

ivm GmbH
(Integriertes Verkehrs- und
Mobilitätsmanagement Region
Frankfurt RheinMain)



Wirtschaftsverkehr 2030

Analyse und Prognose
des regionalen
Wirtschaftsverkehrs
in der Region Frankfurt
RheinMain
bis zum Jahr 2030



Schriftenreihe der ivm GmbH
Heft 1



Herausgeber:

ivm GmbH
(Integriertes Verkehrs- und
Mobilitätsmanagement
Region Frankfurt RheinMain)
Lyoner Straße 22
D-60528 Frankfurt a.M.

Telefon +49 (0)69 – 66 07 59 - 0
Fax +49 (0)69 – 66 07 59 – 90
E-mail info@ivm-rheinmain.de
www.ivm-rheinmain.de

Projektleitung:
Dr.-Ing. Thorsten Miltner

prog*trans*

Auftragnehmer:

ProgTrans AG
Prognosen und Strategieberatung
für Transport und Verkehr

Lutz Ickert
Christian Kille

Markus Drewitz
Franziska Knaack
Simon Rikus
Dr. Stefan Rommerskirchen

| | |
|---|-----------|
| Abkürzungen | 4 |
| 1 Kurzfassung | 5 |
| 2 Untersuchungsziel | 8 |
| 3 Untersuchungskonzept | 11 |
| 4 Wirtschaftsverkehr in Hessen heute | 14 |
| 5 Wirtschaftsverkehr in Hessen bis 2030 | 23 |
| 5.1 Grundlagen und Annahmen | 26 |
| 5.2 Gesamtentwicklung | 34 |
| 5.3 Strukturelle Entwicklungen | 37 |
| 5.4 Relationale und regionale Entwicklungen | 41 |
| 5.5 Modale Entwicklungen | 49 |
| 5.6 Personenwirtschaftsverkehr | 53 |
| 5.7 Logistik | 56 |
| 6 Schlussfolgerungen und Handlungsfelder | 60 |
| Tabellarische Ergebnisübersichten | 62 |
| Glossar | 70 |
| Literaturverzeichnis und Quellen | 74 |



Abkürzungen

| | |
|-------|---|
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| BMVBS | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung |
| BV | Binnenverkehr |
| BWS | Bruttowertschöpfung |
| D | Deutschland |
| DTV | Durchschnittlicher täglicher Verkehr |
| DV | Durchgangsverkehr |
| E | Empfang |
| EU | Europäische Union |
| GE | Grenzüberschreitender Empfang |
| GV | Grenzüberschreitender Versand |
| HE | Hessen |
| HLSV | Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen |
| HMWVL | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung |
| HSL | Hessisches Statistisches Landesamt |
| HVR | Hauptverkehrsrelation(en) |
| KBA | Kraftfahrtbundesamt |
| KEP | Kurier-, Express- und Paketdienst(e) |
| KiD | Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland |
| KV | Kombinierter Verkehr |
| Lkw | Lastkraftwagen (mit einer Nutzlast über 3.5 Tonnen) |
| Mio. | Millionen = 1'000'000 |
| Mrd. | Milliarden = 1'000'000'000 |
| NL | Nutzlast |
| NST/R | Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, révisée (Güterabteilungen der internationalen Verkehrsstatistik) |
| p.a. | per anno |
| StBA | Statistisches Bundesamt |
| t | Tonnen |
| Tsd. | Tausend = 1'000 |
| V | Versand |
| VDRM | Verkehrsdatenbasis RheinMain |
| WZ03 | Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 |



1 Kurzfassung


Die ivm GmbH hat – unter anderem – als Grundlage zur Bewertung von Maßnahmen im MobilitätsMasterplan Frankfurt RheinMain ein Gutachten zur „Analyse und Prognose des regionalen Wirtschaftsverkehrs in der Region Frankfurt RheinMain bis zum Jahr 2030“ bei der ProgTrans AG in Auftrag gegeben. Das wichtigste Fazit aus diesem Gutachten lautet:

Das Güterverkehrsaufkommen wird in Hessen bis 2030 weiter zunehmen; von heute insgesamt 481 Mio. Tonnen auf 643 Mio. Tonnen, das entspricht einem jahresdurchschnittlichen Wachstum von 1.3 %

Für diese Entwicklung können im wesentlichen drei Faktoren als verantwortlich bezeichnet werden:

- die langfristigen Aussichten für das Baugewerbe in der Region, die für ein stabiles, gleich bleibendes Grundaufkommen insbesondere an massenintensiven Steinen, Erden und Baustoffen sorgen
- die Entwicklung des Verarbeitenden Gewerbes, das in den Standortkonzentrationen im Korridor zwischen Main und Neckar sowie in Nordhessen hochwertige Halb- und Fertigwaren für deutsche Abnehmer wie auch für den ausländischen Bedarf produziert
- die Verflechtung der deutschen und anderen europäischen Volkswirtschaften untereinander, welche das in zentraler Lage – sowohl bezüglich Deutschlands als auch Europas – gelegene Bundesland mit den entsprechenden Infrastrukturen attraktiv für Durchgangsverkehre, aber damit auch für wertschöpfende logistische Dienstleistungen macht

Die dynamische Entwicklung der **Durchgangsverkehre** wird dazu führen, dass sich die bereits heute 167 Mio. Tonnen schwere Transitmenge um die Hälfte auf 256 Mio. Tonnen erhöhen wird; das entspricht einer jahresdurchschnittlichen Zunahme von 1.8 %. Das Güterverkehrsaufkommen auf Relationen, deren **Quellen und/oder Ziele in Hessen** (und als Bestandteil des ivm-Gebiets in der kreisfreien Stadt Mainz) liegen, wird mit 1.0 % p.a. von heute 314 Mio. Tonnen auf 397 Mio. Tonnen im Jahr 2030 moderat zunehmen; der darin enthaltene innerhessische Binnenverkehr wächst aufkommensbezogen mit 0.8 % p.a. nur noch unterdurchschnittlich.



In diesem Quell-Ziel-Verkehr Hessens bleibt das vom **Baugewerbe** stammende Aufkommen an **Steinen, Erden und Baustoffen** wichtigstes Transportgut. Allerdings wird die entsprechende Transportmenge bis 2030 nicht mehr signifikant zunehmen, so dass die Transporte von **Halb- und Fertigwaren** des **Verarbeitenden Gewerbes** sowie des **Handels** zur Versorgung der Bevölkerung mit Konsumgütern relativ betrachtet markant an Bedeutung gewinnen und absolut gesehen mit jahresdurchschnittlichen Zunahmen von 2.6 % die am stärksten wachsende Nachfrage im Quell-Ziel-Verkehr Hessens darstellen werden. Ebenfalls nennenswert zum Aufkommenswachstum werden die Nahrungsmittelindustrie sowie der Handel mit ihren Transporten von **Nahrungsmitteln** beitragen.

Im Durchgangsverkehr dominieren ganz eindeutig die Transporte von **Halb- und Fertigwaren**, die überwiegend im kombinierten Verkehr bzw. in Containern oder Wechselbrücken befördert werden und deren Tonnage sich bis 2030 gegenüber heute mehr als verdoppeln wird.

Davon wird insbesondere die **Bahn** profitieren, die im Durchgangsverkehr ihren aufkommensbezogenen Anteil am Modal Split in Hessen um sechs Prozentpunkte auf dann fast 40 % steigern kann. Grundsätzlich werden die Verkehrsträger die Aufgaben erfüllen, die ihren spezifischen Einsatzbereichen am besten entsprechen; von allzu pauschalen Modal split-Betrachtungen sollte Abstand genommen werden. So wird auch in Zukunft der **Lkw** den vom Binnenverkehr geprägten Quell-Ziel-Verkehr in Hessen aufgrund seiner Funktion als Feinverteiler dominieren und von seinem heutigen Anteil von fast 90 % weniger als ein Prozentpunkt abgeben. Das **Binnenschiff** ist als klassisches Massenguttransportmittel im Durchgangsverkehr sowie bei Empfang und Versand von Rohstoffen und Grundprodukten auf Rhein und Main am besten aufgestellt; absolut betrachtet wird sich die entsprechende Transportmenge auf den hessischen Binnenwasserstraßen bis 2030 um 1 % p.a. erhöhen, das Binnenschiff kann damit zumindest seine aufkommensbezogenen Anteile von heute gut 12 % halten.

Grundlage dieser Prognosen sind Annahmen zur weiteren Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft sowie verkehrspolitischer und logistischer Einflussfaktoren. Die Gestaltung des Szenarios erfolgte entlang eines Trendpfades, der die Entwicklungen der Vergangenheit vorsichtig, aber veränderlich fortschreibt; Trendbrüche oder andere aus heutiger Sicht unvorhersehbare Ereignisse können dabei nicht berücksichtigt werden.



Aus der Betrachtung der wichtigsten Ergebnisse lassen sich zwei wichtige **Handlungsfelder** ableiten: Zum einen die Transporte des Verarbeitenden Gewerbes, für die mit entsprechenden logistischen Konzepten versucht werden sollte, die aus Beschaffung und Absatz von Halb- und Fertigwaren resultierenden Verkehre zu optimieren. Zum anderen der Transitverkehr, welcher nicht nur als Belastung, sondern auch als Chance für Wertschöpfung und Arbeitsplatzsicherung begriffen werden kann und der ebenfalls mit geeigneten Konzepten aus Verkehrspolitik und Logistik zu steuern sein wird.



2 Untersuchungsziel

Die ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain) sieht ihre Hauptaufgabe in der Integration von zukunftsweisenden Lösungen auf dem Gebiet des Verkehrsmanagements. Damit bildet sie eine raum- und fachübergreifende Nahtstelle zwischen ihren Gesellschaftern, die sich aus Landkreisen und kreisfreien Städten Hessens und Rheinland-Pfalz' sowie diesen Bundesländern selbst zusammensetzen. Die ivm GmbH bewertet in diesem Zusammenhang Vorschläge für den Aus- und Umbau der Verkehrsinfrastruktur in der Region Frankfurt RheinMain. Diese Aufgabe schließt den Aufbau von Analyse- und Prognosedaten zur Verkehrsentwicklung ein.

Vor diesem **Hintergrund** hat die ivm GmbH bereits eine wesentliche Untersuchung zur langfristigen Entwicklung des Verkehrs in der Region erstellen lassen: Eine Analyse und Prognose zur „Entwicklung der Mobilität in der Region Frankfurt RheinMain bis 2030“. Diese Arbeit ist auf den Personenverkehr fokussiert. Um den Blick zu vervollständigen soll diese Untersuchung durch eine „Analyse und Prognose des regionalen Wirtschaftsverkehrs in der Region Frankfurt RheinMain bis zum Jahr 2030“ ergänzt werden, wobei alle durch die Wirtschaft erzeugten Güterströme mit Bezug zur Region Frankfurt RheinMain zu berücksichtigen sind. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung werden im hier vorliegenden Kurzbericht dargestellt. Sie sind zugleich wichtige Grundlagen für den „Mobilitäts-Masterplan der Region Frankfurt RheinMain“.

Die wesentlichen **Ziele** der Untersuchung zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ sind eine Analyse und eine Prognose zu den Entwicklungen des Wirtschaftsverkehrs mit Bezug zur Region Frankfurt RheinMain insgesamt und in der Differenzierung nach Branchen, Verkehrsträgern und Teilräumen. Schwerpunkt ist es, wichtige Entwicklungstrends der Vergangenheit herauszuarbeiten und diese neben strukturellen Veränderungen der Wirtschaft einerseits und der Logistik andererseits prognostisch zu berücksichtigen und dabei – wenn sie sich ergeben – auch räumliche Verlagerungstendenzen aufzuzeigen.

Um diese gesuchten künftigen Entwicklungslinien des Wirtschaftsverkehrs „fassbar“ zu machen, sind mit einer solchen Untersuchung Prognosen zum Aufkommen des Güterverkehrs [in Tonnen] zu erstellen. Dazu gehören gesamtmodale, von der (hessischen) Wirtschaft nachgefragte Entwicklungen in der Differenzierung einzelner Sektoren und Branchen, aber auch modale Teilmarktentwicklungen auf der Straße, der Schiene und den Binnenwasserstraßen. Neben dieser modalen „horizontalen“ Gliederung ist der Betrachtungsgegenstand „vertikal“ in die Nachfragerelationen wie bspw. dem Binnenverkehr (innerhalb Hessens), den Verbindungen in und aus anderen Bundesländern, dem grenzüberschreitenden Versand und Empfang in und aus dem Ausland sowie den – Hessen „nur“ durchquerenden – Transitverkehr zu unterscheiden. Um regionale Besonderheiten erfassen zu können, soll neben der übergeordneten, gesamthessischen Nachfrage auch die Entwicklung im Quell-Ziel-Verkehr einzelner Teilräume auf Kreisebene aufgezeigt werden. Zusätzlich zum „klassischen“ schweren Güterverkehr ist in Ergänzung der „Entwicklung der Mobilität in der Region Frankfurt RheinMain bis 2030“ das personengebundene Wirtschaftsverkehraufkommen in Ausübung beruflicher bzw. dienstlicher Tätigkeiten auf der Straße – der so genannte Personenwirtschaftsverkehr – zu betrachten. Um abschließend eine pragmatische Schnittstelle zur Verkehrsdatenbank Rhein Main (VDRM) herzustellen, werden alle straßenbezogenen Nachfragemengen des schweren Güter- und des Personenwirtschaftsverkehrs in Fahrten und innerhalb Hessens im Rahmen einer Verflechtungsmatrix ausgewiesen.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ hat die ivm GmbH an die ProgTrans AG übertragen. Das Basler Beratungsunternehmen besitzt vielfältige Erfahrungen auf diesem Gebiet – nicht zuletzt als Autoren der im Auftrag des deutschen Bundesministers für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Mai 2007 abgeschlossenen „Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050“, die eine wichtige Grundlagenarbeit für den „Masterplan Güterverkehr und Logistik“ darstellt. Aufgabe bei der Quantifizierung der Prognosen zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ war es auch, zumindest die langfristigen Entwicklungslinien der Arbeit für das BMVBS einfließen zu lassen. Für alle Fragestellungen rund um logistische Prozesse wurde die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (ATL) in Nürnberg, vertreten durch Herrn Prof. Klaus, als Unterauftragnehmer eingebunden. Ebenfalls als Unterauftragnehmer hat die Prognos AG (Basel) sämtliche Daten und Prognosen zu den demographischen und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen geliefert.




Der vorliegende Kurzbericht fasst die wesentlichsten Ergebnisse der vom Herbst 2007 bis zum Jahresende 2008 durchgeführten Untersuchung zusammen. Nach einer kurzen Beschreibung des Untersuchungskonzepts wird die heutige Situation des Untersuchungsgegenstandes – des Wirtschaftsverkehrs in Hessen – dargestellt, um anschließend die weiteren Entwicklungen bis zum Jahr 2030 aufzuzeigen.

3 Untersuchungskonzept

Die Region RheinMain ist räumlich vielfältig vernetzt. Wirtschaftliche Verflechtungen bestehen mit umliegenden Nachbarregionen, mit anderen Bundesländern und mit dem Ausland. Daher sind Analysen und Prognosen zum Wirtschaftsverkehr der Region nicht nur auf diese zu begrenzen, sondern sehr weiträumig durchzuführen. Hierfür wurde der **Untersuchungsraum** zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ in drei Detaillierungsstufen geteilt:

- einen äußeren Untersuchungsraum, der neben Deutschland (in einer Differenzierung auf Ebene der verkehrstatistisch definierten 101 Verkehrsbezirke) 21 europäische Länder inklusive der von der Region ausgehenden bzw. in sie einströmenden Seehafenhinterlandverkehre für interkontinentale Ziele enthält
- einen inneren Untersuchungsraum, der neben dem ivm-Gebiet (12 kreisfreie Städte und Landkreise der Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz) sämtliche Kreise Hessens und ausgewählte benachbarte Kreise in Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern umfasst
- einen Betrachtungsraum, in dessen Abgrenzung die wichtigsten Resultate der Gesamtentwicklung im vorliegenden Kurzbericht dokumentiert werden und der neben den Quell-Ziel-Verkehren auch sämtliche Relationen des Durchgangsverkehrs enthält; dieser Betrachtungsraum fokussiert auf das Aggregat aus allen Kreisen Hessens zuzüglich der dem ivm-Gebiet angehörigen kreisfreien Stadt Mainz

Die Analyse der bisherigen verkehrlichen Entwicklungen und ihrer Abhängigkeiten zu den wirtschaftlichen Rahmendaten bildet das Fundament aller Prognosen. Das drückt sich dann auch in Umfang und Differenzierung der Analysen zu den **Datengrundlagen** aus, die vielfach mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden sind. Grundsätzlich basiert die Vergangenheitsanalyse auf einer Kombination aus empirischen und synthetischen Verfahren. Dabei wird versucht, alle relevanten Daten so weit wie möglich aus statistischen Quellen zu beschaffen. Da dies zur hundertprozentigen Abdeckung des gesamten Untersuchungsgegenstandes nie möglich ist, werden Datenlücken mit Hilfe von Modellen geschlossen. Hinzu kommt: Vielfach passen die Angaben der verschiedenen statistischen Quellen nicht zueinander, so dass wiederum mit Hilfe von Modellen eine Harmonisierung der Datenbasis vorgenommen werden muss.



Die zur Analyse und Prognose des „Wirtschaftsverkehrs RheinMain 2030“ verwendeten Datengrundlagen können grundsätzlich zwei Gruppen zugeordnet werden:

- sozioökonomische Daten zur Beschreibung der demografischen und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen, sowohl für die Vergangenheit, aber auch für die Zukunft als Hilfsgröße zur Prognose der weiteren verkehrlichen Entwicklungen;
Zu den sozioökonomischen Daten zählen Angaben zu den Einwohnern, Beschäftigten, Bruttoinlandsprodukt, sektoraler Bruttowertschöpfung, Außenhandel u.a.m., die sowohl für übergeordnete als auch für regionale Bezugsräume verwendet wurden; einschlägige Quellen zu den Vergangenheitsdaten sind die statistischen Ämter auf Bundes- und Landesebene, für die zukünftige Entwicklung dieser Rahmendaten wurden amtliche Bevölkerungsvorausberechnungen und Regionalpläne sowie einschlägige Wirtschaftsprognosen der Prognos AG verwendet.
- verkehrliche Daten zur Analyse und Beschreibung der Vergangenheitsentwicklungen
Zu den verkehrlichen Daten zählen alle verfügbaren modalen Statistiken, die vom Statistischen Bundesamt resp. vom Kraftfahrtbundesamt zum Güterverkehr veröffentlicht werden, darüber hinaus wurden Daten des Statistischen Amtes Eurostat der Europäischen Gemeinschaften verwendet. Für die spezielle Analyse des Personenwirtschaftsverkehrs konnte auf die bundesweite sowie die speziell für Hessen erweiterte Befragung zum Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland (KiD) zurückgegriffen werden.

Die Analyse und Prognose des „Wirtschaftsverkehrs RheinMain 2030“ basiert auf einem **Vorgehen**, das den Güterverkehr „nur“ als Ausdruck wirtschaftlichen Handelns einstuft und dementsprechend eine nachfragegerichtete branchenbezogene Betrachtungsweise vornimmt. Dabei werden zuerst die sowohl strukturell als auch räumlich übergeordneten Gesamtmarktentwicklungen betrachtet und anschließend mit jedem Arbeitsschritt der Maßstab vergrößert und an die modalen, teilräumlichen und relationsspezifischen Teilmarktentwicklungen angepasst.

Für die Prognose werden die (gesamtmodalen) verkehrlichen Entwicklungen in ein Verhältnis zu den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gesetzt.

Mittels funktional beschriebener Zusammenhänge lassen sich aus den vorliegenden sozioökonomischen Prognosen die weiteren verkehrlichen Entwicklungen ableiten. Um der Aufgabenstellung entsprechend sektorale Besonderheiten zu berücksichtigen, differenzieren wir die gesamtmodale Nachfrage in bis zu 24 Warengruppen (welche im Rahmen der vorliegenden Berichterstattung auf zehn Güterabteilungen aggregiert werden), die den dahinter stehenden Branchen zugeordnet und mithilfe der Bruttowertschöpfung zugehöriger Wirtschaftszweige quantifiziert werden.

Zur Plausibilisierung unserer Prognosen bilden wir das Verhältnis aus den funktionalen Zusammenhang bestimmenden volkswirtschaftlichen Kenngrößen und den aus ihr ableitbaren weiteren verkehrlichen Entwicklungen. Diese, als Transportintensität bezeichnete, Hilfsgröße zeigt in der Vergangenheit einen zumeist sehr stetigen Verlauf, an den sich der prognostizierte Pfad anpassen sollte; eine signifikante Veränderung der Transportintensität muss sachlogisch und plausibel zu erklären sein, bspw. der Ausstieg aus dem Transport von Massengütern aufgrund der sich immer weiter spezialisierenden Industrie mit ihrer Nachfrage und Produktion von hochwertigen Halb- und Fertigwaren, oder bspw. auch die bereits heute bekannte Verlagerung eines Produktionsstandortes etc. Damit gewährleistet das Vorgehen immer eine sachlogische Argumentation der prognostizierten Entwicklungen der im ersten Schritt rein rechnerisch-funktional bestimmten Zusammenhänge.

Gleichzeitig unterscheiden unsere Prognosemodelle nach relationalen Besonderheiten, da bspw. im Außenhandel andere funktionale Zusammenhänge mit von der Binnennachfrage verschiedenen sozioökonomischen Eingangsgrößen Gültigkeit besitzen. Zusätzlich plausibilisiert werden die sektoralen (aber gesamtmodalen) Teilmarktentwicklungen mit autonomen Prognosen zur weiteren Entwicklung übergeordneter Gesamtmärkte. Beide Aggregate müssen miteinander im Einklang stehen und innerhalb des Prognoseprozesses ggf. iterativ aneinander angepasst werden.

Die Regionalisierung der Gesamt- und Teilmarktentwicklungen wird auf der Basis einschlägiger regionalisierter volkswirtschaftlicher Kenngrößen vorgenommen. Neben sektoralen Bruttowertschöpfungen sind hier in erster Linie die Verteilungen von Beschäftigten (am Arbeitsort) maßgeblich.

Die modalen Teilmarktentwicklungen werden in einem zweiten Schritt von der gesamtmodalen Nachfrage branchen- und relationsspezifisch mit argumentativ gestützten Trendfunktionen abgeleitet.



4 Wirtschaftsverkehr in Hessen heute

Im Jahr 2006 – welches für die vorliegende Untersuchung als Basisjahr und somit zur Beschreibung der „heutigen“ Situation des Wirtschaftsverkehrs in Hessen definiert wurde – belief sich das gesamtmodale Güterverkehrsaufkommen mit direktem Bezug zu Hessen (inkl. der kreisfreien Stadt Mainz) auf 314 Mio. Tonnen. Zu diesem Aufkommen – dessen Quellen und/oder Ziele in Hessen bzw. in der kreisfreien Stadt Mainz lagen – sind noch 167 Mio. Tonnen aus dem Durchgangsverkehr hinzuzurechnen, so dass 2006 insgesamt 481 Mio. Tonnen über die hessischen Infrastrukturen transportiert wurden.

Dieses Gesamtaufkommen entsprach rund 13 % der in diesem Jahr in Deutschland transportierten Gütermenge. Oder anders ausgedrückt: Mehr als jede zehnte Tonne des in Deutschland erfassten Güterverkehrs ging über hessische Infrastrukturen; damit wird die Bedeutung dieser Verkehrsanlagen aufgrund der zentralen Lage Hessens sowie aufgrund der hohen Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen infolge überdurchschnittlich hoher Standortkonzentrationen wie auch hoch verdichteter Räume mit entsprechender Einwohner- und Arbeitsplatzdichte deutlich.

Ein Blick „hinter die Kulissen“ zeigt, welche **Branchen** hinter diesem Gesamtaufkommen stehen. So entfallen mehr als 41 % der Tonnage mit Quelle und/oder Ziel in Hessen auf Transporte des Baugewerbes resp. der Baustoffindustrie, die naturgemäß mit einem hohen spezifischen Warengewicht versehen sind und daher einen sehr hohen Anteil am Gesamtaufkommen aufweisen. Ein Großteil dieser Transporte ist jedoch im Nah- und Regionalbereich (bis zu 150 km) unterwegs und dementsprechend sinkt ihr Anteil an einer leistungsbezogenen Betrachtung.

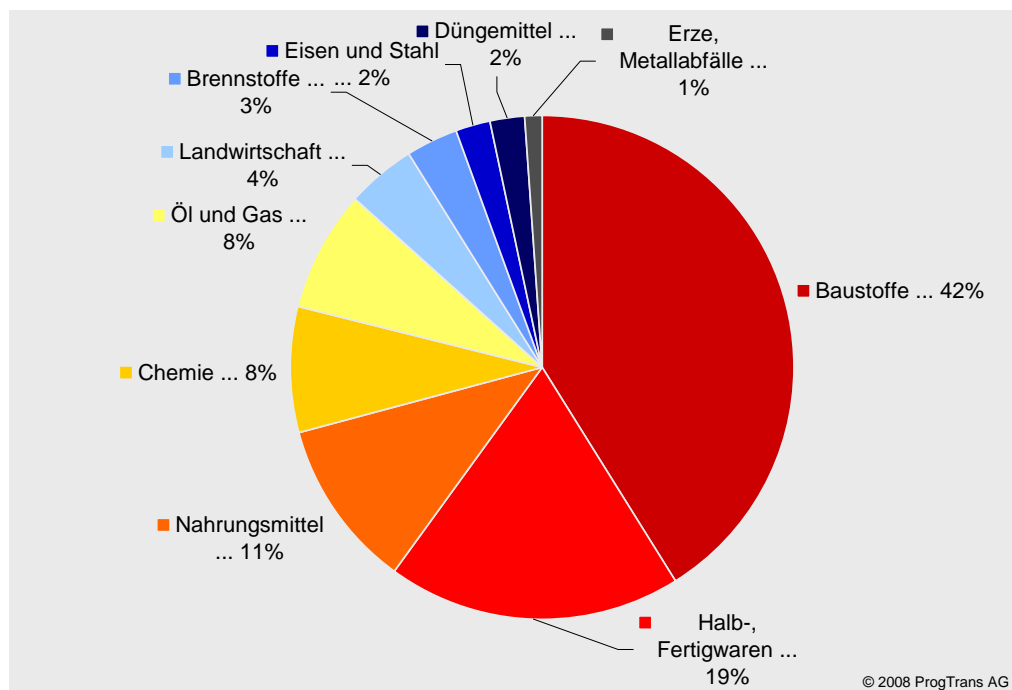
Mit fast 19 % sind aber bereits die Transporte von Halb- und Fertigwaren am Gesamtaufkommen des Hessen-bezogenen Quell-Ziel-Verkehrs vertreten. Dieser Anteil „wiegt um so schwerer“, wenn bei der Interpretation der Zahlen beachtet wird, dass es sich hier überwiegend um, zumeist hochwertige, Stückgüter mit einem niedrigen spezifischen Warengewicht handelt, welche vom hessischen Verarbeitenden Gewerbe erzeugt oder weiterverarbeitet werden. Ein Teil dieses Aufkommens wird vom Fahrzeug- und Maschinenbau generiert; im Fall des Transports entsprechender Endprodukte fallen dann aber auch hier höhere spezifische Warengewichte an. Beide Beobachtungen lassen die hohe Bedeutung dieser Zweige des Produzierenden Sektors in der Region erkennen, die sich mit ihrem im bundesweiten Vergleich überdurchschnittlichen Aufkommen an der Transportmenge auch auf das Verkehrsge-

werbe auswirkt. Komplettiert werden die Transporte der Halb- und Fertigwaren durch Versorgungsverkehre des Handels, worin sich die hohe Verdichtung der metropolitanen Regionen zwischen Frankfurt und Darmstadt bis in die angrenzenden südlichen Kreise sowie in Nordhessen widerspiegelt.

Die überdurchschnittlich hohe Zahl an Einwohnern zeigt sich auch im Anteil des Aufkommens an Nahrungsmitteltransporten, der mit knapp 11 % an dritter Stelle des gesamten Quell-Ziel-Aufkommens in Hessen steht und von der ansässigen Nahrungsmittelindustrie noch verstärkt wird.

Mit jeweils knapp 8 % verfügen noch die Transporte von Erdöl und Mineralöl-erzeugnissen sowie von chemischen Erzeugnissen über nennenswerte Anteile am Gesamtaufkommen des hessischen Quell-Ziel-Verkehrs. Die Energieträger dienen in erster Linie zur regionalen Versorgung mit Heizöl und Kraftstoffen, die Transporte chemischer Erzeugnisse korrespondieren mit den Standorten der Hersteller chemisch-pharmazeutischer Produkte. Insgesamt besitzen die Transportmengen der bis hieran genannten Branchen (Baugewerbe, Verarbeitendes Gewerbe, Handel, Nahrungsmittelindustrie, Chemische Industrie) mit einem Anteil von 87 % das Hauptgewicht am gesamten Güterverkehr mit Quelle und/oder Ziel in Hessen bzw. in der kreisfreien Stadt Mainz.

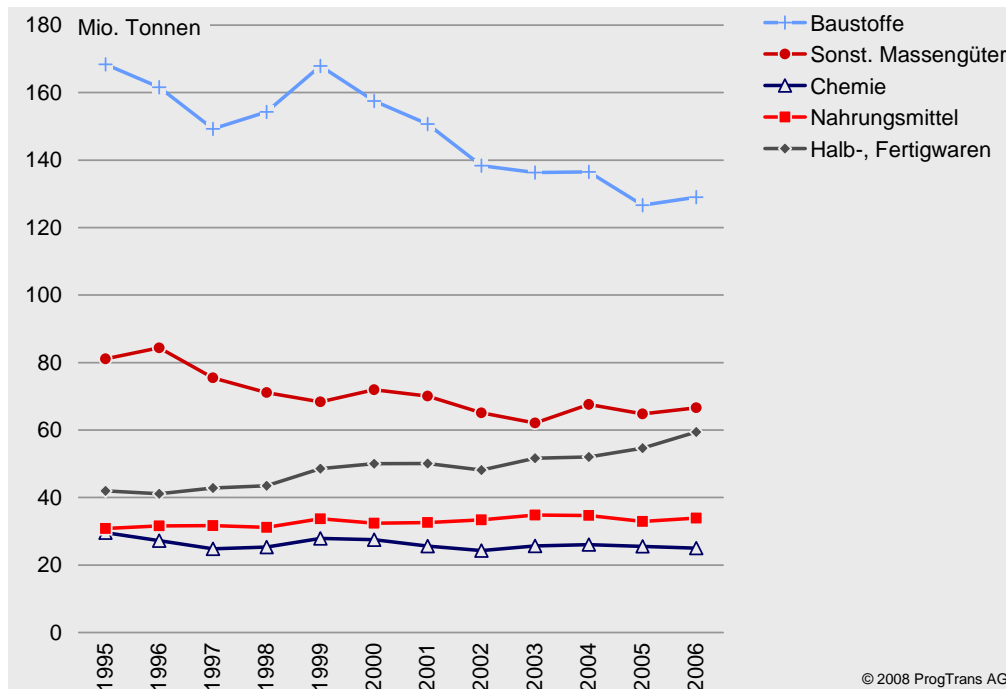
Abbildung 1: Anteile der Güterabteilungen am gesamtmodalen Aufkommen des Quell-Ziel-Verkehrs Hessens 2006





Die strukturellen Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit zeigen sich beim Blick auf die entsprechenden Zeitreihen: Die Nachfragemengen der Massengüter haben abgenommen, während die Nachfrage nach Transporten von Halb- und Fertigwaren stetig zunahm.

Abbildung 2: Entwicklung des Aufkommens ausgewählter Güterabteilungen im Quell-Ziel-Verkehr Hessens zwischen 1995 und 2006



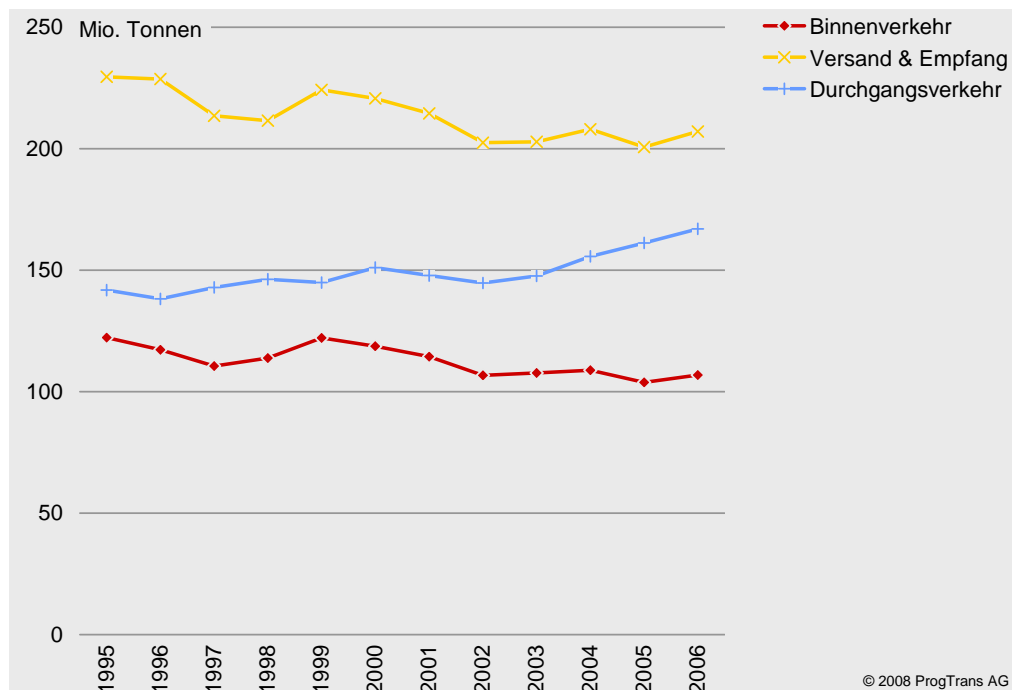
Sonstige Massengüter = Land- und Forstwirtschaft, feste mineralische Brennstoffe (Kohle), Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase, Erze und Metallabfälle, Eisen und Stahl, Düngemittel

Wie eingangs erwähnt, besitzen ca. zwei Drittel der Gesamttonnage Quelle und/oder Ziel in Hessen bzw. in der kreisfreien Stadt Mainz. Davon wiederum verbleibt gut ein Drittel innerhalb Hessens, verlässt also die Grenzen des Betrachtungsraumes nicht und ist somit dem innerhessischen Binnenverkehr (inkl. Mainz) zuzuordnen, womit diese **Hauptverkehrsrelation** den höchsten Anteil am gesamten Quell-Ziel-Aufkommen aufweist. Knapp 29 % des Aufkommens im Quell-Ziel-Verkehr sind Transporte aus anderen Bundesländern nach Hessen hinein – der so genannte (innerdeutsche) Empfang. In Gegenrichtung – also aus Hessen resp. der kreisfreien Stadt Mainz in andere Bundesländer – werden 27 % des Quell-Ziel-Aufkommens transportiert. Die verbleibenden 10 % des Aufkommens mit Quelle oder Ziel in Hessen werden auf grenzüberschreitenden Relationen transportiert, und dort nahezu gleichverteilt je zur Hälfte im Versand aus Hessen ins europäische Ausland (inkl. der

Waren nach Übersee im so genannten Seehafenhinterlandverkehr) und in Gegenrichtung im Empfang aus dem europäischen Ausland.

Sind zwei Drittel der Gesamttonnage im Quell-Ziel-Verkehr Hessens unterwegs, bedeutet dies im Umkehrschluss, dass ein Drittel des auf hessischen Infrastrukturen transportierten Aufkommens weder Quelle noch Ziel in der Region besitzt; dieses Aufkommen ist dem so genannten Durchgangsverkehr zuzuordnen. In diesem hohen Anteil dieser Hauptverkehrsrelation zeigt sich die zentrale Lage des Bundeslandes und welche Bedeutung seine Infrastrukturen nicht nur für die eigene Ver- und Entsorgung besitzen, sondern auch für die Transporte innerhalb Deutschlands, für die Anbindung der exportorientierten deutschen Industrie an die Standorte ihrer ausländischen Abnehmer und darüber hinaus auch für europäischen Transitströme besitzen.

Abbildung 3: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens aggregierter Hauptverkehrsrelationen in Hessen zwischen 1995 und 2006

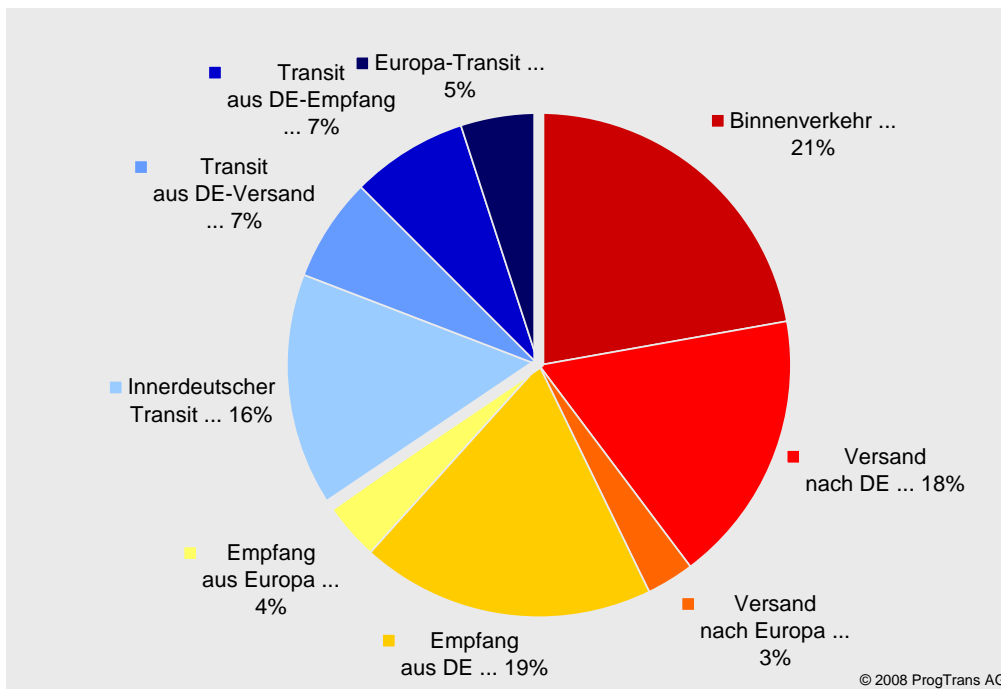


Die Betrachtung der Aufkommensentwicklung seit 1995 nach Hauptverkehrsrelationen zeigt zwei Tendenzen auf: Während die Rückgänge der Quell-Ziel-Verkehrsmengen (aus Binnenvkehr sowie Versand und Empfang) Anfang des neuen Jahrtausends gestoppt werden konnten und seitdem diese Relationen ein konstantes Aufkommen aufweisen, stieg die im Durchgangsverkehr

transportierte Menge – erst recht in jüngerer Vergangenheit – an. Dies korrespondiert mit den sektoralen Entwicklungen, da in diesem Bild den Rückgängen der eher binnenorientierten Massenguttransporte die dynamischen Zunahmen in den eher grenzüberschreitenden Transporten von Halb- und Fertigwaren gegenüberstehen.

Über alle Hauptverkehrsrelationen betrachtet besaß die Summe des Aufkommens aller Durchgangsverkehrsrelationen im Jahr 2006 mit 167 Mio. Tonnen den größten Anteil am Gesamtaufkommen; der innerhessische Binnenverkehr wies im Vergleich dazu mit 107 Mio. Tonnen ein deutlich geringeres Aufkommen auf.

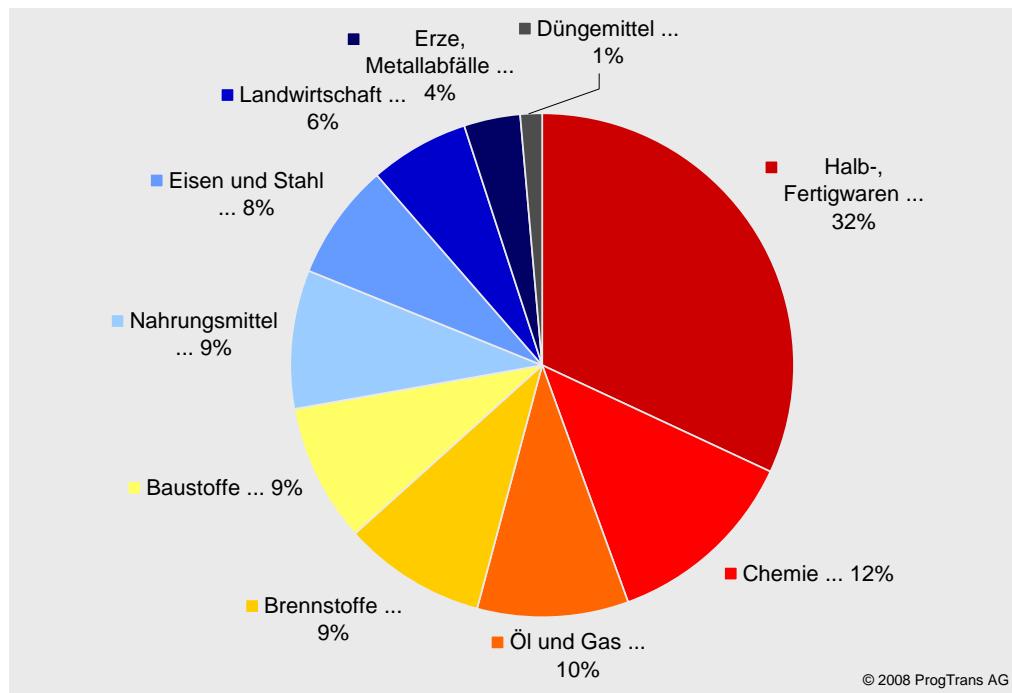
Abbildung 4: Anteile der Hauptverkehrsrelationen am gesamtmodalen Aufkommen des Güterverkehrs in Hessen 2006




Dass der Durchgangsverkehr aber nicht nur Belastung sondern auch Chance sein kann, zeigt ein kurzer Blick auf die Struktur der Transitströme: Hier stehen an erster Stelle (mit einem Anteil von fast einem Drittel der Transittonnage) vor allem die hochwertigen Halb- und Fertigwaren. Deren Transporte werden überwiegend im so genannten kombinierten Verkehr (mit Containern und Wechselbrücken) abgewickelt, der wiederum ein hohes Potenzial für logistische Dienstleistungen beinhaltet. Neben dem Transport an sich sind damit

auch weitere, die Werte der zu transportierenden Waren steigernde Tätigkeiten verbunden, die wiederum zu Arbeitsplätzen und Wertschöpfung beitragen können. Aber auch schon die Einrichtung entsprechender Umschlagseinrichtungen – sei es bspw. intermodal in Form von Kombiterminals oder intramodal in Form von Lager-/Kommissionierungseinrichtungen von Spediteuren – sind für diese Form des Transports eine Investition in die Zukunft, denn bereits aus heutiger Sicht ist absehbar, dass es in naher Zukunft kaum noch Güter geben wird, die sich nicht containerisieren ließen. Eine heute ebenfalls vergleichsweise hohen Containerisierungsgrad weisen die Transporte von Nahrungsmitteln aus, die am Transitverkehr durch Hessen einen Anteil von 9 % besitzen.

Abbildung 5: Anteile der Güterabteilungen am gesamtmodalen Aufkommen des Durchgangsverkehrs in Hessen 2006



Gewisse Grundstofftransporte in Form von Massengütern werden dennoch auch weiterhin aufgrund ihrer Kostenstrukturen mit den klassischen Massenguttransportmitteln befördert. Diese Verkehrsträger finden in Hessen mit den vorhandenen Schienekorridoren und den zwei für Deutschlands Binnenschifffahrt bedeutsamsten Binnenwasserstraßen ein dichtes Angebot an entsprechenden Infrastrukturen vor. Neben den genannten Halb- und Fertigwaren sind im Durchgangsverkehr vor allem noch die massengutaffinen Transporte von chemischen Vorprodukten bzw. Rohstoffen (hier aufgrund der ho-



hen Standortkonzentration entsprechender Produzenten südlich des Rhein-Main-Gebiets), von Erdöl und Mineralölerzeugnissen, von Kohle und von Baustoffen mit Anteilen um jeweils 10 % von Bedeutung.

Der oben vorgenommene Blick hinter die Kulissen des Gesamt-Güterverkehrs in Hessen wird neben der Betrachtung der die Transporte nachfragenden Branchen und der Relationen, auf denen sie abgewickelt werden, abschließend nur vollständig, wenn auch noch die modale Sicht auf die drei wichtigsten **Verkehrsträger** erfolgt. Grundsätzlich empfehlen wir keine pauschalisierte Betrachtung von unmaßstäblichen Anteilen von Straße, Schiene oder Binnenwasserstraße. Vielmehr empfehlen wir eine aufgabengerechte Sichtweise, da jeder dieser Verkehrsträger spezifische Stärken und Schwächen besitzt. Die bspw. all zu einfache Aussage, dass mehr als zwei Drittel des Gesamtaufkommens in Hessen im Straßengüterverkehr transportiert werden, verschweigt die Tatsache, dass von diesen 345 Mio. Tonnen (2006) mehr als ein Drittel Baustofftransporte im Nah- und Regionalbereich sind, für die keine alternativen Infrastrukturen zur Verfügung stehen. Über 12 % der Tonnage auf der Straße sind Nahrungsmitteltransporte im feinverteilenden Versorgungverkehr des Handels, einen ähnlich hohen Anteil besitzen weitere Ver- und Entsorgungsfahrten des sonstigen Handels – alles Transporte, für die kein anderes Verkehrsmittel in Frage kommt. Im – zumeist langlaufenden – Durchgangsverkehr hingegen sinkt der Anteil des Straßentransportaufkommens in Hessen auf 38 % ab, der Vergleich mit dem doppelt so hohen modalen Anteil im Transitverkehr durch Deutschland zeigt, welche hohe Bedeutung (und eben auch Chancen) den bereits vorhandenen Infrastrukturen der beiden anderen Verkehrsträger zukommt. Dennoch: Am gesamten Güterverkehrsaufkommen auf hessischen Straßen besitzen gut 18 % weder Quelle noch Ziel in Hessen bzw. in Mainz, sondern sind dem Durchgangsverkehr zuzurechen, wobei darin die innerdeutschen Relationen (also bspw. Transporte von Hamburg nach München) am stärksten vertreten sind. Im Bezug zum gesamten deutschen Straßengüterverkehrsaufkommen besaß die Region 2006 einen Anteil von gut 11 % bzw. mehr als jede zehnte auf deutschen Straßen transportierte Tonne wurde in oder durch Hessen befördert. Mit diesem Gesamtaufkommen in Hessen waren dann fast 27 Mio. Lkw-Fahrten verbunden.

Signifikant höhere Anteile des Durchgangsverkehrs an der modalen Aufkommensmenge als auf der Straße sind auf der Schiene zu verzeichnen; drei von vier auf dem hessischen Schienennetz beförderten Tonnen besitzen sowohl Quelle als auch Ziel außerhalb Hessens. Mehr als die Hälfte davon wiederum sind Halb- und Fertigwaren, die – wie zuvor angesprochen – vielfach im kombinierten bzw. containerisierten Verkehr transportiert werden. Im Quell-Ziel-



Verkehr mit Bezug zu Hessen resp. der kreisfreien Stadt Mainz dominieren auf der Schiene die Massenguttransporte von Erdöl und Mineralölerzeugnissen sowie von Düngemitteln (was die Konzentration entsprechender Produzenten im Nordosten Hessens widerspiegelt), aber bereits an dritter Stelle gefolgt von Halb- und Fertigwaren, die 16 % des Schienenaufkommens mit Quelle und/oder Ziel in Hessen ausmachen. Weniger als 2 % der Güter werden im innerhessischen Binnenverkehr – also auf schienenuntypischen Kurzstrecken – transportiert. Aufgrund des hohen Anteils des Durchgangsverkehrs verwundert nicht, dass die Aufkommensmenge auf hessischen Schienen 23 % der gesamtdeutschen Güterbahn-tonnage ausmacht.

Mit einem Anteil von 0.4 % findet Binnenverkehr auf den Binnenwasserstraßen so gut wie nicht statt; der Anteil des Aufkommens des Quell-Ziel-Verkehrs Hessens resp. Mainz' beläuft sich auch beim Binnenschiff analog zur Schiene auf knapp 24 %, während der überwiegende Teil – angesichts der beiden hier gelegenen Hauptwasserstraßen Deutschlands nicht weiter verwunderlich – im Durchgangsverkehr transportiert wird. Und gerade da zeigt sich, dass das Binnenschiff ein typisches Massenguttransportmittel ist: Fast 20 % des Transit-aufkommens werden von Erdöl und Mineralölerzeugnissen und 19 % von Baustoffen geprägt; im Quell-Ziel-Verkehr mit Bezug zu Hessen steigt der Anteil beider Güterabteilungen zusammengenommen auf über 50 % an. Die hochwertigen Halb- und Fertigwaren sind hier auf den Binnenschiffen kaum vertreten; in Anbetracht der Möglichkeiten im kombinierten Verkehr liegen hier gerade für die Binnenschifffahrt noch einige bislang ungehobene Potenziale. Insgesamt wird auf den in Hessen liegenden Binnenwasserstraßen fast ein Viertel des gesamten in Deutschland transportierten Aufkommens der Binnenschifffahrt transportiert.



Abbildung 6: Anteile der Verkehrsträger am gesamtmodalen Aufkommen der Güterabteilungen in Hessen 2006

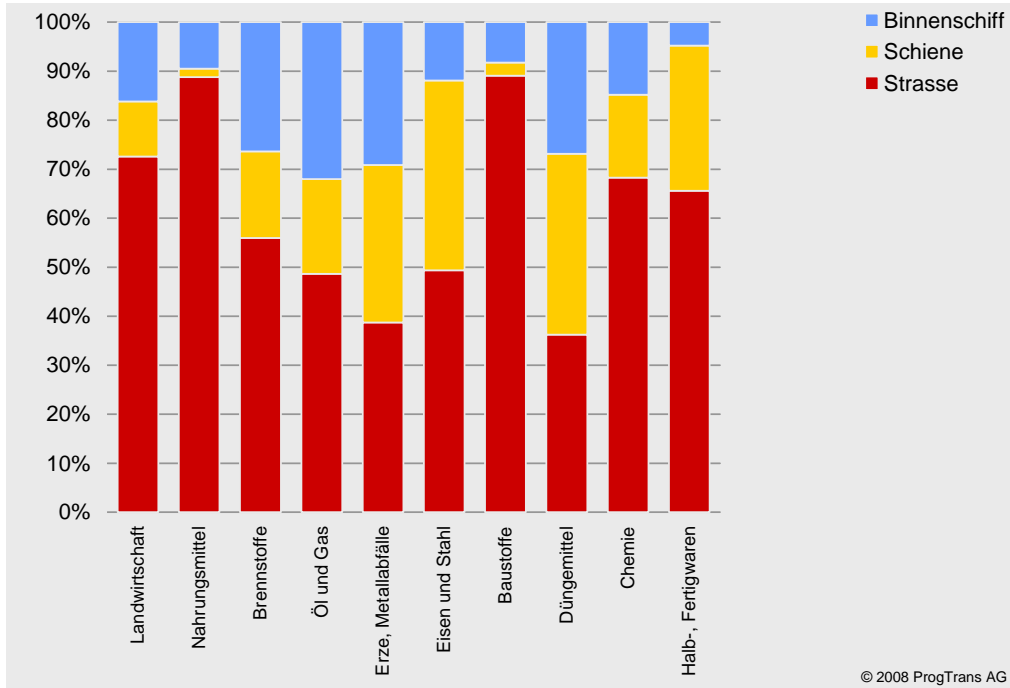
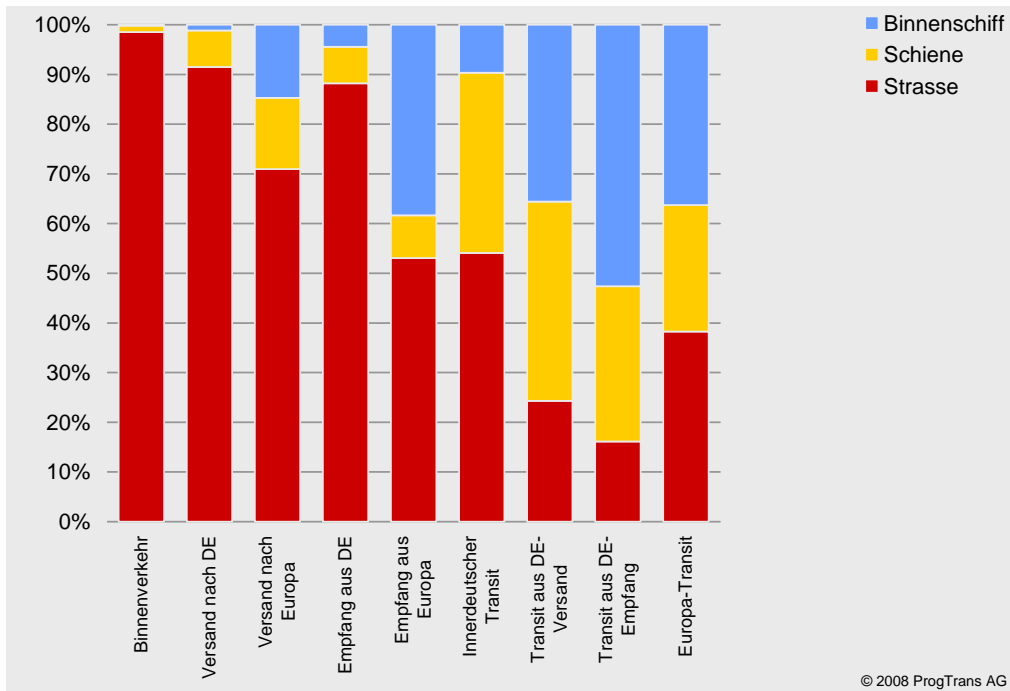


Abbildung 7: Anteile der Verkehrsträger am gesamtmodalen Aufkommen der Hauptverkehrsrelationen in Hessen 2006




5 Wirtschaftsverkehr in Hessen bis 2030

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse aus den Quantifizierungen zur Prognose des „Wirtschaftsverkehrs RheinMain 2030“ wiedergegeben. Dabei sollen verschiedene Betrachtungswinkel auf den Untersuchungsgegenstand eingenommen werden; hierzu zählen neben der übergeordneten Gesamtentwicklung die Prognosen nach strukturellen, branchenspezifischen Entwicklungen, nach relationalen und regionalen Besonderheiten sowie nach verkehrsträgerspezifischen modalen Entwicklungen. Hinzu kommen Prognosen zum Personenwirtschaftsverkehr und eine gesonderte Betrachtung der für die Logistik zu Umschlag, Lagerung und Kommissionierung speziellen Verhältnisse in Hessen, welche insofern von Bedeutung sind, als dass Verkehr auch als Chance für regionale Wertschöpfung und Arbeitsplatzsicherung begriffen werden kann.

Den Autoren dieses Gutachtens ist durchaus bewusst, dass Prognosen immer Gegenstand vielfältiger Diskussionen sind. Wir nehmen für uns nicht in Anspruch, die Zukunft zu kennen. Unsere Erwartungen an die künftige Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs basieren auf einem Set an Annahmen über die demographischen, wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen bis zum Prognosehorizont. Diese bilden das Fundament unserer Prognosemodelle, deren Ergebnisse immer nur so gut sein können, wie die darin eingehenden Annahmen es sind. Mit anderen Worten: Würde sich die Zukunft in den Bereichen Bevölkerung, Wirtschaft und Politik exakt so entwickeln, wie wir es hier annehmen, dann ist die Wahrscheinlichkeit für ein Eintreten der hier aufgezeigten verkehrlichen Entwicklungen sehr hoch. Um falschen Erwartungen oder dem Ableiten von nicht zulässigen Schlussfolgerungen vorzubeugen ist es vor diesem Hintergrund noch vor der Beschreibung der Prognoseergebnisse unumgänglich, einige grundsätzliche Anmerkungen zum Umgang mit Prognosen einzufügen.

So benötigt jede seriöse quantitative Prognose immer quantitative Informationen über die Vergangenheit und Gegenwart. Je besser die Datenqualität und je tiefer gegliedert das Datenmaterial ist, umso verlässlichere Analysen können darauf abgestützt werden. Und die Erfahrung zeigt – leider – auch: Je konkreter der räumliche Bezug wird, desto weniger belastbarer ist die damit verbundene Datenlage. Für das Eintreffen der aus diesen Datengrundlagen abgeleiteten Prognosen gibt es keine mathematischen Wahrscheinlichkeitsaussagen! Solche Berechnungen gelten generell nur für die in der Vergangenheit ermittelten Zusammenhänge und können nicht auf die Prognoseer-



gebnisse übertragen werden, selbst wenn die funktionalen Zusammenhänge aus den Vergangenheitsbeobachtungen abgeleitet wurden.

Bei Langfristprognosen – und um nichts anderes handelt es sich hier – gilt zwingend die Feststellung, dass je länger der Vorhersagezeitraum und je differenzierter die erwünschten Aussagen, umso unsicherer ist das Vorhersageergebnis. Dazu stelle man sich vor: 2030 ist aus heutiger Sicht wie 2008 aus der Sicht von 1986! Personal Computer waren noch nicht sehr weit verbreitet; es gab keine Mobiltelefone, vom Internet ganz zu schweigen. Digitale Ton- und Bildtechniken waren zwar bereits erfunden, aber erst am Anfang ihrer Einführung. Satellitennavigation oder Telematik gab es nicht. In Europa herrschte im Straßengüterverkehr nahezu überall Kabotageverbot; die nationalen Bahnmärkte waren abgeschottet. Die Europäische Union bestand in Form der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft EWG aus 12 Ländern; der Eiserne Vorhang trennte zwei Systemwelten, von denen eine zwar kurz vorm Zusammenbruch stand, was aber zu dieser Zeit niemand ahnte usw. usf. Fazit: Unsere Vorstellungskraft ist grundsätzlich relativ begrenzt; im Prinzip übertragen wir in erster Linie Erfahrungswissen aus der Vergangenheit auf die Zukunft. Je länger der Vorhersageraum ist, umso stärker wirkt diese Begrenzung.

Prognosen sind – leider – auch nicht immer unabhängig vom Zeitpunkt ihrer Erstellung: Zu Beginn einer prosperierenden Konjunktur werden die Zukunftsperspektiven in der Regel optimistischer eingeschätzt, ganz im Gegensatz zu Prognosen, die während Abschwung oder in der Depressionsphasen erstellt werden. Gerade in der zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens aktuellen (welt-)wirtschaftlichen Lage gilt umso mehr, dass sich unsere Langfristbetrachtungen immer von solch kurzfristigen Schwankungen frei machen. Trendbrüche oder signifikante Veränderungen der Rahmenbedingungen können und sollen in einer seriösen Prognose nicht unterstellt werden!¹

Schließlich ist zu beachten, dass Prognosen, Perspektiven oder Abschätzungen oftmals erstellt werden, damit sie nicht eintreffen, um also Maßnahmen zur Verhinderung oder Verstärkung der prognostizierten Entwicklung einzulei-

¹ Die den Prognosen zugrunde gelegten demographischen und volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen bilden einen Durchschnittspfad ab, der konjunkturelle Schwankungen – sowohl nach oben wie auch nach unten – auszugleichen versucht. Hinzu kommt: Bezüglich der weiteren weltwirtschaftlichen Verflechtungen sehen wir aus heutiger Sicht – auch bei einigermaßen markanten finanzpolitischen Eingriffen – keinen Weg zurück; die globalisierte bzw. europaweit verflochtene Industrie und Dienstleistungswirtschaft kann und wird ihre lange gewachsenen Produktions- und Arbeitsprozesse nicht von Heute auf Morgen über Bord werfen.



ten. Und umgekehrt gehen Prognosen gelegentlich in Erfüllung, weil sie gestellt wurden.

Fazit dieser Anmerkungen: Jegliche Prognoseergebnisse sollten generell kritisch betrachtet werden und es erscheint nicht sinnvoll, sich an einzelnen Zahlen oder an Zahlenunterschieden all zu sehr festzuklammern. Wichtig sind die Tendenzen und das Erkennen von „Wenn-dann-Beziehungen“ vor dem Hintergrund unserer heutigen (!) Erfahrungswelt. Genau dies ist die Intention der vorliegenden Untersuchung zur Analyse und Prognose des Wirtschaftsverkehrs in der Region Frankfurt RheinMain und soll in den nachfolgenden Abschnitten aufgezeigt werden.



5.1 Grundlagen und Annahmen

Das primäre Ziel der Untersuchung zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ besteht in einer Quantifizierung der langfristigen güterverkehrlichen Entwicklungen. Eine solche Erarbeitung von Prognosen benötigt immer ein argumentatives Grundgerüst, auf dem sich die Operationalisierung abstützen lässt. Die Prognose zum „Wirtschaftsverkehr RheinMain 2030“ soll innerhalb eines aus heutiger Sicht „plausiblen“ Szenarios erfolgen, das vor dem Hintergrund der grundsätzlichen Beschränkung der eigenen Phantasie und der Unvorhersehbarkeit langfristiger Veränderungen einzelner Einflussbereiche wie auch von deren Zusammenwirken von den Autoren dieses Gutachtens für ein (derzeit) besonders wahrscheinliches Szenario gehalten wird. Dieses Szenario soll als Trendszenario formuliert werden, indem die aus heutiger Sicht absehbaren Entwicklungen und Trends aus der jüngeren Vergangenheit in die Zukunft fortgeschrieben werden. In einzelnen Aspekten werden Annahmen unterstellt, die – zumindest aus heutiger Sicht – noch teilweise umstritten bzw. politisch noch nicht umgesetzt wurden, von denen die Gutachter aber überzeugt sind, dass sie auf dem Langfristpfad wirksam werden; Trendbrüche hingegen können und sollten nie Bestandteil eines solchen Szenarios sein.

Die Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Szenarios besteht darin, zunächst die wahrscheinlichen zukünftigen Veränderungen in den vier grundlegenden „Einflussbereichen“ der Güterverkehrsnachfrage und deren möglichen Wirkungen auf die Güterverkehrsnachfrage darzustellen. Diese grundlegenden Einflussbereiche sind:

- die europäische Integration und Globalisierung,
- die Gesellschaft im Zusammenhang mit Ressourcenverfügbarkeit und -inanspruchnahme,
- die Siedlungs- und Raumstruktur in Hessen resp. in Deutschland und
- die Technologie.

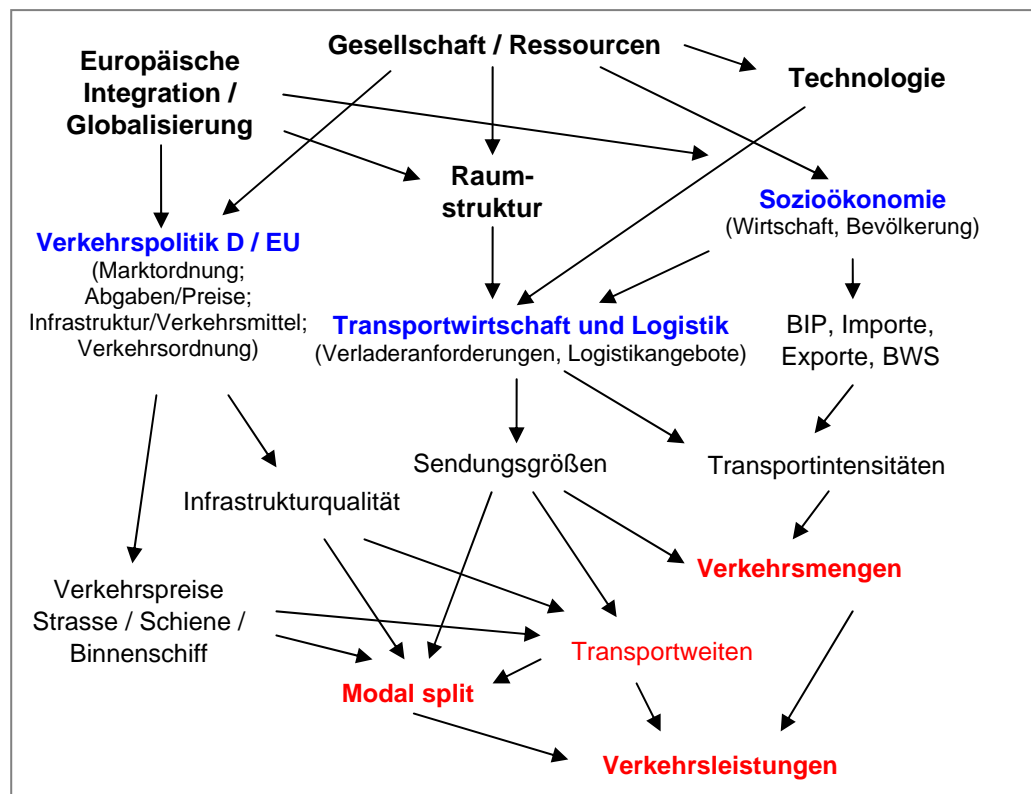
Im Mittelpunkt der Szenariobildung stehen drei wesentliche Determinanten, so genannte zentrale „Stellgrößen“, die von den zukünftigen Veränderungen in den oben angeführten Einflussbereichen tangiert sind. Als die drei zentralen Stellgrößen werden betrachtet:


- die Sozioökonomie (Wirtschaft, Bevölkerung),
- die Verkehrspolitik in der EU und in Deutschland sowie
- die Transportwirtschaft und Logistik.

Zukünftige Veränderungen der zentralen Stellgrößen wirken sich auf drei verkehrlichen Ebenen der Güterverkehrsentwicklung aus, wobei die Wirkungsrichtungen durchaus entgegengesetzt ausgeprägt sein können (so führen unter Umständen verschiedene Annahmen dazu, dass ein Verkehrsträger im Modal split zugleich positive und negative Veränderungs-Effekte erfährt):

- der gesamtmodalen Güterverkehrsnachfrage (Güterverkehrsaufkommen)
- der räumlichen Verkehrsverteilung mit dem Ergebnis durchschnittlicher Transportweiten (Güterverkehrsverflechtung) sowie
- der Aufteilung der Verkehrsnachfrage auf die Verkehrsträger bzw. Verkehrszweige (Modal split).

Abbildung 8: Wirkungsgefüge der langfristigen Güterverkehrsentwicklung





Zu den zentralen Einflussbereichen und Stellgrößen ist aufbauend auf der Entwicklung der letzten Jahre ein in sich konsistentes Annahmenset erarbeitet worden. Der zugrunde gelegte sozioökonomische Entwicklungspfad stammt von der Prognos AG und wurde mit Hessen-spezifischen Entwicklungen zu Demographie, Erwerbstätigkeit und Wirtschaft unterfüttert.

Intention der auftraggebenden ivm GmbH war es auch, die Prognosen zum Wirtschaftsverkehr in ein bundesdeutsches Korsett einzubetten, dass den auf dieser übergeordneten Ebene erstellten Prognosen nicht widerspricht. Dazu gehört vor allem die von der ProgTrans für das BMVBS erstellte Gutachten über die „Abschätzung zur langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050“ und die darauf abgestimmte Prognose zur „Verkehrsverflechtung 2025“ von Intraplan/BVU. Um dieser Anforderung einer den übergeordneten Prognosen nicht entgegenlaufenden Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs in Hessen zu entsprechen, wurden die – in einer breiten Diskussion mit Fachstellen und Experten abgestimmten und anerkannten – Szenariogrundlagen zur „Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050“ übernommen und partiell auf die spezifische hessische Wirtschaftsstruktur angepasst.

Der Prognosepfad respektive die ihm zugrunde gelegten Annahmen besitzen Trendcharakter. Das heißt, dass die Entwicklungen in den einzelnen Einflussbereichen vorsichtig in die Zukunft fortgeführt werden. Das bedeutet im Umkehrschluss auch, dass die heutigen Rahmenbedingungen nicht einfach in einem status quo-Szenario eingefroren, sondern dynamisch weiterentwickelt werden. Das betrifft sowohl alle Nachfrage erzeugenden Prozesse als auch sämtliche Kriterien zur Verkehrsmittelwahl (Modal split). Für die Nachfrageerzeugung (Verkehrsmengen) sind die demografischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausschlaggebend; wobei weder infrastrukturell-kapazitive noch verkehrsträgerspezifische Angebotsbedingungen die Nachfrageprognosen einschränken oder dynamisieren.² Zur Verkehrsmittelwahl greifen in erster Linie verkehrspolitische sowie die durch Transportwirtschaft und Logistik angebotswirksamen Faktoren.

² Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass die Nachfrage nach Transportdienstleistungen von wirtschaftlichem Handeln getrieben ist; die hier eingesetzten Prognosemodelle interpretieren – vereinfacht ausgedrückt – Verkehr „nur“ als Mittel zum Zweck. Auch wenn dennoch zwischen Angebot und Nachfrage ein gewisses, wenn auch eingeschränktes Wechselspiel gegeben sein kann, erachten wir es als nicht derart bedeutend, als dass es signifikante Nachfrageschwankungen verursachen könnte. Sollte dies lokal oder modal an der einen oder anderen Stelle dennoch der Fall sein, so wären diese Schwankungen in den retrospektiven Transportintensitäten enthalten und würden demzufolge in unseren Prognosemodellen über die Veränderung der Transportintensitäten Berücksichtigung finden.



Demografische und wirtschaftliche Entwicklung

Bis zum Jahr 2030 wird die Einwohnerzahl Deutschlands von heute 82.5 Millionen auf 81.1 Millionen zurückgehen. Bei dieser Prognose wird angenommen, dass die Geburtenhäufigkeit bei 1.4 Kindern je Frau konstant bleibt, die Lebenserwartung beider Geschlechter um rund sechs Jahre steigt und jährlich netto 200'000 Ausländer nach Deutschland zuwandern.

Für das Bundesland Hessen liegt eine auf die 11. koordinierte Bevölkerungsfortschreibung des Bundes abgestimmte Landesprognose vor. Demnach wird trotz der zu erwartenden metropolitanen Konzentration die Bevölkerung Hessens von 6.075 Mio. im Jahr 2006 auf 5.872 Mio. Personen im Jahr 2030 zurückgehen. Dahinter stehen jedoch unterschiedliche teilräumliche Entwicklungen. Während sich die ländlichen Gebiete, vor allem in Mittel- und Nordhessen, weiter entleeren, verdichten sich die Metropolitanräume im südhessischen Bereich.

Trotz der steigenden alters- und geschlechtsspezifischen Erwerbsquoten wird sich das Erwerbsspersonenzpotential demografisch bedingt deutlich reduzieren. Besonders deutlich fällt die Entwicklung bei den jüngeren und mittleren Jahrgängen aus. In der vorliegenden Prognose ist die gesetzlich vorgesehene Anhebung des Renteneintrittsalters auf 67 Jahre berücksichtigt.

Die gesamtwirtschaftlichen wie die sektoralen Entwicklungen in Hessen sind eingebettet in die übergeordnete Entwicklung der deutschen Volkswirtschaft, die selbst den globalen ökonomischen sowie politischen Rahmenbedingungen ausgesetzt ist, die entscheidenden Einfluss auf die wirtschaftlichen Entwicklungen besitzen. Die Weltwirtschaft wird sich langfristig betrachtet und ungeachtet konjunktureller Verläufe weiterhin robust entwickeln. In den EU-Ländern sind im Prognosezeitraum Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts von 1.5 % p.a. zu erwarten. Deutlich dynamischer, aber eben auch von deutlich niedrigerem Niveau ausgehend, gestalten sich die Perspektiven der neuen EU-Mitgliedsstaaten mit einem Wachstum von gut 2.5 % p.a. Der Welthandel wird weiterhin deutlich schneller zunehmen als die Produktion expandiert. Während sich das weltweite Bruttoinlandsprodukt im Prognosezeitraum etwa verdreifachen wird, erhöht sich das Welthandelsvolumen um das Fünffache. Das entspricht einem durchschnittlichen Wachstum von knapp 4 % p.a.



An dieser Einschätzung wird sich auf dem Langfristpfad auch durch die aktuellen Entwicklungen auf dem Finanzsektor und die sich andeutende Rezession nichts ändern. Langfristprognosen sind von konjunkturellen Schwankungen unabhängig; sie berücksichtigen Ab- und Aufschwungphasen und gleichen diese in ihren jahresdurchschnittlichen Wachstumsraten aus.

Für die weitere langfristige Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Deutschland wird bis zum Jahr 2030 von jahresdurchschnittlichen Zunahmen um 1.4 % ausgegangen. Für Hessen wird erwartet, dass das Wachstum mit 1.5 % p.a. über dem gesamtdeutschen Durchschnitt liegt.

Mit dieser gesamtwirtschaftlichen Entwicklung gehen erhebliche Verschiebungen in der Wirtschaftsstruktur einher. Dabei setzt sich der bisherige wirtschaftliche Strukturwandel in den kommenden Jahren fort. Der wesentliche Grund für die fortschreitende Tertiärisierung liegt in der höheren Einkommenselastizität der Nachfrage nach Dienstleistungen im Vergleich zu landwirtschaftlichen und industriellen Gütern. Dieser Strukturwandel hat sich in Hessen gegenüber der gesamtdeutschen Entwicklung bereits in der Vergangenheit verstärkt gezeigt, insofern werden die Brüche hier weniger markant ausfallen als im gesamten Bundesgebiet. An der hohen und dann nach wie vor überdurchschnittlichen Konzentration des Dienstleistungssektors wird sich aber auch bis 2030 nichts ändern. Für alle Branchen spielt die zunehmende Internationalisierung zusätzlich eine Katalysatorrolle, durch die die Struktur komparativer Vorteile und Nachteile rascher und deutlicher zutage tritt.

Im Verarbeitenden Gewerbe werden die Industriebranchen mit einer hohen Exportorientierung überdurchschnittlich stark abschneiden. Dazu gehören die Chemische Industrie, der Maschinen- und Fahrzeugbau sowie die Elektroindustrie im weitesten Sinne. Auf der hier verwendeten Aggregationsebene kommt im Jahr 2030 den Dienstleistungen für Unternehmen, gemessen an der Bruttowertschöpfung, die größte Bedeutung zu. Die nächstgrößten Branchen der Zukunft sind das Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen sowie die sonstigen öffentlichen und privaten Dienstleister. Auch die in Hessen bereits heute gut aufgestellten technologieintensive Branchen wie etwa die Datenverarbeitung, die Nachrichtenübermittlung oder der Bereich Forschung und Entwicklung gewinnen. Zu den Verlierern im Verarbeitenden Gewerbe zählen vor allem die Textil-, Bekleidungs- und Lederbranche. Im Dienstleistungsbereich ist der Einzelhandel hervorzuheben, der künftig zunehmend durch andere Vertriebsformen unter Druck geraten wird.

Tabelle 1 Entwicklung ausgewählter sozioökonomischer Eckdaten

| | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2020 | 2030 | 06-30 p.a. |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Demographie | in Mio. Personen | | | | | | |
| Bevölkerung Deutschland | 81.8 | 82.3 | 82.5 | 82.5 | 82.6 | 81.1 | -0.1% |
| Bevölkerung Hessen | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 6.1 | 5.9 | 5.9 | -0.1% |
| Ökonomie Deutschland | in Mrd. Euro (Preisstand 2000) | | | | | | |
| Bruttoinlandsprodukt | 1'867 | 2'063 | 2'129 | 2'182 | 2'717 | 3'050 | 1.4% |
| Export | 448 | 688 | 917 | 1'031 | 1'754 | 2'205 | 3.2% |
| Import | 464 | 681 | 816 | 914 | 1'606 | 2'047 | 3.4% |
| Ökonomie Hessen | in Mrd. Euro (Preisstand 2000) | | | | | | |
| Bruttoinlandsprodukt | 162.0 | 183.1 | 187.7 | 192.2 | 243.5 | 272.3 | 1.5% |
| Bruttowertschöpfung | | | | | | | |
| Land- und Forstw., Fischerei | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 1.0% |
| Bergbau | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | -3.3% |
| Ernährung und Tabak | 1.8 | 2.0 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 0.3% |
| Textilien und Bekleidung | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | -1.5% |
| Lederwaren | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | -1.0% |
| Holzverarbeitung | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | -0.4% |
| Papier-, Verlags- u. Druckereierz. | 1.9 | 2.3 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 0.4% |
| Kokerei und Mineralölverarb. | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | -1.2% |
| Chemische Erzeugnisse | 7.4 | 7.5 | 8.6 | 8.8 | 10.8 | 11.7 | 1.2% |
| Gummi- und Kunststoffwaren | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 3.0 | 3.2 | 0.9% |
| Glas und Keramik | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | -0.3% |
| Metallerzeugnisse u. -bearbeitung | 3.3 | 3.6 | 3.2 | 3.4 | 3.7 | 3.8 | 0.5% |
| Maschinenbau | 5.1 | 5.1 | 4.4 | 4.7 | 6.1 | 6.7 | 1.5% |
| Elektrotechnik | 4.2 | 5.7 | 6.3 | 7.2 | 9.1 | 9.9 | 1.3% |
| Fahrzeugbau | 6.2 | 5.8 | 5.7 | 5.9 | 7.6 | 8.4 | 1.5% |
| Möbel und Schmuck | 0.7 | 0.7 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | -0.9% |
| Energie und Wasser | 2.2 | 3.3 | 4.5 | 4.7 | 5.3 | 5.7 | 0.8% |
| Baugewerbe | 8.1 | 7.8 | 6.2 | 6.3 | 7.2 | 7.6 | 0.8% |
| Handel | 17.7 | 19.2 | 21.1 | 21.8 | 28.0 | 30.9 | 1.5% |
| Gastrogewerbe | 2.6 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 3.5 | 3.8 | 1.1% |
| Verkehr | 10.2 | 12.9 | 13.4 | 13.8 | 17.1 | 19.4 | 1.4% |
| Finanzdienstleistungen | 11.3 | 13.8 | 12.1 | 12.2 | 16.0 | 18.7 | 1.8% |
| Grundstückswesen, sonst. Dienst. | 42.1 | 49.8 | 53.7 | 54.4 | 72.4 | 83.9 | 1.8% |
| Öffentliche Verwaltung | 9.1 | 9.3 | 9.4 | 9.3 | 11.3 | 11.7 | 1.0% |
| Bildung | 6.1 | 6.4 | 5.8 | 5.6 | 6.7 | 7.2 | 1.1% |
| Gesundheitswesen | 8.1 | 10.3 | 12.5 | 12.7 | 17.6 | 20.1 | 1.9% |
| Sonstige Dienstleistungen | 7.5 | 8.3 | 8.5 | 8.5 | 10.6 | 11.7 | 1.4% |



Verkehrspolitik

Die Verkehrspolitik in Deutschland im Allgemeinen und daraus abgeleitet auch in Hessen orientiert sich an der EU-Verkehrspolitik; den Mitgliedsstaaten obliegt die weitere Ausgestaltung von EU-Richtlinien in nationales Recht in denjenigen Bereichen, die durch die EU behandelt werden sowie die Regelung aller Bereiche, für welche die EU gemäß Subsidiaritätsprinzip nicht zuständig ist. Der Einfluss der Bundesländer auf die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen ist im Rahmen der föderalen Struktur der Bundesrepublik zwar gegeben, kann aber im Ergebnis nicht zu einem Sonderweg einzelner Länder oder Regionen führen. Insofern sind alle auf Bundesebene gültigen Entwicklungen auch für Hessen maßgeblich.

Im Rahmen der Marktordnungspolitik wird davon ausgegangen, dass aufgrund der vollständigen Liberalisierung der Verkehrsmärkte alle Verkehrsträger bis zum Prognosehorizont voll im Wettbewerb zueinander stehen werden. Quantitative Marktzugangsbeschränkungen wird es langfristig nicht mehr geben, qualitative Beschränkungen können aber in Spezialmärkten noch aufrecht erhalten werden.

Mit der Fiskal- und Preispolitik wird bis zum Jahr 2030 die Internalisierung der externen Kosten für alle Verkehrsträger umgesetzt. Entgelte zur Infrastrukturbenutzung werden in Europa langfristig gesehen harmonisiert; im Rahmen des diesem Gutachten zugrunde gelegten Trendszenario gehen wir davon aus, dass die Lkw-Maut in Deutschland auch auf Lkw unter 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht ausgedehnt wird, nicht jedoch über das Bundesautobahnnetz hinausgehend ausgeweitet wird. Grundsätzlich werden die Maßnahmen der Fiskal- und Preispolitik zu steigenden Kosten, insbesondere im Straßengüterverkehr, führen, jedoch nicht derart, als dass die Transportkostenanteile an den Warenwerten signifikant und nachfragewirksam zunehmen. Und: Wir gehen davon aus, dass die Kostensteigerungen eines Verkehrsträgers Mitnahmeeffekte bei anderen Verkehrsträgern bewirken, so dass sich das Kostendifferenzial zwischen den Verkehrsträgern nicht signifikant verändert wird.

Die Infrastrukturpolitik wird künftig Aus- und Neubaumaßnahmen in erster Linie auf akuten Engpässen und auf den Hauptachsen ausführen; die Kapazitäten werden vor allem durch Informations- und Kommunikationstechnik gesteigert. Darüber hinaus wird ein Schwerpunkt in der Förderung intermodaler Angebote durch Ausbau entsprechender Verknüpfungspunkte gesetzt werden. Der Einsatz von kombiniert öffentlich-privaten Investitionen wird beim Infra-

strukturangebot bis 2030 noch weiter verstärkt. Wie eingangs erwähnt, zeigen die verkehrspolitischen Instrumentarien in erster Linie bei der Verkehrsmittelwahl Wirkungen; die gesamtmodale Nachfragemenge an sich wird prognostisch ohne direkte Rückkopplungen auf das Infrastrukturangebot oder Kapazitäten bestimmt (s.a. Fußnote 2, Seite 28).

Bei den Geboten und Verboten wird die Verkehrspolitik eine europaweite Harmonisierung anstreben; insbesondere die Ordnungspolitik wird auf eine rigorose Umsetzung der bestehenden Sozial- und Sicherheitsvorschriften drängen. Vereinheitlicht werden auch Umwelt- und sonstige Verkehrsstandards, wobei hiervon alle Verkehrsträger betroffen sein werden.

Transportwirtschaft und Logistik

Auf Seiten der Transportwirtschaft unterstellt das Trendszenario eine weitergehende internationale Arbeitsteilung – daran werden konjunkturelle Krisen mit ihren typischen kurzfristigen Regulierungsversuchen nichts ändern; der mit der volkswirtschaftlichen Verflechtung verbundene Güterstruktureffekt wird sich weiter fortsetzen. Auch langfristig bleiben Lieferbereitschaft, -qualität, -zuverlässigkeit und -sicherheit ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Die Waren- und Absatzbeziehungen zwischen Produzenten und Abnehmern werden künftig weiter intensiviert. In strukturschwächeren Räumen, wie bspw. in Nordhessen, werden neu Konzepte zur Feinverteilung von Gütern umgesetzt.

Auf der Angebotsseite wird es bis 2030 vermehrt zur Bildung von Allianzen und/oder Fusionen im Güterverkehrsgewerbe und in der Logistikwirtschaft kommen. Die europaweit agierenden Marktführer, aber auch spezielle Nischenanbieter, werden neben intramodaler Koordination und Kooperation vermehrt auf intermodale Kombinationen zurückgreifen, so dass es verkehrsträgerübergreifend zu Angeboten aus einer Hand kommen wird.



5.2 Gesamtentwicklung

Das gesamte Güterverkehrsaufkommen – in der Summe aus Quell- und Ziel-Verkehr sowie Durchgangsverkehr – wird sich in Hessen zzgl. der kreisfreien Stadt Mainz zwischen 2006 und 2030 bei einem durchaus als moderat zu bezeichnenden jahresdurchschnittlichen Wachstum von 1.3 % p.a. um ein Drittel gegenüber dem heutigen Aufkommen auf dann 653 Mio. Tonnen erhöhen.

Für diese Entwicklung können im wesentlichen drei Faktoren als verantwortlich bezeichnet werden:

1. die langfristigen Aussichten für das **Baugewerbe** in der Region,
2. die Entwicklung des **Verarbeitenden Gewerbes** in Hessen und
3. die **Verflechtung der deutschen und anderen europäischen Volkswirtschaften** untereinander.

Das Fundament der weiteren Aufkommensentwicklung wird vom **Baugewerbe** gesetzt: Hier erwarten die Branchenexperten eine sich langfristig stabilisierende Lage. Es wird davon ausgegangen, dass der bis in die letzten Jahre angestaute Bedarf an Ersatz- und Neuinvestitionen abgebaut wird (und bezüglich vieler Infrastrukturanlagen auch abgebaut werden muss). Damit wird dann ein zumindest konstantes Niveau an Transporten von Steinen, Erden und Baustoffen einhergehen, so dass hier die Rückgänge der letzten Jahre zumindest gestoppt werden können.

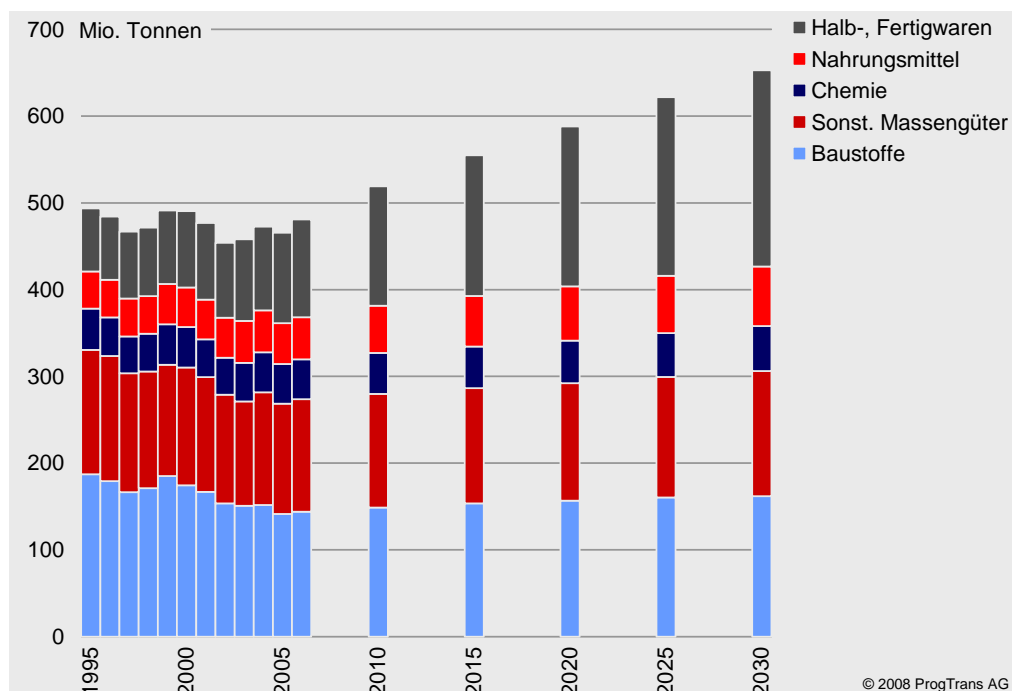
Darauf aufbauend kommt die – seit Mitte der 90er Jahre nahezu ungebrochen positive – Aufkommensentwicklung an Halb- und Fertigwaren zum Tragen. Dahinter stehen die Versorgungs- und Absatzentwicklungen des **Verarbeitenden Gewerbes**, für welches die Branchenexperten aufgrund ihrer hochwertigen Produktstruktur eine prosperierende Entwicklung – sowohl für den in- als auch für den ausländischen Absatz – erwarten. Dementsprechend werden auch die Transporte von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen, Maschinen sowie elektrotechnischen Erzeugnissen des – in Hessen mit hoher Standortdichte vertretenen – Verarbeitenden Gewerbes weiterhin zunehmen.

Die Entwicklungen im Verarbeitenden Gewerbe gehen einher mit den seit Jahren ebenfalls immer dichter werdenden **Verflechtungen der einzelnen Volkswirtschaften** in Europa. Stärkere Verflechtungen – über zum Teil sehr

weite Räume hinweg – bedingen nicht zwangsweise eine Zunahme des Transportaufkommens, führen aber zu einer Ausdehnung der Transportleistungen. Für abgegrenzte Räume bedeutet eine Leistungszunahme jedoch auch steigende Aufkommensmengen. Hessen mit seiner zentralen Lage sowohl in Deutschland wie auch in Europa wird hiervon betroffen sein und mit einer deutlichen Zunahme entsprechender Durchgangsverkehre rechnen müssen. Neben Rohstoffen zur Grundversorgung werden dies in erster Linie hochwertige Halb- und Fertigwaren sein, die zumeist im kombinierten Verkehr transportiert werden, für den wiederum ein hohes Wachstumspotenzial erwartet wird. Darin liegen dann aber auch Chancen für die Region, indem sie aus den entsprechenden Transporten mit Angeboten von logistischen und anderen Dienstleistungen Werte abschöpfen kann.

Verstärkt werden die vom Verarbeitenden Gewerbe ausgehenden Transportmengen von den ebenfalls überdurchschnittlich hohen Zunahmen bei den Transporten von Nahrungsmitteln (aus der Nahrungsmittelindustrie sowie zur Ver- und Entsorgung der metropolitanen, sich weiter mit Einwohnern und Erwerbstätigen verdichtenden Räume). Hinzu kommen noch die Transporte von chemischen Erzeugnissen (aus der Produktion der entsprechenden Standorte insbesondere im Süden der Region).

Abbildung 9: Entwicklung des gesamtmodalen Güterverkehrsaufkommens in Hessen bis 2030





Aus der Betrachtung dieser drei entscheidenden Faktoren für die weitere Entwicklung des Güterverkehrsaufkommens in Hessen wird auch klar, dass ein Großteil der Aufkommensprognose davon abhängt, wie sich das aufkommensintensive Baugewerbe tatsächlich entwickeln wird; hier sehen wir den größten Unsicherheitsfaktor bei der vorliegenden Prognose, während wir für die langfristig weitere wirtschaftliche Entwicklung des Verarbeitenden Gewerbes keine allzu hohe Volatilität erwarten.³

Im Vergleich mit der für Deutschland erwarteten Aufkommensentwicklung liegt die Prognose für Hessen geringfügig über dem bundesweiten Durchschnitt; das Wachstum zwischen 2006 und 2030 wird um ca. 5 Prozentpunkte höher ausfallen. Dazu trägt die überdurchschnittlich hohe Konzentration des wirtschaftlich stark über die Grenzen Hessens hinaus verflochtenen Verarbeitenden Gewerbes sowie das hohe Transitpotenzial des Bundeslandes bei, verstärkt durch die weiter zunehmende Ballung der Bevölkerung in der Metropolregion Frankfurt RheinMain.

³

Die bei Erstellung dieses Gutachtens aktuelle gesamt- und weltwirtschaftliche Situation wird ohne Zweifel konjunkturelle Auswirkungen besitzen; für die Langfristprojektion unterstellen wir jedoch kein „Ausstrahlen“ auf das – punktuelle – Ergebnis bis 2030. Dies entspricht auch dem Trendcharakter des hier unterstellten Szenarios; signifikante bzw. einschneidende Trendbrüche werden darin nicht unterstellt (und sind nach Meinung der Autoren auch aus der derzeitigen wirtschaftlichen Lage nicht absehbar resp. seriös prognostizierbar).

5.3 Strukturelle Entwicklungen

Bis zum Jahr 2030 wird sich das Aufkommen an **Halb- und Fertigwaren** in Hessen zzgl. der kreisfreien Stadt Mainz mit einem Zuwachs von 113 Mio. Tonnen bzw. 2.9 % p.a. in etwa verdoppeln. Damit verdrängen die Produkte des Verarbeitenden Gewerbes die heute noch den Gesamtverkehr dominierenden Baustoffe.

Dahinter stehen zwei Entwicklungen: Zum einen die erwartete positive Entwicklung des Verarbeitenden Gewerbes in Hessen selbst, mit seinen zumeist hochwertigen Produkten aus Fahrzeugen, Fahrzeugteilen, Maschinen und elektrotechnischen Erzeugnissen, so dass allein im Quell-Ziel-Verkehr Hessens die Menge an Halb- und Fertigwaren um 2.6 % p.a. zunehmen wird (dort jedoch noch nicht die Baustofftransporte „überholen“ kann). Zum anderen werden die – vielfach im kombinierten Verkehr abgewickelten – Transporte von Halb- und Fertigwaren auf Transitrelationen durch Hessen aufgrund der weiter zunehmenden volkswirtschaftlichen Verflechtungen Deutschlands und Europas ansteigen; bis 2030 um 3.3 % p.a.

Diese hohen Anteile bei den (langlaufenden) grenzüberschreitenden oder Hessen durchquerenden Relationen können den in diesen Hauptverkehrsrelationen gut aufgestellten Verkehrsträgern Schiene und Binnenwasserstraße zu überdurchschnittlichen Zuwächsen verhelfen: Die Güterbahn gewinnt in der Region drei Prozentpunkte, das Binnenschiff knapp einen Prozentpunkt, während die Straße am aufkommensbezogenen Split abgeben muss. Das hohe Potenzial solcher Transporte für den kombinierten Verkehr wird diese Tendenzen noch verstärken; hierin liegen aber auch entsprechende Chancen für eine gut aufgestellte Verkehrs- und Logistikbranche in Hessen.

Die Bedeutungszunahme der Halb- und Fertigwaren geht nahezu vollständig zu Lasten der Transporte von **Steine, Erden und Baustoffe**. Deren Nachfragemengen werden bei jahresdurchschnittlichen Veränderungen von 0.5 % nahezu stagnieren. Dies wird in hohem Maße davon abhängen, wie sich mittel- und langfristig das Baugewerbe entwickelt; wir wollen nicht verschweigen, dass die Gesamtprognose sehr sensitiv auf die weitere Entwicklung dieses Sektors reagieren kann und wir dementsprechend hier die größten Unsicherheiten sehen. Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Rezession der Baukonjunktur beendet ist, da inzwischen verfügbare Mittel den Abbau des Investitionsstaus bewirken und den immer weiter angestiegenen und inzwischen



kaum mehr hinaus schiebbaren Reparatur- und Ausbaubedarf finanzieren können. Davon wird die Baubranche soweit konsolidiert, dass sie künftig auf zumindest gleich bleibendem Niveau wirtschaften kann. Damit würde dann auch ein nicht weiterhin rückläufiges, sondern konstantes Aufkommen an Baumaterialien wie Sand, Kies, Steine und Erden zu erwarten sein. Schwerpunkt wird auch zukünftig der Nahbereich im Quell-Ziel-Verkehr innerhalb Hessens bzw. im Bundesländergrenzen-überschreitenden Versand und Empfang bleiben. Die damit verbundenen Transportaufgaben werden den Lkw kaum verdrängen; am Modal split dieser Güterabteilung sind dementsprechend keine signifikanten Verschiebungen zu erwarten.

Nach den Halb- und Fertigwaren werden für die Transporte von **Nahrungsmitteln** die zweithöchsten Zuwachsraten erwartet; bis 2030 wird deren Aufkommen in Hessen zzgl. der kreisfreien Stadt Mainz mit 1.4 % p.a. um fast die Hälfte der heutigen Menge zunehmen. Zur Versorgung der Bevölkerung – die in den metropolitanen Räumen wachsen wird – sowie zur Verbindung der ansässigen Nahrungsmittelproduzenten mit ihren Absatzmärkten wird allein das Quell-Ziel-Aufkommen um 1.3 % p.a. zunehmen; im Durchgangsverkehr verursacht die europaweit zu beobachtende Zunahme der individualisierten Nachfrage einen Anstieg um 1.7 % p.a. Da jedoch der Hauptteil des Aufkommens der erstgenannten regionalen Versorgung dient, wird sich an der heute bestehenden Verteilerstruktur mit nahezu ausschließlicher Straßenbelieferung nichts verändern.

Die **chemischen Erzeugnisse** werden zwar auch im Jahr 2030 noch an vierter Stelle des Gesamtaufkommens in Hessen stehen, jedoch nur noch von den Mengen im Durchgangsverkehr profitieren. Dort wird das Aufkommen aus Grundstoffen für die chemische Industrie sowie aus hochwertigen, aber mit sehr niedrigem spezifischen Warengewicht versehenen pharmazeutischen Produkten mit 1.3 % p.a. noch zunehmen, während der Quell-Ziel-Verkehr der hessischen Chemiestandorte mit -0.2 % p.a. abnehmen wird. Die zunehmende Containerisierung der Transporte von chemischen Erzeugnissen sowie die eher schienenaffinen Grundstofftransporte im langlaufenden Durchgangsverkehr lassen die Schiene überdurchschnittlich profitieren und ihren Aufkommensanteil zu Lasten der Straße um knapp sechs Prozentpunkte erhöhen.

Der Bedarf an **Erdöl, Mineralölerzeugnissen und Gasen** wird sich bis 2030 in Hessen gegenüber heute mit -0.4 % p.a. geringfügig reduzieren. Hier kommen vor allem der Substitution der klassischen Energieträger sowie der Effi-



zizienzsteigerung bei der Energieerzeugung und -verwertung enorme Bedeutung zu.⁴ Dies gilt auch für die Versorgung benachbarter Regionen bzw. Länder, so dass der Transit solcher Energieträger mit -0.6 % p.a. ebenfalls abnehmen wird. An der geringen Bedeutung der übrigen Massenguttransporte wird sich auch bis 2030 nichts verändern; die bis hierher aufgeführten Güter der anderen Transportabteilungen werden im Prognosejahr gut 83 % des Gesamtaufkommens ausmachen.

⁴ Gleichzeitig kommen entsprechende Technologiesprünge der Wirtschaftskraft des Verarbeitenden Gewerbes zu Gute, da deren auf die neuen umwelt- und ressourcenpolitischen Anforderungen zugeschnittenen hochwertigen Erzeugnisse mehr denn je und weltweit nachgefragt werden. Insofern kann auch ein steigender Ölpreis durchaus zu positiven Effekten in den hochtechnisierten Volkswirtschaften führen, welche die Negativeffekte fast wieder aufheben.

Abbildung 10: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens im Quell-Ziel-Verkehr Hessens nach Güterabteilungen bis 2030

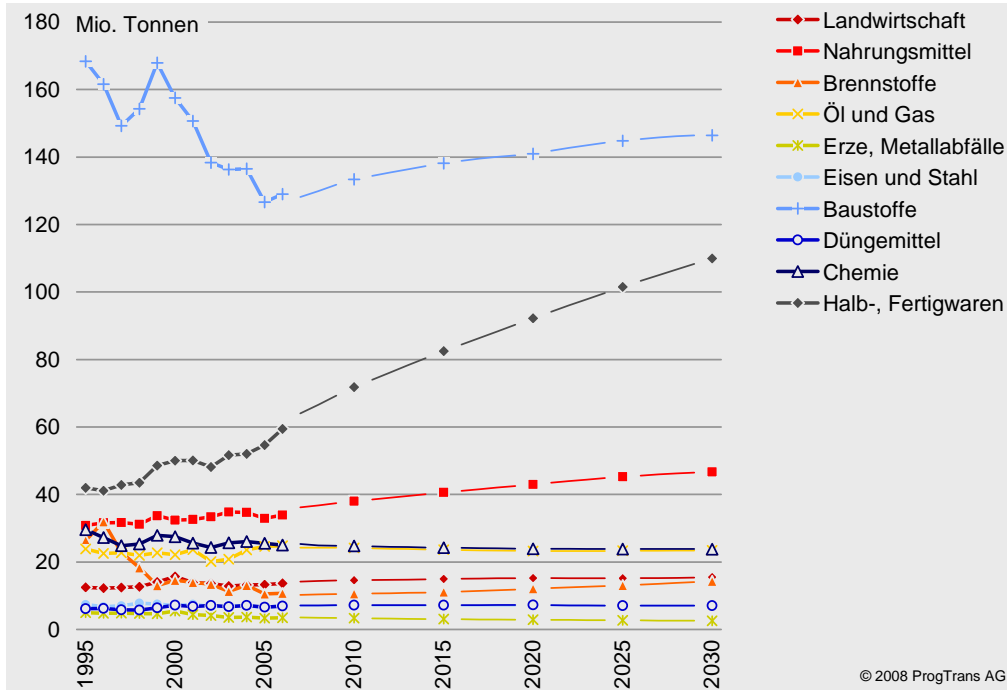
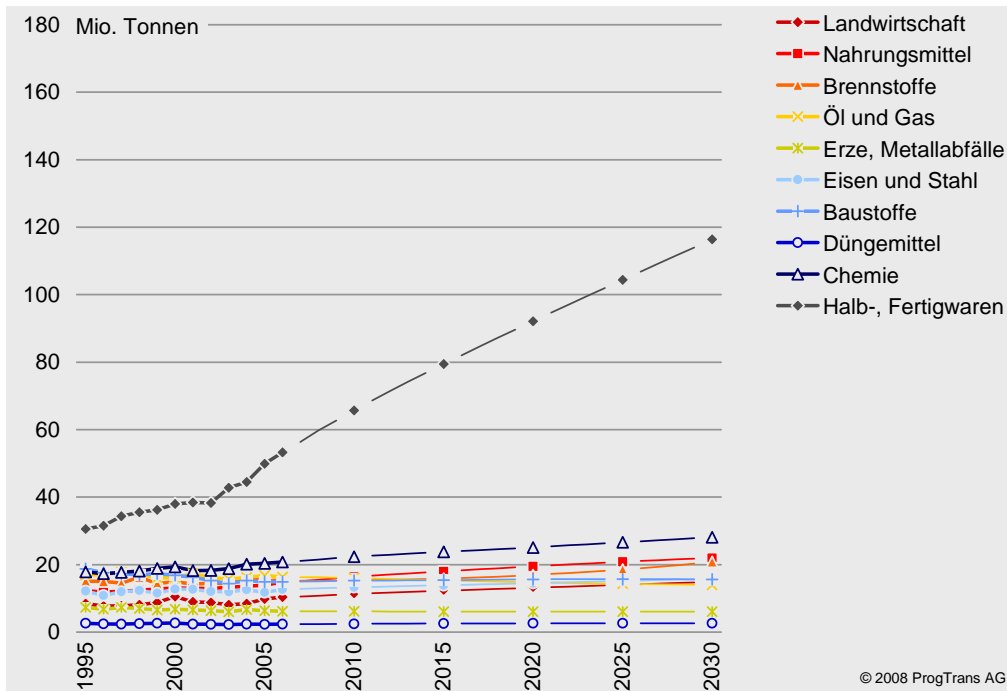


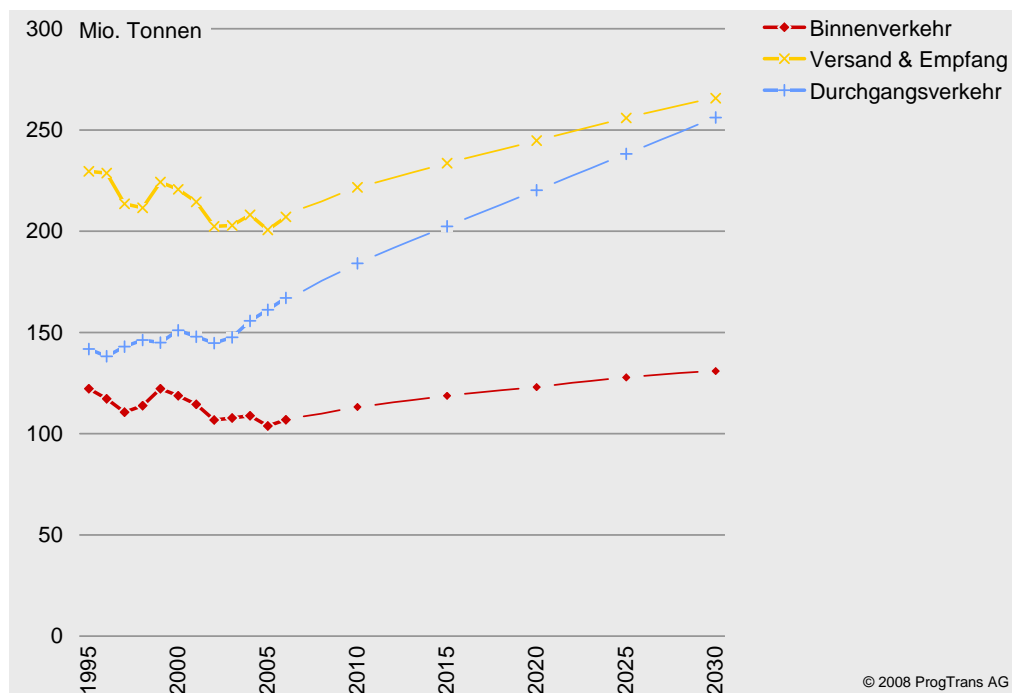
Abbildung 11: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens im Durchgangsverkehr durch Hessen nach Güterabteilungen bis 2030



5.4 Relationale und regionale Entwicklungen

Die zur Gesamtentwicklung entscheidenden Faktoren sind auch in der relationalen Betrachtung zu erkennen: Während der vom Nahbereich der Baustellentransporte geprägte Binnenverkehr ein solides Fundament darstellt, wird der Hessen-bezogene Quell-Ziel-Verkehr durch die Dynamik des hoch vernetzten Verarbeitenden Gewerbes geprägt und vom Durchgangsverkehr verstärkt, der wiederum von der hohen außenwirtschaftlichen Verflechtung Deutschlands und den Ver- und Entsorgungsverkehren der europäischen Nachbarn gekennzeichnet ist.

Abbildung 12: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens aggregierter Hauptverkehrsrelationen in Hessen bis 2030



In Zahlen heißt das für das gesamtmodale Aufkommen der im **Quell-Ziel-Verkehr** aggregierten innerhessischen sowie Deutschland- und Europa-bezogenen Versand- und Empfangs-Relationen eine Zunahme um 1.0 % p.a. von 314 Mio. auf 397 Mio. Tonnen. Das darin „eingeschlossene“ Aufkommen des Binnenvkehrs innerhalb Hessens resp. der kreisfreien Stadt Mainz wird nur noch unterdurchschnittlich um 0.8 % p.a. wachsen. Wichtigste Stütze bleibt gerade hier das Baugewerbe – dessen Stabilisierung führt zwar zu keinem nennenswerten Anstieg, aber doch zu einer nicht mehr rückläufigen



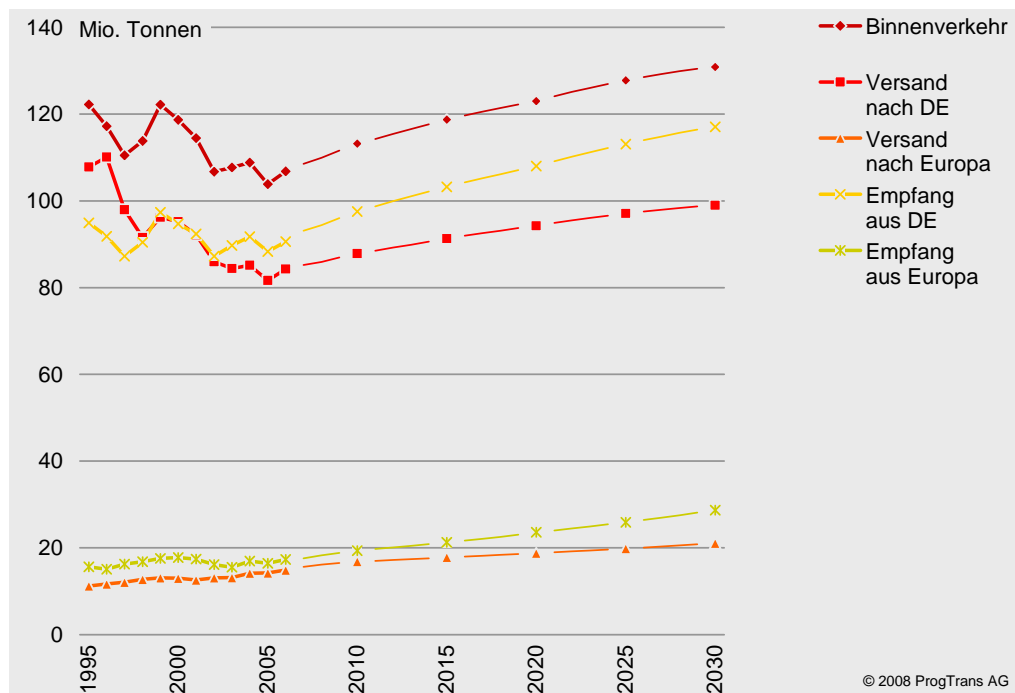
Menge an Baustoffen. Für das – wenn auch nur geringe – Plus vor der Veränderungsrate des innerhessischen Güterverkehrsaufkommens sorgen das Verarbeitende Gewerbe mit Transporten ihrer Halb- und Fertigwaren sowie der Handel mit Transporten von Konsum- und Versorgungsgütern und Nahrungsmitteln. An der Aufteilung der Transportmenge auf die Verkehrsträger wird sich – ohne trendbrechende Ereignisse – nichts ändern; auch im Jahr 2030 wird der Lkw nahezu alle Transportaufgaben im hessischen Binnenverkehr bewältigen.


Nahezu analog zum regionalen Binnenverkehr werden die Entwicklungen im innerdeutschen Versand – also auf Relationen aus Hessen in andere Bundesländer – ausfallen. Da auch diese von Baustofftransporten geprägt werden, fällt die Zunahme mit 0.7 % p.a. ebenfalls moderat aus. Der aufkommensbezogene Modal split bleibt nahezu unverändert, einzig die Schiene kann marginal vom überdurchschnittlichen Wachstum bei den Halb- und Fertigwaren über längere Distanzen profitieren und der Straße knapp anderthalb Prozentpunkte abnehmen. Das Transportaufkommen in der Gegenrichtung im innerdeutschen Empfang orientiert sich an den Entwicklungen im gesamtdeutschen Binnenverkehr und wird somit nicht mehr allzu dynamisch zunehmen. Bis 2030 wird die entsprechende Tonnage mit 1.1 % p.a. ansteigen. Hier sind es vor allem Konsumgüter und Nahrungsmittel sowie Vorprodukte für das Verarbeitende Gewerbe, welche die Aufkommensstagnation aller anderen Güterabteilungen ausgleichen und zu dieser Zunahme führen. Der Modal split wird keine signifikanten Veränderungen erfahren; auch 2030 werden gut 88 % aller Tonnagen aus Deutschland mit Zielen innerhalb Hessens auf der Straße befördert, wozu jedoch regionale Baustofftransporte massiv ins Gewicht fallen.

Im grenzüberschreitenden Versand – also auf Relationen aus Hessen bzw. der kreisfreien Stadt Mainz ins europäische Ausland – werden sich die Entwicklungen der Exportbranchen bemerkbar machen; das entsprechende Transportaufkommen wird bis 2030 mit 1.5 % p.a. zunehmen. Nahezu alle Branchen werden hier zum Wachstum beitragen, aber insbesondere das Verarbeitende Gewerbe wird seine bereits heute gute Stellung beim Versand hochwertiger Maschinen, Fahrzeuge, Zubehörteile und elektrotechnischer Apparaturen ausbauen; bis 2030 wird die entsprechende Versandmenge gegenüber 2006 um fast 80 % zulegen. Bislang konnte der Lkw von dieser Dynamik am besten profitieren und ohne entsprechende Ereignisse wird sich an dieser Entwicklung nicht viel ändern. Überdurchschnittliche Zunahmen sind auch bei den Mengen im grenzüberschreitenden Empfang zu erwarten. Hier kommt zum Tragen, dass das Verarbeitende Gewerbe gewichtsintensive Vorprodukte und Rohstoffe benötigt, die es in hochwertigere Waren – vielfach

Endprodukte – mit aber zumeist signifikant niedrigerem spezifischen Waren- gewicht weiterverarbeitet. Überproportional wird dabei der Anteil an vormon- tierten Baugruppen oder Zubehöerteilen zunehmen, zusammen mit den Kon- sumimporten im Haushaltsgeräte- und Unterhaltungselektronikbereich wird das Aufkommen der aus dem Ausland nach Hessen gelangenden Halb- und Fertigwaren um mehr als das Doppelte der heutigen Menge mit 3.4 % p.a. ansteigen. Aber auch Nahrungsmittelimporte werden an Bedeutung zuneh- men und mit 4.3 % p.a. überdurchschnittlich stark ansteigen. Da diese ge- nannten Warengruppen aufgrund ihrer Maße, Verpackung, Handlingsansprü- che und der Lage ihrer Zielorte allesamt eher Lkw-affin sind als die klassi- schen, das Geschehen innerhalb dieser Hauptverkehrsrelation bis dato be- stimmenden Massengüter, wird sich hier der Anteil der Straße am Aufkom- menssplit um fast vier Prozentpunkte erhöhen. Das geht vor allem zu Lasten des Anteils des Binnenschiffs (wobei jedoch Anteilsverschiebungen nicht mit Aufkommensrückgängen zu verwechseln sind; das Aufkommen auf den Bin- nenwasserstraßen wird bis 2030 im grenzüberschreitenden Empfang mindes- tens stabil bleiben); hier machen sich auch längerfristige Substitutions- und Effizienzeffekte zur Energieerzeugung bemerkbar, da der Import von Erdöl und Mineralölerzeugnissen bis 2030 um mehr als 30 % zurück gehen wird.

Abbildung 13: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens aller Quell-Ziel- Relationen mit Bezug zu Hessen bis 2030





Im Jahr 2030 wird etwas mehr als jede dritte auf hessischen Infrastrukturen im Güterverkehr transportierte Tonne weder Quelle noch Ziel in Hessen besitzen; der Anteil des **Durchgangsverkehrs** steigt um 4 Prozentpunkte auf dann 39 %.⁵ Die Transportweitenausdehnung auf innerdeutschen Relationen wird dazu führen, dass die mit solchen Transporten verbundenen innerdeutschen Durchgangsverkehre – gerade bei der zentralen Lage Hessens – um 1.5 % weiter ansteigen werden. In erster Linie wird dieses Wachstum containerisiert bzw. in Wechselbrücken den Betrachtungsraum durchqueren, der Anteil an Halb- und Fertigwaren wird auch daran weiterhin hoch ausfallen. Von solch kombiniertem Durchgangsverkehr kann in erster Linie die Bahn profitieren und acht Prozentpunkte am Aufkommenssplit hinzugewinnen.

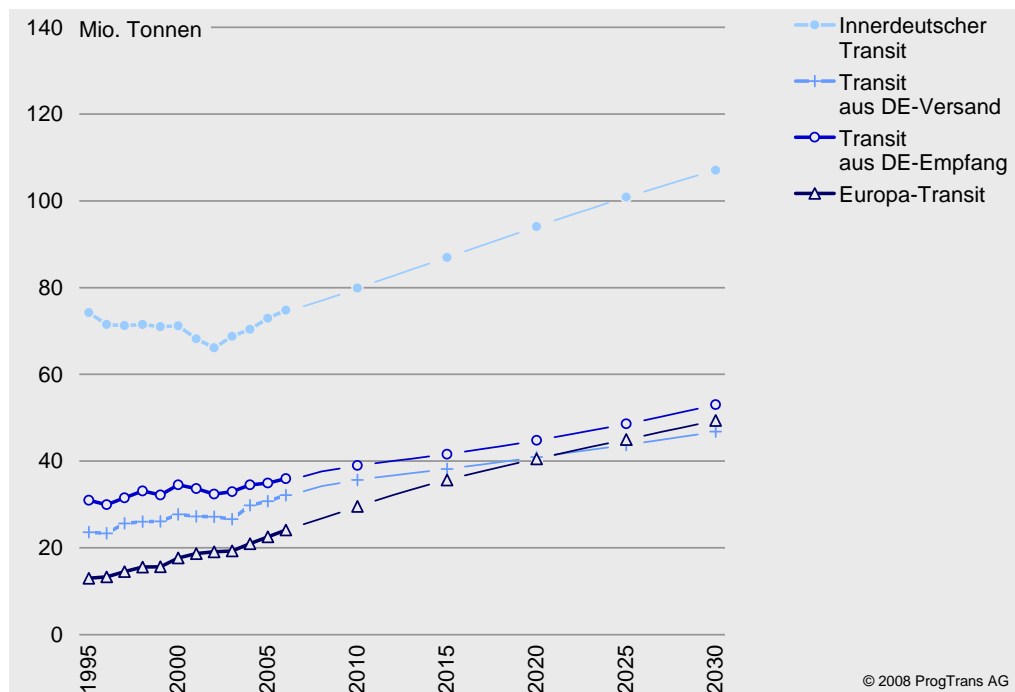
Der Durchgangsverkehr aus dem grenzüberschreitenden Versand aus Deutschland nach Europa wird mit 1.6 % p.a. ebenfalls überdurchschnittlich zunehmen. Dabei kommt der auch künftig als dynamisch einzuschätzende Exportsektor zum Tragen, indem hier der Anteil hochwertiger Halb- und Fertigwaren weiterhin zunimmt und bis 2030 um 3.2 % p.a. ansteigen wird. Aber auch chemische Erzeugnisse und Nahrungsmittel werden auf solchen Relationen den Betrachtungsraum mit hohen Wachstumsraten durchqueren. Dabei werden sie in erster Linie auf der Schiene transportiert, diese wird hier ihren Anteil am Aufkommenssplit um fast sieben Prozentpunkte erhöhen können; von den Wachstumsraten aber werden alle Verkehrsträger profitieren. Analog zum Versand wird sich die weitere Entwicklung im grenzüberschreitenden Empfang von Europa nach Deutschland durch Hessen entwickeln; die entsprechende Transportmenge wird um ebenfalls 1.6 % p.a. zunehmen. Allerdings wird dort der Anteil der Massengüter zurückgehen. Hierin zeigt sich die zunehmende Globalisierung der Produktionsprozesse, indem sich die drei Stufen von der Rohstoffgewinnung über das Vorprodukt hin zum Endprodukt räumlich immer weiter verzerren. Zukünftig werden die osteuropäischen Länder eine bedeutsame Rolle selbst bei der Herstellung von Vorprodukten spielen, während das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland nur noch den letzten (zumeist hochwertigen) Schritt der Wertschöpfungskette vornimmt. Bemerkbar macht sich dies dann auch bereits bei der Einfuhr von Halbwaren, die auch im Durchgangsverkehr durch Hessen sehr dynamisch zunehmen. Dementsprechend werden die mit dieser Relation verbundenen Transporte auf Rhein und

⁵ Da die Höhe des Durchgangsverkehrs bezogen auf eine genau abgegrenzte Raumeinheit (hier: der Betrachtungsraum Hessen inkl. der kreisfreien Stadt Mainz) immer nur das Ergebnis von Routenwahlsimulationen sein kann, unterstellen wir in der Prognose für den großräumigen Durchgangsverkehr keine signifikanten Veränderungen im Routenwahlverhalten gegenüber heute, so dass wir die Anteile der einzelnen Transitrelationen vom heutigen Zustand, der für das Basisjahr simuliert wurde, ableiten.

Main an Bedeutung verlieren (absolut gesehen aber immer noch zunehmen!) und Nachfrage sowohl an die Bahn wie auch an den Lkw abgeben.

Die dynamischste Relation wird der Transit durch Hessen auf europäischen Verbindungen werden. Hier wird sich das Aufkommen im Betrachtungsraum mehr als verdoppeln und mit 3.0 % p.a. zunehmen. Und so wie bereits heute Hessen im Verhältnis zum Gesamtverkehrsaufkommen gut zweimal so stark wie der bundesdeutsche Durchschnitt vom europäischen Transitverkehr geprägt ist, fällt damit auch das Wachstum auf dieser Relation im deutschlandweiten Vergleich signifikant höher aus. Die – verkehrsträgerunabhängige – Konzentration des Transitverkehrs auf zentrale Achsen und die weitere Erhöhung des Containerisierungsgrades lässt insbesondere die Transportmengen bei den Halb- und Fertigwaren durch Hessen hindurch fast verdreifachen. Davon profitiert in einem Trendszenario in erster Linie der Lkw, in geringerem Umfang auch die Bahn, während das Binnenschiff einen Rückgang am aufkommensbezogenen Modal split hinnehmen muss. 2030 wird gut 45 % des europäischen Transitverkehrsaufkommens durch Hessen auf der Straße befördert werden, was einer Zunahme um 3.8 % p.a. entspricht.

Abbildung 14: Entwicklung des gesamtmodalen Aufkommens aller Relationen im Durchgangsverkehr durch Hessen bis 2030



Hinweis: Das prognostizierte Durchgangsverkehrsaufkommen wurde von der verkehrsträgerspezifischen Routenwahl aus dem Jahr 2006 abgeleitet.

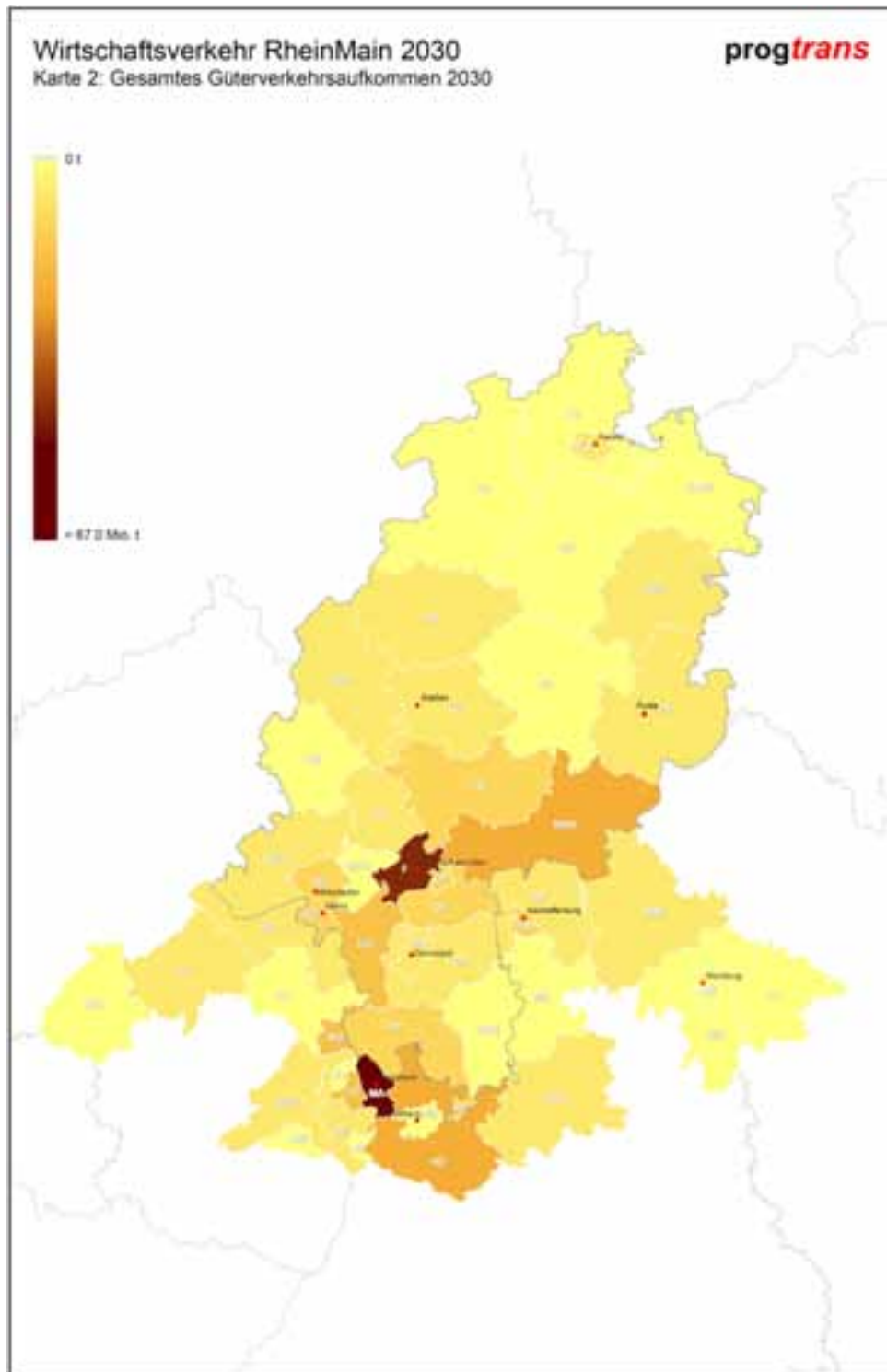


Die **regionale Differenzierung** – die über den Betrachtungsraum aus Hessen und der kreisfreien Stadt Mainz hinaus für insgesamt 49 Kreise vorgenommen wurde – zeigt zum einen die bereits heute sichtbare Konzentration des Güterverkehrsaufkommens auf die metropolitanen Räume und zum anderen die in der Prognose sichtbar werdende weitergehende Verdichtung der davon betroffenen Teilräume mit entsprechend überdurchschnittlichem Verkehrswachstum. Auch hier fallen vor allem die Kreise ins Gewicht, die sich durch eine hohe Bevölkerungsdichte und durch markante Standortkonzentrationen im Verarbeitenden Gewerbe auszeichnen, ergänzt um zumeist in solchen Kreisen gelegenen inter- und intramodalen Verknüpfungspunkten (wie bspw. Umschlagterminals der Bahn, Binnenhäfen an den Wasserstraßen oder der Flughafen Frankfurt Main).

Innerhalb Hessens fällt die kreisfreie Stadt Frankfurt als Aufkommensschwerpunkt unmittelbar auf, aber auch die umliegenden Kreise sind güterverkehrstechnisch gesehen von der Ver- und Entsorgung Frankfurts betroffen. Der Korridor zwischen Frankfurt und über Hessen hinaus in südlicher Richtung bis nach Mannheim bildet einen zweiten Aufkommensschwerpunkt. Im Norden Hessens fällt die kreisfreie Stadt Kassel (KS), aber auch der Landkreis Hersfeld-Rotenburg (HEF) mit in dieser Region vergleichsweise höherem Aufkommen auf (vgl. Abb. 15).

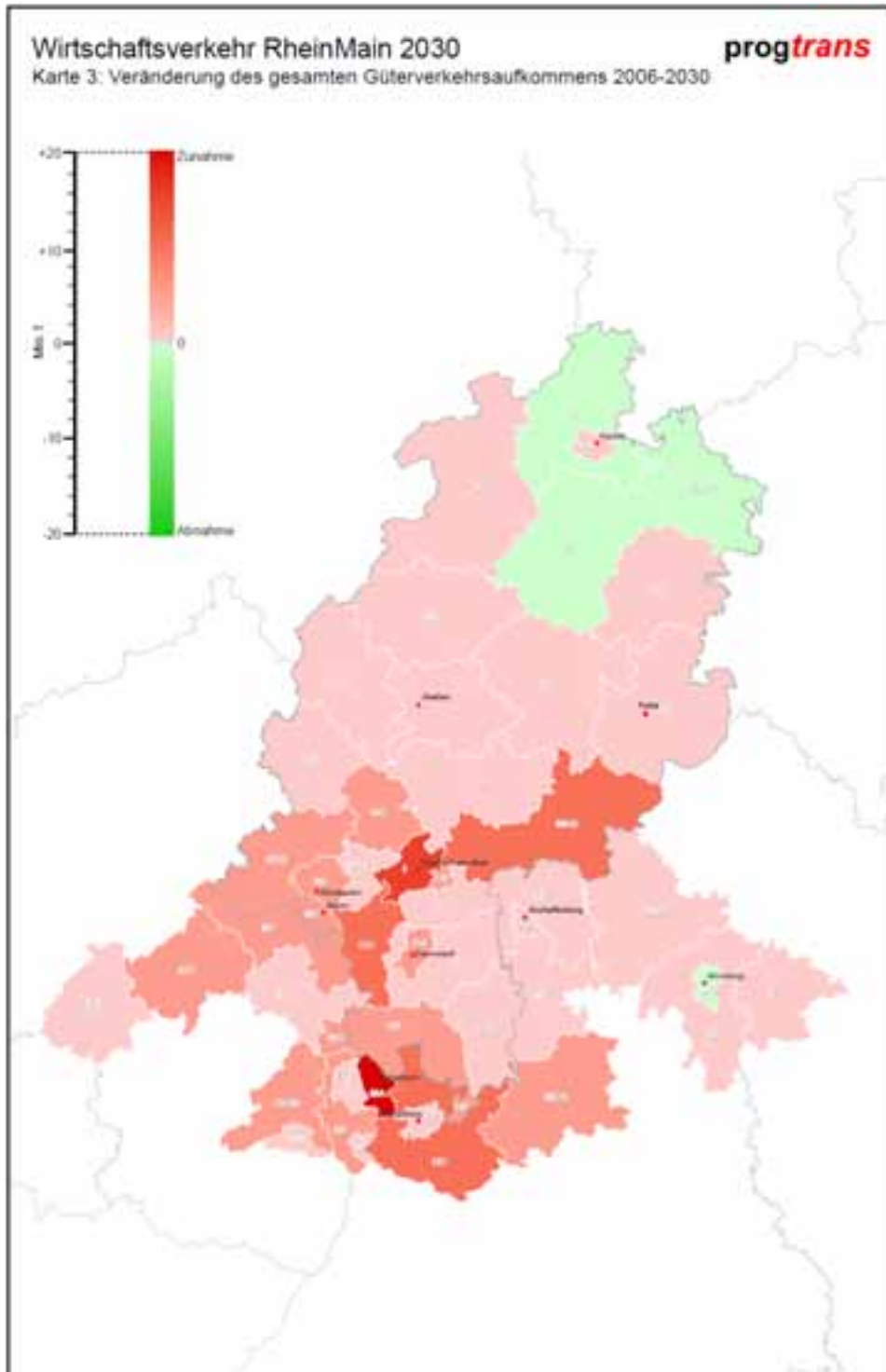
Bis 2030 werden die kreisfreie Stadt Frankfurt und der Stadtkreis Mannheim ihrer Funktion als intermodale Hauptumschlagpunkte weiterhin gerecht, können dementsprechend am stärksten vom allgemeinen Wachstum – insbesondere in den aufkommensstarken Branchen wie dem Baugewerbe, dem Handel oder dem Verarbeitenden Gewerbe – profitieren. Ebenso überdurchschnittliche Zunahmen werden für die umliegenden Kreise dieser beiden Aufkommensschwerpunkte und für den sie verbindenden Korridor erwartet.

Abbildung 15: Gesamtmodales Güterverkehrsaufkommen in den 49 Kreisen des inneren Untersuchungsraumes im Jahr 2030



Aufkommen im Quell-Ziel-Verkehr;
ohne Transit und ohne logistikbedingte Umschlagsmengen (siehe hierzu Kapitel 5.7)

Abbildung 16: Veränderung des gesamtmodalen Güterverkehrsaufkommens in den 49 Kreisen des inneren Untersuchungsraumes zwischen 2006 und 2030




Aufkommensveränderung im Quell-Ziel-Verkehr;
ohne Transit und ohne logistikbedingte Umschlagsmengen (siehe hierzu Kapitel 5.7)

5.5 Modale Entwicklungen

Das Gesamtaufkommen im **Straßengüterverkehr** wird in Hessen bis 2030 mit 1.1 % p.a. um 103 Mio. Tonnen geringfügig unterhalb des Pfades des gesamtmodalen Verkehrswachstums zunehmen. Unterdurchschnittliches Wachstum führt zwangsläufig zu einem Anteilsverlust, dieser wird sich aber mit drei Prozentpunkten in Grenzen halten. Dennoch wird sich damit der ohnehin bereits heute andersartige Aufkommenssplit in Hessen entgegen dem bundesdeutschen Trend entwickeln, wo bis 2030 keine Veränderungen im Anteil des Straßengüterverkehrs erwartet werden. Ursache dieser Entwicklung sind vor allem die hohen Zunahmen auf den grenzüberschreitenden Relationen inkl. der Transitrouten, von denen die Schiene in Hessen mehr als der Lkw profitieren kann. In den Lkw-affinen Relationen bzw. in seinen heutigen Domänen kommt es zu nur noch verhaltenen Zuwachsraten. Der Binnenverkehr auf der Straße wird vor allem von den Versorgungsverkehren mit Konsumgütern sowie mit Nahrungsmitteln profitieren, alle anderen straßenrelevanten Transporte innerhalb Hessens werden nicht mehr signifikant steigen.

Am dynamischsten werden auch auf der Straße die grenzüberschreitenden bzw. die Transitrelationen zunehmen. Allein das auf europäischen Transitrelationen beförderte Aufkommen wird sich in Hessen bis zum Jahr 2030 um den Faktor 2.4 auf dann fast 23 Mio. Tonnen erhöhen. Mehr als die doppelte Menge dessen wird auf innerdeutschen Verbindungen – also bspw. von Hamburg nach München – über Hessens Straßen befördert werden.

Das für 2030 prognostizierte Gesamtaufkommen im Straßengüterverkehr wird dann mit 35.7 Mio. Lkw-Fahrten bewältigt werden. Das entspricht einer Zunahme um über einem Drittel gegenüber heute; im Jahresdurchschnitt werden es 1.3 % sein. Damit nimmt die zu erwartende Fahrtenanzahl geringfügig mehr zu als die dahinter stehende Tonnage. Hinter dieser Entwicklung steht die überdurchschnittliche Wachstumsdynamik der Nachfrage in den Branchen, deren Produkte ein nur sehr geringes spezifisches Warengewicht besitzen. Die damit verbundenen Transporte lasten die Lkw gewichtsbezogen nicht aus, sondern führen vielmehr zu einer Volumenbegrenzung, dementsprechend niedrig sind bei den solche Transporte betreffenden Halb- und Fertigwaren die durchschnittlichen Beladungsgrade. Daraus ergibt sich: Geringere Auslastung je Lkw in einer überdurchschnittlich zunehmenden Branche führt zwangsläufig zu mehr Fahrten bzw. zu einem noch stärkeren Fahrtenwachstum (und damit zu mehr Fahrleistung) als bei der dahinter stehenden Tonnage. Um bei den Halb- und Fertigwaren zu bleiben: Hier wird im Betrachtungsraum die Fahr-



tenanzahl (über alle Hauptverkehrsrelationen) von heute 8 Mio. Lkw-Fahrten auf 15 Mio. Lkw-Fahrten zunehmen.

Die Betrachtung nach Hauptverkehrsrelationen zeigt, dass die Relationen mit einem hohen Anteil an Halb- und Fertigwaren auch ein überdurchschnittliches Fahrtenwachstum zu erwarten haben. So wird sich allein die Anzahl der Lkw-Fahrten auf den Transitrouten der europäischen Nachbarn durch Hessen hindurch – bei Unterstellung der zum Jahr 2006 vergleichbaren Routenwahl – fast verdreifachen, auf dann 1.3 Mio. Lkw-Fahrten. Um diese Dimension ins Verhältnis zu setzen, sei jedoch auch erwähnt, dass die Straßenbinnenverkehre in Hessen von heute 8.1 Mio. auf 10.4 Mio. Lkw-Fahrten im Jahr 2030 ansteigen werden und damit in ihrer absoluten Zunahme das gesamte Fahrtenaufkommen im Europa-Transit für den Prognosefall übersteigen. Und auch in 2030 werden die den Betrachtungsraum durchquerenden innerdeutschen Binnenverkehre mit dann 4.2 Mio. Lkw-Fahrten noch immer über die Hälfte aller 7.2 Mio. Lkw-Fahrten im Durchgangsverkehr ausmachen, auch wenn damit ihr Anteil von 66 % auf 58 % sinkt.

Ein Fünftel aller Lkw-Fahrten werden 2030 dem Absatz der im Betrachtungsraum produzierten oder der Weiterverteilung auf andere Verkehrsträger aus dem Betrachtungsraum ausgeführten Waren in andere Bundesländer dienen; insgesamt 7.2 Mio. Lkw-Fahrten. In Gegenrichtung werden 9.1 Mio. Lkw-Fahrten erwartet. Knapp 0.9 Mio. Lkw-Fahrten werden im Versand der im Betrachtungsraum produzierten Waren in Richtung europäisches Ausland bzw. im grenzüberschreitenden Seehafenhinterlandverkehr unterwegs sein; rund 1.0 Mio. Lkw-Fahrten in der Gegenrichtung.

Überdurchschnittlich stark wird das Aufkommen im **Schienengüterverkehr** in Hessen zunehmen. Ein Aufkommensplus von 50 Mio. Tonnen entspricht einer Zunahme um zwei Drittel der heutigen Tonnage bei jahresdurchschnittlichen Wachstumsraten von 2.2 %. Damit kann die Schiene in Hessen rund vier Prozentpunkte am aufkommensbezogenen Modal split auf dann 19 % hinzugewinnen.

Der Bedeutungsrückgang des Binnenverkehrs tangiert die Schiene nicht. Ihr kommen vor allem die dynamisch wachsenden grenzüberschreitenden Relationen mit ihren langen Transportdistanzen zugute. Die fallen naturgemäß bei den europäischen Transitverkehren am längsten aus, die entsprechenden Tonnagezunahmen werden mit 3.5 % p.a. die höchsten sein. Dort werden sich insbesondere die Containerverkehre bis 2030 fast verdreifachen. Auf den für die Schiene bedeutsamen innerdeutschen, Hessen durchquerenden Relatio-



nen wird das Wachstum mit 2.3 % p.a. immer noch beachtlich ausfallen; auch hier geprägt von den containerisierten Transporten an Halb- und Fertigwaren.

Anteilsbezogen wird das **Binnenschiff** knapp ein Prozentpunkt seiner Transportmenge verlieren. Absolut betrachtet aber wird sich auch das Aufkommen auf den Binnenwasserstraßen um 18 Mio. Tonnen bei Jahresdurchschnittswerten von 1.1 % erhöhen. Das entspricht auch der bundesweit bis zum Jahr 2030 erwarteten Zunahme.

An den Anteilen der Hauptverkehrsrelationen wird sich auf Rhein und Main keine signifikante Veränderung einstellen. Da die Quell-Ziel-Verkehre mit Bezug zu Hessen hier bis auf einen Teil der Empfangsverkehre keine Bedeutung besitzen, sind vor allem die Durchgangsverkehre von den Zunahmen geprägt. Während die Transportmenge im innerdeutschen Binnenverkehr – bspw. von Mannheim nach Duisburg – sich kaum verändern wird, sind es vor allem die grenzüberschreitenden Relationen, die weiterhin wachsen werden. Im grenzüberschreitenden Empfang wird das Binnenschiff zwei Drittel der Transporte von Kohle bewältigen, für andere Verkehrsträger werden sich solche Transporte immer weniger lohnen. Im europäischen Transitverkehr kann auch das Binnenschiff vom Containerboom und den zunehmenden Mengen bei den Halb- und Fertigwaren profitieren.



Abbildung 17: Entwicklung der modalen Aufkommensmengen im Quell-Ziel-Verkehr Hessens bis 2030

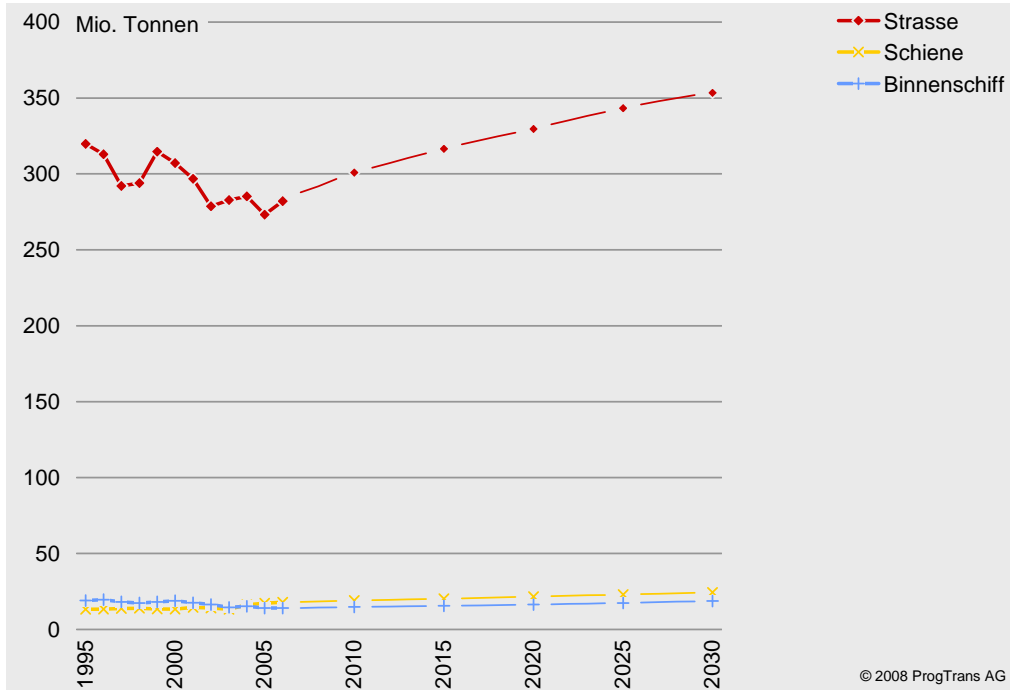
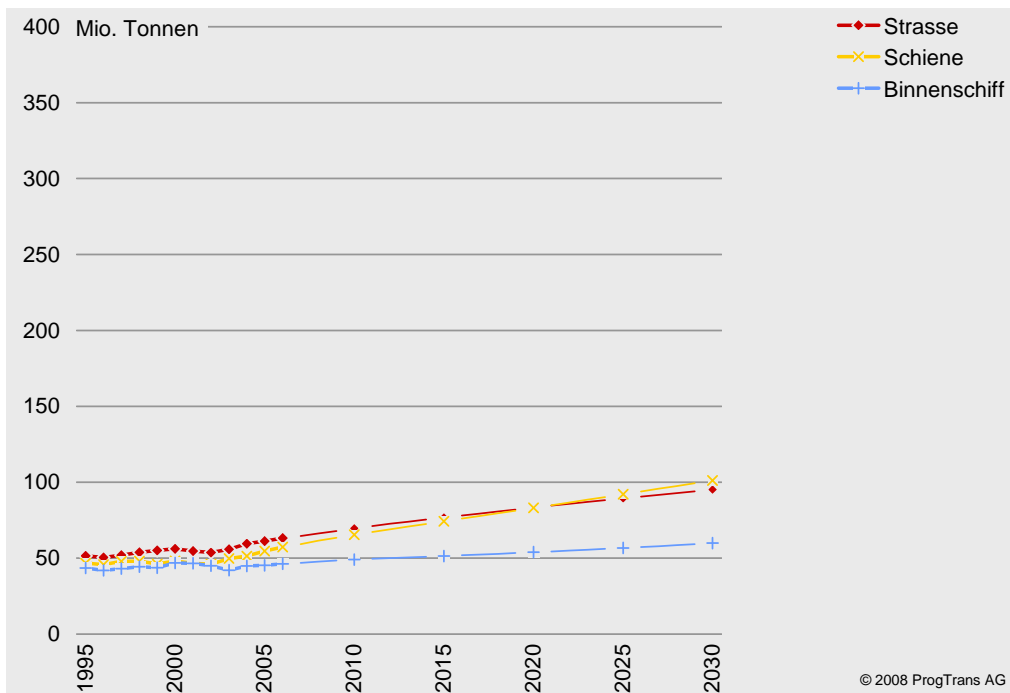


Abbildung 18: Entwicklung der modalen Aufkommensmengen im Durchgangsverkehr durch Hessen bis 2030





5.6 Personenwirtschaftsverkehr

Im Personenwirtschaftsverkehr sind solche Transportvorgänge erfasst, die zur Ausübung des Berufes im Straßenverkehr mit Fahrzeugen mit einer Nutzlast bis einschließlich 3.5 Tonnen erbracht werden (also bspw. mit kleinen Lkw, Transportern und Pkw). Die diesen Transportvorgang auslösenden Ereignisse besitzen – im Gegensatz zum „schweren“ Güterverkehr – nicht nur reinen Ver- oder Entsorgungscharakter, sondern sind vielfach mit der Erbringung einer Dienstleistung verbunden. Solche Transporte werden aufkommensbezogen statistisch nicht wie der Güterkraftverkehr behandelt, sondern über fahrtenbezogene, stichprobenbasierte Befragungen wie die „Erhebung zum Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland“ (KiD) erfasst. Das bedeutet, dass hier eine andere Sicht auf den Untersuchungsgegenstand vorliegt, indem die mit einer Fahrt verbundenen Merkmale erfasst werden, wohingegen im „schweren“ Güterkraftverkehr immer die Transportmenge das auslösende Moment darstellt.

Im Jahr 2006 wurden mit Fahrzeugen bis einschließlich 3.5 Tonnen Nutzlast im Bundesland Hessen inkl. der kreisfreien Stadt Mainz knapp 155 Mio. Fahrten bewältigt, was durchschnittlich gut 425'000 Fahrten am Tag entsprechen würde⁶. Das damit verbundene Aufkommen belief sich 2006 auf rund 26 Mio. Tonnen. Das sind ca. 8 % der Menge, die im „schweren“ Güterverkehr mit Fahrzeugen über 3.5 Tonnen Nutzlast transportiert werden. Oder anders ausgedrückt: Auf 13 Tonnen im „schweren“ Straßengüterverkehr kommt eine Tonne des (leichten) Personenwirtschaftsverkehrs.

Fahrtenbezogen kehrt sich dieses Bild markant um: Während 2006 der Personenwirtschaftsverkehr 155 Mio. Fahrten im Betrachtungsraum generierte, wurde im gleichen Zeitraum das gesamte Aufkommen im schweren Straßengüterverkehr mit ca. 26 Mio. Lkw-Fahrten bewältigt. Oder um im selben Bild wie oben zu sprechen: Auf eine Fahrt eines Lkw über 3.5 Tonnen Nutzlast kommen rund sechs Fahrten im Personenwirtschaftsverkehr mit kleinen Lkw, Transportern oder Pkw.

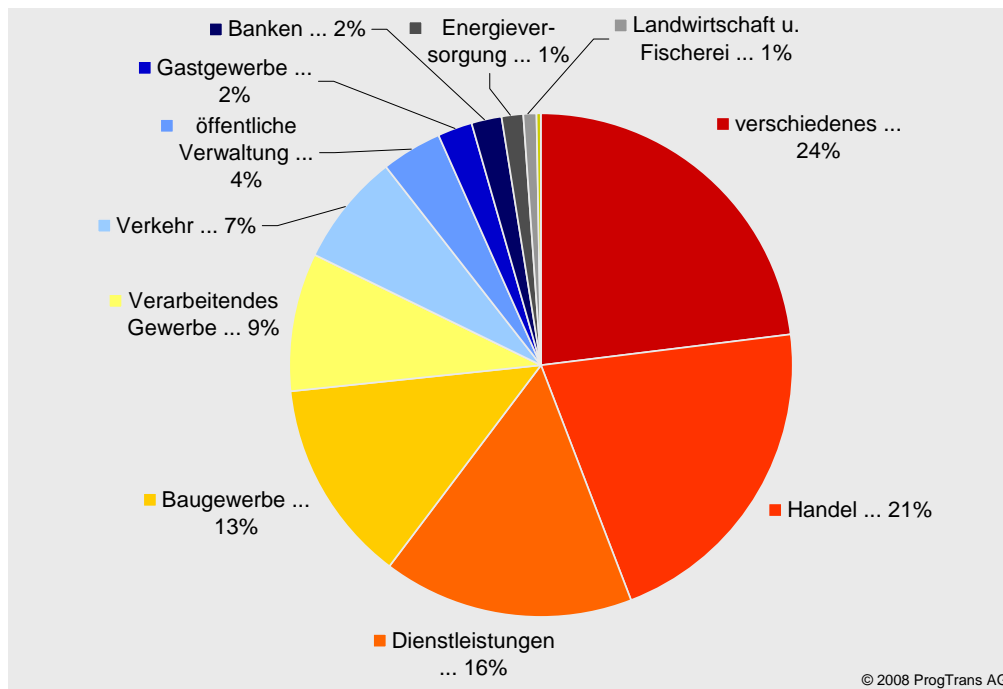
Da der Personenwirtschaftsverkehr sein „Potenzial“ aus einer fahrtengebundenen Nachfrage generiert, die immer einen Bezug zu Personen resp. Erwerbstätigen besitzt, orientiert sich seine weitere Entwicklung an der zukünftigen Erwerbstätigenzahl. Die wiederum steht in direkter Abhängigkeit zur wei-

⁶ Umgerechnet in DTV mit dem Teiler 365; für eine werktägliche Sicht können der jeweiligen Betrachtungsweise entsprechende, andere Umrechnungsfaktoren angewendet werden.

teren Bevölkerungsentwicklung, welche bis 2030 rückläufig ausfallen wird. Damit wird klar: Das Fahrtenaufkommen im Personenwirtschaftsverkehr kann nicht weiter ansteigen, sondern nur abnehmen; in Zahlen: Von heute 155 Mio. auf dann 139 Mio. Fahrten.

Dabei fallen jedoch die Entwicklungen nach Wirtschaftszweigen sehr unterschiedlich aus, wobei sich darin auch die Veränderung der wirtschaftlichen Struktur sehr gut ablesen lässt: Während für die industrie- bzw. produktionsbezogenen Zweige markante Fahrtenrückgänge erwartet werden, steigt die absolute Zahl (und nicht nur ihr Anteil) bei den Wirtschaftszweigen im Dienstleistungssektor weiter an.

Abbildung 19: Anteile der Wirtschaftszweige an allen Fahrten im Personenwirtschaftsverkehr in Hessen im Jahr 2030

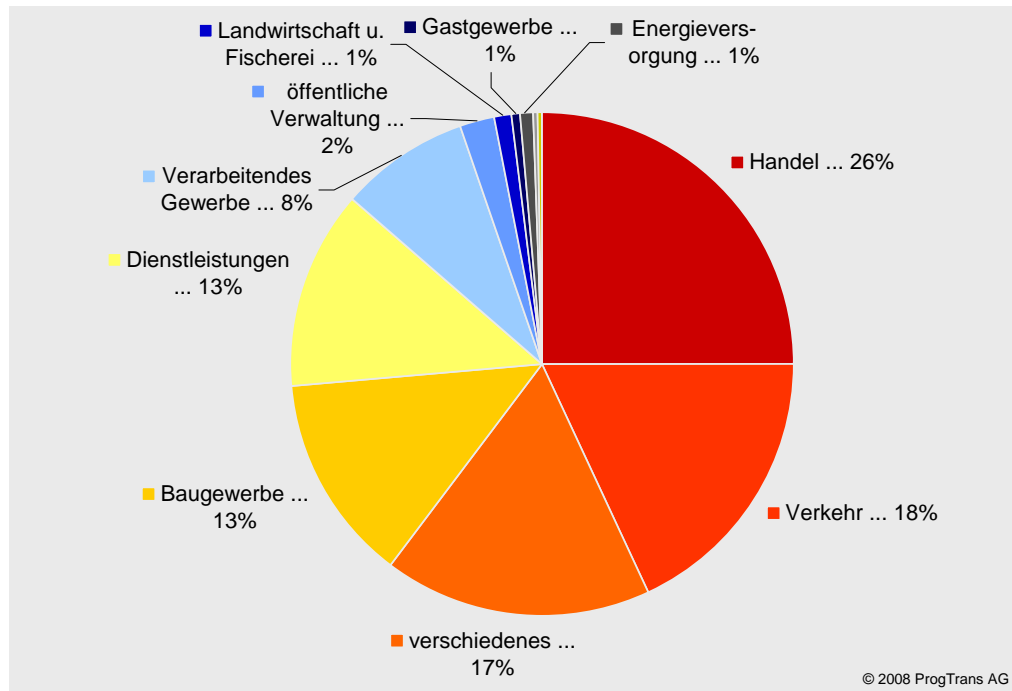


Hinweis: Die hier verwendeten Wirtschaftszweige orientieren sich aufgrund statistischer Gegebenheiten im Gegensatz zum schweren Güterverkehr nicht an den Güterabteilungen der Güterverkehrsstatistik, sondern an der so genannten Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ03).

Aus der oben dargestellten Fahrtenanzahl lässt sich für 2030 ein Güterverkehrsaufkommen im Personenwirtschaftsverkehr in Höhe von 22.7 Mio. Tonnen ableiten, so dass sich dann das Aufkommensverhältnis zwischen leichtem und schwerem Güterverkehr auf 1 : 20 belaufen wird (2006 noch 1 : 13). Fahrtenbezogen aber geht die Schere nicht weiter auseinander: Während 2006 auf

eine Fahrt im schweren Güterkraftverkehr noch sechs Fahrten vom Personenwirtschaftsverkehr kamen, werden es 2030 nur noch vier Fahrten mit leichten Fahrzeugen und einer Nutzlast bis einschl. 3.5 Tonnen sein.

Abbildung 20: Anteile der Wirtschaftszweige am Güterverkehrsaufkommen im Personenwirtschaftsverkehr in Hessen im Jahr 2030



Hinweis: Die hier verwendeten Wirtschaftszweige orientieren sich aufgrund statistischer Gegebenheiten im Gegensatz zum schweren Güterverkehr nicht an den Güterabteilungen der Güterverkehrsstatistik, sondern an der so genannten Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ03).



5.7 Logistik

Die Logistik als Dienstleistung zum Transport, Umordnen und Lagern von Waren zwischen Produktions- und Verbrauchsstätten stellt einen besonderen Bereich des Wirtschaftsverkehrs dar. Letzterer spricht „nur“ die Gesamtmenge zwischen Produktion und Verbrauch an, ungeachtet diverser Handlungsvorgänge. Um die Brücke zwischen Logistik und Aufkommen zu schlagen, wurde im vorliegenden Gutachten eine Plausibilisierung der intramodalen Transport- sowie der intermodalen Umschlagsmengen über logistische Kenngrößen vorgenommen.

In der Vergangenheit hat sich die Logistikbeschäftigung nur moderat im Vergleich zur Verkehrsleistung entwickelt. Die Produktivitätszuwächse und Rationalisierungsmaßnahmen haben bisher dazu geführt, dass die abgewickelte Tonnage pro Logistikbeschäftigten stetig zugenommen hat. Diese Entwicklung wird sicherlich weiterhin stattfinden. Jedoch werden sich die Standorte der Logistik hinsichtlich der Nachfrage ändern. Schon heute haben die Benelux-Länder (allen voran die Niederlande) ihre Vormachtstellung für europäische Distributionszentren verloren. Dies liegt hauptsächlich an der EU-Osterweiterung, die den Absatzmarkt für Importeure vergrößert und den Mittelpunkt der logistischen Aktivitäten immer weiter nach Osten verschiebt. Deutschland ist damit immer mehr in den Fokus von Investoren gekommen, was die Investitionen in Logistikimmobilien der letzten Jahre verdeutlicht⁷.

Da die betrachtete Region nicht nur in der Mitte Deutschlands und an Straßen und Luftdrehkreuzen liegt, sondern jetzt auch in der Mitte Europas, kann davon ausgegangen werden, dass die Umschlagtonnage – und damit auch die Logistikbeschäftigung – weiter zunehmen wird. Davon werden insbesondere die Standorte an Autobahnkreuzen im Rhein-Main-Gebiet und Nordhessen profitieren.

Von dieser Entwicklung konnten bereits einige Kreise in der Region profitieren. Bei Untersuchung der Entwicklung der Logistikbeschäftigung von 2004 bis 2007 lässt sich zeigen: Die kreisfreie Stadt Aschaffenburg konnte sich als

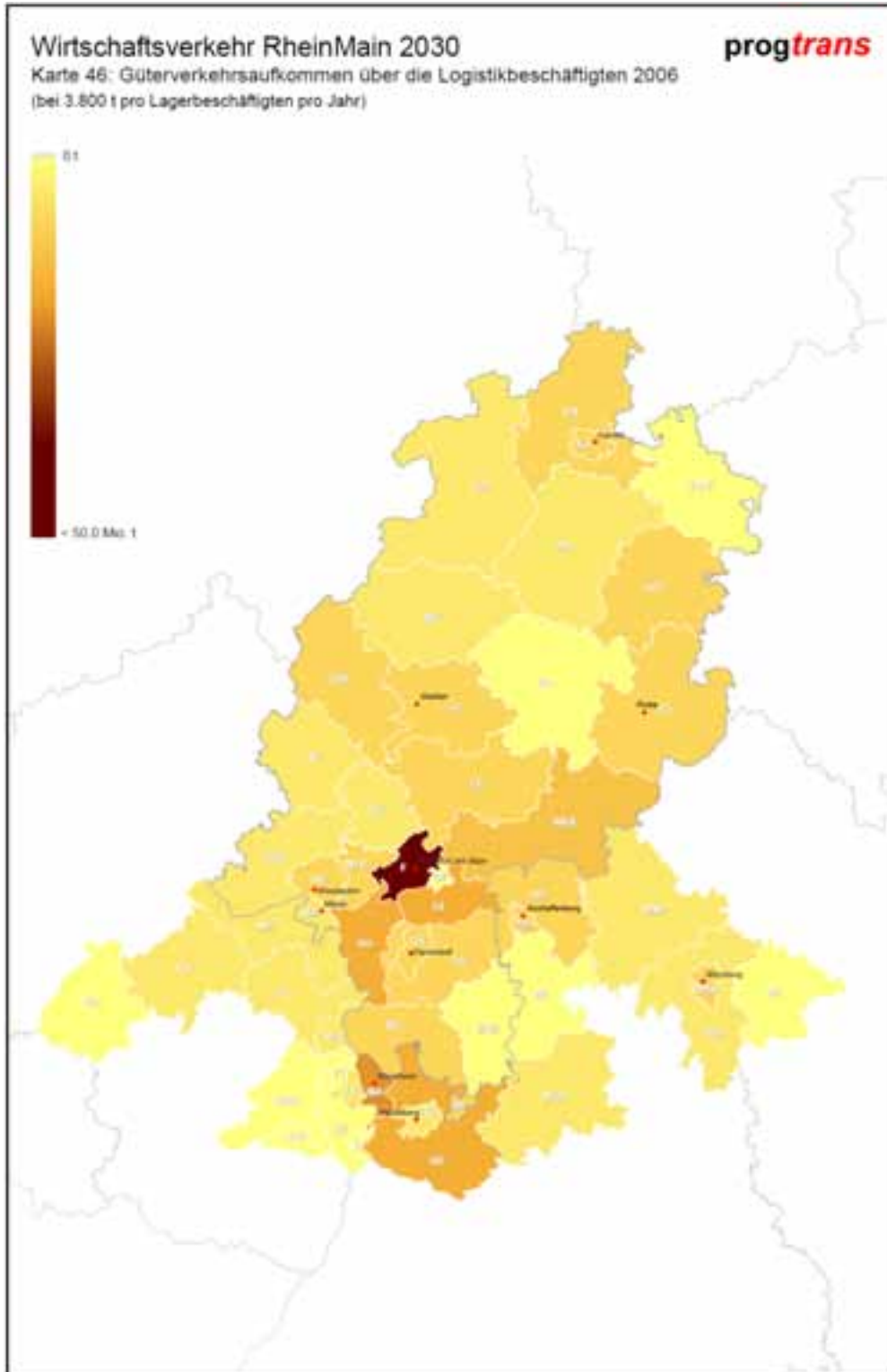
⁷ Die Untersuchungen von JonesLangLaSalle (zu finden unter <http://www.joneslanglasalle.com/research>) verzeichnen jährlich steigende Umsätze. Ob diese Entwicklung im Speziellen vor dem Hintergrund der Finanzkrise nach einem kurzen Dämpfer weiter Bestand haben wird, lässt sich jetzt noch nicht einschätzen.

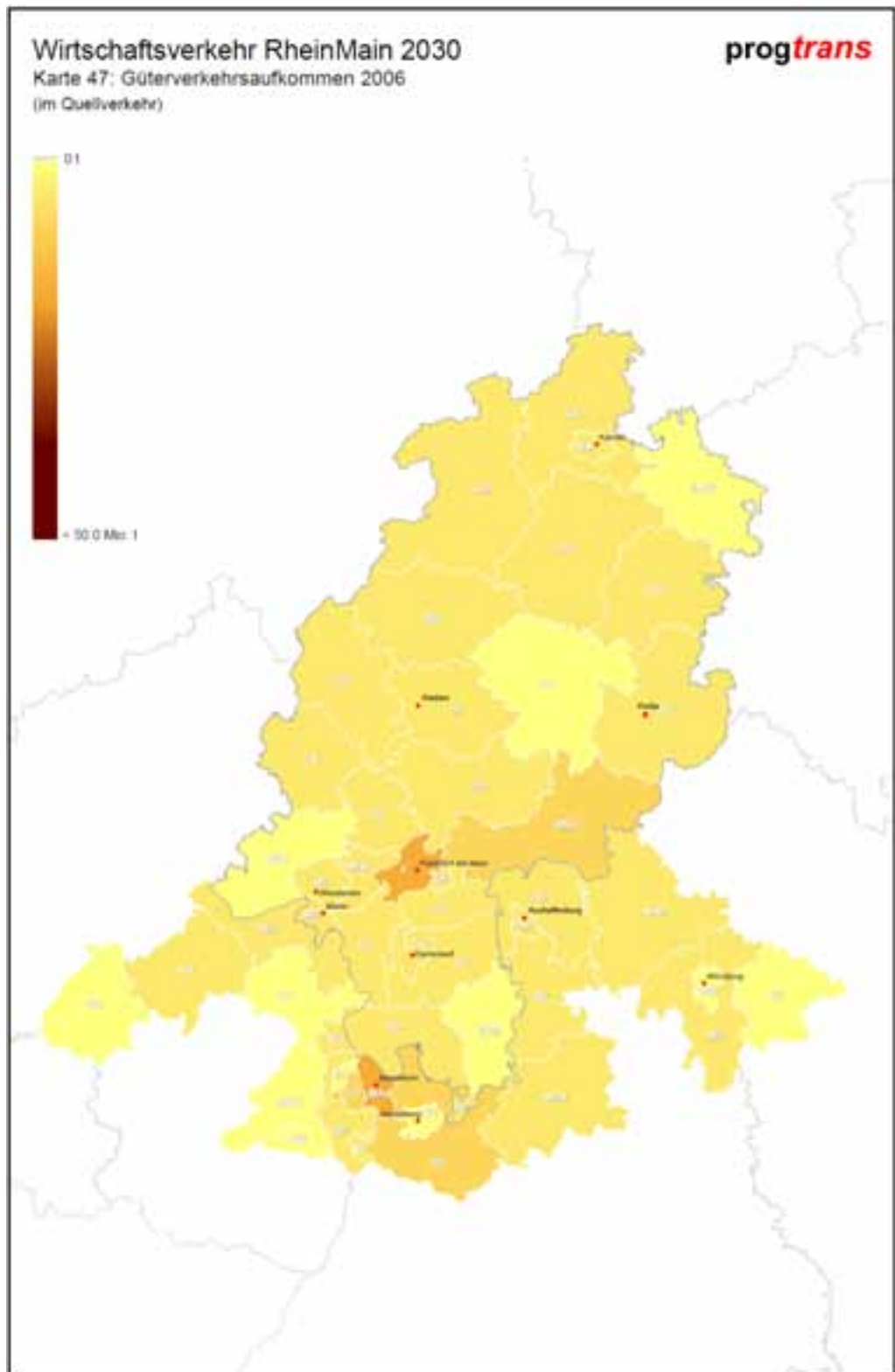
Drehkreuz für Logistikströme weiter etablieren und seine Logistikbeschäftigung in dem Zeitraum verdoppeln. Auch der Landkreis Alzey-Worms sowie die kreisfreie Stadt Worms konnten wahrscheinlich hauptsächlich durch die Ansiedlung von Mercedes-Benz die Logistikbeschäftigten um 20 % steigern. Auch die Landkreise Lahn-Dill, Darmstadt-Dieburg und Würzburg sowie die kreisfreie Stadt Kassel konnten mit Wachstumsraten zwischen 8 % und 9 % überdurchschnittliches Wachstum verzeichnen. Dort befinden sich auch die meisten Ansiedlungen von Logistikdienstleistern. Die Regionen mit deutlich abnehmender Logistikbeschäftigung (darunter der Werra-Meißner-Kreis und die kreisfreie Stadt Neustadt an der Weinstraße sowie der Odenwaldkreis) weisen eine niedrige Dichte an Logistikdienstleistern auf. Die Vermutung liegt nahe, dass die Industrien die Logistikaktivitäten aufgrund von Verlagerungen reduzierten.

Steigendes Verkehrsaufkommen durch Umschlagaktivitäten und insbesondere der Transitverkehre (siehe entsprechende Ausführungen im Kapitel 5.4) aufgrund der Netzknoten von Logistikdienstleistern kann insbesondere in den „attraktiven“ Standorten erwartet werden, das über das aufkommensbasierte prognostizierte Volumen hinausgeht. Welche Standorte nicht nur unter der Berücksichtigung der Entwicklung der Logistikbeschäftigung als attraktiv erscheinen, sondern auch zukünftiges Potenzial und damit ein verstärktes Verkehrsaufkommen versprechen, kann über eine Untersuchung der Standortattraktivität⁸ spezifiziert werden und somit die Ansiedlung gezielt gefördert werden. Diese ist jedoch nicht Bestandteil dieser Studie.

⁸ Dabei sollte zwischen Standorttypen (bspw. Zentraldistribution, Produktionsentsorgung etc.) und deren spezifischen Attraktivitätskriterien (Infrastruktur, Angebots- und Nachfragestruktur, Standortmanagement etc.) unterschieden werden. (vgl. Nehm/Veres-Homm 2008). Vollständige Quellenangabe: Nehm, Alexander, Veres-Homm, Uwe: Logistikkimmobilien, in: Klaus, Peter, Krieger, Winfried (Hg.): Gabler Lexikon Logistik, GWV Fachverlage, Wiesbaden, 2008.

Abbildung 21: Logistikbedingtes Umschlagsaufkommen in den 49 Kreisen des inneren Untersuchungsraumes im Jahr 2006 im Vergleich zum Güterverkehrsaufkommen aus dem Quell-Ziel-Verkehr







6 Schlussfolgerungen und Handlungsfelder

Die Prognosen zur weiteren Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs in der Region Frankfurt RheinMain und darüber hinaus im gesamten Bundesland Hessen lassen einen weiteren Anstieg der Güterverkehrsmengen erwarten. Hinzu kommen Transitpotenzial und logistikbedingter Umschlag, die über den reinen Quell-Ziel-Verkehr hinaus durch die zentrale Lage des Bundeslandes und die zunehmende Bedeutung der Logistikdienstleistungen weiteren Verkehr generieren.

Angesichts der – rasant – weiter wachsenden Weltbevölkerung gehen wir nicht davon aus, dass die sich im Rahmen der Globalisierung und internationalen Arbeitsteilung massiv ausweitenden volkswirtschaftlichen Verflechtungen bis zum Jahr 2030 wieder abgebaut haben werden. Im Gegenteil: Die dann 8.3 Mrd. Menschen wollen konsumieren und auch produzieren, wobei das Potenzial zur Teilhabe am „westlichen“ Konsumniveau und damit verbundenen Lebensstandards überdurchschnittlich zunehmen wird, wenn im Zuge der Globalisierung ausreichend Möglichkeiten zu Beschäftigung und Produktion entstehen. Diesen Konsumwünschen kann auch der „Westen“ mit seinen hochwertigen Angeboten entsprechen und insbesondere Ausrüstungen und qualitativ höher stehende Endprodukte fertigen. Hiervon wird auch Hessen mit seiner hohen Standortkonzentration im Verarbeitenden Gewerbe profitieren. Wirtschaftliches Handeln wird aber immer auch Nachfrage nach Transportdienstleistungen mit sich bringen, womit auch entsprechende Güterverkehrsmengen einhergehen.

Neben dem als Grundlast auftretenden Aufkommen aus Baustofftransporten sollte somit den Nachfragemengen aus den **Beschaffungs- und Absatztransporten des Verarbeitenden Gewerbes** höchste Aufmerksamkeit gelten. Hier lässt sich durch gezielte, intelligente logistische Dienstleistungen die Verkehrsnachfrage steuern; zumal die damit verbundenen Transporte von zu meist hochwertigen Halb- und Fertigwaren weniger gewichtsintensiv, sondern vielmehr volumenbegrenzt in Erscheinung treten und ein dichtes Fahrtenaufkommen generieren. Zu empfehlen ist neben dem optimierten Einsatz intelligenter logistischer Angebote auch eine intermodale Sichtweise, welche Transportketten so zusammenstellt, dass die Verkehrsträger gezielt da eingesetzt werden, wo diese ihre spezifischen Stärken besitzen; einen Schwerpunkt des Handelns im kombinierten Verkehr stellen dann auch die **Verknüpfungspunkte** dar.



Der **Transitverkehr** lässt sich aus der Interpretation der Ergebnisse dieser Untersuchung als ein ebenfalls wichtiges Handlungsfeld identifizieren. Transitverkehr ist die offensichtlichste Begleiterscheinung der hohen volkswirtschaftlichen Verflechtungen. Bei der Bewertung des Transitverkehrs sollte immer daran gedacht werden, dass auch zunehmende Anteile der eigenen Quell-Ziel-Verkehre, sprich: die eigene Nachfrage und die eigene Produktion, an anderer Stelle als Transitverkehr in Erscheinung treten. Um die Folgen des Transitverkehrsaufkommens zu beherrschen, sind geeignete Instrumente und Handlungskonzepte zur Bewältigung der entsprechenden Verkehrsströme – und zwar auf allen Verkehrsträgern – zu entwickeln.

Transitverkehr kann aber auch als Chance gesehen werden: Hochwertige logistische Dienstleistungen können aus den Waren, die im Transit befördert werden, weitere Wertschöpfung generieren und somit zu Umsatz und Arbeitsplätzen in der Region führen. Gerade hier erscheint eine Verknüpfung der bereits heute vielfältigen Angebote an logistischen Dienstleistungen in Hessen mit Handlungskonzepten zur Bewältigung des Transitverkehrs als sehr sinnvoll.

Tabellarische Ergebnisübersichten

Tabelle 2: Straßengüterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Güterabteilungen

| Strasse | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 17.4 | 20.4 | 21.3 | 5.0% | 4.9% | 4.8% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 43.2 | 55.2 | 60.3 | 12.5% | 13.4% | 13.4% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 14.6 | 13.9 | 15.1 | 4.2% | 3.4% | 3.4% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 20.0 | 18.2 | 17.8 | 5.8% | 4.4% | 4.0% |
| Erze und Metallabfälle | 3.7 | 3.1 | 2.8 | 1.1% | 0.8% | 0.6% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 9.7 | 10.6 | 11.2 | 2.8% | 2.6% | 2.5% |
| Steine und Erden | 128.2 | 139.9 | 145.0 | 37.1% | 33.9% | 32.3% |
| Düngemittel | 3.4 | 3.7 | 3.6 | 1.0% | 0.9% | 0.8% |
| Chemische Erzeugnisse | 31.2 | 31.2 | 31.6 | 9.0% | 7.5% | 7.0% |
| Halb- und Fertigwaren | 73.9 | 116.7 | 140.0 | 21.4% | 28.3% | 31.2% |
| insgesamt | 345.3 | 412.9 | 448.6 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Strasse | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 16.9% | 4.7% | 22.4% | 1.1% | 0.5% | 0.8% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 27.8% | 9.1% | 39.4% | 1.8% | 0.9% | 1.4% |
| Feste mineralische Brennstoffe | -4.9% | 8.4% | 3.1% | -0.4% | 0.8% | 0.1% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | -9.0% | -2.4% | -11.2% | -0.7% | -0.2% | -0.5% |
| Erze und Metallabfälle | -16.7% | -9.9% | -24.9% | -1.3% | -1.0% | -1.2% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 9.3% | 5.4% | 15.2% | 0.6% | 0.5% | 0.6% |
| Steine und Erden | 9.2% | 3.7% | 13.2% | 0.6% | 0.4% | 0.5% |
| Düngemittel | 10.0% | -1.2% | 8.7% | 0.7% | -0.1% | 0.3% |
| Chemische Erzeugnisse | -0.3% | 1.3% | 1.0% | 0.0% | 0.1% | 0.0% |
| Halb- und Fertigwaren | 58.1% | 19.9% | 89.5% | 3.3% | 1.8% | 2.7% |
| insgesamt | 29.9% | 8.6% | 29.9% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |

| Strasse | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 72.6% | 71.8% | 70.2% | -0.7% | -1.6% | -2.4% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 88.8% | 88.5% | 87.8% | -0.3% | -0.6% | -0.9% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 56.0% | 47.9% | 42.9% | -8.0% | -5.0% | -13.1% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 48.6% | 47.9% | 47.5% | -0.7% | -0.5% | -1.2% |
| Erze und Metallabfälle | 38.7% | 34.9% | 32.5% | -3.8% | -2.4% | -6.2% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 49.3% | 49.2% | 49.0% | -0.1% | -0.3% | -0.4% |
| Steine und Erden | 89.1% | 89.3% | 89.5% | 0.3% | 0.2% | 0.4% |
| Düngemittel | 36.2% | 37.6% | 37.7% | 1.4% | 0.1% | 1.5% |
| Chemische Erzeugnisse | 68.3% | 63.6% | 60.9% | -4.7% | -2.7% | -7.3% |
| Halb- und Fertigwaren | 65.6% | 63.3% | 61.9% | -2.2% | -1.5% | -3.7% |
| insgesamt | 71.8% | 70.2% | 68.7% | -1.6% | -1.5% | -3.1% |

Tabelle 3: Straßengüterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Hauptverkehrsrelationen

| Strasse | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Binnenverkehr | 105.3 | 121.2 | 129.0 | 30.5% | 29.4% | 28.8% |
| Versand | 77.2 | 85.6 | 89.3 | 22.3% | 20.7% | 19.9% |
| Grenzüberschreitender Versand | 10.6 | 13.6 | 15.2 | 3.1% | 3.3% | 3.4% |
| Empfang | 79.9 | 95.8 | 103.7 | 23.1% | 23.2% | 23.1% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 9.2 | 13.4 | 16.3 | 2.7% | 3.2% | 3.6% |
| DV aus innerdeutschem BV | 40.5 | 48.2 | 52.4 | 11.7% | 11.7% | 11.7% |
| DV aus deutschem Versand | 7.8 | 9.1 | 10.0 | 2.3% | 2.2% | 2.2% |
| DV aus deutschem Empfang | 5.8 | 8.1 | 10.2 | 1.7% | 2.0% | 2.3% |
| DV aus europäischem Transit | 9.2 | 17.9 | 22.5 | 2.7% | 4.3% | 5.0% |
| insgesamt | 345.3 | 412.9 | 448.6 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Strasse | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|-------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 15.2% | 6.4% | 22.6% | 1.0% | 0.6% | 0.9% |
| Versand | 10.9% | 4.4% | 15.8% | 0.7% | 0.4% | 0.6% |
| Grenzüberschreitender Versand | 28.7% | 11.9% | 44.0% | 1.8% | 1.1% | 1.5% |
| Empfang | 20.0% | 8.1% | 29.8% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 45.7% | 21.7% | 77.4% | 2.7% | 2.0% | 2.4% |
| DV aus innerdeutschem BV | 19.1% | 8.7% | 29.5% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |
| DV aus deutschem Versand | 16.6% | 9.4% | 27.6% | 1.1% | 0.9% | 1.0% |
| DV aus deutschem Empfang | 39.5% | 26.5% | 76.5% | 2.4% | 2.4% | 2.4% |
| DV aus europäischem Transit | 93.9% | 25.8% | 144.0% | 4.8% | 2.3% | 3.8% |
| insgesamt | 19.6% | 8.6% | 29.9% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |

| Strasse | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 98.5% | 98.6% | 98.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Versand | 91.5% | 90.8% | 90.3% | -0.7% | -0.5% | -1.2% |
| Grenzüberschreitender Versand | 71.0% | 72.3% | 72.2% | 1.3% | -0.1% | 1.3% |
| Empfang | 88.2% | 88.7% | 88.6% | 0.5% | -0.2% | 0.4% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 53.1% | 56.7% | 56.8% | 3.7% | 0.0% | 3.7% |
| DV aus innerdeutschem BV | 54.1% | 51.3% | 49.0% | -2.8% | -2.3% | -5.1% |
| DV aus deutschem Versand | 24.3% | 22.3% | 21.3% | -2.1% | -1.0% | -3.0% |
| DV aus deutschem Empfang | 16.1% | 18.0% | 19.3% | 1.9% | 1.2% | 3.2% |
| DV aus europäischem Transit | 38.3% | 44.1% | 45.6% | 5.9% | 1.5% | 7.4% |
| insgesamt | 71.8% | 70.2% | 68.7% | -1.6% | -1.5% | -3.1% |

Tabelle 4: Schienengüterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Güterabteilungen

| Schiene | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 2.7 | 3.4 | 3.9 | 3.6% | 3.3% | 3.1% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.1% | 1.1% | 1.0% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 4.6 | 4.5 | 4.9 | 6.1% | 4.3% | 3.9% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 7.9 | 8.8 | 9.7 | 10.6% | 8.4% | 7.7% |
| Erze und Metallabfälle | 3.1 | 3.3 | 3.3 | 4.1% | 3.1% | 2.7% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 7.6 | 8.1 | 8.4 | 10.1% | 7.7% | 6.7% |
| Steine und Erden | 3.8 | 4.6 | 5.0 | 5.1% | 4.4% | 4.0% |
| Düngemittel | 3.4 | 3.7 | 3.7 | 4.5% | 3.5% | 2.9% |
| Chemische Erzeugnisse | 7.7 | 9.8 | 11.7 | 10.3% | 9.4% | 9.3% |
| Halb- und Fertigwaren | 33.4 | 57.4 | 73.6 | 44.4% | 54.8% | 58.6% |
| insgesamt | 75.2 | 104.7 | 125.5 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Schiene | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 27.2% | 14.1% | 45.1% | 1.7% | 1.3% | 1.6% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 32.2% | 15.5% | 52.6% | 2.0% | 1.4% | 1.8% |
| Feste mineralische Brennstoffe | -3.4% | 9.8% | 6.1% | -0.2% | 0.9% | 0.2% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 11.0% | 10.0% | 22.1% | 0.8% | 1.0% | 0.8% |
| Erze und Metallabfälle | 5.7% | 1.9% | 7.7% | 0.4% | 0.2% | 0.3% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 5.8% | 4.1% | 10.1% | 0.4% | 0.4% | 0.4% |
| Steine und Erden | 20.4% | 9.0% | 31.3% | 1.3% | 0.9% | 1.1% |
| Düngemittel | 7.5% | 0.3% | 7.8% | 0.5% | 0.0% | 0.3% |
| Chemische Erzeugnisse | 27.3% | 18.6% | 51.0% | 1.7% | 1.7% | 1.7% |
| Halb- und Fertigwaren | 71.9% | 28.2% | 120.4% | 3.9% | 2.5% | 3.3% |
| insgesamt | 66.9% | 19.9% | 66.9% | 2.4% | 1.8% | 2.2% |

| Schiene | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 11.3% | 12.1% | 12.9% | 0.9% | 0.8% | 1.7% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 1.7% | 1.8% | 1.9% | 0.1% | 0.1% | 0.1% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 17.6% | 15.4% | 13.9% | -2.3% | -1.4% | -3.7% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 19.3% | 23.2% | 25.9% | 3.9% | 2.7% | 6.6% |
| Erze und Metallabfälle | 32.1% | 36.8% | 38.8% | 4.7% | 2.0% | 6.6% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 38.7% | 37.4% | 36.7% | -1.3% | -0.7% | -2.0% |
| Steine und Erden | 2.7% | 3.0% | 3.1% | 0.3% | 0.2% | 0.4% |
| Düngemittel | 36.9% | 37.5% | 38.1% | 0.5% | 0.7% | 1.2% |
| Chemische Erzeugnisse | 16.9% | 20.1% | 22.5% | 3.2% | 2.4% | 5.6% |
| Halb- und Fertigwaren | 29.6% | 31.1% | 32.5% | 1.5% | 1.4% | 2.9% |
| insgesamt | 15.6% | 17.8% | 19.2% | 2.2% | 1.4% | 3.6% |

Tabelle 5: Schienengüterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Hauptverkehrsrelationen

| Schiene | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Binnenverkehr | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.8% | 1.5% | 1.3% |
| Versand | 6.2 | 7.7 | 8.6 | 8.2% | 7.4% | 6.9% |
| Grenzüberschreitender Versand | 2.1 | 2.4 | 2.6 | 2.8% | 2.3% | 2.0% |
| Empfang | 6.7 | 8.0 | 9.2 | 8.9% | 7.7% | 7.3% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 1.5 | 2.0 | 2.4 | 2.0% | 1.9% | 1.9% |
| DV aus innerdeutschem BV | 27.1 | 38.5 | 47.1 | 36.0% | 36.7% | 37.5% |
| DV aus deutschem Versand | 12.9 | 18.1 | 21.9 | 17.1% | 17.3% | 17.4% |
| DV aus deutschem Empfang | 11.2 | 15.4 | 18.2 | 15.0% | 14.7% | 14.5% |
| DV aus europäischem Transit | 6.1 | 11.2 | 14.0 | 8.2% | 10.7% | 11.2% |
| insgesamt | 75.2 | 104.7 | 125.5 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Schiene | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|-------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 14.5% | 5.5% | 20.8% | 1.0% | 0.5% | 0.8% |
| Versand | 24.3% | 11.9% | 39.1% | 1.6% | 1.1% | 1.4% |
| Grenzüberschreitender Versand | 11.3% | 8.5% | 20.7% | 0.8% | 0.8% | 0.8% |
| Empfang | 20.5% | 14.2% | 37.5% | 1.3% | 1.3% | 1.3% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 33.0% | 19.2% | 58.6% | 2.1% | 1.8% | 1.9% |
| DV aus innerdeutschem BV | 41.9% | 22.6% | 73.9% | 2.5% | 2.1% | 2.3% |
| DV aus deutschem Versand | 40.3% | 21.0% | 69.8% | 2.4% | 1.9% | 2.2% |
| DV aus deutschem Empfang | 36.8% | 18.1% | 61.5% | 2.3% | 1.7% | 2.0% |
| DV aus europäischem Transit | 81.8% | 25.4% | 128.1% | 4.4% | 2.3% | 3.5% |
| insgesamt | 39.2% | 19.9% | 66.9% | 2.4% | 1.8% | 2.2% |

| Schiene | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 1.3% | 1.3% | 1.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Versand | 7.4% | 8.2% | 8.7% | 0.8% | 0.5% | 1.4% |
| Grenzüberschreitender Versand | 14.3% | 12.6% | 12.2% | -1.7% | -0.4% | -2.1% |
| Empfang | 7.4% | 7.4% | 7.8% | 0.1% | 0.4% | 0.5% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 8.6% | 8.4% | 8.2% | -0.2% | -0.2% | -0.4% |
| DV aus innerdeutschem BV | 36.2% | 40.9% | 44.0% | 4.7% | 3.1% | 7.8% |
| DV aus deutschem Versand | 40.1% | 44.1% | 46.7% | 4.1% | 2.6% | 6.6% |
| DV aus deutschem Empfang | 31.3% | 34.4% | 34.3% | 3.1% | -0.1% | 3.0% |
| DV aus europäischem Transit | 25.5% | 27.5% | 28.4% | 2.1% | 0.8% | 2.9% |
| insgesamt | 15.6% | 17.8% | 19.2% | 2.2% | 1.4% | 3.6% |

Tabelle 6: Güterverkehrsaufkommen der Binnenschifffahrt im Betrachtungsraum nach Güterabteilungen

| BinnenwasserBiSchi | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|----------------------------------|--------------------------|------|------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 3.9 | 4.5 | 5.1 | 6.4% | 6.5% | 6.5% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 4.6 | 6.1 | 7.1 | 7.7% | 8.6% | 9.0% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 6.9 | 10.6 | 15.2 | 11.4% | 15.1% | 19.3% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 13.2 | 11.0 | 10.0 | 21.9% | 15.6% | 12.7% |
| Erze und Metallabfälle | 2.8 | 2.5 | 2.5 | 4.7% | 3.6% | 3.1% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 2.3 | 2.9 | 3.3 | 3.9% | 4.1% | 4.2% |
| Steine und Erden | 11.9 | 12.1 | 12.0 | 19.7% | 17.1% | 15.2% |
| Düngemittel | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 4.1% | 3.5% | 3.0% |
| Chemische Erzeugnisse | 6.8 | 8.0 | 8.6 | 11.3% | 11.4% | 10.9% |
| Halb- und Fertigwaren | 5.4 | 10.2 | 12.7 | 9.0% | 14.5% | 16.2% |
| insgesamt | 60.3 | 70.3 | 78.7 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| BinnenwasserBiSchi | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 17.1% | 12.7% | 32.0% | 1.1% | 1.2% | 1.2% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 31.5% | 16.1% | 52.6% | 2.0% | 1.5% | 1.8% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 54.5% | 42.5% | 120.1% | 3.2% | 3.6% | 3.3% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | -17.0% | -9.1% | -24.5% | -1.3% | -0.9% | -1.2% |
| Erze und Metallabfälle | -10.6% | -1.8% | -12.2% | -0.8% | -0.2% | -0.5% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 22.7% | 13.4% | 39.2% | 1.5% | 1.3% | 1.4% |
| Steine und Erden | 1.5% | -0.7% | 0.8% | 0.1% | -0.1% | 0.0% |
| Düngemittel | -1.6% | -4.3% | -5.8% | -0.1% | -0.4% | -0.2% |
| Chemische Erzeugnisse | 17.7% | 7.2% | 26.2% | 1.2% | 0.7% | 1.0% |
| Halb- und Fertigwaren | 88.1% | 24.7% | 134.6% | 4.6% | 2.2% | 3.6% |
| insgesamt | 30.4% | 11.9% | 30.4% | 1.1% | 1.1% | 1.1% |

| BinnenwasserBiSchi | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 16.2% | 16.0% | 16.9% | -0.1% | 0.8% | 0.7% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 9.5% | 9.7% | 10.3% | 0.2% | 0.6% | 0.8% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 26.4% | 36.7% | 43.2% | 10.3% | 6.5% | 16.8% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 32.1% | 28.8% | 26.6% | -3.2% | -2.2% | -5.5% |
| Erze und Metallabfälle | 29.2% | 28.3% | 28.7% | -0.9% | 0.4% | -0.5% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 11.9% | 13.4% | 14.3% | 1.4% | 0.9% | 2.4% |
| Steine und Erden | 8.3% | 7.7% | 7.4% | -0.6% | -0.3% | -0.9% |
| Düngemittel | 26.9% | 25.0% | 24.2% | -1.9% | -0.7% | -2.6% |
| Chemische Erzeugnisse | 14.8% | 16.3% | 16.5% | 1.5% | 0.2% | 1.7% |
| Halb- und Fertigwaren | 4.8% | 5.5% | 5.6% | 0.7% | 0.1% | 0.8% |
| insgesamt | 12.5% | 12.0% | 12.1% | -0.6% | 0.1% | -0.5% |

Tabelle 7: Güterverkehrsaufkommen der Binnenschifffahrt im Betrachtungsraum nach Hauptverkehrsrelationen

| BinnenwasserBiSchi | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|-------------------------------|--------------------------|------|------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Binnenverkehr | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.4% | 0.3% | 0.3% |
| Versand | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.6% | 1.4% | 1.3% |
| Grenzüberschreitender Versand | 2.2 | 2.8 | 3.3 | 3.6% | 4.0% | 4.2% |
| Empfang | 4.0 | 4.1 | 4.2 | 6.7% | 5.9% | 5.4% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 6.6 | 8.2 | 10.1 | 11.0% | 11.7% | 12.8% |
| DV aus innerdeutschem BV | 7.2 | 7.4 | 7.5 | 12.0% | 10.5% | 9.5% |
| DV aus deutschem Versand | 11.4 | 13.8 | 15.0 | 18.9% | 19.6% | 19.0% |
| DV aus deutschem Empfang | 18.9 | 21.3 | 24.6 | 31.3% | 30.3% | 31.3% |
| DV aus europäischem Transit | 8.8 | 11.5 | 12.8 | 14.5% | 16.3% | 16.3% |
| insgesamt | 60.3 | 70.3 | 78.7 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| BinnenwasserBiSchi | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|-------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 7.1% | 2.5% | 9.7% | 0.5% | 0.2% | 0.4% |
| Versand | 2.0% | 1.2% | 3.2% | 0.1% | 0.1% | 0.1% |
| Grenzüberschreitender Versand | 29.5% | 15.4% | 49.4% | 1.9% | 1.4% | 1.7% |
| Empfang | 2.8% | 2.0% | 4.8% | 0.2% | 0.2% | 0.2% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 24.0% | 22.1% | 51.4% | 1.6% | 2.0% | 1.7% |
| DV aus innerdeutschem BV | 2.0% | 1.5% | 3.6% | 0.1% | 0.1% | 0.1% |
| DV aus deutschem Versand | 20.3% | 8.8% | 30.9% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |
| DV aus deutschem Empfang | 12.7% | 15.5% | 30.2% | 0.9% | 1.5% | 1.1% |
| DV aus europäischem Transit | 31.2% | 11.8% | 46.6% | 2.0% | 1.1% | 1.6% |
| insgesamt | 16.6% | 11.9% | 30.4% | 1.1% | 1.1% | 1.1% |

| BinnenwasserBiSchi | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------|-------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Versand | 1.1% | 1.0% | 1.0% | -0.1% | 0.0% | -0.1% |
| Grenzüberschreitender Versand | 14.7% | 15.1% | 15.6% | 0.4% | 0.5% | 0.8% |
| Empfang | 4.4% | 3.8% | 3.6% | -0.6% | -0.2% | -0.8% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 38.4% | 34.9% | 35.0% | -3.5% | 0.1% | -3.3% |
| DV aus innerdeutschem BV | 9.7% | 7.8% | 7.0% | -1.8% | -0.8% | -2.7% |
| DV aus deutschem Versand | 35.6% | 33.6% | 32.0% | -2.0% | -1.6% | -3.6% |
| DV aus deutschem Empfang | 52.6% | 47.6% | 46.4% | -5.0% | -1.1% | -6.1% |
| DV aus europäischem Transit | 36.3% | 28.3% | 26.0% | -8.0% | -2.3% | -10.3% |
| insgesamt | 12.5% | 12.0% | 12.1% | -0.6% | 0.1% | -0.5% |

Tabelle 8: Gesamtes Güterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Güterabteilungen

| Alle Verkehrsträger | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 24.0 | 28.4 | 30.4 | 5.0% | 4.8% | 4.7% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 48.7 | 62.4 | 68.6 | 10.1% | 10.6% | 10.5% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 26.1 | 29.0 | 35.1 | 5.4% | 4.9% | 5.4% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | 41.2 | 38.0 | 37.4 | 8.6% | 6.5% | 5.7% |
| Erze und Metallabfälle | 9.6 | 8.9 | 8.6 | 2.0% | 1.5% | 1.3% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 19.7 | 21.6 | 22.9 | 4.1% | 3.7% | 3.5% |
| Steine und Erden | 143.9 | 156.6 | 162.0 | 29.9% | 26.6% | 24.8% |
| Düngemittel | 9.3 | 9.8 | 9.7 | 1.9% | 1.7% | 1.5% |
| Chemische Erzeugnisse | 45.8 | 49.0 | 51.8 | 9.5% | 8.3% | 7.9% |
| Halb- und Fertigwaren | 112.7 | 184.3 | 226.3 | 23.4% | 31.3% | 34.7% |
| insgesamt | 480.9 | 588.0 | 652.8 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Alle Verkehrsträger | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | 18.1% | 7.1% | 26.5% | 1.2% | 0.7% | 1.0% |
| Nahrungs- und Futtermittel | 28.2% | 9.9% | 40.9% | 1.8% | 0.9% | 1.4% |
| Feste mineralische Brennstoffe | 11.1% | 21.1% | 34.5% | 0.8% | 1.9% | 1.2% |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | -7.7% | -1.5% | -9.1% | -0.6% | -0.1% | -0.4% |
| Erze und Metallabfälle | -7.7% | -3.2% | -10.7% | -0.6% | -0.3% | -0.5% |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | 9.6% | 6.0% | 16.1% | 0.7% | 0.6% | 0.6% |
| Steine und Erden | 8.8% | 3.5% | 12.6% | 0.6% | 0.3% | 0.5% |
| Düngemittel | 6.0% | -1.4% | 4.5% | 0.4% | -0.1% | 0.2% |
| Chemische Erzeugnisse | 7.1% | 5.7% | 13.2% | 0.5% | 0.6% | 0.5% |
| Halb- und Fertigwaren | 63.6% | 22.8% | 100.9% | 3.6% | 2.1% | 2.9% |
| insgesamt | 35.8% | 11.0% | 35.8% | 1.4% | 1.1% | 1.3% |

| Alle Verkehrsträger | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------|--------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Land- und forstwirtschaftl. Erz. | - | - | - | - | - | - |
| Nahrungs- und Futtermittel | - | - | - | - | - | - |
| Feste mineralische Brennstoffe | - | - | - | - | - | - |
| Erdöl, Mineralölerz. und Gas | - | - | - | - | - | - |
| Erze und Metallabfälle | - | - | - | - | - | - |
| Eisen, Stahl und NE-Metalle | - | - | - | - | - | - |
| Steine und Erden | - | - | - | - | - | - |
| Düngemittel | - | - | - | - | - | - |
| Chemische Erzeugnisse | - | - | - | - | - | - |
| Halb- und Fertigwaren | - | - | - | - | - | - |
| insgesamt | 100.0% | 100.0% | 100.0% | - | - | - |

Tabelle 9: Gesamtes Güterverkehrsaufkommen im Betrachtungsraum nach Hauptverkehrsrelationen

| Alle Verkehrsträger | Aufkommen in Mio. Tonnen | | | Aufkommens-Anteile in % | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 2006 | 2020 | 2030 |
| Binnenverkehr | 106.8 | 123.0 | 130.9 | 22.2% | 20.9% | 20.0% |
| Versand | 84.3 | 94.3 | 98.9 | 17.5% | 16.0% | 15.2% |
| Grenzüberschreitender Versand | 14.9 | 18.8 | 21.1 | 3.1% | 3.2% | 3.2% |
| Empfang | 90.6 | 108.0 | 117.0 | 18.8% | 18.4% | 17.9% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 17.3 | 23.6 | 28.7 | 3.6% | 4.0% | 4.4% |
| DV aus innerdeutschem BV | 74.8 | 94.0 | 107.0 | 15.6% | 16.0% | 16.4% |
| DV aus deutschem Versand | 32.1 | 40.9 | 46.8 | 6.7% | 7.0% | 7.2% |
| DV aus deutschem Empfang | 35.9 | 44.8 | 53.0 | 7.5% | 7.6% | 8.1% |
| DV aus europäischem Transit | 24.1 | 40.5 | 49.3 | 5.0% | 6.9% | 7.6% |
| insgesamt | 480.9 | 588.0 | 652.8 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

| Alle Verkehrsträger | Veränderung insgesamt in % | | | Jahresdurchschnittliche Veränderung in % p.a. | | |
|-------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | 15.2% | 6.4% | 22.5% | 1.0% | 0.6% | 0.8% |
| Versand | 11.8% | 5.0% | 17.4% | 0.8% | 0.5% | 0.7% |
| Grenzüberschreitender Versand | 26.3% | 12.0% | 41.5% | 1.7% | 1.1% | 1.5% |
| Empfang | 19.3% | 8.4% | 29.2% | 1.3% | 0.8% | 1.1% |
| Grenzüberschreitender Empfang | 36.3% | 21.6% | 65.8% | 2.2% | 2.0% | 2.1% |
| DV aus innerdeutschem BV | 25.7% | 13.8% | 43.1% | 1.6% | 1.3% | 1.5% |
| DV aus deutschem Versand | 27.4% | 14.3% | 45.7% | 1.7% | 1.3% | 1.6% |
| DV aus deutschem Empfang | 24.6% | 18.4% | 47.5% | 1.6% | 1.7% | 1.6% |
| DV aus europäischem Transit | 68.1% | 21.7% | 104.6% | 3.8% | 2.0% | 3.0% |
| insgesamt | 22.3% | 11.0% | 35.8% | 1.4% | 1.1% | 1.3% |

| Alle Verkehrsträger | Modal split in % von Hundert | | | Veränderung des Modal split in %-Punkten | | |
|-------------------------------|------------------------------|------|------|--|---------|---------|
| | 2006 | 2020 | 2030 | 06 - 20 | 20 - 30 | 06 - 30 |
| Binnenverkehr | - | - | - | - | - | - |
| Versand | - | - | - | - | - | - |
| Grenzüberschreitender Versand | - | - | - | - | - | - |
| Empfang | - | - | - | - | - | - |
| Grenzüberschreitender Empfang | - | - | - | - | - | - |
| DV aus innerdeutschem BV | - | - | - | - | - | - |
| DV aus deutschem Versand | - | - | - | - | - | - |
| DV aus deutschem Empfang | - | - | - | - | - | - |
| DV aus europäischem Transit | - | - | - | - | - | - |
| insgesamt | 100% | 100% | 100% | - | - | - |



Glossar

| | |
|------------------------------------|---|
| Aufkommen | siehe Verkehrsaufkommen |
| Betrachtungsraum | Dem Fokus und der Berichterstattung dieser Untersuchung zugrunde gelegte Raumeinheit, die jedoch aufgrund der Wechselwirkungen mit benachbarten Raumeinheiten nur ein Teil des Untersuchungsraumes darstellt; hier alle Kreise des Bundeslandes Hessen und zzgl. der kreisfreien Stadt Mainz als Bestandteil des ivm-Gebiets |
| Binnenverkehr | Hauptverkehrsrelation mit Quelle und Ziel des Transportvorgangs innerhalb einer Raumeinheit; hier entweder im Betrachtungsraum (Hessen und kreisfreie Stadt Mainz) oder im inneren Untersuchungsraum (49 Kreise) |
| Bruttoinlandsprodukt (BIP) | Volkswirtschaftliche Kenngröße als Maß für die gesamtwirtschaftliche Leistung („Wertschöpfung“) einer Volkswirtschaft; hier gemessen in Euro zum Preisstand des Jahres 2000 |
| Durchgangsverkehr (Transit) | Hauptverkehrsrelation ohne Quelle und Ziel des Transportvorgangs innerhalb der zu betrachtenden Raumeinheit; hier immer bezogen auf den Betrachtungsraum (Hessen und kreisfreie Stadt Mainz) |
| Empfang | Hauptverkehrsrelation mit Quelle und Ziel in zwei unterschiedlichen Raumeinheiten; hier mit Ziel im Betrachtungsraum bzw. im inneren Untersuchungsraum und mit Quelle entweder in anderen deutschen Bundesländern oder im Ausland (dann als grenzüberschreitend bezeichnet) |
| Fahrt | Beschreibung eines Transportvorgangs auf der Straße, mit der immer eine Fahrzeugbewegung |



| | |
|------------------------------|---|
| | <p>vom Quell- zum Zielort verbunden ist, wobei mehrere Fahrten durchaus zu einer Fahrtenkette kombiniert werden können (auch als Fahrtenaufkommen bezeichnet)</p> |
| Güterabteilung | <p>Bezeichnung von aggregierten Warengruppen gemäß dem Verzeichnis für die Güterverkehrsstatistik (NST/R); unterschieden werden zehn Abteilungen (NST/R 0 bis 9)</p> |
| Hauptverkehrsrelation | <p>Richtung eines Transportvorgangs mit Bezug auf eine Raumeinheit; unterschieden wird in Binnenverkehr, Versand, Empfang und Durchgangsverkehr</p> |
| ivm-Gebiet | <p>Bezeichnung der Region Frankfurt RheinMain als räumlicher Tätigkeitsschwerpunkt der ivm GmbH (aus 12 Landkreisen und kreisfreien Städten)</p> |
| Modal split | <p>Anteile der Verkehrsträger („Modi“) an einer verkehrlichen Kenngröße; hier immer aufkommensbezogen, also den Anteil an der Gesamttonnage beschreibend</p> |
| Nachfrage | <p>siehe Verkehrsaufkommen</p> |
| Quell-Ziel-Verkehr | <p>Aggregat all jener Hauptverkehrsrelationen, deren Quellen und/oder Ziele in einer Raumeinheit liegen (Summe aus Binnenverkehr, Versand und Empfang)</p> |
| Tonnage | <p>siehe Verkehrsaufkommen</p> |
| Transportintensität | <p>Kenngroße zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen (Güter-)Verkehr und einer ihn erklärenden Variable; hier gebildet aus dem Verhältnis zwischen Verkehrsaufkommen (in Tonnen) und Wertschöpfung (in Euro) – es ergeben sich Tonnen je Euro</p> |



| | |
|--------------------------|--|
| Transportweite | (mittlere bzw. je nach Betrachtungswinkel gewichtete) Länge eines Transportvorgangs in Kilometer; hier immer bezogen auf den in Deutschland erbrachten Streckenanteil |
| Verkehrsaufkommen | Kenngroße zum Gewicht der transportierten Güter; gemessen in Tonnen und hier immer bezogen auf die direkte (gedachte) Verbindung zwischen Quelle und Ziel, wobei es verkehrsträgerbezogen infolge von Umschlagvorgängen zu (geringfügigen) Doppelerfassungen kommen kann (auch als Aufkommen, Nachfrage, Menge, Tonnage bezeichnet) |
| Verkehrsträger | System zur Bewältigung von Transportvorgängen; hier per Lkw auf dem Verkehrsträger Straße, per Güterbahn auf dem Verkehrsträger Schiene oder per Schiff auf dem Verkehrsträger Binnenwasserstraße |
| Versand | Hauptverkehrsrelation mit Quelle und Ziel in zwei unterschiedlichen Raumeinheiten; hier mit Quelle im Betrachtungsraum bzw. im inneren Untersuchungsraum und mit Ziel entweder in anderen deutschen Bundesländern oder im Ausland (dann als grenzüberschreitend bezeichnet) |
| Warengruppe | Sammelbezeichnung von Transportgütern gemäß dem Verzeichnis für die Güterverkehrsstatistik (NST/R); unterschieden werden 24 Gruppen (NST/R 1 bis 24), die wiederum in zehn Güterabteilungen zusammengefasst werden können; im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung wurde auf der Ebene der Warengruppen analysiert und prognostiziert, die Resultate werden auf der Ebene der Güterabteilungen aggregiert und |



berichtet

Wertschöpfung

Kenngröße der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zur Darstellung von Gewinn oder Verlust einer Branche oder Volkswirtschaft, ermittelt aus Produktionswerten (Verkäufe) abzüglich der Vorleistungen und gemessen in monetären Werteinheiten; hier in Euro



Literaturverzeichnis und Quellen

BBR 2006. Raumordnungsprognose 2020 / 2050. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.). Bonn 2006.

BLSD 2008. Interaktives Kartenverzeichnis des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung. München 2008.

BMWA 2004. Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2003, Bergwirtschaft und Statistik. Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit. Berlin 2004.

Bosserhoff 2008. „Hessen fördert Schienengüterverkehr“. Dr.-Ing. D. Bosserhoff, erschienen in Güterbahnen, Heft 3/2008, S. 32 ff. Alba Fachverlag (Hrsg.). Düsseldorf 2008.

Bowersox 2003. Estimation of Global Logistics Expenditures using Neural Networks. Donald J Bowersox u.a. in: Journal of Business Logistics, Vol. 24, No. 2, 2003, pp. 21-36.

BSWIVT 2008. Hafenprofile ausgewählter Binnenhäfen in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. München 2008.
<http://www.binnenhafen.info/index.php>.

Davis 2007. Aktuelle Fortschreibung der Davis Database. Herbert W. Davis and Company, Präsentation anlässlich der Jahreskonferenz des Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). 2007.

Distel 2005. Edition Logistik, Band 7: Vermessung der Logistik in Deutschland. Stefan Distel, hrsg. vom Deutschen Verkehrs-Verlag. Hamburg 2005.

Distel 2006. Stand und Entwicklung der Logistik in Deutschland mit Schwerpunkt auf die Logistikbeschäftigung ausgewählter Marktsegmente (LogBes), Forschungsbericht FE-Nr.: 96.0837 / 2005. Stefan Distel, Christian Kille, Alexander Nehm, Kathrin Pilz-Utech, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn 2006.

DIW 2007. Verkehr in Zahlen 2007 / 2008. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Hamburg 2007.

Elsner 2005. Regionale Logistik-Cluster; Band 13. Wolfram Elsner u.a., hrsg. von der Peter Lang Verlagsgruppe. Frankfurt 2005.



EU 2001. Weißbuch – Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft. Europäische Kommission, hrsg. vom Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften. Luxemburg 2006.

EU 2006a. Für ein mobiles Europa – Nachhaltige Mobilität für unseren Kontinent: Halbjahresbilanz zum Verkehrsweißbuch der Europäischen Kommission von 2001. Europäische Kommission, hrsg. vom Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften. Luxemburg 2006.

EU 2006b. Mitteilung der Kommission über die Förderung der Binnenschifffahrt „NAIADES“ Integriertes Europäisches Aktionsprogramm für die Binnenschifffahrt. Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Brüssel 2006.

EU 2008. Güterkraftverkehr: Verkehrsaufkommen – Güter (detaillierte Daten gemäß EG-Richtlinien und -Verordnungen seit 1982). Eurostat – Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften. Luxemburg 2008.

GTS 2008. BintraS – elektronisches System zur Unterstützung von Gütertransporten der Binnenschifffahrt in Deutschland, Hafenprofile ausgewählter deutscher Binnenhäfen., Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Forschungsgruppe GüterTransportSystem, Logistik und Arbeit (GTS), Duisburg 2008. <http://www.bintras.de/homepage.htm>

HA 2005. Hessische Kommunen A-Z. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2005.

HA 2006. Automobilstandort Hessen - Branchenprofil Automobilindustrie - Automobilzulieferer in Hessen: Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2006.

HA 2007a. Bevölkerungsvorausschätzung für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte, Eine Projektion für den Zeitraum von 2007 bis 2030 und eine Trendfortschreibung bis 2050. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2007.

HA 2007b. Branchenprofil Luft- und Raumfahrtindustrie in Hessen. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2007.

HA 2007c. Mobilität und Logistik in Hessen. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2007.



HA 2008a. Branchenprofil Automobilindustrie in Hessen. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2008.

HA 2008b. Branchenprofil Chemische Industrie in Hessen. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2008.

HA 2008c. Branchenprofil Maschinenbau in Hessen. Hessen Agentur GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2008.

HLSV 2005. Verkehrsmengenkarte für Hessen. Ausgabe 2005. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Dezernat Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik und Straßenausstattung. Wiesbaden 2005.

HLSV 2008. Zugangsstellen zum Schienennetz für den Güterverkehr in Hessen. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen. Wiesbaden 2008.

HMWVL 2000. Landesentwicklungsplan Hessen 2000. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2000.

HMWVL 2007a. Grundsatzpapier zur Situation der Logistik in Hessen. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2007.

HMWVL 2008. Pläne der hessischen Landes- und Regionalplanung im online-Geoinformationssystem.

<http://www.landesplanung-hessen.de/index.asp?main=parent>

HSL 2008a. Erwerbstätige in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2006. Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder, hrsg. vom Hessischen Statistischen Landesamt. Wiesbaden 2008.

HSL 2008b. Hessen 2050. Hessisches Statistisches Landesamt. Wiesbaden 2008.

HSL 2008c. Interaktive Regionalkarten Hessen. Hessisches Statistisches Landesamt. Wiesbaden 2008.

<http://www.statistik-hessen.de/regionalkarten/applet-de/index.html>

Ifo 2004. Prognosen des Hafenumschlags in den bayerischen Häfen am Main und am Main-Donau-Kanal bis zum Jahr 2015. Ifo Institut für Wirtschaftsforschung, hrsg. vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. München 2004.



IHK-Forum 2007. Beschäftigungs- und Konjunkturprognose FrankfurtRheinMain 2008. Industrie- und Handelskammer-Forum Rhein-Main. Frankfurt am Main 2007.

IHK Hessen 2007. Verkehrsinfrastruktur Hessen 2007, Forderungen der hessischen IHKs an funktionierende Verkehrswege. Industrie und Handelskammer Arbeitsgemeinschaft Hessen. Frankfurt am Main 2007.

IHK Main-Kinzig-Kreis 2005. Industrie im Main-Kinzig-Kreis: Eine Branchenstudie der Industrie- und Handelskammer Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern. IHK Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern. Hanau 2005.

IHK Pfalz 2008. Firmendatenbank. Industrie- und Handelskammer Pfalz. Mannheim 2008.

<http://www.rhein-neckar.ihk24.de/Ressourcen/startApplication.jsp?applicationId=fit>

IHK Rhein-Neckar 2008. Firmendatenbank. Industrie- und Handelskammer Rhein-Neckar. Ludwigshafen 2008.

<http://www.rhein-neckar.ihk24.de/Ressourcen/startApplication.jsp?applicationId=fit>

Intraplan 2006. Ausbau Flughafen Frankfurt Main, Luftverkehrsprognosen 2020 für den Flughafen Frankfurt Main und Prognose zum landseitigen Aufkommen am Flughafen Frankfurt Main, Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren – Band C Teil G8. Intraplan Consult GmbH, hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. München 2006.

Intraplan 2008. Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung 2025. Intraplan Consult GmbH u.a., hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. München 2008.

IVS 2003. Kontinuierliche Befragung des Wirtschaftsverkehrs in unterschiedlichen Siedlungsräumen – Phase 2, Hauptstudie (Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland – KiD 2002), Schlussbericht. Technische Universität Braunschweig, Institut für Verkehr und Stadtbauwesen u.a., hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Braunschweig 2003.

KBA 2007a. Fachserie 08 Verkehr Reihe 8 Güterkraftverkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge, Jahresausgaben von 1995 bis 2006. Kraftfahrtbundesamt zusammen mit Bundesamt für Güterverkehr. Flensburg 2007.



KBA 2007b. Fachserie 09 Verkehr Reihe 8 Grenzüberschreitender Verkehr europäischer und außereuropäischer Lastkraftfahrzeuge, Jahresausgaben von 1995 bis 2006. Kraftfahrtbundesamt zusammen mit Bundesamt für Güterverkehr. Flensburg 2007.

Klaus 2007. Top 100 in European Transport and Logistics Services. Peter Klaus, Christian Kille, hrsg. vom Deutschen Verkehrs-Verlag. Hamburg 2007.

Klaus 2008. Die Top 100 der Logistik-Dienstleistung – Deutschland und Europa. Peter Klaus, Christian Kille, hrsg. vom Deutschen Verkehrs-Verlag. Hamburg 2008.

Läpple 2001. Szenarien zur Hamburger Arbeitsmarktentwicklung in ausgewählten Tätigkeitsclustern. Dieter Läpple, Birgit Kempf. Bericht im Auftrag der Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales der Freien und Hansestadt Hamburg. Hamburg 2001.

MOWIN 2008. Kompetenzatlas Mobilitätswirtschaft Nordhessen. Regionalmanagement Nordhessen GmbH. Kassel 2008.

<http://www.mowin.net/showContent.do?content=1822&menuid=1626>

Planco 2000. Terminals des kombinierten Güterverkehrs der Binnenschifffahrt, Terminalprofile. Planco Consulting GmbH. Essen 2000.

PV FRM 2004. Siedlungstätigkeit vor dem Hintergrund der Bevölkerungs- und Beschäftigtenentwicklung, Materialband zum Regionalen Flächennutzungsplan. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2004.

PV FRM 2005a. Frankfurt/Rhein-Main 2020 – die europäische Metropolregion, Leitbild für den Regionalen Flächennutzungsplan und den Regionalplan Südhessen. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2005.

PV FRM 2005b. Zukunftstrends Siedlungsstruktur Frankfurt/Rhein-Main. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2005.

PV FRM 2006. Branchenreport Automotive-Cluster FrankfurtRheinMain. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2006.

PV FRM 2007a. Branchenreport Logistik und Verkehr FrankfurtRheinMain. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2007.

PV FRM 2007b. Regionales Monitoring 2007, Zahlen und Karten zum Gebiet des Planungsverbandes. Planungsverband Ballungsraum Frankfurt / Rhein-Main. Frankfurt am Main 2007.



Prognos 2006a. Deutschland-Report 2030. Prognos AG. Basel 2007.

Prognos 2006b. World Report Industrial Countries 2004 - 2015. Prognos AG. Basel 2007.

ProgTrans 2007. Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050. ProgTrans AG, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Basel 2007.

RP Darmstadt 2004. Regionalplan Südhessen 2000. Regierungspräsidium Darmstadt. Darmstadt 2004.

RP Gießen 2001. Regionalplan Mittelhessen 2001. Regierungspräsidium Gießen. Gießen 2001.

RP Kassel 2000. Regionalplan Nordhessen 2000. Regierungspräsidium Kassel. Kassel 2000.

Schweers + Wall 2007. Eisenbahnatlas Deutschland Ausgabe 2007/2008. Printausgabe. Verlag Schweers + Wall GmbH. Köln 2007.

Schweers + Wall 2008. Eisenbahnatlas Deutschland 2008 digital. Verlag Schweers + Wall GmbH. Köln 2008. DVD: Tensing GeoInformatik GmbH. Aachen 2008

SCI 2000. Stand und Perspektiven der Logistikbranche in Nordrhein-Westfalen. SCI Verkehr GmbH, Studie im Auftrag der Landesinitiative Logistik NRW. Köln 2000.

SGKV 2008. Terminals des Kombinierten Verkehrs in Deutschland. Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V. Berlin 2008.

SLBW 2008a. Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Deutschlands 1992, 1994 bis 2005 (Reihe 2, Band 1). Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, hrsg. vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg. Stuttgart 2008.

SLBW 2008b. Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern und Ost-West-Großraumregionen Deutschlands 1991 bis 2007 (Reihe 1, Band 5). Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, hrsg. vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg. Stuttgart 2008.

SLBW 2008c. Interaktives Kartenverzeichnis. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Stuttgart 2008.



SLRP 2007, Statistische Analysen, No. 7, 2007. Rheinland-Pfalz 2050 – Zweite regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2006). Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Referat „Analysen, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Veröffentlichungen“. Bad Ems 2007.

Stadt Mannheim 2008. Firmenübersicht im Wirtschaftsportal der Stadt Mannheim. Mannheim 2008.

<http://www.siq-online.de/firmen/>

StBA 2007a. Bevölkerung Deutschlands bis 2050: 11. koordinierte Bevölkerungsfortschreibung. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden 2007.

StBA 2007b. Statistik regional – Daten für die Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden 2007.

StBA 2008b. Fachserie 08 Verkehr Reihe 2 Eisenbahn, Jahresausgaben von 1995 bis 2007. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden 2008.

StBA 2008c. Fachserie 08 Verkehr Reihe 4 Binnenschiff, Jahresausgaben von 1995 bis 2007. Statistisches Bundesamt. Wiesbaden 2008.

Tramp 2006. Szenarien der Mobilitätsentwicklung unter Berücksichtigung der Siedlungsstrukturen bis 2050. Tramp GmbH u.a., hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Magdeburg 2006.

TransCare 2006. Schienengüterverkehrskonzept für das Rhein-Main-Gebiet – Chance für die NE-Bahnen. TransCare AG u.a., hrsg. vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Wiesbaden 2006.

Umlandverband 2000. Generalverkehrsplan 2000. Umlandverband Frankfurt. Frankfurt am Main 2000.

Wilson 2007. 18th State of Logistics Report. Rosalyn Wilson, Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). Washington D.C. 2007.

WVI 2003. Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland – (KiD 2002) Aufstockung der bundesweiten Verkehrsbefragung für das Land Hessen. WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH u.a., hrsg. vom Planungsverband Frankfurt. Braunschweig 2003.

ivm GmbH
(Integriertes Verkehrs- und
Mobilitätsmanagement Region
Frankfurt RheinMain)

www.ivm-rheinmain.de

