

Tieferlegung der B 454 in Stadtallendorf mit Anschluss der Haupt- und Bahnhofstraße (3. BA)

Str.-km	0,864	bis Str.-km	0,789	Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement
Bau-km	5+100,000	bis Bau-km	6+097,550	
Nächster Ort: Stadtallendorf				Marburg
Baulänge:		0,998 km		
Länge der Anschlüsse:		0,125 km		

Planfeststellung

für die Tieferlegung der B 454 in Stadtallendorf mit Anschluss
der Haupt- und Bahnhofstraße (3. Bauabschnitt)

Unterlage 15.3.2 - Verkehrsuntersuchung A 49 -

Aufgestellt: Marburg, den 27.07.2012 Hessen Mobil - Dezernat Planung Westhessen - gez. i. A. <u>D. v. Bochove</u>	Geprüft: Marburg, den 30.07.2012 Hessen Mobil - Dezernat Planung Westhessen - gez. i. A. <u>Friauf</u> (Projektleiter)
Genehmigt: Marburg, den 06.08.2012 Hessen Mobil - Dezernat Planung Westhessen - gez. i. A. <u>Dr. Fischer</u> (Dezernent PL 6)	

Unterlage zum Nr. 15.3.2
Planfeststellungsbeschluss
vom 19.12.2016
Gz. VI1 A 061 k 06 # 2.143
Wiesbaden, den 29.12.2016
Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Landesentwicklung
Im Auftrag



Vincenzi, Baudirektor

A49 Kassel – Gemünden (A5), Abschnitt Neuental - A5

**Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis auf das
Analysejahr 2010 und den Prognosehorizont 2025**

Erläuterungsbericht

Juni 2011

A49 Kassel – Gemünden (A5), Abschnitt Neuental - A5
Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis auf das Analysejahr
2010 und den Prognosehorizont 2025

Auftraggeber: Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg
Raiffeisenstr. 7
35043 Marburg

Auftragnehmer: SSP Consult
Beratende Ingenieure GmbH
Schockenriedstrasse 8c
70565 Stuttgart

Bearbeiter: Dr. Lothar Neumann
Dipl.-Ing. Wolfgang Bitzer

Stuttgart, Juni 2011

INHALTSVERZEICHNIS:

	Seite
1 Untersuchungsaufbau	5
1.1 Aufgabenstellung	5
1.2 Grundsätzlicher Untersuchungsablauf	6
2 Verkehrsanalyse 2010	7
2.1 Räumliche Gliederung und sozio-ökonomische Struktur 2010	7
2.2 Verkehrserhebungen und Verkehrsentwicklung 2005 – 2010	10
2.2.1 Berücksichtigte Verkehrserhebungen 2009 und 2010	10
2.2.2 Verkehrsentwicklung 2005 bis 2010	11
2.3 Verkehrsangebot 2010	14
2.4 Verkehrsnachfrage 2010	17
2.5 Verkehrsbelastungen 2010	18
3 Verkehrsprognose 2025	20
3.1 Sozio-ökonomische Struktur 2020/2025	20
3.2 Verkehrsangebot 2025	21
3.2.1 Verkehrsangebot 2025 - Prognose-Nullfall	22
3.2.2 Verkehrsangebot 2025 - Planfall A49	22
3.3 Verkehrsnachfrage 2025	24
3.3.1 Verkehrsnachfrage 2025 - Prognose-Nullfall	24
3.3.2 Verkehrsnachfrage 2025 – Induzierter Verkehr	26
3.4 Verkehrsbelastungen 2025	27
3.4.1 Verkehrsbelastungen 2025 - Prognose-Nullfall	27
3.4.2 Verkehrsbelastungen 2025 – Planfall	30
4 Wirkungsermittlung	33
4.1 Verkehrliche Wirkungen im motorisierten Individualverkehr	33
4.1.1 Verkehrliche Wirkungen auf überregionale Fernverkehrsströme	33
4.1.2 Verkehrliche Wirkungen auf den kleinräumigen regionalen Verkehr	34
4.2 Verkehrliche Wirkungen im öffentlichen Personenverkehr	36
4.2.1 Aufbau des ÖV-Modells	36
4.2.2 Abschätzung der Interdependenzwirkung	37
5 Zusammenfassung der Wirkungen	38

TABELLENVERZEICHNIS:

	Seite
Tabelle 2-1: Sozio-ökonomische Struktur der Gemeinden des Planungsraums im Analysejahr 2010	9
Tabelle 2-2: Verkehrsnachfrage MIV 2010 – Eckdatenauswertung für den Planungsraum	17
Tabelle 3-1: Sozio-ökonomische Struktur der Gemeinden des Planungsraums im Prognosejahr 2020	21
Tabelle 3-2: Verkehrsnachfrage MIV 2025 – Eckdatenauswertung für den Planungsraum	25
Tabelle 3-3: Verkehrsbelastungen ausgewählter Streckenabschnitte für die Analyse 2010 und den Prognose-Nullfall 2025	28
Tabelle 3-4: Verkehrsbelastungen ausgewählter Streckenabschnitte für die den Prognose-Nullfall 2025 und den Planfall A49	31
Tabelle 4-1: Verkehrsbelastungen ausgewählter Querschnitte im nachgeordneten Netz für den Prognose-Nullfall 2025 und die A49-Varianten	34

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

	Seite
Abbildung 2-1: Abgrenzung des Planungsraums	7
Abbildung 2-2: Räumliche Lage der berücksichtigten Verkehrserhebungen 2009/2010	11
Abbildung 2-3: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – KFZ / DTVw (2005 = Index 100).....	12
Abbildung 2-4: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – PERSONENVERKEHR / DTVw (2005 = Index 100).....	12
Abbildung 2-5: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – GÜTERVERKEHR / DTVw (2005 = Index 100)	13
Abbildung 2-6: Straßennetzmodell im Bereich des Planungsraums und dessen unmittelbarer Umgebung – Verkehrsanalyse 2010	16
Abbildung 3-1: Straßennetzmodell im Bereich des Planungsraums – Verkehrsprognose 2025: Planfall A49.....	23

ANHANG

	Seite
ANLAGE 1: Verkehrsanalyse 2010 – Kfz-Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	41
ANLAGE 2: Verkehrsanalyse 2010 – Güterverkehrsbelastungen(zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag].....	42
ANLAGE 3: Prognose-Nullfall 2025 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	43
ANLAGE 4: Prognose-Nullfall 2025 – Güterverkehrsbelastungen(zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag].....	44
ANLAGE 5: Planfall A49 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	45
ANLAGE 6: Planfall A49 – Differenzen gegenüber dem Prognose-Nullfall an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	46
ANLAGE 7: Planfall A49 – Güterverkehrsbelastungen (zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag]	47
ANLAGE 8: Planfall A49 – Differenzen im Güterverkehr gegenüber dem Prognose-Nullfall an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag]	48
ANLAGE 9: Belastungen ausgewählter Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen	49

1 Untersuchungsaufbau

1.1 Aufgabenstellung

Für den geplanten Neubauabschnitt der Bundesautobahn A49 zwischen dem derzeitigen Autobahnende bei Neuental und der A5 bei Gemünden (Felda) liegt aus dem Jahre 2006 eine umfassende Verkehrsdatenbasis¹ vor. Diese ermöglichte eine Untersuchung der verkehrlichen und der verkehrswirtschaftlichen Wirkungen des Neubaus der A49 gemäß aktuellem Planungsstand. Das Analysejahr dieser Verkehrsdatenbasis ist das Jahr 2005, der Planungshorizont bildet das Prognosejahr 2020 ab.

Während für den ersten Teilabschnitt der Neubaumaßnahme (VKE20) das Baurecht bereits vorliegt, durchlaufen die verbleibenden Abschnitte (VKE30 und VKE40) derzeit das Planfeststellungsverfahren. Vor diesem Hintergrund sieht die hier vorliegende Verkehrsuntersuchung eine Fortschreibung der bestehenden Verkehrsdatenbasis auf das neue Analysejahr 2010 und den Planungshorizont 2025 vor.

In einem ersten Arbeitsschritt wird das vorliegende Verkehrsmodell der Vorgängeruntersuchung auf das Analysejahr 2010 fortgeschrieben. Hinsichtlich des Verkehrsangebots sind in der hier vorliegenden weiterführenden Verkehrsuntersuchung Straßenbaumaßnahmen mit einer Realisierung zwischen den Jahren 2005 und 2010 analog des aktuellen Ausbauszustands ergänzt. Zuzüglich zu den Straßenbaumaßnahmen finden auch planungsrelevante verkehrlenkende Maßnahmen Berücksichtigung. Eine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom vormaligen Analysejahr 2005 auf den neuen Analysehorizont 2010 erfolgt unter Verwendung der aktuellen sozioökonomischen Siedlungsstruktur. Das so entwickelte Verkehrsmodell 2010 wird über erste vorläufige Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung SVZ 2010 sowie über zusätzlich durchgeführte Verkehrserhebungen bzw. über vorliegende aktuelle Verkehrserhebungen kalibriert.

Der aktualisierte Prognosehorizont 2025 berücksichtigt für den Planungsraum der Verkehrsuntersuchung A49 die aktuellen Strukturprognosen der zuständigen hessischen Regierungspräsidien. Es ist anzumerken, dass diese Strukturdatenprognosen lediglich den Entwicklungszeitraum bis zum Jahr 2020 beschreiben. Weiterführende Prognoseansätze bis zum Jahr 2025 liegen momentan nicht vor. Die Daten zum aktuellen Bundesverkehrswegeplan liefern die Grundlage für eine Berücksichtigung der Mobilitätsentwicklungen sowie der zu erwartenden Verkehrsströme im Fernverkehr. Der Prognosehorizont der Bundesverkehrswegeplanung entspricht mit dem Jahr 2025 dem hier betrachteten Prognosejahr. Das Verkehrsangebot des Prognosehorizonts 2025 umfasst im Prognose-Nullfall ergänzend zum Verkehrsangebot der Analyse 2010 sämtliche als indisponibel anzusehenden straßenseitigen Landes- und Bundesmaßnahmen. Im betrachteten Planfall wird das Verkehrsangebot des Prognose-Nullfalls um die hier zu untersuchende A49 (Neuental – A5) im derzeit vorgesehenen Trassenverlauf sowie um die damit verbundenen flankierenden Straßenbaumaßnahmen ergänzt.

Aus diesen Prognoseansätzen werden das Verkehrsangebot und die Verkehrsnachfrage für den Prognose-Nullfall 2025 (ohne A49) und für den Planfall (inklusive A49 im planfestzustellenden Trassenverlauf) entwickelt. Auf Basis der zu erarbeitenden Prognosebelastungen für den Prognose-Nullfall und den Planfall 2025 lassen sich die verkehrlichen Wirkungen des A49-Neubaus quantifizieren, interpretieren und bewerten.

Die Verkehrsnachfrage des Planfalles berücksichtigt neben den allgemeingültigen siedlungsstrukturellen und mobilitätsbezogenen Entwicklungen auch den induzierten Verkehr,

¹ SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH, im Auftrag des Amts für Straßen- und Verkehrswesen Marburg: Geplante A49, Abschnitt Neuental-Bischhausen-A5, Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis auf das Analysejahr 2005 und den Prognosehorizont 2020, Stuttgart/Marburg; Oktober 2006

der sich infolge der zu erwartenden Zeitgewinne durch die A49 einstellen könnte. Potenzielle Interdependenzwirkungen der A49 auf den öffentlichen Verkehr werden ebenfalls abgeschätzt.

1.2 Grundsätzlicher Untersuchungsablauf

Der Verkehrsuntersuchung liegt zur Abbildung erwarteter verkehrlicher Wirkungen der MIV-Maßnahmen der Aufbau eines MIV-Verkehrsmodells zugrunde. Über dieses Verkehrsmodell werden das Verkehrsangebot, die Verkehrsnachfrage und die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen für das Analysejahr und den Prognosezeitpunkt nachgebildet. Die modellierte Verkehrsnachfrage und die ermittelten Verkehrsbelastungen beinhalten eine Differenzierung nach den Fahrzeugarten Pkw, Güterverkehr mit Fahrzeugen 2,8t bis 12t zulässiges Gesamtgewicht und Güterverkehr mit Fahrzeugen größer 12t zulässiges Gesamtgewicht.

Anhand der Verkehrssimulation für das Analysejahr lässt sich die Plausibilität der Verkehrsmodelle über einen Abgleich mit aktuellen Verkehrszählungen überprüfen bzw. gewährleisten. Als aktuelles Analysejahr ist das Jahr 2010 gewählt.

Eine Fortschreibung des kalibrierten Analysemodells auf den Prognosehorizont dient der Abbildung des zukünftigen Verkehrsgeschehens. Als neuer Planungshorizont wird das Prognosejahr 2025 betrachtet. Die Fortschreibung des Verkehrsmodells auf den Planungshorizont erfolgt auf Basis siedlungsstruktureller Prognoseansätze der hessischen Regierungspräsidien sowie verkehrlicher Entwicklungsvorhersagen des Bundes.

Auf Basis des Prognoseverkehrs 2025 werden über einen Vergleich der Verkehrssituation im Ohne-Fall (Prognose-Nullfall) mit der Verkehrssituation im Planfall die verkehrlichen Wirkungen abgeleitet. Neben dem vertieften Blick auf ausgewählte planungsrelevante Ortsdurchfahrten gehen hierfür innerhalb des Planungsraums sämtliche Querschnitte in die Wirkungsbetrachtung ein, die infolge der Maßnahmen eine verkehrliche Beeinflussung erfahren. Als verkehrliche Wirkungen werden die absoluten Verkehrsmengen bzw. die daraus resultierenden Entlastungseffekte herausgearbeitet und inhaltlich interpretiert. Das Verkehrsmodell MIV berücksichtigt hierbei auch den planfallspezifischen induzierten Verkehr.

Eine abschließende Interdependenzbetrachtung gibt einen Eindruck, in welchem Maße potenzielle Umsteiger vom ÖV auf den IV infolge der Attraktivitätsverbesserung im MIV zu erwarten sind. Zur Abschätzung dieser Interdependenzwirkungen ist parallel zum MIV-Verkehrsmodell ein ÖV-Modell entwickelt worden. Modellhaft wird die ÖV-Nachfrage unter Berücksichtigung eines vorgeschalteten Modal-Split-Modells nachgebildet. Aus der MIV-Verkehrsnachfrage lassen sich unter Verwendung einer kalibrierten Modal-Split-Funktion und unter Berücksichtigung der verkehrsmittelspezifischen Reisezeitmatrizen MIV und ÖV die Gesamtverkehrsnachfrage (MIV und ÖV) und die ÖV-Verkehrsnachfrage ableiten. Der Aufbau des ÖV-Modells orientiert sich hinsichtlich des Detaillierungsgrades an der hier verfolgten Aufgabenstellung einer Interdependenzbetrachtung. Vertiefende ÖV-Planungen sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zum ÖV können damit nicht durchgeführt werden.

2 Verkehrsanalyse 2010

2.1 Räumliche Gliederung und sozio-ökonomische Struktur 2010

Planungs-/Untersuchungsraum

Als Planungsraum ist grundsätzlich ein Bereich zu definieren, für den durch die zu untersuchenden Neubaumaßnahmen unmittelbare verkehrliche Wirkungen zu erwarten sind bzw. der durch seine prognostizierte strukturelle Entwicklung für die Neubaumaßnahmen von wesentlicher direkter Bedeutung ist. Die räumliche Eingrenzung des Untersuchungsraums muss ein realistisches Abbilden des aktuellen und zukünftigen Verkehrsgeschehens im Bereich des Planungsraums ermöglichen. Infrastrukturelle Prognosevorstellungen mit Einfluss auf den Planungsraum sind im Untersuchungsraum enthalten.

Der Planungsraum der vorliegenden Untersuchung wird im Osten der A7 entlang durch die Städte/Gemeinden Knüllwald, Neuenstein, Kirchheim und Niederaula begrenzt. Die südliche Grenze verläuft im Bereich der A5 entlang der Achse Niederaula – Breitenbach – Alsfeld – Romrod - Gemünden (Felda) – Mücke – Grünberg – Reiskirchen - Buseck. Im Westen begrenzen die Gemeinden Lollar, Fronhausen, Weimar, Lahntal und Wetter den Planungsraum. Die Achse Wetter – Rauschenberg – Wohratal - Gilserberg – Jesberg -Bad Zwesten - Borken – Homberg (Efze) bildet die nördliche Planungsraumsgrenze. Der nachfolgenden Abbildung ist eine grafische Darstellung des Planungsraums zu entnehmen. Gemeindegrenzen sind mit dicken weißen Linie gekennzeichnet, Verkehrsbezirksgrenzen mit dünnen weißen Linien.

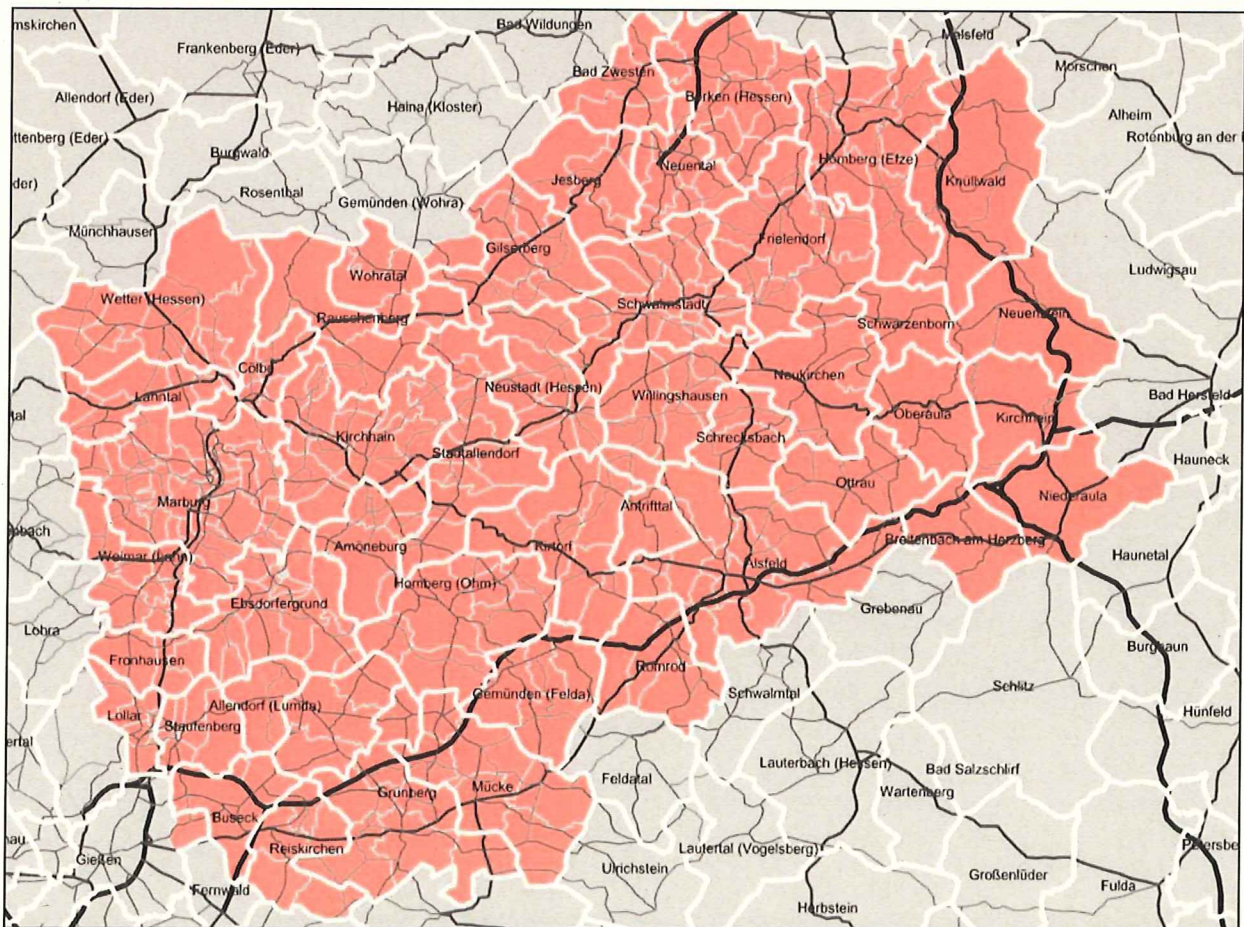


Abbildung 2-1: Abgrenzung des Planungsraums

Der Untersuchungsraum ist gegenüber der Vorgängeruntersuchung zur A49 unverändert und umfasst folgende hessische Landkreise:

- LK Kassel, SK Kassel
- Restbereiche des LK Waldeck-Frankenberg, die nicht innerhalb des Planungsraums liegen
- Werra-Meißner-Kreis
- Restbereiche des Schwalm-Eder-Kreises, die nicht innerhalb des Planungsraums liegen
- Restbereiche im LK Marburg-Biedenkopf, die nicht innerhalb des Planungsraums liegen
- Teilbereiche im LK Gießen
- LK Hersfeld-Rotenburg
- Lahn-Dill-Kreis
- LK Limburg-Weilburg
- Restbereiche im Vogelsbergkreis, die nicht innerhalb des Planungsraums liegen
- LK Fulda
- Hochtaunuskreis
- Main-Taunus-Kreis
- Wetteraukreis
- Main-Kinzig-Kreis
- Stadt Frankfurt
- LK Offenbach, SK Offenbach
- Rheingau-Taunus-Kreis
- Stadt Wiesbaden
- LK Groß-Gerau
- LK Darmstadt-Dieburg
- SK Darmstadt
- LK Bergstraße
- Odenwaldkreis

Vervollständigt werden die aus diesen Landkreisen entwickelten Verkehrsbezirke durch weitere räumliche Aggregate aus den Teilen anderer Bundesländer und angrenzender Nachbarstaaten, die auf eine realistische Abbildung der Verkehrsverflechtungen des Planungsraums mit seinem Umland Einfluss haben.

Innerhalb des Planungsraums entspricht die Verkehrsbezirkseinteilung überwiegend den Gemeindeteilen. Für die Städte/Gemeinden Marburg, Stadtallendorf, Neustadt, Schwalmstadt und Alsfeld sowie Lollar, Staufenberg und Mainzlar besteht aufgrund besonderer inhaltlicher Anforderungen bzw. aus projekthistorischen Gründen eine Zelleinteilung, die den Feinheitegrad von Gemeindeteilen teilweise deutlich überschreitet. Die Bezirkseinteilung des Untersuchungsraums entspricht den in der Vorgängeruntersuchung entwickelten räumlichen Aggregaten.

Strukturdaten

Der sozio-ökonomischen Struktur eines räumlichen Bereiches kommt maßgebliche Bedeutung für die dort vorherrschende Verkehrssituation zu. Einwohner und Beschäftigte sind in hohem Maße für die Verkehrsverflechtungen innerhalb eines Raumes verantwortlich.

Die hier verwendeten Strukturdaten basieren für den zeitlichen Horizont des Analysejahres 2010 auf den aktuellen HEPAS-Daten (Hessisches Planungsinformations- und Analysesystem). Stichtag dieser Daten ist der 30.06.2010. Sowohl Einwohner- als auch Beschäftigtenzahlen haben als räumlichen Bezug die Gemeindeebenen und sind auf Grundlage der gemeindeteilspezifischen Strukturdaten der Vorgängeruntersuchung auf die einzelnen Verkehrsbezirke disaggregiert. Die sozio-ökonomische Struktur der Gemeinden des Planungsraums ist in aggregierter Form der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Das Verkehrsmodell berücksichtigt die disaggregierte Form auf der räumlichen Basis der Verkehrsbezirke.

Sozio-ökonomische Struktur								
Planungsraum								
Stadt/Gemeinde	Gemeinde- kennziffer	Einwohner			Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte			
		2010	2005	2005 - 2010	2010	2005	2005 - 2010	
Allendorf (Lumda)	6531001	4.060	4.170	-3%	400	390	3%	
Buseck	6531003	12.970	13.280	-2%	2.910	2.800	4%	
Grünberg	6531006	13.900	14.250	-2%	2.710	2.700	0%	
Lollar	6531013	9.870	10.170	-3%	3.140	3.320	-5%	
Rabenau	6531015	5.240	5.400	-3%	420	450	-7%	
Reiskirchen	6531016	10.550	10.780	-2%	2.470	2.410	2%	
Staufenberg	6531017	8.140	8.230	-1%	980	940	4%	
Amöneburg	6534001	5.200	5.330	-2%	390	390	0%	
Cölbe	6534006	7.080	7.110	0%	1.750	1.520	15%	
Ebsdorfergrund	6534008	8.930	9.090	-2%	990	1.060	-7%	
Fronhausen	6534009	4.040	4.150	-3%	450	430	5%	
Kirchhain	6534011	16.230	16.370	-1%	2.980	3.030	-2%	
Lahntal	6534012	7.010	6.930	1%	830	840	-1%	
Marburg	6534014	80.120	78.410	2%	39.220	35.040	12%	
Neustadt (Hessen)	6534016	8.850	9.120	-3%	990	1.010	-2%	
Rauschenberg	6534017	4.490	4.740	-5%	540	590	-8%	
Stadtallendorf	6534018	21.150	21.520	-2%	11.900	11.320	5%	
Weimar	6534020	6.940	7.050	-2%	890	950	-6%	
Wetter	6534021	9.190	9.360	-2%	1.230	1.400	-12%	
Wohratal	6534022	2.440	2.510	-3%	310	440	-30%	
Alsfeld	6535001	16.740	17.550	-5%	6.110	5.920	3%	
Antriftal	6535002	2.020	2.180	-7%	130	130	0%	
Gemünden (Felda)	6535005	2.940	3.220	-9%	280	280	0%	
Homburg (Ohm)	6535009	7.650	7.910	-3%	2.350	2.450	-4%	
Kirtorf	6535010	3.280	3.530	-7%	280	240	17%	
Mücke	6535013	9.660	10.190	-5%	1.900	1.860	2%	
Romrod	6535014	2.910	3.080	-6%	440	440	0%	
Breitenbach a. Herzberg	6632004	1.780	1.920	-7%	150	130	15%	
Kirchheim	6632011	3.700	3.990	-7%	1.520	1.340	13%	
Niederaula	6632015	5.450	5.550	-2%	1.860	2.120	-12%	
Borken	6634001	12.910	13.590	-5%	2.010	2.030	-1%	
Frielendorf	6634004	7.780	8.150	-5%	1.040	910	14%	
Gilsberg	6634006	3.370	3.500	-4%	550	480	15%	
Homburg (Efze)	6634009	14.270	14.890	-4%	4.940	4.730	4%	
Jesberg	6634010	2.550	2.670	-4%	310	330	-6%	
Knüllwald	6634011	4.660	4.970	-6%	780	880	-11%	
Neuental	6634016	3.170	3.370	-6%	170	180	-6%	
Neukirchen	6634017	7.300	7.590	-4%	1.510	1.560	-3%	
Ottrau	6634020	2.340	2.460	-5%	220	210	5%	
Schrecksbach	6634021	3.280	3.350	-2%	280	270	4%	
Schwalmstadt	6634022	18.630	19.280	-3%	7.290	7.590	-4%	
Schwarzenborn	6634023	1.070	1.170	-9%	290	260	12%	
Willingshausen	6634026	5.170	5.290	-2%	460	550	-16%	
Zwesten	6634027	4.020	4.260	-6%	1.190	1.210	-2%	
SUMME		393.050	401.630	-2%	111.560	107.130	4%	

Tabelle 2-1: Sozio-ökonomische Struktur der Gemeinden des Planungsraums im Analysejahr 2010

Mit rund 393.000 Einwohnern liegt im Analysejahr 2010 die Zahl der Menschen mit Wohnsitz im hier betrachteten Planungsraum um rund 2% unter der Einwohnerzahl des vormaligen Analysejahres 2005. Hinsichtlich der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten finden mit nunmehr knapp 112.000 Beschäftigten etwa 4% mehr Menschen ihren Arbeitsplatz innerhalb des Planungsraums als im Jahr 2005.

Die Universitätsstadt Marburg weist mit einem Zuwachs von rund 1.700 Einwohnern (+2%) bzw. gut 4.000 Beschäftigten (+12%) hinsichtlich beider Strukturgrößen den größten absoluten Anstieg auf. Im Bereich der Einwohnerzahlen lässt sich für Alsfeld mit rund 800 Personen der größte absolute Rückgang erkennen (-5%). Schwalmstadt hat mit rund 300 Beschäftigten den deutlichsten absoluten Beschäftigtenrückgang erfahren.

2.2 Verkehrserhebungen und Verkehrsentwicklung 2005 – 2010

2.2.1 Berücksichtigte Verkehrserhebungen 2009 und 2010

Die Fortschreibung des Verkehrsmodells A49 vom bisherigen Analysejahr 2005 auf den neuen Analysehorizont 2010 macht eine möglichst differenzierte Kenntnis der aktuellen Gegebenheiten erforderlich. Neben der oben bereits ausgeführten momentanen siedlungsstrukturellen Konstellation lässt sich die derzeitige Verkehrssituation über möglichst aktuelle Verkehrserhebungen verdeutlichen.

In die hier erläuterte Datenaktualisierung fließen 3 unterschiedliche Verkehrserhebungspakete ein. Das erste Erhebungspaket ist der vom Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen in Auftrag gegebenen **Verkehrsuntersuchung Olpe – Hattenbach**² zu entnehmen. Im Zuge dieser Verkehrsuntersuchung wurden im Mai 2009 umfangreiche Querschnittszählungen, Knotenpunktzählungen und Verkehrsbefragungen durchgeführt. Innerhalb des Planungsraums der A49 liegen vor allem im Zuge der Bundesstraßen B3, B62, B254 und B454 planungsrelevante Erhebungsstellen (siehe auch nachfolgende zusammenfassende Abbildung). Neben den reinen Zählergebnissen dieser Verkehrserhebungen sind auch die Erkenntnisse aus den Verkehrsbefragungen an den Befragungsstellen auf der B62 (Höhe Lahntal), der B3 (südlich Gilserberg), der B254 (nördlich Schwalmstadt), der B454 (westlich Kirchheim) und der L3072 (südlich Homberg Ohm) in die Fortschreibung eingearbeitet.

Die bundesweite Straßenverkehrszählung 2010 (**SVZ 2010**) liefert eine zweite umfassende Quelle erhobener Verkehrsdaten. Aus den Rohdaten der SVZ 2010 liegen für die erhobenen Werktage der Monate Mai und September 2010 Zählwerte vor, die in Verbindung mit den vergleichbaren Rohdaten der SVZ 2005 wichtige Erkenntnisse über die verkehrliche Entwicklung zwischen den Jahren 2005 und 2010 liefern. SVZ-Rohdaten 2010, für die keine vergleichbaren Zählwerte aus dem Jahr 2005 vorliegen, bleiben hierbei unberücksichtigt. Ergänzt werden die Zählwerte der SVZ 2010 durch möglichst aktuelle Zählwerte der permanenten **Dauerzählstellen** im Zuge der Fernverkehrsachsen A5, A7, B3, B62, B254 und B454.

Ergänzend zu diesen beim Auftraggeber vorliegenden Verkehrserhebungen kann auf **zusätzliche Verkehrszählungen** zurückgegriffen werden, die im Zuge der hier erläuterten Datenaktualisierung vom **Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg** durchgeführt wurden. Folgende Streckenabschnitte wurden in Form einer automatischen Tageszählung im November 2010 erhoben:

- **B454:** Abschnitt Stadtallendorf - Neustadt
- **B62:** Abschnitt Nieder Klein - Lehrbach
- **L3072:** Abschnitt Homberg (Ohm) - Appenrod
- **L3048:** Abschnitt Wittelsberg - Heskem

Der nachfolgenden Abbildung ist die räumliche Lage der für die Datenaktualisierung verwertbaren Verkehrserhebungen 2009/2010 zu entnehmen. Zählquerschnitte sind blau gekennzeichnet, Verkehrsbefragungen sind rot markiert:

² Verkehrsuntersuchung Korridor A7-A45, Olpe – Hattenbach, Modus Consult Karlsruhe im Auftrag des Hessischen Landesamts für Straßen- und Verkehrswesen, Karlsruhe / Wiesbaden, 2010

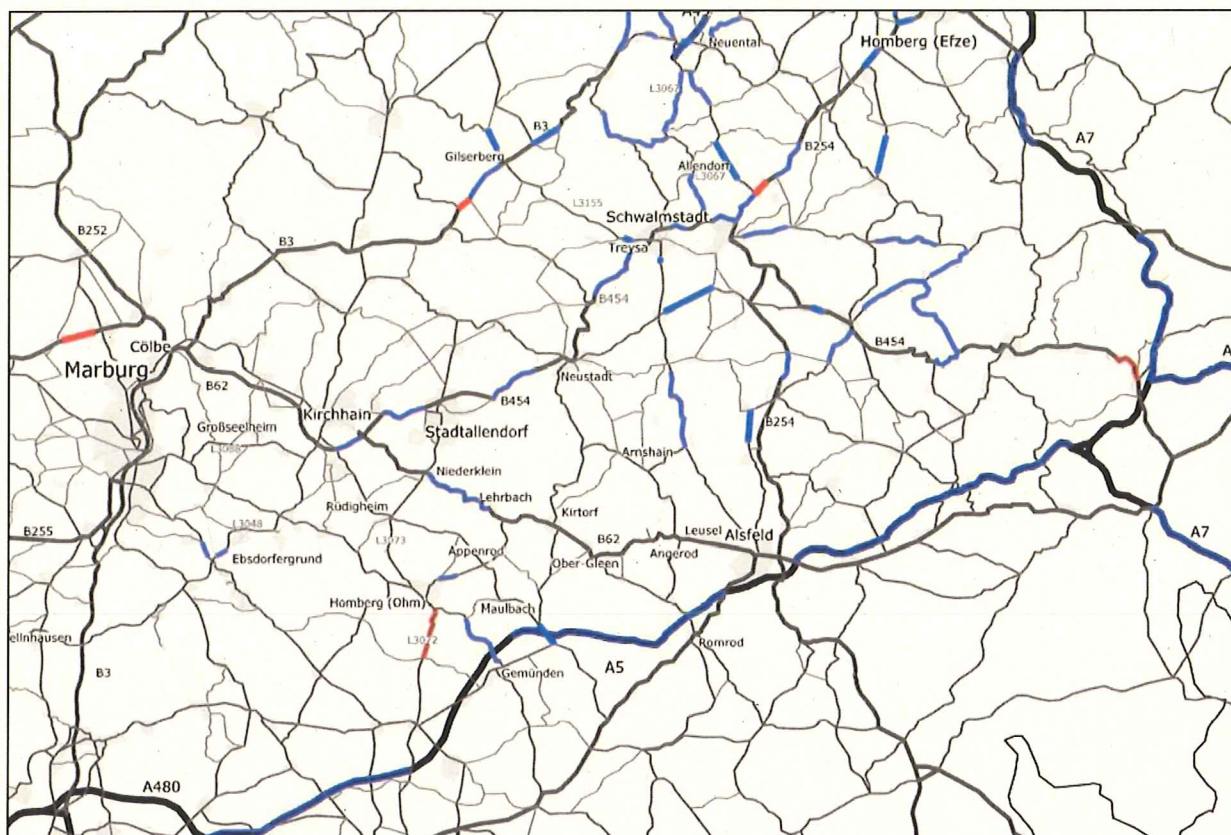


Abbildung 2-2: Räumliche Lage der berücksichtigten Verkehrserhebungen 2009/2010

2.2.2 Verkehrsentwicklung 2005 bis 2010

Die verkehrliche Entwicklung auf den Straßen des Planungsraums lässt sich durch einen Vergleich der vorliegenden Zählraten des Jahres 2005 mit den aktuellen Zählungen des hier betrachteten Analysejahres 2010 herausarbeiten. Es ist nochmals anzumerken, dass es sich bei den Zählraten aus der SVZ 2010 um erste Rohdaten handelt. Obwohl diese Daten gegebenenfalls in den nächsten Arbeitsschritten der SVZ 2010 angepasst werden, liefern sie über den hier angestellten Vergleich mit den Rohdaten aus der SVZ 2005 durchaus aussagekräftige Erkenntnisse über die festzustellenden verkehrlichen Entwicklungen.

Die Entwicklungen in den Verkehrsbelastungen sind streckenabschnittsbezogen in den nächsten 3 Abbildungen für die Gesamtheit der Fahrzeuge (KFZ) sowie getrennt für die Fahrzeugarten Personenverkehr (Fahrzeuge bis 2,8t zulässiges Gesamtgewicht) und Güterverkehr (Fahrzeuge über 2,8t zulässiges Gesamtgewicht) ausgewiesen. Die Belastungswerte des Jahres 2005 stellen den Index 100 dar. Verkehrszunahmen größer 5% sind rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen um mehr als 5% grün. Die verbleibenden Querschnitte mit einem Index zwischen 95 und 105 sind blau markiert. Bezugsgröße der Entwicklungsraten sind die jeweiligen werktäglichen Tagesverkehrsmengen.

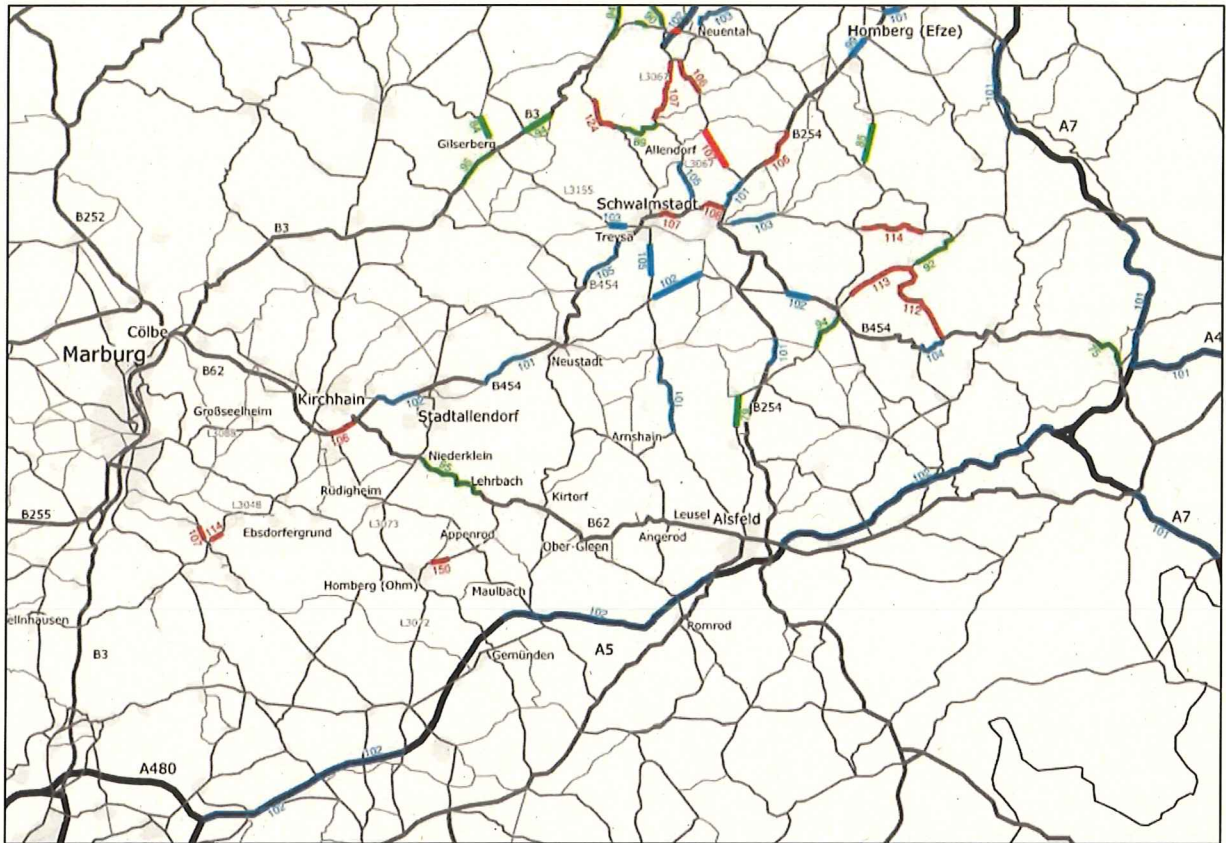


Abbildung 2-3: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – KFZ / DTVw (2005 = Index 100)

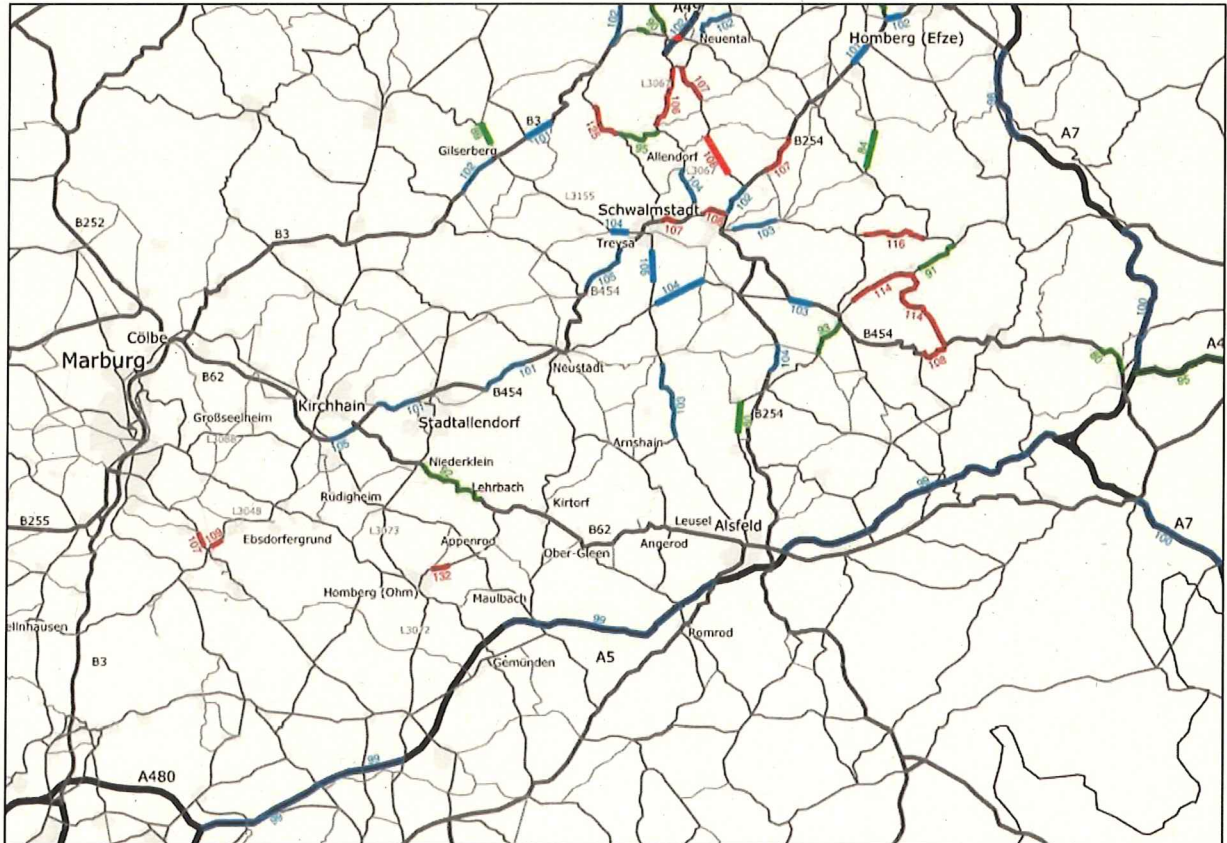


Abbildung 2-4: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – PERSONENVERKEHR / DTVw (2005 = Index 100)

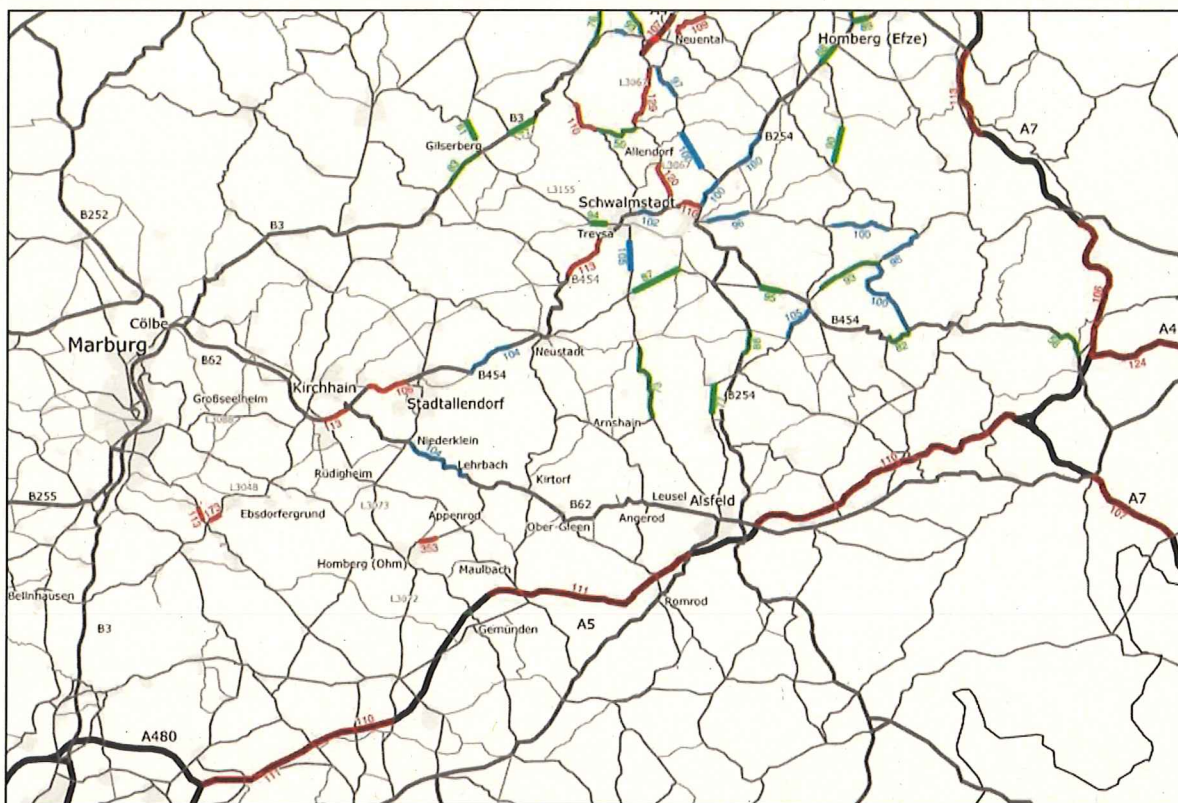


Abbildung 2-5: Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 an vergleichbaren Zählstellen – GÜTERVERKEHR / DTVw (2005 = Index 100)

Im Folgenden sind die zwischen den Jahren 2005 und 2010 eingetretenen verkehrlichen Entwicklungen auf besonders planungsrelevanten großräumigen Verkehrsachsen innerhalb des Planungsraums kurz zusammengestellt.

- Die peripher verlaufenden Autobahnen **A7**, **A5** und **A4** weisen im aktuellen Analysejahr 2010 gegenüber dem Jahr 2005 einen Gesamtverkehrszuwachs von +1% bis +2% auf. Dieser Verkehrszuwachs hat seine Ursache in einem deutlichen Anstieg der Güterverkehrsmengen. Während der Personenverkehr auf den Achsen A5 / A7 im Jahr 2010 weitgehend auf dem Niveau des Jahres 2005 ist, auf der A4 sogar um rund 5% abnimmt, sind auf diesen Autobahnen Zunahmen des Güterverkehrs in der Größenordnung von +24% auf der A4, +6% bis +13% auf der A7 bzw. +10% bis +11% auf der A5 zu erkennen.
- Die Bundesstraße **B3** wird im nördlichen Abschnitt zwischen Neuental und der Verknüpfung mit der B62 im Bereich Cölbe gegenüber dem Jahr 2005 von insgesamt 5% bis 6% weniger Kfz befahren. Diese Verkehrsabnahmen sind jedoch lediglich auf den Güterverkehr zurückzuführen. Die verkehrslenkenden Maßnahmen (Nachtfahrverbot, Lkw-Transitverbot) führen auf diesem Streckenabschnitt zu einer Verkehrsabnahme um 17% bis 24%. Das Fahrtenaufkommen im Personenverkehr steigt hier um +1% bis +2% an.
- Auf der **B62** ist im Bereich Kirchhain eine Zunahme der Gesamtverkehrsmengen um rund +6% zu erkennen. Der Verkehrsanstieg im Personenverkehr fällt mit +5% etwas geringer aus als der Anstieg im Güterverkehr (+13%). Im weiteren Verlauf nehmen die Verkehrsmengen auf dem Abschnitt zwischen Niederklein und Lehrbach um rund 5% ab. Die Verkehrsabnahme ist hier jedoch nur im Bereich des Personenverkehrs eingetreten (-5%). Der Güterverkehr weist mit +4% eine moderate Verkehrszunahme auf. Es ist anzumerken, dass die Entwicklungswerte an dieser Zählstelle auf der B62 mit Vorsicht zu genießen sind. In diesem Bereich führte im Jahr 2010 eine Baustelle mit einer Sperrung der Landesstraße L3073 zwischen Nieder-Ofleiden und Schweinsberg zu verkehrlichen

Verlagerungen, die sicher auch auf den hier betrachteten Streckenabschnitt auf der B62 Einfluss genommen haben werden.

- Die **B254** bleibt auf ihrem Abschnitt zwischen Homberg/Efze und Alsfeld bezüglich der Gesamtverkehrsmengen Kfz im Analysejahr 2010 gegenüber dem Jahr 2005 auf weitgehend identischem Niveau (-1% bis +1%, Ausnahme Bereich Frielendorf: +6%). Hier werden Verkehrsabnahmen im Güterverkehr (-12% in den Bereichen Homberg Efze und Schrecksbach) durch Personenverkehrszuwächse (+1% bei Homberg Efze, +4% im Bereich Schrecksbach) kompensiert. Die Verkehrsabnahmen im Bereich des Güterverkehrs sind aller Voraussicht nach analog zur Bundesstraße B3 auf verkehrslenkende Maßnahmen zurückzuführen.
- Das Gesamtverkehrsaufkommen auf der **B454** steigt auf dem Teilstück zwischen Schwalmstadt und Kirchhain um +1 bis maximal +5% an. Der Zuwachs im Bereich des Personenverkehrs nimmt dabei einen deutlichen moderateren Verlauf (+1% bis +5%) als der des Güterverkehrs (+4% bis +13%).

Mit Blick auf das nachgeordnete Straßennetz erscheinen die verkehrlichen Entwicklungen in insgesamt drei Teilräumen erwähnenswert:

- Die mittlerweile in Betrieb genommene Ortsumfahrung Wittelsberg im Zuge der Landesstraße **L3048** führt zu einer Attraktivitätssteigerung dieser Verkehrsachse. Der Anstieg des Gesamtverkehrsaufkommens auf der L3048 liegt hier bei +14%. Dem Zuwachs im Bereich des Personenverkehrs von +9% steht ein Güterverkehrszuwachs um +73% gegenüber. Möglicherweise stellt die attraktivere L3048 in Verbindung mit der B454 nach Einführung der verkehrslenkenden Maßnahmen für den Schwerverkehr mit der Ausrichtung Borken - Neuental – Schwalmstadt – Gießen eine ernstzunehmende Alternativroute zur Bundesstraße B3 (Borken – Marburg – Gießen) dar.
- Auf der Landesstraße **L3072** ist mit einem Zuwachs von +50% im Bereich des Kfz-Verkehrs ein sehr hoher Anstieg der Verkehrsmengen zu erkennen. Wie oben bereits erläutert (siehe Verkehrsentwicklung B62), ist in diesem Bereich im Jahr 2010 infolge einer Baustelle im Zuge der L3073 zwischen Nieder-Ofleiden und Schweinsberg und einer damit verbundenen Sperrung dieses Teilstücks jedoch mit verkehrlichen Verlagerungen zu rechnen, die auf die Verkehrsmengen auf der L3072 deutlichen Einfluss nehmen.
- Im Bereich Neuental – Schwalmstadt scheinen die Landesstraßen **L3067** und **L3074** infolge der verkehrslenkenden Schwerverkehrsmaßnahmen auf der parallel verlaufenden Bundesstraße B3 in Verbindung mit der B454 eine zusätzliche Verbindungsfunktion für Verkehre mit der Ausrichtung Borken – Marburg (oder Borken – Gießen, siehe Anmerkungen zur L3072) wahrzunehmen. Die Gesamtverkehrsmengen auf den Teilstücken zwischen Neuental und Schwalmstadt steigen hier um +5 bis +7%, im Bereich des Güterverkehrs sogar um bis zu 30%.

2.3 Verkehrsangebot 2010

Das Verkehrsangebot im MIV wird im Verkehrsmodell durch ein digitalisiertes Straßennetzmodell nachgebildet. Das Straßennetzmodell der vorliegenden Untersuchung basiert auf dem Netzmodell der vorangegangenen A49-Untersuchungen. Es beinhaltet innerhalb des Planungssektors alle in Hessen befindlichen Bundesautobahnen und Bundesstraßen. Darüber hinaus sind sämtliche Landesstraßen mit Bezug zum Planungsraum sowie ausgewählte planungsrelevante Kreisstraßen ins Netzmodell aufgenommen. Ergänzt wird diese Auswahl durch weitere außerörtliche Straßen mit Verbindungsfunktion sowie innerörtlich wichtige Achsen mit Erschließungsfunktion.

Hinsichtlich der hier betrachteten Aufgabenstellung kommt innerhalb des Planungsraums den im Osten und Süden verlaufenden Autobahnen besondere Bedeutung zu. Die Autobahnen **A7** und **A5** führen überregionale Verkehrsströme an der Peripherie durch den Planungsraum hindurch. Vor allem für Verkehre mit der Ausrichtung Kassel – Gießen stellen die Bundesstraßen innerhalb des hier betrachteten Planungsraums mit Nord-Süd-Ausrichtung (v.a. **B3**, **B254**) mögliche Alternativrouten zu diesen Autobahnen dar. Im Falle verkehrlicher Störungen bzw. zeitlich auftretender Verkehrsspitzen auf diesen Achsen sind demzufolge Verkehrsverdrängungen in das nachgeordnete Netz zu erwarten, die zu verkehrlichen Beeinflussungen des Planungsraums führen können.

Innerhalb des Planungsraums bündelt vor allem die diagonal durch den Planungsraum verlaufende Bundesstraße **B3** sowohl klein- als auch großräumige Verkehre und weist demzufolge eine hohe Verbindungsfunktion auf. In West-Ost-Richtung verläuft zwischen der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen und Alsfeld mit der Bundesstraße **B62** ebenfalls eine Verkehrsachse, die zumindest teilweise eher großräumig orientierte Verkehrsströme aufnimmt. Die **B254** führt zwischen Homberg/Efze und Alsfeld in Nord-Süd-Richtung ebenfalls einen Teil großräumiger Fernverkehre durch den Planungsraum.

Darüber hinaus wird der Planungsraum von einigen Verkehrsachsen durchzogen, die vor allem der Erschließung der Städte/Gemeinden im Planungsraum bzw. deren Verbindung untereinander dienen. Hinsichtlich der Aufgabenstellung sind dabei folgende Verkehrsachsen von besonderem Interesse:

- **B454:** Kirchhain – Schwalmstadt - Kirchheim
- **L3048:** Kirchhain – Ebsdorfergrund – Bellnhausen
- **L3067:** Neuental-Bischhausen – Allendorf – Schwalmstadt
- **L3072:** Lehrbach – Appenrod - Homberg (Ohm) – A5
- **L3073:** Kirchhain – Rüdigheim - Homberg (Ohm)
- **L3088:** Marburg – Großseelheim - Kirchhain
- **L3155:** Gemünden (Wohra) – Gilserberg – Treysa

Das Verkehrsangebot der Analyse 2005 ist unter Beachtung der zwischen den Jahren 2005 und 2010 realisierten Straßenbaumaßnahmen sowie der zusätzlich implementierten verkehrsregelnden Maßnahmen auf den neuen Analysehorizont 2010 fortgeschrieben. Hinsichtlich der Inbetriebnahme von Straßenbaumaßnahmen finden folgende neue Streckenelemente Berücksichtigung:

- **A5** – durchgängige Fertigstellung von Seitenstreifen sowie lokale Ergänzung von Zusatzstreifen in Steigungsstrecken
- **B3** – teilweise fertiggestellter Ausbau zwischen Niederweimar und Wolfshausen
- **B62** – Ausbau Teilstück Kirtorf / Ober-Gleen – Alsfeld / Angerod
- **L3048** – Ortsumfahrungen Wittelsberg – Rauschholzhausen – Roßdorf
- **K79** – Ortsumfahrung Michelbach

Als verkehrsregelnde Maßnahmen sind in das Verkehrsangebot des Jahres 2010 die folgenden zeitlich begrenzten bzw. gantztätig gültigen Lkw-Fahrverbote aufgenommen:

- **B252** – Lkw-Nachtfahrverbot (für Fahrzeuge >3,5t zulässiges Gesamtgewicht) auf dem Abschnitt zwischen Diemelstadt und Lahntal / Göttingen
- **B3** – Lkw-Nachtfahrverbot (für Fahrzeuge >3,5t zulässiges Gesamtgewicht) auf dem Abschnitt zwischen Borken und Cölbe
- **B254** – Lkw-Fahrverbot Transitverkehr (für Fahrzeuge >12t zulässiges Gesamtgewicht) auf dem Abschnitt zwischen Felsberg und Fulda-Süd

Die Fahrverbote im Bereich des Lkw-Transitverkehrs wurden seitens des Verwaltungsgerichts bereits 2009 wieder aufgehoben. Die angebrachte Beschilderung hat jedoch noch immer Bestand und nimmt auf die Routenwahl eines Teils des betroffenen Verkehrs sicherlich noch Einfluss (siehe Verkehrsentwicklung 2005 – 2010 im vorigen Kapitel). Die Transitverbote sind im Modell nicht als absolute Größe definiert, sondern werden über die Erhöhung des Streckenwiderstandes nachgebildet. Die Kalibrierung der Widerstandserhöhung erfolgt über die erfassten Güter- und Schwerverkehrsmengen der SVZ 2010.

Innerhalb des Planungsraums bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung hat das digitalisierte Straßennetzmodell des Analysejahres 2010 folgendes Aussehen (Autobahnen sind rot dargestellt, Bundesstraßen blau, Landesstraßen grün, Kreisstraßen braun – die nicht klassifizierten Streckenabschnitte sind gelb hinterlegt):

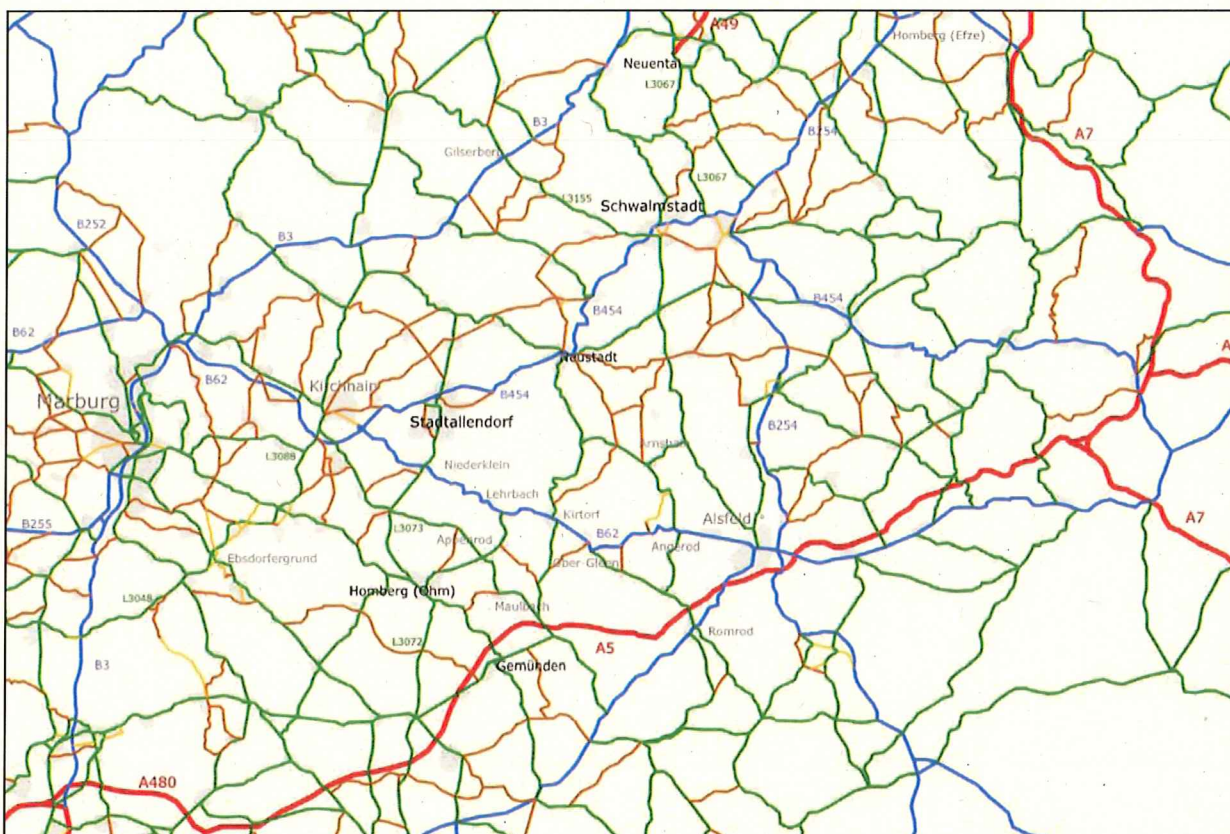


Abbildung 2-6: Straßennetzmodell im Bereich des Planungsraums und dessen unmittelbarer Umgebung – Verkehrsanalyse 2010

Die einzelnen Streckenabschnitte des digitalisierten Netzes sind über streckenspezifische Kenndaten definiert, die Angaben über

- die Lage der Strecke (innerorts - außerorts),
- die erreichbare bzw. zulässige Geschwindigkeit im unbelasteten Netz,
- die Streckencharakteristik (einbahnig - zweibahnig, planfreie - plangleiche Knotenpunkte, mit - ohne Seitenstreifen, Kraftfahrstraße),
- die Anzahl der Richtungsspuren sowie
- die bauliche Qualität des Streckenabschnittes und die erreichbare Kapazität

enthalten. Diese Kenndaten sind in der Belastungsermittlung für die Routensuche erforderlich. Darüber hinaus lassen sich anhand der Streckenattribute differenzierte verkehrliche Auswertungen der jeweiligen Verkehrssituation vornehmen.

2.4 Verkehrsnachfrage 2010

Die modellierte Verkehrsnachfrage basiert auf den Verkehrsstrommatrizen der Vorgängeruntersuchung. Diese beschreiben für einen durchschnittlichen Werktag des Jahres 2005 die Verkehrsrelationen für den Zeitbereich zwischen 15 und 19 Uhr und liegen in der fahrzeugartspezifischen Differenzierung Pkw (Personenverkehr), Güterverkehr mit Fahrzeugen 2,8t bis 12t zulässiges Gesamtgewicht und Güterverkehr mit Fahrzeugen größer 12t zulässiges Gesamtgewicht vor.

Für die Fortschreibung der Verkehrsnachfrage auf den Analysehorizont 2010 werden in einem ersten Arbeitsschritt aus der kalibrierten Verkehrsnachfrage des Jahres 2005 und den zugehörigen Strukturdaten 2005 über eine Regressionsanalyse einwohner- und beschäftigtenstufen spezifische Erzeugungsparameter generiert. Anhand dieser Erzeugungsparameter und der auf das Jahr 2010 aktualisierten Einwohner- und Beschäftigtenzahlen lässt sich das strukturell angepasste Verkehrsaufkommen für die Fahrzeugarten Pkw (Personenverkehr), Güterverkehr 2,8t bis 12t zulässiges Gesamtgewicht und Güterverkehr größer 12t zulässiges Gesamtgewicht erzeugen. Die räumliche Verteilung der erzeugten Verkehrsmengen erfolgt entsprechend des hier verwendeten Wachstumsfaktorenmodells auf Basis der kalibrierten Verkehrsstrommatrizen des Jahres 2005.

Die Prüfung und Kalibrierung der so entwickelten Verkehrsnachfrage 2010 erfolgt im zweiten Arbeitsschritt der Fortschreibung anhand vorliegender aktueller Verkehrserhebungen bzw. auf Basis der vom Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg explizit durchgeführten Verkehrszählungen (siehe hierzu Kapitel 2.2.1). Die Kalibrierung durchläuft dabei einen iterativen Eichprozess, der die modellierte Verkehrsnachfrage in mehreren Schritten über einen Vergleich der modellierten mit den gezählten Verkehrsbelastungen an die real beobachteten Verkehrssituationen anpasst. In der nachfolgenden Tabelle sind die verkehrlichen Eckdaten der Verkehrsströme mit räumlichem Bezug zum Planungsraum für den zeitlichen Bezug eines durchschnittlichen Werktages 2010 zusammengestellt.

Straßengebundener motorisierter Verkehr					
Verkehrliche Eckdaten Planungsraum - DTVw					
2010	Pkw	GV <12t	GV >12t	Kfz	Güterverkehrs- Anteil
	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	
Binnenverkehr	261.600	13.300	5.300	280.200	7%
Quell-/Zielverkehr	150.500	8.100	9.000	167.600	10%
Durchgangsverkehr	73.100	5.300	17.700	96.100	24%
Summe	485.200	26.700	32.000	543.900	11%
Anteil am Verkehrsaufkommen					
	Pkw	GV <12t	GV >12t	Kfz	
	2005 = 100%	2005 = 100%	2005 = 100%	2005 = 100%	
Binnenverkehr	54%	50%	17%	52%	
Quell-/Zielverkehr	31%	30%	28%	31%	
Durchgangsverkehr	15%	20%	55%	18%	
Summe	100%	100%	100%	100%	

Tabelle 2-2

Verkehrsnachfrage MIV 2010 – Eckdatenauswertung für den Planungsraum

Entsprechend der modellierten Verkehrsnachfrage des Analysejahres 2010 verkehren an einem durchschnittlichen Werktag des Jahres insgesamt knapp 544.000 Fahrzeuge innerhalb des hier betrachteten Planungsraums. Der Anteil des Güterverkehrs am gesamten planungsraumspezifischen Verkehr liegt bei rund 11 %.

Der Güterverkehrsanteil liegt im Bereich der Verkehrsart Durchgangsverkehr, die sich im wesentlichen aus großräumigen Fernverkehrsfahrten zusammensetzt, mit rund 24 % erwartungsgemäß deutlich höher als in den beiden anderen Verkehrsarten Binnenverkehr bzw. Quell-/Zielverkehr.

Mit einem Anteil von rund 54% am Gesamtverkehr bewegt sich etwas mehr als die Hälfte des planungsraumspezifischen Pkw-Verkehrs als Binnenverkehr innerhalb dessen Grenzen. Der Quell-/Zielverkehrsanteil liegt im Personenverkehr bei rund 31%, der Anteil des Durchgangsverkehrs bei etwa 15%.

Während im Bereich des Güterverkehrs die Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsarten bei den Fahrzeugen mit zulässigem Gesamtgewicht 2,8t bis 12t weitgehend dem Personenverkehr entspricht, weicht die Aufteilung für die eher großräumig orientierten Güterverkehrsfahrten mit Fahrzeugen >12t zulässigem Gesamtgewicht hiervon deutlich ab. Der Binnenverkehr nimmt mit rund 17% den geringsten Verkehrsanteil an, der Durchgangsverkehr mit rund 55% den größten.

2.5 Verkehrsbelastungen 2010

Über ein Aufbringen der modellierten Verkehrsnachfrage auf das digitalisierte Verkehrsangebot (Verkehrsumlegung) lassen sich die Verkehrsbelastungen des Analysejahres 2010 nachbilden. Die Nachbildung der Verkehrsbelastungen dient der Überprüfung des entwickelten Verkehrsmodells bzw. dessen Anpassung an die real beobachtete Verkehrssituation.

Das modellgestützte Aufbringen der Verkehrsströme auf das Straßennetz erfolgt über das Multisukzessivverfahren. Hierbei wird das Verkehrsaufkommen in mehreren Iterationsschritten anteilig auf das Netz aufgebracht. Innerhalb der Iterationsschritte werden die günstigsten Routen gesucht, die Verkehrsströme anteilig über diese Routen auf das Netz aufgebracht und die Geschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Streckenwiderstände auf Basis der jeweiligen Verkehrsbelastungen neu berechnet. Dieses Verfahren folgt dem Ziel, eine in der Realität anzutreffende belastungsabhängige Routenwahl der Fahrer zu simulieren.

In Analogie zur Vorgängeruntersuchung erfolgt die Belastungsermittlung für den Zeitbereich zwischen 15 und 19 Uhr eines durchschnittlichen Werktags. Hierdurch lassen sich temporäre Überbelastungen in verkehrlichen Spitzenzeitzbereichen nachbilden. Das Belastungsbild für den gewählten nachmittäglichen Zeitbereich lässt sich unter Berücksichtigung der Streckentypisierung anhand streckentypspezifischer Hochrechnungsfaktoren auf einen durchschnittlichen Werktag hochrechnen. Die hierfür verwendeten Faktoren haben analog zur Vorgängeruntersuchung folgendes Aussehen:

Landesstraßen:	$f_{\text{Pkw}} = 3,3$	$f_{\text{Güterverkehr}} = 4,0$
Bundesstraßen:	$f_{\text{Pkw}} = 3,4$	$f_{\text{Güterverkehr}} = 4,5$
Autobahnen:	$f_{\text{Pkw}} = 3,6$	$f_{\text{Güterverkehr}} = 4,6$

Der motorisierte Individualverkehr wird in Gestalt einer Pkw-Matrix und der Güterverkehr als Güterverkehrsmatrix für Fahrzeugen mit zulässigem Gesamtgewicht 2,8t bis 12t und als Güterverkehrsmatrix für Fahrzeugen mit zulässigem Gesamtgewicht >12t umgelegt. Eine streckenbezogene Differenzierung der Belastungszahlen nach den Verkehrsmitteln ist somit möglich.

Die Gebührenpflicht auf den Autobahnen ist über einen längenabhängigen Kostenzuschlag der Güterverkehrsgruppe >12t berücksichtigt. Dabei werden die für die Routenwahl dieser Güterverkehrsgruppe relevanten Zeitkosten auf Autobahnen streckenbezogen über einen Zuschlag Streckenabschnittslänge * Kostenfaktor ergänzt. Eine Kalibrierung der Quantifizierung des Zuschlages erfolgte in der Vorgängeruntersuchung und basiert auf einem Vergleich der

Modellergebnisse mit den vorliegenden Zählergebnissen der SVZ 2005 bzw. den Ergebnissen einer Kennzeichenerfassung innerhalb des hier betrachteten Untersuchungsraums³.

Das modellierte Belastungsbild eines durchschnittlichen Werktags des Analysejahres 2010 ist für den Bereich des Planungsraums in der ANLAGE 1 (Kfz) und in ANLAGE 2 (Güterverkehr) grafisch dargestellt. Die streckenspezifische Farbgebung entspricht in sämtlichen Belastungsdarstellungen der Darstellung des digitalisierten Verkehrsangebots (vergleiche Kapitel 2.3). Autobahnen sind rot gekennzeichnet, Bundesstraßen blau, Landesstraßen grün, Kreisstraßen braun. Die nicht klassifizierten Streckenabschnitte sind gelb hinterlegt.

In der Tabelle 3-3 sind die Verkehrsbelastungen ausgewählter planungsrelevanter Querschnitte im Planungsraum dargestellt. Die ANLAGE 9 enthält Belastungswerte für ausgewählte Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen im Planungsraum.

Auf den peripheren im Planungsraum verlaufenden Autobahnen bewegen sich im Analysejahr 2010 die meisten Fahrzeuge. Die **A7** im östlichen Bereich des Planungsraums wird im Bereich Homberg (Efze) von rund 67.000 Kfz am Tag befahren. Im weiteren Verlauf verkehren nördlich des Kirchheimer Dreiecks täglich gut 60.000 Fahrzeuge. Die im südlichen Bereich des Planungsraums verlaufende **A5** wird auf dem Abschnitt zwischen dem Hattenbacher Dreieck und der AS Homberg (Ohm) von durchschnittlich rund 54.000 Kfz/Tag frequentiert. Im weiteren Verlauf steigen die Verkehrsmengen bis zum Reiskirchener Dreieck auf 60.000 bis 67.000 Kfz am Tag an.

Auf der Bundesstraße **B3** verkehren im nördlichen Abschnitt zwischen Neuental und der Verknüpfung mit der B62 im Bereich Cölbe rund 6.500 bis knapp 13.000 Kfz/Tag. Im Bereich Cölbe/Marburg nimmt die B3 täglich 33.000 bis 44.000 Fahrzeuge auf. Im weiteren Verlauf südlich Marburgs liegen die Verkehrsbelastungen bei 31.000 bis 33.000 Kfz/Tag. Ab der Verknüpfung mit der L3048 bei Bellnhausen steigt das Verkehrsaufkommen der B3 auf rund 36.500 bis 41.000 Kfz/Tag an.

Die **B62** wird auf ihrem Abschnitt zwischen Cölbe und Kirchhain von rund 13.500 bis knapp 15.000 Kfz/Tag frequentiert. Im weiteren Verlauf zieht diese Verkehrsachse zwischen Kirchhain und Alsfeld knapp 5.000 bis rund 7.000 Fahrzeuge am Tag auf sich.

Die **B254** wird zwischen Homberg/Efze und Schwalmstadt gut 8.500 bis gut 11.500 Kfz/Tag befahren. Südlich Schwalmstadt nimmt die Verkehrsbelastung der B254 zwischen Schwalmstadt und Alsfeld auf gut 5.500 bis gut 7.000 Kfz/Tag ab. Auf der **B454** verkehren zwischen Kirchhain und Stadtallendorf knapp 16.500 Fahrzeuge am Tag. Im weiteren Verlauf gehen die Tagesbelastungen zwischen Stadtallendorf und Neustadt auf gut 11.000 Kfz/Tag, zwischen Neustadt und Schwalmstadt auf gut 4.000 bis 6.000 Kfz/Tag zurück.

Darüber hinaus weisen ausgewählte planungsrelevante Achsen im nachgeordneten Straßennetz des Planungsraums an einem durchschnittlichen Werktag des Analysejahres 2010 die nachfolgend aufgelisteten Verkehrsbelastungen auf:

- **L3048:** Kirchhain – Ebsdorfergrund – Bellnhausen: 5.300 bis 8.900 Kfz/Tag
- **L3067:** Neuental-Bischhausen – Allendorf – Schwalmstadt: 4.500 bis 4.800 Kfz/Tag
- **L3072:** Lehrbach – Appenrod - Homberg (Ohm) – A5: 4.900 bis 5.900 Kfz/Tag
- **L3073:** Kirchhain – Rüdigheim - Homberg (Ohm) 4.900 bis 6.100 Kfz/Tag
- **L3088:** Marburg – Großseelheim – Kirchhain 6.500 bis 7.600 Kfz/Tag
- **L3155:** Gilserberg – Treysa: 4.100 bis 6.200 Kfz/Tag

³ Messtechnik Mehl im Auftrag des Amts für Straßen- und Verkehrswesen Kassel: Bericht zur Verkehrsdatenerhebung Nordhessen; Kassel, 2005

3 Verkehrsprognose 2025

3.1 Sozio-ökonomische Struktur 2020/2025

Die Fortschreibung der Verkehrsdatenbasis A49 betrachtet als neuen Zielhorizont das Prognosejahr 2025. Die Fortschreibung der sozio-ökonomischen Struktur vom Analysejahr 2010 auf den Prognosehorizont orientiert sich an den aktuellsten Prognosen der beiden zuständigen Regierungspräsidien Kassel und Gießen. Diese beschreiben zukünftige Einwohner und Beschäftigtenzahlen für ein Prognosejahr 2020. Aktuellere abgestimmte Strukturprognosen liegen gegenwärtig nicht vor und können demzufolge auch keine Berücksichtigung finden.

Hinsichtlich der Einwohnerprognose liegen auf der räumlichen Ebene der Städte/Gemeinden Prognosezahlen vor, die auf Basis der derzeitigen Verteilung auf die Verkehrsbezirke disaggregiert werden.

Die Fortschreibung der Beschäftigtenzahlen basiert auf den im Hessenreport ausgewiesenen Wirtschafts- und Arbeitsmarktentwicklungen und auf den von den Regierungspräsidien definierten gemeindegrenzen Entdeckungen der gewerblichen Siedlungsflächen. Die daraus resultierenden Beschäftigtenzahlen auf Gemeindeebene sind den beim Auftraggeber vorliegenden Ausarbeitungen im Zuge der Verkehrsuntersuchung zur A44⁴ entnommen und auf Basis der derzeitigen Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsbezirke disaggregiert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die zu erwartenden Einwohner- und Beschäftigtenzahlen der Gemeinden des Planungsraums zusammengestellt. Die Gesamteinwohnerzahl der Gemeinden des Planungsraums geht demzufolge bis zum Jahr 2020 um rund 5% auf knapp 374.000 Personen zurück. Diese Einwohnerentwicklung nimmt für die einzelnen Landkreise des Planungsraums einen unterschiedlichen Verlauf. Die Einwohnerzahlen in den Kreisen Marburg und Gießen bleiben weitgehend auf dem Niveau der Analyse 2010. In den Landkreisen Vogelsberg, Schwalm-Eder und Hersfeld-Rotenburg ist von deutlich spürbaren Rückgängen der Einwohner auszugehen.

Die Beschäftigtenzahl des Prognosehorizonts 2020 bleibt innerhalb des Planungsraums bei einem Rückgang um rund 1% weitgehend auf dem Niveau des Analysejahres 2010. Stadtallendorf (+ 540 Beschäftigte) und Schwalmstadt (+ 270 Beschäftigte) weisen absolut gesehen die größten Zuwächse auf. Für Marburg (- 810 Beschäftigte) und Alsfeld (- 380 Beschäftigte) werden die größten absoluten Beschäftigtenabnahmen prognostiziert.

⁴ Modus Consult Karlsruhe GmbH im Auftrag der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: A44 Kassel-Herleshausen, Dimensionierungsprognose 2020, Aktualisierung 2004, Karlsruhe 2005

Sozio-ökonomische Struktur Planungsraum

Stadt/Gemeinde	Gemeinde- kennziffer	Landkreis	Einwohner			Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte		
			2010	2020	2010 - 2020	2010	2020	2010 - 2020
Allendorf (Lumda)	6531001	Gießen	4.060	4.050	0%	400	360	-10%
Buseck	6531003	Gießen	12.970	13.000	0%	2.910	2.930	1%
Grünberg	6531006	Gießen	13.900	13.860	0%	2.710	2.820	4%
Lollar	6531013	Gießen	9.870	9.780	-1%	3.140	3.170	1%
Rabenua	6531015	Gießen	5.240	5.340	2%	420	510	21%
Reiskirchen	6531016	Gießen	10.550	10.480	-1%	2.470	2.560	4%
Staufenberg	6531017	Gießen	8.140	8.140	0%	980	920	-6%
Amöneburg	6534001	Marburg	5.200	5.090	-2%	390	430	10%
Cölbe	6534006	Marburg	7.080	6.830	-4%	1.750	1.730	-1%
Ebsdorfergrund	6534008	Marburg	8.930	8.780	-2%	990	1.030	4%
Fronhausen	6534009	Marburg	4.040	3.990	-1%	450	430	-4%
Kirchhain	6534011	Marburg	16.230	16.050	-1%	2.980	3.140	5%
Lahntal	6534012	Marburg	7.010	6.690	-5%	830	800	-4%
Marburg	6534014	Marburg	80.120	75.280	-6%	39.220	38.410	-2%
Neustadt (Hessen)	6534016	Marburg	8.850	8.860	0%	990	1.010	2%
Rauschenberg	6534017	Marburg	4.490	4.520	1%	540	570	6%
Stadtallendorf	6534018	Marburg	21.150	21.040	-1%	11.900	12.440	5%
Weimar	6534020	Marburg	6.940	6.810	-2%	890	940	6%
Wetter	6534021	Marburg	9.190	9.060	-1%	1.230	1.350	10%
Wohratal	6534022	Marburg	2.440	2.420	-1%	310	350	13%
Alsfeld	6535001	Vogelsberg	16.740	15.210	-9%	6.110	5.730	-6%
Antrifttal	6535002	Vogelsberg	2.020	1.820	-10%	130	130	0%
Gemünden (Felda)	6535005	Vogelsberg	2.940	2.710	-8%	280	270	-4%
Homburg (Ohm)	6535009	Vogelsberg	7.650	6.850	-10%	2.350	2.240	-5%
Kirtorf	6535010	Vogelsberg	3.280	3.030	-8%	280	220	-21%
Mücke	6535013	Vogelsberg	9.660	8.710	-10%	1.900	1.770	-7%
Romrod	6535014	Vogelsberg	2.910	2.600	-11%	440	450	2%
Breitenbach a. Herzberg	6632004	Hersfeld-Rotenburg	1.780	1.600	-10%	150	130	-13%
Kirchheim	6632011	Hersfeld-Rotenburg	3.700	3.270	-12%	1.520	1.370	-10%
Niederaula	6632015	Hersfeld-Rotenburg	5.450	4.780	-12%	1.860	1.770	-5%
Borken	6634001	Schwalm-Eder	12.910	12.010	-7%	2.010	2.020	0%
Frielendorf	6634004	Schwalm-Eder	7.780	7.100	-9%	1.040	870	-16%
Gilserberg	6634006	Schwalm-Eder	3.370	3.020	-10%	550	480	-13%
Homburg (Efze)	6634009	Schwalm-Eder	14.270	12.940	-9%	4.940	4.770	-3%
Jesberg	6634010	Schwalm-Eder	2.550	2.380	-7%	310	370	19%
Knüllwald	6634011	Schwalm-Eder	4.660	4.320	-7%	780	760	-3%
Neuental	6634016	Schwalm-Eder	3.170	2.910	-8%	170	170	0%
Neukirchen	6634017	Schwalm-Eder	7.300	6.750	-8%	1.510	1.440	-5%
Otrau	6634020	Schwalm-Eder	2.340	2.180	-7%	220	210	-5%
Schrecksbach	6634021	Schwalm-Eder	3.280	2.960	-10%	280	260	-7%
Schwalmstadt	6634022	Schwalm-Eder	18.630	17.020	-9%	7.290	7.560	4%
Schwarzenborn	6634023	Schwalm-Eder	1.070	1.020	-5%	290	250	-14%
Willingshausen	6634026	Schwalm-Eder	5.170	4.730	-9%	460	500	9%
Zwesten	6634027	Schwalm-Eder	4.020	3.700	-8%	1.190	1.120	-6%
SUMME			393.050	373.670	-6%	111.660	110.760	-1%

Tabelle 3-1: Sozio-ökonomische Struktur der Gemeinden des Planungsraums im Prognosejahr 2020

3.2 Verkehrsangebot 2025

Das zukünftige straßenseitige Verkehrsangebot wird zunächst über einen Prognose-Nullfall abgebildet, in dem Maßnahmen im Bereich des Planungsraums, die aufgrund des derzeitigen Planungsstandes als indisponibel einzustufen sind, als realisiert angesehen werden.

Im Planfall wird das Verkehrsangebot des Prognose-Nullfalls um die A49 im planfestzustellenden Trassenverlauf sowie um damit verbundene flankierende Maßnahmen ergänzt.

Es ist anzumerken, dass für den nördlichen Bauabschnitt der A49 im Zuge der VKE20 nach erfolgreichem Abschluss des Planfeststellungsverfahrens bereits Baurecht besteht. Dieser Teilabschnitt ist demzufolge grundsätzlich als indisponibel anzusehen. Da die hier dargestellten Ergebnisse jedoch die verkehrlichen Wirkungen des gesamten Neubaus der A49 von Neuental bis zur A5 bei Gemünden beschreiben sollen, wird das Teilstück der VKE20 im Prognose-Nullfall nicht als realisiert unterstellt. Dadurch sind die Ergebnisse mit denen der verschiedenen Vorgängeruntersuchungen zur A49 unmittelbar vergleichbar.

3.2.1 Verkehrsangebot 2025 - Prognose-Nullfall

Die Fortschreibung des Straßennetzmodells auf den **Prognosehorizont 2025** berücksichtigt die nachfolgenden indisponiblen Maßnahmen.

- A5 - 6-streifiger Ausbau der A5 zwischen dem späteren Auftreffen der A49 auf die A5 bei Maulbach und dem Reiskirchener Dreieck
- A5 - Verlegung der AS Alsfeld/Ost von B62 nach B254
- A38 - Göttingen - Halle
- A44 - Kassel – Herleshausen
- A66 - AS Salmünster – Fulda vierstreifig
- A66 - AD Erlenbruch – AS Borsigstraße sechsstreifig
- B3a - Fertigstellung des vierstreifiger Lückenschluss der B3a zwischen Bellnhausen und Weimar-Argenstein
- B49 – Ortsumfahrung Reiskirchen
- B62 - Ortsumfahrung Biedenkopf/Eckelshausen
- B62 - Ortsumfahrung Dautphetal/Buchenau
- B62 - Ortsumfahrung Lahntal/Goßfelden
- B62 - Ortsumfahrung Lahntal/Sterzhausen
- B252 - OU Göttingen – Niederwetter – Wetter – Todenhausen – Simtshausen – Münchhausen
- B253 - Ortsumfahrung Frankenberg/Röddenau
- B255 – Ortsumfahrung Weimar
- B454 – Tieferlegung im Stadtgebiet Stadtallendorf
- L3125 – Ortsumfahrung Ebsdorfergrund-Heskern
- L3146 – Ortsumfahrung Staufenberg-Mainzlar
- L3145 – Ortsumfahrung Schwalmstadt-Treysa

3.2.2 Verkehrsangebot 2025 - Planfall A49

Das Straßennetzmodell des Planfalles ergänzt den Prognose-Nullfall um die geplante A49 zwischen Neuental und der A5 sowie die damit verbundenen flankierenden Maßnahmen im nachgeordneten Straßennetz. Die hier berücksichtigte Trassenführung entspricht exakt den Planungen, die in der Vorgängeruntersuchung betrachtet wurden. Der Trassenverlauf orientiert sich am Entwicklungsband Borken-Schwalmstadt-Neustadt und ab Schwalmstadt an der Verkehrsachse B 454 bis zum Industriestandort Stadtallendorf. In der Folge schwenkt die Trasse nach einem zweiten Anschluss Stadtallendorfs nach Süden und tangiert hier das FFH-Gebiet des Herrenwalds, um im Bereich von Kirtorf-Lehrbach die B 62 zu kreuzen. Im Bereich Homberg (Ohm) erfolgt ein nächster Anschluss der A49 an das nachgeordnete Straßennetz. Im weiteren Verlauf wird die A49 auf möglichst kurzem Weg zur A 5 geführt.

Im nachgeordneten Straßennetz sind die nachfolgend aufgelisteten flankierenden Maßnahmen besonders hervorzuheben:

- In Verbindung mit einer Realisierung der A49 ersetzt im Bereich Treysa eine Ortsumfahrung die Ortsdurchfahrt im Zuge der L3155 zwischen der A49 und der Verknüpfung mit der B454. Die Ortsdurchfahrt im Zuge der bisherigen L3155 bleibt nach momentanem Planungsstand bestehen. Allerdings soll durch bauliche Restriktionen erreicht werden, dass diese nur noch für lokale Verkehrsströme eine attraktive Verknüpfung darstellt.
- Im Bereich Homberg (Ohm) führt die neue A49 zu einer Neuordnung des nachgeordneten Straßennetzes. Die Landesstraße L3343 wird zwischen Dannerod und Appenrod zu einer

Gemeindestraße abgestuft und über die bisherige K54 an den Autobahnanschluss A49 – L3072 zwischen Homberg (Ohm) und Appenrod geführt. Der südliche Teil der heutigen K54 kurz vor Homberg (Ohm) wird partiell zu einem Wirtschaftsweg rückgebaut.

Die betrachtete Maßnahme ist in der nachfolgenden Abbildung in ihrem überschlägigen Trassenverlauf grafisch dargestellt. Der Neubau der A49 zwischen Neuental und der A5 ist rot gekennzeichnet. Maßnahmenbegleitende zusätzliche Neubaumaßnahmen im nachgeordneten Netz sind in Grün dargestellt, zusätzliche Anschlussstellen im Zuge der neuen A49 in Gelb.

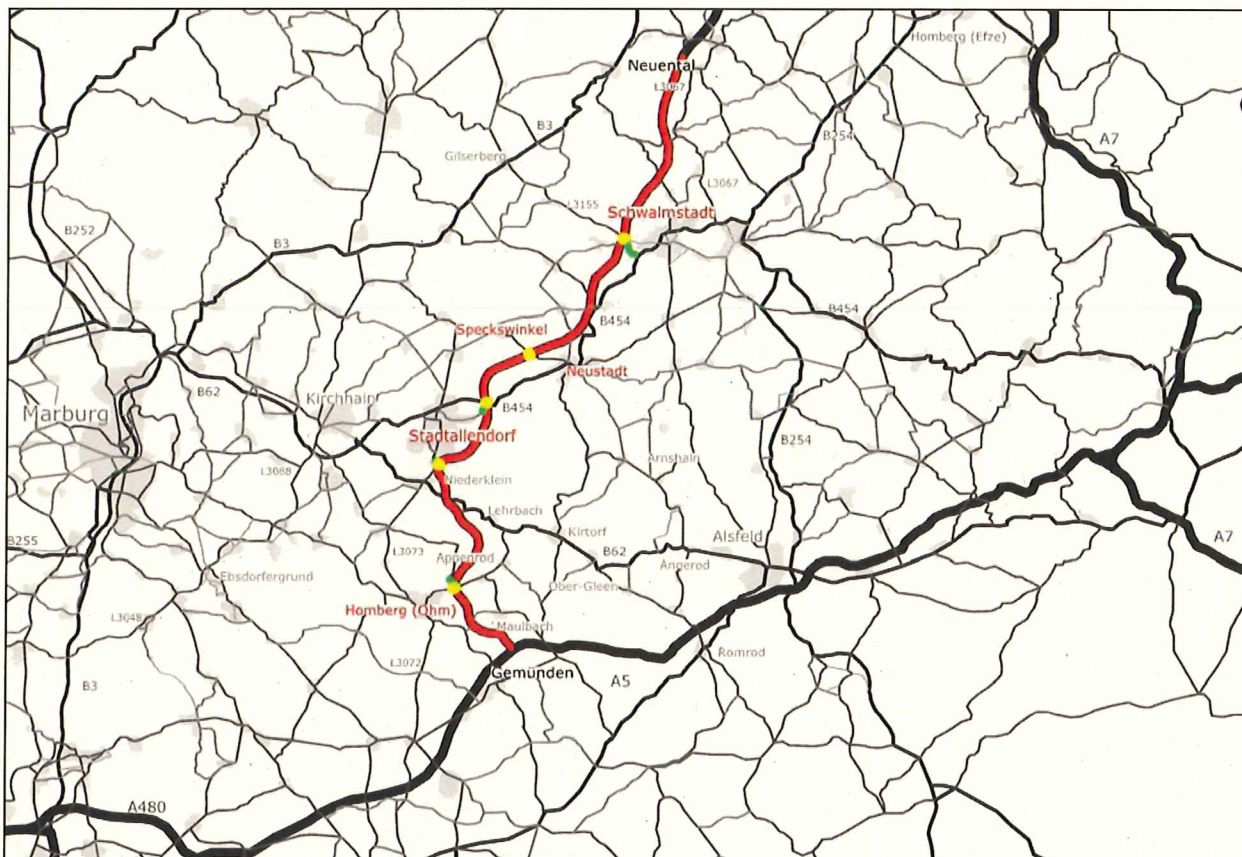


Abbildung 3-1: Straßennetzmodell im Bereich des Planungsraums – Verkehrsprognose 2025: Planfall A49

Im Verlauf der A49 sind auf dem Neubauabschnitt zwischen Neuental und der A5 folgende Anschlüsse an das nachgeordnete Netz vorgesehen:

- AS Schwalmstadt
- AS Neustadt / Speckswinkel (L3071)
- AS Stadallendorf-Ost (B454)
- AS Stadallendorf-Süd (L3290)
- AS Homberg (Ohm) (L3072)

3.3 Verkehrsnachfrage 2025

3.3.1 Verkehrsnachfrage 2025 - Prognose-Nullfall

Die kalibrierten Verkehrsstrommatrizen des Analysejahres 2010 werden unter Berücksichtigung der aktuellen bundesweiten Verflechtungsprognose 2025 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) sowie raumbezogener siedlungsstruktureller Entwicklungsannahmen der zuständigen Regierungspräsidien auf den Prognosehorizont 2025 fortgeschrieben. Die Entwicklung der Siedlungsstruktur ist im Kapitel 3.1 bereits differenziert erläutert.

Die Fortschreibung der Verkehrsnachfrage erfolgt in insgesamt drei aufeinander folgenden Arbeitsschritten. Im ersten Schritt ist zunächst die **siedlungsstrukturelle Entwicklung** der einzelnen Verkehrsbezirke verkehrlich umgesetzt. Die Umsetzung dieser rein siedlungsstrukturell bedingten Aufkommensentwicklung erfolgt über eine Erzeugung des verkehrszellenspezifischen Verkehrsaufkommens für das Analysejahr 2010 und für den Prognosehorizont 2025. Die für die Verkehrserzeugung erforderlichen Mobilitätsparameter resultieren aus einer Regressionsanalyse, indem die fahrzeugartspezifischen Verkehrsmengen aus der kalibrierten Verkehrsnachfrage 2010 in Relation zu den verkehrszellenspezifischen Strukturgrößen Einwohner und Beschäftigte gesetzt werden. Die Entwicklungen zwischen den erzeugten theoretischen Verkehrsaufkommen 2010 und 2025 werden zellenspezifisch auf das Verkehrsaufkommen der kalibrierten Verkehrsstrommatrizen 2010 aufgeschlagen und auf Basis der Verkehrsstrommatrizen 2010 räumlich verteilt (Verfahren des Randsummenausgleichs). Die daraus resultierenden Verkehrsstrommatrizen bilden die Matrizen Siedlungsstruktur 2025 ab.

Im zweiten Arbeitsschritt werden die **allgemeingültigen Mobilitätsentwicklungen** der Verflechtungsprognose 2025 des BMVBS entnommen. Es ist anzumerken, dass die Verflechtungsprognose das Jahr 2004 als Analysezeitpunkt hat. Die berücksichtigte Verkehrsentwicklung für den hier betrachteten Zeitraum zwischen 2010 und 2025 basieren auf einer linearen Interpolation der Entwicklung von 2004 bis 2025. Dabei sind die Prognoseansätze der allgemeinen Mobilitätsentwicklung um siedlungsstrukturelle Effekte zu bereinigen, da die Entwicklung der Siedlungsstruktur im ersten Schritt der hier durchgeführten Nachfrageprognose bereits kleinräumig realisiert wird. Die siedlungsstrukturelle Anpassung der Verflechtungsprognose basiert auf einer Verkehrserzeugung für das Prognosejahr 2025 unter Verwendung von Mobilitätsparameter aus dem Prognosejahr 2025 und der Einwohner-/Erwerbspersonenzahlen aus der Analyse 2004. Das so erzeugte verkehrszellenspezifische Personenverkehrsaufkommen wird auf der Basis der Verflechtungsmatrix 2025 räumlich verteilt (Randsummenausgleich) und bildet die um Struktureffekte bereinigte Personenverkehrsmatrix 2025.

Aus den strukturbereinigten Verflechtungsmatrizen 2004 und 2025 werden für sämtliche innerhalb des Untersuchungsraums liegende Verkehrsrelationen (räumliche Gliederung hier Kreisregionen) fahrzeugartspezifische Entwicklungsfaktoren ermittelt und linear auf den hier betrachteten Zeitbereich von 2010 bis 2025 interpoliert. Über eine Multiplikation der Verkehrsstrommatrizen Siedlungsstruktur 2025 mit diesen fahrzeugartspezifischen Faktorenmatrizen lassen sich die endgültigen Prognosematrizen 2025 ableiten. Dabei entsprechen die Entwicklungsfaktoren zwischen den feinen Verkehrszellen der Straßenverkehrsprognose den Faktoren der jeweils zugehörigen Kreisregionen. Den verkehrlichen Einspeisungspunkten an den Schnittstellen des Verkehrsmodells lassen sich keine Landkreise zuordnen. Das Verkehrsaufkommen dieser Einspeisungspunkte wird über eine pauschale Zuwachsrate fortgeschrieben. Dieser Zuwachs entspricht dem durchschnittlichen Anstieg des Verkehrsaufkommen der hessischen Landkreise und liegt entsprechend der Verflechtungsprognose im Bereich des Personenverkehrs bei 9,6%, im Güterverkehr bei 18,1%.

Zum Abschluss sind im Bereich des Durchgangsverkehrs durch den im Verkehrsmodell nachgebildeten Untersuchungsraum gezielt **Fernverkehrsströme** der im Zuge der Bundesverkehrswegeplanung entwickelten Prognose-Verkehrstrommatrizen eingearbeitet. In einem parallel fortgeschriebenen großräumigen hessischen Verkehrsmodell⁵ wurde hierfür die Datenbasis der BVWP als Grundlage für sämtliche Planungsaufgaben im hessischen Raum im räumlichen Bereich des Landes Hessen verfeinert, an regionale Gegebenheiten angepasst und auf den aktuellen Planungshorizont 2025 fortgeschrieben.

Auf Basis dieser Prognose der Verkehrsnachfrage steigt die Anzahl der Fahrzeuge, die sich an einem durchschnittlichen Werktag des Prognosejahres 2025 im Planungsraum bewegen, von rund 544.000 Fahrzeugen im Analysejahr 2010 auf insgesamt gut 585.000 Kfz/Tag (+8 %). Der Hauptgrund dieser moderaten Verkehrsentwicklung liegt in den siedlungsstrukturellen Rückgängen der hier betrachteten Region sowie in den eher moderaten Mobilitätsprognosen.

Straßengebundener motorisierter Verkehr					
Verkehrliche Eckdaten Planungsraum - DTWv					
Prognose-Nullfall 2025					
	Pkw	GV <12t	GV >12t	Kfz	Lkw- Anteil
	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	[FZ-Fahrten/Tag]	
Binnenverkehr	268.300	14.000	5.500	287.800	7%
Quell-/Zielverkehr	160.800	9.100	10.200	180.100	11%
Durchgangsverkehr	84.600	6.600	26.200	117.400	28%
Summe	513.700	29.700	41.900	585.300	12%
Entwicklung 2010 bis 2025					
	Pkw	GV <12t	GV >12t	Kfz	
	2010 = 100%	2010 = 100%	2010 = 100%	2010 = 100%	
Binnenverkehr	103%	105%	104%	103%	
Quell-/Zielverkehr	107%	112%	113%	107%	
Durchgangsverkehr	116%	125%	148%	122%	
Summe	106%	111%	131%	108%	

Tabelle 3-2: Verkehrsnachfrage MIV 2025 – Eckdatenauswertung für den Planungsraum

Die in der Tabelle ausgewiesenen wesentlichen Entwicklungstendenzen der Verkehrsnachfrage für den Zeitraum vom Analysejahr 2010 bis zum Prognosehorizont 2025 sind hier noch einmal kurz zusammengefasst:

- Das planungsraumbezogene **Güterverkehr** nimmt von 2010 bis zum Jahr 2025 mit rund 11 % im Güterverkehr <12t zulässiges Gesamtgewicht bzw. 31% im Güterverkehr >12t zulässiges Gesamtgewicht deutlicher zu als der um ca. 6 % anwachsende Personenverkehr. Das stark zunehmende Verkehrsaufkommen auf den durch den Planungsraum führenden Autobahnen A7, A5, A480 und A45 führt zu einem deutlichen Anstieg des Durchgangsverkehrs. Im Güterverkehr liegt der Anstieg des zu erwartenden Durchgangsverkehrs bei rund 25% bzw. 48 % und erfährt somit die größte Zuwachsrate aller Verkehrsarten.
- Im **straßengebundenen Personenverkehr** fällt das mit rund 3 % gegenüber dem Analysejahr nur sehr gemäßigt ansteigende Binnenverkehrsaufkommen auf. Hier machen

⁵ Modus Consult Karlsruhe GmbH im Auftrag der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: A44 Kassel-Herleshausen, Dimensionierungsprognose 2025, Karlsruhe 2010

sich die prognostizierten Einwohner- und Beschäftigtenrückgänge in Verbindung mit der moderaten Aufkommensprognose des Bundes besonders deutlich bemerkbar. Der Quell- und Zielverkehr liegt bei einem prognostizierten Anstieg um rund 7 % etwas über dem Wachstum des Binnenverkehrs. Der Durchgangsverkehr weist auch im Bereich des motorisierten Personenverkehrs die höchste Zuwachsrates aller Verkehrsarten auf.

3.3.2 Verkehrsnachfrage 2025 – Induzierter Verkehr

Eine Verbesserung des Verkehrsangebotes kann hinsichtlich der Verkehrsnachfrage nicht nur zu Interdependenzwirkungen zwischen den einzelnen Verkehrssystemen führen (wie sie im Kapitel 4.2 betrachtet werden), sondern auch als sogenannter induzierter Verkehr zusätzliche Fahrten generieren, die ohne die infrastrukturelle Angebotsverbesserung nicht getätigt werden.

In der Folge wird dieser induzierte Verkehr für den betrachteten Planfall quantitativ abgeschätzt und über eine Ergänzung der Verkehrsnachfrage des Prognose-Nullfalls berücksichtigt. Hierfür findet ein für die Bundesverkehrswegeplanung entwickeltes vereinfachtes Verfahren Anwendung⁶, das einen potenziellen Anstieg der Verkehrsmenge auf der untersuchten Maßnahme über die entsprechenden Reisezeitgewinne gegenüber dem Prognose-Nullfall quantifiziert.

Die nachfolgenden Begriffserläuterungen sind der Dokumentation des hier eingesetzten Berechnungsverfahrens entnommen und machen die verwendete Definition des Begriffs „induzierter Verkehr“ deutlich:

- **Definition des Neuverkehrs:**

Unter Neuverkehr versteht man den allein auf eine Angebotsveränderung zurückzuführenden Teil einer neu entstehenden Nachfrage nach Verkehr. Er setzt sich zusammen aus induziertem, umgelenktem und verlagertem Verkehr innerhalb des gesamten Verkehrsnetzes.

- **Definitionen des umgelenkten und verlagerten Verkehrs:**

Umgelenkter Verkehr infolge verkehrlicher Infrastrukturmaßnahmen ergibt sich durch veränderte Routenwahl. Verlagerter Verkehr beruht auf einer Veränderung des Modal-Splits.

- **Definition des induzierten Verkehrs:**

Führt eine verkehrliche Maßnahme infolge einer Angebotsveränderung zu Neuverkehr, kann dieser in induzierten Neuverkehr, umgelenkten und verlagerten Verkehr unterschieden werden. Unter induziertem Verkehr wird im folgenden zusätzlicher Verkehr verstanden, der ausschließlich auf verkehrliche Infrastrukturmaßnahmen im Verkehrsnetz zurückzuführen ist und ohne diese Maßnahme nicht entstanden wäre.

Das verwendete Verfahren liefert eine Berechnungsmethodik, die es ermöglicht, den induzierten Verkehr untersuchter Neubaumaßnahmen auf Grundlage der aus den Maßnahmen resultierenden Reisezeitvorteile zu quantifizieren. Auf Basis dieses Berechnungsalgorithmus werden Zuschlagsfaktoren für die zusätzliche Verkehrsmenge auf den Maßnahmen ermittelt.

⁶ Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Systemanalyse, SSP Consult GmbH, Institut für Volkswirtschaftslehre und Recht der Universität Stuttgart: Justierung, Differenzierung und Operationalisierung eines Modells zur expliziten Berücksichtigung wegebauinduzierter Beförderungsprozesse in der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP). Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr (FE-Nr. 96482/97). Stuttgart 1999.

Die nachfolgende Auflistung der **erforderlichen Arbeitsschritte** geben einen groben Einblick in das Berechnungsverfahren (hinsichtlich weiterführender Fragen sei auf die Dokumentation des Verfahrens verwiesen):

- Einordnung der Maßnahme nach Siedlungsstruktur (Hochverdichtet, Verdichtet/Ländlich) und Netzfunktionalität (Neubau, Ausbau) und Übernahme der entsprechenden Zuschlagfaktoren (hier $B_{DTV(w)}$ – siehe unten).
- Umlegung der Matrix auf das Netz für den Ohnefall
Ermittlung der Pkw-Reisezeit t_0 [Pkw-h/d]
- Umlegung der Matrix auf das Netz für den Mitfall
Ermittlung der Pkw-Reisezeit t' [Pkw-h/d]
- Ermittlung des primär induzierten durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs auf der Maßnahme: $\Delta DTV_w = B_{DTV(w)} * (t_0 - t')$ [Pkw/d]

In der hier erläuterten Verkehrsuntersuchung werden über diese Methodik die über die neu erbaute A49 zwischen Neuental und der A5 bei Gemünden fließenden Pkw-Verkehrsströme hochgerechnet. In Ergänzung zur Verkehrsnachfrage des Prognose-Nullfalles lässt sich so die Verkehrsstrommatrix für den Planfall entwickeln. Dies ermöglicht nicht nur eine Berücksichtigung der veränderten Belastungszahlen durch den induzierten Verkehr unmittelbar auf der betrachteten Neubaumaßnahme, sondern auch dessen weiteren Verlauf im nachgeordneten Netz zu betrachten und nachzubilden.

Der im Planfall nachgebildete A49-Neubau zwischen Neuental und der A5 führt auf Basis der hier beschriebenen **Quantifizierung des induzierten Verkehrs** an einem durchschnittlichen Werktag zu einer Erhöhung des Pkw-Verkehrsaufkommens um rund 1.600 Pkw/Tag. Die Verkehrsnachfrage des Prognose-Nullfalles ist um diese zusätzlichen Pkw-Fahrten infolge induzierten Verkehrs ergänzt. In der nachfolgend erläuterten Belastungsermittlung sind die Wirkungen des potenziellen induzierten Verkehrs demzufolge enthalten.

3.4 Verkehrsbelastungen 2025

Analog zur Verkehrsanalyse werden die zukünftigen Verkehrsbelastungen des Planungshorizonts 2025 über eine Umlegung der prognostizierten Verkehrsnachfrage auf das jeweils betrachtete digitalisierte Verkehrsangebot über das Multisukzessivverfahren modelliert.

Die daraus resultierenden abschnittsbezogenen Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalles und des Planfall A49 sind im Anhang in den Anlagen grafisch dargestellt und in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Eine Interpretation der Verkehrsbelastungen des Planfalles bzw. dessen Änderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall ist dem Kapitel 4.1 zu entnehmen.

3.4.1 Verkehrsbelastungen 2025 - Prognose-Nullfall

Für einen Ausbau des Straßennetzes gemäß den Planungsvorhaben des Prognose-Nullfalles (siehe Kapitel 3.2.1) ergibt sich an einem durchschnittlichen Werktag des Planungshorizonts 2025 das in ANLAGE 3 grafisch dargestellte Belastungsbild. Die Güterverkehrsbelastungen sind der ANLAGE 4 zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle 3-3 sind die Verkehrsbelastungen ausgewählter planungsrelevanter Querschnitte im Planungsraum dargestellt. Die ANLAGE 9 enthält Belastungswerte für ausgewählte Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen im Planungsraum.

Verkehrsbelastung an ausgewählten Streckenquerschnitten				
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr				
Querschnitt	ANALYSE 2010	PROGNOSE-NULLFALL	DIFFERENZ	
	DTVvw [Kfz/Tag]	DTVvw [Kfz/Tag]	Bezugsfall-Analyse [Kfz/Tag]	Zuwachs
AUTOBAHNEN				
A7 - Homberg-Nord	67.500	77.700	10.200	15%
A7 - Homberg-Süd	67.000	73.300	6.300	9%
A4/A5/A7 - Hattenbacher Dreieck	88.100	114.900	26.800	30%
A5 - Alsfeld-Ost	53.400	66.000	12.600	24%
A5 - Alsfeld-West	53.600	73.200	19.600	37%
A5 - Gemünd-Ost	54.100	67.500	13.400	25%
A5 - Gemünd-West	54.100	67.500	13.400	25%
A5 - Rabenau-Ost	60.200	74.600	14.400	24%
A5 - Rabenau-West	67.100	77.100	10.000	15%
A5 - Reiskirchen	47.400	56.900	9.500	20%
A49alt bis Neuental	6.100	6.300	200	3%
BUNDESTRASSEN				
B3 - Zwesten	6.300	7.100	800	13%
B3 - Jesberg	6.400	7.100	700	11%
B3 - Gilsberg	6.600	7.300	700	11%
B3 - Wohratal-Ost	7.000	7.800	800	11%
B3 - Wohratal-West	8.000	9.000	1.000	13%
B3 - Schwarzenborn	10.700	11.900	1.200	11%
B3 - Schönstadt	12.700	14.100	1.400	11%
B3 - Coelbe	38.800	42.500	3.700	10%
B3 - Marburg-Nord	44.100	48.500	4.400	10%
B3 - Marburg-Süd	44.000	49.500	5.500	13%
B3 - Weimar-Nord	32.800	41.600	8.800	27%
B3 - Fronhausen-Nord	31.400	36.400	5.000	16%
B3 - Staufenberg-Nord	37.400	42.800	5.400	14%
B3 - Lollar	41.000	48.300	7.300	18%
B62/B252 - Göttingen	22.400	25.500	3.100	14%
B62 - Anzefahr	14.700	16.000	1.300	9%
B62 - Amoenburg	13.400	14.600	1.200	9%
B62 - Kirchhain-Ost	14.300	15.600	1.300	9%
B62 - Niederlein-West	5.800	6.100	300	5%
B62 - Niederlein-Ost	4.900	5.200	300	6%
B62 - Kirtorf-Ost	4.800	4.900	100	2%
B62 - Angerod	4.800	3.900	-900	-19%
B62 - Leusel	6.900	6.100	-800	-12%
B254 - östlich Homberg (Efze)	7.100	6.300	-800	-11%
B254 - Homberg (Efze)	8.400	7.700	-700	-8%
B254 - südlich Homberg (Efze)	9.200	9.400	200	2%
B254 - Frielendorf	8.800	8.900	100	1%
B254 - Schwalmstadt-Ost	9.400	9.500	100	1%
B254 - Röllshausen	7.200	7.400	200	3%
B254 - Schrecksbach	5.700	6.100	400	7%
B254 - Münch-Leusel	5.700	5.900	200	4%
B254 - Eudorf	7.100	7.300	200	3%
B254 südlich A5	9.800	11.100	1.300	13%
B454 - Stadtallendorf-West	16.400	18.200	1.800	11%
B454 - Stadtallendorf-Ost	8.000	8.100	100	1%
B454 - Neustadt-West	11.200	12.300	1.100	10%
B454 - Neustadt-Nord	4.200	4.600	400	10%
B454 - Wiera	6.100	6.500	400	7%
B454 - Schwalmstadt-West	15.000	15.200	200	1%
B454 - Schwalmstadt-Mitte	10.900	11.100	200	2%
B454 - Niedergrenzbach	11.700	12.000	300	3%
B454 - Trutzhain	6.800	7.000	200	3%
B454 östlich Neukirchen	3.100	3.500	400	13%
LANDES-/KREISSTRASSEN				
L3048 - Fronhausen	5.400	5.100	-300	-6%
L3048 - Erbenhausen	6.800	7.600	800	12%
L3048 - Ebsdorfergrund-Süd	8.900	9.600	700	8%
L3048 - Roßdorf-Nord	5.300	5.500	200	4%
L3048 - Lohra	6.000	6.700	700	12%
L3067 - Allendorf	4.800	5.000	200	4%
L3067 - nördlich Schwalmstadt	4.500	4.600	100	2%
L3072 - Bußfeld	5.500	5.800	300	5%
L3073 - Homberg (Ohm)	2.500	2.200	-300	-12%
L3073 - Rüdighelm	4.900	5.000	100	2%
L3073 - Kirchhain-Nord	4.700	5.100	400	9%
L3073 - Wohratal	5.200	5.700	500	10%
L3088 - Kleinseelheim	6.500	7.000	500	8%
L3088 östlich Marburg	7.600	8.300	700	9%
L3089 - Rabenau	4.000	4.300	300	8%
L3155 - Frankenhain-West	4.100	4.100	0	0%

Tabelle 3-3: Verkehrsbelastungen ausgewählter Streckenabschnitte für die Analyse 2010 und den Prognose-Nullfall 2025

Die Verkehrsbelastungen auf den peripher im Planungsraum verlaufenden Autobahnen nehmen im Prognose-Nullfall 2025 gegenüber dem Analysejahr 2010 deutlich zu. Die **A7** im östlichen Bereich des Planungsraums wird zwischen Homberg (Efze) und dem Kirchheimer Dreieck von knapp 72.000 bis knapp 78.000 Kfz am Tag befahren (maximal +15 % gegenüber dem Jahr 2010). Die im südlichen Bereich des Planungsraums verlaufende **A5** erfährt auf dem Abschnitt zwischen dem Hattenbacher Dreieck und der AS Homberg (Ohm) bei durchschnittlich 66.000 bis 67.500 Kfz/Tag und im weiteren Verlauf bis zum Reiskirchener Dreieck bis rund 77.000 Kfz am Tag eine Verkehrssteigerung von 15 % bis 37 %.

Die Verkehrsmengen auf der Bundesstraße **B3** im nördlichen Abschnitt zwischen Neuental und der Verknüpfung mit der B62 im Bereich Cölbe erhöhen sich gegenüber der Verkehrsanalyse um durchschnittlich rund 1.000 Kfz/Tag auf 7.000 bis 14.000 Kfz/Tag (maximal +13 %). Im Bereich Neuental – Gilserberg liegen die prognostizierten Belastungszahlen bei 7.000 Kfz/Tag. Für den Bereich zwischen Schönstadt und der B62 sind Verkehrsbelastungen in der Größenordnung von maximal 14.000 Kfz/Tag zu erwarten. Im Bereich Cölbe/Marburg nimmt die B3 zukünftig bis rund 49.500 Fahrzeuge am Tag auf (maximal +13%). Im weiteren Verlauf südlich Marburgs steigen die Verkehrsbelastungen infolge des vierstreifigen Lückenschlusses auf gut 36.000 Kfz/Tag (nördlich Bellnhausen) an (maximal +27 %). Südlich der Verknüpfung mit der L3048 bei Bellnhausen erhöht sich die Verkehrsmenge auf der B3 auf 39.000 bis gut 48.000 Kfz/Tag (maximal +18 %).

Die Verkehrsbelastungen auf der **B62** auf dem Abschnitt zwischen Cölbe und Kirchhain steigen um gut 1.000 Kfz/Tag auf rund 16.000 Fahrzeuge am Tag an (+9 %). Im weiteren Verlauf bleibt diese Verkehrsachse zwischen Kirchhain und Kirtorf-Ober-Gleen mit 5.000 Kfz/Tag bis 6.000 Kfz/Tag weitgehend auf dem Belastungsniveau des Analysejahres 2010. Ab Ober-Gleen nimmt die für den Prognose-Nullfall prognostizierte Verkehrsbelastung auf der B62 aufgrund der neuen Anschlussstellensituation im Bereich Alsfeld um knapp 1.000 Kfz/Tag auf 4.000 bis knapp 8.000 Kfz/Tag ab (-8% bis -19 %).

Die **B254** wird im Prognose-Nullfall 2025 zwischen Homberg/Efze und Schwalmstadt von 9.000 Kfz/Tag bis 10.000 Kfz/Tag befahren und liegt damit weitgehend auf dem Belastungsniveau des Analysejahres 2010. Südlich Schwalmstadt steigt die Verkehrsbelastung der B254 zwischen Schwalmstadt und Alsfeld gegenüber dem Jahr 2010 geringfügig um knapp 500 Fahrzeuge auf 6.000 bis 7.500 Kfz/Tag an (maximal +7 %). Auf der **B454** verkehren zwischen Kirchhain und Stadtallendorf rund 18.000 Fahrzeuge am Tag (+11 %). Im weiteren Verlauf liegen die Tagesbelastungen zwischen Stadtallendorf und Neustadt bei gut 12.000 Kfz/Tag (+10 %), zwischen Neustadt und Treysa bei maximal 6.500 Kfz/Tag (+7 %).

Darüber hinaus entwickelt sich das Belastungsbild der ausgewählten nachgeordneten Straßen des Planungsraums an einem durchschnittlichen Werktag im Prognose-Nullfall 2025 gegenüber dem Analysejahr 2010 wie folgt:

- **L3048:** Kirchhain – Ebsdorfergrund – Bellnhausen: 5.100 bis 9.600 Kfz/Tag (-6% bis maximal +12%)
- **L3067:** Neuental-Bischhausen – Allendorf – Schwalmstadt: 4.600 bis 5.000 Kfz/Tag (maximal +4%)
- **L3072:** Lehrbach – Appenrod - Homberg (Ohm) – A5: 5.000 bis 6.500 Kfz/Tag (maximal +10%)
- **L3073:** Kirchhain – Rüdighelm - Homberg (Ohm) 2.200 bis 5.700 Kfz/Tag (-12% bis maximal +10%)
- **L3088:** Marburg – Großseelheim – Kirchhain 7.000 bis 8.300 Kfz/Tag (+9%)
- **L3155:** Gilserberg – Treysa: 4.100 bis 6.200 Kfz/Tag (auf Niveau 2010)

3.4.2 Verkehrsbelastungen 2025 – Planfall

Der hier betrachtete Planfall beinhaltet den Neubau der A49 auf dem Abschnitt zwischen dem derzeitigen Autobahnende bei Neuental und der A5. Die prognostizierten Verkehrsbelastungen des Planfalls sind der ANLAGE 5 im Anhang zu entnehmen (Güterverkehrsbelastungen in ANLAGE 7). Die ANLAGE 6 und die ANLAGE 8 beinhalten Darstellungen der Differenzen in den Verkehrsbelastungen des Planfalles A49 gegenüber dem Prognose-Nullfall für den Kfz-Gesamtverkehr und für den Güterverkehr.

Die ANLAGE 9 enthält Belastungswerte für ausgewählte Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen im Planungsraum. In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen des Planfalles an planungsrelevanten Querschnitten den Belastungswerten des Prognose-Nullfalles gegenübergestellt:

Querschnitt	PROGNOSE-NULLFALL		PLANFALL A49	
	DTVw [Kfz/Tag]	DTVw [Kfz/Tag]	DTVw [Kfz/Tag]	Differenz [Kfz/Tag]
AUTOBAHNEN				
A7 - Homberg-Nord	77.700	56.800		-20.900
A7 - Homberg-Süd	73.300	51.500		-21.800
A4/A5/A7 - Hattenbacher Dreieck	114.900	93.700		-21.200
A5 - Alsfeld-Ost	66.000	44.300		-21.700
A5 - Alsfeld-West	73.200	53.100		-20.100
A5 - Gemuend-Ost	67.500	49.800		-17.700
A5 - Gemuend-West	67.500	72.900		5.400
A5 - Rabenau-Ost	74.600	76.700		2.100
A5 - Rabenau-West	77.100	79.200		2.100
A5 - Reiskirchen	56.900	59.300		2.400
A49alt bis Neuental	6.300	35.500		29.200
A49 - Neuental - Schwalmstadt	-	33.400		33.400
A49 - Schwalmstadt - Neustadt	-	36.700		36.700
A49 - Neustadt - Stadtallendorf Nord	-	37.800		37.800
A49 - Stadtallendorf Nord - Stadtallendorf Süd	-	32.600		32.600
A49 - Stadtallendorf Süd - Appenrod	-	36.200		36.200
A49 - Appenrod - A5	-	35.100		35.100
BUNDESSTRASSEN				
B3 - Zwesten	7.100	1.400		-5.700
B3 - Jesberg	7.100	1.200		-5.900
B3 - Gilsberg	7.300	1.200		-6.100
B3 - Wohratal-Ost	7.800	1.800		-6.000
B3 - Wohratal-West	9.000	4.100		-4.900
B3 - Schwarzenborn	11.900	7.300		-4.600
B3 - Schönstadt	14.100	9.200		-4.900
B3 - Coelbe	42.500	39.000		-3.500
B3 - Marburg-Nord	48.500	45.800		-2.700
B3 - Marburg-Süd	49.500	47.200		-2.300
B3 - Weimar-Nord	41.600	39.300		-2.300
B3 - Fronhausen-Nord	36.400	34.000		-2.400
B3 - Staufenberg-Nord	42.800	39.900		-2.900
B3 - Lollar	48.300	45.400		-2.900
B62/B252 - Göttingen	25.500	25.600		100
B62 - Anzefahr	16.000	18.100		2.100
B62 - Amoenburg	14.600	16.600		2.000
B62 - Kirchhain-Ost	15.600	20.000		4.400
B62 - Niederlein-West	6.100	6.600		500
B62 - Niederlein-Ost	5.200	1.900		-3.300
B62 - Kirtorf-Ost	4.900	2.100		-2.800
B62 - Angerod	3.900	1.500		-2.400
B62 - Leusel	6.100	3.200		-2.900
B254 - östlich Homberg (Efze)	6.300	6.900		600
B254 - Homberg (Efze)	7.700	8.400		700
B254 - südlich Homberg (Efze)	9.400	9.300		-100
B254 - Frielendorf	8.900	8.700		-200
B254 - Schwalmstadt-Ost	9.500	9.300		-200
B254 - Röllshausen	7.400	6.500		-900
B254 - Schrecksbach	6.100	5.200		-900
B254 - Münch-Leusel	5.900	5.100		-800
B254 - Eudorf	7.300	6.400		-900
B254 südlich A5	11.100	11.200		100
B454 - Stadtallendorf-West	18.200	22.800		4.600
B454 - Stadtallendorf-Ost	8.100	14.300		6.200
B454 - Neustadt-West	12.300	8.600		-3.700
B454 - Neustadt-Nord	4.600	1.200		-3.400
B454 - Wiera	6.500	2.400		-4.100
B454 - Schwalmstadt-West	15.200	14.200		-1.000
B454 - Schwalmstadt-Mitte	11.100	11.400		300
B454 - Niedergrenzbach	12.000	11.700		-300
B454 - Trutzheim	7.000	7.200		200
B454 östlich Neukirchen	3.500	3.500		0
LANDES/KREISSSTRASSEN				
L3048 - Fronhausen	5.100	5.100		0
L3048 - Erbenhausen	7.600	7.200		-400
L3048 - Ebsdorfergrund-Süd	9.600	9.000		-600
L3048 - Roßdorf-Nord	5.500	5.100		-400
L3048 - Lohra	6.700	6.700		0
L3067 - Allendorf	5.000	1.700		-3.300
L3067 - nördlich Schwalmstadt	4.600	3.000		-1.600
L3072 - Büßfeld	5.800	3.700		-2.100
L3073 - Homberg (Ohm)	2.200	2.300		100
L3073 - Rüdighelm	5.000	3.500		-1.500
L3073 - Kirchhain-Nord	5.100	2.900		-2.200
L3088 - Kleinselheim	7.000	8.800		1.800
L3088 östlich Marburg	8.300	9.800		1.500
L3089 - Rabenau	4.300	4.200		-100
L3155 - Frankenhain-West	4.100	4.500		400

Tabelle 3-4:

Verkehrsbelastungen ausgewählter Streckenabschnitte für die den
Prognose-Nullfall 2025 und den Planfall A49

Die neue Autobahn **A49** nimmt im nördlichen Abschnitt der Neubaustrecke zwischen Neuental und der Anschlussstelle Schwalmstadt gut 33.000 Kfz/Tag auf. Zwischen Schwalmstadt und Stadtallendorf verkehren maximal knapp 38.000 Kfz/Tag. Im weiteren Verlauf liegen die Verkehrsbelastungen der A49 zwischen Stadtallendorf und Appenrod bei gut 36.000 Kfz/Tag, zwischen Appenrod und der A5 schließlich bei 35.000 Kfz/Tag.

Die **A7** und die **A5** werden im Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall durch die neue A49 auf dem Abschnitt zwischen Kassel und der Verknüpfung mit der A49 deutlich entlastet. Mit einer Verkehrsverlagerung von durchschnittlich rund 21.000 Kfz/Tag liegen die Verkehrsbelastungen auf der A7 südlich Homberg (Efze) bei 50.000 bis 57.000 Kfz/Tag, auf der A5 zwischen dem Hattenbacher Dreieck und der Verknüpfung mit der A49 bei 40.000 bis 50.000 Fahrzeugen/Tag. Im weiteren Verlauf steigt die Verkehrsmenge auf der A5 zwischen der AS Homberg (Ohm) und dem Reiskirchener Dreieck gegenüber dem Prognose-Nullfall auf 73.000 Kfz/Tag bis knapp 80.000 Kfz/Tag an.

Die Bundesstraße **B3** erfährt auf ihrem nördlichen Abschnitt zwischen Marburg und Zwesten durch die weitgehend parallel verlaufende A49 eine sehr deutliche Verkehrsentslastung. Im Bereich Neuental – Gilserberg sind bei prognostizierten Belastungszahlen von gut 1.000 bis rund 2.000 Kfz/Tag Verkehrsverlagerungen in der Größenordnung von rund 6.000 Kfz/Tag zu erwarten. Für den Bereich zwischen Schönstadt und der B62 verringern sich im Planfall die Verkehrsbelastungen gegenüber dem Prognose-Nullfall um rund 5.000 Kfz/Tag auf 9.000 Kfz/Tag. Auf dem südlichen Abschnitt zwischen Marburg und Gießen reduziert sich das Verkehrsaufkommen im Planfall um durchschnittlich 2.500 bis 3.000 Kfz/Tag. Hier verkehren dann noch knapp 34.000 (auf Höhe Fronhausen) bis maximal 45.500 Kfz/Tag (südlich Staufenberg).

Auf der **B62** steigen die Verkehrsmengen zwischen Cölbe und Kirchhain gegenüber dem Prognose-Nullfall um 2.000 Kfz/Tag an und liegen somit maximal bei rund 18.000 Kfz/Tag. Zwischen Kirchhain und dem Anschluss der A49 bei Stadtallendorf liegen die Prognosebelastungen im Bereich Nieder Klein geringfügig über dem Niveau des Prognose-Nullfalles (+500 Kfz/Tag). Im weiteren Verlauf sorgt die A49 zwischen Nieder Klein und Alsfeld für eine durchgängige Verkehrsentslastung in der Größenordnung von 2.500 bis knapp 3.500 Kfz/Tag.

Die **B254** bleibt auf dem weitgehend parallel zur A49 und zur A7 verlaufenden Abschnitt zwischen Homberg (Efze) und Schwalmstadt im Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall auf überwiegend identischem Belastungsniveau. Im südlichen Teilabschnitt reduziert sich die Verkehrsmenge im Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall auf 5.000 bis 6.500 Kfz/Tag (entspricht -1.000 Kfz/Tag). Die **B454** erfährt auf ihrem Abschnitt zwischen der A49 bei Stadtallendorf und Schwalmstadt eine deutliche Entlastung um täglich 3.500 bis 4.000 Kfz. Zwischen der A49 und Neustadt liegen die prognostizierten Verkehrsmengen bei rund 8.500 Kfz/Tag (-3.500 Kfz/Tag). Im weiteren Verlauf zwischen Neustadt und Schwalmstadt reduziert sich die Verkehrsbelastung im Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall auf maximal rund 2.500 Kfz/Tag (-1.000 bis -4.000 Kfz/Tag). Der Abschnitt zwischen Kirchhain und der Verknüpfung mit der A49 hat im Planfall jedoch mit rund 14.500 (zwischen Stadtallendorf und der A49) bis knapp 23.000 Kfz am Tag (zwischen Kirchhain und Stadtallendorf) eine erhebliche Verkehrsmenge aufzunehmen. Gegenüber dem Prognose-Nullfall steigen die Belastungswerte auf diesen Abschnitten um 4.500 bis gut 6.000 Kfz/Tag an.

An den ausgewählten nachgeordneten Straßen des Planungsraums sind im Falle eines A49-Neubaus gemäß dem Planfall folgende Belastungen zu erwarten, wobei die Belastungsveränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall 2025 in Klammern dargestellt sind:

- **L3048:** Kirchhain – Ebsdorfergrund – Bellnhausen: 5.100 bis 9.000 Kfz/Tag
(maximal -600 Kfz/Tag)
- **L3067:** Neuental-Bischhausen – Allendorf – Schwalmstadt: 1.700 bis 3.000 Kfz/Tag
(-1.600 bis -3.300 Kfz/Tag)
- **L3072:** Lehrbach – Appenrod - Homberg (Ohm) – A5: 3.500 bis 4.800 Kfz/Tag
(-1.700 bis -4.200 Kfz/Tag)
- **L3073:** Kirchhain – Rüdigheim - Homberg (Ohm) 2.300 bis 3.500 Kfz/Tag
(+100 bis -2.200 Kfz/Tag)
- **L3088:** Marburg – Großseelheim – Kirchhain 4.200 bis 8.800 Kfz/Tag
(-100 bis +1.800 Kfz/Tag)
- **L3155:** Gilserberg – Treysa: 4.500 bis 14.000 Kfz/Tag
(+400 bis +7.800 Kfz/Tag)

4 Wirkungsermittlung

4.1 Verkehrliche Wirkungen im motorisierten Individualverkehr

Im vorigen Kapitel ist mit der quantitativen Beschreibung von Verkehrsverlagerungen des Planfalles A49 gegenüber dem Prognose-Nullfall 2025 ein Teil der zu erwartenden verkehrlichen Wirkungen bereits ausgeführt. Zusammenfassend werden hier nun diese Verlagerungseffekte des Planfalles auf großräumige Verkehrsströme im übergeordneten Straßennetz sowie auf eher kleinräumige Verkehrsströme im nachgeordneten Straßennetz qualitativ bewertet.

4.1.1 Verkehrliche Wirkungen auf überregionale Fernverkehrsströme

Als Indikator für die verkehrlichen Wirkungen der A49-Varianten auf die überregionalen Verkehrsströme sind die Entlastungs- bzw. Verlagerungseffekte der A49 auf die Bundesautobahnen A7 und A5 zu betrachten. Die A49 wird von diesen beiden Autobahnen Fernverkehrsströme mit der Ausrichtung Nord-Südwest auf sich ziehen, die bislang als Übereck-Verkehr verlaufen.

Die zu erwartende Reduktion des Verkehrsaufkommens auf der 4-streifigen A5 zwischen dem Hattenbacher Dreieck und der A49 wird sich bei der zu erwartenden täglichen Verkehrsbelastung von gut 67.000 Fahrzeugen (Prognose-Nullfall ohne A49) deutlich positiv auswirken. Die A5 kommt im Prognose-Nullfall aufgrund ihrer Topographie auf diesem Abschnitt durchaus an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit.

Auf dem Abschnitt von Maulbach bis zum Reiskirchner Dreieck ist aufgrund der Bündelungswirkung der A49 im Vergleich mit dem Prognose-Nullfall mit einem geringfügigen Anstieg des Verkehrsaufkommens um rund 2.000 Kfz/Tag zu rechnen. Bei einer zukünftigen Verkehrsstärke von maximal 77.000 Kfz/Tag treten auf diesem Teilstück im Falle des hier berücksichtigten Ausbaus auf 6 Fahrstreifen keine kapazitätsbedingten Störungen des Verkehrsablaufs auf. Bei Berücksichtigung der heutigen Situation mit 4 Fahrstreifen und partiellen Zusatzfahrstreifen in den Steigungsstrecken ist zumindest in den Spitzenzeiten mit verkehrlichen Störungen zu rechnen.

4.1.2 Verkehrliche Wirkungen auf den kleinräumigen regionalen Verkehr

Während das Kapitel 3.4.2 eine quantitative Beschreibung von Verkehrsbelastungen ausgewählter Verkehrsachsen im Planungsraum zum Inhalt hat, sollen an dieser Stelle über die Betrachtung ausgewählter repräsentativer Streckenabschnitte qualitativ die Verlagerungseffekte des Planfalles herausgearbeitet und bewertet werden.

Als repräsentativ werden Abschnitte betrachtet, die signifikante Unterschiede in den Verkehrsbelastungen zwischen dem Planfall und dem Prognose-Nullfall aufweisen. Die Unterschiede treten dabei eher durchgängig auf Streckenzügen auf und berücksichtigen nicht punktuelle Gegebenheiten, beispielsweise infolge einer nahegelegenen Anschlussstelle. Die Auswahl dieser Querschnitte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Verkehrsbelastung an ausgewählten Streckenquerschnitten				
Nachgeordnetes Netz				
Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr 2025				
Querschnitt	PROGNOSE-NULLFALL		PLANFALL A49	
	DTVw [Kfz/Tag]	DTVw [Kfz/Tag]	DTVw [Kfz/Tag]	Differenz [Kfz/Tag]
BUNDESSTRASSEN				
B3 - Jesberg	7.100		1.200	-5.900
B3 - Wohratal-Ost	7.800		1.800	-6.000
B3 - Weimar-Nord	41.600		39.300	-2.300
B3 - Lollar	48.300		45.400	-2.900
B62 - Amoeneburg	14.600		16.600	2.000
B62 - Kirchhain-Ost	15.600		20.000	4.400
B62 - Niederklein-Ost	5.200		1.900	-3.300
B62 - Leusel	6.100		3.200	-2.900
B254 - Frielendorf	8.900		8.700	-200
B254 - Schrecksbach	6.100		5.200	-900
B454 - Stadtallendorf-West	18.200		22.800	4.600
B454 - Stadtallendorf-Ost	8.100		14.300	6.200
B454 - Neustadt-West	12.300		8.600	-3.700
B454 - Wiera	6.500		2.400	-4.100
LANDES/KREISSTRASSEN				
L3067 - Allendorf	5.000		1.700	-3.300
L3067 - nördlich Schwalmstadt	4.600		3.000	-1.600
L3073 - Rüdighheim	5.000		3.500	-1.500
L3073 - Kirchhain-Nord	5.100		2.900	-2.200
L3088 - Kleinseelheim	7.000		8.800	1.800
L3088 östlich Marburg	8.300		9.800	1.500
L3155 - Frankenhain-West	4.100		4.500	400
L3155 - Schwalmstadt	6.200		14.000	7.800
L3289 - Mardorf	2.800		3.600	800

Tabelle 4-1: Verkehrsbelastungen ausgewählter Querschnitte im nachgeordneten Netz für den Prognose-Nullfall 2025 und die A49-Varianten

Für diese hier betrachteten Hauptverkehrsachsen des Planungsraums sind durch den Neubau der A49 folgende Wirkungen zu erkennen:

- Die **B3** wird auf dem nördlichen Abschnitt zwischen Cölbe und Jesberg durch die A49 infolge der weitgehend parallelen Lage mit bis zu 6.000 Kfz/Tag deutlich entlastet. Südlich Marburgs liegen aufgrund der hier etwas abgerückten Lage der A49 die Entlastungseffekte auf der B3 mit gemittelt rund 2.500 Kfz/Tag auf gemäßigerem Niveau.
- Die Verkehrsbelastungen auf der **B62** nehmen auf dem Abschnitt zwischen Cölbe und Kirchhain aufgrund der Zubringerfunktion dieser Verkehrsachse im Falle eines A49-Neubaus gegenüber dem Prognose-Nullfall zu. Im weiteren Verlauf der B62 von Nieder Klein in Richtung Alsfeld lassen sich durch die A49 deutliche Verkehrsentslastungen erzielen.
- Die **B254** bleibt nördlich Schwalmstadt weitgehend auf dem Belastungsniveau des Prognose-Nullfalls. Südlich Schwalmstadt lässt sich die B254 bis zur A5 verkehrlich entlasten. Die Entlastungswirkungen liegen mit knapp 1.000 Kfz/Tag auf gemäßigtem Niveau.
- Die Verkehrsmengen der **B454** steigen auf dem Abschnitt zwischen Kirchhain und der A49 aufgrund der Zubringerfunktion deutlich an. Im weiteren Verlauf zwischen der A49 und Neustadt führt die Parallellage zur neuen A49 zu deutlichen Verkehrsentslastungen.
- Die Landesstraße **L3067** zwischen dem derzeitigen Autobahnende bei Neuental und Schwalmstadt und die **L3073** auf ihrem Abschnitt zwischen der B62 bei Kirchhain und Homburg (Ohm) können durch die neue Autobahn spürbar entlastet werden.
- Die **L3072** übernimmt im Bereich zwischen Homberg (Ohm) und der A49 eine Zubringerfunktion und erfährt demzufolge mit knapp 5.000 Kfz/Tag einen deutlichen Verkehrsanstieg. In der Folge führt die parallel Lage der A49 zwischen Homberg (Ohm) und der A5 jedoch zu Verkehrsentslastungen in der Größenordnung von maximal 2.000 Kfz/Tag.
- Die Landesstraßen **L3088** und **L3289** führen auf dem Abschnitt zwischen Marburg und der A49 eine Teilverkehrsmenge der Autobahn zu, so dass im Planfall A49 mit einem Anstieg der Verkehrsmenge zu rechnen ist.
- Die **L3155** führt auf ihrem Teilstück westlich der A49 mit einer zusätzlichen Verkehrsmenge von knapp 500 Kfz/Tag einen kaum spürbaren Teilverkehr der neuen Autobahn zu. Zwischen der A49 und Schwalmstadt nimmt die Zubringerfunktion auf der neu zu bauenden Ortsumfahrung Treysa bei einer zusätzlichen Mehrbelastung von knapp 8.000 Kfz/Tag deutlich erkennbare Dimensionen an.

Aus der verkehrlichen Betrachtung des Planfalls lassen sich die folgenden Kernaussagen ableiten:

- Aus verkehrlicher Sicht erweist sich der Neubau der A49 zwischen dem derzeitigen Autobahnende bei Neuental und der A5 als überaus verkehrswirksam. Vor allem großräumige Fernverkehrsströme können auf der A49 gebündelt werden.
- Der Übereckverkehr A7/A5 kann vollständig auf die neue Verkehrsachse gezogen werden.
- Das nachgeordnete Netz lässt sich vor allem auf weitgehend parallel verlaufenden Verkehrsachsen durch die neue A49 verkehrlich deutlich entlasten. Hiervon profitieren besonders die Bundesstraßen B3, B254 und B454.
- Die B62 kann im östlichen Abschnitt zwischen Nieder Klein und Alsfeld von Verkehrsverlagerungen auf die A49 deutlich profitieren. Eine zusätzliche Reduktion der Verkehrsmenge auf dem Abschnitt der B62 östlich der A49 über das hier ausgewiesene Niveau hinaus ist über eine Verdrängung des Güterverkehrs auf die Achse A49/A5 durch verkehrsbehördliche Maßnahmen möglich.
- Einige Achsen müssen aufgrund ihrer Zubringerfunktion zur A49 gegenüber dem Prognose-Nullfall abschnittsweise zusätzlichen Verkehr aufnehmen. Im Einzelnen sind dies die B62 zwischen Cölbe und Kirchhain, die B454 zwischen Kirchhain und der A49, die

Landesstraße L3088 (zwischen Marburg und Kirchhain), die L3072 auf ihrem kurzen Teilstück zwischen Homberg (Ohm) und der A49, die L3289 (zwischen Ebsdorfergrund und der A49 bei Homberg/Ohm) sowie die L3155 (im Zuge der neuen Umfahrung Treysa – somit aber trotzdem vollständige Entlastung des Bereichs der Klinik HEPHATA vom Durchgangsverkehr).

- Auf der B454 zwischen Kirchhain und der A49 setzen die prognostizierte Verkehrsmengen voraus, dass die hier vorgesehenen Maßnahmen (insbesondere die Tieferlegung der B454 bei Stadallendorf) umgesetzt werden.

4.2 Verkehrliche Wirkungen im öffentlichen Personenverkehr

Die Attraktivitätssteigerung des straßenseitigen Verkehrsangebots lässt infolge kürzerer Reisezeiten für einzelne, besonders betroffene Verkehrsrelationen ein mögliches Umsteigen von Personen vom öffentlichen Personenverkehr auf den motorisierten Individualverkehr erwarten. Diese als Interdependenzwirkungen bezeichneten potenziellen Effekte werden im Folgenden hinsichtlich ihrer räumlichen Wirkungen quantitativ abgeschätzt und beschrieben.

4.2.1 Aufbau des ÖV-Modells

In den Vorgängeruntersuchungen wurde ein ÖV-Modell mit dem Ziel einer überschlüssigen Abschätzung der Interdependenzwirkungen der untersuchten IV-Neubaumaßnahme aufgebaut. Dabei wurde auf das Reproduzieren der Belegungszahlen auf der planungsrelevanten Schienenstrecke Gießen – Marburg – Kassel (Main-Weser-Bahn) besonderes Augenmerk gelegt. Für die nachgeordneten planungsrelevanten Buslinien, die ebenso im Modell enthalten sind wie sämtliche weitere Schienenstrecken im Bereich des Planungsraums und seiner näheren Umgebung, wurden ebenfalls Fahrgastzahlen erarbeitet.

Der Aufbau des ÖV-Modells orientiert sich hinsichtlich des Detaillierungsgrades an der hier verfolgten Aufgabenstellung einer Interdependenzbetrachtung. Vertiefende ÖV-Planungen sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zum ÖV lassen sich damit nicht durchführen. Innerhalb des Planungsraums der vorliegenden Untersuchung sind sämtliche Linien des schienengebundenen Personenverkehrs sowie die wesentlichen planungsrelevanten Buslinien in das Liniennetzmodell aufgenommen. Diese ÖV-Linien werden über die Grenzen des Planungsraums hinaus auch im Untersuchungsraum korrekt weitergeführt.

Die Fahrtzeiten des ÖV-Netzmodells orientieren sich linienbezogen an den jeweiligen Fahrplanangaben. Die vom Modell berücksichtigten Wartezeiten errechnen sich aus der halben Taktzeit jeder Linie. Da jedoch davon auszugehen ist, dass die Mehrzahl der ÖPNV-Fahrgäste in Kenntnis des Fahrplans recht zeitnah an der Haltestelle erscheint, ist die Wartezeit auf maximal 7 Minuten für den schienengebundenen Verkehr bzw. auf 15 Minuten für Buslinien beschränkt. Bei Umsteigevorgängen werden erforderliche Fußwege und psychologische Widerstände gegenüber Umsteigevorgängen über Zeitzuschläge nachgebildet.

Aus der MIV-Verkehrsnachfrage wurde über ein Modal-Split-Modell unter Verwendung einer Modal-Split-Funktion und unter Berücksichtigung der Reisezeitmatrizen MIV und ÖV die Gesamtverkehrsnachfrage und in der Folge die ÖV-Nachfrage des ursprünglichen Analysejahres 2000 abgeleitet. Die Kalibrierung der angewandten Modal-Split-Funktion erfolgte über die Umlegung der ÖV-Nachfrage auf das Liniennetzmodell und einen anschließenden Vergleich der modellmäßigen Linienbelegungen mit real beobachteten Belegungszahlen.

Die Fortschreibung des ÖV-Modells auf den Prognosehorizont 2025 berücksichtigt hinsichtlich des zukünftigen ÖV-Angebots die Prognosevorstellungen der Verkehrsverbände RMV und NVV aus der Vorgängeruntersuchung zur A49.

Analog zur methodischen Vorgehensweise für die Verkehrsanalyse basiert die ÖV-Verkehrsnachfrage des Prognosehorizonts 2025 auf den prognostizierten MIV-Verkehrsströmen. Auf der Grundlage des Straßennetzmodells für den Prognose-Nullfall (ohne A49) sowie auf der Basis des oben beschriebenen Liniennetzmodells 2025 sind die zukünftige Gesamtverkehrsnachfrage (MIV+ÖV) und die ÖV-Nachfrage aus den jeweiligen Reisezeitmatrizen unter Verwendung der Modal-Split-Funktion entwickelt.

4.2.2 Abschätzung der Interdependenzwirkung

Auf Basis der zu erwartenden Reisezeitverbesserungen im Falle einer realisierten A49 (Planfall) wird die zugehörige Verkehrsnachfrage im ÖV neu berechnet. In das Modal-Split-Modell gehen dabei neben der im Prognose-Nullfall ermittelten Gesamtverkehrsnachfrage und der ÖV-Reisezeit des Jahres 2025 die entsprechende IV-Reisezeitmatrix des Planfalles ein. Der Saldo dieser maßnahmenspezifischen ÖV-Matrix gegenüber dem Prognose-Nullfall quantifiziert das Maß potenzieller Umsteiger vom ÖV auf den IV.

Durch einen Neubau der A49 zwischen Neuental und der A5 ist dieser Berechnungsmethodik entsprechend ein Umsteigen von gut 700 ÖV-Fahrern/Tag auf den MIV zu erwarten. Die streckenbezogene Reduktion der Belegungszahlen infolge der Interdependenzwirkungen der A49 auf den öffentlichen Verkehr fällt relativ gering aus. Die planungsrelevante Schienenverbindung Kassel – Treysa – Stadtallendorf – Marburg – Gießen hat in Folge der neuen A49 einen streckenbezogenen Fahrgastschwund von 100 bis maximal 200 Personen am Tag zu erwarten. Auf der großräumigen ICE-Verbindung Kassel – Frankfurt bewirkt die A49 im hier untersuchten Trassenverlauf eine Fahrgastreduktion von täglich rund 300 Personen.

5 Zusammenfassung der Wirkungen

Gegenstand der hier erläuterten Verkehrsuntersuchung ist eine Wirkungsermittlung für die Weiterführung der Autobahn A49 vom derzeitigen Autobahnende bei Neuental bis zur A5. Die Datenbasis ist auf das Analysejahr 2010 und den Prognosehorizont 2025 aktualisiert. Auf Basis der erarbeiteten Prognosebelastungen für den Prognose-Nullfall und den Planfall 2025 lassen sich die verkehrlichen Wirkungen des A49-Neubaus quantifizieren und interpretieren.

Wie schon in der Vorgängeruntersuchung findet im Bezug auf die Verkehrsnachfrage die Mautpflicht für Schwerverkehrsfahrten >12t zulässiges Gesamtgewicht über eine Differenzierung der Güterverkehrsströme in Fahrzeuge kleiner 12t zulässiges Gesamtgewicht und in mautpflichtige Güterverkehrsfahrten größer 12t zulässiges Gesamtgewicht Berücksichtigung. Die Verkehrsnachfrage des Planfalles berücksichtigt neben den allgemeingültigen siedlungsstrukturellen und mobilitätsbezogenen Entwicklungen auch den induzierten Verkehr, der sich infolge der zu erwartenden Zeitgewinne durch die A49 einstellen könnte. Potenzielle Interdependenzwirkungen der A49 auf den öffentlichen Verkehr werden ebenfalls abgeschätzt.

INDUZIERTER VERKEHR

Für die quantitative Abschätzung des durch die untersuchten Maßnahmen induzierten Verkehrs findet ein für die Bundesverkehrswegeplanung entwickeltes vereinfachtes Verfahren Anwendung⁷, das einen potenziellen Anstieg der Verkehrsmenge auf der untersuchten Maßnahme über die entsprechenden Reisezeitgewinne gegenüber dem Prognose-Nullfall quantifiziert.

Der im Planfall nachgebildete A49-Neubau zwischen Neuental und der A5 führt auf Basis dieses Verfahrens an einem durchschnittlichen Werktag zu einer Erhöhung des Pkw-Verkehrsaufkommens um rund 1.600 Pkw/Tag.

VERLAGERUNGSEFFEKTE

Die neue A49 nimmt im Jahr 2025 eine Verkehrsmenge in der Größenordnung von knapp 33.000 bis 38.000 Kfz/Tag auf. Aus der verkehrlichen Betrachtung des Planfalls lassen sich die folgenden Kernaussagen ableiten:

- Aus verkehrlicher Sicht erweist sich der Neubau der A49 zwischen dem derzeitigen Autobahnende bei Neuental und der A5 als überaus verkehrswirksam. Vor allem großräumige Fernverkehrsströme können auf der A49 gebündelt werden.
- Der Übereckverkehr A7/A5 kann vollständig auf die neue Verkehrsachse gezogen werden.
- Das nachgeordnete Netz lässt sich vor allem auf weitgehend parallel verlaufenden Verkehrsachsen durch die neue A49 verkehrlich deutlich entlasten. Hiervon profitieren besonders die Bundesstraßen B3, B254 und B454.
- Die B62 kann im östlichen Abschnitt zwischen Niederlein und Ailsfeld von Verkehrsverlagerungen auf die A49 deutlich profitieren.
- Einige Achsen müssen aufgrund ihrer Zubringerfunktion zur A49 gegenüber dem Prognose-Nullfall abschnittsweise zusätzlichen Verkehr aufnehmen. Im Einzelnen sind dies die B62

⁷ Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Systemanalyse, SSP Consult GmbH, Institut für Volkswirtschaftslehre und Recht der Universität Stuttgart: Justierung, Differenzierung und Operationalisierung eines Modells zur expliziten Berücksichtigung wegebauinduzierter Beförderungsprozesse in der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP). Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr (FE-Nr. 96482/97). Stuttgart 1999.

zwischen Cölbe und Kirchhain, die B454 zwischen Kirchhain und der A49, die Landesstraße L3088 (zwischen Marburg und Kirchhain), die L3072 auf ihrem kurzen Teilstück zwischen Homberg (Ohm) und der A49, die L3289 (zwischen Ebsdorfergrund und der A49 bei Homberg/Ohm) sowie die L3155 (im Zuge der neuen Umfahrung Treysa – somit aber trotzdem vollständige Entlastung des Bereichs der Klinik HEPHATA vom Durchgangsverkehr).

- Auf der B454 zwischen Kirchhain und der A49 setzen die prognostizierten Verkehrsmengen voraus, dass die hier vorgesehenen Maßnahmen (insbesondere die Tieferlegung der B454 bei Stadtallendorf) umgesetzt werden.

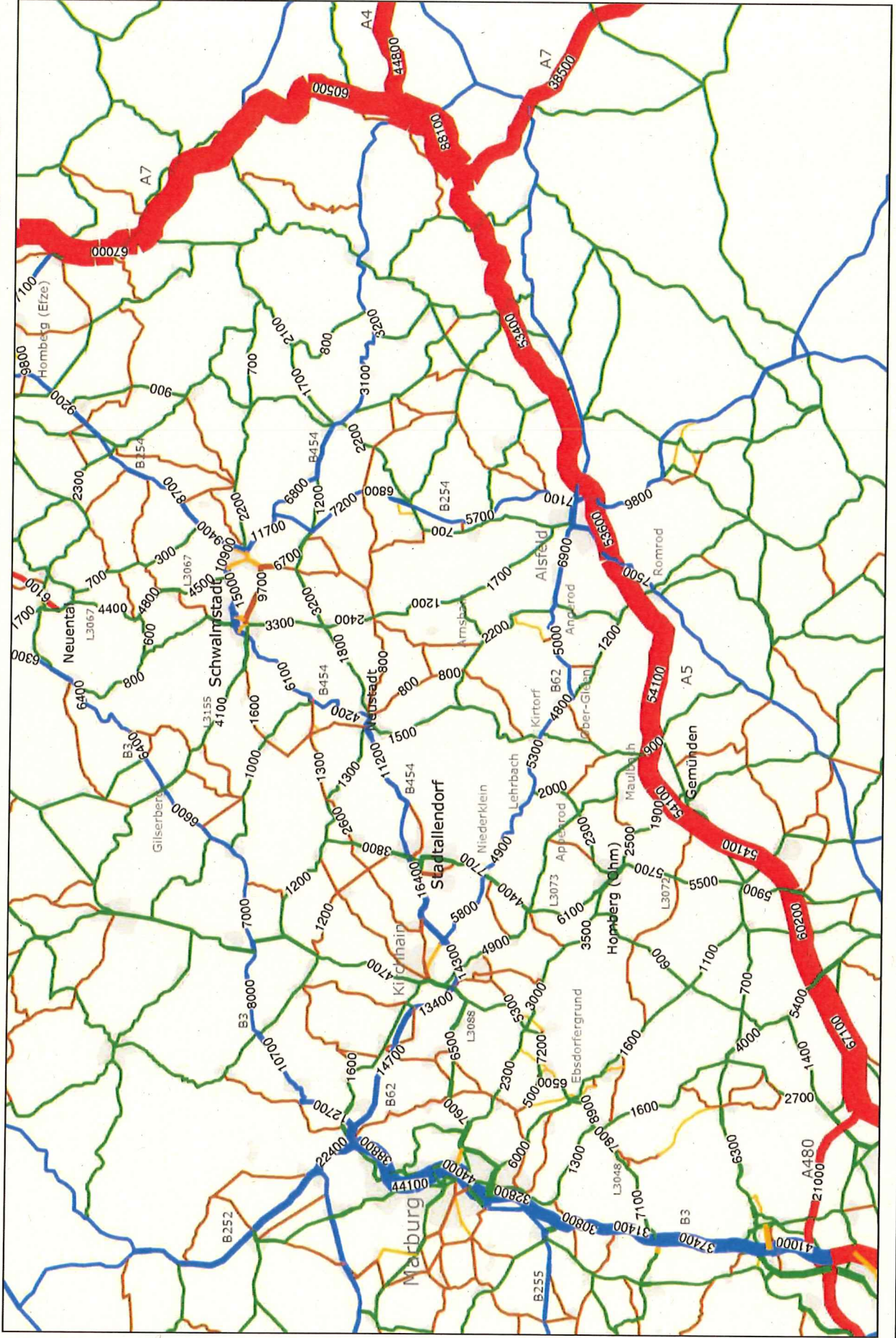
WIRKUNGEN AUF DEN ÖFFENTLICHEN VERKEHR

Durch einen Neubau der A49 zwischen Neuental und der A5 ist für den Geltungsbereich eines durchschnittlichen Werktags 2025 ein Umsteigen von gut 700 ÖV-Fahrern auf den MIV zu erwarten. Die streckenbezogene Reduktion der Belegungszahlen infolge der Interdependenzwirkungen der A49 auf den öffentlichen Verkehr fällt relativ gering aus. Die planungsrelevante Schienenverbindung Kassel – Treysa – Stadtallendorf – Marburg – Gießen hat in Folge der neuen A49 einen streckenbezogenen Fahrgastschwund von 100 bis maximal 200 Personen am Tag zu erwarten. Auf der großräumigen ICE-Verbindung Kassel – Frankfurt bewirkt die A49 im hier untersuchten Trassenverlauf eine Fahrgastreduktion von täglich rund 300 Personen.

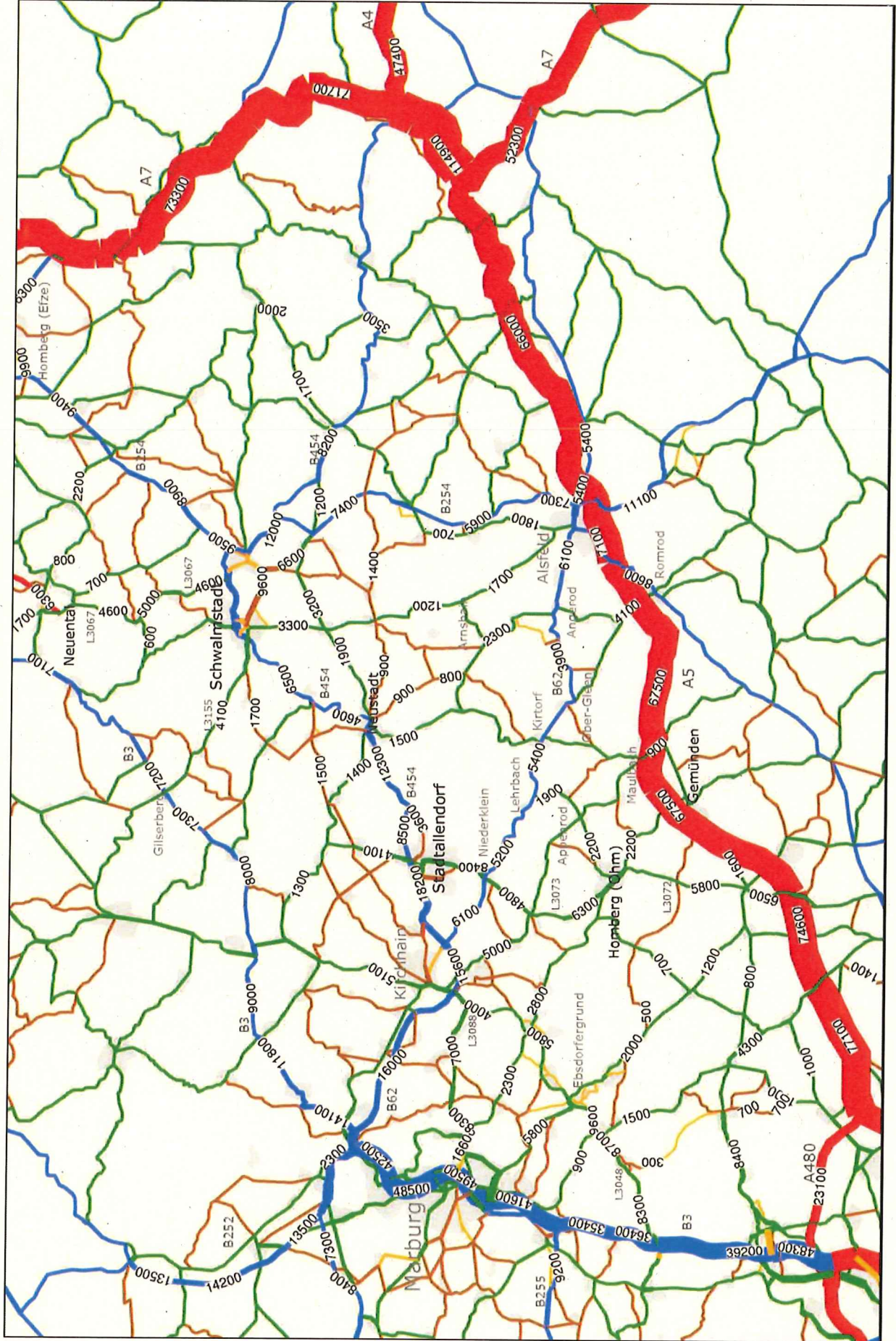
ANHANG

ANLAGE 1:	Verkehrsanalyse 2010 – Kfz-Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	41
ANLAGE 2:	Verkehrsanalyse 2010 – Güterverkehrsbelastungen(zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag].....	42
ANLAGE 3:	Prognose-Nullfall 2025 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	43
ANLAGE 4:	Prognose-Nullfall 2025 – Güterverkehrsbelastungen(zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag].....	44
ANLAGE 5:	Planfall A49 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	45
ANLAGE 6:	Planfall A49 – Differenzen gegenüber dem Prognose-Nullfall an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]	46
ANLAGE 7:	Planfall A49 – Güterverkehrsbelastungen (zulässiges Gesamtgewicht >2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag]	47
ANLAGE 8:	Planfall A49 – Differenzen im Güterverkehr gegenüber dem Prognose-Nullfall an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag]	48
ANLAGE 9:	Belastungen ausgewählter Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen	49

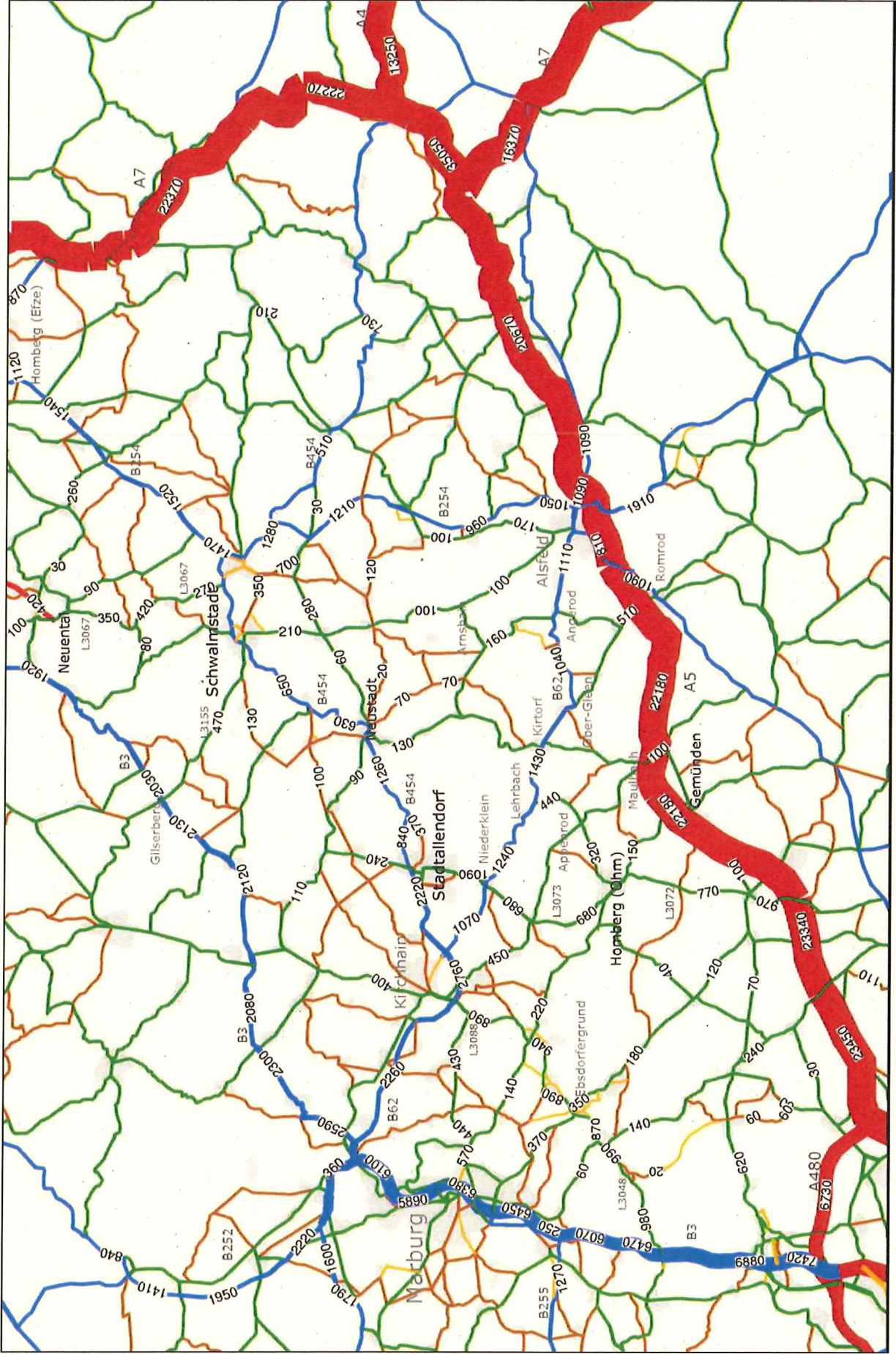
ANLAGE 1: Verkehrsanalyse 2010 – Kfz-Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]



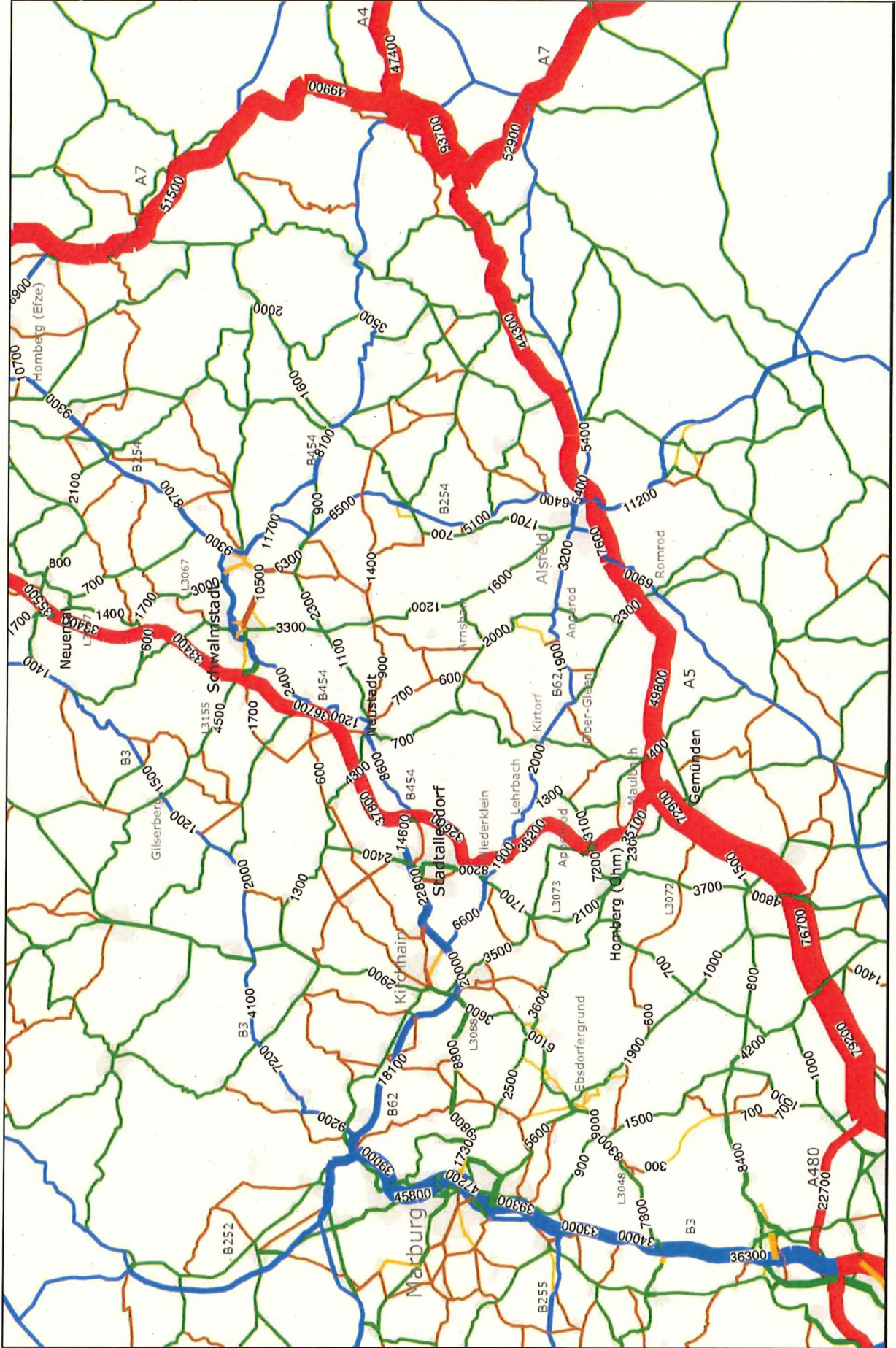
ANLAGE 3: Prognose-Nullfall 2025 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]



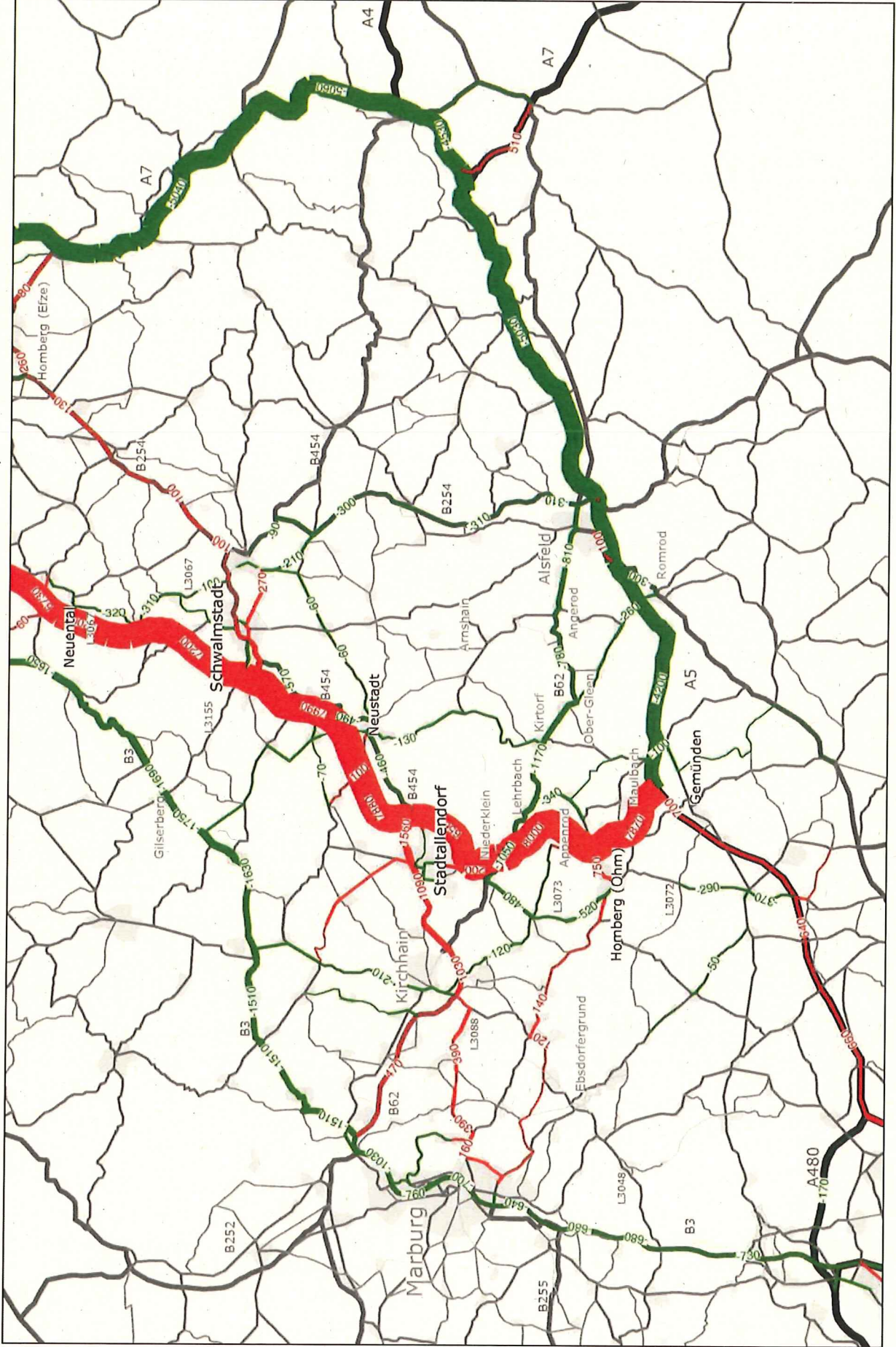
ANLAGE 4: Prognose-Nullfall 2025 – Güterverkehrsbelastungen (zulässiges Gesamtgewicht > 2,8t) an einem durchschnittlichen Werktag [FZTtag]



ANLAGE 5: Planfall A49 - Belastungen im Straßennetz an einem durchschnittlichen Werktag [Kfz/Tag]



ANLAGE 8: Planfall A49 – Differenzen im Güterverkehr gegenüber dem Prognose-Nullfall an einem durchschnittlichen Werktag [FZ/Tag]



ANLAGE 9: Belastungen ausgewählter Ortsdurchfahrten und Ortsumfahrungen

A49 - Verkehrsbelastungen - DTVw

OD = Ortsdurchfahrt

OU = Ortsumfahrung

Straße	Ort		Analyse	Prognose-Nullfall	Differenz	Planfall A49	Differenz
			2010	2025	Nullfall-Analyse	2025	Planfall-Nullfall
			[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
B3-Nord	Borken-Kerstenhausen	OD	11.900	12.800	900	7.600	-5.200
	Bad Zwesten	OD	6.300	7.100	800	1.400	-5.700
	Jesberg	OD	7.600	8.300	700	2.700	-5.600
	Jesberg-Richerode	OD	6.400	7.100	700	1.200	-5.900
	Gilserberg	OD	6.500	7.200	700	1.500	-5.700
	Gilserberg-Lisheid	OD	6.400	7.200	800	1.200	-6.000
	Cölbe-Schönstadt	OD	12.700	14.100	1.400	9.200	-4.900
B 62	Stadtallendorf-Niederklein	OD	4.900	5.200	300	1.900	-3.300
	Kirtorf-Lehrbach	OD	4.100	4.300	200	1.000	-3.300
	Kirtorf	OD	5.200	5.400	200	2.200	-3.200
	Kirtorf-Obergleen	OD	5.600	5.700	100	2.300	-3.400
	Alsfeld-Angenrod	OD	6.700	5.900	-800	2.900	-3.000
	Alsfeld-Leusel	OD	6.900	6.100	-800	3.200	-2.900
	Alsfeld	OD	14.400	16.200	1.800	15.200	-1.000
B 254	Wabern-Unshausen	OD	11.700	11.200	-500	10.300	-900
	Wabern-Hebel	OD	11.300	10.800	-500	9.900	-900
	Homburg-Lützelwig	OD	9.200	9.400	200	9.300	-100
	Frielendorf-Leimsfeld	OD	8.800	9.000	200	8.800	-200
	Loshausen im Zuge der L3263	OD	5.700	5.800	100	5.100	-700
	Loshausen südl. Trutzhain	OU	4.700	4.900	200	4.300	-600
	Schrecksbach- Röllshausen	OD	7.200	7.400	200	6.500	-900
	Alsfeld-Eudorf	OD	7.100	7.300	200	6.400	-900
B 454	Neukirchen - Asterode	OD	3.100	3.500	400	3.500	0
	Neukirchen	OD	8.100	8.200	100	8.100	-100
	Neukirchen-Rückershausen	OD	8.100	8.200	100	8.100	-100
	Neukirchen - Riebelsdorf	OD	8.100	8.200	100	8.100	-100
	Ziegenhain	OD	6.400	6.500	100	6.300	-200
	Ziegenhain	OU	10.700	10.700	0	10.600	-100
	Schwalmstadt nördl. Bahnhofstr.	OD	10.800	11.300	500	12.300	1.000
	Schwalmstadt südl. Bahnhofstr.	OD	6.100	6.500	400	16.100	9.600
	Schwalmstadt - Wiera	OD	5.600	6.100	500	1.800	-4.300
	Neustadt	OD	11.200	12.300	1.100	8.500	-3.800
	Stadtallendorf	OD	12.800	16.700	3.900	20.900	4.200
L 3048	Fronhausen-Bellnhäusen	OD	1.000	1.100	100	1.100	0
	Fronhausen-Bellnhäusen	OU	7.600	8.200	600	8.200	0
	Ebsdorfergrund-Wittelsberg	OD	900	900	0	900	0
	Ebsdorfergrund-Wittelsberg	OU	6.500	6.700	6.700	6.300	-400
	Ebsdorfergrund-Rauischholzshn.	OD	1.700	1.800	100	1.800	0
	Ebsdorfergrund-Rauischholzshn.	OU	5.700	5.800	5.800	6.100	300
	Amöneburg-Roßdorf	OD	1.300	1.400	100	1.400	0
	Amöneburg-Roßdorf	OU	4.200	4.400	4.400	3.900	-500
L 3125	Ebsdorfergrund-Heskem	OD	6.200	700	-5.500	700	0
	Ebsdorfergrund-Heskem	OU		6.500	6.500	6.300	-200
L3289	Mardorf	OD	3.000	2.800	-200	3.600	800
L 3290	Stadtallendorf (Nord)	OD	7.700	8.400	700	8.300	-100
	Stadtallendorf-Niederklein	OD	7.700	8.400	700	8.200	-200
	Stadtallendorf-Schweinsberg	OD	4.400	4.800	400	1.700	-3.100
L 3073	Homburg (Ohm)	OD	8.800	8.900	100	5.900	-3.000
	Homburg-Niederoffleiden	OD	6.100	6.300	200	2.100	-4.200
L 3072	Homburg (Ohm)	OD	2.600	2.500	-100	7.200	4.700
	Homburg-Büßfeld	OD	5.700	5.900	200	4.200	-1.700
	Mücke-Bernsfeld	OD	5.900	6.500	600	4.800	-1.700
	Homburg - Appenrod	OD	2.000	2.000	0	1.600	-400
	Homburg - Erbenhausen	OD	2.200	2.100	-100	1.600	-500
L 3155	Schwalmstadt-Hephata	OD	6.200	6.200	0	600	-5.600
	BAB-Zubringer B454	OU				14.000	14.000
	Gilserberg	OD	3.600	3.600	0	3.900	300
L3145	Wasenberg-Nord	OD	3.300	3.300	0	3.300	0
	Wasenberg-Süd	OD	2.400	2.400	0	2.300	-100
L3263	Wasenberg-West	OD	1.800	1.900	100	1.100	-800
	Wasenberg-Ost	OD	3.200	3.200	0	2.300	-900
L3067	Allendorf a.d. Landsburg	OD	6.700	6.800	100	3.500	-3.300
L3070	Ruhlkirchen	OD	2.200	2.300	100	2.000	-300
	Seibelsdorf	OD	1.800	1.900	100	1.400	-500
K104	Ascherode	OD	9.700	9.600	-100	10.500	900
K106	Willingshausen	OD	1.900	2.000	100	1.900	-100
Summe Ortsdurchfahrten			373.300	368.700	11.800	291.400	-77.300
Summe Ortsumfahrungen			23.000	47.200	24.200	59.700	12.500
Gesamt			396.300	415.900	36.000	351.100	-64.800