



Regierungspräsidium Stuttgart


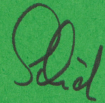
L 1197 Neckarquerung

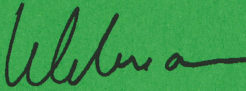
PLANFESTSTELLUNG

Deckblatt

Verkehrsuntersuchung

a	Deckblatt Planänderung	Schröder	04.12.2007
Nr.	Art der Änderung	Zeichen	Datum

Bearbeitung  BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung Bauüberwachung Schallimmissionsschutz Messstelle nach § 26 BImSchG	Projektleiter	Schröder
	bearbeitet	Glock/Merkle
	geprüft	Schröder
	71640 Ludwigsburg Wettemarkt 5 Telefon: 07141/8696-0 eMail: info@bsingenieure.de	
Ludwigsburg, den 04.12.2007		

Aufgestellt: Stuttgart, den 07.12.2007 Regierungspräsidium Stuttgart Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr Ref. 44 Planung 	

Regierungspräsidium Stuttgart

Verkehrsuntersuchung Neckarquerung im Zuge der L 1197 - Überarbeitung Herbst 2007

4469



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz
Messstelle nach § 26 BImSchG

Auftraggeber: Regierungspräsidium Stuttgart
Abt. 4 Straßenwesen und Verkehr
Ref. 44 Straßenplanung
Industriestraße 5
70565 Stuttgart

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Thomas Glock
Heike Merkle

Ludwigsburg, November 2007

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

1.	AUFGABENSTELLUNG	3
2.	VERKEHRSANALYSE	4
3.	VERKERHSPROGNOSE	8
4.	VERKEHRSPANUNG	13
4.1	Umlegungsmodell	13
4.2	PLANFALL 0 Plus	14
4.3	PLANFALL C	15
4.4	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1	19
4.5	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2	23
4.6	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3	25
4.7	PLANFALL E/4.3 - Variante 1	29
4.8	PLANFALL E/4.3 - Variante 2	31
5.	LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE	34
5.1	Allgemeines	34
5.1.1	Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage	34
5.1.2	Planfreie Knotenpunkte	36
5.2	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV)	38
5.3	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	45
5.3.1	PLANFALL C	45
5.3.2	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1	47
5.3.3	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2	49
5.3.4	PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3	51
5.3.5	PLANFALL E/4.3 - Variante 1	53
5.3.6	PLANFALL E/4.3 - Variante 2	55
6.	VERKEHRSKENNWERTE	58
6.1	Allgemeines	58
6.2	Verkehrskennwerte	58
7.	ZUSAMMENFASSENDEN BEWERTUNG	60
	LITERATUR	63
	PLANVERZEICHNIS	68
	PLÄNE	4158-03 01 – 18
	ANHANG	C-1.1 – C-5.12, B1-1.1 – B1-6.8 B2-1.1 – B2-6.8, B3-1.1 – B3-6.8 E1-1.1 – E1-7.8, E2-1.1 – E2-7.8 A 01 – A 18

1. AUFGABENSTELLUNG

Einen der am stärksten belasteten Bereiche im Straßennetz nordöstlich von Stuttgart stellen die Neckarbrücke in Remseck-Neckarrens und die angrenzenden Streckenabschnitte der dort aufeinander treffenden Landesstraßen L 1100 (Neckartalstraße), L 1140 (Winnenden - Ludwigsburg), L 1142 (Waiblingen - Ludwigsburg) und L 1197 (Fellbach - Remseck) dar.

Seit langem bestehen Überlegungen, diesen Bereich verkehrlich zu entlasten, wobei die Aufgabe zumeist im Zusammenhang mit dem bestehenden Verbindungsdefizit zwischen den Bundesstraßen B 14/B 29 bei Waiblingen und B 10/B 27 bei Kornwestheim gesehen wurde. Nachdem der zur Lösung dieses Problems konzipierte „Nord-Ost-Ring Stuttgart“ (B 29 Neu zwischen Waiblingen und Kornwestheim) im aktuellen Bundesverkehrswegeplan nur nachrangig eingestuft wurde, ergibt sich die Notwendigkeit, eine Lösung zu entwickeln, die auch ohne den Nord-Ost-Ring die dringend erforderlichen Verkehrsentlastungen in Remseck a. N. bewirkt. Gleichzeitig soll aber eine spätere Realisierung des Nord-Ost-Rings möglich bleiben. Das Regierungspräsidium Stuttgart beabsichtigt daher eine möglichst kurzfristige Realisierung einer neuen Neckarbrücke bei Remseck a. N. als Verbindung der Landesstraßen L 1100 und L 1142 bei Aldingen mit der L 1197 nördlich von Fellbach-Oeffingen. Die neue Verbindung soll als L 1197 klassifiziert werden.

Im Juni 2006 wurde von den Gutachtern eine umfassende Verkehrsuntersuchung für die geplante Neckarquerung im Zuge der L 1197 [1] vorgelegt. Aufgabe dieser Untersuchung war es, die Verkehrswertigkeit drei verschiedener Varianten (PLANFALL C, PLANFALL E/4.3, PLANFALL BR) einer neuen Neckarbrücke bei Remseck a. N. zu bestimmen.

Auf Grund der Ergebnisse des Erörterungstermins vom Juli 2007 zum Planfeststellungsverfahren für den Aus- und Neubau der L 1197 Neckarquerung und der Abstimmung mit den Vertretern der betroffenen Kommunen, der Landkreise und mit dem Verband Region Stuttgart soll die Verkehrsaufkommensprognose für das Jahr 2020 überarbeitet werden.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist die Berechnung der Verkehrswertigkeit sowie der Entlastungswirkungen der aktuell zu untersuchenden Varianten einer neuen Neckarquerung im Zuge der L 1197 auf der Basis der überarbeiteten Prognose. Für die Knotenpunkte im direkten Umfeld der neuen Neckarbrücke werden dabei durch Leistungsfähigkeitsberechnungen die notwendigen Ausbaustandards ermittelt.

Auf der Grundlage unserer Arbeitsprogramme vom 24. Juli 2007 und 10. Oktober 2007 wurden wir am 18./19. September 2007 und 16. Oktober 2007 vom Regierungspräsidium Stuttgart mit der Durchführung der Untersuchung beauftragt.

Die Untersuchungsergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

2. VERKEHRSANALYSE

Die, im Herbst 2007, durchgeführte Überarbeitung der Verkehrsuntersuchung zur Neckarquerung im Zuge der L 1197 baut weiterhin auf den im Untersuchungsbericht vom Juni 2006 [1] dargestellten Ergebnissen der Verkehrsanalyse 2005 auf.

Dieses Vorgehen ist damit begründet, dass die seitherige Verkehrsentwicklung im Planungsraum keine grundsätzliche Überarbeitung der Verkehrsanalyse nahe legt. Vielmehr zeigen die Entwicklungen an den automatischen Dauerzählstellen auf der L 1142 bei Waiblingen-Hegnach und auf der B 27 bei Kornwestheim Verkehrszunahmen in der jüngeren Vergangenheit auf, die einerseits die Analysedaten 2005 bestätigen und andererseits im Rahmen der Prognose aus [1] liegen.

Daher werden nachfolgend die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrsanalyse aus [1] wiedergegeben.

Für den Planungsraum zwischen den Kommunen Fellbach, Waiblingen, Remseck, Ludwigsburg, Kornwestheim und Stuttgart-Nordost liegen Daten zur Analyse der Verkehrssituation in unterschiedlicher Aktualität vor [2] - [13]. Zur Sicherung und Verifizierung der Datenbasis war es erforderlich, ergänzende Erhebungen durchzuführen.

Am Donnerstag, dem 22. September 2005, wurden im Zeitbereich von 15.00 bis 19.00 Uhr Verkehrszählungen an folgenden Knotenpunkten (KP) durchgeführt:

- KP 01: B 27/L 1144 (Rampe West)
- KP 02: B 27/L 1144 (Rampe Ost)
- KP 03: L 1144/John-F.-Kennedy-Allee
- KP 04: L 1144/K 1692
- KP 05: L 1197 (Höhenstraße)/K 1855
- KP 06: L 1197 (Höhenstraße)/Freibergstraße
- KP 07: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße
- KP 08: L 1142 (Neckarstraße)/K 1854 (Oeffinger Straße)/Hauptstraße
- KP 09: L 1142 (Hegnacher Höhe)/K 1910 (Rampe Nord)
- KP 10: K 1910 (Schmidener Straße/Talstraße)/Rampe Ost zur L 1142
- KP 11: K 1910 (Schmidener Straße/Talstraße)/Rampe West zur L 1142
- KP 12: K 1910/Westumfahrung Waiblingen
- KP 13: L 1193/Westumfahrung Waiblingen

Zusätzlich zu den Knotenpunktzählungen wurden die Ergebnisse der für die Untersuchung relevanten automatischen Dauerzählstellen ausgewertet und einbezogen. Für die folgend aufgelisteten Dauerzählstellen wurde eine richtungsbezogene und fahrzeugspezifische Auswertung aller Tageszählwerte der Jahre 2003, 2004 und 2005 (soweit vorliegend) vorgenommen. Zusätzlich wurden die Stundenwerte einzelner Zähltage herangezogen.

- L 1142 Hegnach
- L 1115 Großbottwar
- B 27 Kornwestheim
- B 29 Grunbach
- B 14 Korb
- B 10 Stuttgart-Zuffenhausen
- B 10 Plochingen
- B 10 Stuttgart-Hedelfingen
- A 81 Pleidelsheim

Die Ergebnisse der Dauerzählstellen, von denen insbesondere die im unmittelbaren Planungsraum lokalisierten Zählstellen L 1142 Hegnach und B 27 Kornwestheim von großer Bedeutung sind, dienen einerseits dazu, die vor allem durch den Bau der Westumfahrung Waiblingen beeinflusste besondere Verkehrsentwicklung des Raumes zu berücksichtigen und andererseits, um damit genaue Hochrechnungen der Zählergebnisse an den Knotenpunkten auf maßgebende Jahresdurchschnittswerte zu ermöglichen.

An der automatischen Dauerzählstelle auf der L 1142 bei Hegnach ergaben sich für den durchschnittlichen werktäglichen (Mo - Sa) Verkehr für das Jahr 2003 im Gesamtverkehr 16.947 Kfz/24 h und 1.268 Kfz/24 h im Schwerverkehr. 2004 lagen die Werte bei 16.546 Kfz/24 h bzw. 1.170 Kfz/24 h und im ersten Halbjahr 2005 bei 17.650 Kfz/24 h bzw. 1.447 Kfz/24 h. Im Jahr 2004 ergaben sich also leichte Rückgänge im Gesamtverkehr und deutlich geringere Zahlen im Schwerverkehr. Dieses ist vermutlich auf die 2004 durchgeführten Bauarbeiten an der Neckarbrücke (mit halbseitiger Sperrung) in Remseck-Neckarrems zurückzuführen. 2005 hingegen sind deutliche Zunahmen festzustellen, die in eindeutigem Zusammenhang mit der Verkehrsfreigabe der Westumfahrung zu sehen sind. Besonders hoch ist der Zuwachs beim Schwerverkehr. Vertiefte Analysen der tageszeitlichen Verteilungen zeigen darüber hinaus, dass sowohl der Nachtanteil des Gesamtverkehrs als auch der Schwerverkehrsanteil nachts angestiegen sind. Diese Entwicklungen deuten darauf hin, dass die regionale Verkehrsbedeutung der L 1142 als Folge des Baus der Westumfahrung Waiblingen zugenommen hat.

Aus der Dauerzählstelle auf der L 1142 bei Hegnach lagen u. a. auch Werte für jede Stunde des Monats September 2005 vor. Damit war es möglich, die am 22. September 2005 ermittelten Verkehrsbelastungswerte auf den Erhebungstag hochzurechnen (Gesamtverkehr Faktor 3,55; Schwerverkehr Faktor 4,23) und anschließend über den Bezug des Tageswertes über den Monatswert zum Jahresdurchschnitt die Faktoren zur Berechnung der Jahreswerte aus den Erhebungsergebnissen zu bestimmen.

Für die vorliegende Untersuchung ergeben sich somit folgende „a₄-Faktoren“ zur Berechnung der **D**urchschnittlichen **T**äglichen **V**erkehrsmengen **w**erktags (DTV_w):

Gesamtverkehr:	3,2
Schwerverkehr:	3,9

Die DTV_w-Belastungen im Straßennetz des Planungsraumes sind auf Plan 4158-03 für das Jahr 2005 dargestellt. Neben den aus den Verkehrserhebungen ermittelten Belastungswerten sind in diesem Plan auch aus anderen Untersuchungen [2]-[13] stammende Werte nach Umrechnung auf die einheitliche Bezugsgröße DTV_w 2005 angegeben.

Die folgende Tabelle zeigt die Belastungswerte (DTV_w 2005) an maßgebenden Querschnitten.

Gesamtverkehr	ca. DTV _w [Kfz/24 h] Analyse 2005
Neckarbrücke Remseck	34.450
Westumfahrung Waiblingen	15.700
L 1142 südlich Hegnach	18.450
L 1142 nordwestlich Hegnach	12.550
L 1197 südlich L 1142	12.900
L 1197 nördlich Oeffingen	12.700
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.300
K 1854 östlich Oeffingen	4.500
K 9500 östlich Benzenäcker	14.000
L 1100 nördlich Mühlhausen	19.500
L 1100 östlich Aldingen	15.900
L 1140 nordwestlich Aldingen	17.450
L 1144 westlich Aldingen	15.900
L 1144 östlich Kornwestheim	14.350
K 1692 westlich Aldingen	11.150

Es zeigt sich, dass die Neckarbrücke in Remseck-Neckarrems im Jahr 2005 mit 34.450 Kfz/24 h belastet ist. Die L 1100 weist im Bereich Neckartalstraße Aldingen einen Belastungswert von 15.900 Kfz/24 h auf, auf Höhe Neckargröningen liegt der Wert bei 29.650 Kfz/24 h.

Auf der L 1197 (Höhenstraße westlich Fellbach) liegen die Belastungswerte südlich der Freibergstraße bei 21.000 Kfz/24 h und nördlich bei 12.300 Kfz/24 h. Die Werte zeigen, dass der L 1197 neben den örtlichen Funktionen für den Ziel- und Quellverkehr der Fellbacher Stadtteile Schmiden und Oeffingen auch eine starke überörtliche Bedeutung zukommt. Die Erhebungsergebnisse haben somit die wichtige regionale Verbindungsfunktion der L 1197 nachgewiesen.

Die Verkehrserhebungen 2005 auf der L 1144 zwischen Aldingen und Kornwestheim haben DTV_W -Werte zwischen 11.400 Kfz/24 h im Bereich Aldingen westlich der K 1692 und 19.000 Kfz/24 h in Kornwestheim östlich der B 27 ergeben.

Aus den Zählungen 2005 ergibt sich für die Westumfahrung Waiblingen ein Belastungswert von 15.700 Kfz/24 h (DTV_W). Die Ortsdurchfahrt Hegnach ist mit 17.200 Kfz/24 h belastet.

3. VERKEHRSPROGNOSE

Aufgabe der Verkehrsprognose ist die Bestimmung des künftig in einem Planungsraum zu erwartenden Verkehrsaufkommens. Die Aufkommenswerte werden anschließend auf der Basis der Struktur der Verkehrsbeziehungen nach bestimmten Zeit-Weg-Kapazitäts-Funktionen auf das Straßennetz verteilt („umgelegt“), um die voraussichtlichen künftigen Verkehrsbelastungen bei verschiedenen Planungsalternativen angeben zu können.

Das künftige Verkehrsaufkommen wird aus der zu erwartenden verkehrlich relevanten, ortsbezogenen Strukturentwicklung des Planungsraumes und weiterer, möglichst für diesen Raum differenzierten, allgemeiner Entwicklungstendenzen abgeleitet.

Im Wesentlichen sind folgende Parameter von Bedeutung:

- Anzahl der Einwohner und demografische Entwicklung
- Anzahl der Beschäftigten und anzunehmende gewerbliche/industrielle Entwicklung
- Lage und Größe von Handelseinrichtungen
- Räumliche Verteilung von zentralen Einrichtungen (Ämter, Krankenhäuser, Schulen)
- Entwicklung des Freizeitverhaltens und Freizeitstandorte
- Motorisierungsentwicklung (Kfz-Bestand und Fahrleistungen)
- Veränderungen der Verkehrsmittelbenutzung
- Ausbau der Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene)

Entscheidende Bestimmungsgröße für diese Parameter sind die entsprechenden Daten aus der Flächennutzungsplanung und der Regionalplanung. Zusätzlich wird auf Informationen zur Bevölkerungsentwicklung und zur Motorisierungsentwicklung zurückgegriffen.

Derartige Prognosen sollten einen zukünftigen Zeitraum von ca. 10 - 15 Jahren umfassen. Für die vorliegende Untersuchung wird daher ein Planungshorizont 2020 gesetzt. Es ist offensichtlich, dass die Validität der Prognosen davon abhängig ist, in welchem Maße die angenommenen Entwicklungen in diesem Prognosezeitraum tatsächlich eintreffen bzw. realisiert werden. Bei hoher Übereinstimmung kann eine sehr gute Genauigkeit der resultierenden Verkehrsaufkommensprognosen erwartet werden. Sind innerhalb des Prognosezeitraums entscheidend veränderte Entwicklungen erkennbar, kann die Prognose überarbeitet werden, oder muss ggf. grundlegend neu aufgestellt werden.

Basis der Verkehrsaufkommensprognose für die vorliegende Untersuchung ist das Datenmaterial, das im Rahmen der Verkehrsuntersuchung Neckarquerung im Zuge der L 1197 [1] erarbeitet wurde. Dazu wurde in [1] eine Erhebung der Strukturdaten und der Entwicklungsabsichten der Kommunen des Planungsraums (Stuttgart,

Kornwestheim, Ludwigsburg, Remseck, Waiblingen und Fellbach) durchgeführt. Zusätzlich konnten entsprechende Daten für alle weiteren maßgebenden Kommunen im Nordosten der Region Stuttgart aus Erhebungen für weitere Verkehrsuntersuchungen in diesem Raum [14]-[26] einbezogen werden. Weiterhin wurde in [1] eine, im Auftrag der Stadt Stuttgart, des Verbandes Region Stuttgart und der IHK Region Stuttgart erarbeitete Schwerverkehrsprognose herangezogen. Die Ergebnisse des „Wirtschaftsverkehrsmodells für die Region Stuttgart“ [30] liegen teilweise deutlich unter den entsprechenden Prognoseansätzen aus dem Regionalverkehrsplan für die Region Stuttgart.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Prognoseansätze in Abstimmung mit dem Auftraggeber überarbeitet. Dabei wurde zur Bevölkerungsentwicklung auf die aktuellen regionalisierten Prognosen (11. koordinierte Bevölkerungsvorausrechnung für Baden-Württemberg) des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg [27] zurückgegriffen. Diese Daten decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen der Bevölkerungsvorausrechnungen der „Pestel-Studie“ [31]. Die Pestel-Studie liefert allerdings die Prognosezahlen zur Bevölkerung und zu den Beschäftigten nur für die jeweiligen Gesamtkommunen bzw. für Verwaltungsgemeinschaften. Auf einzelne Ortsteile bzw. Stadtteile bezogene Prognosen liegen nicht vor. Die vorliegende Verkehrsuntersuchung hat hingegen räumlich weiter differenzierte Daten verwendet.

Für Kommunen des weiteren Untersuchungsbereiches wurden die aktuellen Prognosedaten des Statistischen Landesamtes unmittelbar übernommen. Innerhalb des direkten Planungsbereiches wurde eine stadtteilbezogene räumliche Differenzierung durchgeführt. Bei Kommunen, bei denen die Einwohner- und Beschäftigtenzahlen für das Jahr 2020 über Flächennutzungspläne differenziert worden sind (z. B. Fellbach [15], Waiblingen [26]) wurde die Belegung der geplanten Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete gegenüber der Aufkommensprognose aus [1] auf der Basis der aktualisierten Bevölkerungsprognosen [27] reduziert. Bei Kommunen, für die auf Grund örtlicher Prognosen konkrete Einwohnerwerte für den Prognosehorizont 2020 vorlagen (z. B. Remseck a. N. [14], Kornwestheim [20], Stadt Stuttgart [28], [29]), wurden diese für die vorliegende Untersuchung unverändert übernommen.

Die aktuellen Prognoseberechnungen ergaben, dass die demografische Entwicklung bis 2020 im Untersuchungsraum überwiegend zu einem Bevölkerungsrückgang führt. Dieser Tendenz stehen jedoch in der Region Stuttgart auch weiterhin zu erwartende deutliche Wanderungsgewinne gegenüber, so dass die Bevölkerungsprognosen für die meisten Kommunen insgesamt von Zuwächsen ausgehen. Feinräumig differenziert konzentrieren sich diese in Verkehrsbezirken mit neuen Flächenausweisungen für Wohngebiete, während „Bestandsquartiere“ eher Einwohnerrückgänge zu erwarten haben. Auffällig sind die, nach Angaben der Stadt Stuttgart, starken Rückgänge in den Stuttgarter Neckarvororten. Positive Arbeitsplatzentwicklungen wurden nur dort angesetzt, wo entsprechende Gebietsausweisungen Gewerbeansiedlungen erwarten lassen.

Die wichtigsten Gebietsausweisungen (Wohnen und Gewerbe) in den Kommunen des Planungsraumes sind im Folgenden aufgelistet:

Stuttgart Nordost:

- Stuttgart 21: 100 ha; 11.000 Einwohner, 24.000 Arbeitsplätze
- Wohnen: Zuffenhausen 13,8 ha „Hohlgrabenäcker“
Mühlhausen 6,9 ha „Beim Schafhaus“
4,0 ha „Obere Wagrainäcker“
Einwohnerentwicklung (2001-2020): Mühlhausen: - 7,0 %
Münster: - 11,3 %

Kornwestheim:

- Wohnen: „Ost IV“ 20,6 ha
- Gewerbe: Gewerbegebiet Südwest/
„Langes Feld“ 14,7 ha (evtl. Erweiterungen)
GVZ 29,3 ha
(Stufen I/II bis 2020 angenommen)

Ludwigsburg:

- Wohnen: „Flakkaserne“ 2.000 Einwohner
Neckarweiningen – „Steinäcker III“ 880 Einwohner
Poppenweiler – „Jahnstraße“ 550 Einwohner
Poppenweiler – „Burghalde“ 550 Einwohner
- Gewerbe: „Hintere Halden I/II“ 10,6 ha
„Schanzäcker“ 15,0 ha
„Waldäcker II/III“ 9,5 ha

Remseck:

- Wohnen: alte Ortsteile 27 – 33 ha
Pattonville 8,6 ha
- Gewerbe: Gesamtbedarf 16,7 ha
(Schwerpunkt Neckargröningen „Rainwiesen“)

Waiblingen:

- Wohnen: „Galgenberg“ 8,8 ha
- Gewerbe: „Eisental Ost“ 6,9 ha
„Äußerer Weidach“ 7,3 ha

Fellbach:

- Wohnen: „Esslinger Weg“ Schmidlen 20,0 ha
„Bühl“ 11,7 ha
- Gewerbe: „Kleines Feld IV/III“ Schmidlen 13,0 ha
„Esslinger Weg“ Schmidlen 8,1 ha

Zur Motorisierungs- und Fahrleistungsentwicklung wurde auf die neueste Shell-Prognose [32] zurückgegriffen, die bis 2020 noch Zunahmen der Fahrzeugzahlen, jedoch Rückgänge der einzelnen Fahrleistungen ansetzt.

Die Deutsche Shell AG [32] prognostiziert für das Jahr 2020 einen Motorisierungsgrad in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 604 und 627 Pkw/1.000 Einwohner in Abhängigkeit von den jeweils angesetzten Zukunftsparametern. Bei der Entwicklung der durchschnittlichen jährlichen Pkw-Fahrleistungen wird auf Basis von [32] in der vorliegenden Untersuchung von einem Rückgang um ca. 4,0 % ausgegangen.

Diese Entwicklungen wurden auf den Untersuchungsraum übertragen, wobei differenziert nach Ortstyp und heutigem Motorisierungsgrad Angleichungen an den bundesweit erwarteten Wert vorgenommen wurden. Für Kommunen, die heute im Motorisierungsgrad über dem Bundesdurchschnitt liegen, wird eine geringere Zunahme (Sättigungsfunktion), für Kommunen, die heute unter dem Durchschnitt liegen, eine stärkere Entwicklung angenommen.

Ein weiterer in der Verkehrsaufkommensprognose zu berücksichtigender Aspekt ist der „induzierte Verkehr“. Grundsätzlich wird induzierter Verkehr als Nachfragesteigerung als Folge einer größeren Fahrtenhäufigkeit bzw. größerer Fahrtweiten verstanden und somit von räumlich verlagerten Fahrten abgegrenzt. Die räumlichen Verlagerungswirkungen sind in dieser Untersuchung durch das außerordentlich großräumig angelegte Verkehrsmodell erfasst worden. Das Modell umfasst sämtliche klassifizierten sowie alle verkehrswichtigen kommunalen Straßen im Nordosten der Region Stuttgart und reicht in diesem Differenzierungsgrad von der Anschlussstelle Mundelsheim an der Bundesautobahn A 81 bis zur AS Wendlingen an der A 8. Darüber hinausreichende Verkehrsverlagerungen sind durch den Bau einer neuen Neckarbrücke im Zuge der L 1197 nicht anzusetzen.

Unter induziertem Verkehr werden ausschließlich die von anderen Verkehrsmitteln (ÖV, Rad, Fußgängerkehr) verlagerten individuellen Wege, veränderte Quell-Ziel-Beziehungen und eine potenziell neu entstehende Aktivitätennachfrage verstanden. Während sich Veränderungen der Verkehrsmittelwahl (modal split) und eine neu entstehende Aktivitätennachfrage direkt als erhöhtes Verkehrsaufkommen ausdrücken, bleibt als Folge längerer Wege die Fahrtenanzahl gleich, die Fahrleistung wird jedoch erhöht.

Spürbare Wechselwirkungen zwischen Straßenverkehrs- und ÖV-Verkehrsaufkommen wurden in der vorliegenden Untersuchung nicht angenommen, da einerseits keine potenziell betroffene parallele Schienennahverkehrsstrecke zwischen Waiblingen/Fellbach und Ludwigsburg/Kornwestheim besteht. Eine gelegentlich diskutierte Stadtbahnverbindung zwischen Ludwigsburg und Waiblingen ist verkehrspolitisch und planerisch so wenig konkretisiert, dass diese in der vorliegenden Untersuchung nicht vorausgesetzt werden kann. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die (konkretere) Realisierung des S-Bahn Betriebs zwischen Marbach a. N. und Backnang (S 40) keine die Beurteilungen in der vorliegenden Untersuchung beeinflussenden Auswirkungen hat.

Andererseits profitiert die existierende Busverbindung zwischen Waiblingen und Ludwigsburg von den im Maßnahmenfall zu erwartenden Entlastungen im Bereich der bestehenden Neckarbrücke im Remseck am Neckar durch Verringerung der Wartezeiten. Ungeachtet der Relevanz für die vorliegende Untersuchung wird weiterhin angenommen, dass evtl. Fahrtzeitverlängerungen für die Buslinien 533 (Markgröningen-Ludwigsburg-Aldingen) und 412 (Kornwestheim-Pattonville) als Folge erhöhter Wartezeiten an den Knotenpunkten signaltechnisch aufgefangen werden können.

Eine potenziell neu entstehende Aktivitätennachfrage wird durch die verkehrsbezirksdifferenzierte Strukturdatenprognose und die darauf aufbauende Verkehrserzeugung abgebildet, die auf der Basis der zukünftigen Verkehrspotenziale den einzelnen Quell-Ziel-Relationen Attraktivitäten zumisst.

4. VERKEHRSPLANUNG

4.1

Umlegungsmodell

Modelle der Verkehrsumlegung werden angewandt, um die Verkehrsbelastungen für einen künftigen Netzzustand angeben zu können. Mit Hilfe eines Routensuchmodells erfolgt der Aufbau der Wege zwischen allen Herkünften und Zielen, auf die dann die Fahrtbeziehungen umgelegt werden. Unter Vorgabe von Streckengeschwindigkeiten und spezifischen Widerständen für Knotenpunkte, Lichtsignalanlagen, Abbiegebeziehungen etc. werden hierbei je Quell-Zielbeziehung sogenannte „effiziente Routen“ ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen zur Eichung des Netzmodells zunächst auf der Basis der Analysebelastungen. In Abhängigkeit von vorgegebenen Streckenleistungsfähigkeiten wird die Routensuche und Umlegung so lange wiederholt, bis sich im betrachteten Verkehrsnetz ein Gleichgewichtszustand eingestellt hat. Die Eichung des Simulationsmodells hat als Zielvorgabe, dass die Abweichungen zu den Analysebelastungen weniger als 1 % betragen.

Folgende Ausgangsgeschwindigkeiten und Streckenleistungsfähigkeiten wurden angesetzt:

Straßentypen	Geschwindigkeit (v_0) in [km/h]	Streckenleistungsfähigkeit (Kapazität) in [Kfz/24 h]
Gemeindeverbindungsstraßen (Westumfahrung Waiblingen)	40 - 60 80	10.000 - 15.000 22.000
Kreisstraßen	50 - 70	10.000 - 15.000
Landesstraßen	50 - 80	12.000 - 22.000
(neue Neckarbrücke: - einbahnig, zweistreifig - zweibahnig, vierstreifig)	60/70 70	22.000 30.000

Den Umlegungsberechnungen liegen sogenannte „capacity-restraint“ Exponentialfunktionen zu Grunde. Das bedeutet, dass in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad einer Strecke die angesetzte Ausgangsgeschwindigkeit reduziert wird. Die Streckenleistungsfähigkeit stellt keine Obergrenze der jeweils möglichen Verkehrsbelastung dar, die Reduktionswirkung steigt jedoch bei Erreichen deutlich an.

An den Knotenpunkten wurden je nach Betriebsform und Stromrichtung Abbiegewiderstände angesetzt. Auf der Basis der Umlegungsergebnisse wurde durch Leistungsfähigkeitsberechnungen der Ausbaubedarf der Knotenpunkte ermittelt (s. Kapitel 5).

4.2

PLANFALL 0 Plus

PLANFALL 0 Plus geht vom bestehenden Straßennetz aus. Die Bezeichnung „Plus“ verdeutlicht, dass der Bau der B 14 Neu zwischen Winnenden und Backnang und der Ausbau der L 1115 zwischen Backnang (B 14) und der Autobahnanschlussstelle Mundelsheim (A 81) zusätzlich vorausgesetzt wurden.

PLAN 01 Die Berechnungsergebnisse für den PLANFALL 0 Plus (Prognose 2020) sind auf Plan 01 dargestellt. Zusätzlich ist der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t für maßgebende Streckenabschnitte angegeben.

Die folgende Tabelle vergleicht an relevanten Querschnitten die ermittelten Verkehrsnachfragewerte 2020 mit den Analyseergebnissen 2005 (Plan 4158-03) aus [1].

Querschnitt	Analyse 2005 [1] ca. DTV _w [Kfz/24 h]	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	Veränderung Prognose 2020/ Analyse 2005 [1] [%]
Neckarbrücke Remseck	34.450	36.300	+5,4
Westumfahrung Waiblingen	15.700	19.600	+24,8
L 1142 südlich Hegnach	18.450	21.000	+13,8
L 1142 nordwestlich Hegnach	12.550	15.050	+19,9
L 1197 südlich L 1142	12.900	14.100	+9,3
L 1197 nördlich Oeffingen	12.700	13.600	+7,1
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.300	12.900	+4,9
K 1854 östlich Oeffingen	4.500	5.600	+24,4
K 9500 östlich Benzenäcker	14.000	14.600	+4,3
L 1100 nördlich Mühlhausen	19.500	21.000	+7,7
L 1100 östlich Aldingen	15.900	17.650	+11,0
L 1140 nordwestlich Aldingen	17.450	20.550	+17,8
L 1144 westlich Aldingen	15.900	18.900	+18,9
L 1144 östlich Kornwestheim	14.350	17.200	+19,9
K 1692 westlich Aldingen	11.150	12.950	+16,1

Die Übersicht zeigt, dass davon ausgegangen werden muss, dass das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsraum weiterhin ansteigen wird. Der Belastungswert auf der bestehenden Neckarbrücke in Remseck wird um 5,4 % auf 36.300 Kfz/24 h mit

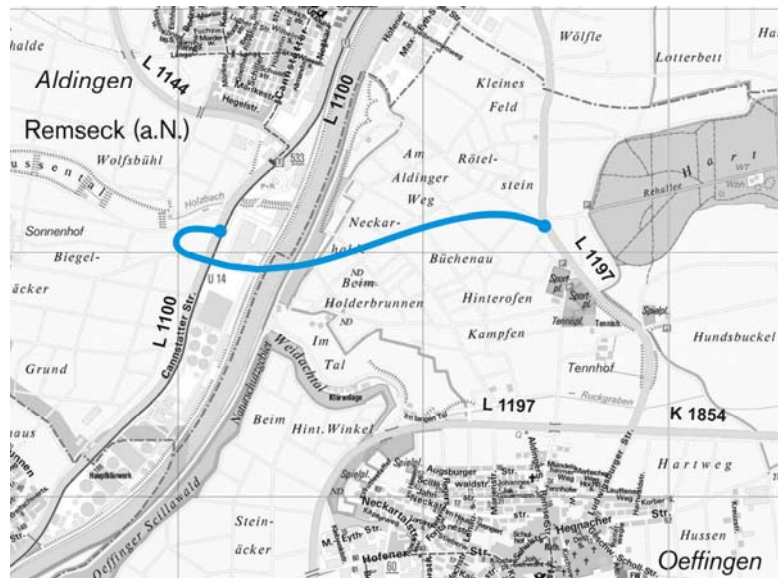
einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 11,9 % ansteigen. Südlich von Hegnach ist die L 1142 mit 21.000 Kfz/24 h belastet, in der Ortsdurchfahrt sind 19.900 Kfz/24 h und ein Schwerverkehrsanteil von 9,8 % festzustellen. Die Verkehrsnachfrage auf der Westumfahrung Waiblingen steigt um ca. 25 % auf 19.600 Kfz/24 h an. Die Belastungswerte auf der L 1197 liegen zwischen 12.900 Kfz/24 h nordwestlich von Oeffingen und 26.400 Kfz/24 h südlich der K 1910. Die K 9500 ist im Einmündungsbereich in die L 1100 am Max-Eyth-See mit 14.600 Kfz/24 h belastet, nördlich der Einmündung weist die L 1100 26.800 Kfz/24 h auf. Im Bereich Aldingen ist die L 1100 mit 17.650 Kfz/24 h bis 22.600 Kfz/24 h belastet. Der Schwerverkehrsanteil > 3,5 t liegt in diesem Abschnitt der L 1100 zwischen 8,6 % und 9,9 %. Die Werte auf der L 1144 liegen im Bereich der Westtangente Aldingen zwischen 18.600 Kfz/24 h und 19.200 Kfz/24 h, westlich von Pattonville sind 17.200 Kfz/24 h festzustellen. Die Westtangente Aldingen hat einen Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von ca. 9 %. Die K 1692 ist zwischen Aldingen und Pattonville mit 12.950 Kfz/24 h belastet, die L 1140 zwischen Neckargröningen und der K 1666 mit 20.550 Kfz/24 h.

Die zu erwartenden weiteren Steigerungen des Verkehrsaufkommens verdeutlichen, dass Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Planungsraum nordöstlich von Stuttgart dringend erforderlich sind. Die Verringerung der Belastungen und Belästigungen im höchstbelasteten Bereich an der Neckarbrücke Remseck ist nur ein, wenn auch ohne Zweifel das dringlichste, Handlungsfeld. Von ebenfalls sehr großer Bedeutung sind Entlastungen der Ortsdurchfahrt Hegnach im Zuge der L 1142 und der L 1100 im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung in den Stuttgarter Neckarvororten.

Die Aufzählung weiterer Betroffenheiten muss auf Grund der Vielzahl der Bereiche unterbleiben. Es muss jedoch deutlich hervorgehoben werden, dass bereits die heutige - und in erhöhtem Maße die künftig verschärfte - Verkehrssituation ein umfassendes Verkehrskonzept für den gesamten Nordosten der Region Stuttgart nahe legt. Einzelmaßnahmen, wie beispielsweise der Bau einer neuen Neckarbrücke bei Remseck a. N., sind in jedem Fall auf ein mögliches Gesamtkonzept abzustimmen.

4.3 PLANFALL C

PLANFALL C setzt die Realisierung einer neuen einbahnigen zweistreifigen, ca. 425 m langen Neckarbrücke bei Aldingen voraus. Die Brücke soll im Westen mit der L 1100 zwischen dem dortigen Baumarkt und dem Klärwerk Mühlhausen verbunden werden, im Osten wird die Brücke über eine ca. 1 km lange neue Strecke an die L 1197 zwischen Oeffingen und Neckarrems angebunden, die in der Folge bis zum Knotenpunkt mit der K 1854 nördlich von Oeffingen ausgebaut wird. Insgesamt beträgt die Baulänge ca. 2,9 km. In nachfolgender Skizze ist der Trassenverlauf des PLANFALLES C schematisch dargestellt.



In PLANFALL C wurden zusätzlich im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen verkehrsbeschränkende Restriktionen (Wartezeiten) vorausgesetzt.

PLAN 02
PLAN 03

Die Umlegungsberechnungen mit den Verkehrsaufkommenswerten der Prognosematrix 2020 ergaben den auf Plan 02 dargestellten Belastungszustand. Plan 03 stellt die Differenzen zu den Werten des PLANFALLES 0 Plus dar.

Die nachstehende Tabelle zeigt einen Belastungsvergleich für ausgewählte Querschnitte.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	PLANFALL C Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	Veränderung PLANFALL C/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke Remseck	36.300	24.800	-31,7
Neue Neckarbrücke	–	21.700	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	20.400	+4,1
L 1142 südlich Hegnach	21.000	22.100	+5,2
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	13.950	-7,3
L 1197 südlich L 1142	14.100	4.300	-69,5
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	22.700	+66,9
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	19.700	+52,7
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	8.700	+55,4

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	PLANFALL C Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	Veränderung PLANFALL C/ PLANFALL 0 Plus [%]
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	12.000	-17,8
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	19.300	-8,1
L 1100 östlich Aldingen	17.650	11.700	-33,7
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	15.650	-23,8
L 1144 westlich Aldingen	18.900	26.800	+41,8
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	21.700	+26,2
K 1692 westlich Aldingen	12.950	16.800	+29,7

Die Berechnungsergebnisse ergeben für die neue Neckarbrücke einen Belastungswert von 21.700 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 6,5 %. Die bestehende Brücke in Remseck wird dadurch um ein Drittel (11.500 Kfz/24 h) entlastet und weist 24.800 Kfz/24 h (SV-Anteil: 10,3 %) auf.

Deutliche Verkehrsentlastungen sind auf der L 1197 (Alt) zwischen Remseck und dem östlichen Beginn der Neubaustrecke, auf der L 1100 im Bereich Aldingen und in/aus Richtung Stuttgart sowie auf der L 1140 zwischen Remseck und Ludwigsburg zu erwarten. Auf der K 9500 östlich der L 1100 und in geringerem Maße auf der L 1142 zwischen Neckarrems und Hegnach kann ebenfalls mit Verkehrsentlastungen gerechnet werden.

Teilweise erhebliche Verkehrszunahmen sind auf der L 1197 im Bereich Oeffingen und Schmidlen (+9.100 Kfz/24 h nördlich Oeffingen bzw. bis zu +6.800 auf der „Höhenstraße“), auf der K 1854 zwischen Hegnach und Oeffingen (+3.100 Kfz/24 h) und auf der L 1144 westlich von Aldingen bis Kornwestheim (+4.500 Kfz/24 h) sowie auf der K 1692 in/aus Richtung Ludwigsburg festzustellen. Die Zunahmen auf der L 1144 sind in Wechselwirkung zu den Entlastungen auf der L 1140 östlich von Ludwigsburg zu sehen. Entsprechend setzen sich die Zunahmen auf der L 1144 in der Folge auf der B 27 in/aus Richtung Ludwigsburg fort.

PLAN 03

Aus Plan 03 - Differenzplan gehen die aufsummierten Differenzen hervor. Dies bedeutet, dass am jeweiligen Querschnitt das Resultat verschiedener Belastungsveränderungen dargestellt ist. So können sich mehrere durch die Planfallstruktur verursachte Wirkungen belastungserhöhend bzw. -reduzierend oder sogar gegenseitig aufhebend überlagern. Die vertiefte Analyse zeigt, dass auf Grund der durchgängig hohen Verkehrsbelastungen in diesem Verdichtungsraum von einem sehr „labilen“ Verkehrssystem mit hoher Routenwahlflexibilität der Kraftfahrer auszugehen ist. Somit entsteht ein sehr komplexes System, in dem Veränderungen nicht monokausal zu erklären sind. Nähere Wirkungserläuterungen machen es jedoch erforderlich, Einzelaspekte herauszugreifen, wobei bewusst wird, dass in aller Regel größere funktionale Zusammenhänge bestehen.

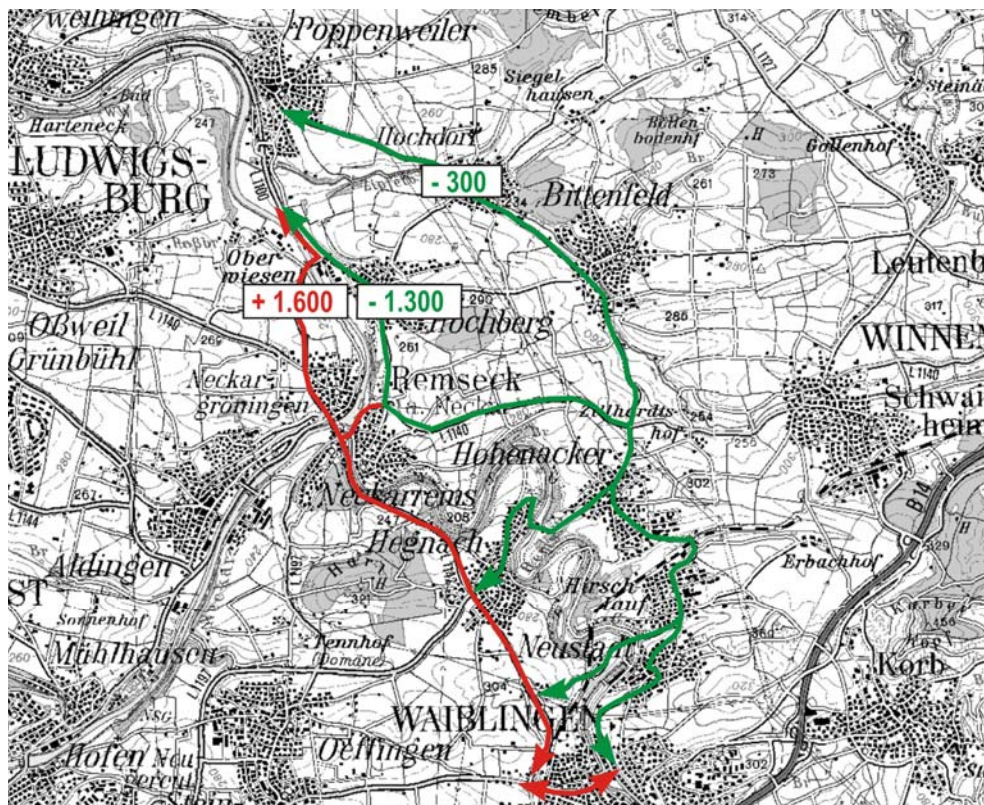
Diese Zusammenhänge bedingen, dass eine Verkehrsuntersuchung auch für eine räumlich zunächst begrenzt (Maßnahmenlänge ca. 2.900 m) erscheinende Maßnahme einen weit darüber hinausreichenden Teil des Verdichtungsraumes abbilden muss. Die folgende Tabelle soll dieses an einem Vergleich der Belastungswerte auf den Neckarbrücken zwischen Untertürkheim und Benningen verdeutlichen.

Vergleich der Belastungswerte der Neckarbrücken:

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL C Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF C / PF 0 Plus [Kfz/24 h]
Brücke B 14 Untertürkheim	74.300	73.400	-900
Gaisburger Brücke	33.300	33.400	+100
König-Karls-Brücke	78.100	78.800	+700
Rosensteinbrücke	21.900	21.800	-100
Reinhold-Maier-Brücke	15.600	14.000	-1.600
Aubrücke Münster	23.400	24.500	+1.100
Hofener Brücke	26.800	23.200	-3.600
Neue Neckarbrücke	–	21.700	+21.700
Brücke Neckarrems	36.300	24.800	-11.500
Hochberger Brücke	24.100	25.200	+1.100
Brücke Neckarweihingen	39.500	37.200	-2.300
Brücke Benningen	16.300	15.900	-400
Summe	389.600	393.900	+4.300

Die Aufstellung verdeutlicht die räumlich weitgreifende Wirkung des Baus einer neuen Neckarbrücke. Nachfolgend wird beispielhaft aufgezeigt, wie sich die Realisierung einer neuen Neckarbrücke bei Aldingen auf die Zahl der Brückenquerungen an anderer Stelle auswirken kann. Die Verkehrssituation im PLANFALL 0 Plus ist durch die außerordentlich hohen, gegenüber dem heutigen Zustand noch ansteigenden Verkehrsbelastungen auf und in der Umgebung der Neckarbrücke Neckarrems geprägt. Dieses bewirkt, dass von einigen Verkehrsteilnehmern Ausweichrouten gesucht werden, die beispielsweise über Remseck-Hochberg oder die Route WN-Neustadt, WN-Hohenacker, WN-Bittenfeld, Remseck-Hochdorf und LB-Poppenweiler verlaufen. Als Folge der aus der Realisierung einer neuen Neckarbrücke resultierenden Entlastungen im Bereich der Brücke Neckarrems werden solche Fahrten zur Route über die L 1142 - L 1100 „zurückverlagert“.

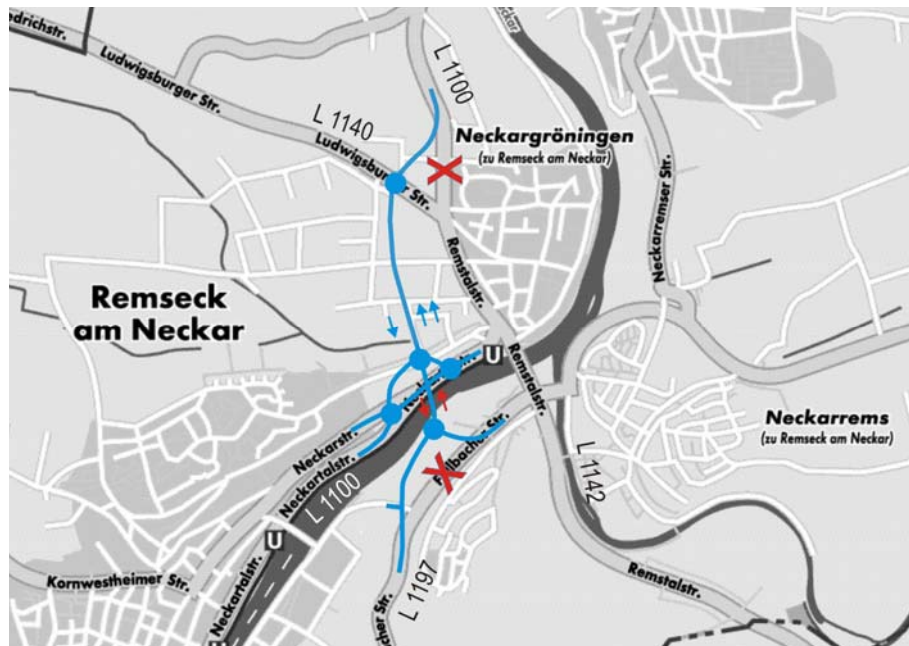
In der Summe der Neckarbrückenquerungen wirkt sich dieses so aus, dass im PLANFALL C der Neckar in Neckarrems und Hochberg, also zweimal gequert wird, während die „Ausweichroute“ (PLANFALL 0 Plus) über keine Neckarbrücke verläuft.



4.4 PLANFALL Billinger ortsfarn - Variante 1

Der Planfall Billinger ortsfarn berücksichtigt eine zweistreifige, einbahnige neue Neckarbrücke, die den Neckar in ca. 400 m Abstand (flussaufwärts) zur bestehenden Neckarbrücke in Neckarrems quert. Die neue Verbindung beginnt an der L 1197, die aus Richtung Neckarrems untergeordnet angebunden ist, wird auf der linken Flussseite mit der L 1100-Süd und der L 1140 verknüpft und endet an der L 1100-Nord. Die Verknüpfung mit der L 1140 erfolgt ca. 320 m westlich des heute bestehenden Knotenpunktes L 1140/L 1100/Ludwigsburger Straße mittels einer Lichtsignalanlage. Die L 1100 aus/in Richtung Remseck-Hochberg schwenkt nördlich von Neckargröningen nach Südwesten ab und führt bis zur L 1140. Der Abschnitt zwischen der Verschwenkung und der Einmündung der Ludwigsburger Straße wird renaturiert. Der neue Streckenabschnitt zwischen der Verknüpfung mit der L 1100-Süd und der L 1140 ist als 2+1-Querschnitt auszubilden. Insgesamt beträgt die Baulänge ca. 1.890 m.

Die maßgebenden Netzbestandteile des PLANFALLES Billinger ortsfarn - Variante 1 sind in nachfolgender Skizze dargestellt.



Wie auch beim PLANFALL C werden auch in diesem Planfall im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen verkehrsbeschränkende Restriktionen vorausgesetzt

PLÄNE
04-06

Die Ergebnisse der Berechnungen sind als Belastungsplan für den Gesamtbereich (Plan 04) und für den Bereich Remseck a. N (Plan 05) und in Form eines Differenzplanes zum PLANFALL 0 Plus auf Plan 06 dargestellt.

Die folgende Tabelle zeigt die Belastungswerte für ausgewählte Querschnitte im Planungsraum und stellt sie den entsprechenden Werten des PLANFALLES 0 Plus gegenüber.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL Billinger ortsfern- Variante 1 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF Billinger ortsfern - V1/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke (alt) Remseck	36.300	19.200	-47,1
Neue Neckarbrücke Remseck	–	28.400	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	19.500	-0,5
L 1142 südlich Hegnach	21.000	22.000	+4,8

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL Billinger ortsfern- Variante 1 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF Billinger ortsfern - V1/ PLANFALL 0 Plus [%]
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	16.300	+8,3
L 1197 südlich L 1142	14.100	13.550	-3,9
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	19.300	+41,9
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	18.000	+39,5
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	5.300	-5,4
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	13.400	-8,2
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	19.800	-5,7
L 1100 östlich Aldingen	17.650	20.200	+14,4
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	23.900	+16,3
L 1144 westlich Aldingen	18.900	18.650	-1,3
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	18.500	+7,6
K 1692 westlich Aldingen	12.950	12.200	-5,8

Die neue Neckarbrücke ist im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1 mit 28.400 Kfz/24 h belastet, bei einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 7,9 %. Damit wird eine Belastung erreicht, die einen höherwertigen Ausbau der Brücke begründen kann. Der notwendige Ausbaustandard der angrenzenden Knotenpunkte wird in Kapitel 5 aufgezeigt.

Die bestehende Neckarbrücke wird um 17.100 Kfz/24 h entlastet, auf nunmehr 19.200 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von 11,2 %.

Südlich Hegnach ist die L 1142 mit 22.000 Kfz/24 h, in der Ortsdurchfahrt mit 20.750 Kfz/24 h und nördlich Hegnach mit 16.300 Kfz/24 h belastet. Im Vergleich zum PLANFALL 0 Plus ergeben sich auf diesem Abschnitt Mehrbelastungen zwischen 850 Kfz/24 h bis 1.250 Kfz/24 h. Die K 1854 erfährt durch die Netzergänzungen des Planfalles Billinger ortsfern - Variante 1 eine Entlastung um ca. 300 Kfz/24 h auf 5.300 Kfz/24 h östlich der L 1197 und auf 6.950 Kfz/24 h westlich der L 1142.

Im Bereich der Stadt Fellbach ergeben sich im Vergleich zum PLANFALL C nur relativ geringe Unterschiede der verkehrlichen Auswirkungen. Auf der L 1197, der sogenannten Höhenstraße, ergeben sich bei einem Standort einer neuen Neckarbrücke in der Mitte von Remseck a. N. mit +1.700 Kfz/24 h bis +5.100 Kfz/24 h etwas geringe Mehrbelastungen als im PLANFALL C (+1.700 Kfz/24 h bis 6.800 Kfz/24 h), wobei die Belastungsunterschiede auf Grund des Umfahrungscharakters der L 1197 zu relativieren sind. Innerhalb von Oeffingen und Schmidlen sind mit Belastungen auf der Freibergstraße mit 10.700 Kfz/24 h und auf der K 1910 (Gotthilf-

Bayh-Straße) westlich der Fellbacher Straße mit 13.050 Kfz/24 h leichte, positive Unterschiede im Vergleich zum PLANFALL C zu erkennen.

Auf dem Abschnitt der L 1100 zwischen den Einmündungen der L 1144 (Aldingen) und K 9500 (Hofen) werden bei einer Lage der neuen Neckarbrücke entsprechend dem PLANFALL Billinger ortsfrem - Variante 1 mit -1.200 Kfz/24 h bis -1.700 Kfz/24 h die möglichen Entlastungswirkungen reduziert. Grundsätzlich lässt sich also sagen, dass die Entlastungswirkungen für die Neckarvororte der Stadt Stuttgart höher sind, wenn eine neue Neckarbrücke näher gelegen ist.

Im Blick auf die Stadt Kornwestheim ist bei der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen einer neuen Brücke südlich von Aldingen (PLANFALL C) auf die erhöhte Belastung der L 1144 (+4.500 Kfz/24 h) hingewiesen worden. Wird die Brücke in der Mitte von Remseck a. N. realisiert, verringert sich die zusätzliche Belastung spürbar (+1.300 Kfz/24 h). Auch hier ist es offensichtlich, dass die entfernte Lage einer neuen Brücke die Auswirkungen auf die L 1144 limitiert.

Ein dazu entgegen gesetzter Effekt ergibt sich für die Beurteilung aus Sicht der Stadt Ludwigsburg. Während als Folge des Brückenstandortes südlich von Aldingen (PLANFALL C) Zusatzbelastungen auf der K 1692 (Grünbühl, Aldinger Straße) und Entlastungen auf der L 1140 zu verzeichnen sind, ergeben sich beim PLANFALL Billinger ortsfrem - Variante 1 höhere Belastungen auf der L 1140 und Entlastungen auf der K 1692.

Diese Werte verdeutlichen, dass auch eine neue Brücke nahe der Mitte von Remseck a. N. eine Raumwirkung besitzt, die nahezu den Grad der Wirkungen des Baus einer neuen Brücke südlich von Aldingen erreicht. Im Vergleich zu den Belastungswerten des Planfalles C ergeben sich zwar durchaus unterschiedliche, durch die Lage der Brücken bedingte, Belastungssituationen im umgebenden Straßennetz des Planungsraumes.

Diese Veränderungen insgesamt betrachtet, lassen die eindeutige Aussage zu, dass eine zweite Brücke in der Mitte von Remseck a. N. erhebliche nachteilige Auswirkungen für die Stadt verursacht, denen in diesem Fall keine entsprechenden Vorteile gegenüber stehen. Eine Brücke südlich von Aldingen entlastet hingegen im Bereich der Mitte von Remseck a. N. deutlich, während die Zusatzbelastungen am Ortsrand auftreten.

Die Nachteile für die Stadt Remseck a. N. sind aus Sicht der Gutachter so maßgebend, dass weitere Veränderungen der Belastungen im Straßennetz, welche die anderen Kommunen des Planungsraumes betreffen, diese nicht aufheben und daher nicht entscheidend werden.

Weiterhin muss darauf hingewiesen werden, dass die Beurteilung des Standorts einer neuen Neckarbrücke die potenzielle Funktion einer Verbesserung der Verbindungsqualität zwischen Räumen Waiblingen/Fellbach/Remstal und Ludwigsburg/Kornwestheim berücksichtigen, und eine neue Neckarbrücke eine solche spätere Netzergänzung offen halten muss. Aus Sicht der Gutachter ist diese Verbesserung der Verbindungsfunktion mit einer zweiten Neckarbrücke in der Mitte von Remseck a. N. nicht sinnvoll möglich.

4.5 PLANFALL Billinger ortsfarn - Variante 2

Beim Planfall Billinger ortsfarn - Variante 2 bleibt die Linienführung des neuen Streckenabschnittes gegenüber dem Planfall Billinger ortsfarn - Variante 1 unverändert. Für die neue Neckarbrücke sowie für den Abschnitt weiterführend bis zur L 1140 wird ein zweibahniger, vierstreifiger Querschnitt angenommen. Dieses begründet sich damit, dass als Folge der in diesem Planfall vorauszusetzenden Sperrung der bestehenden Neckarbrücke (Linienverkehr frei) die Verkehrsverhältnisse ohne eine solche Maßnahme grundsätzlich der Situation im PLANFALL 0 Plus, bzw. der heutigen Situation, gleichen. Unter der Zielsetzung einer Verbesserung der Verkehrsverhältnisse ist demnach in diesem Fall eine entsprechende Querschnittsgestaltung unumgänglich.

Die Verknüpfung der neuen Neckarbrücke mit der L 1100 erfolgt planfrei mittels eines symmetrischen halben Kleeblattes. Der Abschnitt der heute bestehenden L 1100/L 1140 am Rande von Neckargröningen zwischen der Aldinger Straße und der Ludwigsburger Straße wird ebenfalls gesperrt und renaturiert.

In nachfolgender Skizze sind die den PLANFALL Billinger ortsfarn - Variante 2 kennzeichnenden Netzelemente schematisch dargestellt.



Im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen sind wiederum verkehrsbeschränkende Restriktionen vorausgesetzt.

PLÄNE
07-09

Die Verkehrsbelastungswerte des PLANFALLES Billinger ortsfarn - Variante 2 sind auf Plan 07 (Gesamtbereich) und Plan 08 (Bereich Remseck a. N.) dargestellt. Die verkehrlichen Wirkungen können Plan 09 (Differenzplan) entnommen werden.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL Billinger ortsfern- Variante 2 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF Billinger ortsfern - V2/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke (alt) Remseck	36.300	200	-99,4
Neue Neckarbrücke Remseck	–	44.200	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	19.700	+0,5
L 1142 südlich Hegnach	21.000	21.700	+3,3
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	15.650	+4,0
L 1197 südlich L 1142	14.100	29.100	+106,4
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	18.600	+36,8
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	17.300	+34,1
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	5.500	-1,8
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	13.900	-4,8
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	20.100	-4,3
L 1100 östlich Aldingen	17.650	19.900	+12,7
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	23.250	+13,1
L 1144 westlich Aldingen	18.900	18.750	-0,8
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	18.400	+7,0
K 1692 westlich Aldingen	12.950	12.400	-4,2

Die Übersicht zeigt, dass die neue zweibahnige, vierstreifige Neckarbrücke in diesem Planfall mit 44.200 Kfz/24 h belastet ist. Der Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) beträgt 9,2 %. Die bestehende Brücke weist noch eine Belastung von 200 ÖPNV-Fahrten/24 h auf.

Der Streckenzug der L 1142 zwischen Waiblingen und Remseck-Neckarremms erfährt eine Mehrbelastung zwischen +450 Kfz/24 h und +700 Kfz/24 h. Für die Ortsdurchfahrt Waiblingen-Hegnach wurde am nördlichen Ortsende (südlich Kreisverkehr L 1142/K 1854/Hauptstraße) ein Belastungswert von 20.450 Kfz/24 h (SV-Anteil: 9,5 %) und am südlichen Ortsende von 21.700 Kfz/24 h errechnet.

Die L 1197 zwischen Fellbach-Oeffingen und Remseck-Neckarremms weist im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 mit einem Belastungswert von 18.600 Kfz/24 h eine Mehrbelastung von 5.000 Kfz/24 h (+36,8 %) auf. Weitere Verkehrszunahmen sind auf der L 1197 im Bereich Fellbach (Umfahrung Oeffingen - Höhenstraße) festzustellen.

Die K 1854 ist mit 5.500 Kfz/24 h östlich der L 1197 und 7.100 Kfz/24 h westlich der L 1142 nahezu unverändert zum PLANFALL 0 Plus (Entlastung: -100 Kfz/24 h).

Bedingt durch die vorausgesetzte Sperrung der bestehenden Neckarbrücke für den motorisierten Individualverkehr und der Sperrung des Abschnittes der L 1100/ L 1140 am Rand von Neckargröningen wird der Abschnitt der L 1100 zwischen der bestehenden Neckarbrücke und der Einmündung der Rampen von/zur neuen Neckarbrücke um 16.350 Kfz/24 h (-72,3 %) auf 6.250 Kfz/24 h entlastet. Für den neuen Streckenabschnitt der L 1197 Neu zwischen der neuen Neckarbrücke und dem Knotenpunkt L 1197 Neu/L 1140/L 1100/Ludwigsburger Straße wurde ein Belastungswert von 36.500 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von 9,6 % errechnet.

Für die Neckarvororte der Stadt Stuttgart ergeben sich auf Grund der Netzelemente des Planfalles Billinger ortsfern - Variante 2 auf der L 1100 Entlastungen von -900 Kfz/24 h (nördlich Mühlhausen) bis -1.100 Kfz/24 h (südlich Mühlhausen) im Vergleich zum PLANFALL 0 Plus. Prozentual gesehen entspricht dies einer Abnahme um 4,1 % bis 4,3 %. Für die L 1100 südlich der Einmündung der K 9500 wurde eine Mehrbelastung von +1.000 Kfz/24 h ermittelt. Die L 1100 zwischen Mühlhausen und Münster weist somit Belastungswerte zwischen ca. 20.000 Kfz/24 h und ca. 26.000 Kfz/24 h auf.

Für die Städte Kornwestheim und Ludwigsburg ergeben sich im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 auf der L 1144 Mehrbelastungen von +1.200 Kfz/24 h und auf der L 1140 von +2.700 Kfz/24 h. Die K 1692 in Richtung Ludwigsburg-Grünbühl erfährt im Vergleich zum PLANFALL 0 Plus eine Entlastung um -550 Kfz/24 h.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich auf Grund der veränderten Netzelemente im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 zum Planfall Billinger ortsfern - Variante 1 nur im direkten Umfeld Belastungsunterschiede ergeben. In der weiteren Umgebung ergeben sich bei Betrachtung der Differenzpläne (Plan 06 und Plan 09) nur geringfügige Belastungsunterschiede zwischen den zwei betrachteten Planfällen.

PLÄNE
06+09

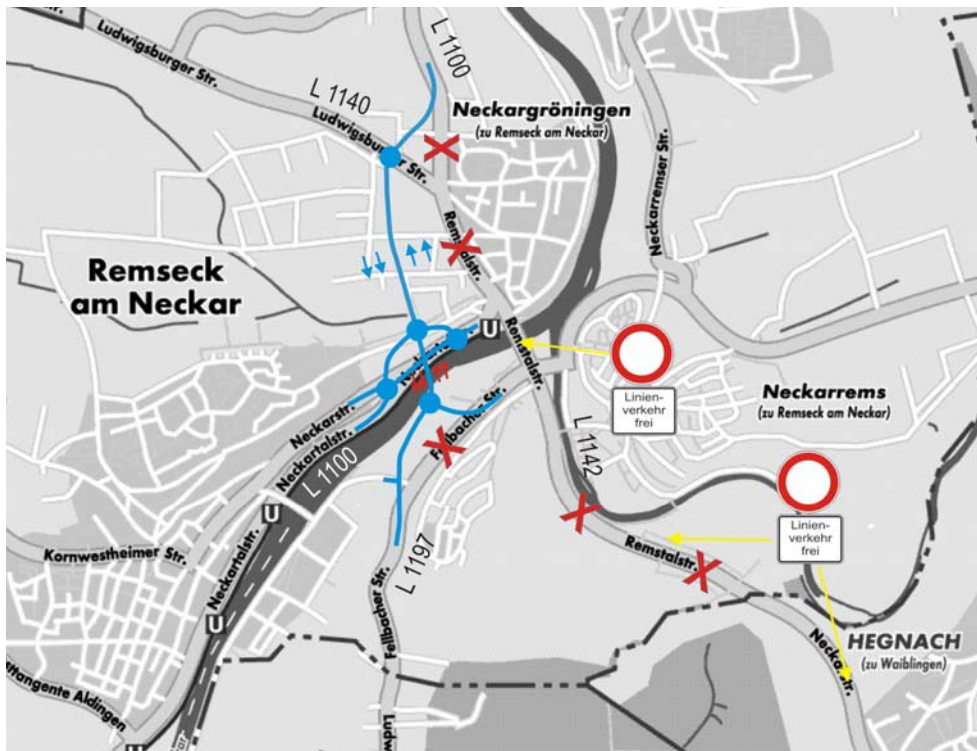
Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass in diesem Planfall dem Abrücken von der Bebauung in Neckargröningen ein Näherrücken der Belastungen am Schlossberg und zum Ortsrand von Aldingen gegenübersteht. Zudem sind die Verkehrsbelastungen weiterhin in der Mitte von Remseck a. N. konzentriert.

4.6 PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3

Der PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3 unterscheidet sich vom PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 lediglich dadurch, dass zusätzlich der Streckenabschnitt der L 1142 zwischen Neckarrems und Hegnach für den motorisierten Individualverkehr (Linienverkehr frei) gesperrt wird. Die Lage sowie der Querschnitt der neuen Neckarbrücke sowie die Verknüpfungen mit dem bestehenden Straßennetz bleiben unverändert. Wie bei den Planfällen Billinger ortsfern - Variante 1 und Billin-

ger ortsfern - Variante 2 werden auch bei diesem Planfall im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen verkehrsbeschränkende Restriktionen unterstellt.

Zur genauen Darstellung und zu weiteren Details der Maßnahme verweisen wir auf die nachfolgende Skizze sowie auf den Erläuterungsbericht der Vorentwurfsplanungen.



PLÄNE
10-12

Die Umlegungsrechnungen mit den Verkehrsaufkommenswerten der Prognosematrix 2020 ergeben den auf Plan 10 (Gesamtbereich) und Plan 11 (Ausschnitt Remseck a. N.) dargestellten Belastungszustand. Plan 12 stellt die Differenzen zu den Werten des PLANFALLES 0 Plus dar.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL Billinger ortsfern- Variante 3 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF Billinger ortsfern – V3/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke (alt) Remseck	36.300	200	-99,4
Neue Neckarbrücke Remseck	–	39.900	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	18.600	-5,1
L 1142 südlich Hegnach	21.000	16.800	-20,0

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL Billinger ortsfern- Variante 3 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF Billinger ortsfern – V3/ PLANFALL 0 Plus [%]
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	300	-98,0
L 1197 südlich L 1142	14.100	20.100	+42,6
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	26.300	+93,4
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	16.200	+25,6
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	13.800	+146,4
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	14.700	+0,7
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	21.500	+2,4
L 1100 östlich Aldingen	17.650	20.600	+16,7
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	22.000	+7,1
L 1144 westlich Aldingen	18.900	19.050	+0,8
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	17.600	+2,3
K 1692 westlich Aldingen	12.950	13.100	+1,2

Die Berechnungen ergeben für die neue Neckarbrücke mit 39.900 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von 9,4 % einen um 4.300 Kfz/24 h geringeren Belastungswert als im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2. Im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3 ist die bestehende Neckarbrücke, wie auch im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2, für den motorisierten Individualverkehr gesperrt (ÖPNV frei). Der neue Streckenabschnitt zwischen der L 1100 und der L 1140 weist mit 34.400 Kfz/24 h (SV-Anteil: 9,8 %) ebenfalls einen geringeren Belastungswert auf.

Die L 1142 zwischen Waiblingen und Neckarrems erfährt Entlastungen je nach Abschnitt zwischen -14,4 % bis -98,0 %. Der Abschnitt zwischen der K 1910 und der Gemeindeverbindungsstraße nach Kleinhegnach wird um 3.100 Kfz/24 h auf 18.450 Kfz/24 h am geringsten entlastet. Die Ortsdurchfahrt von Hegnach wird um fast ein Viertel (-4.900 Kfz/24 h) entlastet und weist 15.000 Kfz/24 h und einen Schwerverkehrsanteil von 9,6 % auf.

Bedingt durch die vorausgesetzte Sperrung der L 1142 zwischen Hegnach und Neckarrems für den motorisierten Individualverkehr (Linienverkehr frei) ergeben sich auf diesem Streckenzug auf der Remstalstraße in Neckarrems 500 Kfz/24 h und auf der L 1142 nördlich von Hegnach 300 Kfz/24 h.

Erhebliche Verkehrszunahmen sind auf der K 1854 zwischen Hegnach und Oeffingen sowie auf der L 1197 zwischen Oeffingen und Neckarrems festzustellen. Die K 1854 weist mit 13.800 Kfz/24 h östlich von Oeffingen einen um +146,4 % (absolut:

+8.200 Kfz/24 h) und mit 14.000 Kfz/24 h westlich von Oeffingen um +94,4 % (absolut: 6.800 Kfz/24 h) höheren Belastungswert als im PLANFALL 0 Plus auf.

Die L 1197 nördlich von Oeffingen ist mit 26.300 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von 11,6 % fast doppelt so hoch (+93,3 %) belastet wie im PLANFALL 0 Plus. Für die L 1197 wäre in diesem Abschnitt demnach ein Ausbau zu empfehlen. Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass bestimmte punktuelle Ausbaumaßnahmen (Linksabbiegestreifen zum Tennhof und zu den Sportanlagen) bereits bei heutiger Netzsituation zu empfehlen sind.

PLANF 10 Wie aus dem Differenzplan (Plan 10) ersichtlich, ergeben sich beim PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3 auch Mehrbelastungen auf den Gemeindeverbindungsstraßen nach Kleinhegnach (+700 Kfz/24 h) und nach Hohenacker (+400 Kfz/24 h). Diese Zunahmen sind auf die Sperrung der L 1142 zurück zu führen. Entsprechend setzen sich diese Zunahmen auf der K 1909 in Hohenacker (+1.100 Kfz/24 h) und auf der L 1140 zwischen der K 1909 und Neckarrems (+2.100 Kfz/24 h) fort.

Auf der L 1197 im Bereich Oeffingen ergeben sich mit 16.200 Kfz/24 h geringere Belastungswerte als im PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2, während innerhalb von Oeffingen und Schmiden Mehrbelastungen zu verzeichnen sind. Die K 1910 östlich der Fellbacher Straße weist mit 9.550 Kfz/24 h einen um +1.800 Kfz/24 h höheren Belastungswert auf als im PLANFALL 0 Plus auf, die Tournonstraße (K 1855) wird mit +900 Kfz/24 h zusätzlich belastet.

Während bei den Planfällen Billinger ortsfern - Variante 1 und Billinger ortsfern - Variante 2 Entlastungen (-900 Kfz/24 h bis -1.700 Kfz/24 h) auf dem Streckenabschnitt der L 1100 zwischen der K 9500 (Hofen) und L 1144 (Aldingen) zu verzeichnen sind, ergeben sich beim PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3 Mehrbelastungen zwischen +400 Kfz/24 h bis +500 Kfz/24 h.

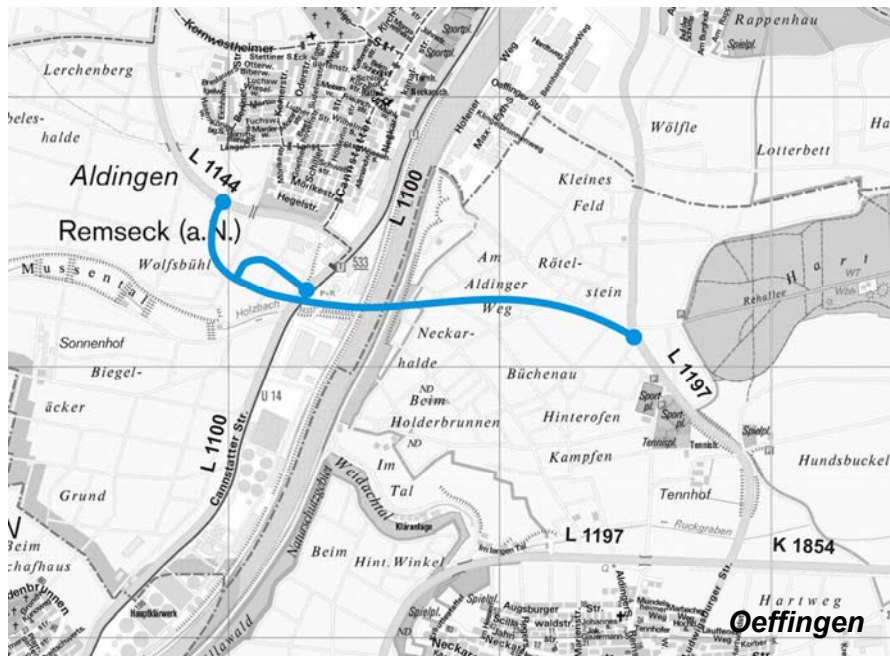
Für die L 1144 (Kornwestheim) bzw. L 1140 (Ludwigsburg) ergeben sich mit 14.100 Kfz/24 h (SV-Anteil: 8,6 %) bzw. 22.000 Kfz/24 h (SV-Anteil: 8,5 %) geringere Belastungswerte als beim PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2. Die K 1692 (Grünbühl) hat hingegen mit 13.100 Kfz/24 h einen um 700 Kfz/24 h höheren Belastungswert zu verzeichnen.

Zusammenfassend kann für den untersuchten PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3 festgestellt werden, dass als Folge der Sperrung der L 1142 die Ortsdurchfahrt von Hegnach entlastet wird. Diesem positiven Effekt stehen erhebliche Mehrbelastungen auf der K 1854, L 1197, L 1140-Ost und K 1909 (Hohenacker) gegenüber.

4.7

PLANFALL E/4.3 - Variante 1

Im PLANFALL E/4.3 - Variante 1 wird die neue einbahnige, zweistreifige ca. 557 m lange Neckarbrücke bei Aldingen an die L 1100 und an die L 1144 angebunden. Der Anschluss an die L 1100 erfolgt ca. 70 m nördlich der Einmündung der Straße Am Holzbach in die L 1100. Die Verknüpfung mit der L 1144 erfolgt als vierarmiger Knotenpunkt mit der Berliner Straße. Im Osten wird die Brücke über eine ca. 850 m lange neue Strecke an die L 1197 zwischen Oeffingen und Neckarrems angebunden, die in der Folge bis zum Knotenpunkt mit der K 1854 nördlich von Oeffingen ausgebaut wird. Insgesamt beträgt die Baulänge ca. 3,3 km. In nachfolgender Skizze sind die Lage der neuen Neckarbrücke sowie die Verknüpfungen mit dem bestehenden Straßennetz schematisch dargestellt.



In PLANFALL E/4.3 - Variante 1 werden ebenfalls im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen verkehrsbeschränkende Restriktionen (Wartezeiten) vorausgesetzt.

PLÄNE
13-15

Die Verkehrsbelastungswerte des PLANFALLES E/4.3 - Variante 1 sind auf Plan 13 (Gesamtbereich) und Plan 14 (Bereich Remseck a. N.) dargestellt. Die verkehrlichen Wirkungen können Plan 15 (Differenzplan) entnommen werden.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht und Gegenüberstellung der Belastungen an relevanten Querschnitten.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	PLANFALL E/4.3 - Variante 1 Prognose 2020 ca. DTV _W [Kfz/24 h]	Veränderung PF E/4.3 - V1/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke Remseck	36.300	23.000	-36,6
Neue Neckarbrücke	–	26.400	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	20.100	+2,6
L 1142 südlich Hegnach	21.000	22.300	+6,2
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	12.500	-16,9
L 1197 südlich L 1142	14.100	3.800	-73,0
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	26.100	+91,9
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	20.000	+55,0
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	9.200	+64,3
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	11.200	-23,3
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	17.600	-16,2
L 1100 östlich Aldingen	17.650	11.800	-33,1
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	15.300	-25,5
L 1144 westlich Aldingen	18.900	29.200	+54,5
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	23.300	+35,5
K 1692 westlich Aldingen	12.950	17.400	+34,4

Die neue Neckarbrücke weist mit 26.400 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von 6,2 % eine höhere Verkehrsnachfrage als im PLANFALL C (21.700 Kfz/24 h) auf. Bei dieser Belastung wäre bei einer Neubaumaßnahme ein höherwertiger Ausbau (z. B: 2+1 Querschnitt) zu empfehlen.

Die bestehende Brücke in Neckarrems wird in diesem Fall um 13.300 Kfz/24 h auf nunmehr 23.000 Kfz/24 h stärker entlastet. Entsprechend steigen die Belastungen auf der L 1144 und der K 1692 auf 19.800 Kfz/24 h bzw. 17.400 Kfz/24 h.

Im Bereich Aldingen ist die L 1144 östlich der neuen Verknüpfung mit 9.400 Kfz/24 h bis 11.500 Kfz/24 h belastet, nordwestlich beträgt der Belastungswert 29.200 Kfz/24 h. Die Rampe von der neuen Neckarbrücke zur L 1100 weist 10.000 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 6,1 % auf.

Im weiteren Verlauf der L 1144 in Richtung Kornwestheim liegen die Werte östlich von Pattonville bei 19.800 Kfz/24 h und westlich bei 23.300 Kfz/24 h. Angesichts dieser hohen Belastungen muss im PLANFALL E/4.3 - Variante 1 verstärkt auf die

im östlichen Bereich von Kornwestheim angrenzende Wohnbebauung und den Verknüpfungsbereich mit der B 27 (AS Kornwestheim-Nord) hingewiesen werden.

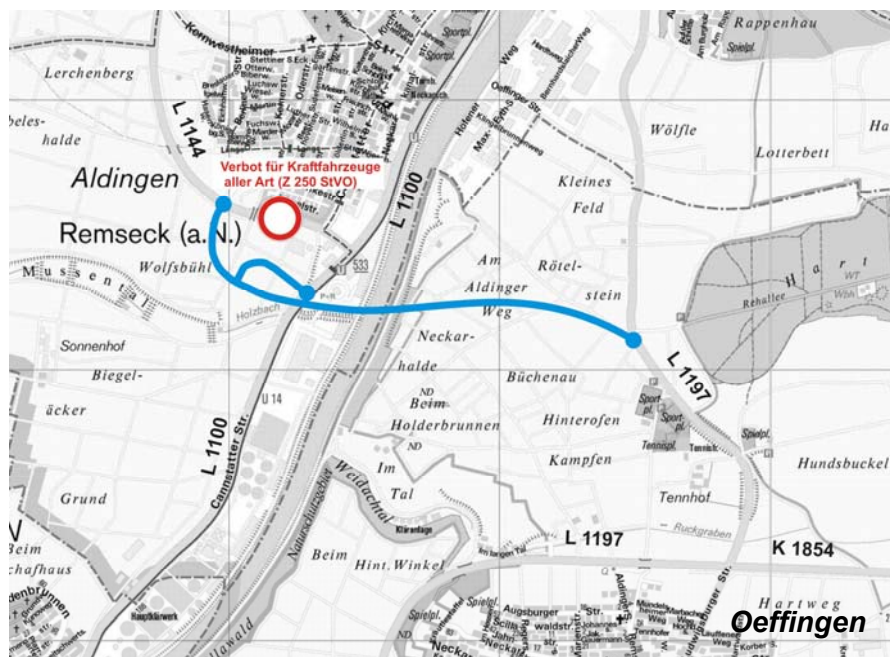
Im Bereich Fellbach-Oeffingen ist zunächst der hohe Belastungswert (26.100 Kfz/24 h) auf dem Abschnitt der L 1197 zwischen der östlichen Anbindung der Neubaustrecke und der K 1854 auffällig. Auf der L 1197 („Höhenstraße“) nordwestlich bzw. westlich von Oeffingen und Schmiden liegen die Belastungswerte durchgängig zwischen 20.000 Kfz/24 h und 28.000 Kfz/24 h.

Die Westumfahrung Waiblingen ist im PLANFALL E/4.3 - Variante 1 mit 20.100 Kfz/24 h belastet. In der Ortsdurchfahrt Hegnach im Zuge der L 1142 sind 20.900 Kfz/24 h festzustellen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich im Vergleich der verkehrlichen Wirkungen der Planfälle C und E/4.3 - Variante 1 beim PLANFALL E/4.3 - Variante 1 eine höhere Verkehrsnachfrage auf der neuen Neckarbrücke einstellt. Da in diesem Fall aber sowohl die Entlastungswirkungen als auch die Zusatzbelastungen verstärkt werden, kann daraus kein unmittelbarer entscheidender Vorteil für diese Variante abgeleitet werden.

4.8 PLANFALL E/4.3 - Variante 2

Der PLANFALL E/4.3 - Variante 2 unterscheidet sich vom PLANFALL E/4.3 - Variante 1 dadurch, dass der Streckenabschnitt der L 1144 zwischen der Berliner Straße und der Cannstatter Straße zusätzlich gesperrt (Z 250 StVO) wird. Die Lage der neuen Neckarbrücke sowie die Verknüpfungen mit dem bestehenden Straßennetz bleiben unverändert. In nachfolgender Skizze sind die den PLANFALL E/4.3 - Variante 2 kennzeichnenden Netzelemente schematisch dargestellt.



Im nördlichen Abschnitt der Ludwigsburger Straße in Oeffingen werden wie in den anderen Fällen verkehrsbeschränkende Restriktionen (Wartezeiten) vorausgesetzt.

PLÄNE
16-18

Die Ergebnisse der Berechnungen sind als Belastungsplan für den Gesamtbereich auf Plan 16 und für den Bereich Remseck a. N auf Plan 17 und in Form eines Differenzplanes zum PLANFALL 0 Plus auf Plan 18 dargestellt.

Die nachstehende Tabelle zeigt einen Belastungsvergleich für ausgewählte Querschnitte.

Querschnitt	PLANFALL 0 Plus Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	PLANFALL E/4.3 - Variante 2 Prognose 2020 ca. DTV _w [Kfz/24 h]	Veränderung PF E/4.3 - V2/ PLANFALL 0 Plus [%]
Neckarbrücke Remseck	36.300	22.650	-37,6
Neue Neckarbrücke	–	26.700	–
Westumfahrung Waiblingen	19.600	20.300	+3,6
L 1142 südlich Hegnach	21.000	22.350	+6,4
L 1142 nordwestlich Hegnach	15.050	12.550	-16,6
L 1197 südlich L 1142	14.100	3.900	-72,3
L 1197 nördlich Oeffingen	13.600	26.300	+93,4
L 1197 nordwestlich Oeffingen	12.900	19.950	+54,7
K 1854 östlich Oeffingen	5.600	9.400	+67,9
K 9500 östlich Benzenäcker	14.600	11.300	-22,6
L 1100 nördlich Mühlhausen	21.000	17.700	-15,7
L 1100 östlich Aldingen	17.650	11.100	-37,1
L 1140 nordwestlich Aldingen	20.550	15.400	-25,1
L 1144 westlich Aldingen	18.900	28.050	+48,4
L 1144 östlich Kornwestheim	17.200	23.100	+34,3
K 1692 westlich Aldingen	12.950	17.300	+33,6

Die Berechnungsergebnisse ergeben für die neue Neckarbrücke einen Belastungswert von 26.700 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 6,2 %. Die bestehende Brücke in Neckarremms wird um 37,6 % (absolut: 13.650 Kfz/24 h) entlastet und weist 22.650 Kfz/24 h auf. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 10,5 %. Die Rampe von der neuen Neckarbrücke zur L 1100 ist, bedingt durch die Sperrung der L 1144 zwischen der Berliner Straße und der Cannstatter Straße, mit 17.950 Kfz/24h deutlich höher belastet als im PLANFALL E/4.3 - Variante 1.

Auf dem Abschnitt der L 1197 zwischen Neckarrems und dem östlichen Beginn der Neubaustrecke ergeben sich mit -72,5 % die höchsten relativen Entlastungen (absolut: -10.200 Kfz/24 h bis -10.700 Kfz/24 h). Die L 1100 östlich und die L 1140 nordwestlich von Aldingen werden im Vergleich zum PLANFALL 0 Plus um 37,1 % bzw. 25,1 % entlastet. Auf der K 9500 östlich der L 1100 und auf der L 1142 zwischen Neckarrems und Hegnach kann ebenfalls mit Verkehrsentslastungen gerechnet werden.

Erhebliche Verkehrszunahmen sind auf der L 1197 im Bereich Oeffingen und Schmiden (+12.700 Kfz/24 h nördlich Oeffingen bzw. bis zu +7.050 Kfz/24 h auf der „Höhenstraße“), auf der K 1854 zwischen Hegnach und Oeffingen (+3.800 Kfz/24 h bis + 3.900 Kfz/24 h) und auf der L 1144 westlich von Aldingen bis Kornwestheim (+5.900 Kfz/24 h) sowie auf der K 1692 in/aus Richtung Ludwigsburg festzustellen.

Vergleicht man die Belastungswerte des PLANFALLES E/4.3 - Variante 2 mit dem PLANFALL E/4.3 - Variante 1 ergeben sich bedingt durch die zusätzliche Sperrung der L 1144 zwischen der Berliner Straße und der Cannstatter Straße nur im direkten Umfeld von Aldingen nennenswerte verkehrliche Veränderungen.

Die L 1144 zwischen der L 1100 und der Cannstatter Straße weist im PLANFALL E/4.3 - Variante 1 11.500 Kfz/24 h und im PLANFALL E/4.3 - Variante 2 6.650 Kfz/24 h (Entlastung: -4.850 Kfz/24 h) auf. Die Neckarstraße in Aldingen wird im PLANFALL E/4.3 - Variante 2 um 750 Kfz/24 h im Vergleich zum PLANFALL E/4.3 - Variante 1 entlastet. Die Entlastungen sind in Wechselwirkungen zu den Mehrbelastungen auf der Ludwigsburger Straße (+800 Kfz/24 h), Berliner Straße (+200 Kfz/24 h) und Neckarstraße (+500 Kfz/24 h) zu sehen. Die Mehrbelastungen auf den genannten Straßenabschnitten resultieren einerseits auf Fahrten, die den Ortsteil Aldingen zusätzlich durchfahren (+400 Kfz/24 h) und andererseits auf veränderte Fahrtrouten des Ziel- und Quellverkehrs von Aldingen.

5. LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE

5.1

Allgemeines

5.1.1

Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage

Überschlägige Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen auf Grund der angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden. Sie ersetzen bei signalgeregelten Knotenpunkten nicht die differenzierten Berechnungen und können das auf Grund ihres überschlägigen Charakters auch nicht leisten. Sie dienen ausschließlich der Dimensionierung von Knotenpunkten hinsichtlich Stauraumlängen, Fahrstreifenanzahl usw., so dass sich gegebenenfalls notwendige Ausbaumaßnahmen ableiten lassen.

Die Qualität des Verkehrsablaufs und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird nach den Verfahren des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2001- [33] berechnet.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden auf der Grundlage der Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunde durchgeführt. In der vorliegenden Untersuchung werden die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Verkehrsbelastungen 2020 für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) morgens und nachmittags vorgenommen.

Für **nicht signalisierte** Knotenpunkte wird das Simulationsprogramm KNOSIMO [34] angewendet. Die Bewertung der Verkehrssituation an diesen Knotenpunkten erfolgt anhand der mittleren Wartezeit des ungünstigsten Verkehrsstroms (in der Regel Linkseinbieger), die aus der vom Programm ausgegebenen mittleren Verlustzeit errechnet werden kann.

Die Situation an **Kreisverkehrsplätzen** wird mit Hilfe des Programms KREISEL [35] untersucht, das für deutsche Verhältnisse Regressionsansätze verwendet und eine Bewertung des Verkehrsablaufes entsprechend dem HBS 2001 [33] beinhaltet.

Da die Berechnungsalgorithmen nach HBS 2001 [33] auf empirisch aus dem faktischen Verkehrsverhalten deutscher Kraftfahrer ermittelten Werten beruhen, und davon ausgegangen werden kann, dass sich zukünftig in dieser Hinsicht auf Grund zunehmender Erfahrungen deutscher Kraftfahrer mit Kreisverkehrsplätzen ein verändertes Verkehrsverhalten ergeben wird, ist es u. E. gerechtfertigt, zur Beurteilung des künftigen Verkehrsablaufs auch die Ansätze nach dem Schweizer Berechnungsverfahren Simon/Emch+Berger [35] heranzuziehen. Auch die Ausführungen im Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren [36] werden berücksichtigt.

Die Leistungsfähigkeit von **signalisierten** Knotenpunkten wird nach den Verfahren des HBS 2001 [33] und der Richtlinie für Lichtsignalanlagen [37] ermittelt. Hierzu wird ein Signalprogramm errechnet, das die über die erforderlichen Freigabezeiten hinaus zur Verfügung stehende Zeit in Abhängigkeit der jeweiligen Verkehrsbelastungen auf die einzelnen Phasen verteilt. Die Bewertung erfolgt dann anhand der mittleren Wartezeit der ungünstigsten Phase, die nach [33] berechnet wird. Bei der Bewertung werden nicht koordinierte und koordinierte Zufahrten sowie Fußgängerfurten unterschieden.

Die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird durch Stufen der Verkehrsqualität [33] charakterisiert. Für die sechs Qualitätsstufen werden für die einzelnen Knotenpunktformen folgende Grenzwerte der Wartezeiten angesetzt:

	Nicht signalisierte Knotenpunkte und Kreisverkehre	Signalisierte Knotenpunkte				
		Straßen-gebundener ÖPNV	Fahrrad-verkehr	Fuß-gänger-verkehr	Kfz-Verkehr Nicht koordinierte Zufahrt	Kfz-Verkehr Koordinierte Zufahrt
Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit [s]	Mittlere Wartezeit [s]	Mittlere Wartezeit [s]	Mittlere Wartezeit [s]	Mittlere Wartezeit [s]	Prozentsatz der Durchfahrten ohne Halt [%]
A	≤ 10	≤ 5	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≥ 95
B	≤ 20	≤ 15	≤ 25	≤ 20	≤ 35	≥ 85
C	≤ 30	≤ 25	≤ 35	≤ 25	≤ 50	≥ 75
D	≤ 45	≤ 40	≤ 45	≤ 30	≤ 70	≥ 65
E	> 45	≤ 60	≤ 60	≤ 35	≤ 100	≥ 50 *
F	— ¹⁾	> 60	> 60	> 35	> 100	< 50 *

¹⁾ Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

* Koordinierung unwirksam

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten dabei:

Stufe A: Diese Stufe beschreibt **ausgezeichnete** Verkehrsbedingungen. Alle Verkehrsteilnehmer erleiden nur geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge und Fußgänger muss gar nicht warten.

Stufe B: Bei dieser Qualitätsstufe herrschen ebenfalls **gute** Verkehrsbedingungen vor. Die entstehenden Wartezeiten sind hinnehmbar.

Stufe C: Der Verkehr läuft mit **zufriedenstellender** Qualität ab. Die Wartezeiten sind jedoch bereits spürbar. Es kommt zur Bildung von Rückstaus, die aber keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellen.

Stufe D: Die Auslastung des Knotenpunkts wächst bei dieser Qualitätsstufe bis in die Nähe der praktisch zulässigen Belastung. Es treten für alle Verkehrsteilnehmer beträchtliche Zeitverluste auf. Es besteht noch eine Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich des Staus und der Wartezeiten. Es entsteht ein nennenswerter Stau, der sich aber wieder zurückbilden kann. Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe als **ausreichend** zu bezeichnen.

Stufe E: Diese Stufe beschreibt die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts. Innerhalb dieser Stufe findet der Übergang von dem bis dahin stabilen zu einem instabilen Verkehrszustand statt. Die zu Grunde gelegten Verkehrsbelastungen können gerade noch abgewickelt werden, bereits geringe Verkehrszunahmen führen aber in der Regel zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss wegen der langen Wartezeiten und den mehrfachen Haltevorgängen aller Fahrzeuge als **mangelhaft** bezeichnet werden. Auch für Fußgänger sind nur unzureichende Verkehrsqualitäten zu erreichen.

Stufe F: In dieser Stufe werden Situationen zusammengefasst, in denen die Qualität des Verkehrsablaufs als **völlig unzureichend** anzusehen ist. Die Stärke des zufließenden Verkehrs übertrifft die Leistungsfähigkeit. Es bilden sich lange Staus mit hohen Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer. Die Staus bilden sich erst wieder nach dem Ende der Spitzenverkehrszeit zurück.

Für die Berechnung an signalisierten Knotenpunkten nach dem HBS 2001 [33] werden die Verkehrsbelastungen während der **Maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke** (MSV) in Fz/h ausgedrückt. Der Schwerverkehr wird durch Angabe der Schwerverkehrsanteile in Prozent für die einzelnen Verkehrsströme berücksichtigt. Eine eventuelle Koordinierung des betrachteten Knotenpunkts wird nur insofern berücksichtigt, als dass für die relevanten Phasen schärfere Grenzwerte der Wartezeiten für die Ermittlung der Qualitätsstufen gelten. Einflüsse auf das Signalprogramm bleiben unberücksichtigt.

5.1.2

Planfreie Knotenpunkte

An planfreien Knotenpunkten treten Konflikte zwischen verschiedenen Fahrzeugsströmen nur in der Form von Ausfädelungs-, Verflechtungs- und Einfädelungsvorgängen auf. Die Überprüfung des Verkehrsablaufes erfolgt nach den entsprechenden Verfahren des Handbuchs zur Bemessung von Verkehrsanlagen – HBS 2001 [33].

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes und damit die Leistungsfähigkeit der Ein-, Ausfahrten und Verflechtungsbereiche werden für die einzelnen Knotenpunktformen folgende Grenzwerte der Auslastungsgrade angesetzt:

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	Auslastungsgrad a [-]
A	$\leq 0,30$
B	$\leq 0,55$
C	$\leq 0,75$
D	$\leq 0,90$
E	$\leq 1,00$
F	–

Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) bedeuten in diesem Falle:

Stufe A: Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie können ohne nennenswerte Beeinträchtigung ihre Fahrmanöver ausführen. Der Auslastungsgrad ist sehr gering. Der Verkehrsfluss ist frei.

Stufe B: Die Möglichkeiten der Geschwindigkeits- und Fahrstreifenwahl der beteiligten Fahrzeugströme werden in geringem Maße gegenseitig beeinflusst. Die dabei entstehenden Behinderungen sind kaum bemerkbar. Der Auslastungsgrad ist gering. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Stufe C: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich deutlich bemerkbar. Eine uneingeschränkte Bewegungsfreiheit ist nicht mehr gegeben. Der Auslastungsgrad liegt im mittleren Bereich. Der Verkehrszustand ist stabil.

Stufe D: Alle Verkehrsteilnehmer in den betrachteten Fahrzeugströmen müssen Behinderungen hinnehmen, da fast bei jedem Fahrstreifenwechsel Konfliktsituationen auftreten. Der Auslastungsgrad ist hoch. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Die Fahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Die erforderlichen Fahrstreifenwechsel sind nur dadurch möglich, dass in den Sicherheitsabstand zwischen den Fahrzeugen auf dem benachbarten Fahrstreifen hineingefahren wird. Der Auslastungsgrad ist sehr hoch. Durch geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärken kann es zu Staubildung oder auch zum Stillstand des Verkehrs kommen. Die Behinderungen im Verkehrsablauf beschränken sich nicht mehr nur auf einzelne Teilknotenpunkte. Oberhalb des betrachteten Bereichs treten Störungen im Verkehrsablauf in der durchgehenden Fahrbahn auf. Der Zustand des Verkehrsflusses wechselt von der Stabilität zu Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die dem Teilknotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über längere Zeitintervalle größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsbelastungen wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Zu berücksichtigen ist, dass die Anwendung der im HBS 2001 [33] beschriebenen Berechnungsverfahren voraussetzt, dass der gesamte zu beurteilende Knotenpunkt mit seinen Elementen Einfahrt (Radius der zuführenden Schleifenrampe, Länge des Einfädelsstreifens), Verflechtungsstrecke (Länge der Verflechtungsstrecke) und Ausfahrt (Länge des Ausfädelsstreifens, Radius der ausfahrenden Schleifenrampe) nach den gültigen Entwurfsregelwerken (RAL-K-2, AH-RAL-K-2, RAS-K-2-B) angelegt wurde und die Längsneigung der durchgehenden Hauptfahrbahn maximal 2 % beträgt.

5.2

Maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Wie zuvor beschrieben, werden Leistungsfähigkeitsberechnungen auf der Grundlage der Verkehrsbelastungen der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (MSV) durchgeführt.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags werden aus den Umlegungsergebnissen unter Berücksichtigung von Tagesganglinien in der Einheit [Fz/h] errechnet.

Bei der Untersuchung der Leistungsfähigkeit werden nach HBS 2001 [33] die maßgebenden Stundenbelastungen je nach Berechnungsverfahren in [Fz/h] inkl. Schwerverkehrsanteil > 3,5 t in [%] oder in [Pkw-E/h] angegeben.

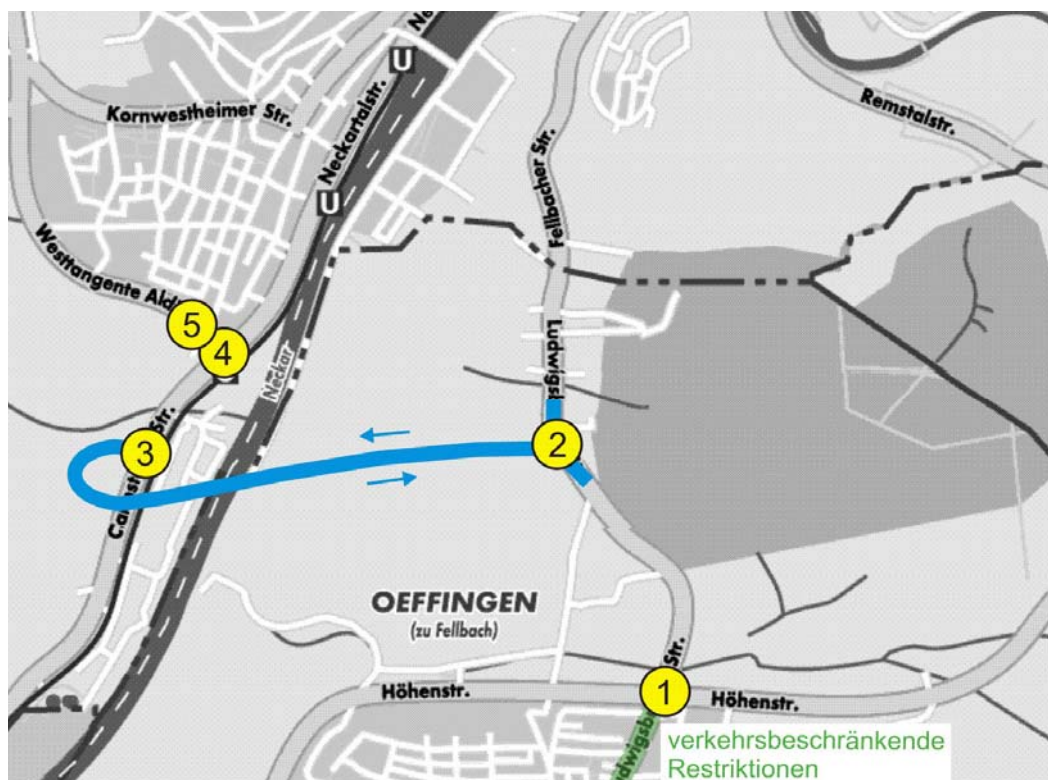
Auf der Grundlage der Belastungswerte der im vorliegenden Gutachten untersuchten Planfälle werden für die Knotenpunkte im direkten Umfeld der neuen Neckarbrücke auf Ihre Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt. Aufgabe der Berechnungen ist es, den unter dem Aspekt der Verkehrsqualität erforderlichen Ausbaustandard festzulegen.

Folgende Knotenpunkte sind in die Berechnung eingegangen:

• PLANFALL C

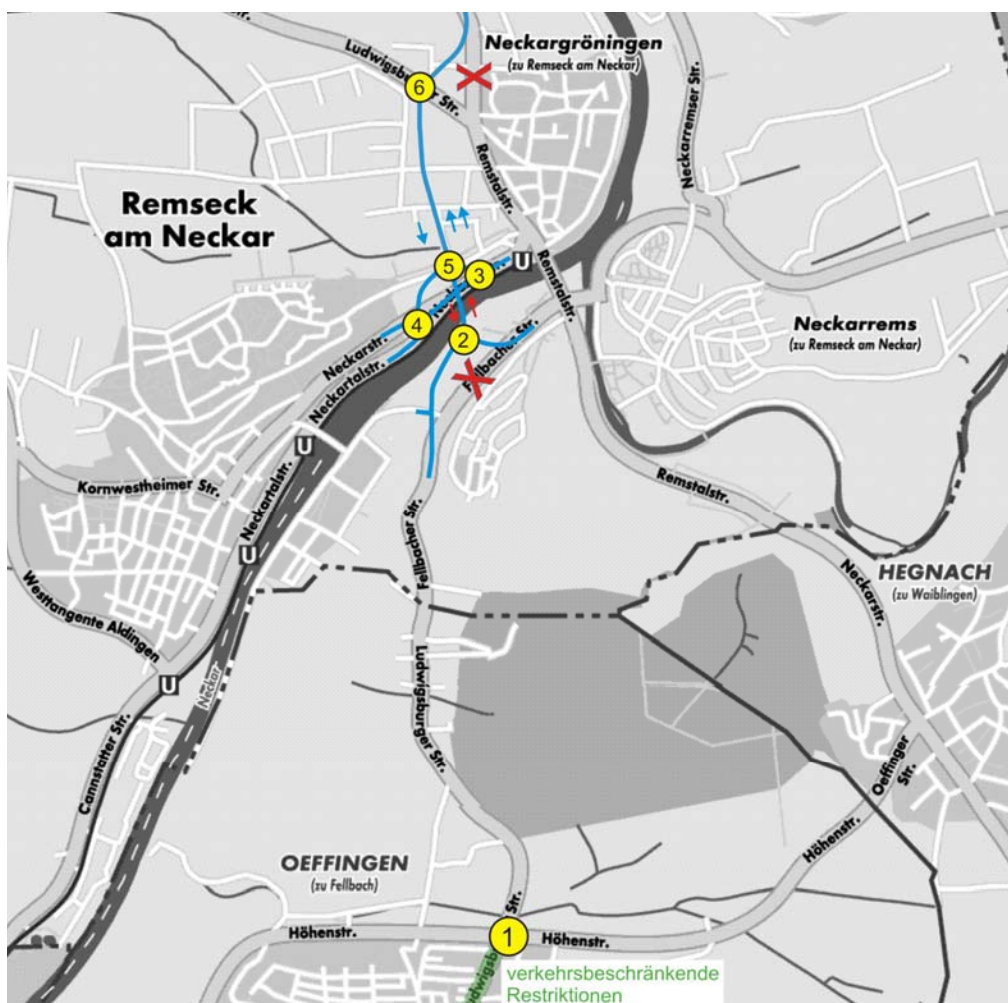
- KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße – LSA
- KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke – LSA
- KP 3: L 1100/Neue Neckarbrücke – LSA
- KP 4: L 1100/L 1144 – LSA
- KP 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei – LSA

(LSA: Lichtsignalanlage)



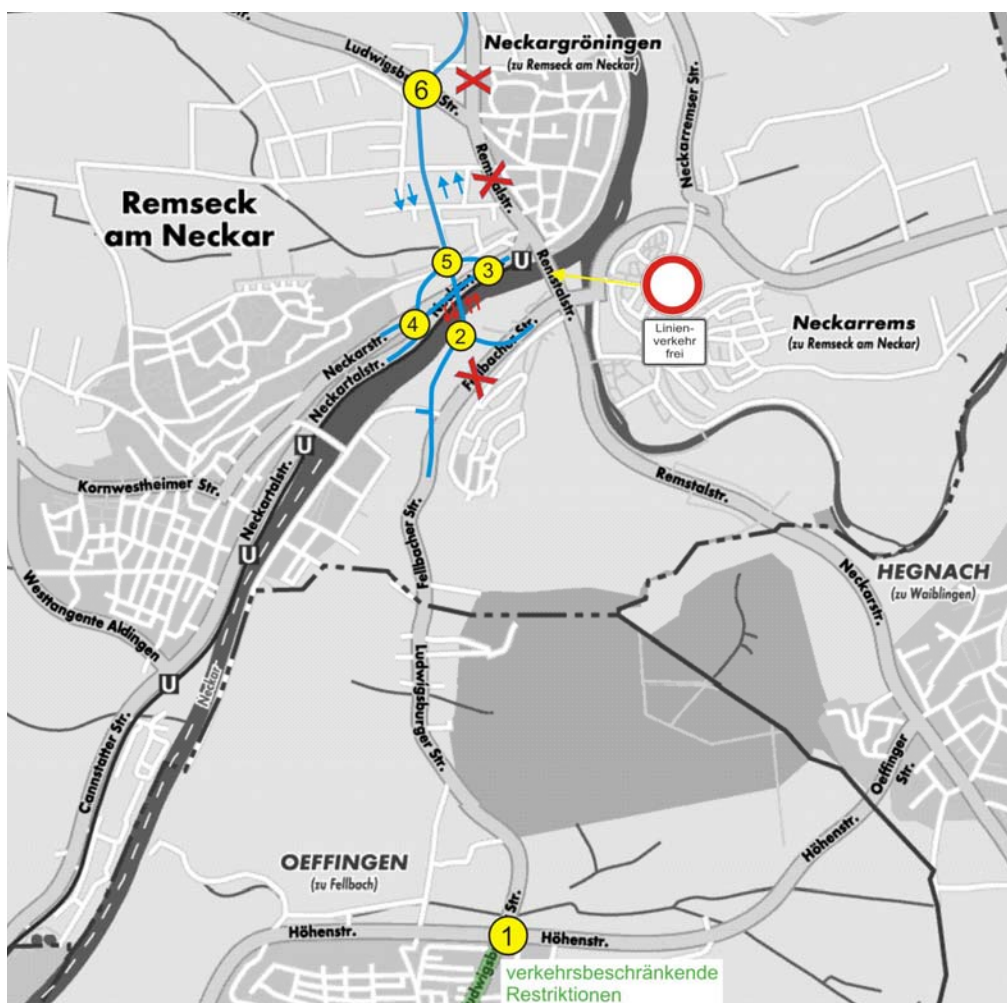
• PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1

- | | |
|---|---------------|
| – KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße | – LSA |
| – KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke | – LSA |
| – KP 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu | – KP ohne LSA |
| – KP 4: L 1197/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße | – LSA |
| – KP 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke | – LSA |
| – KP 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu | – LSA |



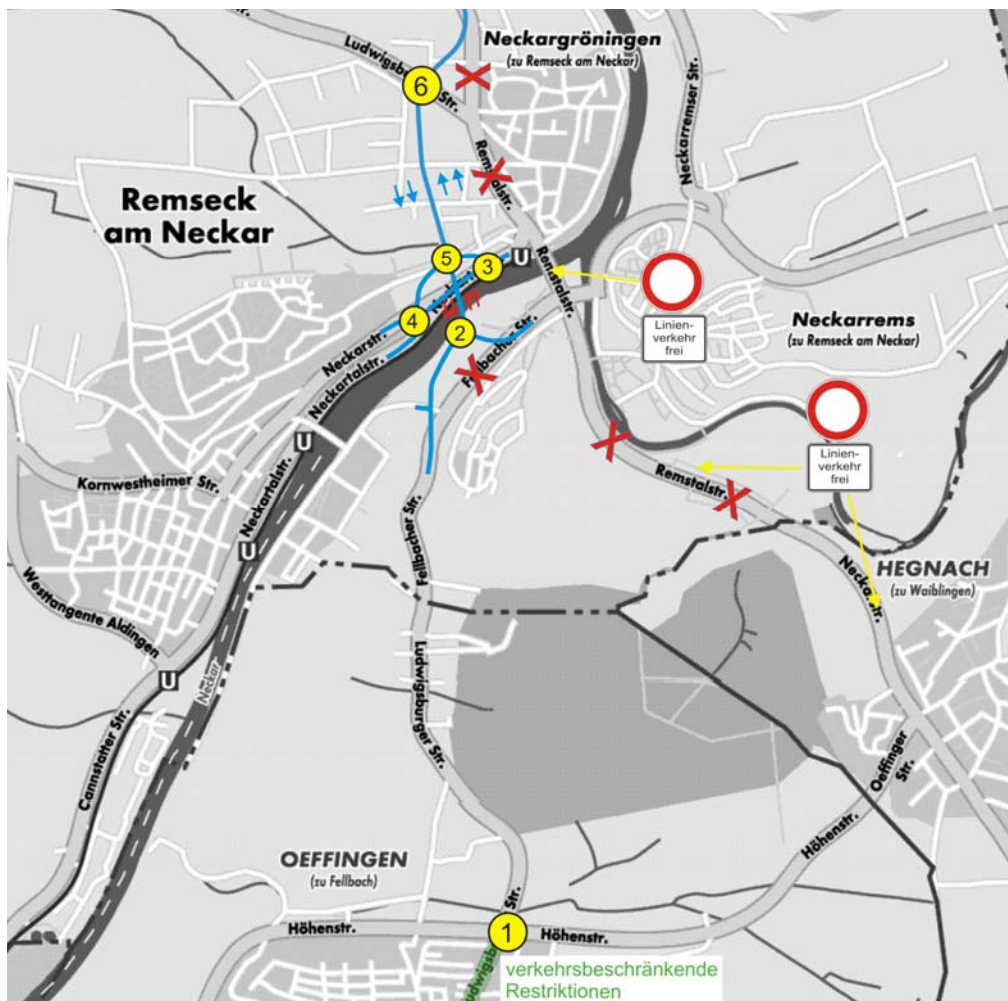
- PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2

- | | |
|---|----------------------|
| – KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße | – LSA |
| – KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke | – LSA |
| – KP 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu | – Kreisverkehrsplatz |
| – KP 4: L 1197/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße | – LSA |
| – KP 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke | – planfrei |
| – KP 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu/Ludwigsburger Straße | – LSA |



- PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3

- | | |
|---|----------------------|
| – KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße | – LSA |
| – KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke | – LSA |
| – KP 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu | – Kreisverkehrsplatz |
| – KP 4: L 1197/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße | – LSA |
| – KP 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke | – planfrei |
| – KP 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu/Ludwigsburger Straße | – LSA |



- PLANFALL E/4.3 - Variante 1

- KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße – LSA
- KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke – LSA
- KP 3: L 1100/Rampe zur neuen Neckarbrücke – LSA
- KP 4: L 1100/L 1144 – LSA
- KP 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei – LSA
- KP 6: L 1144/Neue Neckarbrücke/Berliner Straße – LSA
- KP 7: Neue Neckarbrücke/Rampe zur L 1100 – LSA



- PLANFALL E/4.3 - Variante 2

- KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße – LSA
- KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke – LSA
- KP 3: L 1100/Rampe zur neuen Neckarbrücke – LSA
- KP 4: L 1100/L 1144 – LSA
- KP 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei – KP ohne LSA
- KP 6: L 1144/Neue Neckarbrücke/Berliner Straße – LSA
- KP 7: Neue Neckarbrücke/Rampe zur L 1100 – LSA



In den folgenden Tabellen sind die Verkehrsbelastungen der zu untersuchenden Knotenpunkte während der MSV morgens und nachmittags in der Einheit [Fz/h] aufgeführt. Für den planfreien Knotenpunkt wird die in der Ausfahrt bzw. in der Einfahrt zu bewältigende Bemessungsverkehrsstärke angegeben.

PLANFALL C:

Knotenpunkt	PLANFALL C Prognose ca. 2020	
	MSV morgens [Fz/h]	MSV nachmittags [Fz/h]
KP 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße	2.321	2.380
KP 2: L 1197/Neue Neckarbrücke	1.935	1.911
KP 3: L 1100/Neue Neckarbrücke	2.958	3.175
KP 4: L 1100/L 1144	2.903	3.134
KP 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei	2.510	2.779

PLANFALL Billinger ortsfern - Varianten 1 bis 3:

Knotenpunkt	PLANFALL Billinger ortsfern - V 1 Prognose ca. 2020		PLANFALL Billinger ortsfern - V 2 Prognose ca. 2020		PLANFALL Billinger ortsfern - V 3 Prognose ca. 2020	
	MSV morgens [Fz/h]	MSV nach- mittags [Fz/h]	MSV morgens [Fz/h]	MSV nach- mittags [Fz/h]	MSV morgens [Fz/h]	MSV nach- mittags [Fz/h]
KP 1: L 1197/K 1854/ Ludwigsburger Straße	1.920	2.119	1.876	2.064	2.581	2.756
KP 2: L 1197/ Neue Neckarbrücke	2.533	2.712	3.711	3.783	3.617	3.771
KP 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu	985	1.184	1.576	1.935	1.555	1.937
KP 4: L 1197/Rampe West L 1197 Neu/ Neckarstraße	2.361	2.632	2.347	2.871	2.316	2.874
KP 5: L 1197 Neu/ Neue Neckarbrücke	2.623	2.811	-	-	-	-
- Ausfahrt West	-	-	326	394	327	395
- Einfahrt West	-	-	709	925	699	924
- Ausfahrt Ost	-	-	919	883	896	851
- Einfahrt Ost	-	-	315	689	316	723
KP 6: L 1140/L 1100/ L 1197 Neu/Ludwigs- burger Straße	2.716	3.242	2.714	3.111	2.522	3.004

PLANFALL E/4.3 - Varianten 1 und 2:

Knotenpunkt	PLANFALL E/4.3 - Variante 1 Prognose ca. 2020		PLANFALL E/4.3 - Variante 2 Prognose ca. 2020	
	MSV morgens [Fz/h]	MSV nachmittags [Fz/h]	MSV morgens [Fz/h]	MSV nachmittags [Fz/h]
KP 1: L 1197/K 1854/ Ludwigsburger Straße	2.585	2.569	2.602	2.585
KP 2: L 1197/ Neue Neckarbrücke	2.354	2.263	2.380	2.289
KP 3: L 1100/Rampe zur neuen Neckarbrücke	1.991	2.081	2.177	2.280
KP 4: L 1100/L 1144	1.665	1.796	1.293	1.444
KP 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei	1.084	1.153	497	570
KP 6: L 1144/Neue Neckar- brücke/Berliner Straße	2.525	2.550	2.416	2.434
KP 7: Neue Neckarbrücke/ Rampe zur L 1100	2.443	2.366	3.048	2.981

5.3

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

ANHANG

Die ausführliche Darstellung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist für alle betrachteten Knotenpunkte und Planfälle im Anhang dokumentiert. In den Tabellen auf den folgenden Seiten sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst. Für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags sind die höchste mittlere Wartezeit am Knotenpunkt sowie die erreichbare Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ausgewiesen. Bei den planfreien Knotenpunkten wird nur die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs angegeben, da nach den Verfahren des HBS 2001 [33] für diese Betriebsform keine Wartezeiten errechnet werden.

Für die einzelnen Knotenpunkte werden in den meisten Fällen mehrere Varianten untersucht. Dabei wurden zunächst die Knotenpunktlösungen aus den früheren Untersuchungen (2006) [1] überprüft. Die Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen dienen als Grundlage für die in den aktuellen Entwurfsplänen zum Vorhaben dargestellten ausgewählten Lösungen.

5.3.1

PLANFALL C

ANHANG
C-1.1-C-5.12

Auf den Anhangseiten C1.1-C5.12 sind die ausführlichen Berechnungsergebnisse der untersuchten Knotenpunkte wiedergegeben. Alle untersuchten Knotenpunkte (KP 1 bis KP 5) müssen als signalisierte Knotenpunkte betrieben werden und erreichen

unter Berücksichtigung der in nachfolgender Tabelle beschriebenen Fahrstreifenaufteilungen in beiden Zeitbereichen mindestens die Qualitätsstufe C (zufrieden stellende Verkehrsbedingungen).

PLANFALL C – Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Rechtsabbiegestreifen und ein gemeinsamer Fahrstreifen für Geradeaus/Links).	ca. 37 s	C	ca. 36 s	C
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006).	ca. 39 s	C	ca. 39 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (gemeinsamer Fahr- streifen für Linkseinbieger in Richtung Neckarbrücke und Rechtseinbieger in Richtung Fellbach-Oeffingen).	ca. 39 s	C	ca. 40 s	C
Knotenpunkt 3: L 1100/Neue Neckarbrücke				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006). Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeiten in zwei Phasen.	ca. 46 s	C	ca. 34 s	B
Knotenpunkt 4: L 1100/L 1144				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006). Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeiten in zwei Phasen.	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B

PLANFALL C – Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 5: L 1144/Cannstatter Straße/Zufahrt Gärtnerei				
<p>– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006). Freigabe L 1144-Nord und L 1144-Süd jeweils in einer eigenen Phase. Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeiten in zwei Phasen.</p>	ca. 99 s	E	ca. 80 s	E
<p>– Variante 2: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006). Freigabe L 1144-Nord und L 1144-Süd in einer gemeinsamen Phase. (Diskussion Verkehrssicherheit erforderlich!) Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeiten in zwei Phasen.</p>	ca. 48 s	C	ca. 49 s	C
<p>– Variante 3: Lichtsignalanlage mit zusätzlichem Links-abbiegestreifen in der L 1144-Süd (zur Gärtnerei). Freigabe L 1144-Nord und L 1144-Süd in einer gemeinsamen Phase. (Verkehrssicherheit gegeben, da gesonderter Linksabbiegestreifen). Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeiten in zwei Phasen.</p>	ca. 48 s	C	ca. 49 s	C

5.3.2

PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1

ANHANG
B1-1.1-B1-6.8

Beim Planfall Billinger ortsfern - Variante 1 erfolgt die Verkehrsregelung an den zu betrachtenden Knotenpunkten KP 1 bis KP 6 mit Ausnahme des Knotenpunktes 3 (L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu) mittels einer Lichtsignalanlage. An den Knotenpunkten KP1, KP 2, KP 5 und KP 6 können mindestens zufrieden stellende (Qualitätsstufe C) und am KP 4 ausreichende Verkehrsbedingungen (Qualitätsstufe D) erreicht werden. Der Knotenpunkt L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu (KP 3), der im freien Verkehrsfluss betrieben werden kann, weist die Qualitätsstufe A (ausgezeichnete Verkehrsbedingungen) auf.

PLANFALL Billinger ortsfrem – Variante 1 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Rechtsabbiegestreifen und ein gemeinsamer Fahrstreifen für Geradeaus/Links).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit getrennten Fahrstreifen je Verkehrsstrom.	ca. 48 s	C	ca. 44 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage wie Variante 1 jedoch mit zusätzlichem Geradeausfahrstreifen für den Verkehrsstrom von der L 1197 Süd zur neuen Neckarbrücke.	ca. 37 s	C	ca. 38 s	C
Knotenpunkt 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu				
Freier Verkehrsfluss mit Linksabbiege- streifen auf der L 1100 aus Richtung Stuttgart.	ca. 6 s	A	ca. 10 s	A
Knotenpunkt 4: L 1100/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße				
Variante 1: einstreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 267 s	F	überlastet	F
Variante 2: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 17 s	B	ca. 58 s	E
Variante 3: Lichtsignalanlage	ca. 66 s	D	ca. 69 s	D
Knotenpunkt 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit getrennten Fahrstreifen je Verkehrsstrom.	ca. 32 s	B	ca. 29 s	B
– Variante 2: Lichtsignalanlage wie Variante 1 jedoch mit zusätzlichem Linksabbiegestreifen auf der neuen Neckarbrücke.	ca. 25s	B	ca. 31 s	B

PLANFALL Billinger ortsfern – Variante 1 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu/Ludwigsburger Straße				
Variante 1: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 140 s	F	überlastet	F
Variante 2: Lichtsignalanlage	ca. 49 s	C	ca. 50 s	C

5.3.3

PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2

ANHANG B2-1.1-B2-6.8 An den zu signalisierenden Knotenpunkten KP 1, KP 2, KP 4 und KP 6 werden sich unter Berücksichtigung der auf den Anhangseiten B2-1.1 bis B2-6.8 dargestellten Fahrstreifenaufteilung sowohl in der MSV morgens als auch in der MSV nachmittags mindestens zufrieden stellende Verkehrsbedingungen (Qualitätsstufe C) einstellen. Der Knotenpunkt KP 3 (L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu) kann als einstreifiger Kreisverkehrsplatz (Qualitätsstufe D) ausgebildet werden. Die Verknüpfung der L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke (KP 5) erfolgt planfrei mittels eines symmetrischen halben Kleeblattes. Die Ein- und Ausfahrten erreichen mindestens die Qualitätsstufe C.

PLANFALL Billinger ortsfern – Variante 2 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006).	ca. 35 s	B	ca. 36 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Rechtsabbiegestreifen und ein gemeinsamer Fahrstreifen für Geradeaus/Links).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit zwei Rechtseinbiege- streifen von der L 1197-Nord zur neuen Neckarbrücke und zwei Geradeausfahr- streifen von der L 1197-Süd zur neuen Neckarbrücke.	ca. 69 s	D	ca. 81 s	E

PLANFALL Billinger ortsfrem – Variante 2 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 2: Lichtsignalanlage wie Variante 1 jedoch mit zusätzlichem Linksabbiegestreifen für den Verkehrsstrom von der neuen Neckarbrücke zur L 1197-Nord.	ca. 39 s	C	ca. 38 s	C
Knotenpunkt 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu				
Freier Verkehrsfluss mit Linksabbiege- streifen auf der L 1100 aus Richtung Stuttgart.	überlastet	F	überlastet	F
einstreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 27 s	C	ca. 38 s	D
Knotenpunkt 4: L 1100/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße				
Variante 1: einstreifiger Kreisverkehrsplatz	überlastet	F	überlastet	F
Variante 2: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	überlastet	F	überlastet	F
Variante 3: Lichtsignalanlage mit getrennten Fahrstreifen für G/RA/LA in der L 1100-Südost. Linksabbiegestreifen in der Neckarstraße u. der Rampe West der L 1197 Neu. Zwei Linksabbiegestreifen in der L 1100-Nord.	ca. 45 s	C	ca. 83 s	E
Variante 4: Lichtsignalanlage wie Variante 3 jedoch mit zusätzlichem Geradeausfahrstreifen für den Verkehrsstrom von der L 1100-Südost zur Rampe West der L 1197 Neu.	ca. 42 s	C	ca. 49 s	C
Knotenpunkt 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke				
Fahrtrichtung von der L 1197 Neu zur neuen Neckarbrücke (von Nord nach Süd):				
– Ausfahrt	–	A	–	A
– Einfahrt	–	C	–	C
Fahrtrichtung von der neuen Neckarbrücke zur L 1197 Neu (von Süd nach Nord):				
– Ausfahrt	–	C	–	C
– Einfahrt	–	B	–	C

PLANFALL Billinger ortsfern – Variante 2 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu/Ludwigsburger Straße				
Variante 1: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 218 s	F	überlastet	F
Variante 2: Lichtsignalanlage	ca. 42 s	C	ca. 41 s	C

5.3.4

PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3

ANHANG B3-1.1-B3-6.8 Die beim PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 getroffenen Aussagen zur Ausbauf orm der untersuchten Knotenpunkte KP 1 bis KP 6 und der zu erreichenden Qualitätsstufe können unverändert auf den Planfall Billinger ortsfern - Variante 3 übernommen werden.

PLANFALL Billinger ortsfern – Variante 3 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: Juli 2006).	ca. 40 s	C	ca. 42 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage wie Variante 1 jedoch mit zwei Linkseinbiegespuren von der L 1197- Nord zur K 1854.	ca. 38 s	C	ca. 38 s	C
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit getrennten Fahrstreifen je Verkehrsstrom und zusätzlichem Geradeausfahrstreifen für den Verkehrs- strom von der L 1197-Süd zur neuen Neckarbrücke.	ca. 65 s	D	ca. 62 s	D
– Variante 2: Lichtsignalanlage wie Variante 1 jedoch mit zusätzlichem Linksabbiegestreifen für den Verkehrsstrom von der neuen Neckarbrücke zur L 1197-Nord.	ca. 40 s	C	ca. 37 s	C

PLANFALL Billinger ortsfrem – Variante 3 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 3: L 1100/Rampe Ost L 1197 Neu				
Freier Verkehrsfluss mit Linksabbiegestreifen auf der L 1100 aus Richtung Stuttgart. einstreifiger Kreisverkehrsplatz	überlastet ca. 31 s	F D	überlastet ca. 22 s	F C
Knotenpunkt 4: L 1100/Rampe West L 1197 Neu/Neckarstraße				
Variante 1: einstreifiger Kreisverkehrsplatz	überlastet	F	überlastet	F
Variante 2: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	überlastet	F	überlastet	F
Variante 3: Lichtsignalanlage mit getrennten Fahrstreifen für G/RA/LA in der L 1100-Südost. Linksabbiegestreifen in der Neckarstraße u. der Rampe West der L 1197 Neu. Zwei Linksabbiegestreifen in der L 1100-Nord.	ca. 45 s	C	ca. 96 s	E
Variante 4: Lichtsignalanlage wie Variante 3 jedoch mit zusätzlichem Geradeausfahrstreifen für den Verkehrsstrom von der L 1100-Südost zur Rampe West der L 1197 Neu.	ca. 42 s	C	ca. 50 s	C
Knotenpunkt 5: L 1197 Neu/Neue Neckarbrücke				
Fahrtrichtung von der L 1197 Neu zur neuen Neckarbrücke (von Nord nach Süd): – Ausfahrt – Einfahrt	– –	A B	– –	A C
Fahrtrichtung von der neuen Neckarbrücke zur L 1197 Neu (von Süd nach Nord): – Ausfahrt – Einfahrt	– –	C B	– –	B C
Knotenpunkt 6: L 1140/L 1100/L 1197 Neu/Ludwigsburger Straße				
Variante 1: zweistreifiger Kreisverkehrsplatz	ca. 58 s	E	überlastet	F
Variante 2: Lichtsignalanlage	ca. 41 s	C	ca. 40 s	C

5.3.5

PLANFALL E/4.3 - Variante 1

ANHANG E1-1.1-E1-7.8 Auf den Anhangseiten E1-1.1-E1-7.8 sind die ausführlichen Berechnungsergebnisse für die untersuchten Knotenpunkte wiedergegeben. Alle Knotenpunkte (KP 1 - KP 7) müssen als signalisierte Knotenpunkte betrieben werden und erreichen unter Berücksichtigung der in nachfolgender Tabelle beschriebenen Fahrstreifenaufteilung in beiden Zeitbereichen mindestens die Qualitätsstufe C (zufrieden stellende Verkehrsbedingungen).

PLANFALL E/4.3 – Variante 1 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Rechtsabbiegestreifen und ein gemeinsamer Fahrstreifen für Geradeaus/Links).	ca. 40 s	C	ca. 38 s	C
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007) mit getrennten Fahrstreifen in allen Zufahrten	ca. 39 s	C	ca. 39 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Mischfahrstreifen für- Linksein- und Rechtseinbieger) und 2 Gera- deausfahrstreifen in der L 1197-Ost, wobei der rechte Fahrstreifen ein kombinierter Ge- radeaus-/Rechtsfahrstreifen ist.	ca. 32 s	B	ca. 32 s	B
Knotenpunkt 3: L 1100/Rampe zur Neuen Neckarbrücke				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007) Fußgänger/Rad- fahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeit in einer Phase.	ca. 32 s	B	ca. 28 s	B

PLANFALL E/4.3 - Variante 1 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 4: L 1100/L 1144				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007) Fußgänger/ Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeit in einer Phase.	ca. 33 s	B	ca. 33 s	B
Knotenpunkt 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend dem heutigen Bestand. Mischfahrstreifen in der Cannstatter Straße und der Zufahrt Gärtnerei. Linksabbiegestreifen in den Zufahrten der L 1144. In der L 1144-Süd gibt es noch einen Fahrstreifen für den Rechtsabbieger zur Cannstatter Straße. Die Fußgängerfurt in der L 1144-Nord wurde berücksichtigt.	ca. 33 s	B	ca. 32 s	B
Knotenpunkt 6: L 1144/Neue Neckarbrücke/Berliner Straße				
Lichtsignalanlage mit 2 Fahrstreifen für die Linksabbieger von Neuen Neckarbrücke zur L 1144-Nord und kombinierten Fahrstreifen Geradeaus-/Rechts. Getrennte Fahrstreifen in der L1144-Nord, einem Mischfahrstreifen Berliner Straße und einem Linksabbiegestreifen sowie einem kombinierten Geradeaus-/ Rechtsfahrstreifen in der L 1144-Süd.	ca. 46 s	C	ca. 41 s	C
Knotenpunkt 7: Neue Neckarbrücke/Rampe zur L 1100/Verbindung zur L 1144				
– Variante 1 Lichtsignalanlage mit einem Fahrstreifen je Fahrtbeziehung in allen Knotenpunktzufahrten.	ca. 33 s	B	ca. 33 s	B
– Variante 2 wie Variante jedoch mit einem zusätzlichen Geradeausfahrstreifen von der Neuen Neckarbrücke in Richtung Verbindung zur L 1144.	ca. 29 s	B	ca. 30 s	B

5.3.6

PLANFALL E/4.3 - Variante 2

ANHANG
E2-1.1-E2-7.8

Beim Planfall E/4.3 - Variante 2 erfolgt die Verkehrsregelung an den zu betrachtenden Knotenpunkte KP 1 bis KP 7 mit Ausnahme des Knotenpunktes 5 (L 1144/ Cannstatter Straße/Gärtnerei) mittels einer Lichtsignalanlage. An den Knotenpunkten KP1 bis KP 4, KP 6 und KP 7 können mindestens zufrieden stellende Verkehrsbedingungen (Qualitätsstufe C) erreicht werden. Der Knotenpunkt L 1144/ Cannstatter Straße/Gärtnerei (KP 5), der im freien Verkehrsfluss betrieben werden kann, weist in beiden Zeitbereichen die Qualitätsstufe A (ausgezeichnete Verkehrsbedingungen) auf.

PLANFALL E/4.3 - Variante 2 Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001	höchste mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe nach HBS 2001
Knotenpunkt 1: L 1197/K 1854/Ludwigsburger Straße				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007).	ca. 35 s	B	ca. 35 s	B
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Rechtsabbiegestreifen und ein gemeinsamer Fahrstreifen für Geradeaus/Links).	ca. 40 s	C	ca. 38 s	C
Knotenpunkt 2: L 1197/Neue Neckarbrücke				
– Variante 1: Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007)	ca. 39 s	C	ca. 39 s	C
– Variante 2: Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung L 1197-Nord (Mischfahrstreifen für- Linksein- und Rechtseinbieger) und 2 Gera- deausfahrstreifen in der L 1197-Ost, wobei der rechte Fahrstreifen ein kombinierter Ge- radeaus-/Rechtsfahrstreifen ist.	ca. 30 s	B	ca. 31 s	B

PLANFALL E/4.3 Variante 2 – Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit am Kno- tenpunkt	Qualitäts- stufe nach HBS 2001 [34]	höchste mittlere Wartezeit am Kno- tenpunkt	Qualitäts- stufe nach HBS 2001 [34]
Knotenpunkt 3: L 1100/Rampe zur Neuen Neckarbrücke				
– Variante 1 Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung entsprechend Planung Pressel-Molnar (Stand: September 2007) Fußgänger/ Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeit in zwei Phasen.	ca. 38 s	C	ca. 37 s	C
– Variante 2 Lichtsignalanlage mit veränderter Spurauf- teilung in der L 1100 Richtung Stuttgart (zu- sätzlichen Linksabbiegestreifen zur Rampe Neue Neckarbrücke. Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Frei- gabezeit in zwei Phasen.	ca. 29 s	B	ca. 25 s	B
Knotenpunkt 4: L 1100/L 1144				
Lichtsignalanlage mit Spuraufteilung, die weitgehend dem heutigen Bestand entspricht, jedoch entfällt der Rechtabbiegestreifen von der L 1100 Remseck zur L 1144 und der zweite Geradeausfahrstreifen von der L 1100- Süd zur L 1100-Nord. Fußgänger/Radfahrer wurden berücksichtigt und erhalten Freigabezeit in einer Phasen.	ca. 32 s	B	ca. 35 s	B
Knotenpunkt 5: L 1144/Cannstatter Straße/Gärtnerei				
Freier Verkehrsfluss mit Mischfahrstreifen in der Zufahrt Gärtnerei und der Cannstatter Straße sowie getrennten Fahrstreifen in der L 1144-Süd. Die L 1144-Nord ist für den mo- torisierten Individualverkehr gesperrt. Vor- fahrt von der L 1144-Süd zur Cannstatter Str.	ca. 8 s	A	ca. 10 s	A

PLANFALL E/4.3 Variante 2 – Prognose 2020	Hauptverkehrszeit morgens		Hauptverkehrszeit nachmittags	
	höchste mittlere Wartezeit am Kno- tenpunkt	Qualitäts- stufe nach HBS 2001 [34]	höchste mittlere Wartezeit am Kno- tenpunkt	Qualitäts- stufe nach HBS 2001 [34]
Knotenpunkt 6: L 1144/Neue Neckarbrücke/Berliner Straße				
Lichtsignalanlage mit 2 Fahrstreifen für die Linksabbieger von der Neuen Neckarbrücke zur L 1144-Nord, wobei ein Fahrstreifen ein kombinierter Geradeaus-/Linksfahrstreifen ist. Ein Mischfahrstreifen in der Berliner Straße und getrennte Fahrstreifen in der L 1144-Nord. Die L 1144-Süd ist für den motorisierten Individualverkehr gesperrt.	ca. 31 s	B	ca. 31 s	B
Knotenpunkt 7: Neue Neckarbrücke/Rampe zur L 1100/Verbindung zur L 1144				
– Variante 1 Lichtsignalanlage mit einem Fahrstreifen je Fahrbeziehung in allen Knotenpunktzufahrten.	ca. 62 s	D	ca. 64 s	D
– Variante 2 wie Variante 1 jedoch mit einem zusätzlichen Geradeausfahrstreifen von der Neuen - Neckarbrücke in Richtung Verbindung zur L 1144.	ca. 35 s	B	ca. 34 s	B

6. VERKEHRSKENNWERTE

6.1

Allgemeines

Für schalltechnische Berechnungen werden die Belastungswerte bezogen auf den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr **alle Tage** (ca. DTV) zu Grunde gelegt. Unter Einbeziehung der uns aus [1] vorliegenden Daten der automatischen Dauerzählstellen sowie der Daten der Straßenverkehrszählungen 2005 [38] wurden für den Kraftfahrzeugverkehr und den Schwerverkehr Faktoren berechnet, mit denen die ermittelten Belastungswerte aus Kapitel 4 (VERKEHRSPANUNG) vom Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (ca. DTV_w) auf den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr alle Tage umgerechnet werden.

Weiterhin war es erforderlich, die berechneten Schwerverkehrsanteile bezogen auf ein zulässiges Gesamtgewicht > 3,5 t entsprechend der RLS 90 [39] auf > 2,8 t umzurechnen. Dazu wurde ebenfalls auf die Daten aus [1], [38] zurückgegriffen.

Die wichtigsten Kenngrößen sind wie folgt definiert:

$$a_N: \text{ Nachtanteil (Gesamtverkehr)} = \frac{\text{Kfz 22.00 - 06.00 Uhr}}{\text{Kfz 00.00 - 24.00 Uhr}}$$
$$p_T: \text{ Schwerverkehrsanteil tags} = \frac{\text{Lkw 06.00 - 22.00 Uhr}}{\text{Kfz 06.00 - 22.00 Uhr}}$$
$$p_N: \text{ Schwerverkehrsanteil nachts} = \frac{\text{Lkw 22.00 - 06.00 Uhr}}{\text{Kfz 22.00 - 06.00 Uhr}}$$

6.2

Verkehrskennwerte

ANHANG
A 01-A18

Im Anhang A 01 bis A 18 sind für maßgebende Querschnitte die Verkehrsbelastungen für den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr alle Tage (ca. DTV) in der Einheit [Kfz/24 h] für die untersuchten Planfälle:

- PLANFALL 0 Plus
- PLANFALL C
- PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1
- PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2
- PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3
- PLANFALL E/4.3 - Variante 1
- PLANFALL E/4.3 - Variante 2

dargestellt. Der Schwerverkehr > **2,8 t** zulässiges Gesamtgewicht ist absolut und die Kennwerte a_N , p_T und p_N prozentual ausgewiesen. Die genaue Lage der angegebenen Querschnitte ist den Übersichtsplänen (Anhang A 01, A 03, A 05, A 07, A 09, A 11) zu entnehmen.

7. ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG

Die vorliegende Untersuchung hat eine aktualisierte Verkehrsaufkommensprognose für den Untersuchungsraum erarbeitet. Weiterhin wurden im Vergleich zur Verkehrsuntersuchung zur Neckarquerung im Zuge der L 1197 aus dem Jahre 2006 [1] veränderte und teilweise neue Planfälle untersucht. Die Prognoseberechnungen ergaben, dass die in [1] formulierten Bewertungen größtenteils aufrechterhalten werden können.

Es zeigt sich erneut, dass der Planungsraum bereits heute - und künftig noch zunehmend - in hohem Maße verkehrlich belastet ist. Die Qualität der Verkehrsinfrastruktur im Nordosten von Stuttgart entspricht offensichtlich nicht den durch die hohe Siedlungsdichte und die verkehrlichen Verflechtungen innerhalb dieses Teils der Region Stuttgart bedingten Anforderungen. Die durch die unzureichenden Verkehrsverhältnisse verursachten Belastungen und Belästigungen sowie die resultierenden volkswirtschaftlichen Verluste lassen aus Sicht der Gutachter Verbesserungen im Straßennetz unumgänglich erscheinen.

Innerhalb des Planungsraumes der Untersuchung ist insbesondere auf die Verkehrsbelastungen auf und in der Umgebung der Neckarbrücke in Remseck a. N. hinzuweisen. Weitere offensichtliche Problembereiche sind die Ortsdurchfahrt Hegnach im Zuge der L 1142, die unmittelbar an Wohnbauung angrenzenden Abschnitte der L 1100 in den Stuttgarter Neckarvororten und der L 1144 im Osten Kornwestheims. Darüber hinaus ist das gesamte Verkehrsstraßennetz fast durchgängig sehr hoch belastet, und da nur teilweise relativ unkritische Straßenführungen bestehen, und es insbesondere in der Vergangenheit nicht gelungen ist, die stark angewachsenen regionalen Verkehrsbeziehungen zu bündeln, sind an vielen anderen Stellen im Planungsraum ebenfalls starke negative Betroffenheiten festzustellen.

Die außerordentlich hohen Verkehrsbelastungen auf der bestehenden Neckarbrücke in Remseck machen nach Auffassung der Gutachter eine Verbesserung durch eine zusätzliche Brücke unabdingbar. Die Untersuchung zeigt auf, dass eine neue Neckarbrücke in jedem untersuchten Fall eine hohe Verkehrswertigkeit aufweist. Die Berechnungsergebnisse weisen somit die Notwendigkeit der Verbesserung der Verbindungsqualitäten im Planungsraum grundsätzlich nach.

In den Planfällen Billinger ortsfern Varianten 1 bis 3 wird vom Bau einer neuen Brücke zwischen den Ortsteilen Neckarremms, Neckargröningen und Aldingen ausgegangen. In allen diesen Fällen werden somit die Verkehrsbelastungen in der Mitte der Stadt Remseck a. N. konzentriert. Diese Tatsache ist aus Sicht der Gutachter als erheblich nachteilig für die Stadt anzusehen. Besonders deutlich wird dieser Nachteil bei Variante 1, die in relativ geringer Entfernung zur bestehenden Straßenverbindung eine zusätzliche Achse schafft. Die Varianten 2 und 3 vermeiden diesen Effekt durch die vorausgesetzte Sperrung der bestehenden Neckarbrücke, die neue hoch belastete Achse verläuft jedoch auch in diesen Fällen in der Stadtmitte. Dem in den Varianten 2 und 3 positiven Abrücken von der Bebauung in Neckargröningen

stehen insbesondere kürzere Distanzen zum Wohngebiet Schlossberg gegenüber. Variante 3 verursacht darüber hinaus erhebliche Mehrbelastungen auf der K 1854 und auf der L 1197 sowie Verkehrsverlagerungen nach Hohenacker. Dieses wird nach Auffassung der Gutachter nicht ausreichend durch Entlastungen in der Ortsdurchfahrt Hegnach kompensiert. Grundsätzlich gilt für alle Billinger Varianten, dass auch in diesen Fällen ein erheblicher Ausbaubedarf verursacht wird, der dann in der Mitte von Remseck a. N. realisiert werden muss.

Sowohl für den Planfall C als auch für beide Varianten des Planfalls E/4.3 gilt, dass eine neue Brücke südlich von Aldingen einerseits teilweise deutliche Entlastungen in Remseck, auf der L 1140 in/aus Richtung Ludwigsburg und auf der L 1100 im Bereich Stuttgart-Mühlhausen bewirkt, denen teilweise ebenso deutliche Zunahmen in den Bereichen Oeffingen/Schmiden, Aldingen-West, Kornwestheim-Ost und auf der K 1692 in/aus Richtung Ludwigsburg gegenüberstehen.

Im Vergleich der verkehrlichen Wirkungen der beiden südlich von Aldingen untersuchten Brückenvarianten zeigt sich eine höhere Verkehrsnachfrage auf der neuen Neckarbrücke im PLANFALL E/4.3 in beiden Varianten. Da in diesem Fall aber sowohl die Entlastungswirkungen als auch die Zusatzbelastungen verstärkt werden, kann daraus kein unmittelbar entscheidender verkehrlicher Vorteil für diesen Planfall abgeleitet werden.

Den durch den Bau einer Neckarbrücke erreichbaren Vorteilen in Remseck-Neckarrens stehen Nachteile im Westen von Aldingen gegenüber. Bei der Abwägung sind jedoch die unterschiedlichen Umgebungsstrukturen (Bebauung an der Straße - Westtangente Aldingen mit Lärmschutz) zu berücksichtigen. Ähnliches gilt aber auch für die Bewertung der Entlastungen auf der L 1100 östlich von Aldingen.

Die beiden Varianten zu Planfall E/4.3 unterscheiden sich in den verkehrlichen Wirkungen nur im unmittelbaren Umfeld der neuen Neckarbrücke. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in Variante 2 vorausgesetzte Sperrung der L 1144 zwischen der Cannstatter Straße und der Berliner Straße Erhöhungen der Belastungen in einigen Straße innerhalb von Aldingen bewirkt, die trotz des begrenztem Umfangs dort besonders kritisch zu beurteilen sind.

Bereits in der Vergangenheit wurde deutlich darauf hingewiesen, dass insbesondere bei einem Brückenstandort südlich von Aldingen die L 1144 im Osten von Kornwestheim zusätzlich belastet wird. Diese Zusatzbelastungen verstärken dort die bereits bestehende Belastungssituation und die Notwendigkeit zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse.

Auch die neuen Untersuchungsergebnisse zeigen auf, dass eine wirkungsvolle Entlastung der Ortsdurchfahrt von Hegnach durch den Bau einer neuen Neckarbrücke nicht erreicht werden kann. Diese Aussage gilt auch bei für den Fall einer Sperrung der L 1142 zwischen Hegnach und Remseck.

Es gilt also auch weiterhin, dass weitere, über den Bau einer neuen Neckarbrücke hinausgehende Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Planungsraum erforderlich sind. Eine entscheidende Entlastung der L 1144 zwischen

Aldingen und Kornwestheim und damit auch zur Verbesserung der Situation in Aldingen-West und Kornwestheim-Ost kann zweifellos durch die Weiterführung der neuen Straßenverbindung über die Neckarbrücke hinaus bis zur B 27 im Bereich Kornwestheim erreicht werden. Eine wirkungsvolle Entlastung von Hegnach kann aus einer Weiterführung der Westumfahrung Waiblingen bis zur K 1854 erwartet werden.

Die aktualisierten Untersuchungen bestätigen somit die Aussagen aus der Verkehrsuntersuchung von 2006 [1], dass der Bau einer neuen Neckarbrücke bei Aldingen einerseits erforderlich ist, um eine möglichst rasche Verkehrsentslastung im Bereich Neckarrems erreichen zu können, und andererseits der Bau der Brücke so durch weitere Maßnahmen ergänzt werden sollte, dass eine durchgängige neue Verbindung zwischen Waiblingen und Kornwestheim entsteht.

Der Bau einer neuen Neckarbrücke bei Aldingen ist daher als notwendiger erster Schritt zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Nordosten von Stuttgart einzustufen, dem weitere entsprechende Schritte folgen sollten.

LITERATUR

- [1] BS Ingenieure
Verkehrsuntersuchung
Neckarquerung im Zuge der L 1197
Ludwigsburg, Juni 2006
- [2] Verkehrsentwicklungsplan Gemeinde Remseck
Verkehrsuntersuchung „Neue Mitte“
Planungsstand: November 2003
Planungsbüro Kölz, Stuttgart
- [3] Gemeinde Remseck am Neckar
Verkehrsuntersuchung
Verkehrsanalyse 2000
Stand: August 2000
Bender+Stahl, Ludwigsburg
- [4] Verkehrsuntersuchung Fellbach
Verkehrsanalyse 1995
Stand: Juli 1995
Büro Hinterleitner, Stuttgart
- [5] Stadt Fellbach
Verkehrsanalyse 1999
Bereich Nord und Süd
(Plan A109-4A und Plan A109-5A)
Kfz-Lkw/Schwerverkehr/16 h
MAP, Kornwestheim 1999
- [6] Stadt Fellbach
Verkehrszählung an Lichtsignalanlagen
am 20.04.2004 und am 28.09.2004
Knotenpunkte L 1197/Freibergstraße,
Gotthilf-Bayh-Straße/Höhenstraße und
Höhenstraße/Siemensstraße
- [7] Stadt Waiblingen
Gesamtverkehrsplan Waiblingen
Kurzfassung
- Anlagenband (Anlage 1 bis 49) -
Stand: Juli 2000
Ingenieur Gesellschaft Verkehr (IGV), Stuttgart

- [8] Stadt Waiblingen
Verkehrswirksamkeit der Westumfahrung Waiblingen
Kurzbericht Teil 1: Vorherzählung
(Erläuterungsbericht inkl. Anlage 1 bis 6)
Stand: 24.09.2002
Ingenieur Gesellschaft Verkehr (IGV), Stuttgart
- [9] Stadt Kornwestheim
Verkehrszählungen am Querschnitt Aldinger Straße
(Höhe Friedhof-/Bergstraße), Zeppelinstraße (Höhe
Kornblumenweg/Dinkelgarbe) und Knotenpunkt Aldinger Straße/
Pfarrer-Hahn-Straße
Mörgenthaler Ingenieure Planungsgemeinschaft mbH, Öhringen
- [10] Stadt Ludwigsburg
Verkehrsanalyse Ludwigsburg-Ost 2003
Stand: Oktober 2003
Bender + Stahl, Ludwigsburg
- [11] Stadt Ludwigsburg
Verkehrsanalyse Ludwigsburg-West 2003
Stand: März 2004
Bender + Stahl, Ludwigsburg
- [12] Landeshauptstadt Stuttgart
Ergebnisse der Verkehrszählungen an der
Markungsgrenze 2004
Kfz/16 h und Schwerverkehr/16 h
- [13] Landeshauptstadt Stuttgart
- Tiefbauamt -
Verkehrszählungen (06-22 Uhr) an folgenden Knotenpunkte:
– Neckartalstraße/Rheinhold-Maier-Brücke vom 09.05.2000
– Neckartalstraße/Löwentorstraße vom 24.03.1998
– Mühlhäuser Straße/Seeblickweg vom 12.11.2002
– Mönchsfeldstraße/Aldinger Straße vom 18.11.2002
– Seeblickweg/Steinhaldenstraße vom 30.01.2001
Schuh & Co. GmbH, Gemering
- [14] Große Kreisstadt Remseck am Neckar
Auszüge aus dem Flächennutzungsplan 2015
– Erläuterungen zum Entwurf
– Plan Maßstab 1:20.000
Stand: 21.06.2005
ORplan, Stuttgart
- [15] Stadtplanungsamt Fellbach
Flächennutzungsplan 2015
Neubauf Flächen – Anlage 1
Stand: 20.06.2001

- [16] Schreiben der Stadt Fellbach - Tiefbauamt
(AZ: 66-1 Lo) vom 25.07.2005
- [17] Stadt Waiblingen
Flächennutzungsplan 2015
Stand: 14.06.2004
- [18] Stadt Waiblingen
Prognoseverkehrsbelastungen der Westumfahrung
mit teilplanfreiem und signalisiertem Anschluss
der Westumfahrung an die Schmidener Straße
(Anlage 1 bis 3)
Stand: 29.11.2001
Ingenieur Gesellschaft Verkehr (IGV), Stuttgart
- [19] Statistik Kommunal Kornwestheim
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Stuttgart 2004
- [20] Schreiben der Stadt Kornwestheim – Stadtplanungsamt
(AZ: Bar) vom 16.08.2005
- [21] Stadt Ludwigsburg
Städtebauliche Entwicklung 1997-2003 in Ludwigsburg
Stand 03/03
Planungsbüro von Mörner + Jünger, Darmstadt
- [22] Stadt Ludwigsburg
Verkehrsuntersuchung für die Stadt Ludwigsburg
Zusammenstellung zugrunde gelegter Daten
Stand: 11.09.2003
Planungsbüro von Mörner + Jünger, Darmstadt
- [23] Stadt Ludwigsburg
Städtebauliche Entwicklung 2003-2015 in Ludwigsburg
für Verkehrsprognose 2015
Stand: 21.05.2004
Planungsbüro von Mörner + Jünger, Darmstadt
- [24] Verkehrsmodell der Stadt Ludwigsburg
Verkehrsbeziehungsmatrizen
- [25] Landeshauptstadt Stuttgart
Flächennutzungsplan 2010
Text und Erläuterungen
Herausgeber: Landeshauptstadt Stuttgart
Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung
2. Auflage mit CD 2004

- [26] Planungsverband unteres Remstal
(Stadt Fellbach, Gemeinde Kernen i. R., Gemeinde Korb i. R.,
Stadt Waiblingen und Stadt Weinstadt)
Erläuterungen
Stand: 21.06.2005
ORplan, Stuttgart
- [27] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Landesinformationssystem Baden-Württemberg (LIS)
Statistikdatenbanken
- [28] Landeshauptstadt Stuttgart
Statistik und Informationsmanagement
Monatsheft 5/2005 / 64. Jahrgang
(Prognose der Einwohner und der Erwerbspersonen
in Stuttgart bis 2020)
Herausgeber: Landeshauptstadt Stuttgart
Statistisches Amt
- [29] Landeshauptstadt Stuttgart
Statistik und Informationsmanagement
Monatsheft 6/2005 / 64. Jahrgang
(Prognose der Einwohner in den Stuttgarter
Stadtbezirken 2002 bis 2020)
Herausgeber: Landeshauptstadt Stuttgart
Statistisches Amt
- [30] Aufbau eines Wirtschaftsverkehrsmodells
für die Region Stuttgart -
Bericht
Stand: Juni 2005
PTV AG, Karlsruhe
- [31] Pestel Institut für Systemforschung e. V.
Modellrechnung zur Zukunft von Leben, Wohnen
und Arbeiten in der Region Stuttgart bis 2025
Untersuchung im Auftrag des Verbands Region Stuttgart
Hannover, März 2006
- [32] Deutsche Shell AG
Flexibilität bestimmt Motorisierung
Shell Pkw-Szenarien bis 2030
Hamburg 2004
- [33] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Ausgabe 2001
Fassung 2005
Köln 2005

- [34] BPS GmbH
Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage
KNOSIMO Version 5.0
Karlsruhe 2003
- [35] BPS GmbH
Berechnung der Leistungsfähigkeit
und Verkehrsqualität an Kreisverkehrsplätzen
KREISEL Version 6.1
Karlsruhe 2004
- [36] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Straßenentwurf
Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren
Ausgabe 2006
- [37] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Richtlinie für Lichtsignalanlagen - RiLSA
- Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr
Köln 1992
- [38] DTV-Verkehrsconsult GmbH
Straßenverkehrszählungen 2005
Hochrechnungsergebnisse
Aachen, Oktober 2006
- [39] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Ausgabe 1990

PLANVERZEICHNIS

4158-03	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] Analyse 2005
PLAN 01	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] – PLANFALL 0 Plus Gesamtbereich Prognose 2020
PLAN 02	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] - PLANFALL C Gesamtbereich Prognose 2020
PLAN 03	Differenzplan PLANFALL C zu PLANFALL 0 Plus ca. DTV _w [Kfz/24 h] Prognose 2020
PLAN 04	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1 Gesamtbereich Prognose 2020
PLAN 05	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1 Ausschnitt Bereich Remseck a. N. Prognose 2020
PLAN 06	Differenzplan PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 1 zu PLANFALL 0 Plus ca. DTV _w [Kfz/24 h] Prognose 2020
PLAN 07	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 Gesamtbereich Prognose 2020
PLAN 08	Belastungsplan ca. DTV _w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2 Ausschnitt Bereich Remseck a. N. Prognose 2020

- PLAN 09 Differenzplan PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 2
zu PLANFALL 0 Plus
ca. DTV_w [Kfz/24 h]
Prognose 2020
- PLAN 10 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3
Gesamtbereich
Prognose 2020
- PLAN 11 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3
Ausschnitt Bereich Remseck a. N.
Prognose 2020
- PLAN 12 Differenzplan PLANFALL Billinger ortsfern - Variante 3
zu PLANFALL 0 Plus
ca. DTV_w [Kfz/24 h]
Prognose 2020
- PLAN 13 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL E/4.3 - Variante 1
Gesamtbereich
Prognose 2020
- PLAN 14 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL E/4.3 - Variante 1
Ausschnitt Bereich Remseck a. N.
Prognose 2020
- PLAN 15 Differenzplan PLANFALL E/4.3 - Variante 1 zu PLANFALL 0 Plus
ca. DTV_w [Kfz/24 h]
Prognose 2020
- PLAN 16 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL E/4.3 - Variante 2
Gesamtbereich
Prognose 2020
- PLAN 17 Belastungsplan
ca. DTV_w [Kfz/24 h] - PLANFALL E/4.3 - Variante 2
Ausschnitt Bereich Remseck a. N.
Prognose 2020
- PLAN 18 Differenzplan PLANFALL E/4.3 - Variante 2 zu PLANFALL 0 Plus
ca. DTV_w [Kfz/24 h]
Prognose 2020