

Unterlage 15.1 E

Ergebnisse verkehrstechnischer Untersuchungen - nachrichtlich –

Planänderung vom 15.07.2016 ersetzt Unterlage 15.1 vom 12.08.2014

Planfeststellung

**Staatsstraße St 3308
Neubau der Ortsumgehung Karlstein**

**Neubau
von Anschluss St 3308 / AB 17
bis Anschluss St 2443 / AS A 45
Bau-km 0+020 - Bau-km 2+980
Abschnitt 160, Station 0,000 (St 3308) bis
Abschnitt 120, Station 1,232 (St 2443)**

Aufgestellt:

Karlstein, den 12.08.2014



Winfried Bruder
1. Bürgermeister Gemeinde Karlstein

Unterlage 15.1 E
- nachrichtlich -

Verkehrsgutachten

Staatsstraße St 3308 (neu)
Neubau der Ortsumgehung Karlstein

Auftraggeber: Gemeinde Karlstein
Am Oberborn 1
63791 Karlstein

Projekt-Nr.: 16172

Datum: Juli 2016

OBERMEYER
Planen + Beraten GmbH
Weißburger Straße 20-22
63739 Aschaffenburg
Tel.: 06021 38667-0, Fax 06021 38667-33
Mail: aschaffenburg@opb.de
Internet: www.opb.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Allgemeines 1
2	Verkehrserhebungen 2
2.1	Allgemein..... 2
2.2	Knotenpunktzählungen 4
2.3	Querschnittszählungen 5
2.4	Verkehrsbefragungen 5
3	Analyse der bestehenden Verkehrssituation..... 7
3.1	Verkehrsmodell / Netzzeichnung 7
3.2	Gesamtverkehr 7
3.3	Durchgangsverkehr 9
4	Globalprognose der Verkehrsentwicklung im Untersuchungs-gebiet bis zum Jahre 2030..... 10
4.1	Prognosezieljahr 2025 - Grundlagen..... 10
4.2	Grundbelastung Prognose 2025 11
4.3	Prognosezieljahr 2030 – Grundlagen..... 11
4.4	Grundbelastung Prognose 2030 13
4.5	Abschätzung des Verkehrsaufkommens infolge des Gewerbegebietes Karlstein West13
4.6	Abschätzung des Verkehrsaufkommens infolge des Industriegebietes Alzenau Süd ... 15
4.7	Mögliches verlagerbares Verkehrspotential im Zuge der St 3308 16
5	Prognose-Nullfall 2030 18
6	Planfalluntersuchung 19
6.1	Linienführung der untersuchten Trassen..... 19
6.2	Planfall 1 (Trassenvariante 1 und 3) 20
6.3	Planfall 2 (Trassenvariante 2) 22
6.4	Knotenströme St 2443 / Ortsumgehungsstraße 24
7	Fazit 26
8	Verkehrstechnische Berechnungen 27
8.1	Allgemein..... 27
8.2	Maßgebende Spitzenstundenbelastungen 28
8.3	Berechnungsergebnisse 29
8.3.1	Bestehender Kreisverkehr St 3308 / Ortsumgehung / Kreisstraße AB 17 29
8.3.2	Kreuzung Ortsumgehung / Hanauer Landstraße / Kieswerk Weiß..... 30

8.3.3 Einmündung Hanauer Landstraße / Kahler Straße	31
8.3.4 AS BAB A45 / St 2443 / Ortsumgehung / Anbindung GI Alzenau Süd	32

Anlagen

- Anlage 1 Zählstellenplan/Dauerzählstelle
- Anlage 2 Analyse 2007, Gesamtbelastung Kfz/24h
- Anlage 2 Analyse 2011, Gesamtbelastung Kfz/24h
- Anlage 3 Prognose Nullfall 2025, Gesamtbelastung Kfz/24h
- Anlage 4 Planfall 1, Prognose 2025, Gesamtbelastung, Kfz/24h
- Anlage 5 Planfall 2, Prognose 2025, Gesamtbelastung, Kfz/24h

1 Allgemeines

Die bereits dem Verkehr übergebene Umgehungsstraße Großwelzheim (Kreisstraße AB 17) mit Anbindung an die Staatsstraße St 3308 im Bereich der Seestraße soll den Ortskern vom Quell-/Zielverkehr des westlich gelegenen Gewerbegebietes (An den Hirtenäckern, nördlich der Seligenstädter Straße, RWE-Energie AG) entlasten und die Erreichbarkeit der Gewerbegebiete verbessern.

Durch den Bau der Umgehungsstraße von der Staatsstraße St 3308 bis zur St 2443 im Bereich der Anschlussstelle an die Bundesautobahn 45 beschränkt sich die künftige Verkehrsbelastung der neuen Trasse nicht nur auf den örtlichen Kfz-Verkehr von Großwelzheim, sondern wird wegen der künftigen Verknüpfung mit der St 2443 / AS A 45 auch ortsfremden Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr aufnehmen.

In der vorliegenden Verkehrsstudie wird die Verknüpfung der Kreisstraße AB 17 von der Staatsstraße 3308 / Seestraße bis zur Staatsstraße 2443 im Bereich der Anschlussstelle an die Bundesautobahn 45 untersucht.

Ziel der Verkehrsstudie ist es, für die untersuchten Planfallvarianten die verkehrliche Wirksamkeit unter den gegebenen Zwangspunkten darzustellen. Durch die Abstufung der Bundesstraße B 8 zur Staatsstraße St 3308 und der bestehenden Staatsstraße St 2443 können sich weitere potentielle Verkehrsbeziehungen auf die BAB 45 verlagern.

Alle Planfallvarianten beginnen im Norden am Kreisverkehrsplatz Staatsstraße St 3308 / Kreisstraße AB 17 und enden im Osten an der Staatsstraße 2443 in unmittelbarer Nähe zum Autobahnanschluss an die BAB 45.

Bei den untersuchten Planfallvarianten soll der bestehende schienengleiche Bahnübergang im Zuge des Hörsteiner Weges aufgelassen und das angrenzende Gewerbegebiet „Am Kieswerk Herzberg“ und „Östlich der Auwanne“ über die neue Trasse angeschlossen werden.

Das Ergebnis der Verkehrsuntersuchung soll die künftigen Belastungen auf der Orts- umgebung im Prognosejahr 2025 für die einzelnen Planfallvarianten, sowie die Entlas- tungswirkungen durch Differenzbildung, mit der bestehenden verkehrlichen Belas- tungssituation zeigen.

2 Verkehrserhebungen

2.1 Allgemein

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich zwischen Hanau und Aschaffenburg und umfasst die für die Verkehrsuntersuchung bedeutsamen Hauptverkehrsstraßen

- St 3308 Richtung Hanau - Aschaffenburg
- Kreisstraße AB 17 Richtung Seligenstadt
- St 2433 von-/nach Hörstein

Durch eine umfassende Verkehrserhebung im Raum Karlstein werden die vorhande- nen Verkehrsströme hinsichtlich Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr analysiert. Zur Analyse der heutigen Belastungssituation im Untersuchungsraum wurden im April 2007 Verkehrserhebungen durchgeführt.

Der Umgriff des Untersuchungsgebietes wurde durch die Lage der Befragungsstellen definiert. Sie bilden die Grenze des Kordons.

Wie die nachfolgende Abbildung 1 zeigt hat die Querschnittsbelastung vor allem am Querschnitt Q2 (St 3308 Hanauer Landstraße nördlich) und am Querschnitt Q3 (St 2443 Neue Hörsteiner Straße) abgenommen, was auf verkehrliche Verlagerung auf die BAB 45 infolge des neuen AS BAB 45 Alzenau Mitte zurückzuführen ist.

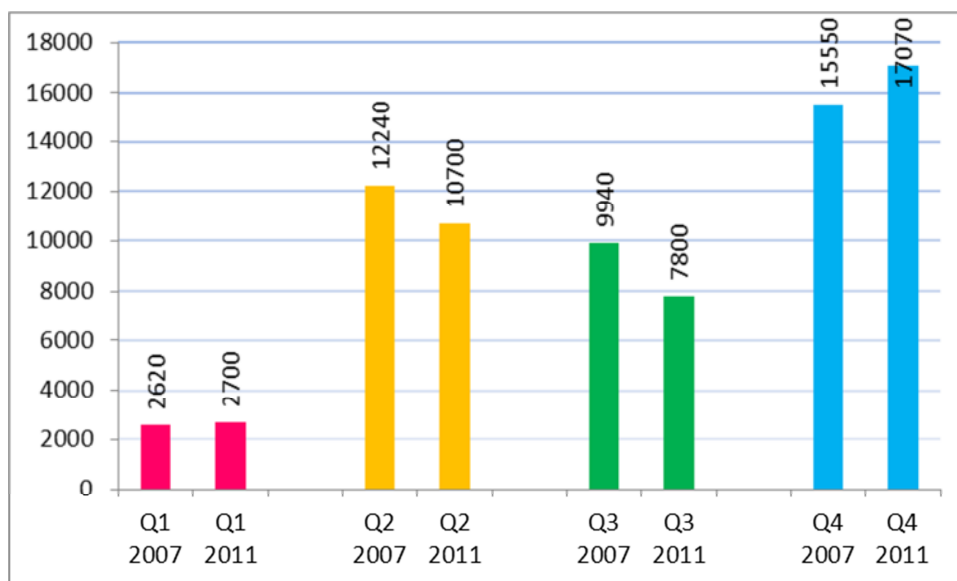


Abbildung 1: Vergleich der Querschnittsbelastungen an den einzelnen Kordonstellen, Kfz/24h

Aus diesem Grund wurde im November 2011 eine zusätzliche Befragung auf der St 3308 am südlichen Ortseingang durchgeführt, um eine komplexe Untersuchung der verlagerbaren Fahrten im Zuge der Staatsstraße St 3308 und Staatsstraße St 2443 durchführen zu können. Ergänzend zur Befragung 2011 wurden automatische Querschnittszählungen mittels Seitenradar über 24 Stunden auf der St 3308 am nördlichen und südlichen Ortseingang sowie auf der St 2443 auf Höhe der Befragungsstellen des Erhebungsjahres 2007 durchgeführt.

Mit den Ergebnissen der automatischen Querschnittszählungen konnte die Hochrechnung und Aktualisierung der Befragungsdaten aus dem Jahre 2007 abgesichert werden.

Die **Anlage 1** (zwei Übersichtsblätter) zeigt die Lage der Erhebungsstellen im Straßennetz im Erhebungsjahr 2007 /2011

Der Zuordnung von Quelle und Ziel liegt auch eine Verkehrszelleneinteilung im Umland zugrunde. Diese ist im näheren Einzugsbereich gemeindescharf, während das weitere Umland in Abhängigkeit von der Entfernung aggregiert wurde. Maßgabe hierfür war die Zuordnung aller möglichen Quell-/Zielorte zu einer in das Untersuchungsgebiet führenden Radialstraße. Das Untersuchungsgebiet selbst wurde in 12 Verkehrszellen unterteilt.

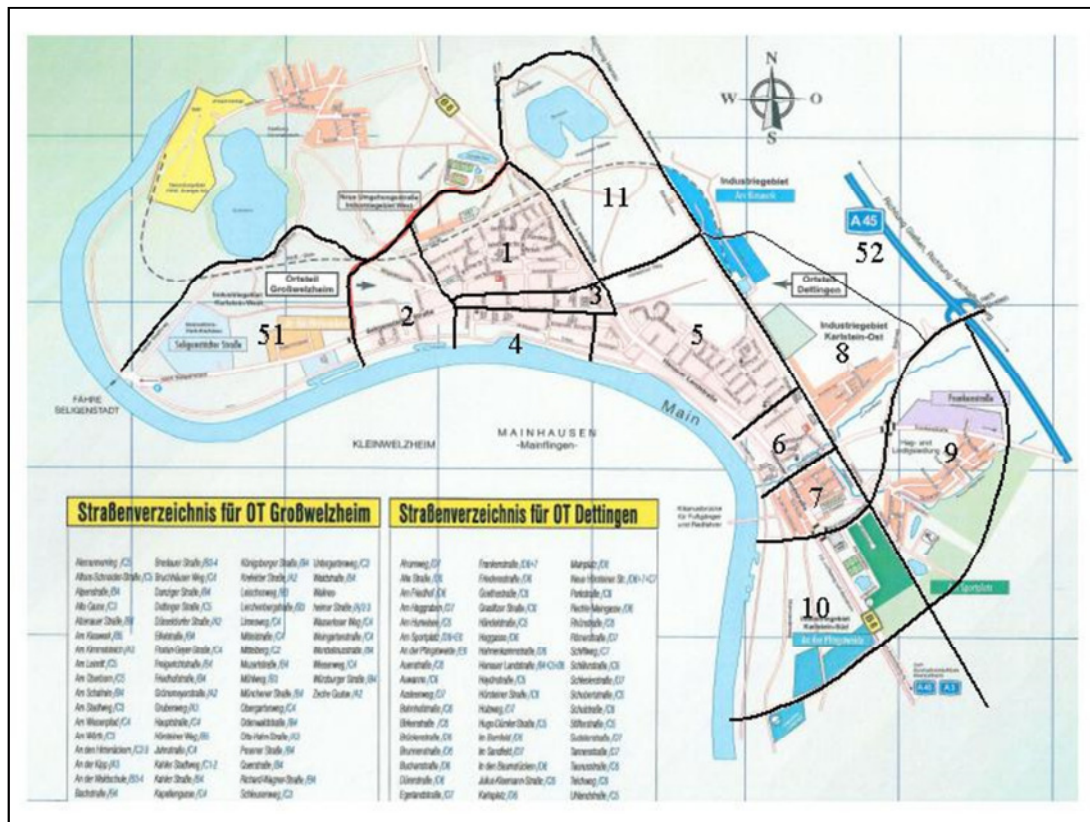


Abbildung 3: Binnenzelleneinteilung

2.2 Knotenpunktzählungen

An 7 Knotenpunkten wurden die Verkehrsströme getrennt nach Fahrrichtungen und Verkehrsmitteln erfasst. Die Lage der Zählstellen ist in der Anlage 1 dargestellt.

Die Knotenstromzählungen fanden im Zeitraum von 06:00 Uhr – 10:00 Uhr, und 15:00 Uhr – 19:00 Uhr an folgenden Knotenpunkten statt:

- K1 AB 17 Umgehungsstraße Großwelzheim/ Seligenstädter Straße
- K2 St 3308 Hanauer Landstraße / AB 17 Umgehungsstraße Großwelzheim
- K3 St 3308 Hanauer Landstraße / Spessartstraße / Hörsteiner Weg
- K4 St 3308 Hanauer Landstraße / Hauptstraße
- K5 St 2443 Neue Hörsteiner Straße / Autobahnanschluss Karlstein a. Main
- K6 St 2443 Neue Hörsteiner Straße / Zufahrt Industriegebiet Karlstein Ost / Alzenau Süd
- K7 St 3308 Hanauer Landstraße / St 2443 Neue Hörsteiner Straße

Die Hochrechnung der 14 Stunden-Zählungen auf 24 Stunden-Verkehr werktags erfolgte mit den Faktoren 1,10 – 1,12.

Die Hochrechnung der 8 Stunden-Zählungen auf 24 Stunden-Verkehr werktags erfolgte mit den Faktoren 1,65 – 1,8.

Die ausgewerteten und hochgerechneten Knotenstromzählungen dienen als Grundlage für die Netzeichnung.

2.3 Querschnittszählungen

Ergänzend zur Befragung wurden an den Kordonstellen begleitende Querschnittszählungen im Zeitraum von 06:00 Uhr – 20:00 Uhr durchgeführt.

Die Querschnittszählstellen befanden sich auf gleicher Höhe zu den Standorten der Befragungsstellen. Die Auswertung der Querschnittszählungen ist im Anhang dargestellt.

Weiterhin wurde an der Frankenstraße eine Dauerzählung am 28.06.2007 im Zeitraum von 06:00 bis 20:00 installiert, um die Plausibilität der Verkehrsströme zu prüfen.

Die Hochrechnung der 14 Stunden-Zählungen auf 24 Stunden-Verkehr werktags erfolgte mit den Faktoren 1,04 – 1,12.

Mit den Ergebnissen der Querschnittszählung konnte die Hochrechnung der Befragungsdaten des Quell-/Zielverkehrs abgesichert werden.

2.4 Verkehrsbefragungen

Die Nachfrage im Ziel-/Quell- und Durchgangsverkehr wurde über die Kordonbefragung von 06:00 Uhr - 10:00 Uhr und 15:00 Uhr - 19:00 Uhr erhoben, wobei neben dem benutzten Verkehrsmittel auch Start- /Zielbezirk und Fahrtzweck erfasst wurden.

- AB17 Umgehungsstraße Großwelzheim (Befragungsstelle B1)
- St 3308 Hanauer Landstraße (Befragungsstelle B2)
- St 2443 Neue Hörsteiner Straße (Befragungsstelle B3)

Der Erfassungsgrad von ca. 77 % an allen Befragungsstellen bezogen auf die Zählzeit ist ausreichend, um fundierte Aussagen zur Herkunft – Ziel - Verteilung zu machen. Den Fahrtbeziehungen zwischen dem OT Großwelzheim und seinem Umland liegen folgende Fahrtzwecke zugrunde.

Fahrtzweck:

Arbeit	48,41 %
Private Erledigung	28,97 %
Geschäftliche Erledigung	13,09 %
Einkauf	4,51 %
Freizeit	4,13 %
Ausbildung	0,91 %

Der Anteil heimgebundener Fahrten am Werktag beträgt 77,31 %, der Anteil arbeitsplatzgebundener Fahrten 48,41 %, Private Erledigung ist mit 28,97 % an den Ortsveränderungen beteiligt.

Die Ortsveränderungen, die im Zusammenhang mit den Arbeitswegen stehen, bestimmen also das Verkehrsgeschehen im ein- und ausstrahlenden Verkehr.

Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt bezogen auf das Gesamtverkehrsaufkommen ca. 4,11 %. Der durchschnittliche PKW Besetzungsgrad am Kordon liegt bei 1,26 Personen / Pkw.

Die Ergebnisse der Befragung wurden zur weiteren Analyse in einem mehrstufigen Verfahren auf den 24-Stunden-Wert hochgerechnet.

- ⇒ Hochrechnung der Befragungsergebnisse nach Fahrzeugeinheiten
- ⇒ Hochrechnung auf 24 Stunden.

3 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

3.1 Verkehrsmodell / Netzzeichnung

Das im Rahmen dieser Untersuchung verwendete Netzmodell enthält alle relevanten Knoten und Strecken mit den Informationen:

- Länge der Strecken
- Zuordnung zu Straßenklassen
- Straßenquerschnitte
- Lage und Länge der Ortsdurchfahrten
- Zeitwiderstände.

Diese Ausgangsinformationen liegen der Festlegung der Streckenparameter, Geschwindigkeit und Kapazität zugrunde. Die verwendeten Streckenparameter lehnen sich an die Typisierung der EWS 96 an, die gleichzeitig auch die Grundlage zur Berechnung der Capacity-Restraint-Kurven (Kapazität in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit) enthält. Die so ermittelten unterschiedlichen Streckencharakteristika wurden im Netzmodell abgebildet.

Nach der Umlegung der Analysematrix konnte die Kalibrierung des Modellnetzes vorgenommen werden.

Durch Abgleich mit den Werten aus den Querschnitts- und Knotenstromzählungen wurde die Plausibilität der Wegewahl im Netz geprüft. Über die Zeitwiderstände im Streckennetz wurden die Knotenströme kalibriert.

3.2 Gesamtverkehr

Die Analyse des Verkehrsaufkommens und insbesondere der Verkehrsumlegung wurde nach den folgenden Verkehrsarten differenziert betrachtet:

- Durchgangsverkehr
- Quell-/Zielverkehr – Verkehr von/nach Untersuchungsgebiet/Kordon
- Binnenverkehr – Verkehr innerhalb des Untersuchungsgebietes/Kordons.

Die Auswertung des vorhandenen Kfz-Verkehrs erfolgte als Summe von Personen- und Schwerverkehr.

Als Beziehungsmatrix wurde die Matrix Analyse 2007 übernommen und durch Abgleich mit den Werten aus den Querschnittszählungen 2011 auf die Plausibilität geprüft. Anschließend wurde die Fahrtenmatrix um die zusätzlichen Befragungsergebnissen 2011 ergänzt.

Der Anteil des Binnenverkehrs konnte aus dem Differenzbetrag zwischen dem Gesamtverkehr (Querschnitts- und Knotenstromzählungen) innerhalb der Gemeinde Karlstein und dem überörtlichen Durchgangs-, Ziel- und Quellverkehr ermittelt werden. Eine zusätzliche Hilfe für die Verteilung des Binnenverkehrs waren Einwohner- und Arbeitsplatzverteilung und wichtige Infrastruktureinrichtungen.

Die Plausibilität der Umlegungsergebnisse wurde anhand der vorhandenen Querschnitts-/Knotenstromzählungen und der Straßenverkehrszählung 2005 / 2010 überprüft. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die modelltechnisch umgelegten Analysedaten die gegenwärtigen Verkehrsverhältnisse sehr gut widerspiegeln.

Die Abbildung 4 zeigt die im Rahmen der Analyse 2007/2011 ermittelten Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets (siehe Anlage 2):



Abbildung 4: Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets, Analyse 2011 in Kfz/24h

Im Rahmen der Einzelbewertung weist die St 3308 Belastungen zwischen ca. 10.700 – 14.290 Kfz/24h auf. Die Kreisstraße AB 17, Umgehungsstraße Großwelzheim, weist Belastungen von ca. 1.250 bis 2.050 Kfz/24h auf. Der Querschnitt Hauptstraße ist mit ca. 3.400 Kfz/24h belastet.

3.3 Durchgangsverkehr

Aus den Ergebnissen der Verkehrsbefragung wurde für jede Befragungsstelle die Verteilung der Fahrzeuge ermittelt, welche detaillierte Aussagen zum Durchgangsverkehr ermöglichen.

Die graphische Darstellung der hochgerechneten Befragungsergebnisse auf einen durchschnittlichen Werktag zeigt, dass der Durchgangsverkehr durch das vom sog. Außenkordon begrenzte Untersuchungsgebiet auf bestimmten Verkehrsachsen das Untersuchungsgebiet zweimal belastet (nämlich beim Ein- und ein zweites Mal beim Ausfahren).

Im Durchgangsverkehr bezogen auf das Untersuchungsgebiet dominiert die Verkehrsbeziehung im Zuge der St 3308 mit ca. 4.700 Kfz/24h (siehe nachfolgende **Abbildung 5**)

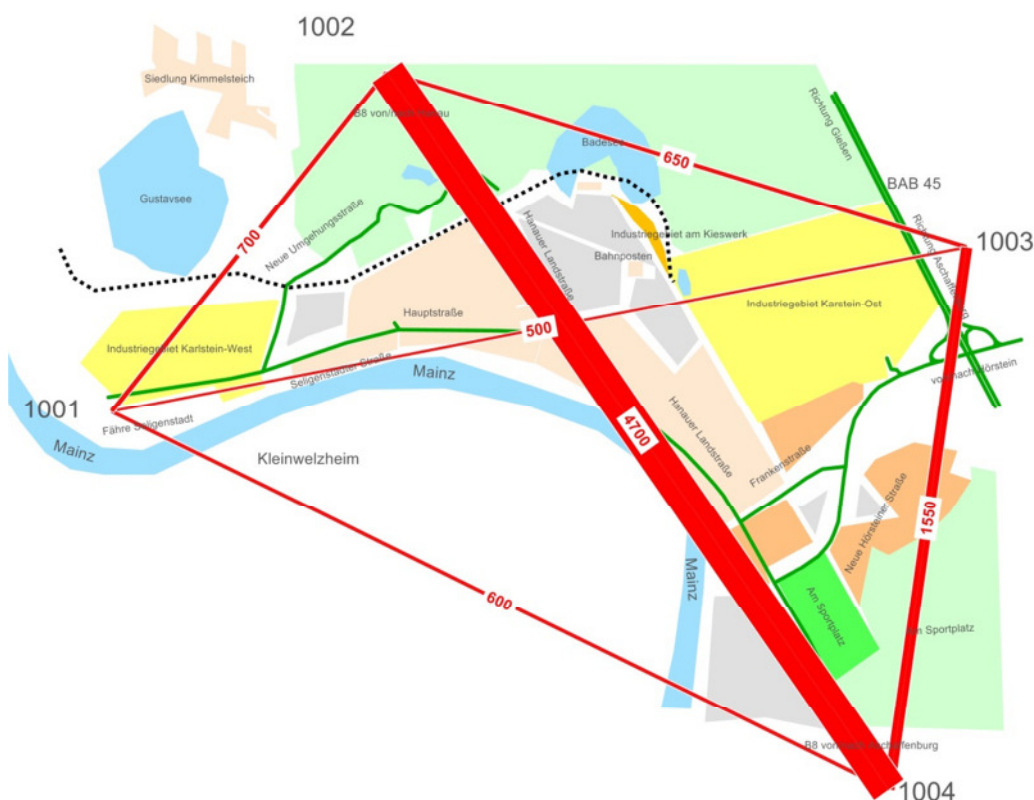


Abbildung 5: Graphische Darstellung der Verkehrsströme im Durchgangsverkehr, Kfz/24h, 2011

Die weiteren relevanten Durchgangsverkehrsbeziehungen treten in der Fahrtrelation zwischen der St 2443 und St 3308 Richtung Aschaffenburg mit ca. 1.550 Kfz/24h auf.

4 Globalprognose der Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis zum Jahre 2030

4.1 Prognosezieljahr 2025 - Grundlagen

Die Verkehrsuntersuchung des Jahres 2011 geht von einem Prognosehorizont 2025 aus.

Für die Erarbeitung der Verkehrsprognose 2025 wurde auf mehrere Datengrundlagen zurückgegriffen. Dazu gehören u.a.

- die Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern (Quelle: ITP – Studie, im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, München)
- Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2028, (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, September 2009)
- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 (FE-Nr. 96.0857/2005, ITP)

Für die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung wird von einer Trendprognose ausgegangen. Es werden keine flankierenden Maßnahmen unterstellt, die die Verkehrsmittelwahl resp. Verkehrsentwicklung über den Status quo beeinflussen könnten (wie Tarifänderungen im ÖPNV, Parkraumrestriktion, etc.).

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

Die Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern unterschieden sich aber regional erheblich. Da die Bevölkerungsvorausberechnungen für Untersuchungsraum als „leicht abnehmend“ prognostiziert sind, wird der allgemeine Hochrechnungsfaktor mit den Faktoren aus der Bevölkerungsvorausberechnung für Raum Aschaffenburg gewichtet.

Für die Planungsregion wurde somit auf Grundlage der o. g. Quellen folgende Prognosefaktor 2011 → 2025 ermittelt.

$$F_{\text{MIV}_2025} = 1,13$$

4.2 Grundbelastung Prognose 2025

Ausgehend von der Analysematrix 2011 wurde eine Prognosematrix 2025 erstellt, dabei wurde aber die Analysematrix um den integrierten Gewerbeverkehr bereinigt. Der Gewerbeverkehr wird in einer eigenen Verkehrsabschätzung getrennt ermittelt.

Mit den ermittelten Faktoren wurden die 24-Stunden-Werte der Analyserhebungen aus dem Jahre 2011 auf das Prognosejahr 2025 hochgerechnet und daraus die zukünftige Grundverkehrsmatrix abgeleitet.

4.3 Prognosezieljahr 2030 – Grundlagen

Um auch eine Prognose für das Zieljahr 2030 abzudecken, wurde auf die Ergebnisse der Verflechtungsprognose 2030 für den geplanten Bundesverkehrswegeplan zurückgegriffen.

Die Verflechtungsprognose 2030 wurde aktuell im Juni 2014 veröffentlicht. (Fe-Nr.: 96.0981/2011, Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur)

MIV:

Entsprechend nachstehender Tabelle zur Entwicklung des gesamten Personenverkehrs ergibt sich für den MIV ein Zuwachs von 0,5 % p.a. Dies würde somit einer weiteren Verkehrszunahme von ca. 2,53 % entsprechen.

Die Bevölkerungsvorausberechnungen für Untersuchungsraum 2025 bis 2030 sind als „stabil“ prognostiziert. (Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2034, (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, November 2015)

	Absolute Werte		Modal-Split (%)		Veränderung 2030 : 2010	
	2010	2030	2010	2030	insgesamt in %	in % p.a.
Verkehrsaufkommen (Mio. Personen)						
			des motorisierten Verkehrs			
Motor. Individualverkehr	56.503	59.080	82,7	83,3	4,6	0,2
Eisenbahnverkehr	2.435	2.603	3,6	3,7	6,9	0,3
ÖSPV	9.280	9.068	13,6	12,8	-2,3	-0,1
Luftverkehr	132	209	0,2	0,3	58,3	2,3
Summe Motoris. Verkehr	68.350	70.960	100	100,0	3,8	0,2
			des gesamten Verkehrs			
Summe Motoris. Verkehr	68.350	70.960	67,1	68,9	3,8	0,2
Fahrradverkehr	9.479	9.913	9,3	9,6	4,6	0,2
Fußwegverkehr	24.011	22.140	23,6	21,5	-7,8	-0,4
Insgesamt	101.840	103.013	100	100,0	1,2	0,1
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)						
			des motorisierten Verkehrs			
Motor. Individualverkehr	902,4	991,8	80,8	78,6	9,9	0,5
Eisenbahnverkehr	84,0	100,1	7,5	7,9	19,2	0,8
ÖSPV	78,1	82,8	7,0	6,6	6,0	0,3
Luftverkehr	52,8	87,0	4,7	6,9	64,8	2,5
Summe Motoris. Verkehr	1.117,3	1.261,7	100,0	100,0	12,9	0,6
			des gesamten Verkehrs			
Summe Motoris. Verkehr	1.117,3	1.261,7	94,3	95,0	12,9	0,6
Fahrradverkehr	32,4	35,0	2,7	2,6	8,0	0,4
Fußwegverkehr	34,6	32,0	2,9	2,4	-7,5	-0,4
Insgesamt	1.184,3	1.328,7	100,0	100,0	12,2	0,5

Abbildung 6: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Verkehrszweigen

Schwerverkehr / Güterverkehr:

Entsprechend nachstehender Tabelle zur Entwicklung des gesamten Personenverkehrs ergibt sich für den SVV ein Zuwachs von 1,7 % p.a. Dies würde somit einer weiteren Verkehrszunahme von ca. 9 % entsprechen.

	2010		2030		Veränderung 2010-2030 in %			
	Mio. t	Anteil in %	Mio. t	Anteil in %				
Transportaufkommen								
Schiene	358,9	9,7%	443,7	10,2%	23,6%			
Straße	3.116,1	84,1%	3.639,1	83,5%	16,8%			
Binnenschiff	229,6	6,2%	275,6	6,3%	20,0%			
Summe	3.704,7	100,0%	4.358,4	100,0%	17,6%			
	2010		2030		Veränderung 2010-2030 in %	Transportweite in km		
	Mrd. tkm	Anteil in %	Mrd. tkm	Anteil in %		2010	2030	Veränd. 2010- 2030 in %
Transportleistung								
Schiene	107,6	17,7%	153,7	18,4%	42,9%	300	347	15,6%
Straße	437,3	72,0%	607,4	72,5%	38,9%	140	167	18,9%
Binnen- schiff	62,3	10,3%	76,5	9,1%	22,8%	271	277	2,3%
Summe	607,1	100,0%	837,6	100,0%	38,0%	164	192	17,3%

Abbildung 7: Entwicklung des Güterverkehrs nach Verkehrsträgern

Nach der Plausibilitätsprüfung der bisherigen eingesetzten Prognose Prämissen, (13 % Verkehrszunahme unter Berücksichtigung der Bevölkerungsvorausberechnungen für Untersuchungsraum als „leicht abnehmend“ prognostiziert) können die bisherigen Prognosebelastungen in MIV und SV auch direkt ohne besondere Anpassung qualitativ auf das Prognosejahr 2030 fortgeschrieben werden.

4.4 Grundbelastung Prognose 2030

Mit den ermittelten Faktoren wurde Prognosematrix 2025 auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet und daraus die zukünftige Grundverkehrsmatrix abgeleitet.

4.5 Abschätzung des Verkehrsaufkommens infolge des Gewerbegebietes Karlstein West

Die Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens basiert auf der Grundlage der Verkehrsabschätzung aus dem Jahre 2003.

Gemäß den Vorgaben der Gemeinde Karlstein ist insgesamt von ca. 3.500 Arbeitsplätzen für die Gewerbegebiete „An der Seligenstädter Straße“, „An den Hirtenäckern“ und „RWE-Energie AG“ auszugehen.

Insgesamt errechnet sich ein Verkehrsaufkommen von ca. 4.600 Kfz/Tag. Unter der Annahme, dass ca. 5% des Verkehrs der Beschäftigten den Kahler Stadtweg und weiterhin ca. 5% die bestehende Hauptstraße bzw. Seligenstädter Straße benutzen, erhält die Kreisstraße AB 17 eine Prognoseverkehrsbelastung von etwa 4.500 Kfz/Tag.¹

In der Abschätzung wird die bereits vorhandene Bebauung im Gewerbegebiet berücksichtigt.

¹ Verkehrstechnische Untersuchung Großwelzheim, Obermeyer Planen + Beraten GmbH, 2003

4.6 Abschätzung des Verkehrsaufkommens infolge des Industriegebietes Alzenau Süd

Gemäß den Vorgaben der Stadt Alzenau im Analysejahr 2007 ist von einer bereits bebauten Fläche von ca. 411.000 m² und von ca. 255.000 m² noch zur Verfügung stehender Fläche auszugehen.

Das Verkehrsaufkommen der bereits bebauten Gewerbeflächen (ca. 410.000 m²) liegt nach Auswertung der vorliegenden Querschnitts- und Knotenpunktszählungen aus der Analyse 2007 aufgrund von kundenintensiven Nutzungen (Discountmärkte Aldi und Lidl) bei ca. 6.000 Kfz/24h.

Die Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens der ausgewiesenen Flächen erfolgt gemäß den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006 sowie anhand des Leitfadens „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen aus dem Jahr 2000.

Da für die Verkehrsabschätzung keine genauen Aussagen über die zukünftige Nutzung der zur Verfügung stehenden Gewerbeflächen vorliegen, ist nur eine grobe Verkehrsabschätzung anhand der Angaben über die freien Gewerbeflächen möglich.

Bei einer noch zur Verfügung stehenden Gewerbefläche von ca. 255.000 m² ergibt sich bei einem mittleren Ansatz einer Beschäftigtendichte von ca. 55 Beschäftigten/ha, einem Wegeaufkommen/Beschäftigtem von ca. 2,5 Wegen/Tag, einem mittleren Kundenaufkommen von 2 Kundenwegen/Beschäftigten, einem MIV-Anteil von ca. 90% (Beschäftigte und Kunden), einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 (Beschäftigte und Kunden) und einem mittleren Güterverkehrsaufkommen von ca. 0,7 Lkw-Fahrten/Beschäftigten ein tägliches Neuverkehrsaufkommen von ca. 6.000 Kfz-Fahrten/24h.

Auf der sicheren Seite liegend werden keine Verbundeffekte der einzelnen Gewerbeflächen untereinander und keine gebrochenen Wegekettens angesetzt.

Insgesamt errechnet sich ein Verkehrsaufkommen infolge des Industriegebietes Alzenau Süd von ca. 12 000 Kfz/Tag.

Für die Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Bebauung des B-Planes - Industriegebiet Alzenau Süd - auf das umliegende Straßennetz wurden die Daten der Analyse aus dem Jahre 2007 herangezogen.

Damit ergibt sich für den Verkehr des B –Planes folgende Verteilung auf das umliegende Straßennetz.

- ca. 70% in und aus Richtung Ost - BAB 45/St 2443
- ca. 17% in und aus Richtung Nord-/West - St 3308/Fähre Seligenstadt
- ca. 13% in und aus Richtung Süd - ST 3308

Insgesamt wird ein Verkehrsaufkommen infolge des Industriegebietes Alzenau Süd von ca. 12 000 Kfz/Tag angesetzt.

4.7 Mögliches verlagerbares Verkehrspotential im Zuge der St 3308

Die DTV Zahlen aus der allgemeinen Verkehrszählung 2010 und Zählungen im Zuge der St 3308 und St 2443 im Rahmen dieser Untersuchung bestätigen, dass zum heutigen Zeitpunkt schon Verkehrsverlagerungen im Durchgangsverkehr stattgefunden haben.

Bedingt durch den Ausbau der AS BAB 45 Alzenau Mitte kann sich möglicherweise eine weitere Verlagerung des Verkehrs von der St 3308 auf die BAB 45 ergeben haben. Um eine genaue Betrachtung dieser Verlagerung zu ermöglichen, wurde der Verkehr an den Befragungsstellen detailliert analysiert.

Die Betrachtung der Einzelrelationen im Zuge der St 3308 zeigt, dass ein Verlagerungspotential aus Fahrten bestehen kann, die ihren Ursprung bzw. Ziel nördlich des AS Alzenau Süd haben und von/nach Raum Aschaffenburg orientiert sind (siehe **Abbildung 8 und 9**).

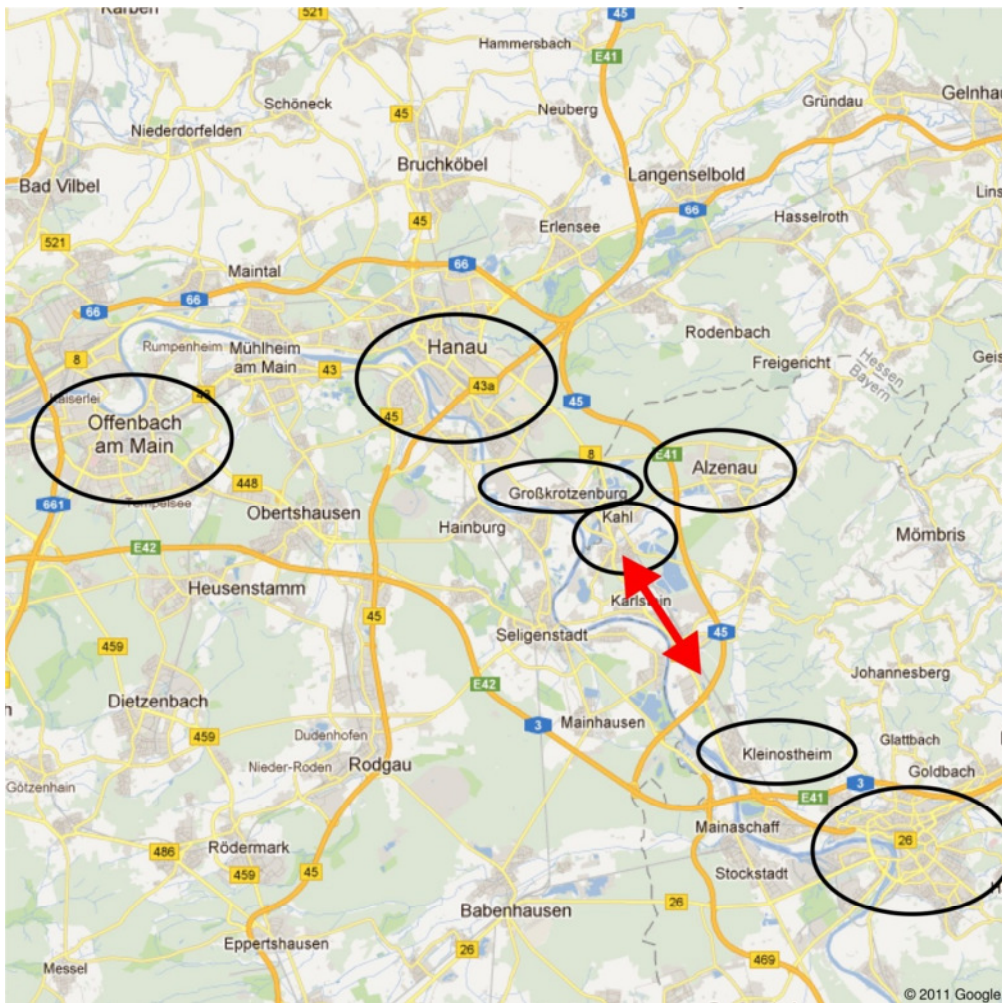


Abbildung 8: Westliche Herkünfte/Ziele des Durchgangsverkehrs

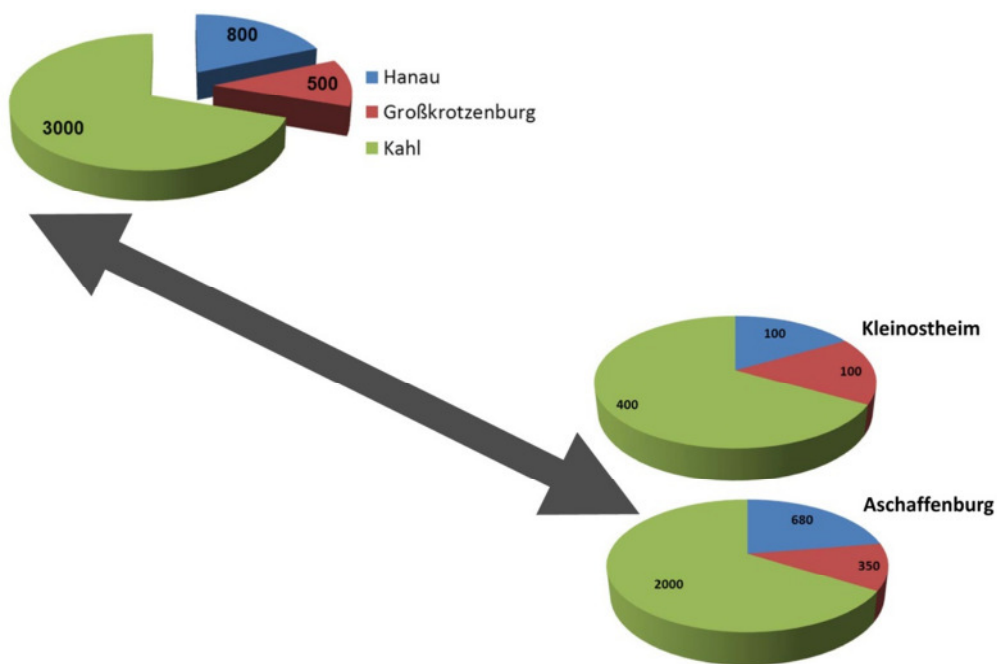


Abbildung 9: Ausgeprägte Durchgangsverkehrsbeziehungen

Die Auswertung der Relationen der Erhebungsdaten hat ergeben, dass sich ein maximales prognostiziertes Potential von ca. 1.600 Kfz/24h von der St 3308 auf die BAB 45 verlagern könnte. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um eine maximierte Grenzwertbetrachtung handelt, d.h. es handelt es sich um einen theoretisch ermittelten Wert, der erreicht werden könnte.

5 Prognose-Nullfall 2030

Dem Prognose-Nullfall 2030 wird das bestehende Hauptstraßennetz ohne Veränderungen und/oder Ergänzungen zugrunde gelegt. Dieser Basis-/Vergleichsfall verfolgt den Zweck die Belastungen, die ohne Maßnahmen im bestehenden Straßennetz im Prognosejahr 2030 zu erwarten sind, zu veranschaulichen.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen im gesamten Straßennetz sind in der nachfolgenden Abbildung 10 dargestellt (siehe Anlage 3)



Abbildung 10: Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets, Prognose-Nullfall 2030 in Kfz/24h

Im Rahmen der Einzelbewertung weist die St 3308 Belastungen zwischen ca. 14.500 – 19. 450 Kfz/24h auf.

6 Planfalluntersuchung

6.1 Linienführung der untersuchten Trassen

Es wurden verschiedene Lösungsvorschläge für die Ortsumgehung zur Anbindung an die überregionalen Straßenzüge und zur Innerortsentlastung erarbeitet.

Alle Planfallvarianten beginnen im Norden am neuen Kreisverkehrsplatz Staatsstraße St 3308 / Kreisstraße AB 17 und enden im Osten an der Staatsstraße 2443 in unmittelbarer Nähe zum Autobahnanschluss an die BAB 45.

Folgende Linienführungen wurden untersucht:

Trassenvariante 1

Für den Trassenverlauf wurden bevorzugt vorhandene Feldwege für die Trassenlage gewählt.

Trassenvariante 2

Für den Trassenverlauf wurde das Gelände des aufgelassenen RWE Gleises westlich der Bahnlinie Frankfurt – Würzburg sowie vorhandene Feldwege östlich der vorgenannten Bahnlinie genutzt.

Trassenvariante 3

Der Trassenverlauf westlich der Bahnlinie wurde frei unter Berücksichtigung der Maststandorte der Hochspannungsleitung trassiert (direkte Verbindung). Östlich der Bahnlinie Frankfurt – Würzburg wurde der vorhandene Feldweg aufgenommen.

Aus verkehrlicher Sicht können die Trassenvarianten 1 und 3 zusammengefasst werden und werden im Folgenden im Planfall 1 zusammengefasst.

Die Anbindung der Ortsumgehung wurde modelltechnisch an die bestehende St 2443 im Knotenpunktsbereich der heutigen Einmündung zum Gewerbegebiet Karlstein–Ost/Alzenau Süd vorgesehen.

In der Berechnung des jeweiligen Planfalles wird davon ausgegangen, dass die bestehende Ortsdurchfahrt - St 3308 als verkehrsberuhigte Straße fungiert.

Durch die neue Umgehungsstraße verlagert sich grundsätzlich der Verkehr in Richtung Hörstein und zum Gewerbegebiet Karlstein-Ost/Alzenau Süd von der Staatsstraße St 3308. Um eine genauere Betrachtung dieser Verlagerung zu ermöglichen, wurde der Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr an den Befragungsstellen detailliert analysiert. Hierbei wurden die Verkehre - von/nach Industriegebiet Karlstein Süd - herausgefiltert, da sie auch eine große Relevanz für die Umgehungsstraße darstellen.

Das Industriegebiet Karlstein–Ost/Alzenau Süd hat mit ca.12.000 Kfz/24h eine sehr hohe Anziehungskraft-/Attraktivität im Quell-/Zielverkehr.

Die Attraktivität der geplanten Umgehungsstraße bewirkt eine Verlagerung von Verkehrsströmen von der bestehenden St 3308 zur geplanten Umgehung.

6.2 Planfall 1 (Trassenvariante 1 und 3)

Der Planfall 1 sieht eine Umgehung von Karlstein, ergänzt um eine zusätzliche Verbindung auf Höhe der Spessartstraße/Hörsteiner Weg mit einem innerörtlichen Verkehrskonzept mit Maßnahmen für einen „verkehrsberuhigter Bereich“ im Zuge der St 3308 (ab der Spessartstraße) und der Frankenstraße zur Reduzierung der Attraktivität der bestehenden Ortsdurchfahrt, vor .

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen für den Planfall 1 sind in der nachfolgenden Abbildung 11 dargestellt (siehe Anlage 4)



Abbildung 11: Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets, **Planfall 1, in Kfz/24h**

In Planfall 1 wird die Umgehungsstraße zwischen der Staatsstraße St 3308 bis zum Anschluss Gewerbegebiet Karlstein-Ost/Alzenau Süd mit ca. 13.950 – 14.650 Kfz/24h belastet.

Die Hanauer Landstraße weist Belastungen von ca. 5.250 bis 5.900 Kfz/24h im Ortsbereich des OT Großwelzheim auf. Im Bereich des OT Dettingen zwischen der Frankenstraße und der Hauptstraße wird die St 3308 mit bis zu 3.900 Kfz/24h belastet.

Die Kreisstraße AB17 (Ortsumgehung Großwelzheim) weist Belastungen von ca. 6.900 Kfz/24h aus. Durch die Umgehungsstraße und die Verbindung Hörsteiner Weg verlagern sich Teile des Quell-/Zielverkehr von der Staatsstraße St 3308.

Der Hörsteiner Weg wird mit ca. 3.450 Kfz/24h belastet.

Durch die Verlagerung des Quell-/Zielverkehrs, der in die Bereiche Gewerbegebiet Alzenau Süd/Anschlussstelle A45 Karlstein a. Main (St 2443) orientiert ist, wird die Frankenstraße nahezu voll entlastet.

6.3 Planfall 2 (Trassenvariante 2)

Der Planfall 2 stellt eine Umgehung von Karlstein dar, jedoch ohne zusätzliche Verbindung mit dem Spessartstraße/Hörsteiner Weg und mit einem innerörtlichen Verkehrskonzept mit Maßnahmen für einen „verkehrsberuhigter Bereich“ im Zuge der St 3308 (ab der Spessartstraße) und der Frankenstraße zur Reduzierung der Attraktivität der bestehenden Ortsdurchfahrt, vor.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen für den Planfall 2 sind der nachfolgenden Abbildung 12 dargestellt (siehe Anlage 5)



Abbildung 12: Tagesbelastungen im Hauptstraßennetz des Untersuchungsgebiets, Planfall 2, in Kfz/24h

In Planfall 2 wird die Ortsumgehungsstraße mit ca. 13.700 bis 14.500 Kfz/24h belastet. Die Hanauer Landstraße weist Belastungen von ca. 6.000 bis 8.650 Kfz/24h im OT Großwelzheim auf.

Im OT Dettingen zwischen der Frankenstraße und der Hauptstraße wird die St 3308 mit etwa 4.100 Kfz/24h belastet. Durch die geplanten Maßnahmen verlagern sich auch Teile des Quell-/Zielverkehr von der Staatsstraße St 3308.

Die Kreisstraße AB17 (Ortsumgehung Großwelzheim) weist Belastungen von ca. 6.800 Kfz/24h aus.

Durch die Verlagerung des Quell-/Zielverkehrs, der in die Bereiche Gewerbegebiet Alzenau Süd/Anschlussstelle A45 Karlstein a. Main (St 2443) orientiert ist, wird die Frankenstraße nahezu voll entlastet.

6.4 Knotenströme St 2443 / Ortsumgehungsstraße

Die ermittelten Knotenströme für den Knotenpunkt St 2443 / Ortsumgehung aus dem Prognose Nullfall 2025, Planfall 1 und Planfall 2 sollen als Grundlage für den Qualitätsnachweis im Rahmen einer Entwurfserstellung dienen. Aufgrund des insgesamt hohen Verkehrsaufkommens in Verbindung mit relativ kurzen Knotenpunktabständen ist auf eine leistungsfähige Gestaltung der Anbindung der Ortsumgehung an die bestehende St 2443 bzw. bestehende Autobahnanschlussstelle A45 Karlstein a. Main besonderes Augenmerk zu legen.

Die ermittelten Knotenströme sind den folgenden Abbildungen 13, 14 und 15 zu entnehmen.

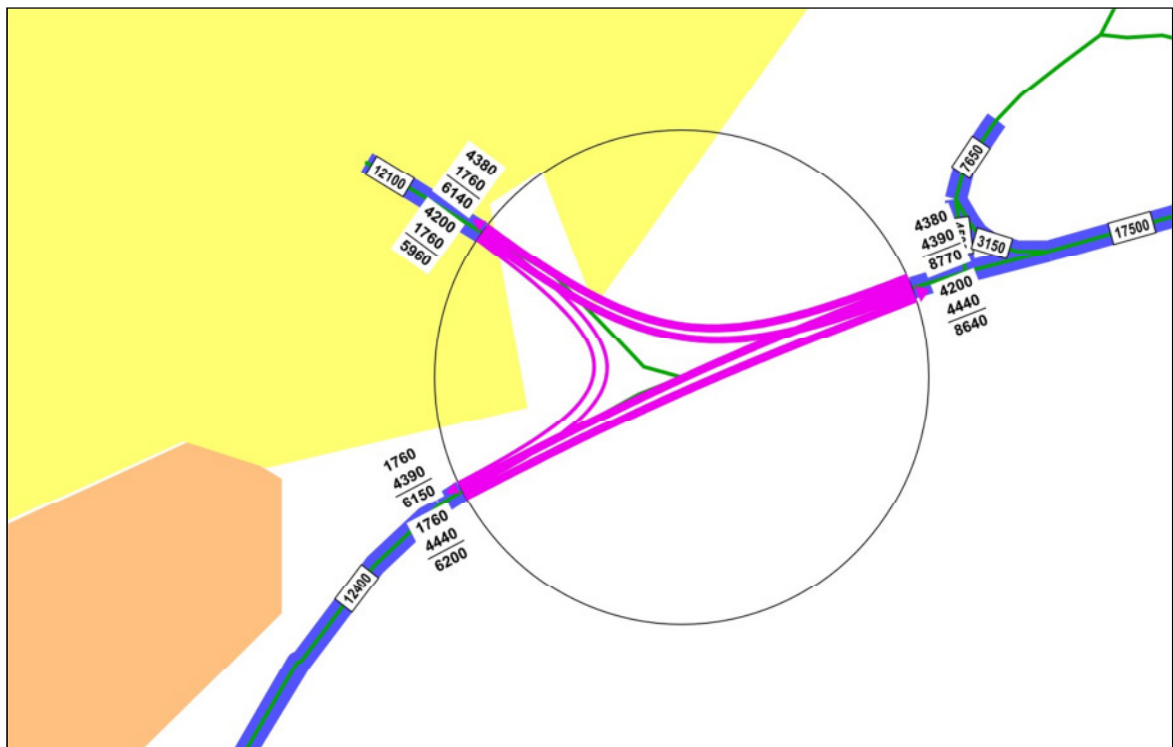


Abbildung 13: Knotenstrombelastung St 2443 / Anbindung Gewerbegebiet, Prognose Nullfall 2030 in Kfz/24h

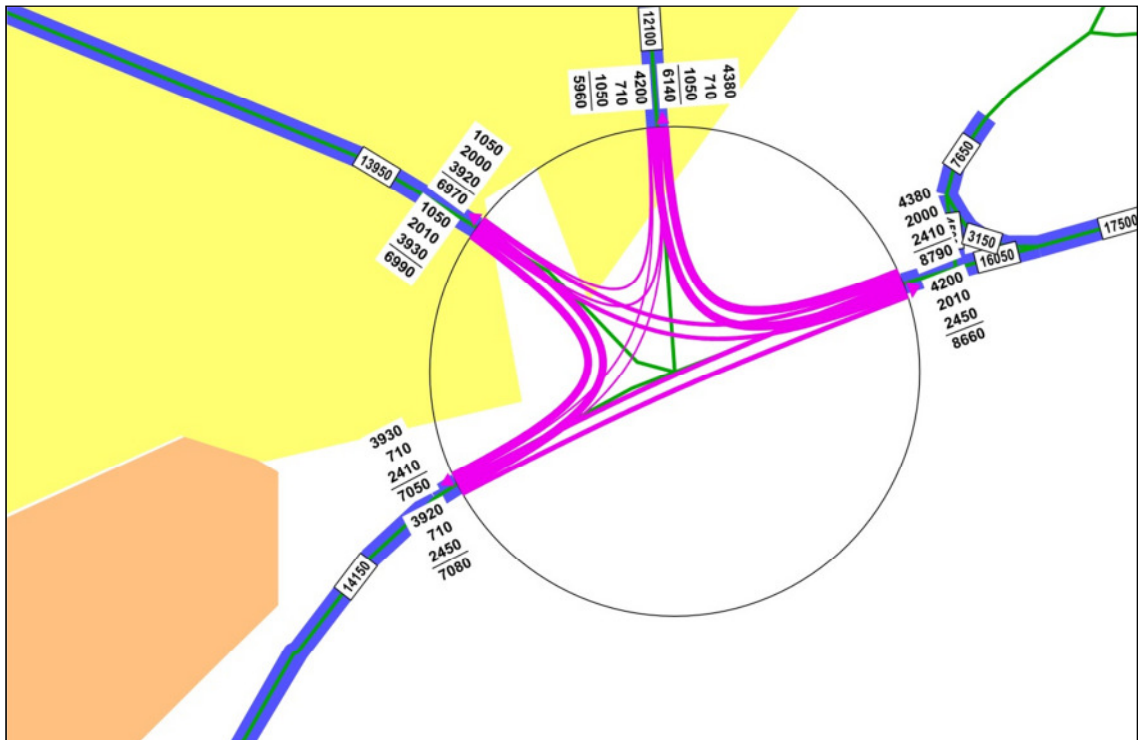


Abbildung 14: Knotenstrombelastung St 2443 / Anbindung Gewerbegebiet, Planfall 1 in Kfz/24h .

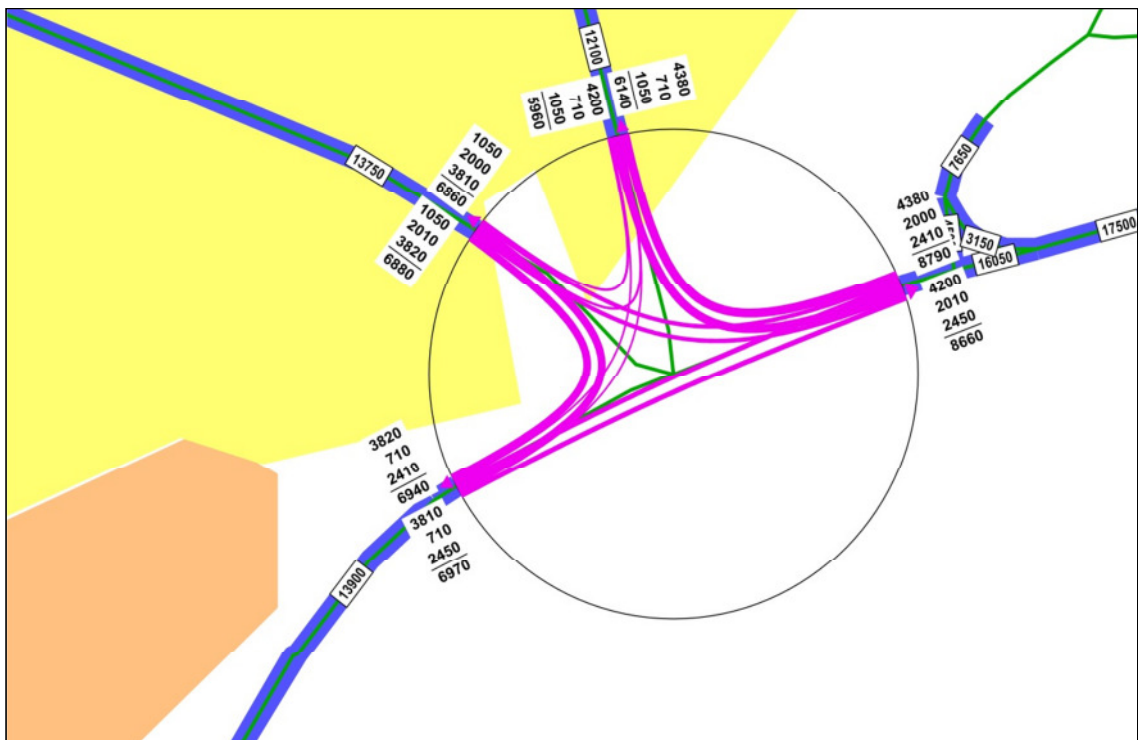


Abbildung 15: Knotenstrombelastung St 2443 / Anbindung Gewerbegebiet, Planfall 2 in Kfz/24h.

7 Fazit

Die Ortsumgehungsstraße mit/ohne Anschluss Hörsteiner Weg – Planfall 1 und Planfall 2 - weisen beide in etwa die gleiche Verkehrswirksamkeit in jeweiligen Untersuchungsfällen auf. Im Planfall 1 mit Anschluss Hörsteiner Weg ist gegenüber dem Bezugsfall 2025 im OT Dettingen eine Abnahme von ca. 7.750 Kfz/24h festzustellen. Die Entlastungsauswirkungen sind auch in den benachbarten Straßenbereichen, wie in der Frankenstraße und der Hauptstraße festzustellen.

Eine Umsetzung der Verbindung Hörsteiner Weg ist grundsätzlich verkehrlich positiv zu bewerten, ist aber primär abhängig von den künftigen, städtebaulichen und wirtschaftlichen Aspekten. Sie stellt allerdings nur die Verbindungsachse für den Quell-/Zielverkehr dar.

Es ist grundsätzlich zu empfehlen, begleitend zur Planung der Ortsumgehung ein innerörtliches Verkehrskonzept zur Reduzierung der Attraktivität der bestehenden Ortsdurchfahrt St 3308 und zur Verbesserung der Lebensqualität im Innerortsbereich umzusetzen. Im Sinne eines integrierten städtebaulichen Verkehrskonzeptes sollten in enger Zusammenarbeit mit dem Stadtplaner und Einzelhandelsgutachter, dem Gemeinderat kurz-, mittel- und langfristige verkehrsplanerische sowie verkehrstechnische Konzepte zur Verkehrsberuhigung, Verkehrsverlagerung und Verkehrsvermeidung in Großwetzheim mit Schwerpunkt Ortsdurchfahrt Staatsstraße St 3308 erarbeitet werden um die gewünschten Verkehrsverlagerungen, wie in den Planfällen 1 und 2 dargestellt wurde, zu gewährleisten.

8 Verkehrstechnische Berechnungen

8.1 Allgemein

Basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Planfallberechnungen ohne Anschluss Hörsteiner Weg (Planfall 2) wird für folgende Knotenpunkte die Leistungsfähigkeit geprüft:

- Bestehender Kreisverkehr St 3308 / Ortsumgehung / Kreisstraße AB17
- Kreuzung Ortsumgehung / Hanauer Landstraße / Kieswerk Weiß
- Einmündung Hanauer Landstraße / Kahler Straße
- Kreuzung Ortsumgehung / Hörsteiner Weg mit LSA-Regelung
- AS BAB A45 / St 2443 / Ortsumgehung / Anbindung GI Alzenau Süd (Kreisverkehrsanlage mit 2 Bypässen)

Im Rahmen einer umfangreichen Variantenuntersuchung wurden mittels Verkehrssimulation die Leistungsfähigkeit und Gestaltung / Dimensionierung die Verknüpfung der Kreisstraße AB 17, Umgehungsstraße Großwelzheim, vom bestehenden Kreisverkehr Staatsstraße 3308 / Seestraße bis zur St 2443 im Bereich der Anschlussstelle an die Bundesautobahn A45 untersucht.

Im Kreuzungsbereich von Knotenpunkt AS BAB A45 / St 2443 / Ortsumgehung / Anbindung GI Alzenau Süd wurden unterschiedliche Kombinationen von Kreisverkehrsanlagen und LSA-Anlagen mittels Verkehrssimulation geprüft, einschließlich Prognose-Nullfall 2030 ohne Umgehungsstraße. Es hat sich herausgestellt, dass zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit nur die Kombination des Knotenpunktes St 2443 / Ortsumgehung / Anbindung GI Alzenau Süd als einstreifige Kreisverkehrsanlage mit zwei Bypässen und die Ausbildung der AS BAB A45 als konventionelle Einmündung (wie heute) mit Ausstattung einer Lichtsignalanlage eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist.

8.2 Maßgebende Spitzenstundenbelastungen

Die Überprüfung der Kapazität erfolgt grundsätzlich für die Morgen- und Abendspitze. Die prozentualen Anteile wurden aus den Ergebnissen der Knotenpunktzählungen abgeleitet.

- K5: St 2443 Neue Hörsteiner Straße / Autobahnanschluss Karlstein a. Main
- K6: St 2443 Neue Hörsteiner Straße / Zufahrt Industriegebiet Karlstein Ost / Alzenau Süd

Zusätzlich ist für die Durchführung der Verkehrssimulation die Bildung einer Fahrtenmatrix erforderlich. Diese wurde durch sogenannte Strombündel aus dem Verkehrsmodell entwickelt und mit den ermittelten prozentualen Spitzenstundenanteilen auf die Kfz-Belastungen in der Morgen- und Abendspitze umgerechnet.

Die Schwerverkehrsanteile wurden gesondert für die Hauptverkehrszeiten ausgewertet und der Leistungsberechnung zugrunde gelegt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Umgriff der Verkehrssimulation mit der Definition der jeweiligen Anbindungsgrenzen:

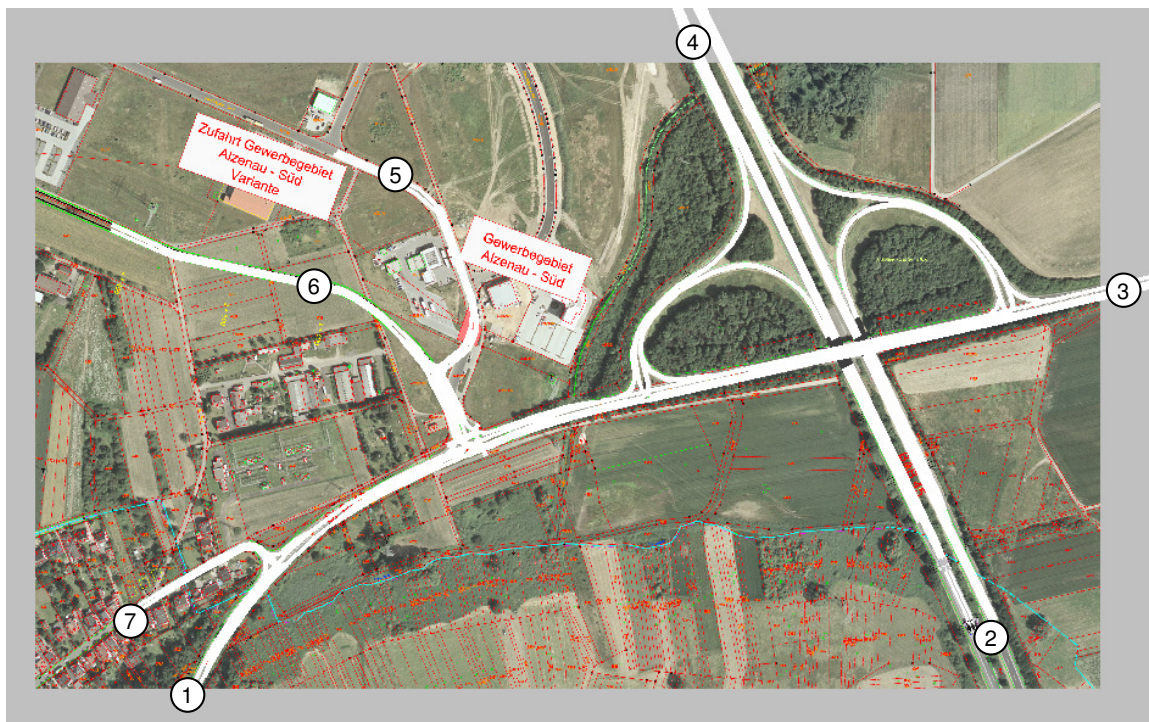


Abbildung 14: Umgriff der Verkehrssimulation

Die Grenzen / Einspeisepunkte der Verkehrssimulation sind wie folgt definiert:

- 1: St 2443 West aus Richtung Karlstein
- 2: BAB 45 aus Richtung Aschaffenburg
- 3: St 2443 Ost aus Richtung Hörstein
- 4: BAB 45 aus Richtung Gießen
- 5: Zufahrt Gewerbegebiet Alzenau Süd
- 6: Ortsumgehung
- 7: Anbindung Hörsteiner Straße

8.3 Berechnungsergebnisse

Als Datengrundlage dienen die Knotenstrombelastungen des maßgebenden Planfalles 2.

8.3.1 Bestehender Kreisverkehr St 3308 / Ortsumgehung / Kreisstraße AB 17

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt überschlägig als Einzelknotenbetrachtung mit dem Kreiselprogramm von BPS GmbH (Version 7.1). Um bzgl. der Kapazitätsberechnung auf der sicheren Seite zu liegen, werden die maßgebenden Knotenströme überschlägig mit 10% angenommen und zur Umrechnung in Pkw-Einheiten pauschal mit dem Faktor 1,1 hochgerechnet.

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die Berechnungsergebnisse für den maßgebenden Planfall 2:

Wartezeiten										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	AB17	1	1	581	373	751	0,50	378	9	A
2	St 3308 Ost	1	1	144	803	1113	0,72	310	11	B
3	Badeweiher	1	1	911	33	506	0,07	473	8	A
4	St 3308 West	1	1	271	686	1003	0,68	317	11	B

Staulängen										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	AB17	1	1	581	373	751	0,7	3	4	A
2	St 3308 Ost	1	1	144	803	1113	1,8	7	11	B
3	Badeweiher	1	1	911	33	506	0,0	0	0	A
4	St 3308 West	1	1	271	686	1003	1,5	6	9	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Tabelle 1: Berechnungsergebnisse in der maßgebenden Spitzenstunde, Prognose 2030

Die geplante einstreifige Kreisverkehrsanlage St 3308 / Ortsumgehung / Kreisstraße AB 17 weist während der maßgebenden Spitzenstunde mit der Verkehrsqualitätsstufe B eine gute Leistungsbilanz auf.

8.3.2 Kreuzung Ortsumgehung / Hanauer Landstraße / Kieswerk Weiß

Die Kreuzung St 3308 / Hanauer Landstraße / Kieswerk Weiß wird aus Kapazitäts- und Verkehrssicherheitsgründen mit einer LSA ausgestattet. Die Kapazitätsberechnung erfolgt gemäß dem Berechnungsverfahren der HBS 2015 (Kapitel 6 ff). (Die zum Kieswerk orientierten Verkehrsströme werden überschlägig mit 10% angenommen und zur Umrechnung in Pkw-Einheiten pauschal mit dem Faktor 1,1 hochgerechnet.)

Für die LSA wird eine 3-Phasensteuerung mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden zugrunde gelegt. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die Berechnungsergebnisse:

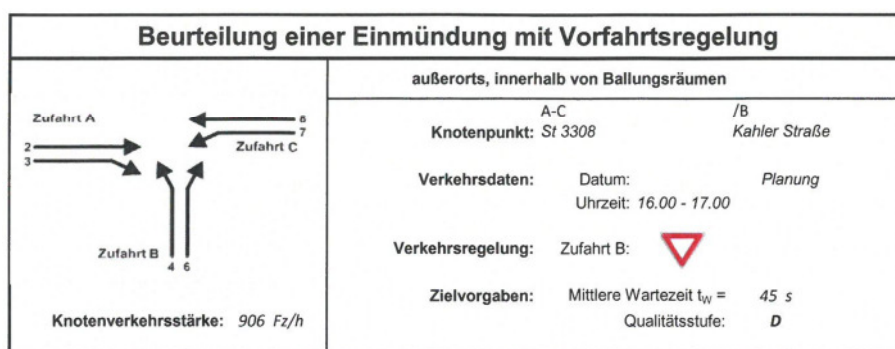
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		St 3308neu Karlstein															
Stadt:		Karlstein															
Knotenpunkt:		St 3308neu/Kieswerk/Hanauer Landstr.															
Zeitabschnitt:		Maßgebende Spitzenstunde															
Bearbeiter:		Ammerl															
t _U =		90 [s]			f _{in} =			1,100 [-]			T =			1,0 [h]			
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _B [Kfz/h]	t _r [s]	t _f [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f _A [-]	N _{GE} [9]	N _{MS} [Kfz]	S [%]	N _{MS,0} [Kfz]	f _{GV} [-]	L _B [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkungen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
Phase 1																	
1	Z1./FS11	727	1596	45	45	815	0,891	0,511	8,719	25,042	95	33,505	1,090	219	58,2	D	
2	Z3./FS31	501	1545	45	45	789	0,635	0,511	1,137	10,201	95	15,602	1,126	105	21,1	B	
3											95						
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z2./FS22	247	1683	16	16	318	0,777	0,189	2,478	8,348	95	13,235	1,090	87	62,8	D	
9	Z4./FS42	23	966	16	16	182	0,126	0,189	0,080	0,558		1,612	1,900	18	31,9	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z3./FS32	77	1683	8	8	168	0,457	0,100	0,496	2,312	95	4,883	1,090	32	48,8	C	
16	Z1./FS12	1	966	8	8	97	0,010	0,100	0,006	0,028	95	0,313	1,900	4	36,7	C	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
Phase 6																	
28																	
29																	
30																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1576						2370									
gew. Mittelwert:								0,759									46,3
Maximum:								0,891									D

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Knoten Ortsumgehung / Hanauer Landstraße / Kieswerk Weiß mit LSA-Regelung, Prognose 2030

Die Ergebnisse der Kapazitätsberechnungen mit LSA weisen für den Knoten während der Hauptverkehrszeiten eine Verkehrsqualitätsstufe B aus. Die erforderliche Aufstelllänge der Linksabbiegespur auf der Ortsumgehung von Osten kommend, sollte mindestens 40 m betragen.

Die Linksabbiegespur auf der Ortsumgehung von Westen kommend, ist mit 10m reiner Aufstelllänge ausreichend bemessen.

8.3.3 Einmündung Hanauer Landstraße / Kahler Straße



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,j}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	stauraufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,201	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,072	---
B	4 (3)	729	393	1,000	383	0,301	---
	6 (2)	380	689	1,000	689	0,033	---
C	7 (2)	432	836	1,000	836	0,025	0,975
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,201	---

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	328	1,101	1800	1635	0,201	1307	0,0	A
	3	104	1,106	1600	1447	0,072	1343	0,0	A
B	4	104	1,106	383	346	0,301	242	14,9	B
	6	21	1,095	689	629	0,033	608	5,9	A
C	7	20	1,050	836	797	0,025	777	4,6	A
	8	329	1,100	1800	1636	0,201	1307	0,0	A
A	2+3	432	1,102	1747	1586	0,272	1154	0,0	A
B	4+6	125	1,104	413	374	0,334	249	14,4	B
C	7+8	349	1,097	1800	1640	0,213	1291	2,8	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Knoten Hanauer Landstraße / Kahler Straße

Sämtliche wartepflichtigen Knotenströme weisen ohne Lichtsignalanlage während der Hauptverkehrszeiten eine weit ausreichende Leistungsfähigkeit aus.

8.3.4 AS BAB A45 / St 2443 / Ortsumgehung / Anbindung GI Alzenau Süd

8.3.4.1 Prognose-Nullfall 2030

Vorab durchgeführte Berechnungen haben ergeben, dass zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts AS BAB A45 / St 2443 bereits im Prognose-Nullfall 2030 mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet werden muss.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Verkehrssimulation:

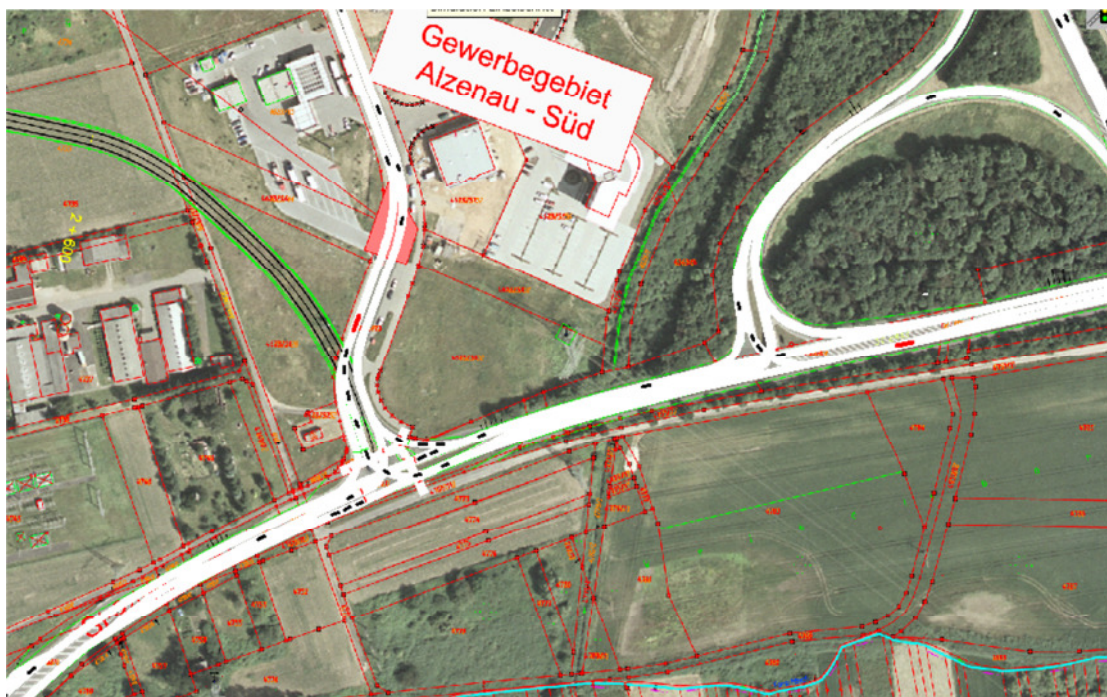


Abbildung 15: Ausschnitt Verkehrssimulation, Prognose-Nullfall 2030

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Leistungsbilanz für den Prognose-Nullfall in der Morgen- und Abendspitze:

Knoten St 2443 / Zufahrt GI Alzenau Süd mit LSA		
Knotenzufahrt	Mittlere Verlustzeit	Verkehrsqualitätsstufe
St 2443 West	43s	C
St 2443 Ost	28s	B
Zufahrt GI Alzenau Süd	24s	B

Knoten St 2443 / Rampe zur BAB 45 ohne LSA		
Knotenzufahrt	Mittlere Verlustzeit	Verkehrsqualitätsstufe
St 2443 West	13s	B
St 2443 Ost	<10s	A
Rampe von BAB 45	>60s	F

Tabelle 4: Simulationsergebnisse Prognose-Nullfall 2030, Abendspitze

Fazit:

Die bestehende LSA-geregelte Kreuzung St 2443 / Zufahrt GI Alzenau Süd kann ohne weitere Ausbaumaßnahmen das prognostizierte Verkehrsaufkommen in den maßgebenden Spitzenstunden mit einer Verkehrsqualitätsstufe C leistungsfähig abwickeln.

Die Zunahme des allgemeinen Kfz-Verkehrsaufkommens im Zuge der St 2443 sowie die Verdoppelung des spezifischen Ziel-/Quellverkehrsaufkommens infolge GI Alzenau Süd führt zu einer Überlastung der BAB Anschlussstelle Karlstein. Die Linkseinbieger von der Rampe BAB 45 kommend in die St 2443 Richtung Hörstein müssen in den Hauptverkehrszeiten lange Wartezeiten in Kauf nehmen. Aus diesem Grund ist zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit die eine LSA-Anlage erforderlich.

8.3.4.2 Planfall 2



Abbildung 16: Ausschnitt Verkehrssimulation, Planfall 2

Die Beurteilung der Kapazität erfolgt mittels Verkehrssimulation. Aufgrund des engen Knotenpunktabstandes zwischen Kreisverkehrsanlage und AS BAB 45 wurde die be-

nachbarte Einmündung St 2443 / Rampe zur BAB A45 in die Berechnungen mit einbezogen.

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die Berechnungsergebnisse:

Kreisel St 2443 / Ortsumgehung / Zufahrt GI Alzenau Süd Mit 2 Bypässen in den Kreiselfzufahrten Alzenau Süd		
Knotenzufahrt	Mittlere Verlustzeit	Verkehrsqualitätsstufe
St 2443 West	12s / 39s	B / D
St 2443 Ost	11s / 17s	B / B
Zufahrt GI Alzenau Süd	17s / 45s	B / D
Ortsumgehung	18s / 22s	B / C

Knoten St 2443 / Rampe zur BAB 45 mit LSA		
Knotenzufahrt	Mittlere Verlustzeit	Verkehrsqualitätsstufe
St 2443 West	19s / 20s	A / A
St 2443 Ost	29s / 34s	B / B
Rampe von BAB 45	43s / 41s	C / C

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Knoten Morgenspitze / Abendspitze, Prognose 2030

Die Ausbildung des Knotenpunktes St 2443 / Ortsumgehung / Zufahrt GI Alzenau Süd als Kreisverkehrsanlage mit zwei Bypässen weist in der Abendspitzenstunde noch eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D auf. In der Morgenspitze wird eine gute Verkehrsqualitätsstufe B erreicht.

Die Leistungsbilanz der signalisierten Einmündung St 2443 / Rampe BAB A45 ist mit der ermittelten Verkehrsqualitätsstufe C in den Hauptverkehrszeiten ausreichend leistungsfähig.

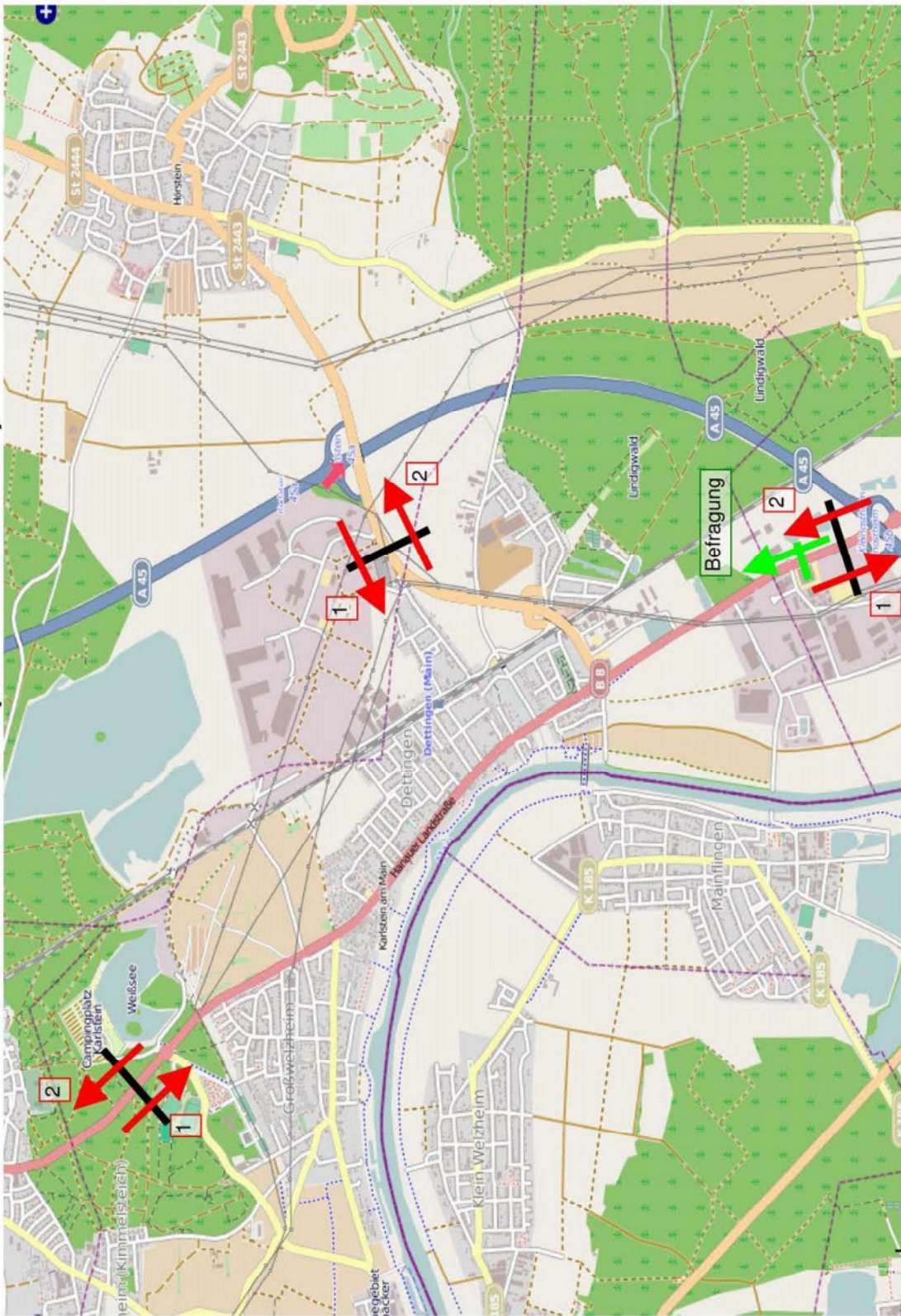
Anlage 1
Zahlstellenplan



Anlage 1

Anlage 1
Dauerzählstelle

KARLSTEIN SUED (Dauerzählstelle)

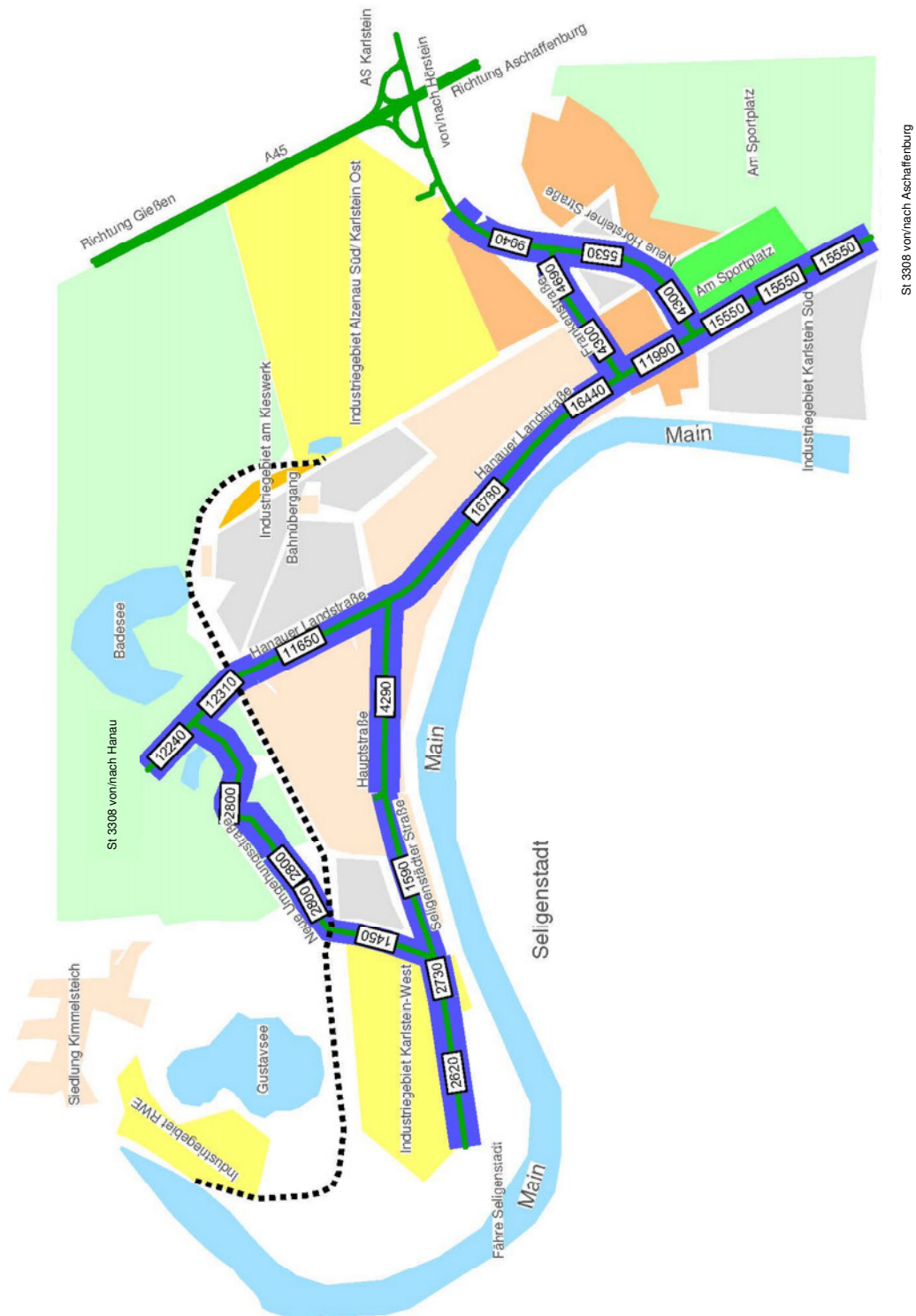


(c) Schuh & Co. GmbH, Germering

www.verkehrsdaten.info

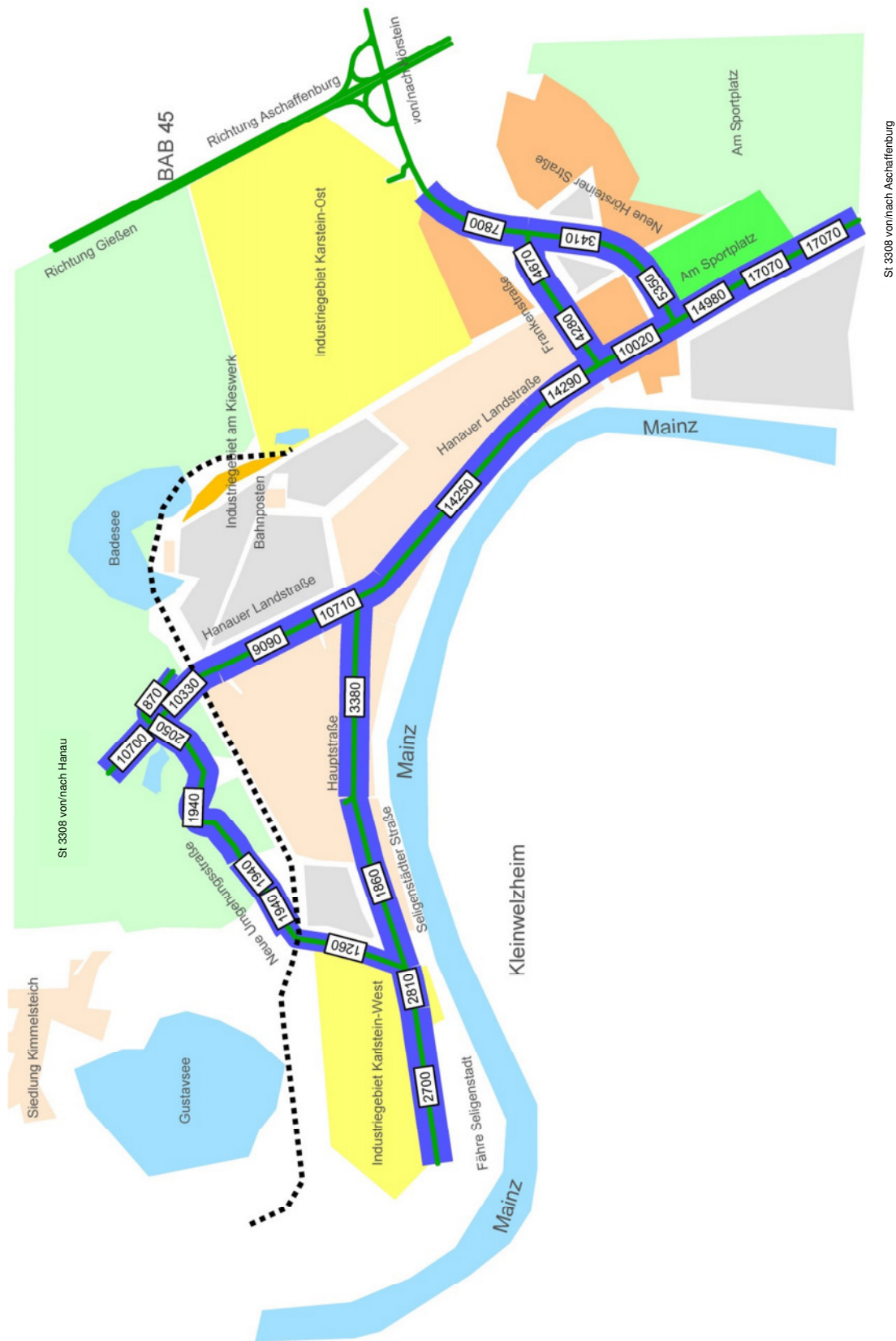
www.schuhco.de

Anlage 2



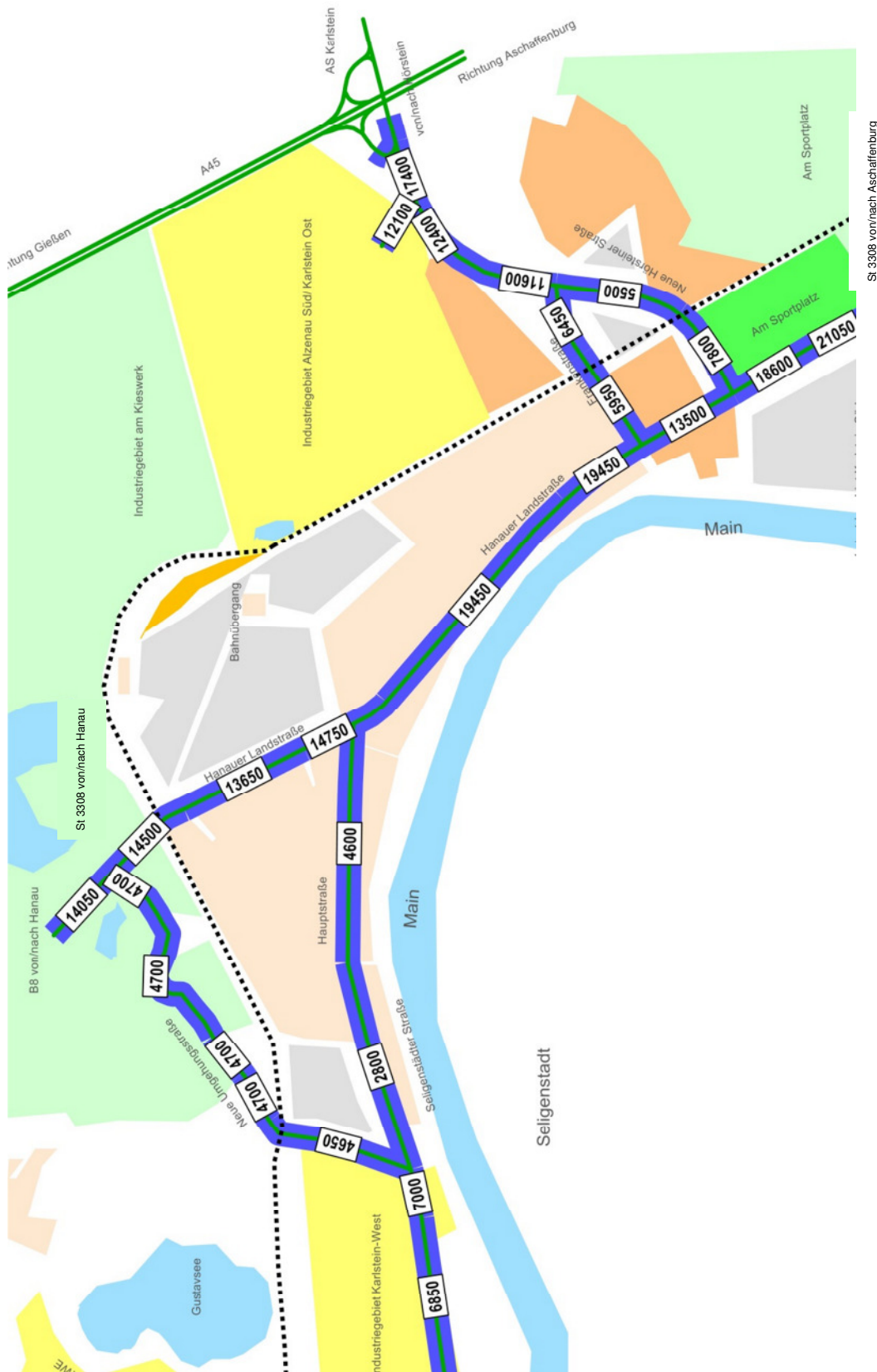
Analyse 2007, Gesamtbelastung Kfz/24h

Anlage 2



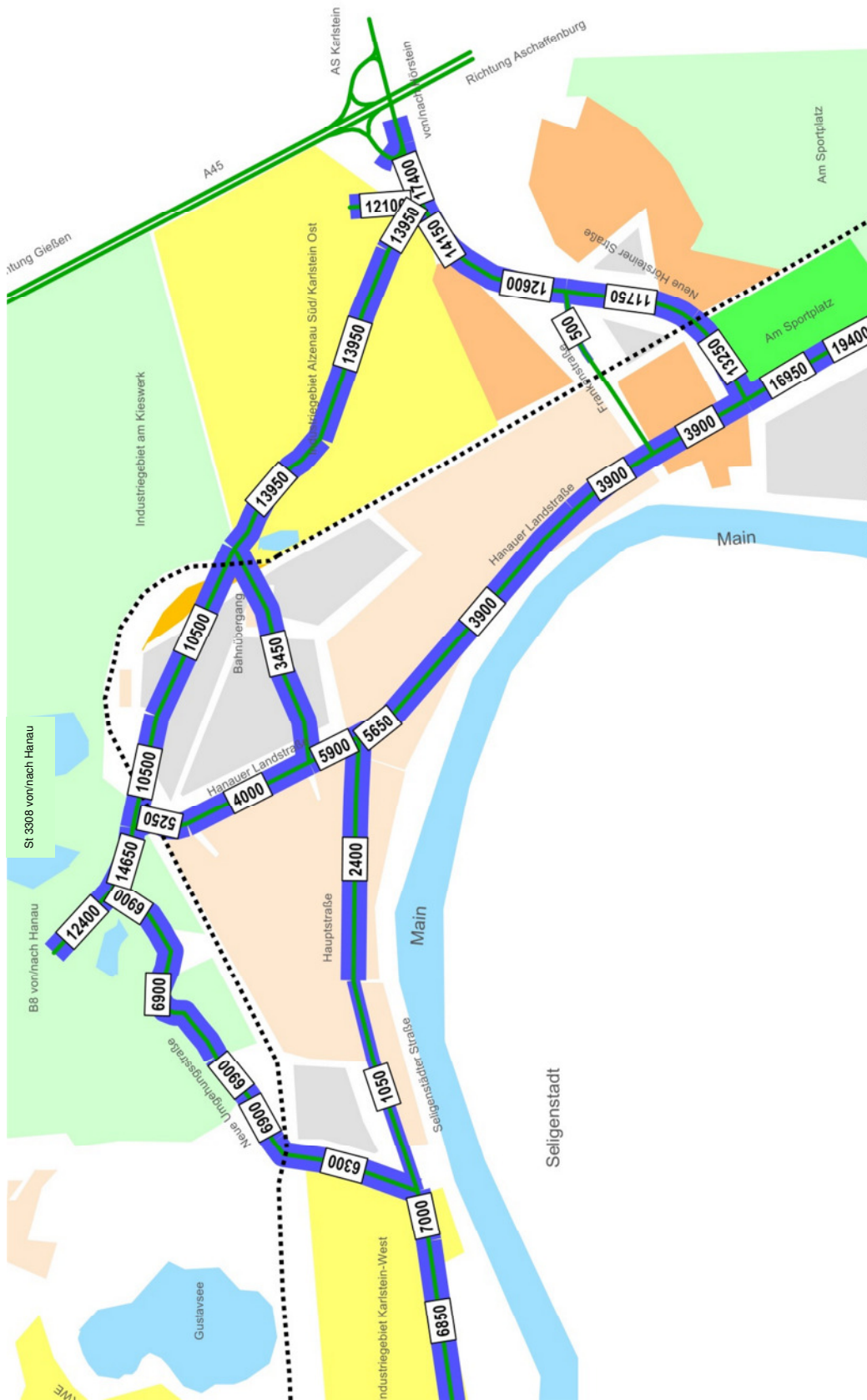
Analyse 2011, Gesamtbelastung Kfz/24h

Anlage 3



Prognose Nullfall 2030, Gesamtbelastung Kfz/24h

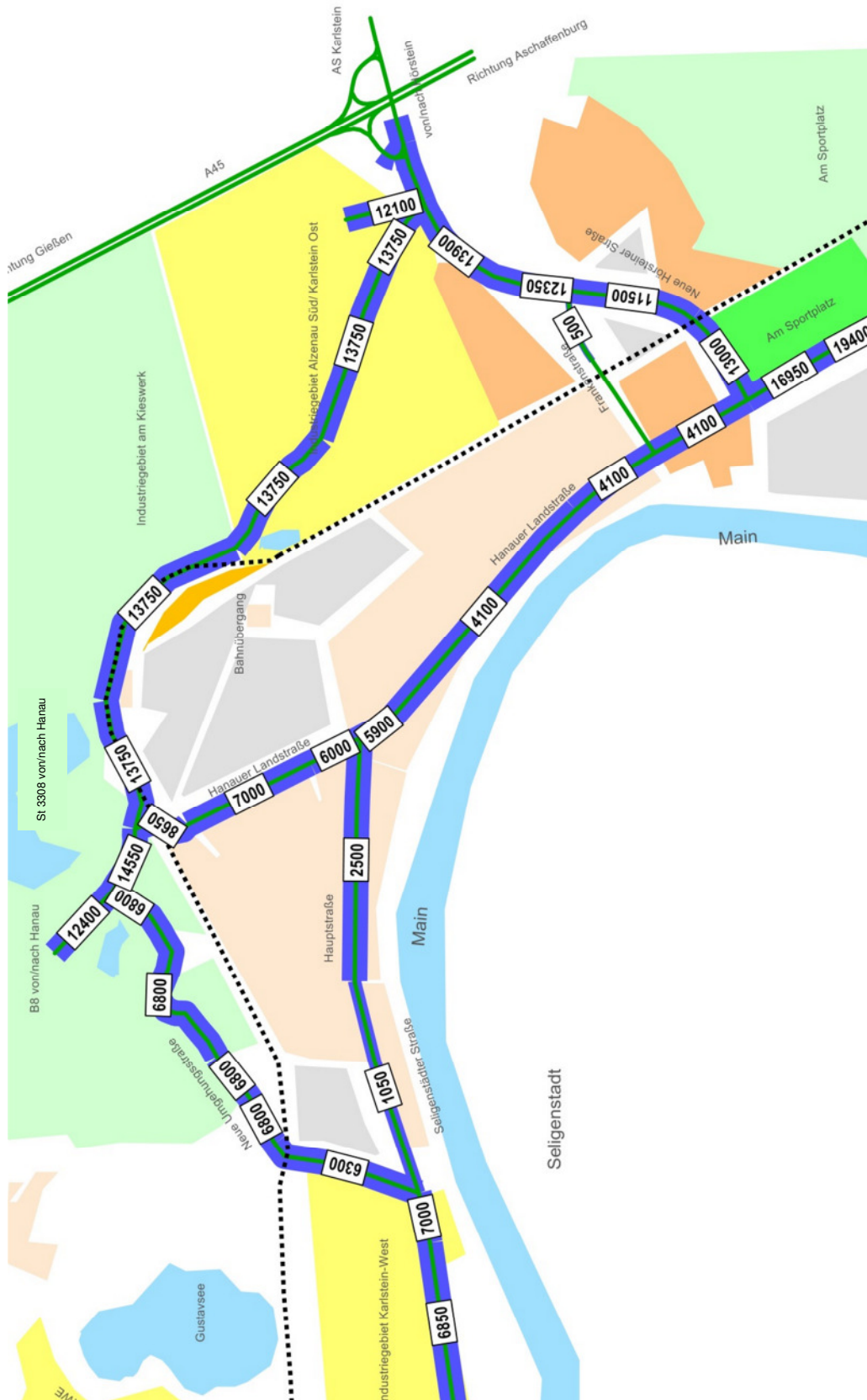
Anlage 4



St. 3308 vor/nach Aschaffenburg

Planfall 1, Prognose 2030, Gesamtbelastung Kfz/24h

Anlage 5



St 3308 von/nach Aschaffenburg

Planfall 2, Prognose 2030, Gesamtbelastung, Kfz/24h