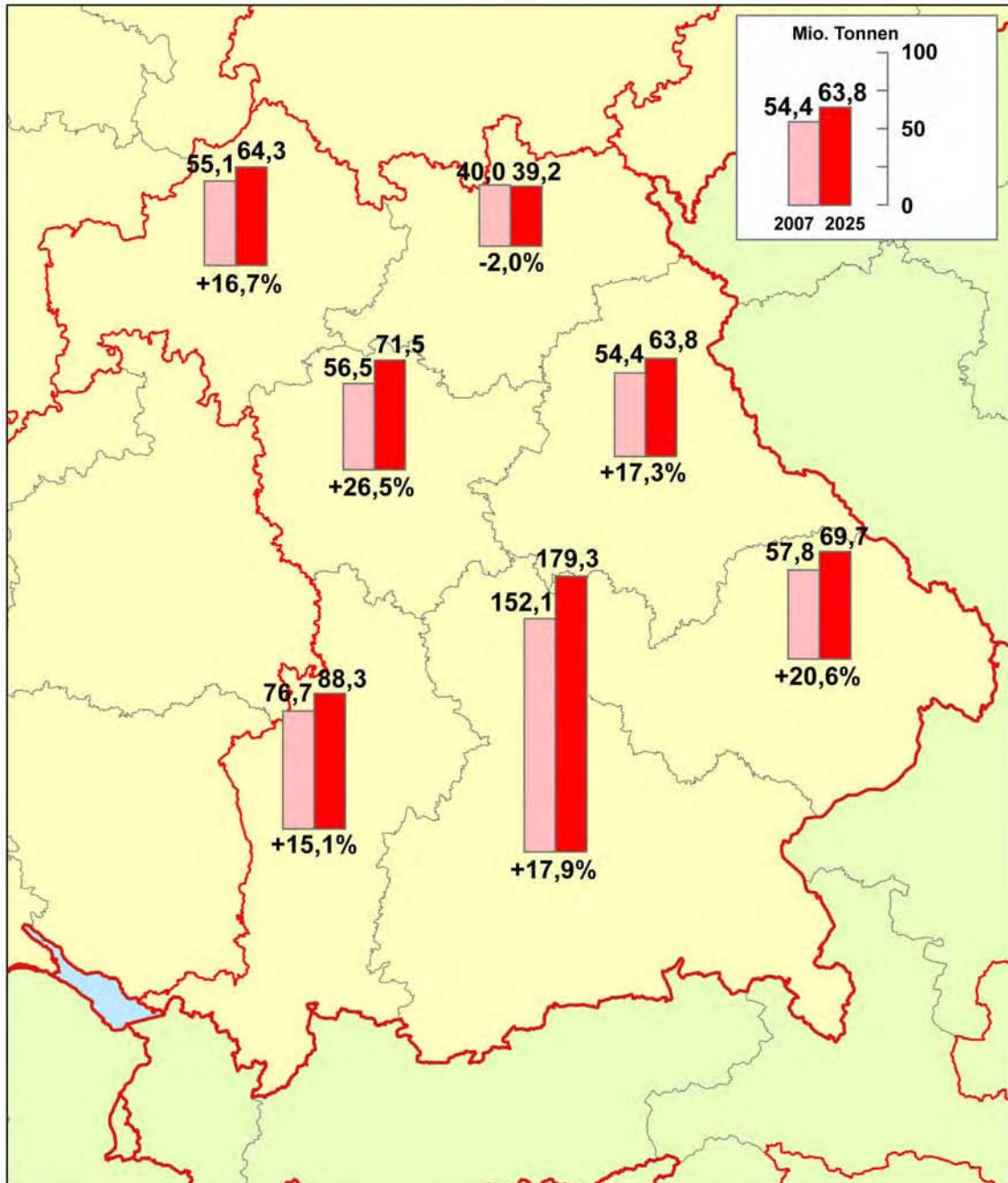


Abb. 4-5: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Straßengüterverkehr (Quell- und Binnenverkehr)

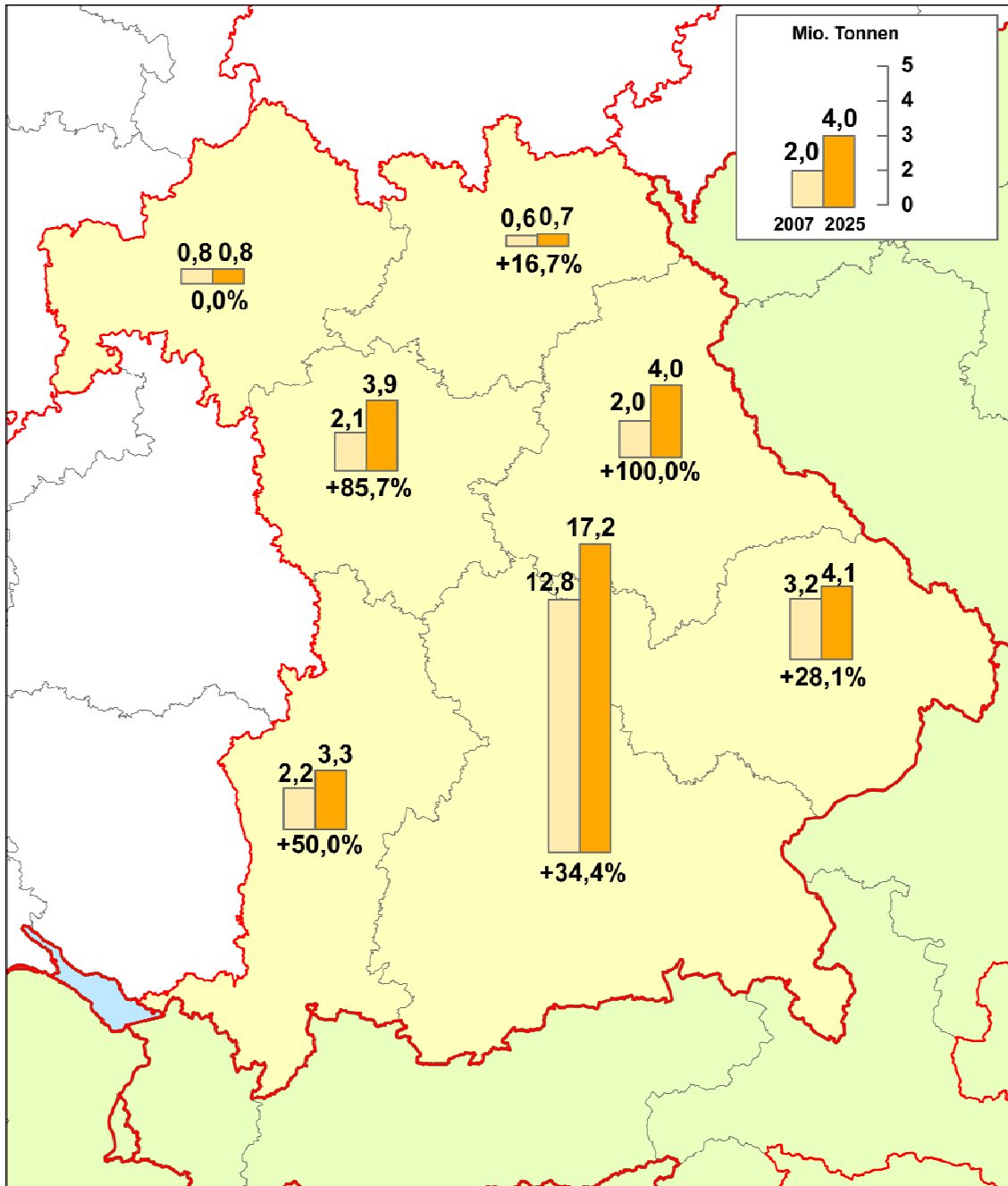


Abb. 4-6: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Bahnverkehr (Quell- und Binnenverkehr)

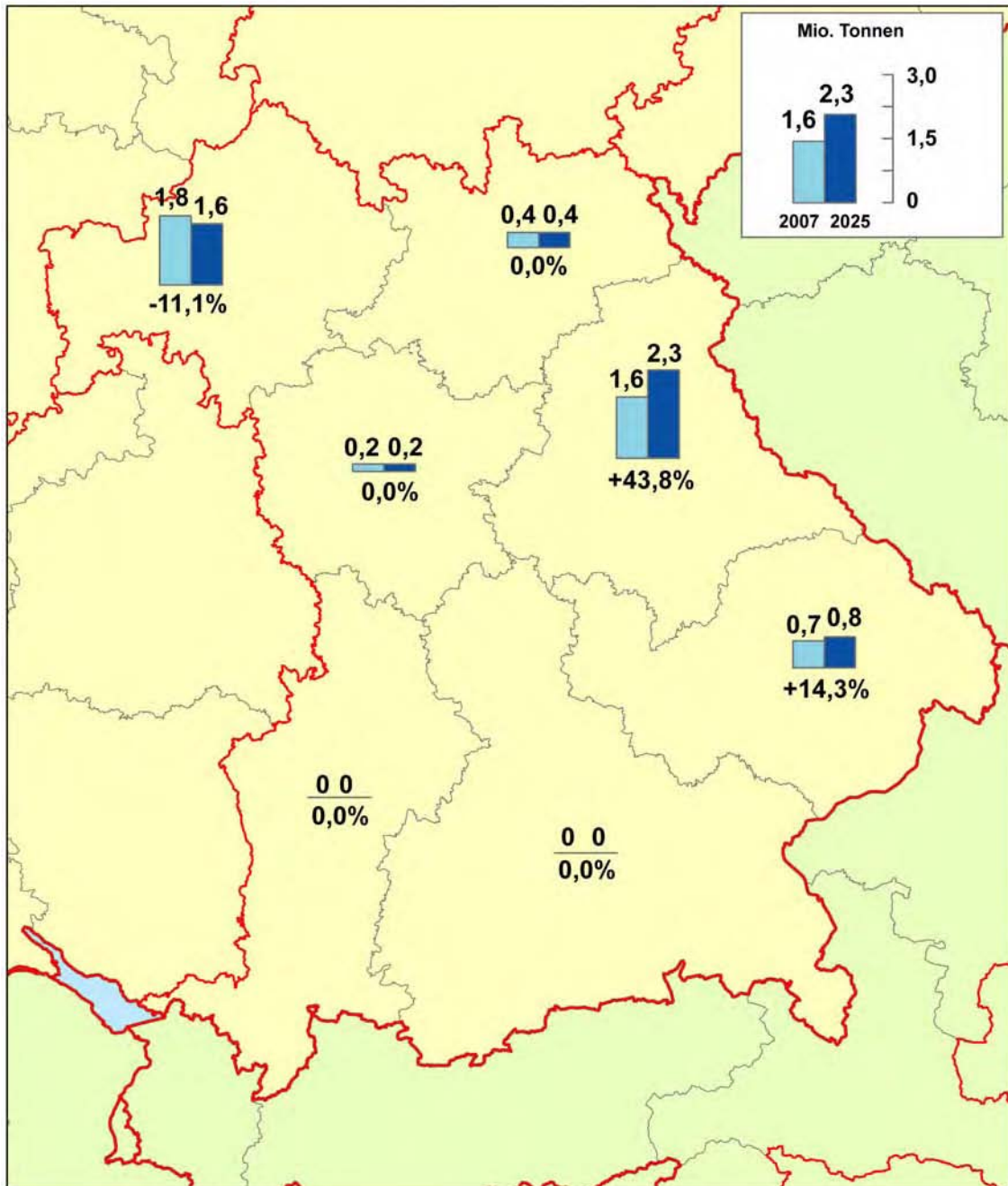


Abb. 4-7: Verkehrswachstum in den Regierungsbezirken – Binnenschifffahrt (Quell- und Binnverkehr)

Die Verkehrsentwicklung im Güterverkehr (hier Quellverkehr einschließlich Binnverkehr) der Landkreise und kreisfreien Städte sowie der jeweilige Anteil des Eisenbahn- plus Binnenschiffverkehrs gehen aus den folgenden Kartendarstellungen hervor. Es zeigt sich neben den

tendenziell in Städten höheren Wachstumsraten der Einfluss einzelner singulärer Verkehrserzeuger in einigen Kreisen: z.B. Dingolfing-Landau (BMW), Deggendorf (Hafen), Raffinerie-Standorte an der Donau und das sogenannte "Chemie-Dreieck" (Landkreis Altötting).

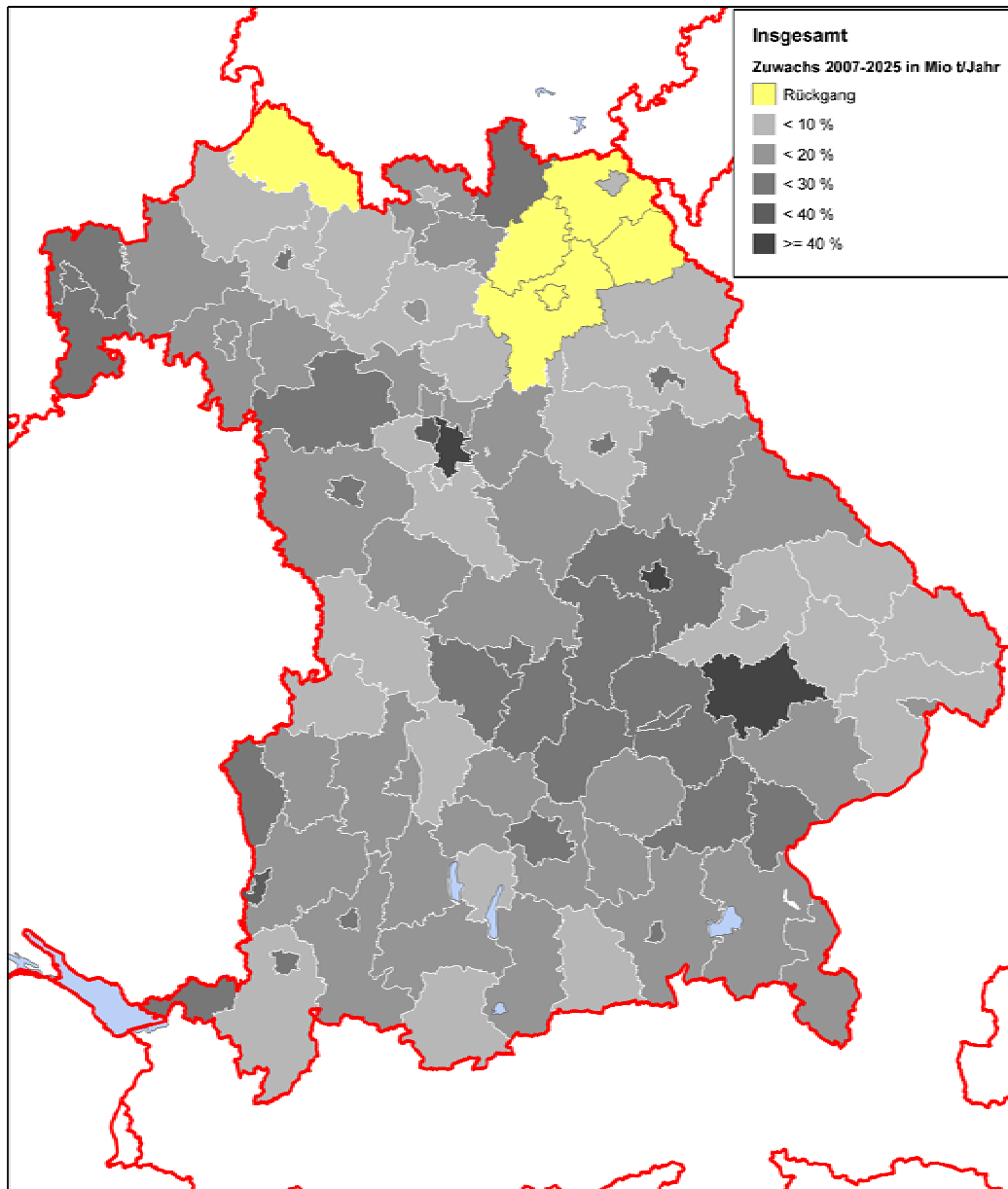


Abb. 4-8: Entwicklung des Güterverkehrs (Quellverkehr) der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern zwischen 2007 und 2025

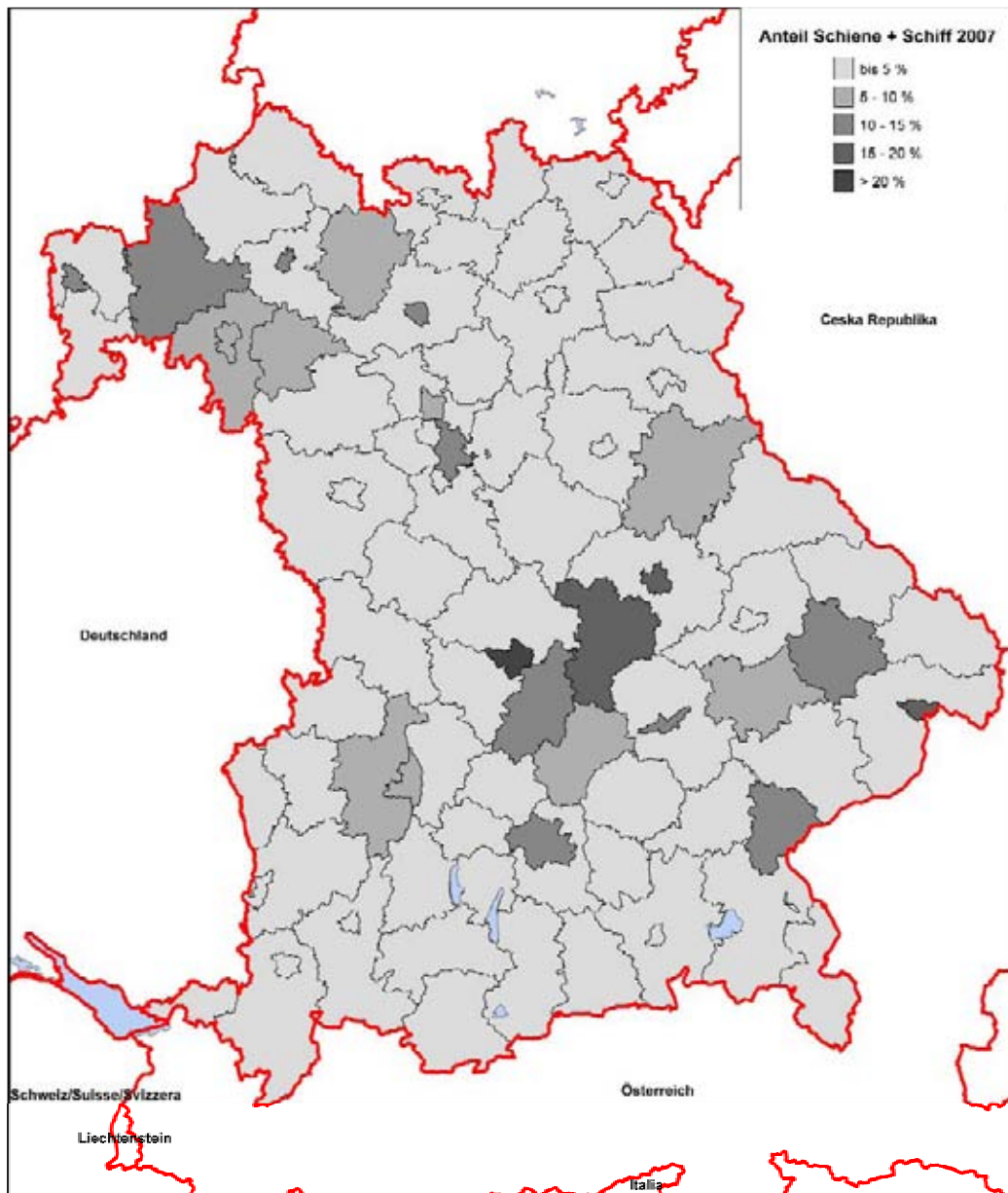


Abb. 4-9: Modal-Split (hier Anteil Bahn und Binnenschifffahrt) am Quellverkehr der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern 2007

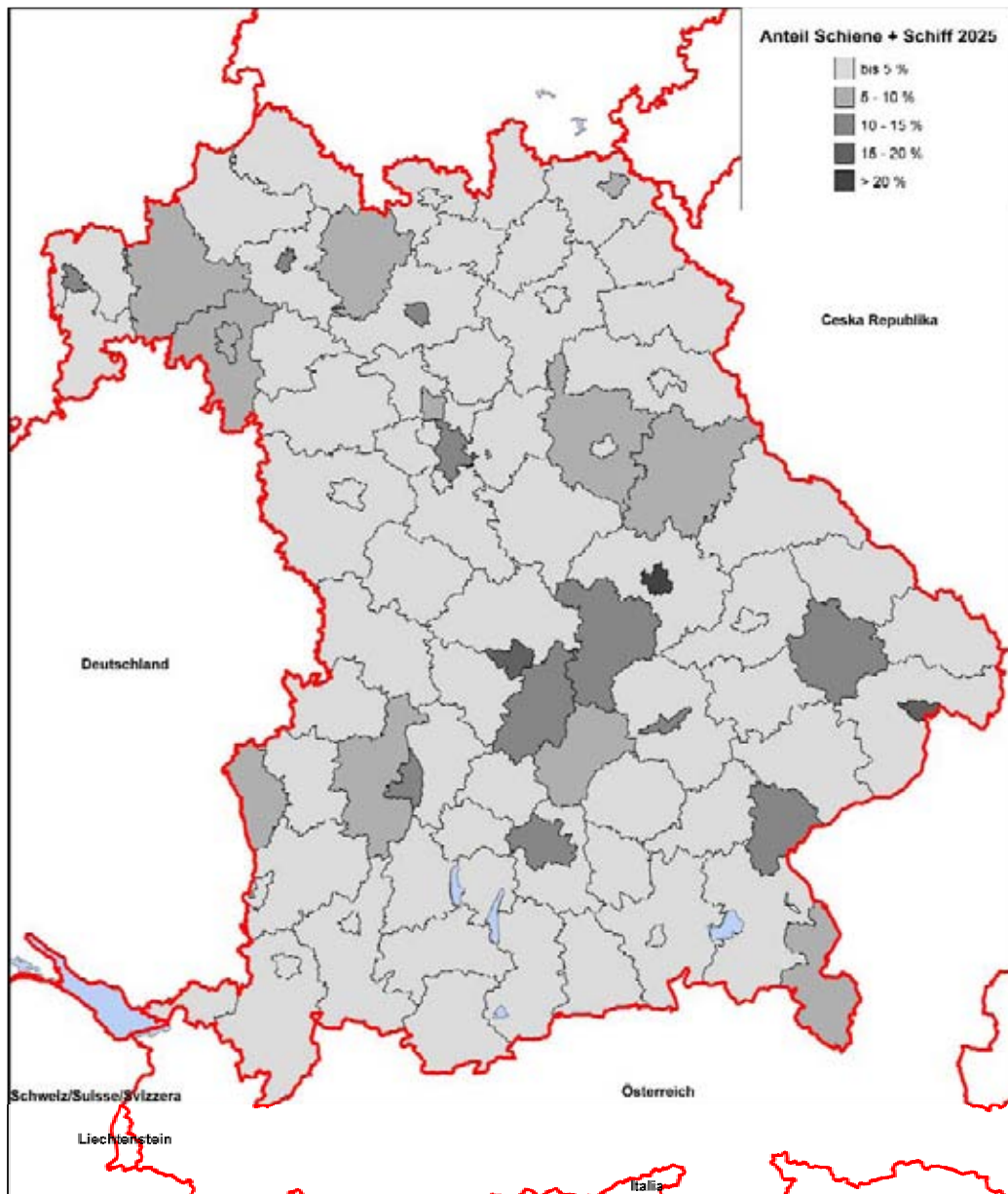


Abb. 4-10: Modal-Split (hier Anteil Bahn und Binnenschifffahrt) am Quellverkehr der Landkreise und kreisfreien Städte in Bayern 2025

4.8 Hauptverkehrsbeziehungen und -verkehrsströme

In den folgenden Tabellen sind die Verkehrsströme nach Regierungsbezirken, sowie zwischen den Regierungsbezirken und dem Ausland für 2007 (Tabelle 4-16) und 2025 (Tabelle 4-17) diffe-

renziert nach Straßengüterverkehr und Bahnverkehr ausgewiesen. Auszugsweise wird hier auf folgende markante Ergebnisse hingewiesen:

- Das überwiegende Verkehrsaufkommen im Straßengüterverkehr findet im Binnenverkehr der Regierungsbezirke statt (Matrixdiagonale in den Tabellen). Daneben sind auch die Verflechtungen zwischen benachbarten Bezirken ausgeprägt. Dagegen spielt beim Bahnverkehr mit Ausnahme von Oberbayern der Binnenverkehr und der Verkehr mit benachbarten Regionen keine Rolle. Die Bahn ist allein im Fernverkehr eine Alternative zur Straße.
- Einzelne Relationen entwickeln sich im Bahnverkehr überproportional aufgrund von Angebotsverbesserungen. Dies gilt z.B. für die Relation Mittelfranken – Deutschland (Neubaustrecke Nürnberg – Erfurt – Leipzig) oder Oberbayern – Ausland (Brenner-Basistunnel).
- Der stärkste innerbayerische Verkehrsstrom im Eisenbahnverkehr besteht zwischen Oberbayern und Niederbayern. Dies dürfte unter anderem an den Transporten des Automobilkonzerns BMW liegen, der in beiden Regierungsbezirken bedeutende Produktionsstätten unterhält.
- Der Verkehr mit dem Ausland ist besonders in Oberbayern ausgeprägt. Dies gilt für die Schiene wie für die Straße. Die oberbayerische Wirtschaft ist, auch wegen der Nähe Oberbayerns zu Österreich und Italien, am stärksten international ausgerichtet.

| von/nach | Oberbayern | Nieder- bayern | Oberpfalz | Oberfranken | Mittel- franken | Unter- franken | Schwaben | Deutschland | Ausland |
|----------------------------|------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Oberbayern | 110.425 3.003 | 10.545 | 6.667 | 1.645 | 5.538 | 1.543 | 13.627 | 24.281 | 20.172 |
| Nieder- bayern | 1.253 | 35.008 45 | 10.057 | 969 | 1.814 | 647 | 1.475 | 8.685 | 8.858 |
| Oberpfalz | 134 | 154 | 30.698 389 | 3.281 | 5.809 | 903 | 1.417 | 11.133 | 6.754 |
| Oberfranken | 95 | 56 | 82 | 24.144 60 | 4.851 | 2.836 | 688 | 14.537 | 5.469 |
| Mittel- franken | 393 | 345 | 81 | 83 | 32.229 54 | 3.833 | 3.308 | 19.770 | 8.154 |
| Unter- franken | 112 | 38 | 34 | 36 | 34 | 32.163 2 | 1.052 | 26.981 | 6.716 |
| Schwaben | 533 | 195 | 179 | 10 | 124 | 46 | 47.005 109 | 28.706 | 9.990 |
| Deutschland | 7.965 | 2.377 | 1.525 | 546 | 3.183 | 2.380 | 3.017 | 23.859 1.023 | 61.092 |
| Ausland | 8.416 | 897 | 1.009 | 444 | 2.021 | 779 | 965 | 28.032 | 47.355 8.501 |

Tab. 4-16: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2007 (blau = Straßengüterverkehr, gelb = Bahnverkehr, in Mio. Tonnen/Jahr)

| von/nach | Oberbayern | Nieder- bayern | Oberpfalz | Oberfranken | Mittel- franken | Unter- franken | Schwaben | Deutschland | Ausland |
|----------------------------|------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------|-------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Oberbayern | 123.334 3.104 | 13.295 | 8.456 | 1.926 | 6.948 | 2.304 | 16.618 | 34.854 | 32.681 |
| Nieder- bayern | 1.283 | 39.624 48 | 12.291 | 1.100 | 2.425 | 903 | 1.923 | 12.848 | 13.105 |
| Oberpfalz | 149 | 184 | 33.188 476 | 3.307 | 7.204 | 1.263 | 1.797 | 16.268 | 10.262 |
| Oberfranken | 87 | 49 | 94 | 20.644 68 | 5.381 | 3.034 | 771 | 17.096 | 8.086 |
| Mittel- franken | 371 | 368 | 98 | 89 | 38.171 67 | 4.804 | 3.957 | 27.124 | 12.632 |
| Unter- franken | 111 | 43 | 41 | 36 | 38 | 33.898 2 | 1.443 | 34.673 | 10.527 |
| Schwaben | 563 | 208 | 197 | 10 | 126 | 57 | 50.229 96 | 36.182 | 14.972 |
| Deutschland | 13.862 | 3.594 | 2.676 | 564 | 5.433 | 2.726 | 4.842 | 33.562 1.282 | 102.008 |
| Ausland | 20.247 | 1.454 | 3.365 | 470 | 2.696 | 905 | 1.290 | 35.471 | 93.496 14318 |

Tab. 4-17: Ergebnisse nach Regierungsbezirken – Verkehrsmatrix 2025 (blau = Straßengüterverkehr, gelb = Bahnverkehr, in Mio. Tonnen/Jahr)

Was den Quell- und Zielverkehr Bayerns betrifft, zeigt Tabelle 4-18 die hauptsächlichen Verkehrsverflechtungen. Abgesehen vom bayerischen Binnenverkehr sind besonders die Verflechtungen mit dem übrigen Bundesgebiet von Bedeutung (2007 157,3 Mio. t oder 64 % der Verflechtungen Bayerns mit außerbayerischen Gebieten). Der grenzüberschreitende Verkehr wächst insgesamt überproportional, vor allem mit Osteuropa,³⁶ Italien und der Tschechischen Republik.

| Relation | | Schiene | | | Strasse | | |
|--------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| | | 2007 | 2025 | Änderung | 2007 | 2025 | Änderung |
| BY | BY | 7,68 | 8,06 | 4,9% | 394,18 | 440,24 | 11,7% |
| BY | übriges D. | 20,99 | 33,70 | 60,6% | 134,09 | 179,05 | 33,5% |
| BY | West-E. | 3,87 | 4,98 | 28,7% | 24,35 | 35,40 | 45,4% |
| BY | CH | 0,60 | 0,73 | 21,7% | 1,63 | 2,39 | 46,6% |
| BY | AT | 3,30 | 3,50 | 6,1% | 15,97 | 20,60 | 29,0% |
| BY | IT | 3,89 | 7,12 | 83,0% | 9,87 | 15,58 | 57,9% |
| BY | Ost-/Südost E. | 1,91 | 3,05 | 59,7% | 8,10 | 18,73 | 131,2% |
| BY | CZ | 0,97 | 1,05 | 8,2% | 6,19 | 9,57 | 54,6% |
| Summe | | 43,20 | 62,19 | 44,0% | 594,38 | 721,56 | 21,4% |
| | | Binnenschifffahrt | | | Summe | | |
| | | 2007 | 2025 | Änderung | 2007 | 2025 | Änderung |
| BY | BY | 0,77 | 0,67 | -13,0% | 402,63 | 448,97 | 11,5% |
| BY | übriges D. | 2,19 | 1,73 | -21,0% | 157,27 | 214,48 | 36,4% |
| BY | West-E. | 4,11 | 3,59 | -12,7% | 32,33 | 43,97 | 36,0% |
| BY | CH | 0,01 | 0,01 | 0,0% | 2,24 | 3,13 | 39,7% |
| BY | AT | 1,38 | 1,16 | -15,9% | 20,65 | 25,26 | 22,3% |
| BY | IT | 0,00 | 0,00 | | 13,76 | 22,70 | 65,0% |
| BY | Ost-/Südost E. | 2,53 | 4,22 | 66,8% | 12,54 | 26,00 | 107,3% |
| BY | CZ | 0,00 | 0,00 | | 7,16 | 10,62 | 48,3% |
| Summe | | 10,99 | 11,38 | 3,5% | 648,57 | 795,13 | 22,6% |

Tab. 4-18: Güterverkehr zwischen Bayern und aggregierten Quell-/Zielgebieten in Mio. t

Der Transitverkehr durch Bayern, der insgesamt um 64,4 % anwächst (siehe Tab. 4-19), setzt sich aus einer großen Zahl von Einzelrelationen zusammen, wobei insbesondere die internationalen Transitströme und dabei der Verkehr mit Osteuropa deutlich überproportional ansteigt.

³⁶ Hier ohne die gesondert ausgewiesene Tschechische Republik CZ. Die wichtigsten Länder sind hier Ungarn, Polen, Slowenien, Kroatien.

| Relation | | Schiene | | | Strasse | | |
|-------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| | | 2007 | 2025 | Änderung | 2007 | 2025 | Änderung |
| übriges D. | übriges D. | 1,02 | 1,28 | 25,5% | 23,86 | 33,56 | 40,7% |
| übriges D. | CH | 0,14 | 0,18 | 28,6% | 2,04 | 2,78 | 36,3% |
| übriges D. | AT | 14,49 | 16,48 | 13,7% | 24,71 | 33,55 | 35,8% |
| übriges D. | IT | 7,71 | 9,88 | 28,1% | 9,66 | 14,46 | 49,7% |
| übriges D. | Ost-/Südost-E. | 4,52 | 7,38 | 63,3% | 16,47 | 36,66 | 122,6% |
| übriges D. | CZ | 1,09 | 1,43 | 31,2% | 7,90 | 14,14 | 79,0% |
| West-E. | AT | 2,66 | 3,86 | 45,1% | 10,71 | 18,28 | 70,7% |
| West-E. | IT | 2,26 | 4,09 | 81,0% | 7,64 | 13,89 | 81,8% |
| West-E. | Ost-E. | 0,94 | 1,73 | 84,0% | 14,16 | 31,39 | 121,7% |
| West-E. | CZ | 0,96 | 2,11 | 119,8% | 10,95 | 23,21 | 112,0% |
| CH | Ost-/Südost-E. | 0,07 | 0,13 | 85,7% | 0,55 | 1,49 | 170,9% |
| CH | CZ | 0,04 | 0,06 | 50,0% | 0,61 | 1,27 | 108,2% |
| AT | AT | 1,08 | 1,34 | 24,1% | 1,19 | 1,45 | 21,8% |
| AT | IT | 0,45 | 0,96 | 113,3% | 0,99 | 1,54 | 55,6% |
| übrige Relationen | | 0,14 | 0,17 | 21,4% | 0,87 | 1,39 | 59,8% |
| Summe | | 37,57 | 51,08 | 36,0% | 132,31 | 229,06 | 73,1% |
| | | Binnenschifffahrt | | | Summe | | |
| | | 2007 | 2025 | Änderung | 2007 | 2025 | Änderung |
| übriges D. | übriges D. | 0,00 | 0,00 | | 24,88 | 34,84 | 40,0% |
| übriges D. | CH | 0,00 | 0,00 | | 2,18 | 2,96 | 35,8% |
| übriges D. | AT | 0,28 | 0,28 | 0,0% | 39,48 | 50,31 | 27,4% |
| übriges D. | IT | 0,00 | 0,00 | | 17,37 | 24,34 | 40,1% |
| übriges D. | Ost-/Südost-E. | 0,31 | 0,33 | 6,5% | 21,30 | 44,37 | 108,3% |
| übriges D. | CZ | 0,03 | 0,02 | -33,3% | 9,02 | 15,59 | 72,8% |
| West-E. | AT | 1,97 | 2,54 | 28,9% | 15,34 | 24,68 | 60,9% |
| West-E. | IT | 0,00 | 0,00 | | 9,90 | 17,98 | 81,6% |
| West-E. | Ost-/Südost-E. | 1,47 | 2,45 | 66,7% | 16,57 | 35,57 | 114,7% |
| West-E. | CZ | 0,04 | 0,04 | 0,0% | 11,95 | 25,36 | 112,2% |
| CH | Ost-/Südost-E. | 0,00 | 0,00 | | 0,62 | 1,62 | 161,3% |
| CH | CZ | 0,00 | 0,00 | | 0,65 | 1,33 | 104,6% |
| AT | AT | 0,00 | 0,00 | | 2,27 | 2,79 | 22,9% |
| AT | IT | 0,00 | 0,00 | | 1,44 | 2,50 | 73,6% |
| übrige Relationen | | 0,00 | 0,00 | | 1,01 | 1,56 | 54,5% |
| Summe | | 4,10 | 5,66 | 38,0% | 173,98 | 285,80 | 64,3% |

Tab. 4-19: Transit-Güterverkehr zwischen Bayern und aggregierten Quell-/Zielgebieten in Mio. t

Anders als der Quell- und Zielverkehr, der sich grundsätzlich auch in regionaler Nachbarschaft abspielt (z.B. zwischen Niederbayern und der Tschechischen Republik) und eine größere Anzahl von Straßen- und Schienenverbindungen im grenznahen Raum betrifft, ist der Transitverkehr im Schienen- und Straßenverkehr auf einige und in der Binnenschifffahrt auf eine Route (Main-Donau) bezogen. Beim Straßenverkehr ist die wichtigste "Transitstrecke" für den **inner-deutschen Verkehr** die A7, weil sie im Süden teilweise, aber nicht durchgängig, durch bayeri-

sches Gebiet verläuft (Verkehr von Norddeutschland nach Ost-Württemberg verläuft hier durch Unterfranken und z.T. Mittelfranken, ebenso der Verkehr mit dem württembergischen Bodenseeraum. Daneben ist für den innerdeutschen Transit die A9 in Verbindung mit der A6 von großer Bedeutung (Verkehr zwischen Nordostdeutschland und Baden-Württemberg)

Im **grenzüberschreitenden Verkehr** sind fast alle großen Autobahnachsen durch Bayern wichtige Transitstrecken, und zwar im Verkehr **andere deutsche Bundesländer - Ausland**:

- die A9 (vor allem im Verkehr Norddeutschland/Nordostdeutschland - Italien und z.T. Österreich/Südosteuropa)
- die A8 (Baden-Württemberg - Österreich/Südosteuropa)
- die A6 (Südwestdeutschland - Tschechische Republik)
- die A3 (Westdeutschland - Österreich/Südosteuropa)

Im **internationalen Transit** sind die wichtigsten Achsen:

- die A3 (hauptsächlich Verkehr BENELUX - Österreich/Südosteuropa)
- die A8 (wichtigste Transitstrecke Frankreich - Österreich/Südosteuropa)
- die A6 (Frankreich/Westeuropa - Tschechische Republik)

Bei der Schiene sind die zu den genannten Autobahnen parallel verlaufenden Strecken (Würzburg - Nürnberg - Passau, Ulm - München - Salzburg/Kufstein bzw. Würzburg/Bamberg - Nürnberg - München - Salzburg/ Kufstein für den Transitverkehr von Bedeutung.

Der alpenquerende Verkehr von/nach bzw. über Bayern (siehe Tab. 4-20) steigt zwischen 2007 und 2025 weiter stark an, und zwar um 59,1 %. Dass die Schiene dabei mit 54,5 % leicht unterdurchschnittlich wächst, ist zunächst erstaunlich, ist doch hier der Brenner-Basistunnel als realisiert unterstellt. Tatsächlich steigt auch der Bahnverkehr zwischen Bayern und Italien sowie zwischen dem Ausland und Italien (z.B. Tschechische Republik - Italien, Oberösterreich - Italien über Rosenheim/Kufstein) deutlich überproportional an. Dagegen wächst der Bahnverkehr Deutschland - Italien unterproportional, was nicht an der allgemeinen Verkehrsentwicklung, sondern an der Routenwahl liegt. Der größte und zunehmende Anteil des Schienenverkehrs zwischen Deutschland und Italien wird künftig über die Gotthard-Achse verlaufen, zumal durch den Ausbau der Zulaufstrecken im Rheintal hier ein Bündelungseffekt eintritt und der Wirtschaftsschwerpunkt Italiens mehr im Nordwesten (Mailand) liegt, auf den die Gotthard-Achse mehr oder mindert direkt zuläuft.

| Relation | 2007 | 2007 | 2007 | 2025 | 2025 | 2025 | Zuwachs in % | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | Schiene | Straße | gesamt | Schiene | Straße | gesamt | Schiene | Straße | gesamt |
| Bayern - Italien | 3,9 | 9,9 | 13,8 | 7,1 | 15,6 | 22,7 | 82,1 | 57,6 | 64,5 |
| übr. Deutschland - Italien (über Bayern) | 7,7 | 9,7 | 17,4 | 9,9 | 14,5 | 24,4 | 28,6 | 49,5 | 40,2 |
| Ausland - Italien (über Bayern) | 2,7 | 8,6 | 11,3 | 5,1 | 15,4 | 20,5 | 88,9 | 79,1 | 81,4 |
| Summe alpenquerender Verkehr über Bayern | 14,3 | 28,2 | 42,5 | 22,1 | 45,5 | 67,6 | 54,5 | 61,3 | 59,1 |

Tab. 4-20: Entwicklung des alpenquerenden Verkehrs über Bayern

Der auf Bayern bezogene alpenquerende Verkehr wäre größer, wenn die relativ nahe gelegenen italienischen Häfen für den Überseetransport stärker genutzt würden. So wird der überwiegende Teil des Überseehandels von und nach Bayern über die Nordseehäfen in Deutschland und BENELUX abgewickelt. Nur höchstens 5 % gehen über die norditalienischen Häfen Genua, Triest und Venedig.

Diese geringe Nutzung der norditalienischen Häfen, die nicht nur landseitig verhältnismäßig nahe gelegen sind, sondern für die seeseitigen Transporte in und aus Richtung Asien in Verbindung mit dem Suezkanal deutlich kürzere Routen bieten würden als die Nordseehäfen, hängt nicht mit der unzureichenden landseitigen Anbindung, z.B. eine fehlende leistungsfähige Eisenbahnverbindung, zusammen, sondern mit der geringen Leistungsfähigkeit und Attraktivität der italienischen Häfen selbst. Dies führt dazu, dass selbst der Überseehandel von und nach dem mit zahlreichen Häfen ausgestatteten Italien zu 50 % über die Nordseehäfen geht.³⁷

Ein steigender Marktanteil der italienischen Häfen am **bayerischen Überseehandel** würde zu einer Zunahme des alpenquerenden Verkehrs zwischen Bayern und Italien führen bei gleichzeitiger Entlastung der Infrastruktur Richtung Norddeutschland und BENELUX. Andererseits würde aufgrund der dann auch stärkeren Nutzung der italienischen Häfen für den **Überseehandel von und nach Italien** der alpenquerende Verkehr zwischen Italien und den Nordseehäfen zurückge-

³⁷ Verkehrsrundschau vom 12.3.2010: "Italien will mehr Güter über Mittelmeerhäfen umschlagen", <http://www.verkehrsrundschau.de/italien-will-mehr-gueter-ueber-mittelmeerhaefen-umschlagen-929213.html>

hen. Weil letzterer Verkehr hauptsächlich über die schweizerischen Alpenübergänge geht, sofern er auf der Schiene abgewickelt wird, und durch ersteren Verkehr, der Verkehr zwischen Bayern und den italienischen Häfen, vor allem der Brenner-Übergang betroffen wäre, könnte eine Stärkung der italienischen Häfen zu einer Verschiebung von Verkehrsanteilen zwischen den schweizerischen Eisenbahnübergängen (Gotthard, Lötschberg) Richtung Brenner führen.

Generell führt der zunehmende alpenquerende Verkehr und der in der vorliegenden Prognose unterstellte Brenner-Basistunnel zu einer verstärkten Inanspruchnahme der Eisenbahn-Zulaufstrecke München - Rosenheim - Kufstein. Entlastungswirkungen träten für die schon heute hochbelastete Strecke München - Rosenheim ein, wenn ein Teil des Schienenpersonenfernverkehrs in der Relation München - Salzburg (- Wien) über eine ausgebaute und damit schnellere Strecke München - Mühldorf - Freilassing umgelenkt würde und des weiteren diese Strecke die Güterzüge in der Relation München - Österreich (- Balkan) aufnehmen würde, die heute die Strecke München - Rosenheim - Freilassing in Anspruch nehmen.

5 ENTWICKLUNG DES KRAFTFAHRZEUGVERKEHRS AUF DEN STRASSEN BAYERNS

5.1 Vorgehensweise

Die verwendeten Quelle-Ziel-Matrizen standen zunächst auf der Ebene der Personenfahrten und der Gütertransporte in Mengen (Tonnen) zur Verfügung. Diese Ergebnisse sind oben in den Kapiteln 3 (Personenverkehr) und 4 (Güterverkehr) dargestellt. Um daraus Fahrzeugleistungen zu ermitteln, war ein weiterer Rechenschritt erforderlich, und zwar eine Verkehrsumlegung der Matrizen für 2007 und 2025 auf das jeweilige Verkehrsnetz.

Dabei war auch eine Umrechnung der Personenfahrten in Pkw-Fahrten unter Berücksichtigung mittlerer Besetzungsgrade, die in den Fahrtzwecken unterschiedlich sind, sowie eine Umrechnung der Gütertonnen in Fahrzeuge unter Berücksichtigung von Beladungsgraden erforderlich. Letztere sind wiederum abhängig von der Güterart sowie der Frage, ob es sich um Straßengüternah- oder Straßengüterfernverkehr handelt. Die Berechnungsansätze hierzu stammen aus der Bundesprognose wie auch die entsprechenden Umlegungsverfahren. Da aufbauend auf den Berechnungen noch Daten für den Ausbauplan Staatsstraßen zugeliefert werden sollten, waren die Netzmodelle auch auf der Ebene der Staatsstraßen dem neuesten Stand anzupassen und die entsprechenden Ausbauplanungen zu berücksichtigen (siehe Kapitel 5.5).

5.2 Eckwerte der Kfz-Fahrleistungen nach Fahrzeugkategorien

Insgesamt steigt der Kfz-Verkehr auf bayerischen Straßen zwischen 2007 und 2025 um 20,9 %. Dies entspricht einem durchschnittlichen Wachstum von 1,1 % pro Jahr. Dabei steigt der Lkw-Verkehr deutlich überproportional, und zwar um 40,1 %, gegenüber dem Pkw-Verkehr, der um 18,4 % zunimmt (Tab. 5-1 bzw. Abb. 5-1).

| Fahrzeugkategorie | Mio. Kfz-km | | Zuwachs in % | |
|--|----------------|----------------|--------------|------------|
| | 2007 | 2025 | insg. | p.a. |
| Pkw | 107.618 | 127.445 | 18,4 | 0,9 |
| Motorrad, Moped | 3.100 | 3.659 | 18,0 | 0,9 |
| Bus | 703 | 760 | 8,1 | 0,4 |
| Lkw und Sattelzüge | 16.223 | 22.728 | 40,1 | 1,9 |
| - davon unter 3,5 t Nutzlast | 7.856 | 9.850 | 25,4 | 1,3 |
| - davon ab 3,5 t Nutzlast | 8.367 | 12.878 | 53,9 | 2,6 |
| sonst. Kraftfahrzeuge ²⁾ | 1.259 | 1.835 | 45,8 | 2,3 |
| Summe | 128.903 | 156.427 | 21,4 | 1,1 |
| - davon Leichtverkehr bis 3,5 t zGG ¹⁾ | 113.653 | 135.403 | 19,1 | 1,0 |
| - davon Schwerverkehr über 3,5 t zGG ¹⁾ | 15.250 | 21.024 | 37,9 | 1,9 |

1) zGG = zulässiges Gesamtgewicht

2) z.B. Polizei, Feuerwehr, Militär, Straßenreinigung, landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge usw.

Tab. 5-1: Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs in Bayern nach Fahrzeugkategorien

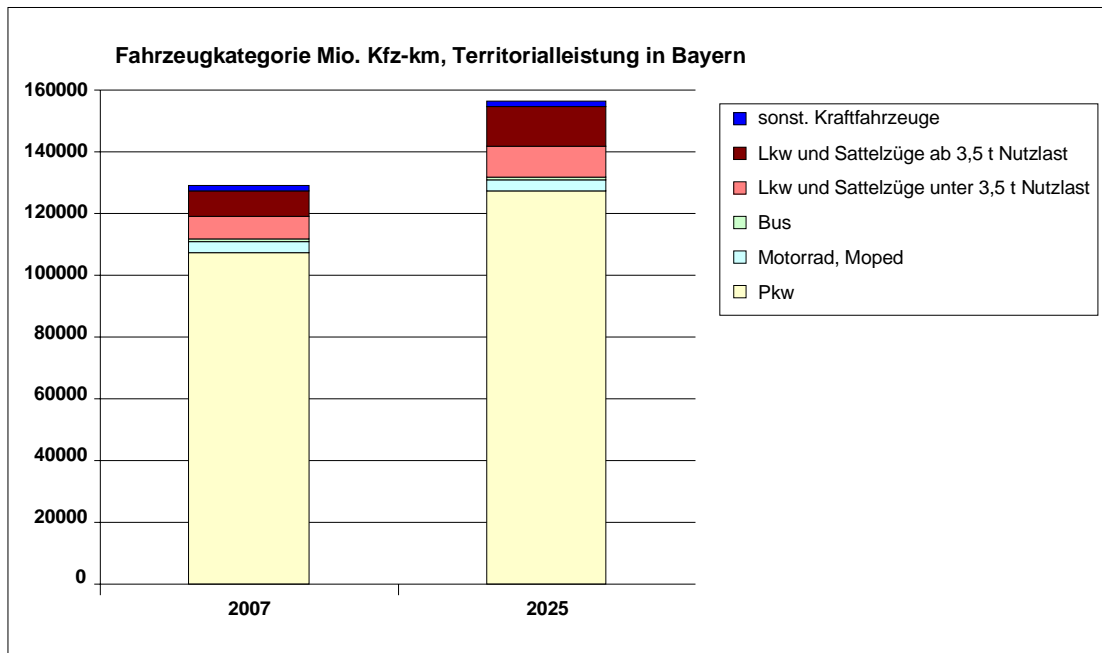


Abb. 5-1: Eckwerte der Kfz-Kilometer auf bayerischen Straßen nach Fahrzeugkategorien

Dabei steigt der Verkehr mit schweren Lkw noch deutlich stärker, nämlich um 53,9 %, was einer mittleren Zuwachsrate um 2,6 % pro Jahr entspricht. Die Belastungen auf dem bayerischen Straßennetz steigen also nicht nur bezüglich der Verkehrsmengen sondern auch im wörtlichen Sinne an.

Übersetzt in die für die Straßenplanung maßgeblichen Kategorien Leichtverkehr (bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) und Schwerverkehr (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) steigt der Verkehr mit leichten Kfz um 19,1 % (durchschnittlich 1,0 % pro Jahr) und im Schwerverkehr etwa doppelt so stark (+37,9 %, im Mittel um 1,9 % pro Jahr).

Damit erhöht sich der Schwerverkehrsanteil auf allen bayerischen Straßen insgesamt von 11,8 % auf 13,4 % (siehe Abb. 5-2).

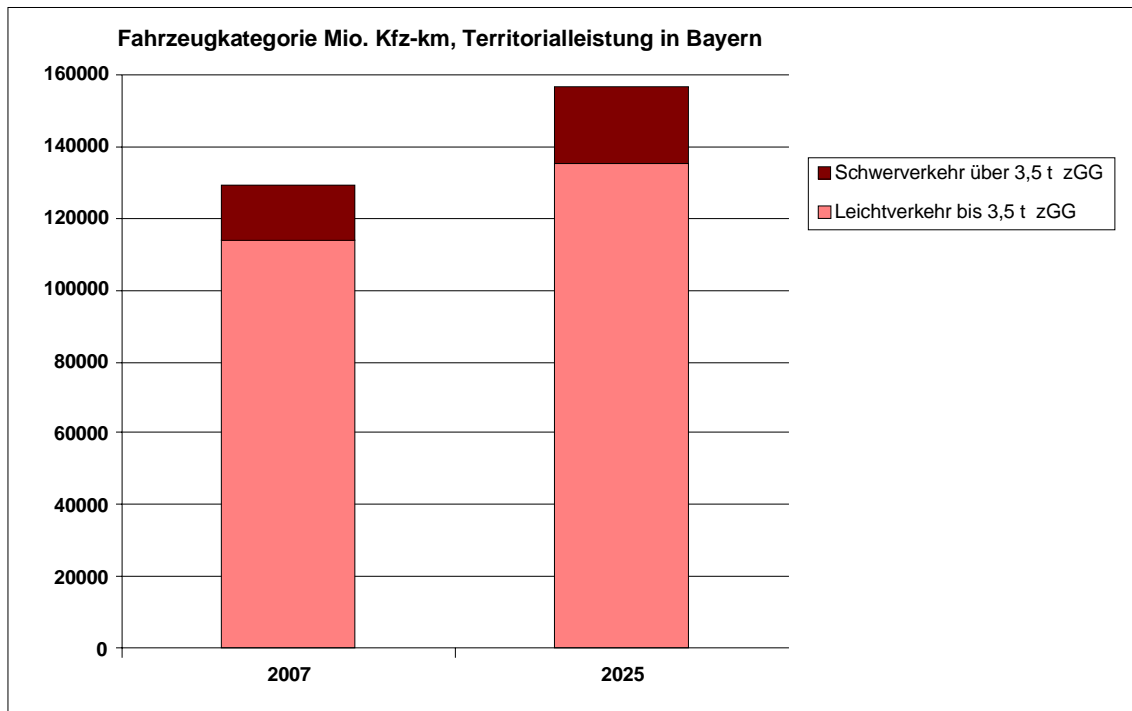


Abb. 5-2: Eckwerte der Kfz-Kilometer auf bayerischen Straßen nach Leicht- und Schwerverkehr³⁸

5.3 Kfz-Verkehr nach Hauptverkehrsbeziehungen

Die Entwicklung des Kfz-Verkehrs wurde auch nach den oben definierten Hauptverkehrsbeziehungen analysiert (Tab. 5-2/5-3 und Abb. 5-3).

Demnach entfallen 57,6 % der Kfz-Leistung auf bayerischen Straßen auf den Binnenverkehr (Quelle- und Ziel der Fahrten in Bayern). Dieser Anteil sinkt trotz Steigerung um 15,3 % auf 54,8 % ab. Dagegen steigt der Anteil des Quell- und Zielverkehr von 28,4 % auf 30,3 %, weil hier überproportionale Zuwächse zu verzeichnen sind, insbesondere im Verkehr zwischen Bayern und dem Ausland, der um 47,5 % am stärksten von allen gezeigten Hauptverkehrsbeziehungen ansteigt. Der Transitverkehr durch Bayern (Quelle und Ziel der Fahrt außerhalb Bayerns) wächst ebenfalls überproportional, vor allem im Teil Ausland – Ausland. Derzeit sind 14 % der Kfz-Fahrleistungen Transitverkehr durch Bayern, künftig werden es knapp 15 % sein. Beim Lkw-

³⁸ Leichtverkehr: bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht, Schwerverkehr: über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht

Verkehr ist der Transitanteil allerdings deutlich höher. Hier entfallen heute 26,9 % aller Lkw-Fahrleistungen auf bayerischen Straßen auf den Transit; künftig wird es mehr als ein Drittel der Lkw-Fahrleistungen sein.

| Hauptverkehrsbeziehung | Verkehrsleistung (Mio. Kfz-km/Jahr) | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|------------|---------------|----------------|-------------------|------------|---------------|----------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Pkw ¹⁾ | Bus | Lkw | Summe | Pkw ¹⁾ | Bus | Lkw | Summe |
| Bayern - Bayern | 65.934 | 344 | 7.211 | 73.489 | 75.706 | 386 | 8.622 | 84.714 |
| Bayern - Deutschland | 22.588 | 126 | 3.342 | 26.056 | 27.237 | 133 | 4.420 | 31.790 |
| Bayern - Ausland | 8.791 | 87 | 1.313 | 10.191 | 12.909 | 98 | 2.024 | 15.031 |
| Deutschland - Deutschland | 4.511 | 18 | 686 | 5.215 | 5.162 | 17 | 916 | 6.095 |
| Deutschland - Ausland | 5.989 | 85 | 2.010 | 8.084 | 6.895 | 85 | 3.401 | 10.381 |
| Ausland - Ausland | 2.906 | 44 | 1.660 | 4.610 | 3.196 | 41 | 3.344 | 6.581 |
| Summe | 110.719 | 704 | 16.222 | 127.645 | 131.105 | 760 | 22.727 | 154.592 |

¹⁾ einschließlich Motorräder, Mopeds

Tab. 5-2: Verkehrsentwicklung in Kfz-Kategorien nach Hauptverkehrsbeziehungen (ohne die sog. Kraftfahrzeuge, 2007 1.450 Mio. Kfz-km)

| Hauptverkehrsbeziehung | Zuwachs der Kfz-Leistung 2025 : 2007 in % | | | |
|---------------------------|---|------------|-------------|-------------|
| | Pkw ¹⁾ | Bus | Lkw | Summe |
| Bayern - Bayern | 14,8 | 12,2 | 19,6 | 15,3 |
| Bayern - Deutschland | 20,6 | 5,6 | 32,3 | 22,0 |
| Bayern - Ausland | 46,8 | 12,6 | 54,2 | 47,5 |
| Deutschland - Deutschland | 14,4 | -5,6 | 33,5 | 16,9 |
| Deutschland - Ausland | 15,1 | 0,0 | 69,2 | 28,4 |
| Ausland - Ausland | 10,0 | -6,8 | 101,4 | 42,8 |
| Summe | 18,4 | 8,0 | 40,1 | 21,1 |

¹⁾ einschließlich Motorräder, Mopeds

Tab. 5-3: Zuwachs 2025 gegenüber 2007 in Kfz-Kategorien nach Hauptverkehrsbeziehungen (ohne die sonstigen Kraftfahrzeuge)

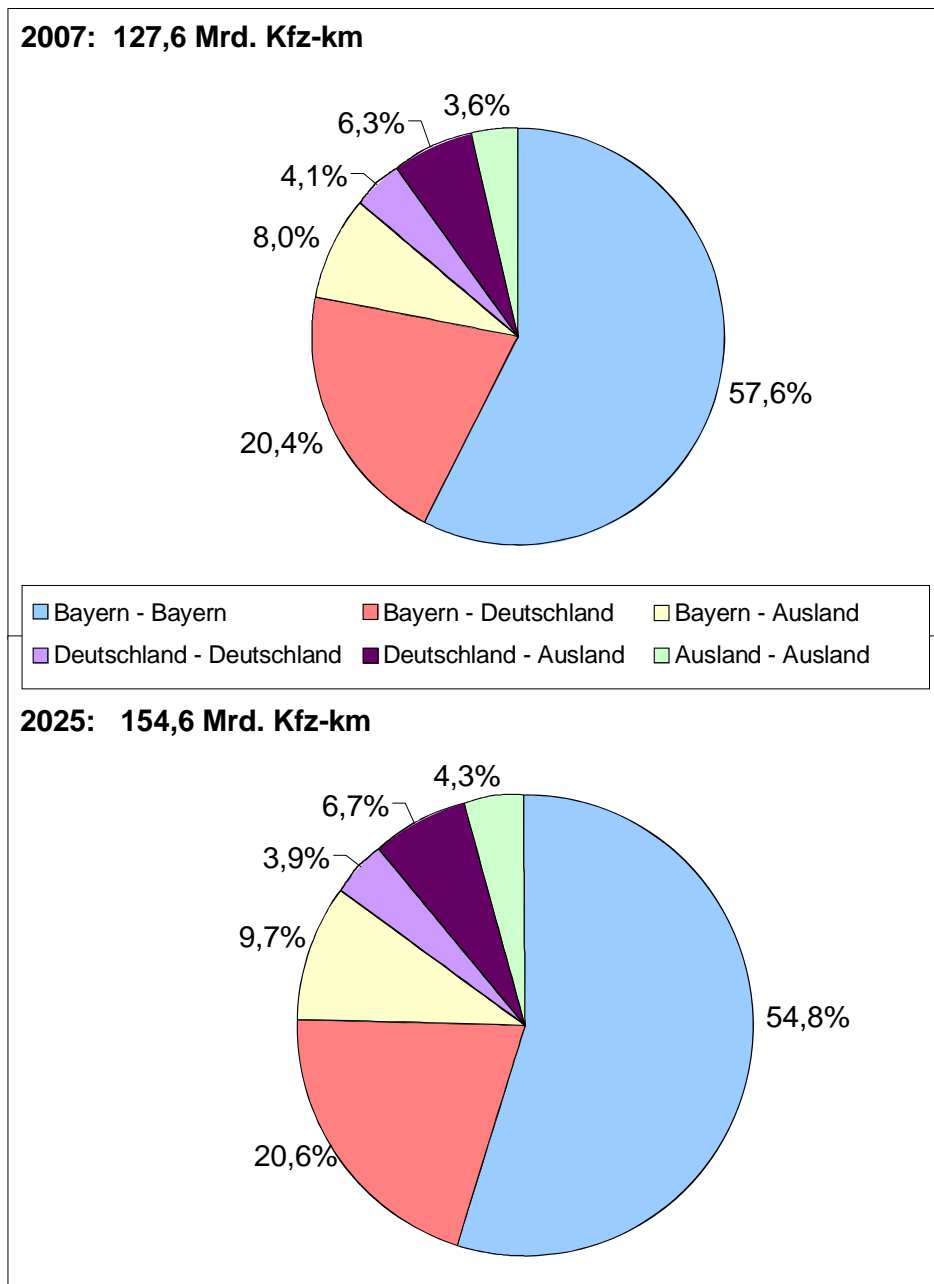


Abb. 5-3: Anteile der Hauptverkehrsbeziehungen im bayerischen Straßenverkehr in Kfz-Kilometer

5.4 Kfz-Verkehr nach Regierungsbezirken

Mit den oben bei den ähnlichen Darstellungen zum Personen- und Güterverkehr gemachten Einschränkungen, dass eine regionale Differenzierung der Daten nicht das vollständige Verkehrsbild für die betroffene Region abgeben kann, weil die jeweiligen Durchgangsverkehre nicht einbezogen sind, lässt sich aus den folgenden Tabellen die Verkehrsentwicklung nach Regierungsbezirken ablesen.

Demnach steigt die Verkehrsbelastung auf den Straßen in Oberbayern überproportional an, nämlich um 23,5 % gegenüber 18 % für alle Regierungsbezirke. Eine etwas überdurchschnittliche Entwicklung ist darüber hinaus in Niederbayern und der Oberpfalz zu erwarten. Mittelfranken und mit etwas Abstand Schwaben haben etwas und Unterfranken deutlich unterdurchschnittliche Entwicklungen zu verzeichnen. Nur in Oberfranken stagniert die Kfz-Leistung in der hier betrachteten Abgrenzung als binnen- und quellverkehrsbezogene Fahrleistung.

Doch sollte dies selbst im Falle von Oberfranken nicht zum Fehlschluss führen, dass der Verkehr tatsächlich stagniert. Denn dieser Bezirk ist ein wichtiger Raum für die bei dieser Darstellung nicht berücksichtigten Durchgangsverkehre an der Nahtstelle zwischen Süddeutschland und den Neuen Bundesländern und mit der Tschechischen Republik. Außerdem wächst in Oberfranken zwar der Personenverkehr nicht, der Güterverkehr legt aber selbst hier noch spürbar zu.

| Regierungs- bezirk | Verkehrsleistung (Mio. Kfz-km/Jahr) ¹⁾ | | | | | | | |
|-----------------------|---|------------|--------------|---------------|-------------------|------------|---------------|----------------|
| | 2007 | | | | 2025 | | | |
| | Pkw ²⁾ | Bus | Lkw | Summe | Pkw ²⁾ | Bus | Lkw | Summe |
| Oberbayern | 28.197 | 170 | 3.070 | 31.437 | 34.678 | 195 | 3.936 | 38.809 |
| Niederbayern | 9.117 | 40 | 1.012 | 10.169 | 11.075 | 45 | 1.245 | 12.365 |
| Oberpfalz | 7.470 | 35 | 864 | 8.369 | 9.016 | 40 | 1.080 | 10.136 |
| Oberfranken | 6.582 | 29 | 876 | 7.487 | 6.485 | 29 | 982 | 7.496 |
| Mittelfranken | 10.536 | 80 | 1.270 | 11.886 | 12.253 | 90 | 1.610 | 13.953 |
| Unterfranken | 8.038 | 37 | 975 | 9.050 | 8.886 | 40 | 1.185 | 10.111 |
| Schwaben | 11.683 | 58 | 1.455 | 13.196 | 13.386 | 64 | 1.755 | 15.205 |
| Summe | 81.623 | 449 | 9.522 | 91.594 | 95.779 | 503 | 11.793 | 108.075 |

1) Erläuterung siehe Text

2) einschließlich Motorräder, Mopeds

Tab. 5-4: Verkehrsentwicklung nach Kfz-Kategorien und Regierungsbezirken, quell- und binnenverkehrsbezogene Kfz-Leistung

| Regierungsbezirk | Zuwachs der Kfz-Leistung 2025 : 2007 in % | | | |
|------------------|---|------|------|-------|
| | Pkw ¹⁾ | Bus | Lkw | Summe |
| Oberbayern | 23,0 | 14,7 | 28,2 | 23,5 |
| Niederbayern | 21,5 | 12,5 | 23,0 | 21,6 |
| Oberpfalz | 20,7 | 14,3 | 25,0 | 21,1 |
| Oberfranken | -1,5 | 0,0 | 12,1 | 0,1 |
| Mittelfranken | 16,3 | 12,5 | 26,8 | 17,4 |
| Unterfranken | 10,5 | 8,1 | 21,5 | 11,7 |
| Schwaben | 14,6 | 10,3 | 20,6 | 15,2 |
| Summe | 17,3 | 12,0 | 23,9 | 18,0 |

¹⁾ einschließlich Motorräder, Mopeds

Tab. 5-5: Verkehrszuwächse nach Kfz-Kategorien und Regierungsbezirken (bezogen auf die quell- und binnenverkehrsbezogene Verkehrsleistung)

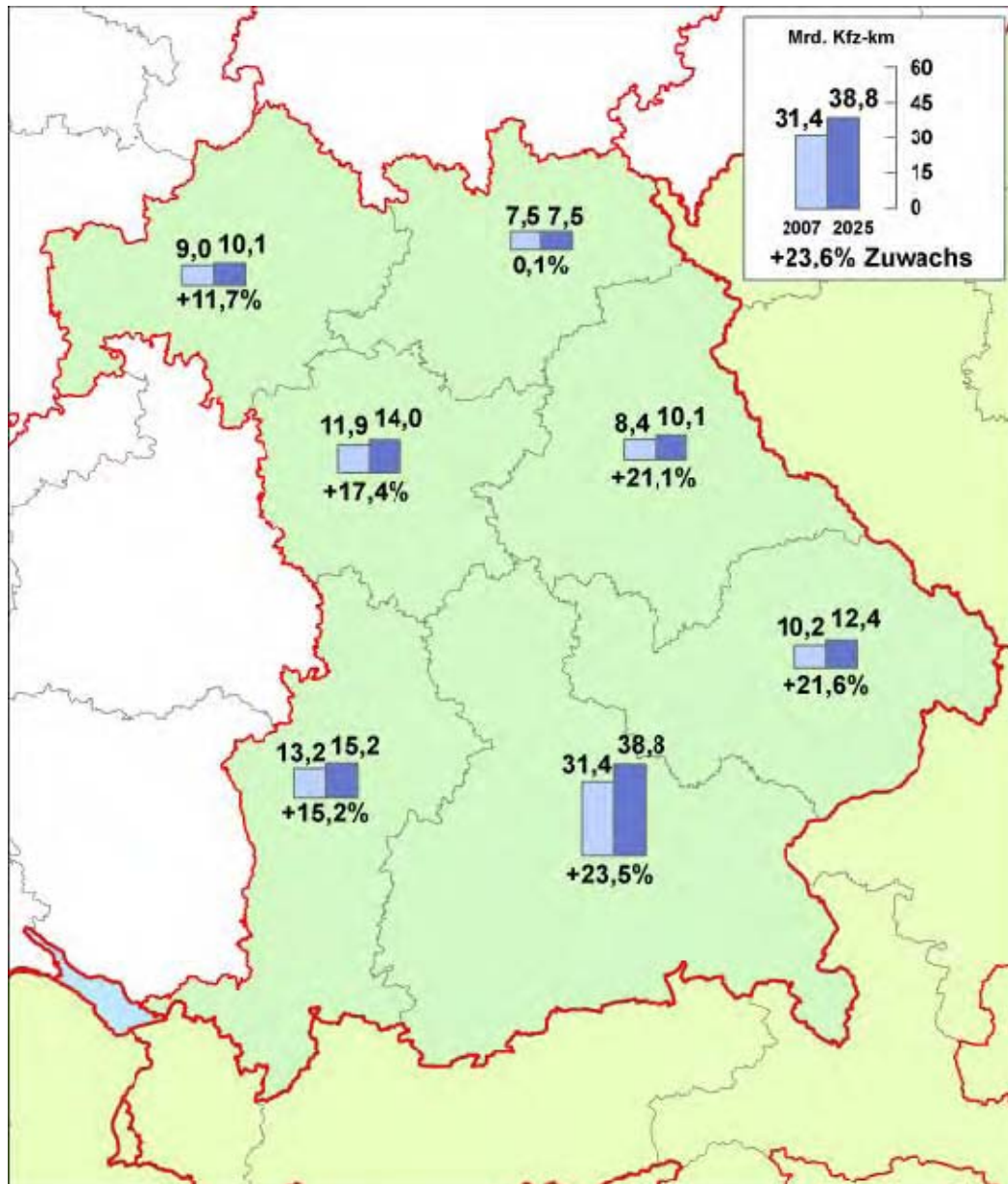


Abb. 5-4: Entwicklung des Kfz-Verkehrs nach Regierungsbezirken (Mrd. Kfz-km, quell- und binnenverkehrsbezogene Fahrleistung)

5.5 **Aufbereitung von Daten für den Ausbauplan für die Staatsstraßen**

Wie bei den bisherigen Verkehrsprognosen für den GVP Bayern sollten auch aus der vorliegenden Prognose **Grundlagen für die Straßenverkehrsprognose für die Staatsstraßen** im Zuge des Ausbauplans für die Staatsstraßen abgeleitet werden. Aufgrund des differenzierten Ausgangsmaterials konnte im vorliegenden Falle die Trendprognose für die Staatsstraßen mit deutlich differenzierteren Hochrechnungsfaktoren als bisher beliefert werden, und zwar sogar für jede Teilstrecke des Staatsstraßen- und Bundesfernstraßennetzes.

Und zwar wird, wie in Abbildung 1-1 oben gezeigt, die räumliche und sachliche Differenzierung bei der Hochrechnung der Prognose für den GVP Bayern grundsätzlich beibehalten. Damit ließen sich regional differenzierte Hochrechnungsfaktoren zwischen Prognose und Ist-Zustand bilden; denn die Verkehrsentwicklung ist in den Teilräumen Bayerns sehr unterschiedlich. Außerdem ist in der Bundesprognose ein Straßennetz für 2004 (hier aktualisiert auf 2005 und 2007) und 2025 hinterlegt, das auch die Staatsstraßen enthält. Dadurch war es möglich, **Hochrechnungsfaktoren zur Verkehrsentwicklung für jeden einzelnen Straßenabschnitt** zu ermitteln. Dies wurde mit dem in Abbildung 5-5 gezeigten Vorgehen durchgeführt.

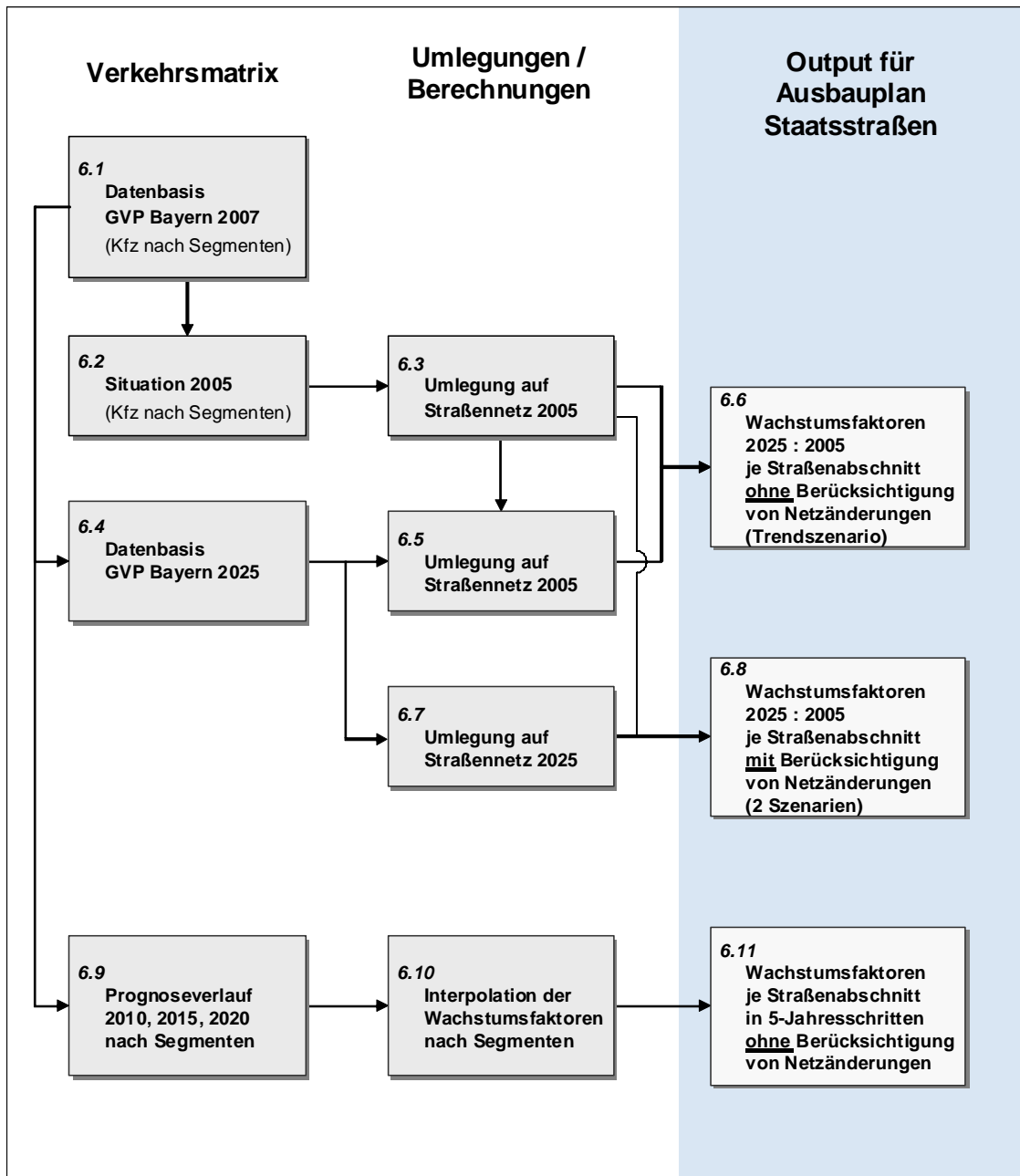


Abb. 5-5: Vorgehensweise bei der Ermittlung des straßenbezogenen Verkehrswachstums als Input für den Ausbauplan Staatsstraßen

Dabei wurde zunächst die Datenbasis GVP Bayern für die Analyse 2007 (Ziffer 6.1 in Abbildung 5-5 auf der Basis von Ziffer 3 in Abbildung 1-1), nämlich die Kfz je Quelle-Ziel-Relation, auf **2005** "zurückgerechnet" (Ziffer 6.2 in Abb. 5-4). Dies ist erforderlich, weil die flächendeckenden **Straßenverkehrs**zählungen der SVZ nur für 2005 vorliegen und dieses Jahr deshalb die Aus-

gangsbasis für die Analyse der Straßenbelastungen im Staatsstraßennetz ist. Da die Basis für die Bundesprognose das Jahr 2004 ist, war hier lediglich eine Interpolation erforderlich.

Diese Matrix 2005 wurde auf das **Straßennetz 2005 umgelegt** (Ziffer 6.3) genauso wie die entsprechende Matrix für 2025 (Ziffer 6.4), die ebenfalls auf das **Netz 2005** umgelegt wird (Ziffer 6.5).

Durch Vergleich der Belastungen auf den jeweiligen Streckenabschnitten ließen sich **Wachstumsfaktoren 2025 : 2005** je Straßenabschnitt **ohne** Berücksichtigung von Netzänderungen ermitteln (Ziffer 6.6).

Indem die Prognosematrix 2025 **zusätzlich auf das Prognosenetz 2025** umgelegt wird (Ziffer 6.7), ließen sich darüber hinaus bzw. im Vergleich dazu die Wachstumsfaktoren je Streckenabschnitt ermitteln, die **mit** Berücksichtigung von Netzänderungen entstehen (Ziffer 6.8).³⁹ Hierbei wurden zwei Szenarien berücksichtigt, so dass insgesamt die Umlegungen für folgende Szenarien durchgeführt wurden:

- Szenario 1: ohne Netzänderungen oder ohne indisponible Maßnahmen
- Szenario 2: mit indisponiblen Maßnahmen (ohne Bundesfernstraßen des Weiteren Bedarfs)
- Szenario 3: mit indisponiblen Maßnahmen (mit Bundesfernstraßen des Weiteren Bedarfs)

Die **Wachstumsfaktoren je Teilstrecke** berücksichtigen also:

- das regional unterschiedliche Verkehrswachstum
- das unterschiedliche Wachstum, das sich aus der unterschiedlichen Zusammensetzung des Verkehrs durch Nah-, Regional-, Fern- und internationalen Verkehr ergibt.
- das unterschiedliche Wachstum aufgrund der gegebenenfalls unterschiedlichen Fahrtzweck- und Gütergruppenstruktur.

Sie wurden für jeden der Streckenabschnitte geliefert nach:

- Kfz gesamt
- darunter Schwerverkehr.

³⁹ So führt zum Beispiel der Weiterbau der Flughafentangente Ost (FTO) bis zur BAB A 94 zu einer Verlagerung von Verkehren von der A99/A9 auf die Route A94/FTO. Dies beeinflusst die Verkehrsentwicklung auf beiden Routen. Bei ersterer führt dies zu Entlastungen, bei letzterer zu Belastungen über das "autonome" Wachstum hinaus.

6 CO₂-EMISSIONEN DES VERKEHRS IN BAYERN

6.1 Gegenstand, Definitionen und methodischer Ansatz

Die Berechnungen zu den CO₂-Emissionen des Verkehrs erfolgen in Anlehnung an die entsprechenden Berechnungen der Bundesprognose.

Einbezogen werden die Kohlendioxid-Emissionen der **vier Verkehrsarten**

- Straßenverkehr
- Schienenverkehr
- Luftverkehr
- und Binnenschifffahrt.

Maßgeblich für die Berechnungen des CO₂-Ausstosses sind dabei die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten Verkehrsleistungen auf bzw. über dem Territorium Bayerns (Territorialprinzip).

Diese Maßgabe unterscheidet sich zum Teil von anderen Berechnungsansätzen, z.B. auch von der des IPCC,⁴⁰ wo z.B. beim Straßenverkehr der Kraftstoffabsatz maßgeblich ist,⁴¹. Beim elektrisch betriebenen Schienenverkehr wird der bei der Energieerzeugung anfallende Ausstoß nicht dem Verkehrssektor, sondern dem Energiesektor angelastet und der Luftverkehr wird nur zu einem kleineren Teil überhaupt berücksichtigt, nämlich nur der Binnenverkehr der Länder.

Für die vorliegende Untersuchung ist die Betrachtung der territorialen Verkehrsleistung als Grundlage der Berechnungen die sachgerechteste Methode.

Bei allen Abgasemissionen wird unterschieden zwischen

- den **direkten** Emissionen, die beim Verbrauch der Endenergie, d.h. bei der Verbrennung von fossilen Kraftstoffen im Motor bzw. Triebwerk von Straßenfahrzeugen, dieselbetriebenen Schienenfahrzeugen, Flugzeugen und Binnenschiffen entstehen,
- und den **indirekten** Emissionen, die in der Vorkette vor dem Verbrauch der Endenergie, d.h. im Wesentlichen bei der Umwandlung von Primärenergie in Endenergie, d.h. von Rohöl in

⁴⁰ IPCC ist die Abkürzung für den "Intergovernmental Panel on Climate Change".

⁴¹ Der sogenannte Tanktourismus von Bayern nach Österreich führt nach IPCC-Definition zu einer Verminderung des Deutschland zuzurechnenden CO₂-Ausstosses, während sich der in Österreich erhöht.

Kraftstoffe in den Raffinerien sowie der verschiedenen Primärenergieträger (Kohle, Gas, Öl etc.) in Strom in den Kraftwerken entstehen.

Die **gesamten** (aller Sektoren) Emissionen eines Stoffes werden sowohl in der **international vereinbarten** als auch in der **national üblichen** Definition – der Differenzierung des Energieverbrauchs folgend – in die vier Sektoren

- Kraftwerke,
- Industrie,
- Haushalte und Kleinverbraucher
- und Verkehr

unterschieden. Dabei wird der **gesamte** Ausstoß des **elektrisch** betriebenen Schienenverkehrs nicht dem Verkehrs-, sondern dem **Kraftwerkssektor** und die **indirekten** Emissionen der **Kraftstoffe** der Industrie, nämlich der **Mineralölverarbeitung**, zugeordnet.

Eine entsprechende Abgrenzung der CO₂-Emissionen des **Verkehrs**, also die Betrachtung **nur** der **direkten** Emissionen, ist somit **unvollständig** und in mancher Hinsicht auch **aussagelos**. Sie würden z.B. um zwei Drittel sinken, wenn der gesamte Pkw-Verkehr – ungeachtet der energetischen und emissionspezifischen Effizienz – auf die Schiene verlagert werden würde, weil der dann entstehende Ausstoß den Kraftwerken zugerechnet werden würde. Deshalb sollte sich eine **verkehrsspezifische** Emissionsprognose immer auf die **gesamten**, d.h. die direkten **und** die indirekten, Emissionen beziehen.

Dennoch werden hier auch die **direkten** Emissionen dargestellt, weil sich die **international vereinbarte Definition** und somit auch das Monitoring der Verpflichtungen gemäß dem **Kyoto-Protokoll** darauf beziehen.

Die Prognose der Emissionen von **Kohlendioxid** erfolgt bei allen Verkehrsarten nach dem **gleichen Schema**. Im ersten Schritt werden die **Fahrleistungen** (bzw. Flugleistungen) der jeweiligen Verkehrsmittel, d.h. der Kfz, der Züge, der Flugzeuge und der Binnenschiffe, bestimmt. Sie werden aus den jeweiligen **Verkehrsleistungen** über Annahmen zu den Besetzungs- bzw. Auslastungsgraden errechnet. Dabei wird im Straßenverkehr nach Fahrzeugarten (Pkw, Krafträder, Busse, Lkw etc.) und im Schienenverkehr nach Verkehrsarten (Personennah-, Personenfern-, Güterverkehr und schienengebundener ÖSPV) differenziert.

Im zweiten Schritt werden aus den Fahrleistungen die entsprechenden **Energieverbräuche** (von Kraftstoffen bzw. Strom) abgeleitet. Dazu sind die jeweiligen **spezifischen** (fahrleistungsbezogenen) Energieverbräuche erforderlich. Auch hier wird im Straßenverkehr nach Fahrzeugarten und im Schienenverkehr nach Verkehrsarten unterschieden.

In dritten und letzten Schritt werden aus den Energieverbräuchen die **Treibhausgasemissionen** bestimmt. Die Ableitung der dabei verwendeten **Emissionsfaktoren** wird wie folgt beschrieben.

Für die **direkten** CO₂-Emissionen (der Kraftstoffe) wurden die Emissionsfaktoren angesetzt, die seit 2004 vom Umweltbundesamt verwendet werden. Sie belaufen sich

- bei Ottokraftstoff auf 3,135 kg CO₂ pro kg Kraftstoff (bei einem Heizwert von 43,543 MJ pro kg Kraftstoff und einem Emissionsfaktor von 72,0 g CO₂ / MJ),
- bei Dieselkraftstoff auf 3,179 kg CO₂ pro kg Kraftstoff (42,960 / 74,0),
- bei Flugturbinenkraftstoff auf 3,150 kg CO₂ pro kg Kraftstoff (43,000 / 73,265).

Diese Faktoren sind – abgesehen von Verfeinerungen bei ihrer Berechnung – im Zeitablauf konstant und wurden daher auch für das Jahr **2025** herangezogen.

Zu berücksichtigen ist jedoch der zunehmende Anteil von **Biokraftstoffen**. Hier erscheint es auf den ersten Blick als denkbar, den Ausstoß bei deren Verbrennung als direkte Emission zu definieren und die Aufnahme von CO₂, die bei der Produktion dieser Kraftstoffe erfolgt, der Vorkette (als negativen Wert) zuzuordnen.⁴² Jedoch wird im Monitoring der Treibhausgasemissionen der (direkte) Ausstoß von Biokraftstoffen gleich **Null** gesetzt.⁴³ Deshalb wird hier dieser Definition gefolgt. Für den **Anteil** der Biokraftstoffe wurden die derzeitigen Werte des **TREMODO-Modells** des ifeu-Instituts verwendet. Demnach steigt er bei Dieselkraftstoff von 3,85 % (2004) auf 9,69 % (2025) und bei Ottokraftstoff (von 0 % in 2004) auf 5,05 % (2025).⁴⁴ Im Ausmaß dieser Anteile vermindern sich also die direkten Emissionsfaktoren dieser Kraftstoffsarten.

Für die indirekten CO₂-Emissionen aus der **Vorkette** wurden die Werte des **TREMODO-Modells** verwendet, die derzeit

- bei Ottokraftstoff auf 0,622 kg CO₂ pro kg Kraftstoff

⁴² Vgl. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.), Klimawirksame Emissionen des Pkw-Verkehrs und Bewertung von Minderungsstrategien, Wuppertal 2006, S. 51.

⁴³ Vgl. z.B. Umweltbundesamt (Hrsg.), Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2007 – Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2005, Dessau 2007, S. 477.

⁴⁴ Persönliche Mitteilung des ifeu-Instituts vom 22.6.2007.

- bei Diesel- und Flugturbinenkraftstoff auf 0,439 kg CO₂ pro kg Kraftstoff
- sowie bei Bahnstrom auf 0,628 kg CO₂ pro kWh

quantifiziert werden.⁴⁵

Die indirekten Emissionen von **Biokraftstoffen** werden im TREMOD-Modell derzeit noch nicht gesondert berücksichtigt. Laut Auskunft von ifeu wird gegenwärtig (grob) geschätzt, dass das gesamte Treibhauspotenzial von Biodiesel, d.h. incl. N₂O und CH₄, bei etwa einem Drittel des konventionellen Dieselmotorkraftstoffs liegen könnte. Andere Angaben für die Reduktion aller CO₂-Emissionen schwanken zwischen 80 bis 90 % (bei Bioethanol aus Zuckerrüben) und 30 % (bei Biodiesel (RME)).⁴⁶ Hier wurde die Abschätzung von ifeu verwendet. Auf Grund der gegenwärtig noch hohen Schwankungsbreite sind die gesamten Emissionsfaktoren mit einer vergleichsweise hohen Unsicherheit behaftet; sie wird allerdings durch den auch im Jahr 2025 noch vergleichsweise geringen Anteil der Biokraftstoffe stark gemildert.

Für den **Prognosezeitraum** wurden die gesamten Emissionsfaktoren als **konstant** angenommen. Bei Kraftstoffen kann dies als unproblematisch angesehen werden, weil sich die Struktur von deren Bereitstellung nicht sonderlich verändern wird. Die Vorkettenemissionen von **Strom** sind dagegen stark von der Struktur der eingesetzten **Primärenergieträger** abhängig. Die bis 2025 abnehmende Stromproduktion aus der Kernenergie wird voraussichtlich vor allem durch Erdgas und Windenergie ersetzt.⁴⁷ Der Effekt dieser Substitutionen ist schwer abschätzbar; hinzu kommen – teilweise deutliche – Effizienzverbesserungen in der Kraftwerkstechnologie. Deshalb wurde in der vorliegenden Prognose – wie auch von Seiten von ifeu im TREMOD-Modell – für Strom ebenfalls eine **Konstanz** der CO₂-Emissionsfaktoren angenommen. Am Rande sei darauf hingewiesen, dass im Referenzszenario der im Auftrag des Umweltbundesamts durchgeführten Studie "Politiksznarien" für den Zeitraum von 2010 bis 2020 ein Anstieg des spezifischen CO₂-Ausstoßes der Stromerzeugung um 24 % ermittelt wurde.⁴⁸ Ein Rückgang dieser Größe, etwa auf Grund der zunehmenden Markterschließung durch erneuerbare Energien, ist also nicht zwingend.

⁴⁵ Berechnungsstand TREMOD-Version 4.17 vom 12.12.2006.

⁴⁶ Vgl. Wuppertal Institut, a.a.O., S. 51, und Mineralölwirtschaftsverband (Hrsg.), Das Einsparpotenzial von Biokraftstoffen an Treibhausgasen im Straßenverkehr, MWV aktuell, Februar 2006.

⁴⁷ Vgl. EWI/Prognos, Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030, Energiereport IV, Köln/Berlin 2005, S. 301-313.

⁴⁸ Vgl. H.-J. Ziesing et al., Klimaschutz in Deutschland, Endbericht zum Forschungsvorhaben "Politiksznarien III", UBA-Forschungsbericht 201 41 142, Berlin 2005, S. 283.

6.2 Annahmen zu den einzelnen Verkehrszweigen und Fahrzeugkategorien

Die Fahrleistungen des Kfz-Verkehrs in Bayern sind nach Fahrzeugkategorien differenziert aus den detaillierten Berechnungen gemäß Kapitel 5 abgeleitet. Zusätzlich waren hier Annahmen zum spezifischen Verbrauch bzw. zum Rückgang des spezifischen Verbrauchs der Fahrzeuge zu treffen.

Pkw-Verkehr

Die in Kapitel 5 prognostizierten Fahrleistungen der einzelnen Fahrzeugarten wurden mit ihrem **spezifischen Kraftstoffverbrauch** – gemessen in l pro Fzkm – multipliziert, und zwar – soweit erforderlich – differenziert nach der Kraftstoffsorte (Otto- und Dieselmotoren). Der so errechnete **gesamte Kraftstoffverbrauch** der Fahrzeugarten wurde über die spezifischen Gewichte (g/l) und die gewichtsbezogenen Emissionsfaktoren in den (direkten und gesamten) **CO₂-Ausstoß** umgerechnet.

Als **Vergangenheitswerte** der spezifischen Verbräuche wurden die Schätzwerte aus der Kraftstoffverbrauchsrückrechnung des **DIW** herangezogen.⁴⁹ Auf die Unterschiede zwischen den (resultierenden) Werten für den gesamten Kraftstoffverbrauch und denjenigen der **Energiebilanzen**, auf denen die Berechnungen für den CO₂-Ausstoß gemäß dem Kyoto-Monitoring beruhen, wird am Ende dieses Abschnitts eingegangen.

Der **spezifische Verbrauch** der Pkw-Flotte nimmt seit geraumer Zeit um 0,5 bis 1 % pro Jahr ab. Dabei hat sich der Verbrauch der Neuzulassungen noch stärker vermindert. Dies wird im Bestand auf Grund der erst allmählich wirksamen Durchdringung mit den verbrauchseffizienteren neueren Fahrzeugen mit einer gewissen Zeitverzögerung wirksam. Der Rückgang wäre noch stärker ausgefallen, wenn die Effekte aus dem technischen Fortschritt nicht durch die Verschiebung in der Nachfrage hin zu leistungstärkeren Fahrzeugen abgeschwächt worden wären.

Im **Prognosezeitraum** wird der spezifische Verbrauch der Fahrzeugflotte weiterhin **sinken**, weil

- bei den einzelnen Fahrzeugtypen weitere technische Reduktionspotenziale realisiert werden,
- zugleich die Entwicklung von sehr verbrauchseffizienten Pkw beschleunigt wird,

⁴⁹ Vgl. zuletzt D. Kalinowska et al. (2006), a.a.O.

- die Strukturverschiebungen in der Nachfrage sich nicht in dem Ausmaß der Vergangenheit fortsetzen werden, teilweise sogar eine Gegenbewegung hin zu den verbrauchsgünstigeren Fahrzeuge stattfinden wird ("Downsizing"),
- sowie innerhalb der einzelnen Fahrzeugklassen dem Kraftstoffverbrauch aufgrund der Verteuerung ein größerer Stellenwert bei der Kaufentscheidung zugemessen werden dürfte als in früheren Jahren.

Quantifiziert wurde der Gesamteffekt auf den spezifischen Verbrauch des **Bestands** mit einem Rückgang von 8,4 (Otto-Pkw) bzw. 6,9 (Diesel-Pkw, jeweils 2004) auf 6,3 bzw. 5,3 l pro 100 km (2025), d.h. um **25 %** bzw. **23 %**. Dies stützt sich auf die diesbezüglichen Erwartungen der bereits erwähnten Energieverbrauchsprognose von EWI/Prognos⁵⁰. Auf Grund des wachsenden Dieselanteils am Pkw-Bestand und an der Fahrleistung fällt die Abnahme des spezifischen Verbrauchs im Durchschnitt der **gesamten Flotte** mit **27 %** noch etwas stärker aus. Diese Erwartung ist nahezu identisch mit den Annahmen, die derzeit im TREMOD-Modell von ifeu zu Grunde gelegt werden (-26 %).⁵¹

Jahresdurchschnittlich bedeutet dies eine Verminderung um **1,5 %**, die etwas über derjenigen in der jüngeren Vergangenheit (2005/1994: -1,2 % p.a.) liegt. Die Gründe für die zunehmende Verringerung liegen darin, dass die drei letzten der o.a. Faktoren künftig noch etwas stärker ausgeprägt sein werden.

Die Selbstverpflichtungserklärung der Automobilindustrie, der zufolge die spezifischen CO₂-Emissionen der neuzugelassenen Fahrzeuge bis 2008/09 auf 140 g/km abzusenken sind, sowie das Ziel der EU-Kommission, den Ausstoß der Neufahrzeuge ab 2012 auf 130 g/km zu begrenzen, sind damit nicht vergleichbar, da sie sich auf den Verbrauch der neuzugelassenen Pkw gemäß dem "Neuen Europäischen Fahrzyklus" bezieht, während sich die hier verwendeten Werte auf den effektiven Verbrauch aller Fahrzeuge des Bestands erstrecken. Dennoch ist das Ausmaß der Minderung gegenüber dem entsprechenden derzeitigen Niveau nicht allzu weit entfernt von dem hier angenommenen Rückgang.

Letzterer beinhaltet, dass zahlreiche **Maßnahmen**, welcher Natur auch immer, ergriffen werden, die zu diesem Ziel beitragen. Das Ausmaß der Wirkung der **einzelnen** Maßnahmen, z.B. einer

⁵⁰ Vgl. EWI/Prognos (2005), a.a.O., S. 267.

⁵¹ Vgl. ifeu, Fortschreibung "Daten- und Rechenmodell": Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030, Neuberechnung Basisszenario, Heidelberg 2006, S. 3-4.

Umgestaltung der Kfz-Steuer, bleibt dabei offen. Entscheidend ist der oben dargestellte **Gesamteffekt**. Selbstverständlich ist es möglich, mit bestimmten Maßnahmen eine **noch höhere** Reduktionswirkung zu erzielen. Dennoch ist bereits die hier unterstellte Minderung als ein ehrgeiziges Ziel einzustufen, selbst wenn sich neue Technologien, z.B. Elektrofahrzeuge in größerer Stückzahl auf dem Markt durchsetzen.

Omnibusse

Der **spezifische Verbrauch** der Omnibusse nimmt seit einiger Zeit – im Gegensatz zur früheren Vergangenheit – ab. Für den Prognosezeitraum wurde den Erwartungen von EWI/Prognos gefolgt, denen zu Folge er bis 2025 um rund **7 % sinkt**. Hier machen sich vor allem technische Verbesserungen bemerkbar. Daneben trägt auch der durch Beschleunigungs- und ähnliche Maßnahmen verbesserte Verkehrsfluss zu dem Rückgang bei.

Lkw

Die sich für alle Fahrzeugarten abzeichnenden technischen Effizienzsteigerungen werden auch bei den Güterverkehrs-Kfz stattfinden. Gemäß EWI/Prognos sinkt deren **spezifischer Verbrauch** (aller Fahrzeugarten) zwischen 2002 und 2025 um **18 %**. Diese Veränderungen wurden hier sowohl für die Lkw als auch für die Sattelzugmaschinen herangezogen.

Eisenbahnverkehr

Durch den zurückgehenden Anteil der Dieseltraktion am Schienenpersonen- und Schienengüterverkehr reduzieren sich die **direkten** Emissionen bis 2025 deutlich. Dort spielen Effizienzsteigerungen nur eine untergeordnete Rolle, weil der verbleibende Dieselbetrieb eher auf wenig ausgelasteten Strecken stattfindet. Dagegen sind bei der elektrischen Traktion, bei der keine direkten, sondern nur indirekte Emissionen anfallen, noch Effizienzsteigerungen durch verbesserte Fahrzeugtechnik und höhere Auslastung/Beladung von über 10 % beim Personenverkehr und bis zu 30 % beim Güterverkehr möglich. Beim Personenverkehr dämpft hier der höhere Anteil des Hochgeschwindigkeitsverkehrs, bei dem der Energieverbrauch höher ist als im konventionellen Zugverkehr.

Binnenschifffahrt

Hier sind Effizienzsteigerungen durch höhere Auslastung bzw. durch einen höheren Anteil von Schubverbänden möglich.

6.3 Ergebnisse

Die direkten CO₂-Emissionen, die auf den bayerischen Personen- und Güterverkehr zurückzuführen sind, lassen sich für 2007 auf 33,4 Mio. Tonnen berechnen.

Der weitaus überwiegende Teil (etwa 95 %) entfällt davon auf den Straßenverkehr, nämlich 31,5 Mio. Tonnen (Tab. 6-1). Hiervon sind etwa zwei Drittel dem Personenverkehr und ein Drittel dem Güterverkehr zuzuordnen.

Bis 2025 sinken die CO₂-Emissionen nur um 0,5 %. Zwar werden zum Teil erhebliche Effizienzsteigerungen bei Fahrzeugtechnik und Verkehrsabwicklung vorausgesetzt, insbesondere beim Pkw, die dort auch trotz der Verkehrssteigerungen zu spürbaren Entlastungen führen (minus 13,1 % trotz Verkehrssteigerungen um 18,4 %). Doch wird dies vor allem durch den starken Anstieg des schweren Straßengüterverkehrs kompensiert. Auch dort sind zwar erhebliche Effizienzsteigerungen zu erwarten, doch können diese den Verkehrsanstieg um 54 % bei den schweren Lkw nicht kompensieren. Anders als im Pkw-Verkehr, der nicht immer nach ökonomischen Grundsätzen durchgeführt wird, was Auslastung und Motorleistung betrifft, wird der Straßengüterverkehr sehr effizient betrieben und der Kostenfaktor Treibstoffverbrauch zwang die Hersteller schon bislang zur Entwicklung von energetisch effizienten Fahrzeugen. Es wird also hier schwerer sein, den spezifischen CO₂-Ausstoß maßgeblich zu reduzieren als im Personenverkehr.

| Verkehrsart/ Fahrzeug- kategorie | 2007 | | | 2025 | | | Verän- derung der Ver- kehrs- leistung in % | Verände- rung der CO ₂ - Emis- sionen in % |
|---|---------------------|---|---|---------------------|---|---|--|--|
| | Mio. Kfz-km | spez. CO ₂ - Emis- sionen g/Fzkm direkt | CO ₂ - Emis- sionen (Mio t) | Mio. Kfz-km | spez. CO ₂ - Emis- sionen g/Fzkm direkt | CO ₂ - Emis- sionen (Mio t) | | |
| Pkw | 107.618 | 182 | 19,6 | 127.445 | 134 | 17,0 | 18,4 | -13,1 |
| Motorrad, Moped | 3.100 | 91 | 0,3 | 3.659 | 78 | 0,3 | 18,0 | 0,9 |
| Bus | 703 | 747 | 0,5 | 760 | 671 | 0,5 | 8,1 | -2,8 |
| Lkw unter 3,5 t Nutzlast | 7.856 | 344 | 2,7 | 9.850 | 285 | 2,8 | 25,4 | 3,7 |
| Lkw und Sattelzüge ab 3,5 t Nutzlast | 8.367 | 907 | 7,6 | 12.878 | 730 | 9,4 | 53,9 | 23,9 |
| sonst. Kraft- fahrzeuge | 1.259 | 666 | 0,8 | 1.835 | 543 | 1,0 | 45,8 | 18,7 |
| Summe Straße | 128.903 | | 31,5 | 156.427 | | 31,0 | 21,4 | -1,6 |
| | Mrd. Pkm | g/Pkm | | Mrd. Pkm | g/Pkm | | | |
| SPV | 22,8 | 9,9 | 0,2 | 33,0 | 6,7 | 0,2 | 45,1 | -1,6 |
| Luftverkehr ¹⁾ | 6,1 | 217 | 1,3 | 11,8 | 145 | 1,7 | 93,4 | 29,7 |
| | Mrd. tkm | g/tkm | | Mrd. tkm | g/tkm | | | |
| SGV | 36,8 | 4,2 | 0,2 | 54,9 | 2,0 | 0,1 | 49,2 | -30,3 |
| Binnenschiff | 3,5 | 33,2 | 0,1 | 4,2 | 26,8 | 0,1 | 20,0 | -3,0 |
| Gesamt- summe | | | 33,4 | | | 33,2 | | -0,5 |

¹⁾ Territorialprinzip, ohne Überflieger

Tab. 6-1: Prognose der direkten CO₂-Emissionen des Verkehrs in Bayern

Bei Betrachtung der gesamten Emissionen des Verkehrs, der auch den Energieverbrauch zur Herstellung und zum Transport des Treibstoffs sowie zur Erzeugung elektrischer Traktionsenergie der Bahn umfasst und insofern zutreffender ist, stellt sich das Bild sogar noch etwas ungünstiger dar (Tab. 6-2). Die CO₂-Emissionen durch den bayerischen Personen- und Güterverkehr bleiben 2025 faktisch auf dem gleichen Niveau wie 2007.

| Verkehrsart/ Fahrzeug- kategorie | 2007 | | | 2025 | | | Verän- derung der Ver- kehrs- leistung in % | Verän- derung der CO ₂ - Emis- sionen in % |
|---|---------------------|---|--|---------------------|---|---|--|---|
| | Mio. Kfz-km | spez. CO ₂ - Emis- sionen g/Fzkm gesamt | CO ₂ - Emis- sionen (Mio. t) | Mio. Kfz-km | spez. CO ₂ - Emis- sionen g/Fzkm gesamt | CO ₂ - Emis- sionen (Mio t) | | |
| Pkw | 107.618 | 216 | 23,3 | 127.445 | 160 | 20,4 | 18,4 | -12,3 |
| Motorrad, Moped | 3.100 | 109 | 0,3 | 3.659 | 95 | 0,3 | 18,0 | 2,7 |
| Bus | 703 | 870 | 0,6 | 760 | 791 | 0,6 | 8,1 | -1,8 |
| Lkw unter 3,5 t Nutzlast | 7.856 | 401 | 3,2 | 9.850 | 336 | 3,3 | 25,4 | 4,8 |
| Lkw und Sattelzüge ab 3,5 t Nutzlast | 8.367 | 1058 | 8,8 | 12.878 | 861 | 11,1 | 53,9 | 25,3 |
| sonst. Kraft- fahrzeuge | 1.259 | 777 | 1,0 | 1.835 | 642 | 1,2 | 45,8 | 20,3 |
| Summe Straße | 128.903 | | 37,2 | 156.427 | | 36,9 | 21,4 | -0,7 |
| | Mrd. Pkm | g/Pkm | | Mrd. Pkm | g/Pkm | | | |
| SPV | 22,8 | 71 | 1,6 | 33,0 | 63 | 2,1 | 45,1 | 28,6 |
| Luftverkehr | 6,1 | 247 | 1,5 | 11,8 | 166 | 2,0 | 93,4 | 29,7 |
| | Mrd. tkm | g/tkm | | Mrd. tkm | g/tkm | | | |
| SGV | 36,8 | 26 | 0,9 | 54,9 | 19 | 1,0 | 49,2 | 8,4 |
| Binnenschiff | 3,5 | 38 | 0,1 | 4,2 | 32 | 0,1 | 20,0 | -1,2 |
| Gesamt- summe | | | 41,4 | | | 42,1 | | 1,7 |

Tab. 6-2: Prognose der gesamten CO₂-Emissionen des Verkehrs in Bayern

Den Einsparungen in den Bereichen der Pkw stehen Zunahmen vor allem beim schweren Güterverkehr sowie beim Luftverkehr und beim Schienenpersonenverkehr gegenüber.

Insgesamt entfallen bei dieser Darstellung heute 37,2 Mio. von insgesamt 41,4 Mio. Tonnen des CO₂-Ausstoßes durch den Verkehr in Bayern auf den Straßenverkehr (90 %). Dieser Anteil sinkt leicht auf 88 %.

Insgesamt geht der Anteil des Personenverkehrs an den CO₂-Emissionen von derzeit ziemlich genau zwei Dritteln (27,3 von 41,4 Mio. Tonnen, wenn man die sonstigen Kraftfahrzeuge, die in erster Linie zu Zwecken der Lastenbeförderung eingesetzt werden, dem Güterverkehr zurech-

net) auf 60,3 % zurück. Hier sinkt der CO₂-Ausstoß um 7 %. Dagegen nimmt er beim Güterverkehr von 14,1 Mio. Tonnen auf 16,7 Mio. Tonnen, also um 19 % zu.

In der "Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025" wurden die CO₂-Emissionen in verschiedenen Definitionen prognostiziert. Die am häufigsten verwendete Definition ist die des Umweltbundesamts, die für die Berichterstattung nach dem Kyoto-Monitoring zu verwenden ist. In dieser Abgrenzung wurde für die gesamten Emissionen Deutschlands zwischen 2004 und 2025 ein Rückgang um 7,0 % prognostiziert, was also auf den ersten Blick eine deutlich günstigere Entwicklung darstellt als die vorliegende Prognose für Bayern.

Allerdings ist dieser Vergleich nicht zulässig, da letztere nach dem Territorialprinzip (alle Verkehrsleistungen auf bzw. über dem Territorium Bayerns sind berücksichtigt, siehe oben Kapitel 6.1) erstellt wurde. In der damit vergleichbaren Definition allein des Luftverkehrs ergibt sich für Deutschland ein Rückgang um nur noch 4,7 %⁵² Wenn zudem auch noch der Lkw-Verkehr territorial abgegrenzt wird, errechnet sich ein Minus um nur mehr 3,5 % (jeweils 2025/04).

Für den Prognosehorizont der vorliegenden Studie können die (territorialen) Entwicklungen der CO₂-Emissionen in Deutschland und in Bayern unmittelbar verglichen werden. Im Ergebnis ist die Entwicklung (Veränderung 2025/2007 in %) im Freistaat insgesamt um rund sechs Prozentpunkte ungünstiger:

| | Bayern | Deutschland |
|---------------------------------------|--------|-------------|
| CO ₂ -Emissionen (gesamt): | 1,7 | -4,4 |
| Darunter Straßenverkehr: | -0,7 | -6,1 |
| - Darunter Pkw-Verkehr: | -12,3 | -15,3 |
| - Darunter Lkw-Verkehr: | 19,9 | 12,0 |
| Kfz-Fahrleistung: | 21,4 | 16,9 |
| - Darunter Pkw-Verkehr: | 18,4 | 14,3 |
| - Darunter Lkw-Verkehr: | 40,5 | 32,5 |

Wie die vorstehende Zusammenstellung zeigt, entsteht die Divergenz zwischen den Verläufen der CO₂-Emissionen vor allem im Straßenverkehr und hier insbesondere im Lkw-Verkehr. Dies

⁵² Intraplan / BVU, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, FE-Nr. 96.0857/2005, München / Freiburg 2007, S. 296.

ist ausschließlich auf die Entwicklung der Fahrleistungen zurückzuführen, die wiederum aus den Verläufen der Transportleistung resultiert.

Allgemein ist darauf hinzuweisen, dass ein Großteil des Verkehrs auf bayerischem Territorium Transitverkehr ist, also außerhalb des Freistaats entsteht.

Eine Reduzierung des verkehrsinduzierten CO₂-Ausstoßes ist unter den gegebenen Umständen nur dann möglich, wenn die Energieeffizienz der Fahrzeuge deutlich über das hier unterstellte Ausmaß gesteigert werden kann und/oder gegebenenfalls in stärkerem Maße auf alternative Antriebs- bzw. Treibstoffarten ausgewichen werden kann. Inwieweit dies gelingt, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

7 INTERPOLATION 2015 UND 2020

Die Bundesprognose enthält keine Aussagen zur Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2025. Insofern ist, gemäß der Maßgabe, dass die vorliegende Prognose aus der Bundesprognose abzuleiten ist, eine Prognose für die Zwischenjahre 2015 und 2020 nur als Schätzung möglich. Angesichts der Wirtschaftskrise und angesichts der im Zeitverlauf sich unterschiedlich entwickelnden Rahmenbedingungen (z.B. Bevölkerungsentwicklung, aber auch Inbetriebnahme wichtiger Infrastrukturprojekte) wurde keine reine Interpolation vorgenommen, sondern eine Schätzung, die allerdings derartige Effekte im Zeitverlauf zu berücksichtigen sucht.

Maßgabe ist dabei, dass die aus der Bundesprognose abgeleitete Entwicklung trotz Wirtschaftskrise bis 2025 eintritt, dass es also zu einem Aufholprozess kommen wird.

Die Entwicklung des **Personenverkehrs** ist in Tab. 7-1 gezeigt. Demnach wird davon ausgegangen, dass von dem Gesamtwachstum des Personenverkehrs in Bayern von ca. 23 % sieben Prozentpunkte bis 2015 realisiert sind. Dabei ist der Rückgang infolge der Wirtschaftskrise berücksichtigt, so dass die durchschnittlich jährliche Wachstumsrate der Periode 2007 - 2015 niedriger ist als in den Folgeperioden.

| | Verkehrsleistung in Mrd. Pkm | | | |
|------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2007 | 2015 | 2020 | 2025 |
| MIV | 187,1 | 198,3 | 210,4 | 221,8 |
| Eisenbahnverkehr | 19,3 | 21,8 | 25,5 | 29,3 |
| ÖSPV | 17,6 | 18,1 | 18,6 | 19 |
| Luftverkehr | 6,1 | 7,7 | 9,8 | 11,8 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 230,1 | 245,9 | 264,3 | 281,9 |
| | Index (2007 = 100) | | | |
| MIV | 100 | 106 | 112 | 119 |
| Eisenbahnverkehr | 100 | 113 | 132 | 152 |
| ÖSPV | 100 | 103 | 106 | 108 |
| Luftverkehr | 100 | 126 | 161 | 193 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 100 | 107 | 115 | 123 |

Tab. 7-1: Prognose des Personenverkehrs in Bayern im Zeitverlauf

Auch bei den einzelnen Zweigen des Personenverkehrs wird eine unterschiedliche Entwicklung in den Perioden gesehen. Dies gilt insbesondere für den Eisenbahnverkehr, dessen Wachstum auch maßgeblich durch Infrastrukturprojekte geprägt ist, deren Realisierung im Prognosezeitraum unterstellt ist.

Dies betrifft unter anderem die Inbetriebnahme der Neubauprojekte Nürnberg - Erfurt und Ulm - Stuttgart bis 2020 und den Brenner Basistunnel und die Ausbaustrecke München - Mühldorf - Freilassing bis 2025. Der Ausbau des S-Bahnnetzes in München und Nürnberg bis 2020 hat weitere Effekte. Die zuerst genannten Fernverkehrsprojekte werden neben einem Verkehrswachstum aufgrund von Modal-Split-Verlagerungen auch zu Routenwahlverlagerungen führen, wodurch auch Durchgangsverkehr durch bayerisches Territorium gelenkt wird. Beim Luftverkehr ist der zeitliche Entwicklungsverlauf auch durch den unterstellten Ausbau des Flughafens München (3. Start- und Landebahn) geprägt, dessen Realisierung in der Periode bis 2015 angenommen ist, wodurch der Hub München gestärkt und teilweise zusätzliche Verkehrsleistungen über Bayern geführt werden, die sonst anderswo stattfinden würden

Beim **Güterverkehr** (siehe Tab. 7-2) ist das Wachstum insgesamt dynamischer als im Personenverkehr. Hier hat die Wirtschaftskrise auch in deutlich stärkerem Maße zu Verkehrseinbrüchen geführt als im Personenverkehr. Zum Teil (Binnenschifffahrt) wird der Wirtschaftsein-

bruch bis 2015 noch nicht ganz aufgeholt sein (Verkehrseinbruch 2009 minus 16 %) und auch die Bahn (Verkehrseinbruch minus 18 %) wird sich langsamer erholen als der Straßengüterverkehr (Verkehrseinbruch minus 10 %). Bei der Bahn wird sich im Zeitverlauf der vorerwähnte Neu- und Ausbau von Schienenstrecken deutlich bemerkbar machen, bei der Binnenschifffahrt die Verbesserung der Schiffbarkeit der Donau. Ohne die genannten Ausbaumaßnahmen würde die Verkehrsleistung von Eisenbahn und der Binnenschifffahrt deutlich geringer sein als prognostiziert und der Straßenverkehr einen noch höheren Anteil einnehmen.

| | Verkehrsleistung in Mrd. tkm | | | |
|------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2007 | 2015 | 2020 | 2025 |
| Bahn | 36,8 | 39,7 | 46,1 | 54,9 |
| Straße | 105,9 | 126,0 | 146,8 | 164,9 |
| Binnenschifffahrt | 3,5 | 3,4 | 3,8 | 4,2 |
| Summe | 146,2 | 169,1 | 196,7 | 224,0 |
| | Index (2007 = 100) | | | |
| MIV | 100 | 108 | 125 | 149 |
| Eisenbahnverkehr | 100 | 119 | 139 | 156 |
| Luftverkehr | 100 | 97 | 109 | 120 |
| Summe Motorisierter Verkehr | 100 | 116 | 135 | 153 |

Tab. 7-2: Prognose des Güterverkehrs in Bayern im Zeitverlauf

Infolge der Entwicklung des Motorisierten Individualverkehrs und des Straßengüterverkehrs wird auch der Kraftfahrzeugverkehr in Bayern deutlich zunehmen (siehe Tab. 7-3). Beim Leichtverkehr, der vor allem durch den Pkw geprägt ist und bei dem nur ein geringer Verkehrsrückgang infolge der Wirtschaftskrise bemerkbar war,⁵³ ist die Verkehrsentwicklung weitgehend kontinuierlich im Zeitverlauf, wenn auch mit leicht abnehmenden Zuwachsraten gegen Ende des Prognosezeitraums. Beim Schwerverkehr (überwiegend Lkw) ist die Entwicklung stark an die Entwicklung der Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs gekoppelt. Allerdings wachsen die Fahrzeugkilometer langsamer als die Tonnenkilometer aufgrund der höheren mittleren Beladung der Lkw, die hauptsächlich mit den steigenden Fahrtweiten zunimmt.

⁵³ aber leichte Rückgänge 2008 aufgrund der hohen Kraftstoffpreise

| | Verkehrsleistung in Mrd. Kfz-km | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2007 | 2015 | 2020 | 2025 |
| Leichtverkehr ¹⁾ | 113,7 | 120,8 | 128,3 | 135,4 |
| Schwerverkehr ²⁾ | 15,2 | 17,2 | 19,2 | 21,0 |
| Summe | 128,9 | 138,0 | 147,5 | 156,4 |
| | Index (2007 = 100) | | | |
| Leichtverkehr ¹⁾ | 100 | 106 | 113 | 119 |
| Schwerverkehr ²⁾ | 100 | 113 | 126 | 138 |
| Summe | 100 | 107 | 114 | 121 |

1) bis 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht

2) über 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht

Tab. 7-3: Prognose des Kfz-Verkehrs in Bayern im Zeitverlauf

QUELLENVERZEICHNIS

BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt, Intraplan Consult GmbH, Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München, zurzeit in Arbeit

BBR (Hrsg.), Raumordnungsprognose 2020/2050, BBR-Berichte, Band 23, Bonn 2006

EWI/Prognos, Die Entwicklung der Energiemärkte bis zum Jahr 2030, Energiereport IV, Köln/Berlin 2005

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut,: HWWI Policy Paper 1-26 des HWWI-Kompetenzbereiches Wirtschaftliche Trends: Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München, 2010

ifeu, Persönliche Mitteilung des ifeu-Instituts vom 22.6.2007.

ifeu, Fortschreibung "Daten- und Rechenmodell": Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030, Neuberechnung Basisszenario, Heidelberg 2006

Infas / DIW Berlin, Mobilität in Deutschland – Ergebnisbericht, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, FE-Nr. 70.0736/2003, Bonn/Berlin 2004

Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Regionalisierte Wirtschafts- und Außenhandelsprognose für die Verkehrsprognose 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Halle 2006)

Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2007

Intraplan Consult GmbH, SMA und Partner AG, Ingenieurgemeinschaft Flughafenanbindung München (SSF Ingenieure, Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH, GRE - Gauff Rail Engineering): Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München - Ergänzung Gut-

achten zur Flughafenbindung, Vergleich VR light / Ostkorridor mit 2. S-Bahn-Stammstrecke, 2010

Jahreswirtschaftsbericht der Bundesregierung vom 27.1.2010

Mineralölwirtschaftsverband (Hrsg.), Das Einsparpotenzial von Biokraftstoffen an Treibhausgasen im Straßenverkehr, MWV aktuell, Februar 2006

Prograns: Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2025

Statistisches Bundesamt, 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung

Umweltbundesamt (Hrsg.), Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2007 – Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2005, Dessau 2007

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.), Klimawirksame Emissionen des Pkw-Verkehrs und Bewertung von Minderungsstrategien, Wuppertal 2006

H.-J. Ziesing et al., Klimaschutz in Deutschland, Endbericht zum Forschungsvorhaben "Politik-szenarien III", UBA-Forschungsbericht 201 41 142, Berlin 2005