



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Fachbeitrag zum
Bauleitplanverfahren

Verkehrsuntersuchung
zur Optimierung der
Anschlussstelle Contwig

**Auftraggeber:**

Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung West | Außenstelle Neunkirchen
Peter-Neuber-Allee 1
66538 Neunkirchen

Stadt Zweibrücken
Rechtsamt /ZEF
Schillerstraße 4-6
66482 Zweibrücken

Auftragnehmer:

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Richard Baumert
M.Sc. Anna Kalfhues

Projektnummer:

3.2429-3

Datum:

August 2025



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	2
2	Methodik zur Bewertung der Verkehrsqualität im Straßennetz	5
2.1	Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015.....	5
2.2	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation	7
2.2.1	Allgemeines.....	7
2.2.2	Aufbau des Simulationsmodells	8
2.2.3	Auswertung	9
3	Verkehrsprognose	10
3.1	Methodik	10
3.2	Summe des Neuverkehrsaufkommens im Prognosefall.....	11
3.3	Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall	12
4	Optimierung der Anschlussstelle Contwig	13
4.1	Knotengeometrie	13
4.2	Maßgebende Knotenstrombelastungen	16
4.3	Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation	17
4.3.1	Verkehrsqualität im Netzzusammenhang (Mikrosimulation)	19
4.3.2	Fazit	21
5	Zusammenfassung und Handlungsempfehlung	23
	Literaturverzeichnis	25
	Anlagenverzeichnis	26



1 Ausgangssituation

An der A 8 kommt es bei Zweibrücken (Rheinland-Pfalz) im Bereich der Anschlussstelle Contwig häufig zu Verkehrsbehinderungen. Durch die benachbarten Gewerbegebiete und das vorhandene Zweibrücken-Fashion-Outlet (ZFO) treten sowohl werktags als auch bei Sonderveranstaltungen im ZFO zeitlich stark konzentrierte An- und Abreiseverkehre auf, die an den beiden Knotenpunkten der Anschlussstelle

- **KP 1: L480 / A8 AS Contwig (Nordrampe)**
- **KP 2: L480 / A8 AS Contwig (Südrampe)**

zeitweise die vorhandene Kapazität überschreiten. In ungünstigen Fällen treten dabei Rückstaus auf, die bis auf die Autobahn A 8 zurückreichen.



Abbildung 1: Ausbaustand aus dem Jahr 2022 an der AS Contwig [Eigene Aufnahme]

Im Jahr 2022 wurde die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH daher von der Autobahn GmbH des Bundes damit beauftragt, die vorhandenen Defizite an der AS Contwig im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [11] zu analysieren und darauf aufbauend Optimierungsmaßnahmen zu entwickeln, mit denen sowohl die heutige als auch die zukünftige Verkehrsnachfrage jederzeit leistungsfähig und sicher abgewickelt werden kann.

Im Rahmen der Verkehrsprognose war dabei berücksichtigen, dass das ZFO in den nächsten Jahren eine Erweiterung der Verkaufsfläche um etwa 8.500 m² plant. Darüber hinaus befinden sich verschiedene Potentialflächen im Umfeld der Anschlussstelle Contwig, welche zukünftig gewerblich und industriell erschlossen werden sollen. Die entsprechenden Prognoseansätze wurden bereits durch im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des ZFO hergeleitet (Vertec 2021 [12]).

Aufgrund des geringen Knotenpunktabstandes der beiden Knotenpunkte der AS Contwig sowie des Turbo- kreises treten bereits heute gegenseitige Wechselwirkungen (Pulkbildung, Rückstaus) auf. Für eine realistische Beurteilung der zukünftigen Verkehrsabläufe wurde daher der Einsatz eine Mikrosimulation erforderlich. Mit der Mikrosimulation lassen sich die Wechselwirkungen benachbarter Knotenpunkte bereits in der Planung von Maßnahmen berücksichtigen.



Als kurzfristige und einfach umsetzbare Maßnahme zur Optimierung der heutigen Verkehrssituation an der AS Contwig mit zeitweise auftretenden Rückstaus bis auf die Autobahn wurde die Einrichtung eines Rechtsbiegegebotes von der südlichen Autobahnrampe empfohlen. Mittlerweile ist diese Verkehrsführung in Betrieb (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Aktuelle Verkehrsführung an der südlichen AS Contwig (eigene Aufnahme)

Langfristig ist diese Maßnahme jedoch nicht ausreichend, um auch das zukünftige Verkehrsaufkommen aller bekannten Potenzialflächen sowie den mit der geplanten Erweiterung des ZFO zusätzlich zu erwartenden Verkehr leistungsfähig und sicher abzuwickeln.

Daher wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig [11] die **vollständige Signalisierung der beiden Knotenpunkte der AS Contwig** und der zweistreifige Ausbau der beiden Autobahnrampen **empfohlen**. Abbildung 3 dokumentiert die im Jahr 2022 entwickelte Verkehrsführung.

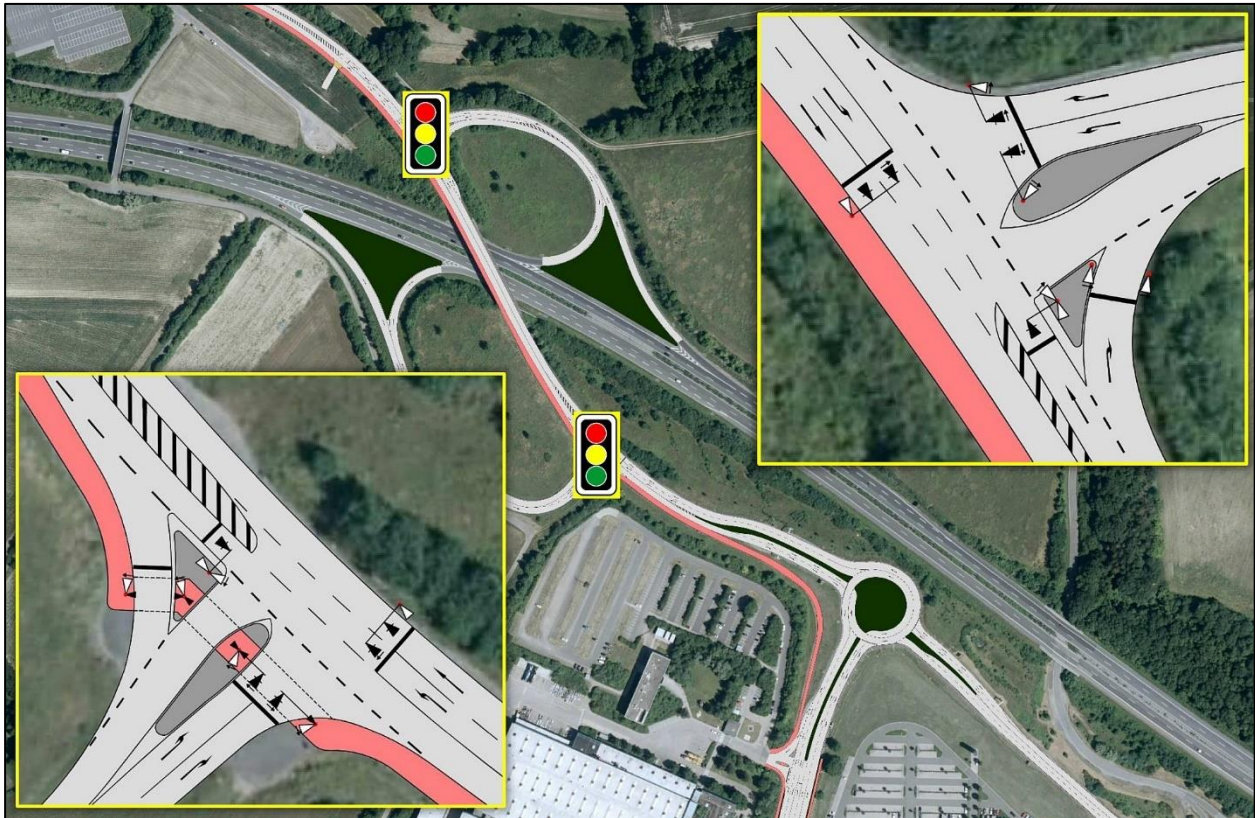


Abbildung 3: Vorzugsvariante zur Optimierung der AS Contwig aus der Untersuchung BBW 2022 (Karte: [8])

Im Zusammenhang mit dem aktuellen Bauleitplanverfahren zur Erweiterung des ZFO wurde nun deutlich, dass die Datengrundlage zum Verkehrsaufkommen mittlerweile als veraltet angesehen werden muss und eine Aktualisierung der Verkehrsprognose auf das Zieljahr 2035 erforderlich ist. Dabei sind die folgenden Bausteine und Randbedingungen bei der neuen Prognose zu berücksichtigen:

- Grundbelastung im Straßennetz (Analysefall 2025)
- Allgemeine Verkehrsentwicklungen im klassifizierten Straßennetz bis 2035 (Basis BVWP)
- Potenzialflächen im Umfeld des ZFO
- Inbetriebnahme eines McD-Restaurants südlich des ZFO
- Aktuelle Kundenzahlen des ZFO

Im Unterschied zu den vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen (BBW und Vertec) kann die Potenzialfläche „Truppacher Höhe“ im Bauleitplanverfahren zum ZFO vernachlässigt werden, da dem Zweckverband Zweibrücken zurzeit kein realistischer Entwicklungszeitraum dieses Areal bekannt ist.

Der vorliegende Bericht baut auf der aktuellen Verkehrsuntersuchung zur „Erweiterung des Fashion Outlet Centers Zweibrücken“ vom Büro Vertec (Juli 2025 [13]) auf und stellt die Ergebnisse einer ergänzenden verkehrstechnischen Überprüfung des geplanten Ausbaustandes für die beiden Knotenpunkte der Anschlussstelle Contwig unter Berücksichtigung einer aktualisierten Verkehrsprognose sowie unter Beachtung der vorhandenen Wechselwirkungen durch die Nachbarknotenpunkte dar.



2 Methodik zur Bewertung der Verkehrsqualität im Straßennetz

2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden.

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den beiden zukünftig signalisierten Knotenpunkten der Autobahnanschlussstelle wurden gemäß dem in Kapitel L5 im Teil L – Landstraßen des HBS [1] dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA verwendet.

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet.

Dabei ist an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes. An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts herangezogen.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten im Kfz-Verkehr gemäß HBS [1]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s]	
	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	> 70	> 45
F	Auslastungsgrad > 1	

Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [1]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.



Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [1]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsbeteiligten kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nach folgenden Freigabezeit weiterfahren.	gut
C	Die Verkehrsbeteiligten in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsbeteiligten achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsbeteiligten in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsbeteiligte können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsbeteiligten, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsbeteiligten sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend



2.2 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation

Einsatzgebiet

Die Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] berücksichtigen eine zufällige Ankunftsverteilung an Einzelknotenpunkten. Für komplexe Knotenpunkte und für Knotenpunktsysteme (eng benachbarte Knotenpunkte) erlauben diese Verfahren nur eine überschlägige Beurteilung der Verkehrsqualität. Die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit kann nur mit Hilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation vollständig überprüft und nachgewiesen werden.

Im HBS [1] heißt es dazu unter Ziffer 3.3:

„Zur Beurteilung von Situationen, die außerhalb des Gültigkeitsbereichs des HBS liegen – dazu gehören komplexe bauliche Gegebenheiten und Wechselwirkungen benachbarter Verkehrsanlagen ebenso wie besondere Kombinationen der Verkehrsnachfrage oder überlastete Verkehrsanlagen – kann die Anwendung der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation (Mikrosimulation) sinnvoll sein.“

Die Verkehrsflusssimulation bietet die Möglichkeit, verschiedene Verkehrsführungen sowie unterschiedliche Signalisierungskonzepte an einzelnen Knotenpunkten bereits in einer frühen Planungsphase im Netzzusammenhang auf ihre verkehrstechnische Funktionsfähigkeit zu prüfen und die erforderliche Geometrie auf Grundlage der maßgebenden Verkehrsbelastungen herzuleiten.

Als Ergebnisse dieses Arbeitsschrittes werden neben detaillierten statistischen Auswertungen zu den anfallenden Verlustzeiten der Verkehrsteilnehmer auch Videodateien übergeben, die auf jedem PC mit dem Betriebssystem Windows abgespielt werden können und die erfahrungsgemäß besonders gut geeignet sind, die Zusammenhänge zwischen Verkehrsstärke, Kapazität, Verlustzeiten und Rückstaulängen in einer auch für Nichtfachleute anschaulichen Weise darzustellen.

2.2.1 Allgemeines

Die Verkehrsflusssimulation wurde mit dem Programm VISSIM 2025 der PTV AG durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Simulationsmodell.

Mit Hilfe dieses Programms können Verkehrsabläufe unter verschiedenen Randbedingungen (Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung etc.) simuliert werden. So lassen sich alternative Planungsvarianten (unterschiedliche Knotenpunktausbauformen, Belastungsfälle, Signalisierungskonzepte), sowie eine realitätsnahe Überprüfung einer Signalsteuerung bereits vor der Umsetzung von baulichen und betrieblichen Maßnahmen prüfen und bewerten. Darüber hinaus können die Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten in der Auswertung verkehrstechnischer Kennziffern (z.B. mittlere Verlustzeiten oder Rückstaulängen) berücksichtigt werden.

Aufgrund der Zufälligkeiten innerhalb der Simulation (z. B. Verteilung der Fahrzeugankünfte und der Richtungsentscheidungen) führen Simulationsläufe mit verschiedenen Startzufallszahlen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Daher wurde jede Simulation mit 20 unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt.

Die ermittelten Kenngrößen der Verkehrsqualität (Reisezeiten, Verlustzeiten, Rückstaulängen, Verkehrsstärken) aller durchgeführten Simulationsläufe wurden anschließend gemittelt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass eventuelle Ausreißer, die sich durch eine ungünstige Kombination bestimmter Simulationsparameter ergeben, nicht zu stark ins Gewicht fallen. Stattdessen wird so ein gesichertes und stabiles Ergebnis erreicht.



Um die zukünftige Verkehrssituation mit veränderten Randbedingungen (Ausbaustand, Verkehrsführung, Verkehrsaufkommen) im Straßennetz sachgerecht beurteilen zu können, wurde zunächst ein Simulationsmodell für den IST-Zustand entwickelt und kalibriert.

Die Durchführung der Verkehrsflusssimulation erfolgte unter Berücksichtigung des Merkblatts „Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation – Grundlagen und Anwendung“ [5].

2.2.2 Aufbau des Simulationsmodells

Ein Simulationsmodell besteht aus einem Netzmodell (Abbildung der Verkehrsinfrastruktur), der Verkehrsnachfrage und den vorhandenen Signalsteuerungen.

Netzmodell

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Streckenzug von der AS Contwig bis zum Kreisverkehr am ZFO mit der Simulation überprüft. Die dafür erforderlichen Netzmodelle wurden jeweils auf Grundlage eines Lageplans für die geplante Verkehrsführung erstellt. Der Lageplan selbst basiert auf den aktuellen Planungen der Schönhofen Ingenieure.

Das Netzmodell enthält alle erforderlichen Strecken mit den jeweiligen Eigenschaften (Radius, Längsneigung, Geschwindigkeitsverteilung, Vorfahrtregeln, Sättigungsverkehrsstärke etc.).

Lichtsignalanlagen

Im Rahmen der Simulation wurden die beiden Signalanlagen der Autobahnanschlussstelle jeweils mit optimierten, koordinierten Festzeitprogrammen abgebildet. Das Signalisierungskonzept (Signalgruppen, Phasenstruktur, Signalprogramme) wurde mit dem Ingenieursarbeitsplatz LISA entwickelt.

Verkehrsnachfrage

Die maßgebenden Knotenstrombelastungen für die zu prüfende Verkehrssituation (Prognose-Planfall) wurden analog zu der vorangegangenen Untersuchung zur AS Contwig (BBW 2022 [11]) auf Basis der aktuellen Verkehrsuntersuchung des Büros Vertec [13] hergeleitet und in Form von Quelle-Ziel-Matrizen jeweils für den Pkw- und den Lkw-Verkehr für die maßgebende Spitzenstunde am Werktag (Nachmittagsspitze) zusammengefasst.

Das Verkehrsaufkommen im öffentlichen Personennahverkehr (Linienbusse) wurde entsprechend dem vorhandenen Liniennetz fahrplantreu in das Simulationsmodell eingebaut.

Die Implementierung der Verkehrsnachfrage in das Modell erfolgte mithilfe von vorgegebenen Routen. Diese manuelle Vorgabe der Routen ermöglicht eine detaillierte Kontrolle der im Netz gefahrenen Wege.

Simulationszeitraum

Im Rahmen der Untersuchung erfolgten die verkehrstechnischen Prüfungen für die werktägliche Nachmittagsspitzenstunde, die aufgrund der hohen Grundbelastung aus verkehrstechnischer Sicht insgesamt maßgebend ist.

Als Simulationszeitraum wurden für diese Spitzenstunde insgesamt 4.800 Sekunden (= 1:20 Std.) definiert. Der Simulationszeitraum setzt sich aus einem Vorlaufzeitraum (600 Sekunden = 10 min), dem eigentlichen



Untersuchungszeitraum (3.600 Sekunden = 1 Std.) und einem Nachlaufzeitraum (600 Sekunden = 10 min) zusammen.

2.2.3 Auswertung

Bei der vorliegenden Simulationsuntersuchung war es notwendig, die zukünftige Situation qualitativ und quantitativ zu beurteilen. Dazu wurden die folgenden verkehrlichen Kenngrößen ausgewertet:

Verkehrsstärken

Über die Definition von Messquerschnitten auf einer einzelnen Strecke kann an jeder Stelle im Netz eine Auswertung der Verkehrsstärken getrennt nach Fahrzeugarten in frei definierbaren Zeitabschnitten erfolgen. Somit lassen sich auf diesem Wege Kenngrößen wie Verkehrsstärke und Kapazität eines Fahrstreifens ableiten.

Reisezeiten

Bei der Messung der Reisezeiten werden die während eines Simulationslaufs auftretenden, mittleren Reisezeiten protokolliert. Dafür ist es erforderlich, an geeigneten Stellen im Streckennetz Querschnitte zu installieren. Es wird die durchschnittliche Fahrzeit vom Überfahren des ersten Querschnitts bis zum Überfahren des zweiten Querschnitts (einschließlich Haltezeiten) ermittelt.

Um einen sinnvollen Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsführungen oder Belastungsfällen durchführen zu können, müssen die Querschnitte zur Reisezeitmessung in allen Simulationen an derselben Stelle liegen.

Verlustzeiten

Mithilfe der Reisezeitmessung können auch Verlustzeiten ausgewertet werden. Eine Verlustzeitmessung ist dabei definiert als Kombination mehrerer Reisezeitmessungen. Dabei wird über alle betrachteten Fahrzeuge auf einem oder mehreren Streckenabschnitten der mittlere Zeitverlust gegenüber einer idealen Fahrt (ohne andere Fahrzeuge, ohne Signalisierung) ermittelt.

Die Verlustzeit ist von der Definition her nicht identisch mit der mittleren Wartezeit, die auf Basis der Warteschlangentheorie (z. B. in den Berechnungsverfahren aus dem HBS 2015) errechnet wird. Bei der Anordnung geeigneter Messquerschnitte können die mittleren Verlustzeiten aus der Simulation jedoch für die Bewertung der Verkehrsqualität gemäß den Grenzwerten aus dem HBS herangezogen werden. Der bedeutende Vorteil ist dabei die Berücksichtigung aller auftretenden Einflüsse im Straßennetz.



3 Verkehrsprognose

3.1 Methodik

Zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrssituation an der Autobahnanschlussstelle Contwig ist eine Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens erforderlich.

Im Umfeld der Anschlussstelle sind zusätzlich zur Erweiterungsfläche des ZFO zahlreiche Potentialflächen vorhanden, die in absehbarer Zeit entwickelt werden sollen. Dabei handelt es sich um Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete.

Das Verkehrsaufkommen im Prognosefall setzt sich aus der Überlagerung der Grundbelastung (=Analyse 2025) mit dem Neuverkehrsaufkommen durch die Erweiterung des ZFO und dem Neuverkehrsaufkommen der lokalen Strukturentwicklungen im Umfeld der AS Contwig zusammen (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Zusammensetzung der Verkehrsprognose (eigene Darstellung auf Basis einer Karte von Vertec [13])

Die Potentialflächen wurden bereits im Rahmen der Untersuchung zur Erweiterung des ZFO (Vertec 2021 [12]) lokalisiert und quantifiziert. Im Zuge der Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung mit dem Prognosehorizont 2035 wurden vom Büro Vertec die Prognoseansätze dieser Potentialflächen überprüft und – sofern erforderlich – angepasst [13].

Darüber hinaus konnten die aktuellen Kundenzahlen des ZFO auf Basis einer vom Betreiber des ZFO bereitgestellten Ganzjahreserhebung für das Jahr 2024 ausgewertet und für die Prognose der zusätzlichen Verkehre aus der geplanten Erweiterung des ZFO genutzt werden.

Die vorliegende verkehrstechnische Untersuchung zur Anschlussstelle Contwig setzt auf diesen Prognoseansätzen entsprechend auf.



3.2 Summe des Neuverkehrsaufkommens im Prognosefall

Das Verkehrsaufkommen im Prognosefall berücksichtigt die lokalen Struktur- und Flächenentwicklungen, sowie die Erweiterung des ZFO. Sofern alle Nutzungen vollständig entwickelt werden, ist mit einem gesamten Verkehrsaufkommen von etwa 9.400 Kfz/Tag zurechnen. Abbildung 5 zeigt die Aufteilung der Neuverkehre nach lokaler Strukturentwicklung oder ZFO.

Über die Auswertung der Ganzjahresehebung der Kundenverkehre des ZFO aus dem Jahr 2024 konnten die aktuellen und damit auch die zukünftigen Kundenverkehre realistisch ermittelt werden. Die Auswertung zeigte einen Rückgang des Kundenverkehrs von 2021 bis 2025 um etwa 15 %. Unter Berücksichtigung dieser Ganzjahreswerte darf durch die Erweiterung des ZFO mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von etwa 1.940 Kfz/Tag gerechnet werden. Dies entspricht gegenüber der vorangegangenen Untersuchung (Vertec 2021 [12]) einem um 1.460 Kfz/Tag geringeren Neuverkehr.

Die Summe des täglichen Neuverkehrs aus den Potenzialflächen beträgt nach den aktuellen Ansätzen etwa 7.422 Kfz/Tag. Die entspricht gegenüber der vorangegangenen Untersuchung (Vertec 2021 [12]) einer Zunahme um 1.680 Kfz/Tag und resultiert aus zwei weiteren Potenzialflächen südlich des ZFO sowie einem höheren Prognoseansatz für das Areal Steitzhof.

In der Summe ergibt aus den Entwicklungen im Untersuchungsgebiet ein tägliches Neuverkehrsaufkommen von etwa 9.400 Kfz am Werktag.

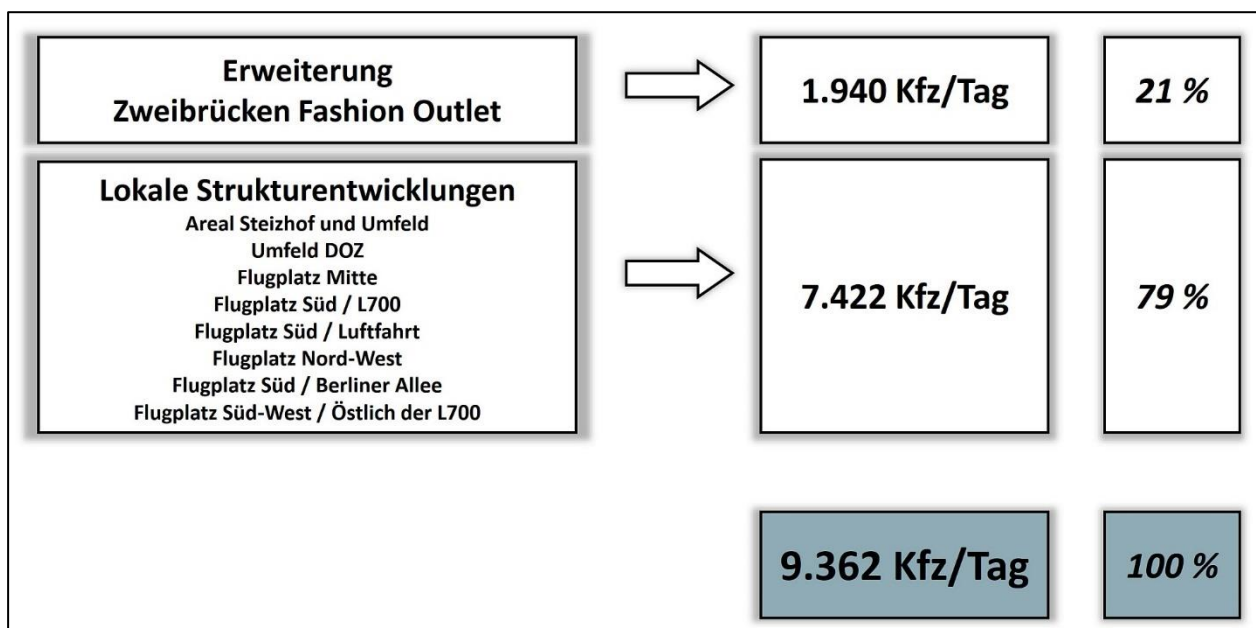


Abbildung 5: Summe des Neuverkehrsaufkommens im Prognosefall an einem Werktag

Für das Bauleitplanverfahren zur Erweiterung des ZFO sind die beiden Belastungsfälle

- Prognose-Nullfall 2035 (ohne Erweiterung ZFO) und
- Prognose-Planfall 2035 (mit Erweiterung des ZFO)

zu unterscheiden. Für die vorliegende verkehrstechnische Untersuchung zur Anschlussstelle Contwig ist der Prognose-Planfall maßgebend.



3.3 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall

Abbildung 6 und Abbildung 7 zeigen die über Tagesganglinien hergeleiteten Knotenstrombelastungen im Prognose-Planfall 2035 für den verkehrstechnisch untersuchten Streckenzug am Werktag.

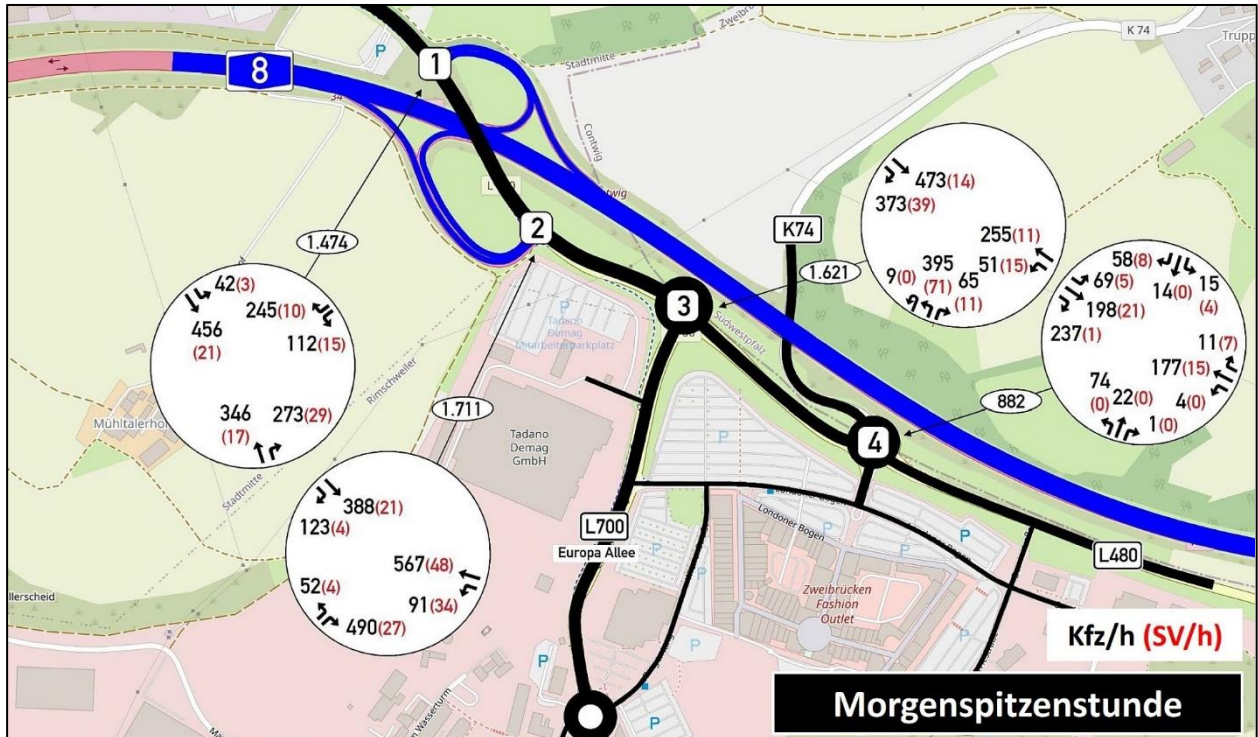


Abbildung 6: Knotenstrombelastungen – Werktag - Morgenspitze – Prognosefall in Kfz/h (SV/h) [9]

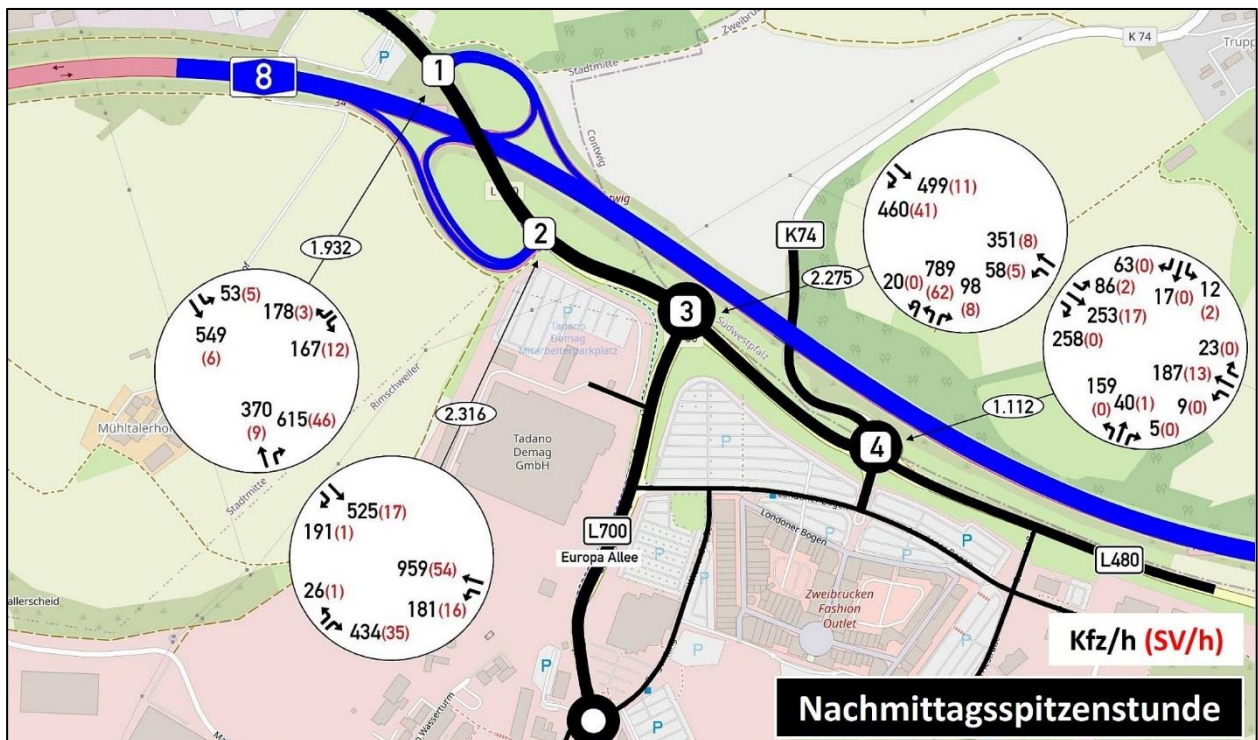


Abbildung 7: Knotenstrombelastungen – Werktag - Nachmittagsspitze – Prognosefall in Kfz/h (SV/h) [9]



4 Optimierung der Anschlussstelle Contwig

4.1 Knotengeometrie

Im Rahmen der vorangegangenen verkehrstechnischen Untersuchungen zur Optimierung der AS Contwig [11] wurde aufgezeigt, dass die beiden Knotenpunkte der AS Contwig ausgebaut und vollständig signalisiert werden müssen, um die zukünftige Verkehrsnachfrage an beiden Knotenpunkten leistungsfähig und sicher abwickeln zu können. Baulich sind an beiden Knotenpunkten die folgenden Maßnahmen erforderlich:

- Herstellung Rechtsabbiegefahrstreifen von der L 480 in die Autobahnrampe
- Herstellung Rechtsabbiegefahrstreifen in der Autobahnrampe

Die beiden Linksabbiegestreifen auf der L 480 zum Pendlerparkplatz und zur Autobahn nördlich der nördlichen Autobahnanschlussstelle verbleiben im Bestand. Dies gilt ebenso für den Turbokreisverkehr L 480 / L 700 (KP 3) sowie für den Kreisverkehr L 480 / K 74 (KP 4).

Der beschriebene Ausbaustand stellt die Vorzugsvariante dar und wird analog zur vorangegangenen Variantenuntersuchung [11] weiterhin als Variante 4.3 bezeichnet.

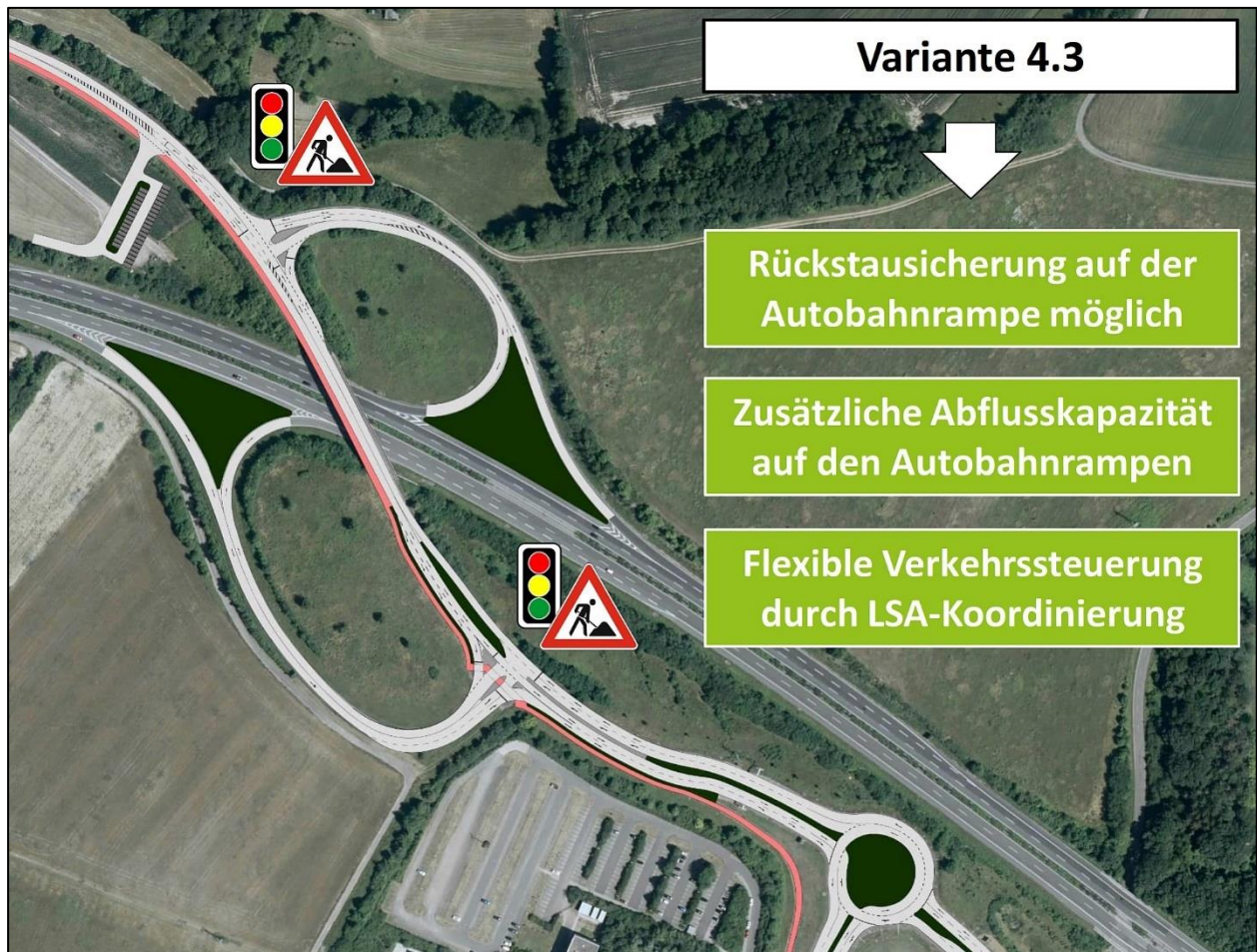


Abbildung 8: Vorzugsvariante 4.3 - Verkehrsführung und Betriebsformen der Knotenpunkte (Karte: [9])



Abbildung 9 dokumentiert die beschriebene Verkehrsführung an der nördlichen Anschlussstelle im Zusammenspiel mit dem vorhandenen Pendler-Parkplatz in Form einer Vorplanung (Quelle: Büro Schönhofen).

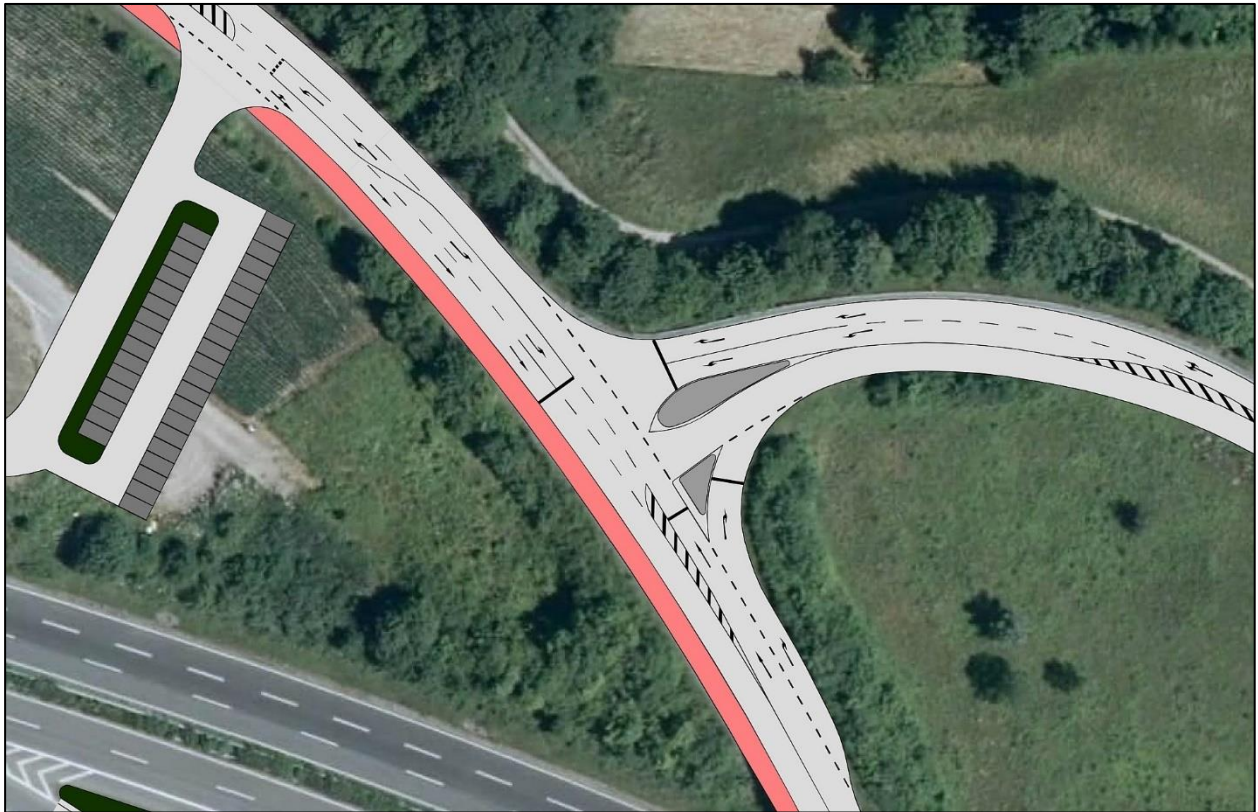


Abbildung 9: Vorzugsvariante - Geometrie nördliche Anschlussstelle KP 1 (Quelle: Schönhofen / Karte: [10][9])



Abbildung 14 dokumentiert die beschriebene Verkehrsführung an der südlichen Anschlussstelle in Form einer Vorplanung (Quelle: Büro Schönhofen).

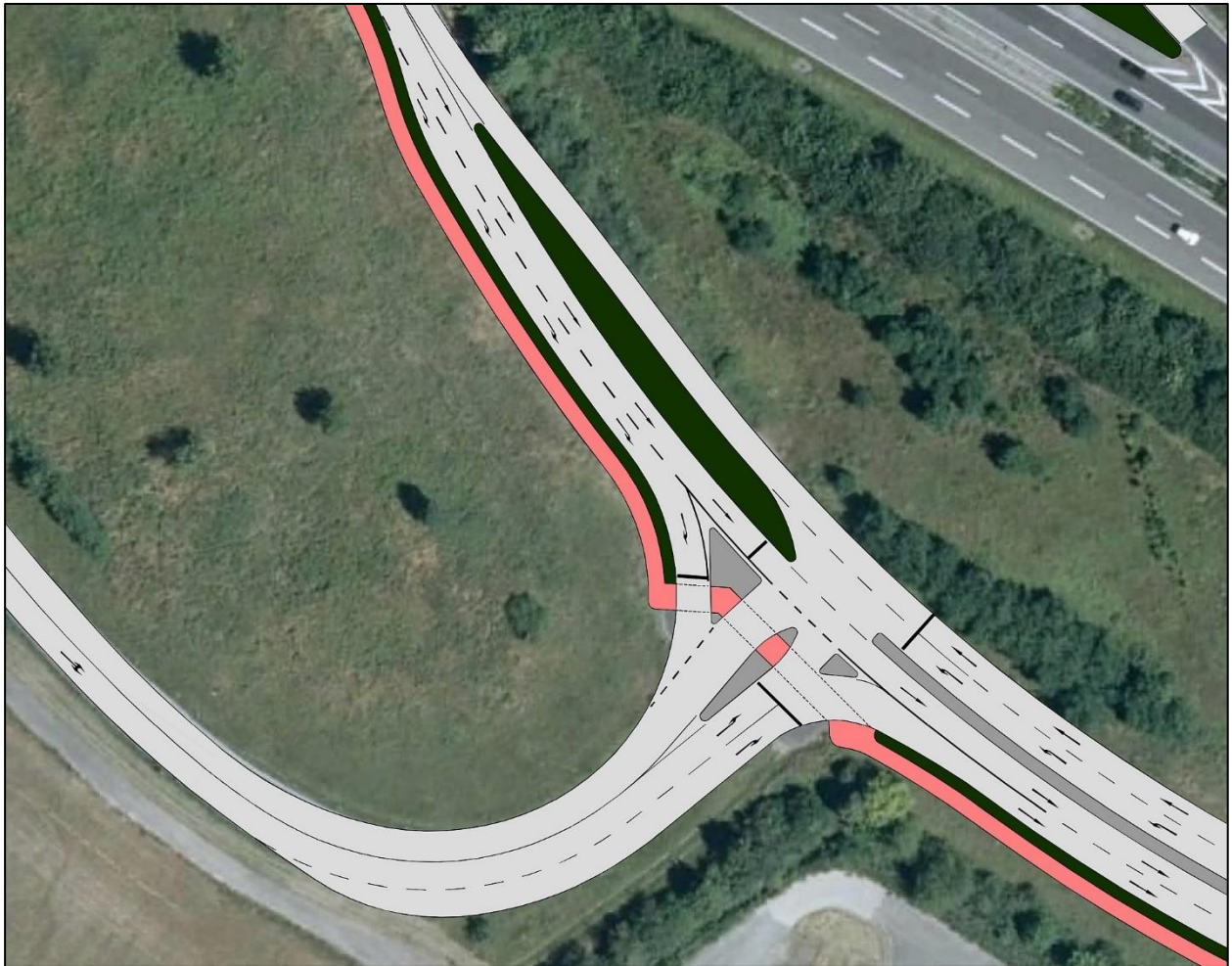


Abbildung 10: Vorzugsvariante - Geometrie südliche Anschlussstelle (KP 2) (Quelle: Schönhofen / Karte: [10][9])



4.2 Maßgebende Knotenstrombelastungen

Zur Durchführung einer verkehrstechnischen Bewertung der beiden Anschlussstellen wurden die Knotenstrombelastungen in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde aus der Überlagerung der Zählwerte (=Analysefall) mit den stündlichen Prognoseverkehren hergeleitet. Danach sind die in Abbildung 11 dargestellten Knotenpunktbelastungen (jeweils Summe des zuführenden Verkehrs) zu erwarten.

Im Tagesverlauf und im Vergleich der Spitzenstunden stellt die werktägliche Spitzenstunde die insgesamt maßgebende Stundengruppe mit den höchsten Belastungen an einem Werktag auf.

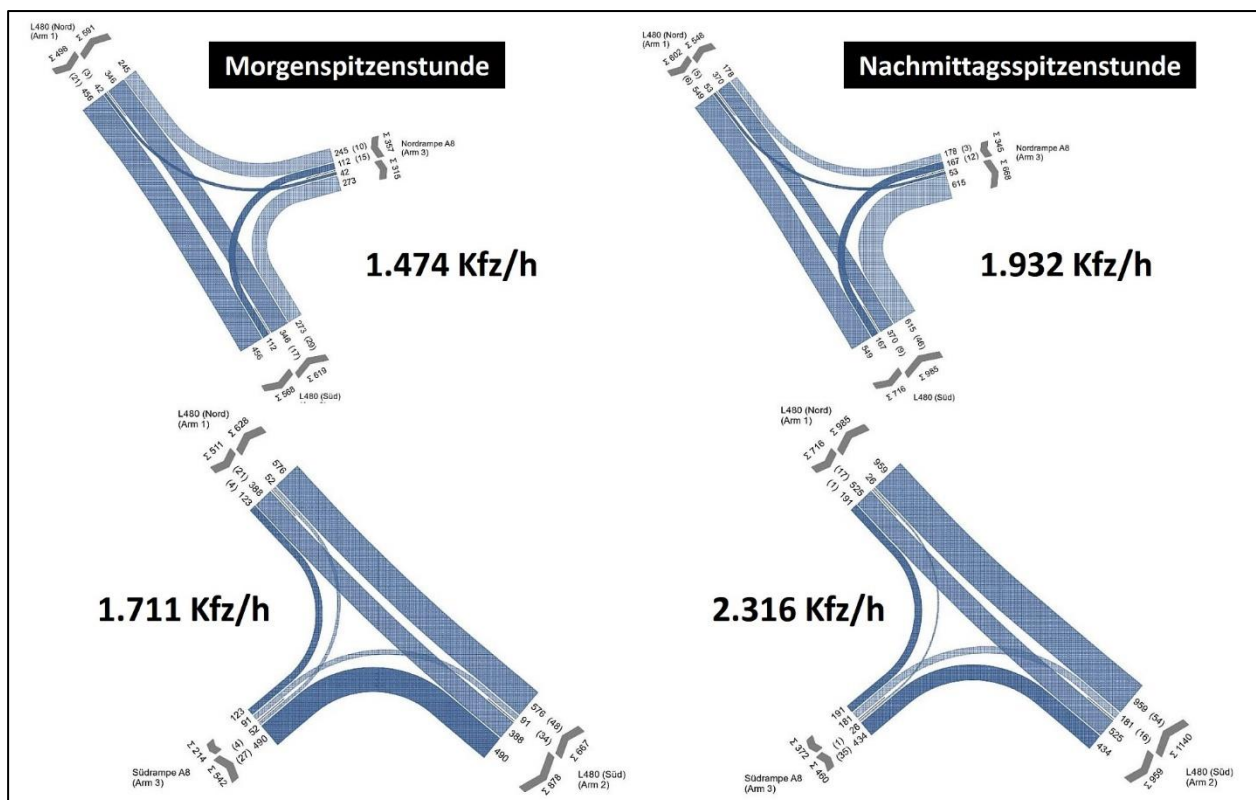


Abbildung 11: Knotenstrombelastungen – Werktag - Morgenspitze – Prognose-Planfall in Kfz/h (SV/h) [9]



4.3 Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation

Für die beiden zukünftig signalisierten Knotenpunkte der Autobahnanschlussstelle wurde zunächst eine rechnerische Überprüfung der Verkehrsqualität mit Hilfe der Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] vorgenommen. Hierbei erfolgten die Berechnungen auf Basis von konkreten Signalzeitenplänen mit fester Umlaufzeit.

Im vorliegenden Fall müssen die Signalprogramme der beiden Signalanlagen miteinander koordiniert betrieben werden. In den Hauptverkehrszeiten stellt die Umlaufzeit von 90 Sekunden eine sinnvolle Dauer der Signalprogramme dar.

Bei den zugrundeliegenden Prognosebelastungen bieten beide Anschlussstellen sowohl morgens als auch nachmittags rechnerisch eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C) bei einem Auslastungsgrad von maximal 0,67. Somit bieten beide Knotenpunkte noch nennenswerte Kapazitätsreserven zur Abwicklung typischer täglicher Verkehrsschwankungen bzw. von weiteren Verkehrszuwächsen.

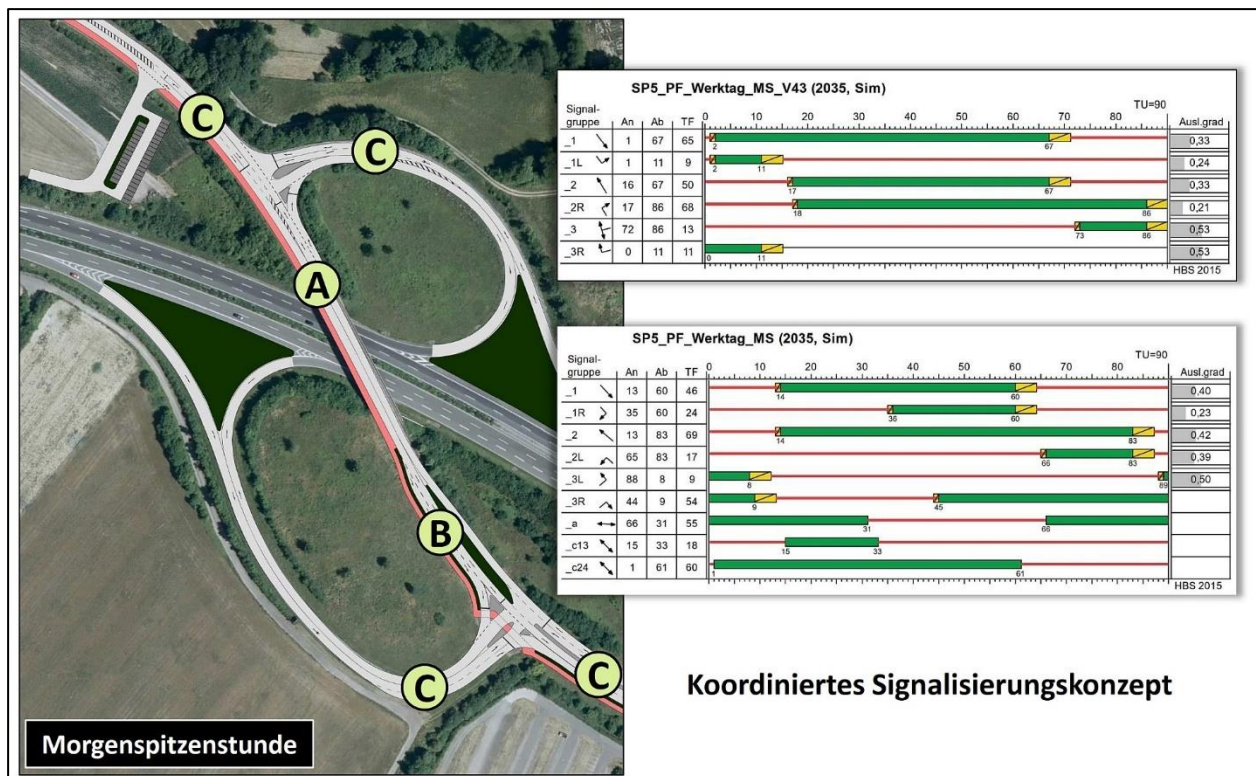


Abbildung 12: Vorzugsvariante – Signalisierungskonzept und rechnerische Verkehrsqualität (Morgenspitze)

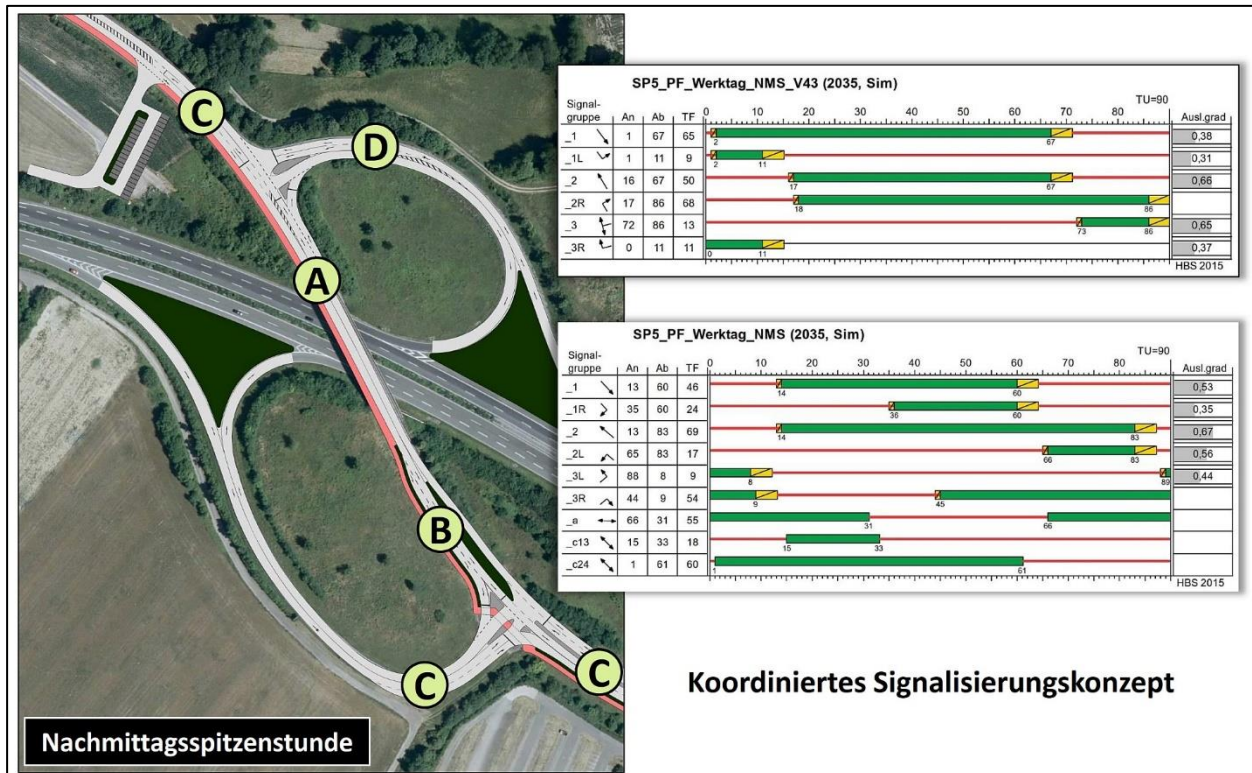


Abbildung 13: Vorzugsvariante – Signalisierungskonzept und rechnerische Verkehrsqualität (Nachmittagsspitze)

Die Berechnungsverfahren aus dem HBS berücksichtigen eine zufällige Ankunftsverteilung an Einzelknotenpunkten. Für komplexe Knotenpunkte und für Knotenpunktsysteme (eng benachbarte Knotenpunkte) erlauben diese Verfahren nur eine überschlägige Beurteilung der Verkehrsqualität. Die Prüfung und Bewertung der Funktionsfähigkeit des gesamten Streckenzuges inkl. der betrachteten Knotenpunkte erfolgte daher mit Hilfe eines mikroskopischen Verkehrsflusssimulationsmodells.

In der vorangegangenen Untersuchung (BBW 2022 [11]) wurde bereits ein Simulationsmodell für die L 480 im Bereich der AS Contwig aufgestellt und an der vorhandenen Verkehrssituation kalibriert. Im Rahmen der daran anschließenden Variantenuntersuchung (BBW 2024 [11]) erfolgte dann eine Weiterentwicklung dieses Modells. Dazu zählt u.a. die Erweiterung des Streckenzuges bis zum Kreisverkehr L 480/ L 700.

Aufgrund der hohen Grundbelastung (Berufsverkehr) stellt die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag die maßgebende Spitzenstunde für die Autobahnanschlussstelle dar.

Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse der Mikrosimulation detailliert beschrieben. Die Berechnungsergebnisse gemäß dem HBS können den Anlagen VT-1 bis VT-14 entnommen werden.

Hinweis:

Bei der Interpretation der verkehrstechnischen Berechnungsergebnisse nach HBS ist zu beachten, dass die Berechnungsverfahren – wie bereits beschrieben - grundsätzlich von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen und die vorhandenen Einflüsse durch Wechselwirkungen mit benachbarten Knotenpunkten (Pulkbildung, Koordinierungseffekte, etc.) bei diesen Berechnungen unberücksichtigt bleiben. Dadurch weichen die Simulationsergebnisse von den Ergebnissen der verkehrstechnischen Berechnungen nach HBS stellenweise ab.



4.3.1 Verkehrsqualität im Netzzusammenhang (Mikrosimulation)

Die Prüfung und Bewertung der Verkehrsqualität für die Verkehrsführung der Vorzugsvariante 4.3 erfolgte mit Hilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulationsmodells für die Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde, die in der vorliegenden Situation am Nachmittag eines Werktages auftreten.

Die Simulation wurde mit 20 unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt und hinsichtlich verschiedener Kennwerte der Verkehrsqualität ausgewertet. Als Ergebnis der Simulation wurden an den Knotenpunkten für alle relevanten Fahrbeziehungen die jeweils auftretenden Zeitverluste pro Fahrzeug gemessen.

Die nachfolgend pro Knotenpunkt dargestellten Säulendiagramme zeigen die Verlustzeiten (in s/Fz) für die Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2030. Die pro Knotenpunkt dargestellten Werte zeigen jeweils das Mittel aus 20 Simulationsläufen für die einzelnen Fahrstreifen.

Im Vergleich zwischen den analytischen Berechnungsergebnissen (vgl. Anlagen) und den Simulationsergebnissen treten insbesondere für die Hauptströme der L 480 Abweichungen auf, die aus der Pulkbildung der beiden Signalanlagen resultieren.

Die Signalprogramme der beiden Signalanlagen wurden mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden angesetzt und bestmöglich aufeinander abgestimmt (Koordinierung), um die Anzahl an Haltevorgängen und damit auch die Rückstaulängen zu reduzieren.

Die Simulationsergebnisse sind dabei als maßgebend anzusehen, da sie auch die knotenpunktübergreifenden Einflüsse auf die jeweiligen Verlustzeiten für die einzelnen Fahrstreifen berücksichtigen.

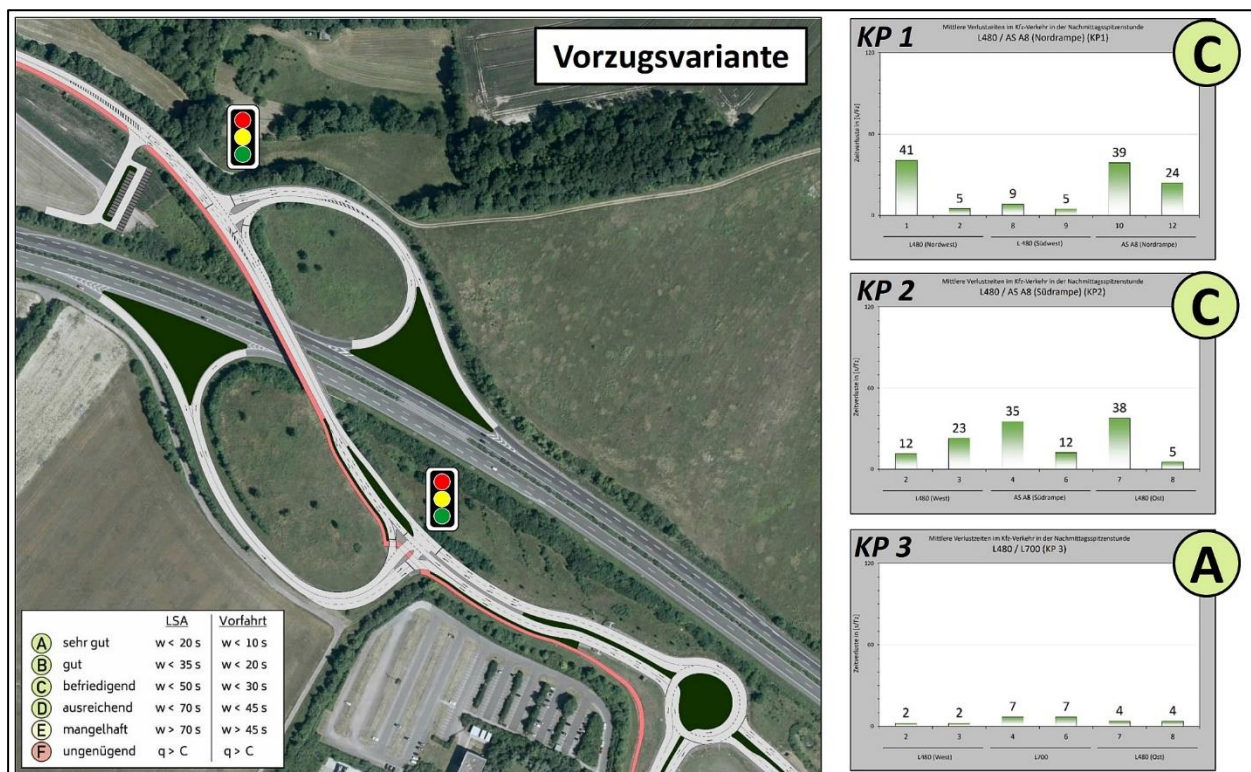


Abbildung 14: Vorzugsvariante Variante 4.3 – Simulationsergebnisse für die maßgebende werktägliche Spitzenstunde
Mittlere Zeitverluste an den Knotenpunkten KP 1, KP 2, KP3

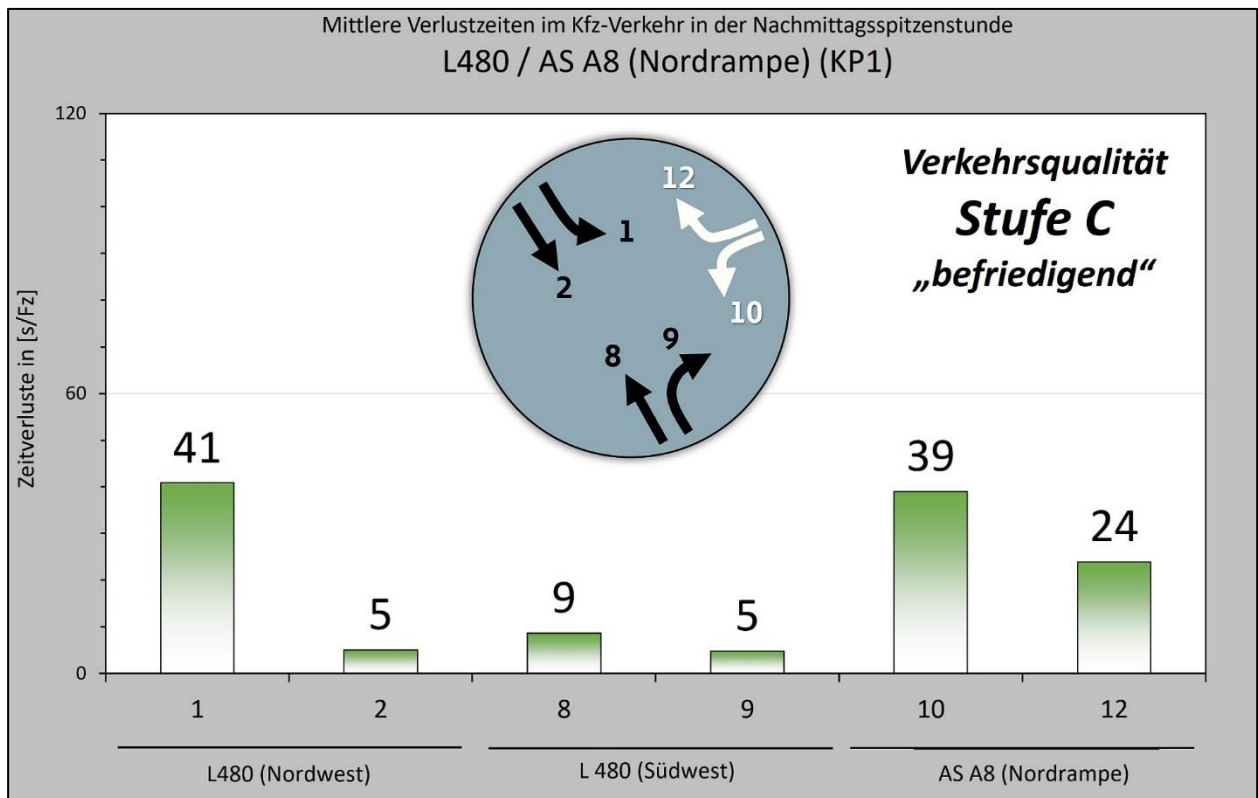


Abbildung 15: Vorzugsvariante Variante 4.3 – Simulationsergebnisse für die maßgebende werktägliche Spitzenstunde
Mittlere Zeitverluste an der nördlichen AS Contwig (KP 1)

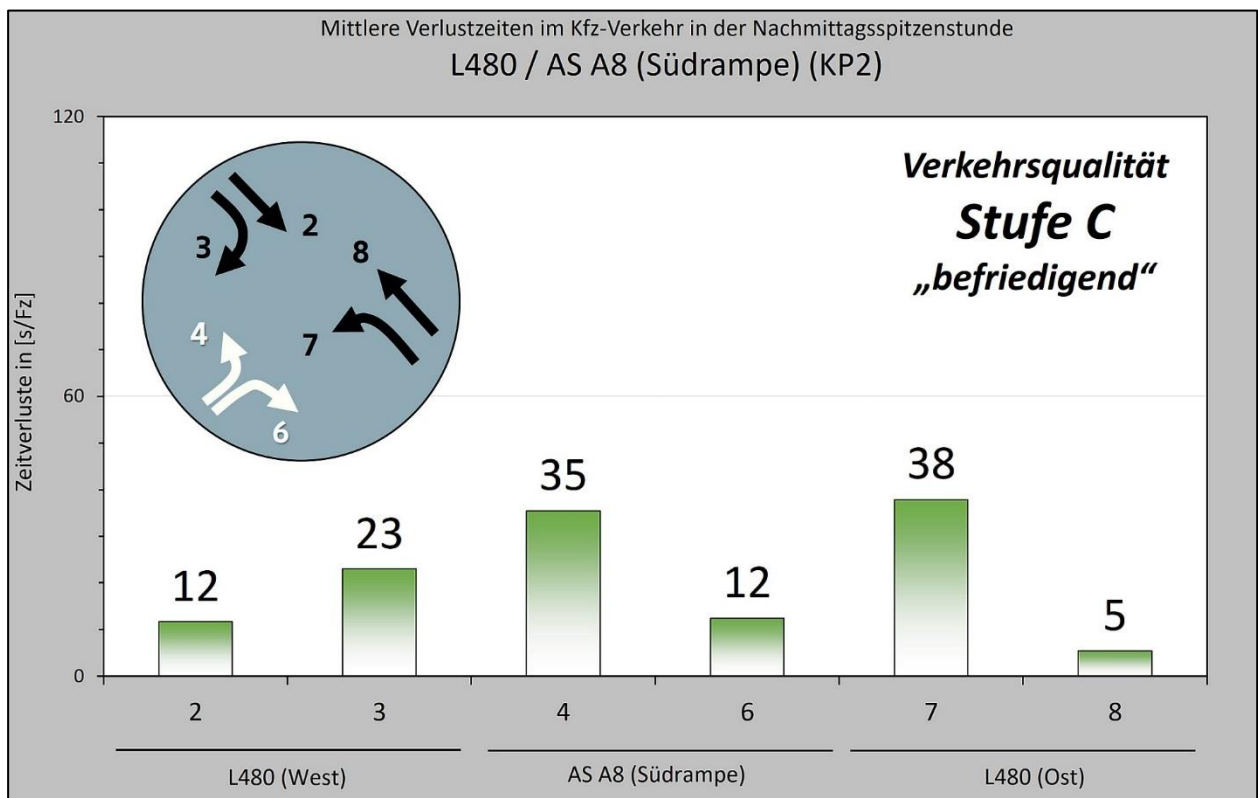


Abbildung 16: Vorzugsvariante Variante 4.3 – Simulationsergebnisse für die maßgebende werktägliche Spitzenstunde
Mittlere Zeitverluste an der südlichen AS Contwig (KP 2)



4.3.2 Fazit

Die detaillierte verkehrstechnische Prüfung der **Vorzugsvariante 4.3** kommt zu dem folgenden Ergebnis:

- Die beiden Lichtsignalanlagen können die zukünftigen Verkehrsmengen (inkl. aller bekannter Flächenentwicklungen im Umfeld) leistungsfähig abwickeln.
- In der maßgebenden werktäglichen Nachmittagsspitzenstunde bieten die beiden Knotenpunkte eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C).
- Die empfohlenen Aufstellbereiche in den beiden Autobahnrampen durch die zusätzlichen Abbiegestreifen sorgen für einen weitestgehend flüssigen Verkehrsablauf.
- Das Linkeinbiegen vom P&R-Parkplatz ist bei dem zukünftigen Verkehrsaufkommen auf der L 480 sowie der Rückstaubildung an der Signalanlage in Fahrtrichtung ZFO in den Spitzenstunden jederzeit möglich.

In Abbildung 17 und Abbildung 20 sind beispielhaft Screenshots aus der Simulation als Visualisierung der Verkehrsführung bei Variante 4.3 dargestellt.



Abbildung 17: Vorzugsvariante 4.3 – Visualisierung der nördlichen Anschlussstelle als Screenshot aus der Simulation

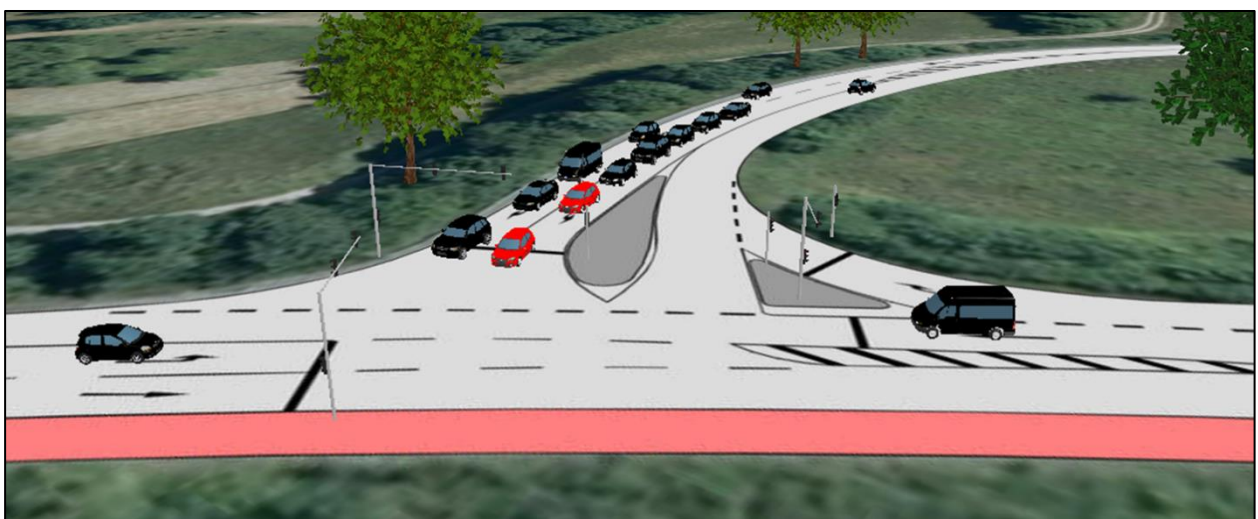


Abbildung 18: Vorzugsvariante 4.3 – Visualisierung der nördlichen Anschlussstelle als Screenshot aus der Simulation

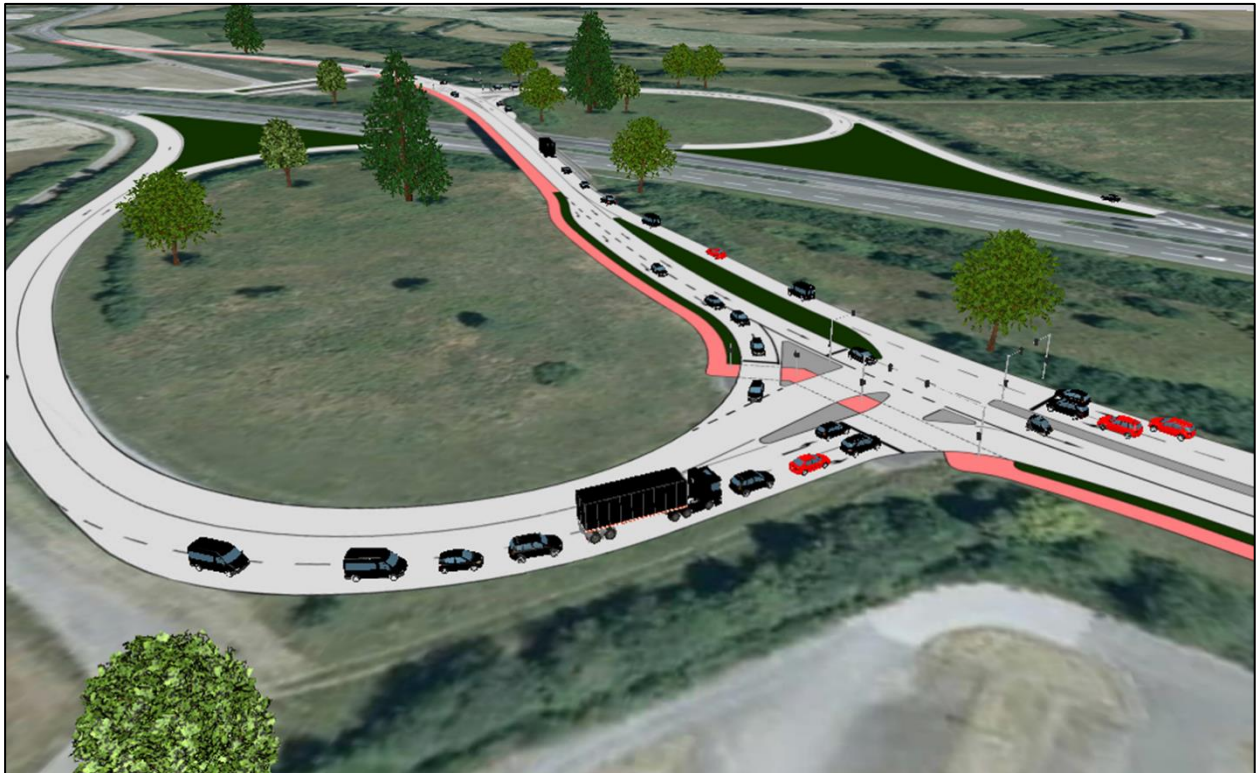


Abbildung 19: Vorzugsvariante 4.3 – Visualisierung der südlichen Anschlussstelle als Screenshot aus der Simulation



Abbildung 20: Vorzugsvariante 4.3 – Visualisierung des Streckennetzes als Screenshot aus der Simulation



5 Zusammenfassung und Handlungsempfehlung

An der A 8 kommt es bei Zweibrücken (Rheinland-Pfalz) im Bereich der Anschlussstelle Contwig häufig zu Verkehrsbehinderungen. Durch die benachbarten Gewerbegebiete und das vorhandene Zweibrücken-Fashion-Outlet (ZFO) treten sowohl werktags als auch bei Sonderveranstaltungen im ZFO zeitlich stark konzentrierte An- und Abreiseverkehre auf, die an den beiden Knotenpunkten der Anschlussstelle

- **KP 1: L480 / A8 AS Contwig (Nordrampe)**
- **KP 2: L480 / A8 AS Contwig (Südrampe)**

zeitweise die vorhandene Kapazität überschreiten. In ungünstigen Fällen treten dabei Rückstaus auf, die bis auf die Autobahn A 8 zurückreichen.

Im Jahr 2022 wurde die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH daher von der Autobahn GmbH des Bundes damit beauftragt, die vorhandenen Defizite an der AS Contwig im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung [11] zu analysieren und darauf aufbauend Optimierungsmaßnahmen zu entwickeln, mit denen sowohl die heutige als auch die zukünftige Verkehrsnachfrage jederzeit leistungsfähig und sicher abgewickelt werden kann.

Im Rahmen der Verkehrsprognose war dabei berücksichtigen, dass das ZFO in den nächsten Jahren eine Erweiterung der Verkaufsfläche um etwa 8.500 m² plant. Darüber hinaus befinden sich verschiedene Potentialflächen im Umfeld der Anschlussstelle Contwig, welche zukünftig gewerblich und industriell erschlossen werden sollen. Die entsprechenden Prognoseansätze wurden bereits durch im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des ZFO hergeleitet (Vertec 2021 [12]).

Aufgrund des geringen Knotenpunktabstandes der beiden Knotenpunkte der AS Contwig sowie des Turbo- kreises treten bereits heute gegenseitige Wechselwirkungen (Pulkbildung, Rückstaus) auf. Für eine realistische Beurteilung der zukünftigen Verkehrsabläufe wurde daher der Einsatz eine Mikrosimulation erforderlich. Mit der Mikrosimulation lassen sich die Wechselwirkungen benachbarter Knotenpunkte bereits in der Planung von Maßnahmen berücksichtigen.

Als kurzfristige und einfach umsetzbare Maßnahme zur Optimierung der heutigen Verkehrssituation an der AS Contwig mit zeitweise auftretenden Rückstaus bis auf die Autobahn wurde die Einrichtung eines Rechts- einbiegegebotes von der südlichen Autobahnrampe empfohlen und ist mittlerweile auch umgesetzt.

Langfristig ist diese Maßnahme jedoch nicht ausreichend, um auch das zukünftige Verkehrsaufkommen aller bekannten Potenzialflächen sowie den mit der geplanten Erweiterung des ZFO zusätzlich zu erwartenden Verkehr leistungsfähig und sicher abzuwickeln.

Daher wurde im Rahmen einer weitergehenden Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig [11] die **vollständige Signalisierung der beiden Knotenpunkte der AS Contwig** und der zweistreifige Ausbau der beiden Autobahnrampen **empfohlen**.

Im Zusammenhang mit dem aktuellen Bauleitplanverfahren zur Erweiterung des ZFO wurde nun deutlich, dass die Datengrundlage zum Verkehrsaufkommen mittlerweile als veraltet angesehen werden muss und eine **Aktualisierung der Verkehrsprognose auf das Zieljahr 2035** erforderlich ist. Dabei sind die folgenden Bausteine und Randbedingungen bei der neuen Prognose zu berücksichtigen:

- Grundbelastung im Straßennetz (Analysefall 2025)
- Allgemeine Verkehrsentwicklungen im klassifizierten Straßennetz bis 2035 (Basis BVWP)
- Potenzialflächen im Umfeld des ZFO
- Inbetriebnahme eines McD-Restaurants südlich des ZFO
- Aktuelle Kundenzahlen des ZFO



Im Unterschied zu den vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen (BBW und Vertec) kann die Potenzialfläche „Truppacher Höhe“ im Bauleitplanverfahren zum ZFO vernachlässigt werden, da dem Zweckverband Zweibrücken zurzeit kein realistischer Entwicklungszeitraum dieses Areals bekannt ist.

Der vorliegende Bericht baut auf der aktuellen Verkehrsuntersuchung zur „Erweiterung des Fashion Outlet Centers Zweibrücken“ vom Büro Vertec (Juli 2025 [13]) auf und stellt die Ergebnisse einer ergänzenden verkehrstechnischen Überprüfung des geplanten Ausbaustandes für die beiden Knotenpunkte der Anschlussstelle Contwig unter Berücksichtigung einer aktualisierten Verkehrsprognose sowie unter Beachtung der vorhandenen Wechselwirkungen durch die Nachbarknotenpunkte dar.

Ergebnis:

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen an der Autobahnschlussstelle Contwig hat sich unter Berücksichtigung einer Ganzjahresauswertung der Kundenzahlen aus dem Jahr 2024 für das ZFO gegenüber den ursprünglichen Annahmen um etwa 15% reduziert.

Die Vorzugsvariante der Verkehrsführung (Variante 4.3) kann das zukünftige Verkehrsaufkommen in den werktäglichen Spitzenstunden jederzeit problemlos und mit einer mindestens befriedigenden Verkehrsqualität (Stufe C) abwickeln. Ausreichende Kapazitätsreserven zur Aufnahme weiterer Verkehrszuwächse sind noch vorhanden.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Bochum, August 2025



Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln, 2015
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation - Grundlagen und Anwendung. Köln, 2006
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Köln, 2006
- [5] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA). Köln, 2010
- [6] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln, 2006
- [7] **Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS (Hrsg.):**
Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030.
- [8] **BBW Software GmbH:**
Programm Ver_Bau nach Bosserhoff – Version 2025. Bochum, 2025
- [9] **OpenStreetMap (2025) – Mitwirkende**
- [10] **Autobahn GmbH des Bundes:**
Digitale Orthophotos, 2025
- [11] **Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH (Hrsg.):**
Verkehrsuntersuchung zur Optimierung der AS Contwig. Bochum, 2022/2024
- [12] **Vertec – Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und -technik (Hrsg.):**
Verkehrsuntersuchung Erweiterung Fashion Outlet Center Zweibrücken.
Koblenz, 2021
- [13] **Vertec – Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und -technik (Hrsg.):**
Aktualisierung Verkehrsuntersuchung Erweiterung Fashion Outlet Center Zweibrücken.
Koblenz, 2025



Anlagenverzeichnis

Verkehrstechnische Berechnungsergebnisse gemäß dem HBS

Prognose-Planfall 2030

(KP 1) L 480 / A8 AS Contwig (Nordrampe)

Variante 4.3 Signalisierter Knotenpunkt

Anlage VT-1	Knotendaten (Geometrie)
Anlage VT-2	Strombelastungsplan, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-3	Signalzeitenplan, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-4	Nachweis der Verkehrsqualität, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-5	Strombelastungsplan, Nachmittagsspitze Werktag
Anlage VT-6	Signalzeitenplan, Nachmittagsspitze Werktag
Anlage VT-7	Nachweis der Verkehrsqualität, Nachmittagsspitze Werktag

(KP 2) L 480 / A8 AS Contwig (Südrampe)

Variante 4.3 Signalisierter Knotenpunkt

Anlage VT-8	Knotendaten (Geometrie)
Anlage VT-9	Strombelastungsplan, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-10	Signalzeitenplan, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-11	Nachweis der Verkehrsqualität, Morgenspitze Werktag
Anlage VT-12	Strombelastungsplan, Nachmittagsspitze Werktag
Anlage VT-13	Signalzeitenplan, Nachmittagsspitze Werktag
Anlage VT-14	Nachweis der Verkehrsqualität, Nachmittagsspitze Werktag



Erläuterung zu den Anlagen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Die einzelnen Formelzeichen in dem angezeigten Formblatt nach dem HBS 2015 bedeuten:

Zuf.	Zufahrt	
Fstr. Nr.	Fahrsreifen-Nr.	
Symbol	Fahrsreifen-Symbol	
SGR	Signalgruppe	
t_F	Freigabezeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Verkehrsstärke	[Kfz / h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz / U]
t_B	Mittlerer Zeit-Bedarfswert	[s / Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz / h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz / U]
C	Kapazität eines Fahrsreifens	[Kfz / h]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L_K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95} > n_K$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[x]
t_w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

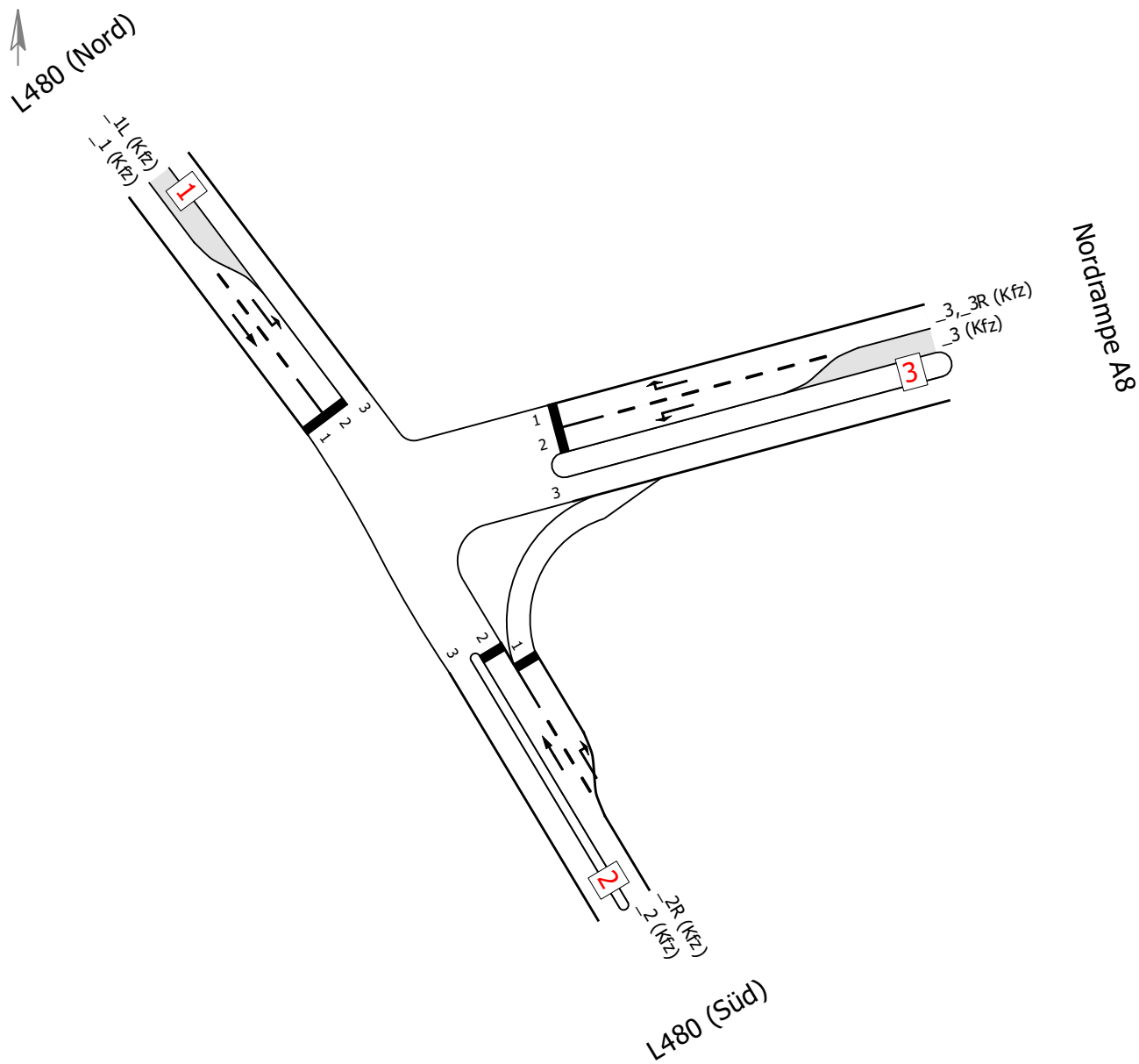


Anlagen

Knotendaten

LISA 8.2

KP1: L480 / Nordrampe A8



Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-1

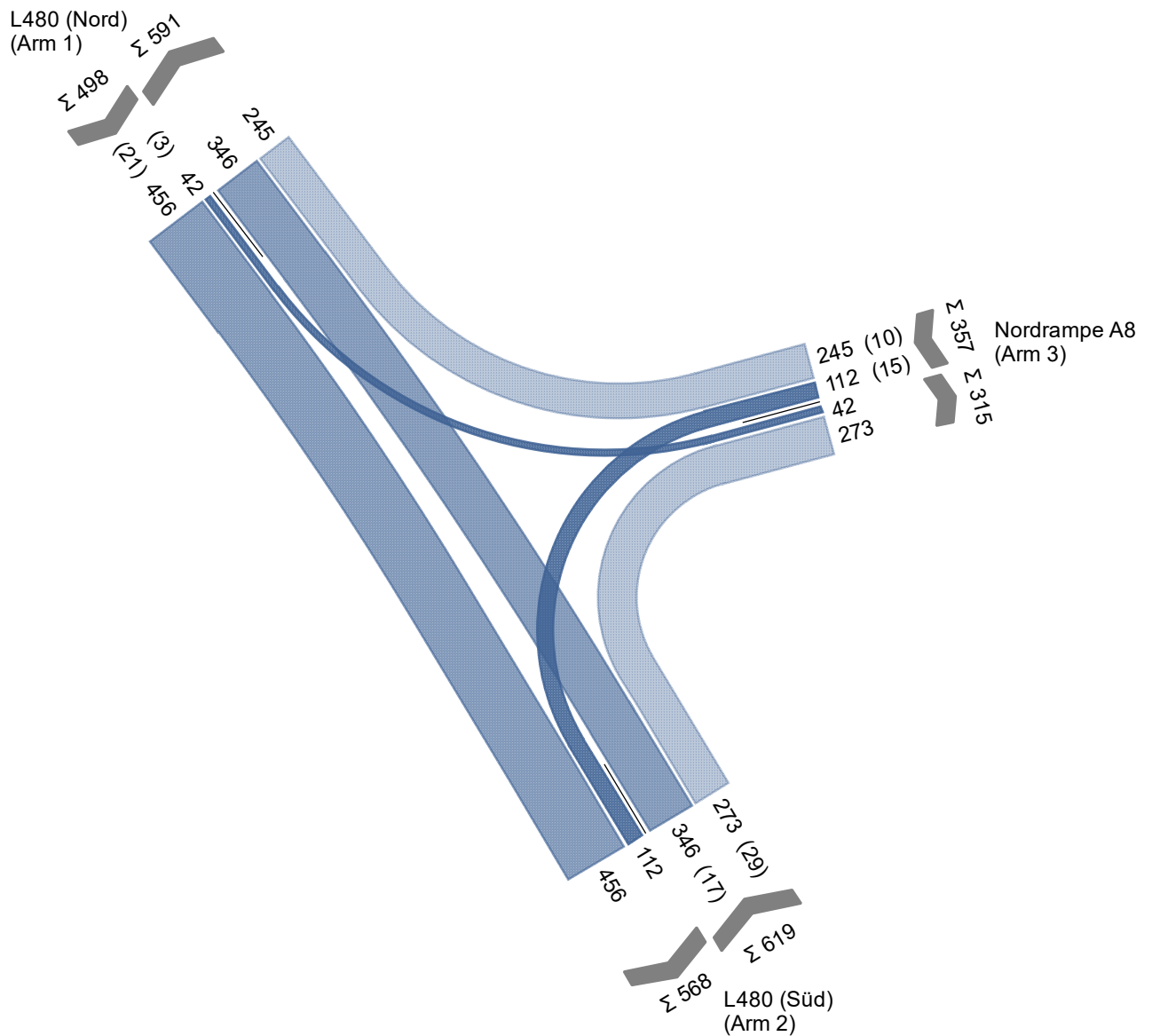
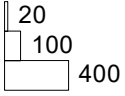
Strombelastungsplan

LISA 8.2

Prognose-Planfall_Werntag_MS_V43 (2035)

[Kfz(SV)/h]

von\nach	1	2	3
1		456	42
2	346		273
3	245	112	

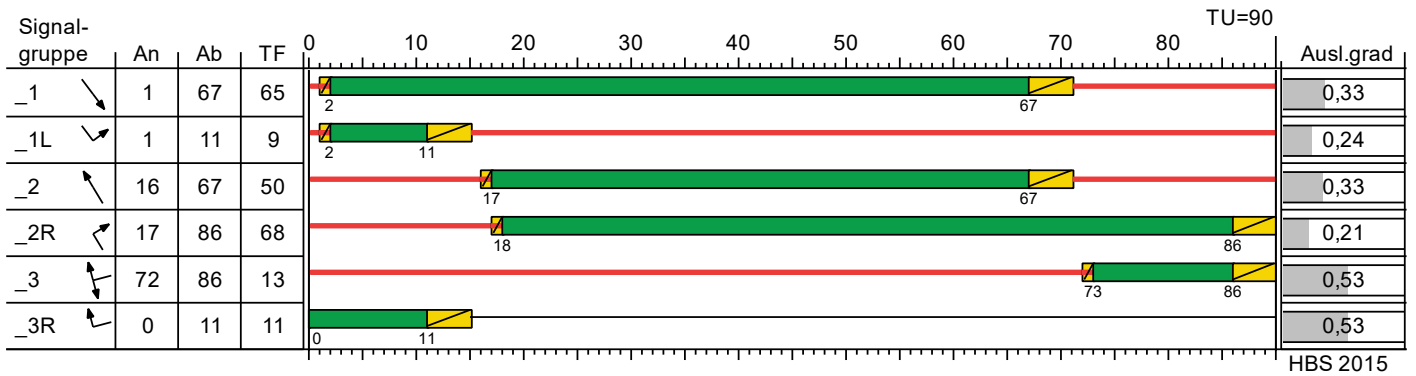


Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-2

Signalzeitenplan

LISA 8.2

SP5_PF_Werktag_MS_V43 (2035, Sim)



Dieses Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Die Zwischenzeiten wurden auf Grundlage einer verkehrstechnischen Skizze ermittelt.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-3

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA 8.2

MIV - SP5_PF_Werktag_MS_V43 (2035, Sim) (TU=90) - Prognose-Planfall_Werktag_MS_V43 (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1	↘	_1	65	66	25	0,733	456	11,400	1,924	1871	1371	34	0,289	7,830	50,222		-	0,333	5,003	A	
	2	↙	_1L	9	10	81	0,111	42	1,050	2,262	1592	177	4	0,176	2,937	19,508	42,000	-	0,237	40,105	C	
2	1	↗	_2R	68	69	22	0,767	273	6,825	2,086	1726	1324	33	0,146	4,448	30,931	36,000	-	0,206	3,298	A	
	2	↖	_2	50	51	40	0,567	346	8,650	1,933	1862	1056	26	0,282	8,620	55,547		-	0,328	11,326	A	
3	1	↗	_3, _3R	24	25	66	0,278	245	6,125	2,168	1661	462	12	0,691	9,977	63,514		-	0,530	32,895	B	
	2	↙	_3	13	14	77	0,156	112	2,800	2,356	1528	238	6	0,529	6,048	43,582	70,000	-	0,471	42,599	C	
Knotenpunktssummen:								1474				4628										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,349	14,664	
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-4

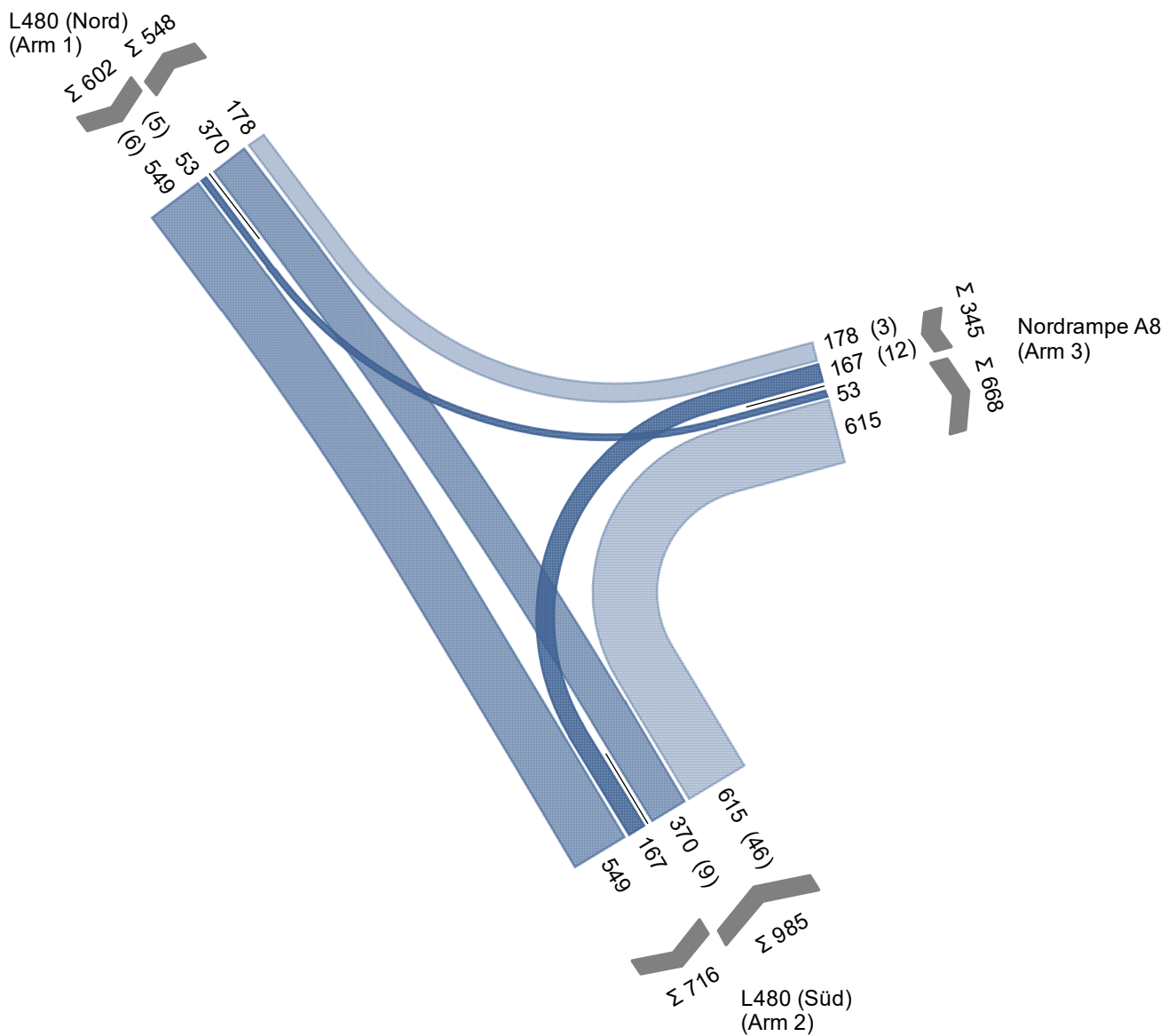
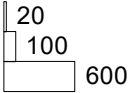
Strombelastungsplan

LISA 8.2

Prognose-Planfall_Werktag_NMS_V43 (2035)

[Kfz(SV)/h]

von\nach	1	2	3
1		549	53
2	370		615
3	178	167	

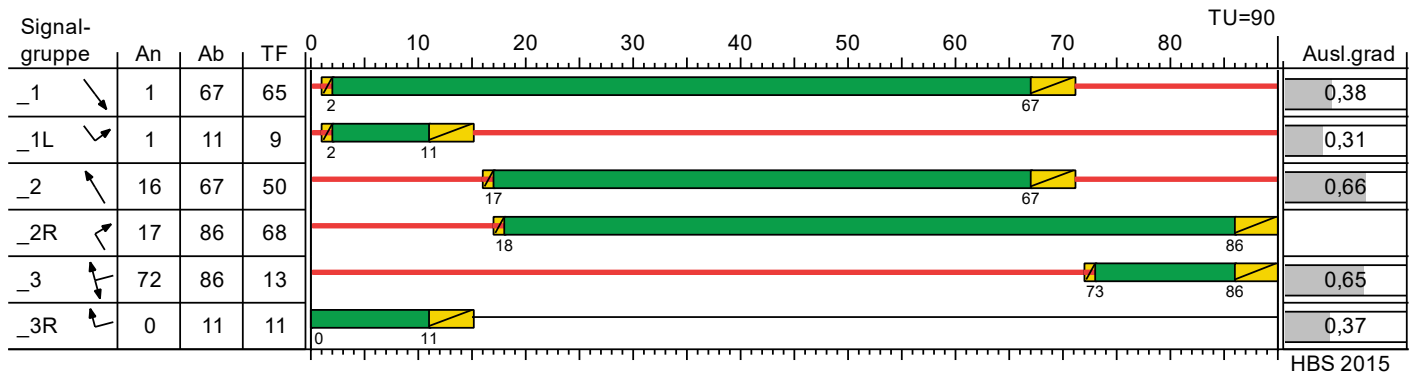


Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-5

Signalzeitenplan

LISA 8.2

SP5_PF_Werktag_NMS_V43 (2035, Sim)



Dieses Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Die Zwischenzeiten wurden auf Grundlage einer verkehrstechnischen Skizze ermittelt.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-6

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA 8.2

MIV - SP5_PF_Werntag_NMS_V43 (2035, Sim) (TU=90) - Prognose-Planfall_Werntag_NMS_V43 (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1	↘	_1	65	66	25	0,733	549	13,725	1,829	1968	1443	36	0,359	9,382	57,193		-	0,380	5,343	A	
	2	↙	_1L	9	10	81	0,111	53	1,325	2,333	1543	171	4	0,257	3,532	24,201	42,000	-	0,310	42,243	C	
2	1	↗	_2R	68	69	22	0,767	615	15,375	2,002	1798	1379	34	0,480	10,042	67,000	36,000	x	0,446	4,966	A	
	2	↖	_2	50	51	40	0,567	370	9,250	1,865	1930	1094	27	0,295	9,125	56,721		-	0,338	11,408	A	
	1+2		_2, _2R					985	24,625	1,951	1845	1483	37	1,339	17,476	108,631		-	0,664	6,959	A	
3	1	↗	_3, _3R	24	25	66	0,278	178	4,450	2,094	1719	478	12	0,345	7,280	44,772		-	0,372	28,762	B	
	2	↖	_3	13	14	77	0,156	167	4,175	2,174	1656	258	6	1,171	8,906	59,207	70,000	-	0,647	51,994	D	
Knotenpunktssummen:								1932				3833										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,545	13,369	
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

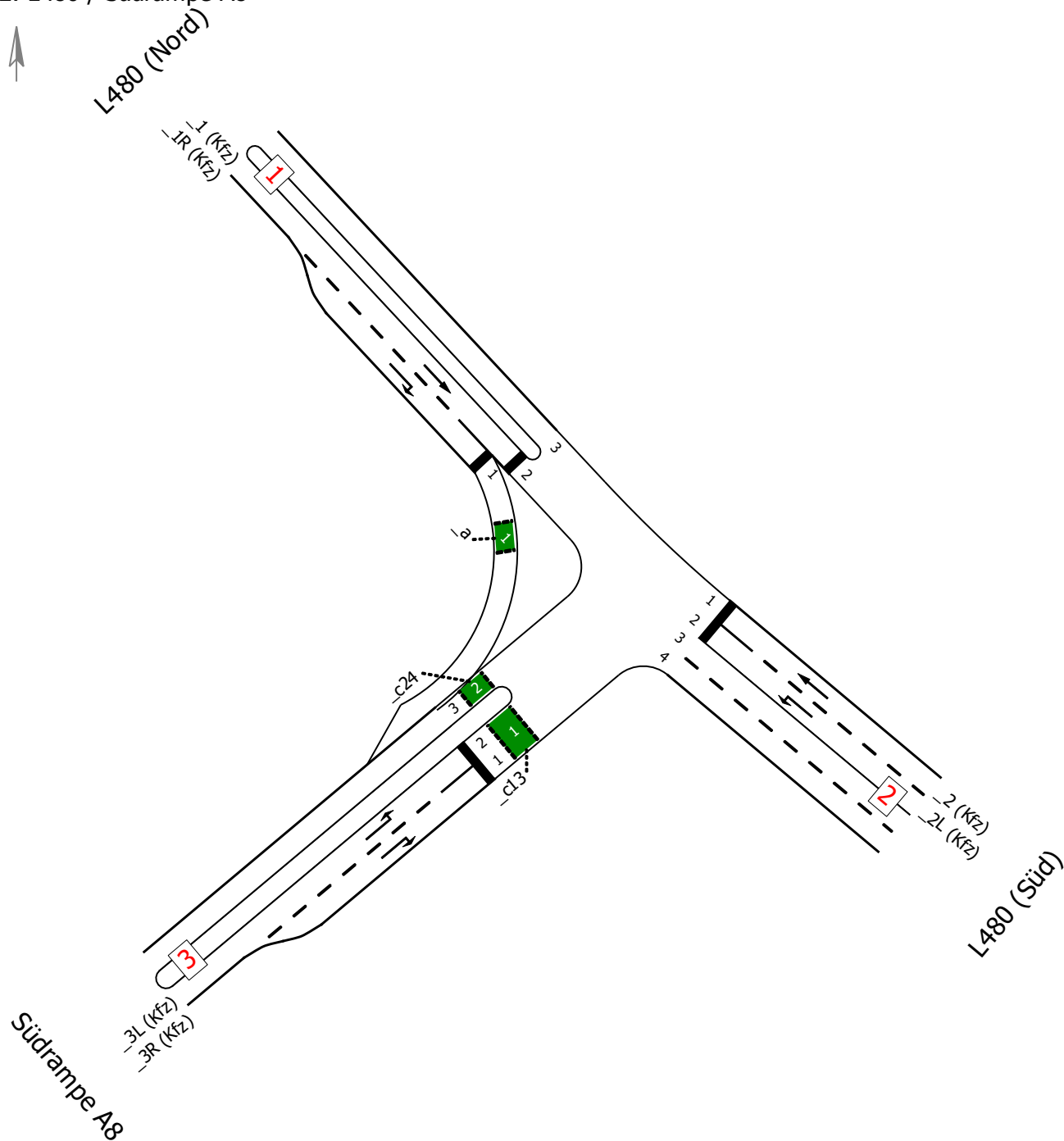
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Verkehrsuntersuchung zur AS Contwig (A8) in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP1: L480 / Nordrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429	Variante	03 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-7

Knotendaten

LISA 8.2

KP2: L480 / Südrampe A8



Strombelastungsplan

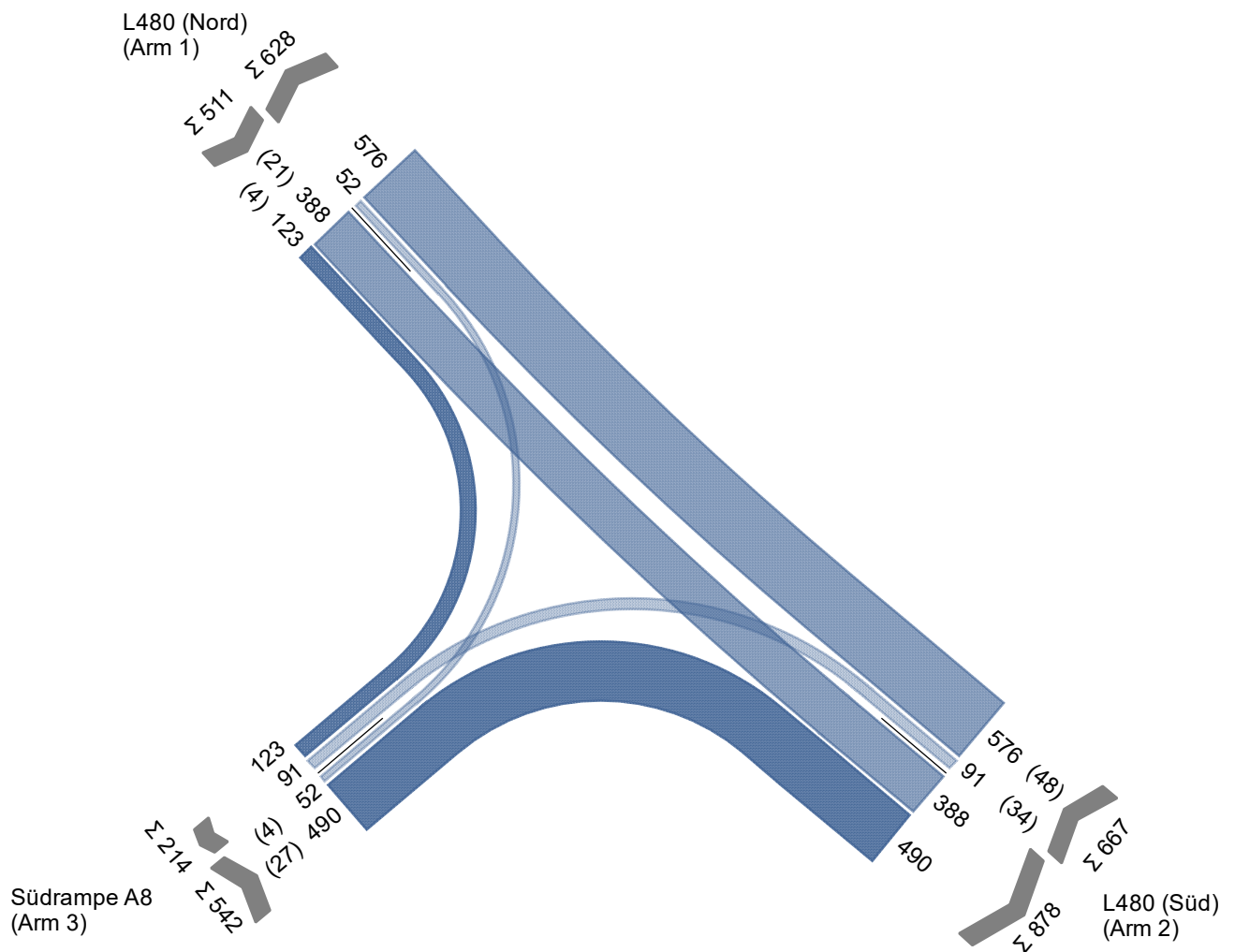
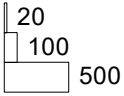
LISA 8.2

Prognose-Planfall_Werktag_MS_V4 (2035)

[Kfz(SV)/h]

von\nach	1	2	3
1		388	123
2	576		91
3	52	490	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

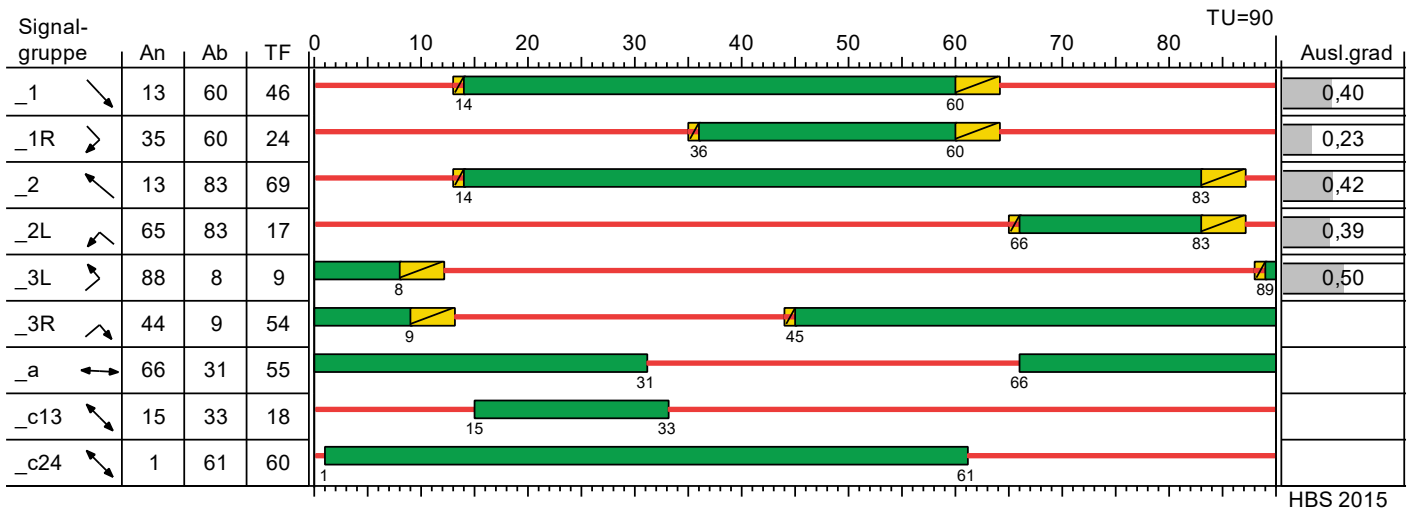


Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-9

Signalzeitenplan

LISA 8.2

SP5_PF_Werktag_MS (2035, Sim)



Dieses Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Die Zwischenzeiten wurden auf Grundlage einer verkehrstechnischen Skizze ermittelt.

Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-10

Nachweis der Verkehrsqualität

MIV - SP5_PF_Werktag_MS (2035, Sim) (TU=90) - Prognose-Planfall_Werktag_MS_V4 (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1	↘	_1R	24	25	66	0,278	123	3,075	1,888	1907	530	13	0,171	5,242	32,993	75,000	-	0,232	26,237	B	
	2	↙	_1	46	47	44	0,522	388	9,700	1,946	1850	966	24	0,395	10,495	68,071		-	0,402	14,484	A	
2	1	↖	_2	69	70	21	0,778	576	14,400	2,025	1778	1383	35	0,421	8,985	60,649		-	0,416	4,375	A	
	2	↗	_2L	17	18	73	0,200	91	2,275	3,061	1176	235	6	0,367	4,927	46,117		-	0,387	36,838	C	
3	1	↗	_3R	54	55	36	0,611	490	12,250	2,125	1694	1035	26	0,540	11,793	76,631	70,000	x	0,473	11,455	A	
	2	↘	_3L	9	10	81	0,111	52	1,300	2,067	1742	193	5	0,209	3,401	22,753		-	0,269	40,557	C	
	1+2		_3L, _3R					542	13,550	2,120	1698	1095	27	0,595	12,342	82,568		-	0,495	10,287	A	
Knotenpunktssummen:								1720				4209										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,423	11,799	
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrschleifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrschleifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrschleifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-11

Strombelastungsplan

LISA 8.2

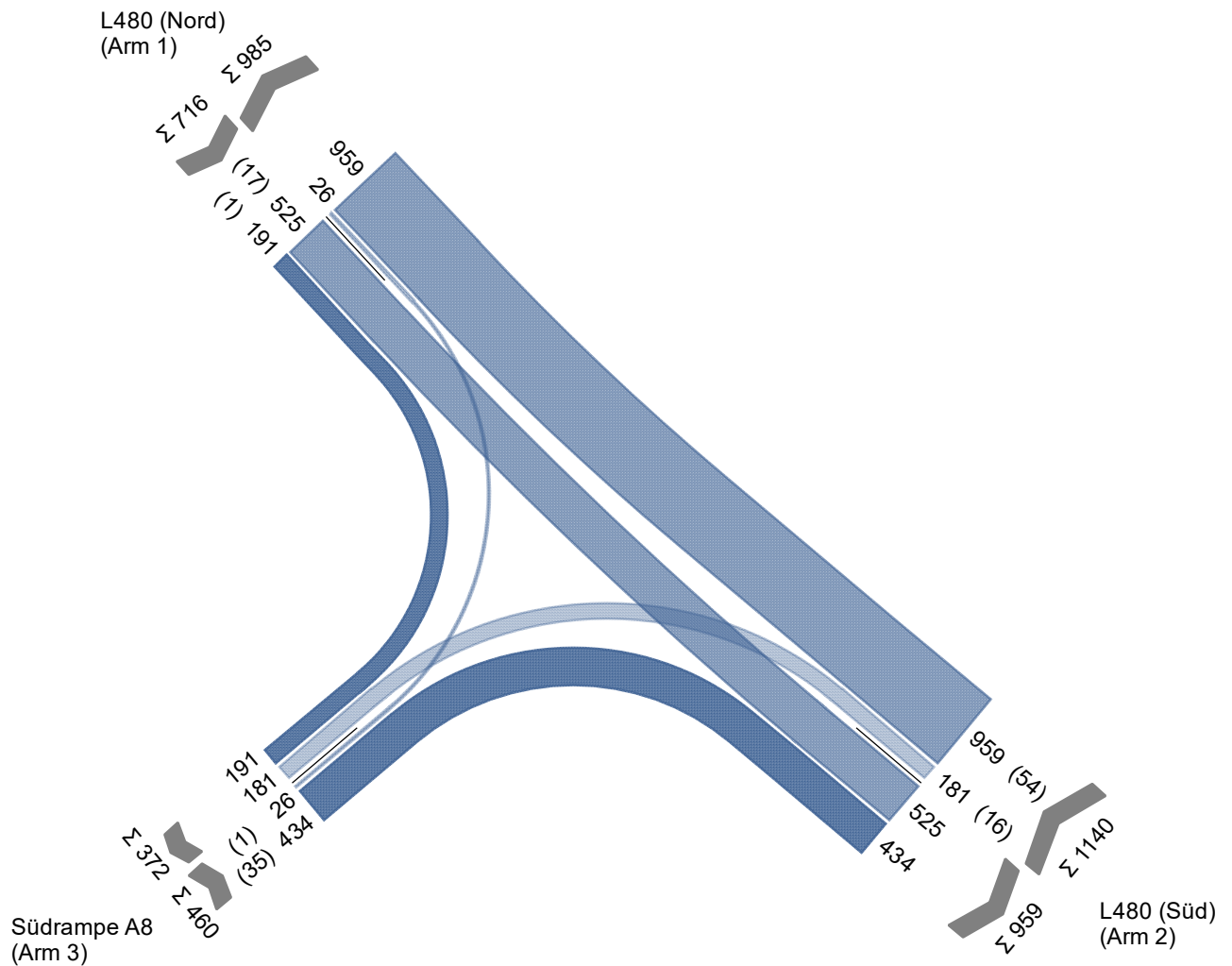
Prognose-Planfall_Werktag_NMS_V4 (2035)

[Kfz(SV)/h]

von\nach	1	2	3
1		525	191
2	959		181
3	26	434	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

20
100
900

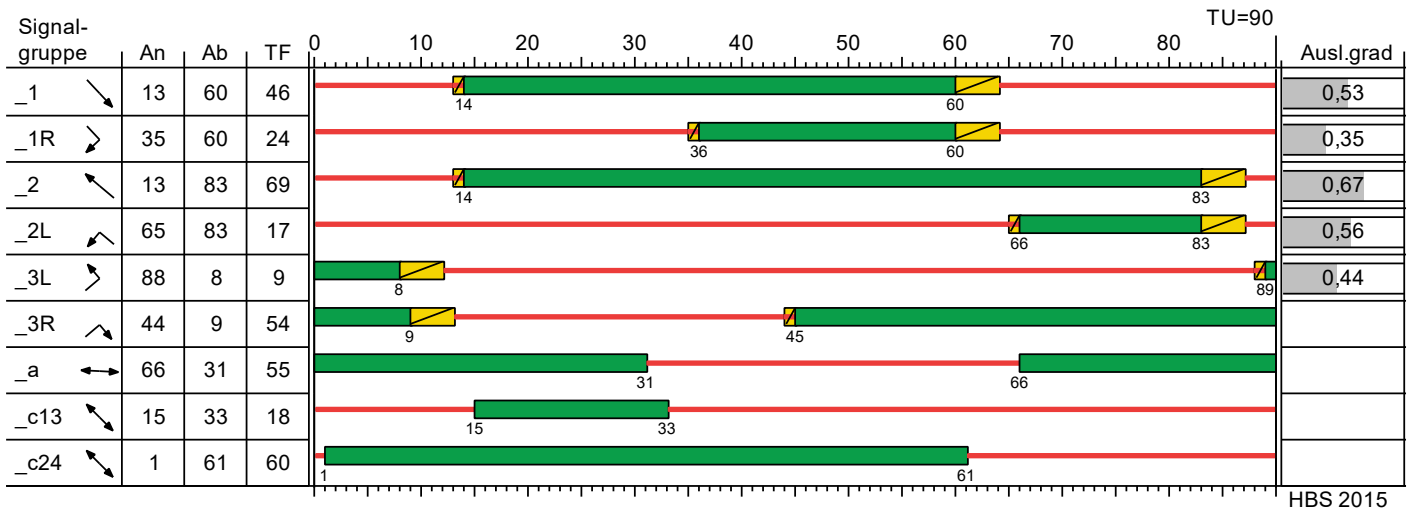


Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-12

Signalzeitenplan

LISA 8.2

SP5_PF_Werktag_NMS (2035, Sim)



Dieses Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Die Zwischenzeiten wurden auf Grundlage einer verkehrstechnischen Skizze ermittelt.

Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-13

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA 8.2

MIV - SP5_PF_Werktag_NMS (2035, Sim) (TU=90) - Prognose-Planfall_Werktag_NMS_V4 (2035)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	1	↘	_1R	24	25	66	0,278	191	4,775	1,814	1985	552	14	0,306	7,553	45,681	75,000	-	0,346	27,950	B	
	2	↙	_1	46	47	44	0,522	525	13,125	1,888	1907	995	25	0,689	14,521	91,395		-	0,528	16,687	A	
2	1	↖	_2	69	70	21	0,778	959	23,975	1,951	1845	1435	36	1,368	18,417	119,784		-	0,668	8,050	A	
	2	↗	_2L	17	18	73	0,200	181	4,525	2,223	1619	324	8	0,781	8,584	58,354		-	0,559	41,103	C	
3	1	↗	_3R	54	55	36	0,611	434	10,850	2,199	1637	1000	25	0,455	10,410	70,018	70,000	x	0,434	10,905	A	
	2	↘	_3L	9	10	81	0,111	26	0,650	1,962	1835	204	5	0,081	2,048	13,001		-	0,127	37,502	C	
	1+2		_3L, _3R					460	11,500	2,186	1647	1053	26	0,461	10,439	66,267		-	0,437	9,713	A	
Knotenpunktssummen:								2316				4359										
Gewichtete Mittelwerte:																				0,555	14,562	
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Verkehrstechnische Prüfung Kreisverkehr L480 / Nordrampe A8 in Zweibrücken				
Knotenpunkt	Zweibrücken - KP2: L480 / Südrampe A8				
Auftragsnr.	3.2429-2	Variante	04 Entwurf	Datum	07.08.2025
Bearbeiter	Kalfhues	Abzeichnung		Blatt	VT-14