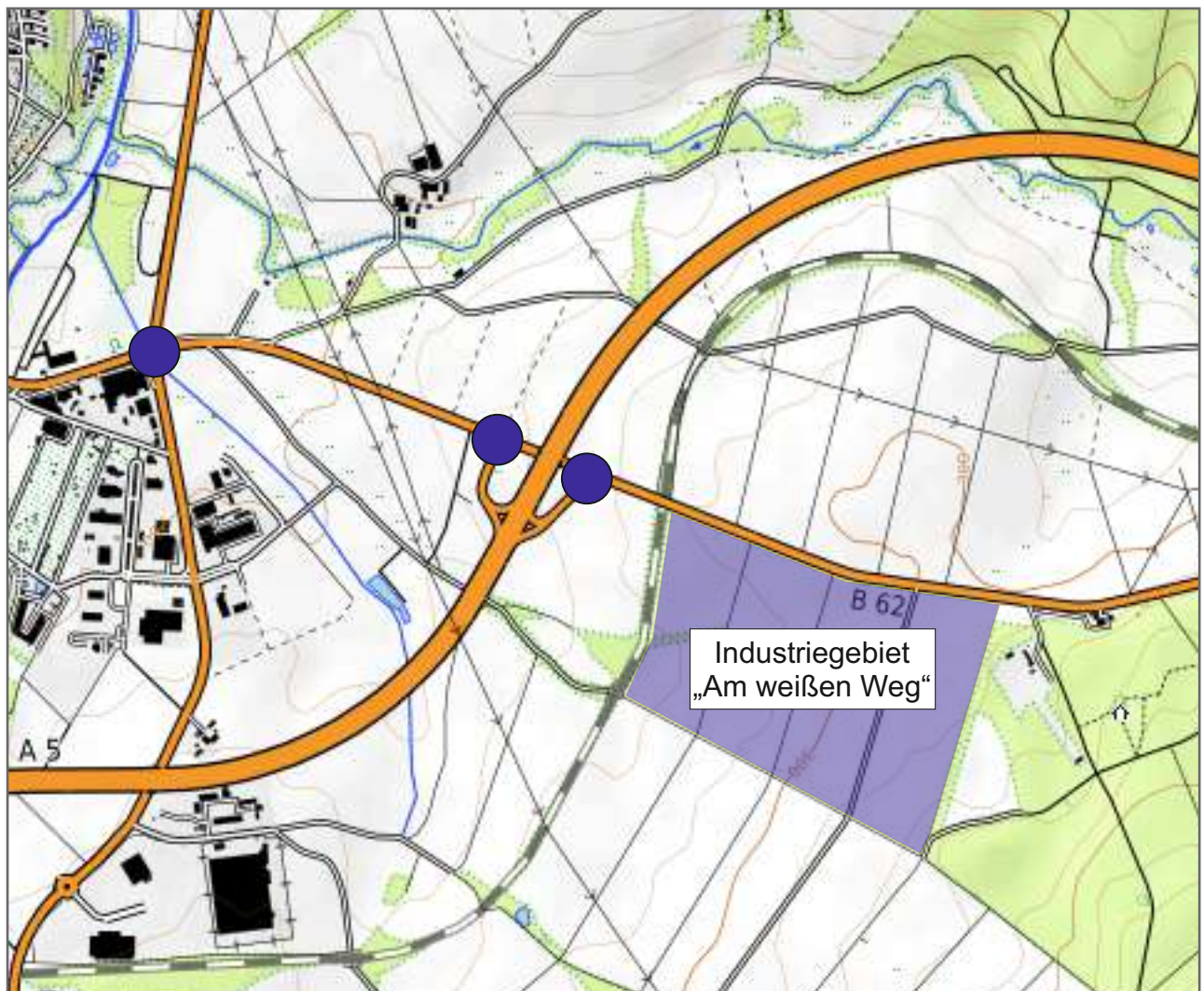

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Industriegebiet „Am weißen Weg“ in Alsfeld

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH



Erläuterungsbericht
18. Juni 2019



Verkehrsuntersuchung zum geplanten Industriegebiet „Am weißen Weg“ in Alsfeld

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH

Erläuterungsbericht

18. Juni 2019

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Jörg Fleischer
M.Sc. Jasmin Riedle
Christoph Göbel

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND	2
3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG	4
3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	4
3.2 Zukünftige Kfz-Belastung	7
4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG	9
4.1 Methodik	9
4.2 Ergebnisse	12
5. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN	15

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Alsfeld plant östlich der Kernstadt ein neues Industriegebiet auszuweisen. Das Areal liegt an der B 62 zwischen der Anschlussstelle Alsfeld-Ost und dem Stadtteil Eifa. Auf der ca. 44 ha umfassenden Gesamtfläche ist auf ca. 20 ha ein Logistikunternehmen vorgesehen. Die Erschließung des geplanten Industriegebietes erfolgt ausschließlich über die B 62, mit einer oder zwei Zufahrten.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen des Industriegebietes abgeschätzt und die Verkehrsbelastungen in den Spitzenverkehrszeiten am Vor- und Nachmittag an den folgenden benachbarten Knotenpunkten prognostiziert:

- B 62 / Rampe BAB 5 Ost
- B 62 / Rampe BAB 5 West
- B 62 / B 254
- B 62 / Zufahrt Industriegebiet „Am weißen Weg“

Grundlage der Berechnungen bilden aktuell durchgeführte Verkehrszählungen.

Abschließend wird die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht. Falls erforderlich werden Vorschläge zur Ertüchtigung der Knotenpunkte entwickelt.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND

Zur Erfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wurden am 21. Februar 2019 in der Umgebung des geplanten Industriegebietes Verkehrszählungen durchgeführt. Die Lage der Erhebungsstellen ist in **Abbildung 1** dargestellt. Die Verkehrsströme wurden in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie von 15.00 bis 19.00 Uhr mittels Videotechnik erfasst und anschließend ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweils richtungsbezogen in Viertelstunden-Intervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert:

- Fahrrad
- Kraftrad
- Pkw / Kombi
- Lkw < 3,5 t (Transporter)
- Lkw > 3,5 t
- Bus
- Lastzug / Sattelzug
- Sonstige

Am Erhebungstag herrschte trockenes Wetter mit bedecktem Himmel.

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen für die Erhebungszeitbereiche am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 2.1 und 2.2** dokumentiert. Die Belastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 3.1 und 3.2** dargestellt.

Während der Spitzenstunde am Vormittag fahren ca. 420 Kfz/h westlich der Anschlussstelle auf der B 62 in Richtung Osten. Etwa 85 Kfz (ca. 20%) hiervon gehören dem Schwerverkehr an. In dieser Fahrtrichtung verlassen ca. 85% der Fahrzeuge die B 62 über die Rampen auf die A 5. Es überwiegt leicht der Anteil der auf die westliche Rampe abbiegenden Fahrzeuge mit etwa 190 Kfz/h (ca. 45%) gegenüber der östlichen Rampe mit etwa 170 Kfz/h (ca. 40%). Der Schwerverkehr der B 62 in Fahrtrichtung Osten verteilt sich fast vollständig auf die Rampen der Autobahn (ca. 92%) und nur 13 Fahrzeuge des Schwerverkehrs befinden sich östlich der Anschlussstelle auf der B 62 in Richtung Eifa.

In Gegenrichtung befinden sich in diesem Abschnitt ca. 300 Kfz/h auf der Bundesstraße. Der Großteil der Fahrzeuge verbleibt auf der B 62 bis Alsfeld, etwa 18% verlassen die B 62 über die Rampen der A 5. Die westliche Rampe ist hierbei mit etwa 50 Kfz/h gegenüber der östlichen Rampe mit 3 Kfz/h

deutlich mehr belastet. Auch von den Rampen der A 5 ist der Verkehrsstrom in Fahrtrichtung Alsfeld deutlich stärker als in Richtung Osten (Eifa). Von den etwa 320 Kfz, die die Autobahn verlassen, biegen ca. 93% auf die B 62 in Fahrtrichtung Alsfeld (Westen) ein. Am Knotenpunkt B 62/B 254 summiert sich die Anzahl der Fahrzeuge aus Richtung Osten auf ca. 500 Kfz/h mit einem Anteil von etwa 14% Schwerverkehr. Der Großteil der Fahrzeuge fährt geradeaus in Richtung der Stadtmitte von Alsfeld.

In der Spitzenstunde am Nachmittag kehrt sich die Hauptverkehrsrichtung um. Diese befindet sich nachmittags in West-Ost-Richtung. Etwa 540 Kfz (davon ca. 60 SV) verlassen in der Spitzenstunde Alsfeld in Richtung Osten. Über die Hälfte verlässt die B 62 an der Anschlussstelle der A 5. Beim Leichtverkehr überwiegen etwas die Abbieger auf die westliche Rampe, im Schwerverkehr biegen die meisten Fahrzeuge hingegen auf die östliche Rampe (A 5 Fahrtrichtung Nordwest) ab. Auf der Bundesstraße östlich der Anschlussstelle befinden sich etwa 320 Kfz/h in Fahrtrichtung Eifa. Davon sind 15 Fahrzeuge des Schwerverkehrs, welche hauptsächlich von der A5 kommend auf die B 62 in Richtung Osten einfahren.

In Ost-West-Richtung beträgt die Anzahl der aus Richtung Eifa kommenden Fahrzeuge 190 Kfz/h und ist somit etwa 100 Kfz/h niedriger als in der vormittäglichen Spitzenstunde. Der Anteil der auf die Autobahn abbiegenden Fahrzeuge (etwa 20%) und die Verteilung auf die beiden Rampen sind jedoch annähernd gleich. Ebenso wie am Vormittag ist der Verkehrsstrom der Linkseinbieger von den Rampen der A 5 auf die B 62 deutlich ausgeprägter als die Rechtseinbieger in Richtung Eifa. Der Straßenabschnitt westlich der Anschlussstelle ist somit mit ca. 430 Kfz/h aus Richtung Osten belastet. Am Knotenpunkt B 62 / B 254 verbleiben die meisten Kfz, wie auch am Vormittag, auf der B 62 in Richtung Stadtmitte. Die Fahrtrichtungen der B 254 werden von den abbiegenden Fahrzeugen aus Osten etwa gleich belastet.

3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG

3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Nach Angaben des Auftraggebers ist als Nutzung auf ca. 20 ha des insgesamt etwa 44 ha großen Areals ein Logistikunternehmen vorgesehen. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Angaben des Auftraggebers. Demnach werden für die Fläche des Logistikunternehmens 600-800 Beschäftigte (für Berechnungen 800 Beschäftigte angenommen) und ein 24-Stundenbetrieb verteilt auf drei Schichten angegeben. Unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte wird das Verkehrsaufkommen getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Beschäftigtenverkehr
- Kunden-/Besucherverkehr
- Lieferverkehr

Mittels der in **Tabelle 1** aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung wird das Verkehrsaufkommen des Industriegebietes berechnet. Die Kennwerte wurden aus /1/ und /2/ abgeleitet. Da die Spannweite der Kennwerte im Bereich Logistik, vor allem in Bezug auf die Fahrten im Lieferverkehr, groß ist und keine genaueren Angaben zur Art des Logistikunternehmens vorliegen, werden hierfür Mittelwerte angenommen. Bei den übrigen Flächen, für die keine Angaben zu den Nutzungen gegeben sind, werden allgemeine Kennwerte zu Industriegebieten angesetzt.

/1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007

/2/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

	Logistik (ca. 20 ha)	Industriegebiet (ca. 24 ha)
Beschäftigte	- 90% Anwesenheit - 2,0 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 45 Beschäftigte/ha - 85% Anwesenheit - 2,0 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen /Pkw Besetzungsgrad
Kunden / Besucher	- 0,25 Wege/Beschäftigtem - 90% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 1,0 Wege/Beschäftigtem - 90% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Lieferungen	- 87 Fahrten/ha - Annahme: 50% SV und 50% Lieferwagen	- 0,7 Lkw- Fahrten/Beschäftigtem

Tabelle 1: Kenngrößen der Verkehrserzeugung

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 2** zusammengefasst. Demnach sind durch die geplante Nutzung im Quell- und Zielverkehr jeweils ca. 2.963 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten. Der Schwerverkehr wird jeweils zur Hälfte als Lkw und Lkw-Fahrzeugkombination angesetzt.

	Logistik [Kfz-Fahrten/d]	Industriegebiet [Kfz-Fahrten/d]
Beschäftigte	1.047	1.335
Kunden/Besucher	164	884
Lieferungen	1.740	756
Summe	2.951	2.975

Tabelle 2: Durchschnittliche zusätzliche auf das geplante Industriegebiet bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Bei der Ermittlung der relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Stundenanteile aus **Tabelle 3 und 4** zugrunde gelegt. Diese orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /3/. Die Berechnung erfolgt getrennt für die einzelnen Nutzergruppen. Um bei der Verkehrsabschätzung auf der sicheren Seite zu sein, wird der Schichtwechsel der Beschäftigten innerhalb der Spitzenstunde angenommen.

Logistikunternehmen	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	22%	22%	5%	5%
Kunden/Besucher	8%	3%	6%	8%
Lieferungen	8%	4%	1%	3%

Tabelle 3: Stundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen des Logistikunternehmens

Industriegebiet	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	26%	3%	1%	22%
Kunden/Besucher	8%	3%	6%	8%
Lieferungen	12%	6%	3%	11%

Tabelle 4: Stundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen des Industriegebietes

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in **Tabelle 5** zusammengefasst. In der Spitzenstunde am Vormittag sind 446 Kfz-Fahrten (davon 80

/3/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2018

Fahrten des Schwerverkehrs) im Zielverkehr und 208 Fahrten (40 Fahrten Schwerverkehr) im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags fließen 85 Kfz/h dem Areal zu und 283 Kfz/h ab. Davon sind 15 bzw. 55 Fahrten durch Schwerverkehr verursacht.

	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	289/0	135/0	33/0	173/0
Kunden/Besucher	42/0	15/0	32/0	42/0
Lieferungen	115/80	58/40	20/15	68/55
Summe	446/80	208/40	85/15	283/55

Tabelle 5: Kfz-Fahrten [Kfz/SV] in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

3.2 Zukünftige Kfz-Belastung

Die zukünftig in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten werden prognostiziert. Dazu wird die erhobene Verkehrsbelastung in den beiden Spitzenstunden mit dem jeweils zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommen durch das geplante Industriegebiet beaufschlagt.

Um weitere Einflüsse auf die Verkehrsbelastung im Bereich der B 62 östlich von Alsfeld durch strukturelle Veränderungen und Straßenbaumaßnahmen abzuschätzen, wird das sogenannte „Hessenmodell“ herangezogen. Für den Prognosehorizont 2030 weist das Modell für den betrachteten Abschnitt der B 62 einen Rückgang der Verkehrsbelastung um etwa 20% aus. Dies ist insbesondere auf den Bau der A 49 zwischen Neuental und Gemünden/Felda zurückzuführen. Durch die A 49 sind erhebliche Verlagerungen sowie Veränderungen in der Zielwahl zu erwarten, die bis über den Raum von Alsfeld hinaus wirken.

Nach Abstimmung mit Vertretern von Hessen Mobil, wird für die vorliegende Untersuchung jedoch keine Abnahme der Verkehrsbelastung im betrachteten

Abschnitt der B 62 unterstellt. Für den prognostizierten Zustand wird die erhobene Verkehrsbelastung beibehalten und entsprechend mit dem zusätzlichen zu erwartenden Verkehrsaufkommen durch das Industriegebiet beaufschlagt.

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens an der Zufahrt zum geplanten Industriegebiet „Am weißen Weg“ orientiert sich an den räumlichen Strukturen des Gebietes. Über die A 5 nach Osten gelangt man auf die A 4 in Richtung Bad Hersfeld sowie auf die A 7. Die Gegenrichtung führt westlich nach Gießen. Über die B 62 erreicht man im Westen die Kernstadt Alsfeld sowie weiter in dieser Richtung die Städte Kirchhain und Stadtallendorf. In Nord-Süd-Richtung verläuft die B 254. Diese führt nördlich nach Schwalmstadt und südlich nach Fulda. Die vor diesem Hintergrund angenommene Verteilung des zusätzlichen Verkehrs durch das geplante Industriegebiet ist in **Bild 1** dargestellt. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens ist für Quell- und Zielverkehr gleich.

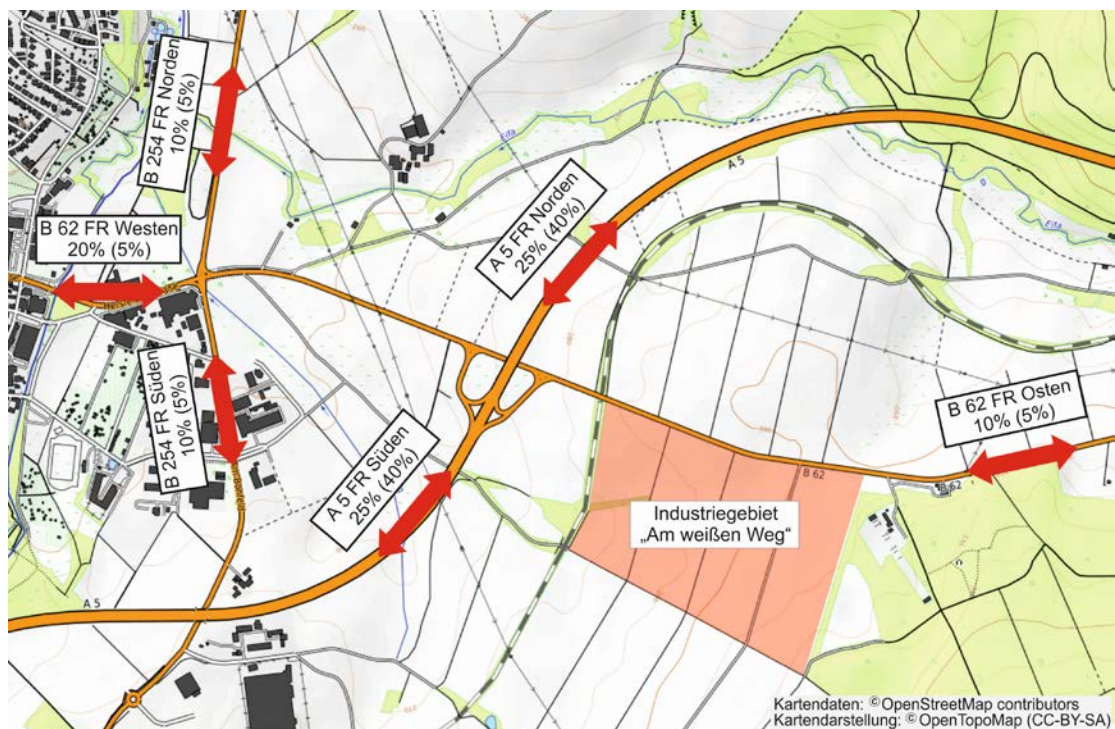


Bild 1: Prozentuale Verteilung des zusätzlichen Verkehrs [LV (SV)]

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen im Kfz-Verkehr sind in **Abbildung 4.1 bzw. 4.2** dargestellt.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

4.1 Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /4/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen. Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen. Das Berechnungsverfahren betrachtet dabei die Knotenpunkte jeweils separat. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten können nicht abgebildet werden.

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelten Belastungen (s. Kapitel 3.2). Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen.

Für die Betrachtungen nach HBS 2015 werden die Verkehrsbelastungen in Leichtverkehr (Kraftrad, Pkw und Lieferwagen) und Schwerverkehr, unterteilt in Lkw, Lkw-Fahrzeugkombination und Bus, aufgeschlüsselt.

/4/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen; Köln, 2015

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Signalgeregelter Knotenpunkte, die für die einzelnen Fahrstreifen eine mittlere Wartezeit von bis zu 70 Sekunden (Qualitätsstufe D) aufweisen, werden als ausreichend leistungsfähig eingestuft. Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) mit Beschreibung des Verkehrszustandes sind in **Tabelle 6** angegeben.

Die Berechnung der Aufstelllängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstelllänge angesetzt.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	$\leq 20 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	$\leq 35 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	$\leq 50 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer 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.
D	$\leq 70 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	$> 70 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	$(q_i > C_i)$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer 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.

Tabelle 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (nach HBS 2015)

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung und Kreisverkehre, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) mit Beschreibung des Verkehrszustandes sind in **Tabelle 7** angegeben.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	$\leq 10 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	$\leq 20 \text{ s}$	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	$\leq 30 \text{ s}$	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern 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.
D	$\leq 45 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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.
E	$> 45 \text{ s}$	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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	- ($q_i > C_i$)	Die Anzahl der Fahrzeuge, 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.

Tabelle 7: Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Vorfahrtregelung und Kreisverkehre (nach HBS 2015)

4.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen für die zu untersuchenden Knotenpunkte sind in den **Anlagen 1 und 2** für Bestand und Prognose - jeweils für die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag - dokumentiert.

B 62 / Rampe A 5 Ost

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt erreicht mit den bestehenden Belastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag Qualitätsstufe B. Maßgebend ist in beiden Spitzenstunden der Verkehrsstrom der Linkseinbieger von der Rampe der A 5 auf die B 62. Vormittags beträgt die mittlere Wartezeit dieses Verkehrsstroms 11 s und am Nachmittag 12 s. Die übrigen Verkehrsströme weisen Qualitätsstufe A auf. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist demnach gegeben.

Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des geplanten Industriegebiets „Am weißen Weg“ steigt die mittlere Wartezeit für den maßgebenden Linkseinbieger von der Rampe der A 5 auf 66 Sekunden in der Spitzenstunde am Vormittag und auf 33 Sekunden in der Spitzenstunde am Nachmittag. Die Leistungsfähigkeit wird demnach den Qualitätsstufen E bzw. D zugeordnet. Demnach kann der Knotenpunkt den prognostizierten Verkehr vormittags rechnerisch nicht mehr leistungsfähig abwickeln. Die übrigen Verkehrsströme weisen Qualitätsstufe A bzw. B auf.

Unter Einbeziehung eines separaten Fahrstreifens für die Linksabbieger auf der B 62 aus Richtung Osten und einem Ausfahrkeil für die Rechtsabbieger aus Richtung Westen werden die Qualitätsstufen D (vormittags) und C (nachmittags) erreicht. Für den maßgebenden Verkehrsstrom der Linkseinbieger von der Rampe der A 5 auf die B 62 berechnen sich mittlere Wartezeiten von 41 s bzw. 25 s. Der Knotenpunkt ist in dieser baulichen Ausführung rechnerisch leistungsfähig.

B 62 / Rampe A 5 West

In den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag wird der Knotenpunkt im Bestand der Qualitätsstufe D zugeordnet. Der maßgebende Verkehrsstrom sind die Linkseinbieger von der Rampe der A 5 auf die B 62. Hier werden

mittlere Wartezeiten von 40 s am Vormittag und 31 s am Nachmittag erreicht. Die übrigen Verkehrsströme entsprechen in beiden Spitzenstunden der Qualitätsstufe A. Somit wird der Knotenpunkt als leistungsfähig angesehen.

Durch die prognostizierten Belastungen steigen die mittleren Wartezeiten für die linkseinschleifenden Fahrzeuge von der Rampe der A 5 auf die B 62 soweit an, dass die Qualitätsstufen F am Vormittag und E am Nachmittag erreicht werden. Demnach ist der Knotenpunkt als nicht ausreichend leistungsfähig einzustufen. Die übrigen Verkehrsströme sind den Qualitätsstufen A bzw. B zuzuordnen.

Mit einer Ergänzung von separaten Fahrstreifen jeweils für die Linksabbieger aus Richtung Osten und einem Ausfahrkeil für die Rechtsabbieger aus Westen auf die Rampe der A 5 verbessern sich die Qualitätsstufen gegenüber der bestehenden Bauform nicht.

Durch eine Signalisierung des Knotenpunktes kann vormittags und nachmittags Qualitätsstufe B erreicht werden. Dabei haben die Rechtseinschleifenden und die Linkseinschleifenden von der Rampe der A 5 jeweils einen eigenen Fahrstreifen und die Rechtsabbieger aus Richtung Westen auf die Rampe zur A 5 werden unsignalisiert geführt. Der Knotenpunkt ist mit diesen Randbedingungen als leistungsfähig einzustufen.

Als Kreisverkehr (Durchmesser etwa 35m) erreicht der Knotenpunkt in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag die Qualitätsstufe A. Die längsten mittlere Wartezeit treten auf der B 62 aus Richtung Westen (Alsfeld) mit 9 s am Vormittag und 8 s am Nachmittag auf.

B 62 / B 254

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben für den Bestand am Vor- und Nachmittag Qualitätsstufe D.

Die Berechnungen basieren auf den Festzeitenprogrammen der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunden der Signalanlage. Diese ist in allen Zufahrten verkehrsabhängig gesteuert. Um die Leistungsfähigkeit mit den prognostizierten Belastungen zu erreichen, wurden die Grünzeiten und vormittags auch die Phasen des Signalprogramms neu verteilt. So wird mit den prognostizierten Belastungen am Vormittag und Nachmittag Qualitätsstufe D erreicht und der Knotenpunkt gilt als rechnerisch leistungsfähig. Durch die geänderte Phasenfolge wird jedoch der Fußgänger

über die B 62 im Westen nicht mehr gesichert geführt, sondern erhält zeitgleich mit den Rechtsabbiegern aus Norden eine Freigabezeit.

Die Videoaufzeichnungen zeigen, dass der Verkehr während der Spitzenstunde am Vormittag so abgewickelt werden kann, dass alle wartenden Fahrzeuge eines Verkehrsstroms während der nächsten Grünzeit abfließen können. Zwischen 7.40 Uhr und 7.55 Uhr kommt es in einigen Verkehrsströmen zu höheren Belastungen, sodass die wartenden Fahrzeuge teilweise nicht durch die folgende Grünzeit abgebaut werden können und einmal vorrücken müssen.

B 62 / Zufahrt Industriegebiet „Am weißen Weg“

Betrachtet wird die Anbindung des Industriegebietes an die B 62 über eine Zufahrt, die den gesamten prognostizierten Verkehr abwickelt. Wird das Areal über mehrere Zufahrten angebunden, so verteilt sich das prognostizierte Verkehrsaufkommen.

Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden Ausführungen als vorfahrt-geregelter Knotenpunkt und als Kreisverkehr untersucht.

Beim vorfahrtgeregelter Knotenpunkt wird für die Linksabbieger aus Richtung Osten ein Linksabbiegestreifen vorgesehen, sowie eine Aufweitung für die Zufahrt des Industriegebietes. Es wird mit den prognostizierten Belastungen am Vor- und Nachmittag Qualitätsstufe C erreicht. Maßgebend ist der Verkehrsstrom der Linkseinbieger aus dem Industriegebiet auf die B 62 in Richtung Alsfeld. Die mittlere Wartezeit beträgt für die gesamte Zufahrt vormittags 27 s und nachmittags 29 s. Der längste Rückstau tritt am Nachmittag mit 42 m auf, was etwa 7 Fahrzeuglängen entspricht.

Bei einer Ausführung des Knotenpunktes als Kreisverkehr wird am Vormittag sowie am Nachmittag Qualitätsstufe A erreicht. Vormittags ist der Verkehrsstrom der B 62 aus Richtung Westen mit einer mittleren Wartezeit von 6,3 s maßgebend. Am Nachmittag tritt die höchste mittlere Wartezeit (6,5s) in der Zufahrt des Industriegebietes auf.

5. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Das heutige Verkehrsaufkommen im Umfeld des geplanten Industriegebietes „Am weißen Weg“ wurde durch Verkehrszählungen an Knotenpunkten im Zuge der B 62 erfasst. Die zusätzliche Verkehrsbelastung durch das geplante Industriegebiet beträgt über den gesamten Tag 5.926 Kfz. Davon fahren 654 Kfz (davon 120 Schwerverkehr) in der Spitzenstunde am Vormittag und 368 Kfz (davon 70 Schwerverkehr) in der Spitzenstunde am Nachmittag.

Die Knotenpunkte wurden für den Bestand und mit den prognostizierten Belastungen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Knotenpunkte mit den Rampen der A 5 im Bestand leistungsfähig sind. Mit den prognostizierten Belastungen ergeben sich die Qualitätsstufen E bzw. F, sodass rechnerisch die Leistungsfähigkeit nicht mehr gegeben ist.

Am Knotenpunkt B 62 / Rampe A 5 Ost wird unter Einbeziehung eines Linksabbiegestreifen, der nach RAL an solch einer Einmündung notwendig ist und zur Erhöhung der Sicherheit beiträgt, und einem Ausfahrkeil für Rechtsabbieger vormittags Qualitätsstufe D und nachmittags Qualitätsstufe C erreicht. Demnach ist der Knotenpunkt mit dieser Bauform rechnerisch als leistungsfähig einzustufen.

Am Knotenpunkt B 62 / Rampe A 5 West wird die Leistungsfähigkeit nur bei einer Ausführung als Kreisverkehr oder signalisierter Knotenpunkt erreicht. Als dreiarmer Kreisverkehr ergibt sich am Vormittag wie auch am Nachmittag Qualitätsstufe A. Somit kann der Verkehr störungsfrei abgewickelt werden. Bei einer Signalisierung des Knotenpunktes wird Qualitätsstufe B ausgewiesen.

Der Knotenpunkt B 62 / B 254 ist nach den Leistungsfähigkeitsberechnungen für die bestehenden und prognostizierten Belastungen am Vormittag und Nachmittag leistungsfähig. Es wird Qualitätsstufe D erreicht. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass der Knotenpunkt verkehrsabhängig gesteuert ist und die Grünzeiten und Phasen des Festzeitenprogramms für die Berechnungen angepasst wurden.

Eine mögliche Bauform des neu zu planenden Knotenpunktes B 62 / Zufahrt Industriegebiet „Am weißen Weg“ ist die Ausführung als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt mit Linksabbiegestreifen für den Verkehrsstrom aus Richtung Osten und einer Aufweitung in der Zufahrt des Industriegebietes. Es wird Qualitätsstufe C erreicht. Weiterhin ist eine Ausführung als dreiarmer Kreisverkehr möglich. Es wird für Vormittag und Nachmittag die Qualitätsstufe

A ausgewiesen. Demnach ist eine Ausführung der Zufahrt als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt und als Kreisverkehr denkbar.

Wiesbaden, im Juni 2019

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten Knotenpunkte - Bestand

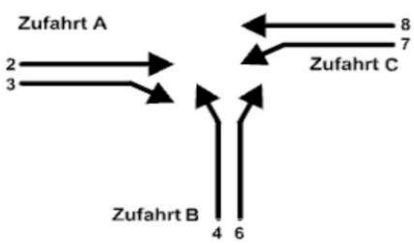
Anlage 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten Knotenpunkte - Prognose

Anlage 1: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die
untersuchten Knotenpunkte - Bestand

Anlage 1.1: B 62 / Rampe BAB 5 Ost

Anlage 1.2: B 62 / Rampe BAB 5 West

Anlage 1.3: B 62 / B 254

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 681 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: 21.02.2019 Analyse Uhrzeit: 7.15-8.15 Uhr Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D

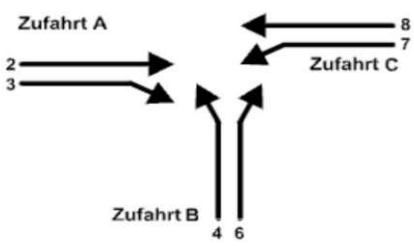
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,040	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,126	---
B	4 (3)	447	522	1,000	520	0,296	---
	6 (2)	150	915	1,000	915	0,021	---
C	7 (2)	234	1027	1,000	1027	0,003	0,996
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,172	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	65	1,100	1800	1636	0,040	1571	0,0	A
	3	169	1,195	1600	1339	0,126	1170	0,0	A
B	4	132	1,167	520	446	0,296	314	11,5	B
	6	18	1,083	915	844	0,021	826	4,4	A
C	7	3	1,000	1027	1027	0,003	1024	3,5	A
	8	294	1,051	1800	1713	0,172	1419	0,0	A
A	2+3	234	1,169	1648	1410	0,166	1176	0,0	A
B	4+6	150	1,157	547	473	0,317	323	11,1	B
C	7+8	297	1,051	1800	1713	0,173	1416	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	150	1,157	547	95	1,13	14
C	7+8	297	1,051	1713	95	0,63	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 766 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: 21.02.2019 Analyse Uhrzeit: 16.00-17.00 Uhr Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,143	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,120	---
B	4 (3)	519	466	1,000	465	0,253	---
	6 (2)	329	687	1,000	687	0,103	---
C	7 (2)	406	824	1,000	824	0,001	0,999
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,109	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	252	1,022	1800	1762	0,143	1510	0,0	A
	3	154	1,247	1600	1283	0,120	1129	0,0	A
B	4	105	1,119	465	415	0,253	310	11,6	B
	6	65	1,085	687	633	0,103	568	6,3	A
C	7	1	1,000	824	824	0,001	823	4,4	A
	8	189	1,040	1800	1731	0,109	1542	0,0	A
A	2+3	406	1,107	1709	1543	0,263	1137	0,0	A
B	4+6	170	1,106	529	478	0,355	308	11,7	B
C	7+8	190	1,039	1800	1732	0,110	1542	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	170	1,106	478	95	1,64	14
C	7+8	190	1,039	1732	95	0,37	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 1005 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 <i>Rampe BAB 5 West</i> Verkehrsdaten: Datum: 21.02.2019 <i>Analyse</i> Uhrzeit: 7.15-8.15 Uhr Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,146	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,143	---
B	4 (3)	742	327	1,000	299	0,655	---
	6 (2)	325	692	1,000	692	0,007	---
C	7 (2)	420	810	1,000	810	0,067	0,914
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,217	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	229	1,148	1800	1567	0,146	1338	0,0	A
	3	191	1,194	1600	1340	0,143	1149	0,0	A
B	4	165	1,188	299	252	0,655	87	40,4	D
	6	3	1,667	692	415	0,007	412	8,7	A
C	7	51	1,069	810	758	0,067	707	5,1	A
	8	366	1,067	1800	1687	0,217	1321	0,0	A
A	2+3	420	1,169	1701	1455	0,289	1035	0,0	A
B	4+6	168	1,196	303	254	0,662	86	40,9	D
C	7+8	417	1,067	1800	1687	0,247	1270	2,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	168	1,196	254	95	5,22	44
C	7+8	417	1,067	1687	95	0,98	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 978 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 <i>Rampe BAB 5 West</i> Verkehrsdaten: Datum: 21.02.2019 <i>Analyse</i> Uhrzeit: 16.00-17.00 Uhr Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

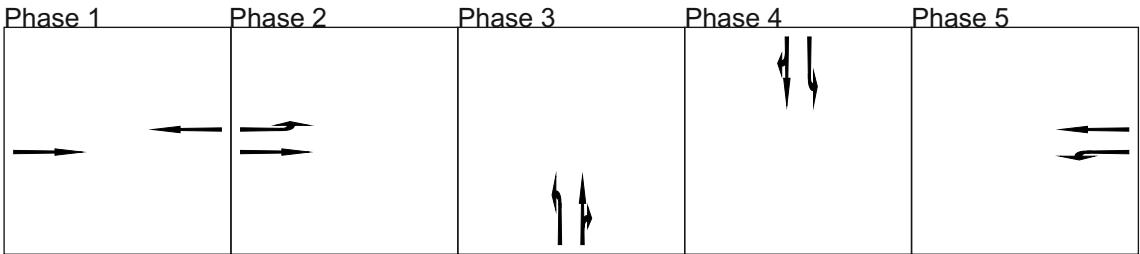
liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,234	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,101	---
B	4 (3)	755	320	1,000	300	0,547	---
	6 (2)	462	555	1,000	555	0,024	---
C	7 (2)	535	699	1,000	699	0,055	0,935
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,153	---

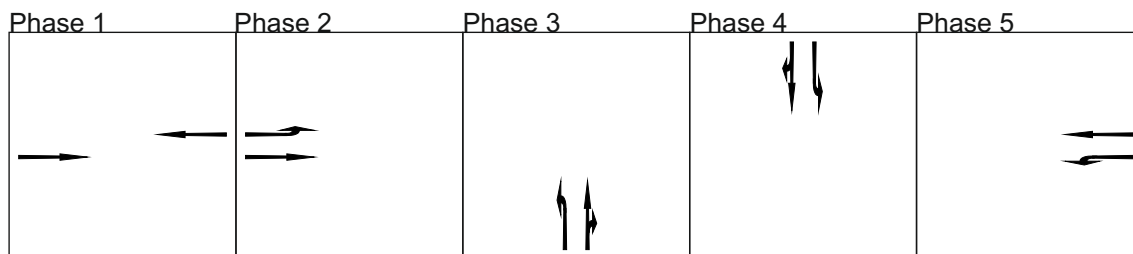
Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	389	1,081	1800	1665	0,234	1276	0,0	A
	3	146	1,110	1600	1442	0,101	1296	0,0	A
B	4	140	1,171	300	256	0,547	116	30,8	D
	6	10	1,350	555	411	0,024	401	9,0	A
C	7	36	1,069	699	654	0,055	618	5,8	A
	8	257	1,068	1800	1685	0,153	1428	0,0	A
A	2+3	535	1,089	1740	1598	0,335	1063	0,0	A
B	4+6	150	1,183	310	262	0,572	112	31,6	D
C	7+8	293	1,068	1800	1685	0,174	1392	2,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	150	1,183	262	95	3,76	29
C	7+8	293	1,068	1685	95	0,63	7

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Alsfeld															
Stadt:		Alsfeld															
Knotenpunkt:		B 62 / B 254															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Vormittag Bestand															
Bearbeiter:		Heinz+Feier GmbH															
t _{ij} =		100	[s]	f _m =		1,136	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _W	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
{1}		{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z1/FS11	192	1684	14	15	269	0.713	0.160	1.885	6.941	95	11.397	1.188	81	65,0	D	K2 - von W - G
2	Z3/FS31	313	1720	14	30	533	0.587	0.310	0.982	8.316	95	13.194	1.163	92	35,7	C	K6 - von O - G
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z1/FS12	63	1750	6	11	210	0.300	0.120	0.257	1.854	95	4.157	1.143	29	44,6	C	K1 - von W - L
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	170	1441	16	16	245	0.694	0.170	1.676	6.119	95	10.303	1.388	86	63,7	D	K4 - von S - G+R
16	Z4/FS42	104	1625	16	16	276	0.376	0.170	0.371	2.932	95	5.828	1.231	43	41,6	C	K4 - von S - L
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z2/FS21	330	1872	22	22	431	0.766	0.230	2.860	11.429	95	17.146	1.068	110	59,9	D	K8 - von N - G+R
21	Z2/FS22	102	1778	22	22	409	0.249	0.230	0.197	2.512	95	5.192	1.125	35	33,2	B	K8 - von N - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25	Z3/FS32	149	1651	12	12	215	0.694	0.130	1.657	5.615	95	9.623	1.211	70	69,4	D	K5 - von O - L
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1423				2588											
gew. Mittelwert:							0.617								52,8		
Maximum:							0.766							110	69,4	D	



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Alsfeld															
Stadt:		Alsfeld															
Knotenpunkt:		B 62 / B 254															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag Bestand															
Bearbeiter:		Heinz+Feier GmbH															
$t_{ij} =$		100	[s]	$f_m =$		1,045	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_W	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z1/FS11	309	1713	20	26	463	0,668	0,270	1,125	8,770	95	13,778	1,167	97	41,3	C	K2 - von W - G
2	Z3/FS31	238	1801	20	32	594	0,400	0,330	0,358	5,462	95	9,415	1,110	63	28,0	B	K6 - von O - G
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z1/FS12	189	1946	12	12	253	0,747	0,130	1,618	6,677	95	11,046	1,028	68	64,9	D	K1 - von W - L
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	247	1649	18	18	313	0,788	0,190	2,070	8,607	95	13,569	1,213	99	62,4	D	K4 - von S - G+R
16	Z4/FS42	150	1887	18	18	358	0,418	0,190	0,386	4,052	95	7,457	1,060	47	39,5	C	K4 - von S - L
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z2/FS21	172	1908	11	11	229	0,751	0,120	1,638	6,259	95	10,490	1,048	66	68,3	D	K8 - von N - G+R
21	Z2/FS22	72	1811	11	11	217	0,331	0,120	0,263	2,096	95	4,544	1,104	30	44,7	C	K8 - von N - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25	Z3/FS32	98	1471	9	9	147	0,666	0,100	1,059	3,684	95	6,930	1,360	57	69,3	D	K5 - von O - L
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1475				2575											
gew. Mittelwert:							0,623								50,7		
Maximum:							0,788							99	69,3	D	



Anlage 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die
untersuchten Knotenpunkte - Prognose

Anlage 2.1: B 62 / Rampe BAB 5 Ost

Anlage 2.2: B 62 / Rampe BAB 5 West

Anlage 2.3: B 62 / B 254

Anlage 2.4: B 62 / Zufahrt Industriegebiet „Am weißen Weg“

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 1276 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Vormittag</i> Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,215	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,126	---
B	4 (3)	918	248	1,000	214	0,720	---
	6 (2)	432	583	1,000	583	0,287	---
C	7 (2)	516	716	1,000	716	0,102	0,863
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,254	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	347	1,114	1800	1616	0,215	1269	0,0	A
	3	169	1,195	1600	1339	0,126	1170	0,0	A
B	4	132	1,167	214	183	0,720	51	65,9	E
	6	142	1,180	583	494	0,287	352	10,2	B
C	7	61	1,197	716	598	0,102	537	6,7	A
	8	425	1,074	1800	1676	0,254	1251	0,0	A
A	2+3	516	1,141	1726	1513	0,341	997	0,0	A
B	4+6	274	1,173	446	380	0,722	106	32,9	D
C	7+8	486	1,090	1800	1652	0,294	1166	3,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	274	1,173	380	95	6,86	50
C	7+8	486	1,09	1652	95	1,25	14

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 1101 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Nachmittag Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

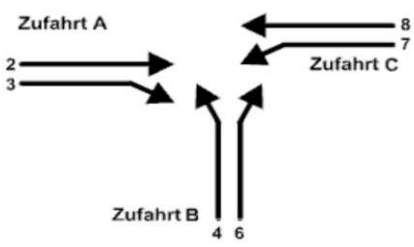
liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,176	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,120	---
B	4 (3)	830	285	1,000	239	0,492	---
	6 (2)	383	630	1,000	630	0,157	---
C	7 (2)	460	769	1,000	769	0,125	0,839
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,221	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	306	1,038	1800	1735	0,176	1429	0,0	A
	3	154	1,247	1600	1283	0,120	1129	0,0	A
B	4	105	1,119	239	213	0,492	108	33,0	D
	6	89	1,112	630	566	0,157	477	7,5	A
C	7	80	1,206	769	638	0,125	558	6,5	A
	8	367	1,082	1800	1664	0,221	1297	0,0	A
A	2+3	460	1,108	1719	1552	0,296	1092	0,0	A
B	4+6	194	1,116	440	394	0,493	200	17,9	B
C	7+8	447	1,104	1800	1630	0,274	1183	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	194	1,116	394	95	2,83	21
C	7+8	447	1,104	1630	95	1,13	14

Mit Linksabbiegespur und Ausfahrkeil für Rechtsabbieger

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 1276 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Vormittag Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,215	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,126	---
B	4 (3)	833	283	1,000	254	0,606	---
	6 (2)	347	667	1,000	667	0,251	---
C	7 (2)	516	716	1,000	716	0,102	0,898
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,254	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	347	1,114	1800	1616	0,215	1269	0,0	A
	3	169	1,195	1600	1339	0,126	1170	0,0	A
B	4	132	1,167	254	218	0,606	86	41,0	D
	6	142	1,180	667	566	0,251	424	8,5	A
C	7	61	1,197	716	598	0,102	537	6,7	A
	8	425	1,074	1800	1676	0,254	1251	0,0	A
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	274	1,173	530	451	0,607	177	20,1	C
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	3	169	1,195	1339	95	0,43	8
	4+6	274	1,173	451	95	4,42	36
B	7	61	1,197	598	95	0,34	8
	8	425	1,074	1676	95	4,42	36

Mit Linksabbiegespur und Ausfahrkeil für Rechtsabbieger

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 1101 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 Ost Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Nachmittag Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

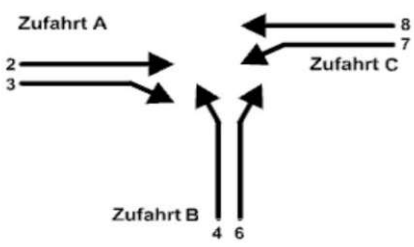
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,176	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,120	---
B	4 (3)	753	321	1,000	281	0,418	---
	6 (2)	306	712	1,000	712	0,139	---
C	7 (2)	460	769	1,000	769	0,125	0,875
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,221	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	306	1,038	1800	1735	0,176	1429	0,0	A
	3	154	1,247	1600	1283	0,120	1129	0,0	A
B	4	105	1,119	281	251	0,418	146	24,5	C
	6	89	1,112	712	640	0,139	551	6,5	A
C	7	80	1,206	769	638	0,125	558	6,5	A
	8	367	1,082	1800	1664	0,221	1297	0,0	A
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	194	1,116	517	464	0,418	270	13,3	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	3	154	1,247	1283	95	0,41	8
	4+6	194	1,116	464	95	2,12	21
B	7	80	1,206	638	95	0,43	8
	8	367	1,082	1664	95	0,43	8

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 1418 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 West Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Vormittag Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

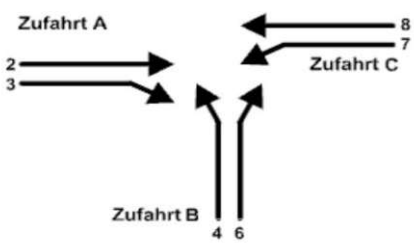
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,239	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,143	---
B	4 (3)	1031	207	1,000	154	1,269	---
	6 (2)	483	537	1,000	537	0,285	---
C	7 (2)	578	662	1,000	662	0,188	0,746
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,260	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	387	1,111	1800	1620	0,239	1233	0,0	A
	3	191	1,194	1600	1340	0,143	1149	0,0	A
B	4	165	1,188	154	130	1,269	-35	618,9	F
	6	127	1,205	537	446	0,285	319	11,3	B
C	7	109	1,142	662	579	0,188	470	7,7	A
	8	439	1,066	1800	1688	0,260	1249	0,0	A
A	2+3	578	1,138	1725	1516	0,381	938	0,0	A
B	4+6	292	1,195	275	230	1,269	-62	565,2	F
C	7+8	548	1,081	1800	1665	0,329	1117	3,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									F

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	292	1,195	230	95	41,53	302
C	7+8	548	1,081	1665	95	1,47	13

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 1210 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Rampe BAB 5 West Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Nachmittag Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

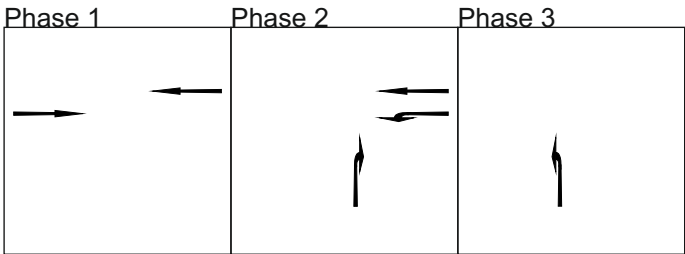
liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,251	---
	3 (1)	0	1600		1600	0,101	---
B	4 (3)	963	230	1,000	172	0,952	---
	6 (2)	492	529	1,000	529	0,079	---
C	7 (2)	565	673	1,000	673	0,199	0,748
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,211	---

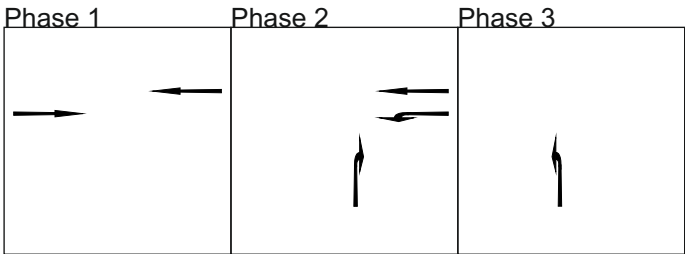
Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	419	1,079	1800	1669	0,251	1250	0,0	A
	3	146	1,110	1600	1442	0,101	1296	0,0	A
B	4	140	1,171	172	147	0,952	7	190,4	E
	6	34	1,235	529	428	0,079	394	9,1	A
C	7	115	1,165	673	577	0,199	462	7,8	A
	8	356	1,066	1800	1689	0,211	1333	0,0	A
A	2+3	565	1,087	1743	1603	0,352	1038	0,0	A
B	4+6	174	1,184	216	183	0,952	9	165,1	E
C	7+8	471	1,090	1800	1651	0,285	1180	3,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

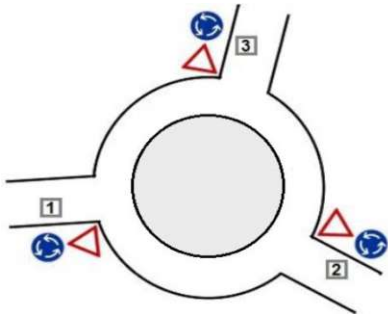
Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	174	1,184	216	95	8,76	64
C	7+8	471	1,09	1651	95	1,19	14

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		VU Alsfeld IG "Am weißen Weg"																
Stadt:		Alsfeld																
Knotenpunkt:		B 62 / Rampe A5 West																
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Vormittag Prognose																
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH																
$t_U =$		80	[s]	$f_m =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_W	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
Phase 1																		
1	Z1/FS1	439	1820	28	28	660	0,666	0,363	1,332	9,528	95	14,749	1,099	97	28,7	B	von O - G	
2	Z3/FS1	387	1714	28	49	1071	0,361	0,625	0,329	4,494	95	8,080	1,167	57	8,4	A	von W - G	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	Z1/FS2	109	1577	14	14	296	0,369	0,188	0,339	2,453	95	5,101	1,213	37	32,5	B	von O - L	
9	Z2/FS1	127	1530	14	38	746	0,170	0,488	0,115	1,692	95	3,893	1,307	31	12,0	A	von S - R	
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	Z2/FS2	165	1451	17	17	327	0,505	0,225	0,617	3,823	95	7,129	1,282	55	33,9	B	von S - L	
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1227				3099												
gew. Mittelwert:							0,470									21,6		
Maximum:							0,666							97	33,9	B		



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Alsfeld IG "Am weißen Weg"															
Stadt:		Alsfeld															
Knotenpunkt:		B 62 / Rampe A5 West															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag Prognose															
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH															
$t_{ij} =$		80	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z1/FS1	356	1820	30	30	705	0,505	0,388	0,620	6,644	95	11,004	1,099	73	21,8	B	von O - G
2	Z3/FS1	419	1789	30	51	1163	0,360	0,650	0,328	4,584	95	8,205	1,118	55	7,4	A	von W - G
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z1/FS2	115	1534	14	14	288	0,400	0,188	0,389	2,634	95	5,379	1,248	40	33,4	B	von O - L
9	Z2/FS1	34	1478	14	36	684	0,050	0,463	0,029	0,445	95	1,572	1,353	13	12,0	A	von S - R
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z2/FS2	140	1480	15	15	296	0,473	0,200	0,535	3,284	95	6,349	1,257	48	34,8	B	von S - L
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1064				3135											
gew. Mittelwert:							0,418								18,8		
Maximum:							0,505							73	34,8	B	



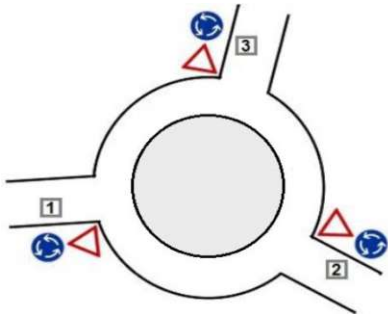
Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	Knotenpunkt: <i>B 62 / Rampe A5 West</i>
	Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Vormittag</i>
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: <i>D</i>
	Knotenverkehrsstärke: 1418 Fz/h 1600 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	548	1,081	593	196	1068	1,000	1068
2	578	1,138	658	125	1130	1,000	1130
3	292	1,195	349	430	871	1,000	871

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	987	439	8,2	A
2	993	415	8,6	A
3	729	437	8,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	583	nicht ausgelastet
2	664	nicht ausgelastet
3	353	nicht ausgelastet

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	Knotenpunkt: B 62 / Rampe A5 West
	Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung Uhrzeit: Nachmittag
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: D
	Knotenverkehrsstärke: 1210 Fz/h 1334 Pkw-E/h

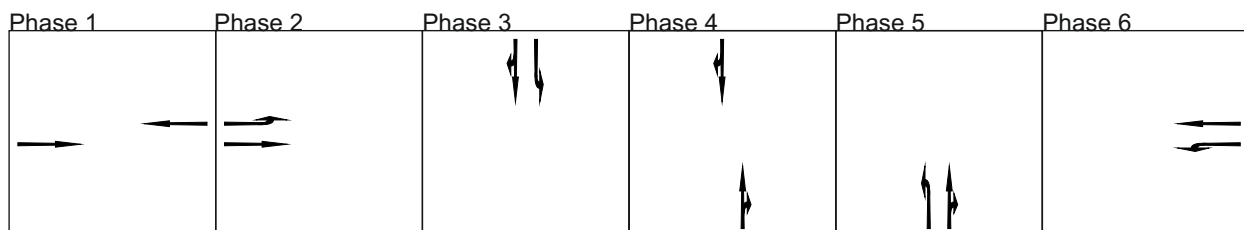
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	471	1,090	514	164	1095	1,000	1095
2	565	1,087	614	134	1122	1,000	1122
3	174	1,184	206	452	854	1,000	854

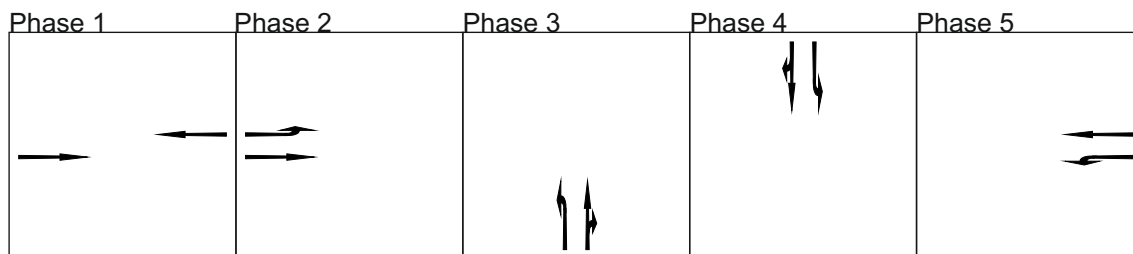
Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1005	534	6,7	A
2	1032	467	7,7	A
3	721	547	6,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

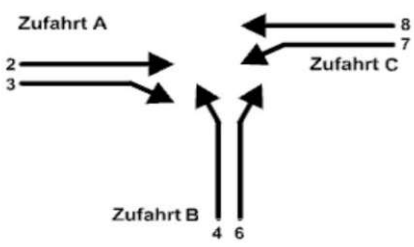
Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	494	nicht ausgelastet
2	544	nicht ausgelastet
3	296	nicht ausgelastet

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Alsfeld															
Stadt:		Alsfeld															
Knotenpunkt:		B 62 / B 254															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Vormittag Prognose															
Bearbeiter:		Heinz+Feier GmbH															
$t_{ij} =$		100	[s]	$f_{in} =$		1,100	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_s	t_f	t_f	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_s	t_w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z1/FS11	269	1738	30	19	348	0,774	0,200	2,456	9,529	95	14,749	1,151	102	63,3	D	K2 - von W - G
2	Z3/FS31	349	1735	30	29	521	0,670	0,300	1,358	9,853	95	15,161	1,153	105	40,1	C	K6 - von O - G
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z1/FS12	63	1750	7	7	140	0,450	0,080	0,479	2,149	95	4,628	1,143	32	56,2	D	K1 - von W - L
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	211	1499	11	26	405	0,521	0,270	0,663	5,643	95	9,661	1,334	77	36,9	C	K8 - von N - G+R
16	Z4/FS42	104	1625	11	9	163	0,640	0,100	1,102	3,880	95	7,211	1,231	53	67,7	D	K8 - von N - L
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z4/FS41	211	1499	9	25	390	0,541	0,260	0,725	5,772	95	9,836	1,334	79	38,6	C	K4 - von S - G+R
21	Z4/FS42	104	1625	9	11	195	0,533	0,120	0,689	3,405	95	6,526	1,231	48	54,1	D	K4 - von S - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25	Z3/FS32	168	1665	13	13	233	0,721	0,140	1,704	6,167	95	10,367	1,201	75	67,4	D	K5 - von O - L
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1479				2393											
gew. Mittelwert:							0,634								50,3		
Maximum:							0,774							105	67,7	D	



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Alsfeld															
Stadt:		Alsfeld															
Knotenpunkt:		B 62 / B 254															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag Prognose															
Bearbeiter:		Heinz+Feier GmbH															
$t_{ij} =$		100	[s]	$f_m =$		1,045	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_W	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z1/FS11	324	1721	18	24	430	0,753	0,250	1,733	10,049	95	15,410	1,162	107	49,1	C	K2 - von W - G
2	Z3/FS31	287	1815	18	30	563	0,510	0,310	0,567	7,101	95	11,607	1,102	77	31,9	B	K6 - von O - G
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z1/FS12	189	1946	12	12	253	0,747	0,130	1,618	6,677	95	11,046	1,028	68	64,9	D	K1 - von W - L
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	255	1655	18	18	314	0,811	0,190	2,373	9,155	95	14,272	1,209	104	65,9	D	K4 - von S - G+R
16	Z4/FS42	150	1887	18	18	358	0,418	0,190	0,386	4,052	95	7,457	1,060	47	39,5	C	K4 - von S - L
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z2/FS21	172	1908	11	11	229	0,751	0,120	1,638	6,259	95	10,490	1,048	66	68,3	D	K8 - von N - G+R
21	Z2/FS22	80	1813	11	11	218	0,368	0,120	0,310	2,355	95	4,951	1,103	33	45,6	C	K8 - von N - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25	Z3/FS32	124	1529	11	11	183	0,676	0,120	1,123	4,421	95	7,978	1,308	63	64,2	D	K5 - von O - L
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1581				2549											
gew. Mittelwert:							0,660								52,8		
Maximum:							0,811							107	68,3	D	



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
 Knotenverkehrsstärke: 1034 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Zufahrt Industriegebiet Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Vormittag</i> Verkehrsregelung: Zufahrt B:  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,051	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,289	---
B	4 (3)	624	395	1,000	371	0,586	---
	6 (2)	286	736	1,000	736	0,028	---
C	7 (2)	488	742	1,000	742	0,059	0,941
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,173	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	83	1,096	1800	1642	0,051	1559	0,0	A
	3	405	1,141	1600	1403	0,289	998	0,0	A
B	4	189	1,151	371	323	0,586	134	26,6	C
	6	19	1,079	736	682	0,028	663	5,4	A
C	7	41	1,073	742	692	0,059	651	5,5	A
	8	297	1,051	1800	1713	0,173	1416	0,0	A
A	2+3	488	1,133	1630	1438	0,339	950	0,0	A
B	4+6	208	1,144	406	355	0,586	147	24,2	C
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	208	1,144	355	95	4,02	35
C	7	41	1,073	692	95	0,19	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
Knotenverkehrsstärke: 875 Fz/h	außerorts, außerhalb von Ballungsräumen A-C /B Knotenpunkt: B 62 Zufahrt Industriegebiet Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Nachmittag</i> Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s Qualitätsstufe: D

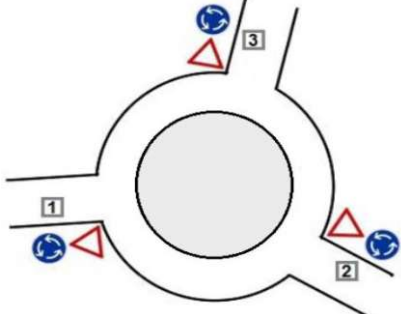
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,055	---
B	4 (3)	554	441	1,000	436	0,679	---
	6 (2)	356	658	1,000	658	0,043	---
C	7 (2)	394	837	1,000	837	0,011	0,989
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,110	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	317	1,035	1800	1740	0,182	1423	0,0	A
	3	77	1,136	1600	1408	0,055	1331	0,0	A
B	4	257	1,152	436	379	0,679	122	29,0	C
	6	26	1,096	658	600	0,043	574	6,3	A
C	7	8	1,125	837	744	0,011	736	4,9	A
	8	190	1,039	1800	1732	0,110	1542	0,0	A
A	2+3	394	1,055	1754	1663	0,237	1269	0,0	A
B	4+6	283	1,147	478	417	0,679	134	26,3	C
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	283	1,147	417	95	5,82	42
C	7	8	1,125	744	95	0,03	7

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	Knotenpunkt: B 62 / Zufahrt Industriegebiet
	Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Vormittag</i>
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: <i>D</i>
	Knotenverkehrsstärke: 1034 Fz/h 1147 Pkw-E/h

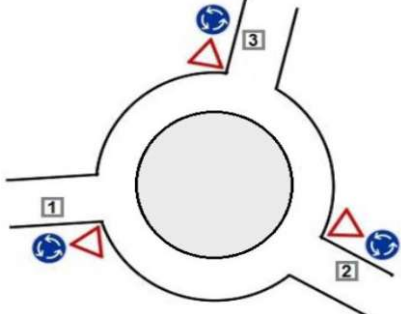
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	338	1,053	356	218	1049	1,000	1049
2	488	1,133	553	44	1202	1,000	1202
3	208	1,144	238	91	1160	1,000	1160

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	996	658	5,5	A
2	1061	573	6,3	A
3	1014	806	4,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	112	nicht ausgelastet
2	530	nicht ausgelastet
3	506	nicht ausgelastet

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	Knotenpunkt: B 62 / Zufahrt Industriegebiet
	Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Nachmittag</i>
	Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: <i>D</i>
	Knotenverkehrsstärke: 875 Fz/h 947 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	198	1,043	207	296	982	1,000	982
2	394	1,055	416	9	1234	1,000	1234
3	283	1,147	325	328	955	1,000	955

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	942	744	4,8	A
2	1170	776	4,6	A
3	833	550	6,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	357	nicht ausgelastet
2	494	nicht ausgelastet
3	97	nicht ausgelastet

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan

Abb. 2.1: Verkehrsbelastung Bestand – Zeitbereich am Vormittag

Abb. 2.2: Verkehrsbelastung Bestand – Zeitbereich am Nachmittag

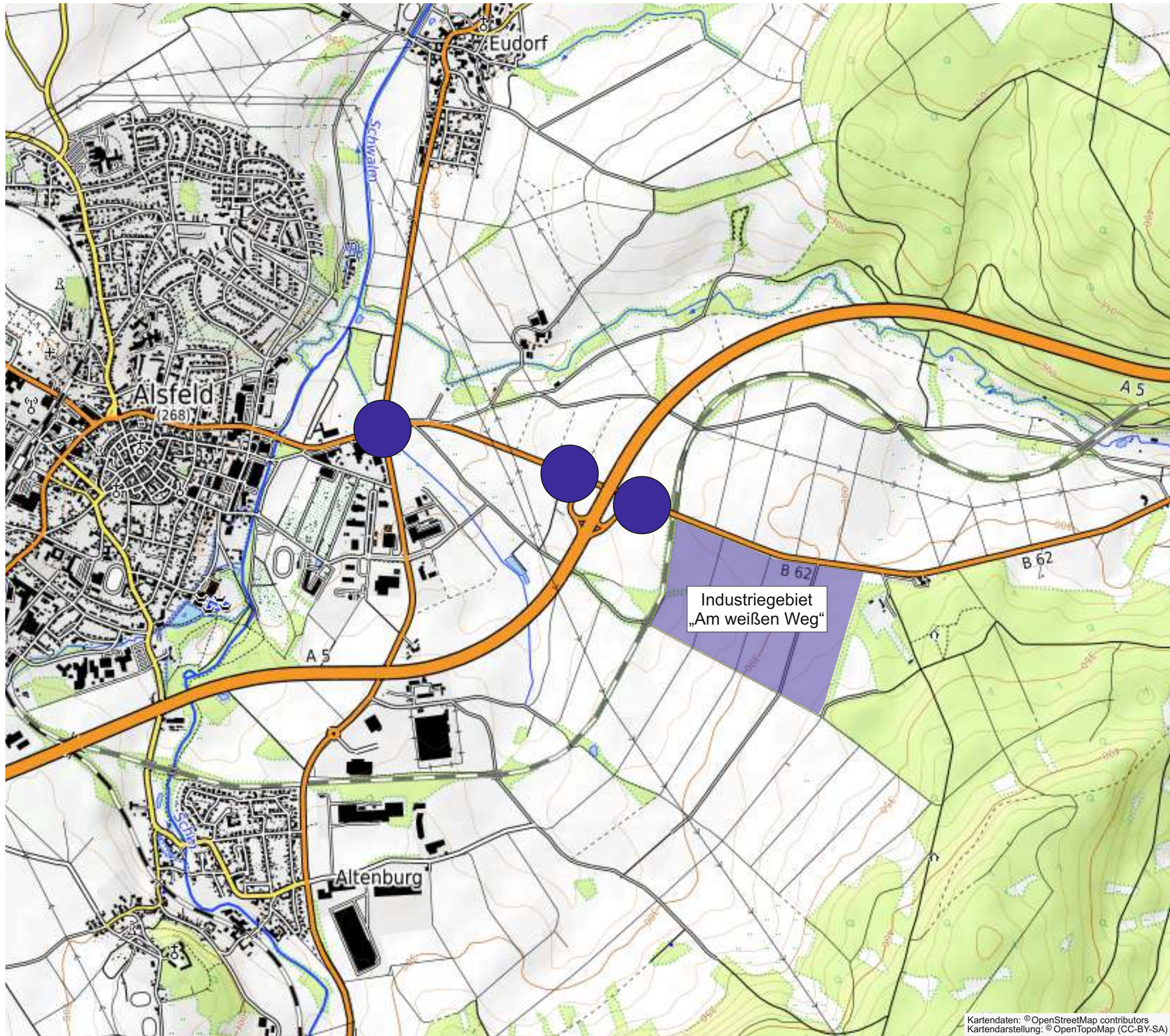
Abb. 3.1: Verkehrsbelastung Bestand – Spitzenstunden am Vormittag

Abb. 3.2: Verkehrsbelastung Bestand – Spitzenstunden am Nachmittag

Abb. 4.1: Verkehrsbelastung Prognose – Spitzenstunden am Vormittag

Abb. 4.2: Verkehrsbelastung Prognose – Spitzenstunden am Nachmittag

Übersichtsplan



-  Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Donnerstag, 21. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr
-  geplantes Industriegebiet
„Am weißen Weg“

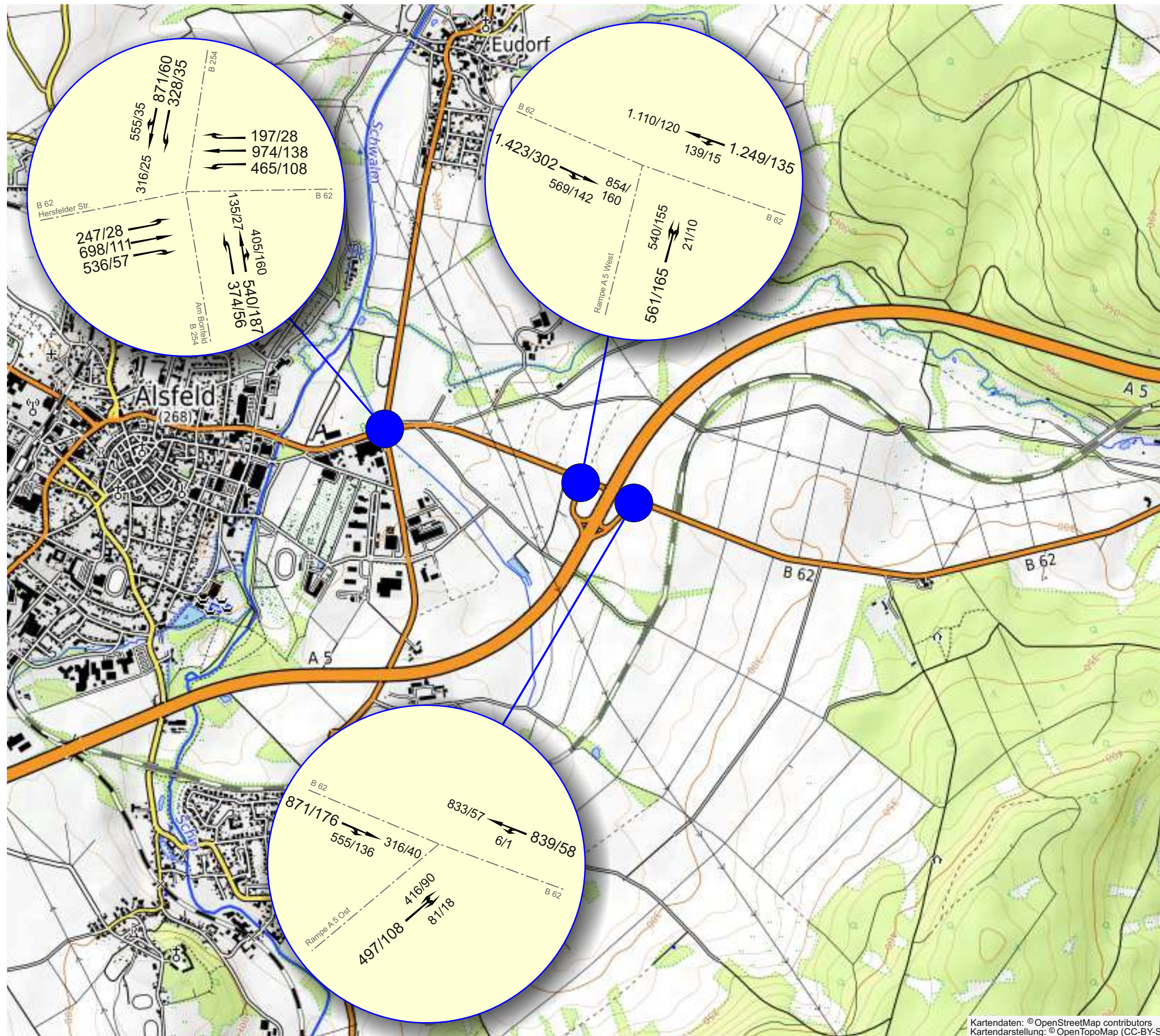
Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield

Verkehrsbelastung Bestand

Vormittag 6.00-10.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]



● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Donnerstag, 21. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

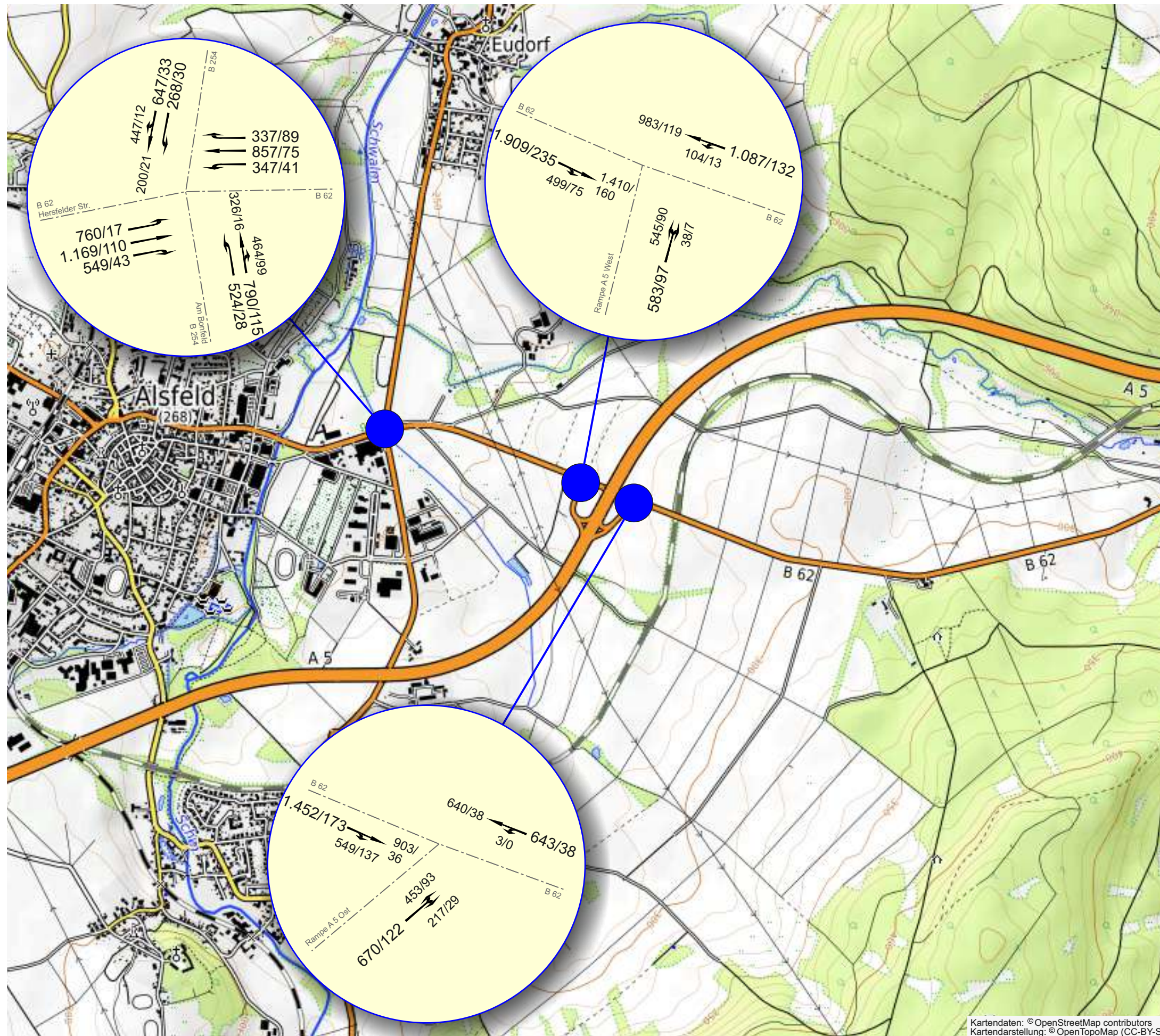
96/5 581/28 Spurbelastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Hessische Landesgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield

Verkehrsbelastung Bestand Nachmittag 15.00-19.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]

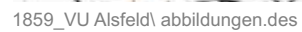


● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Donnerstag, 21. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

96/5 581/28 Spurbelastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Hessische Landesgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield

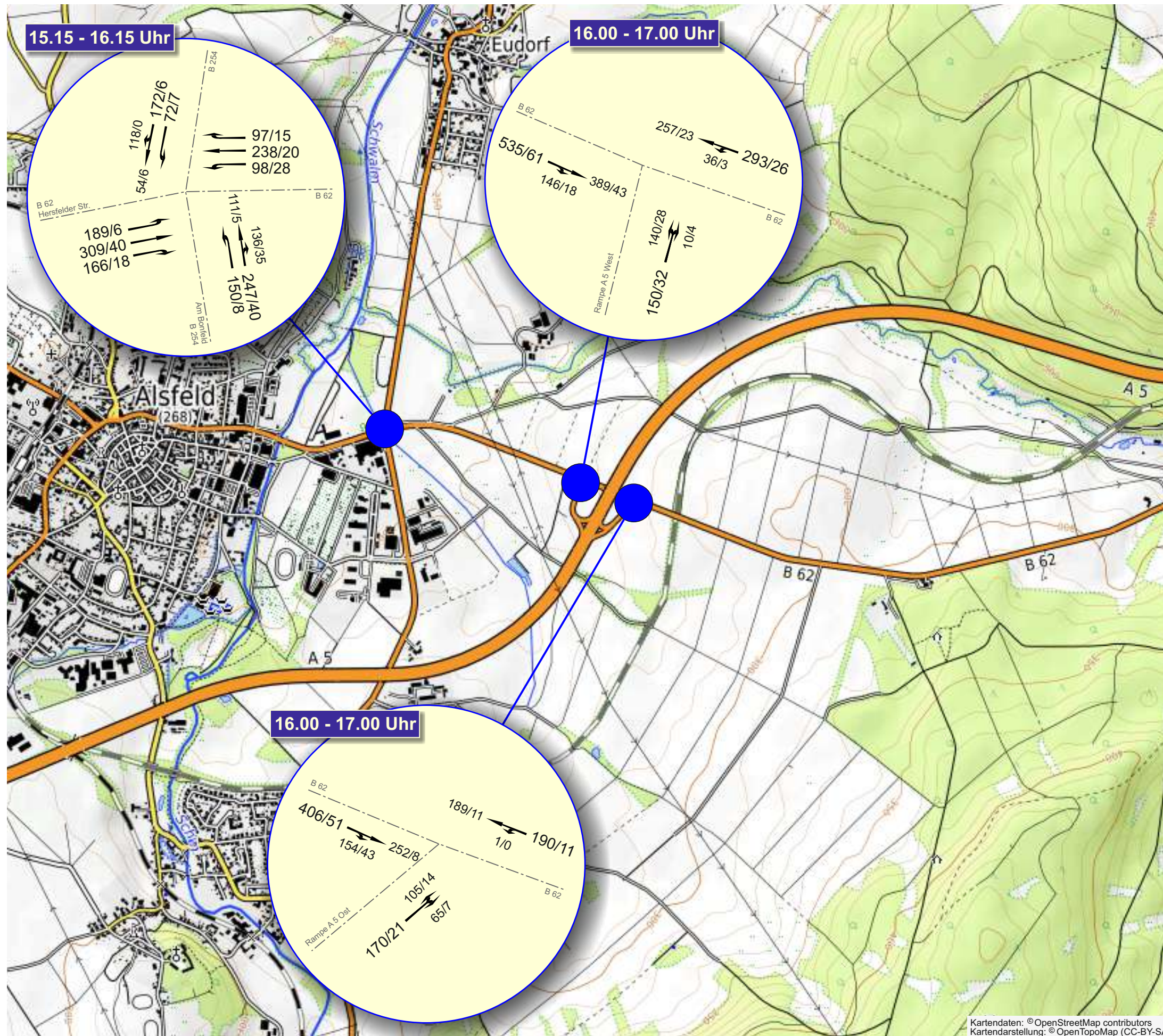


Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)

 Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Donnerstag, 21. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

 96/5 581/28 Spurbbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Industriegebiet „Am weißen Weg“ in Alsfeld



Verkehrsbelastung Bestand Spitzenstunde am Nachmittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]

● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
Donnerstag, 21. Februar 2019
6.00-10.00 Uhr und
15.00-19.00 Uhr

96/5 581/28 Spurbelastung
[Kfz/Schwerverkehr]

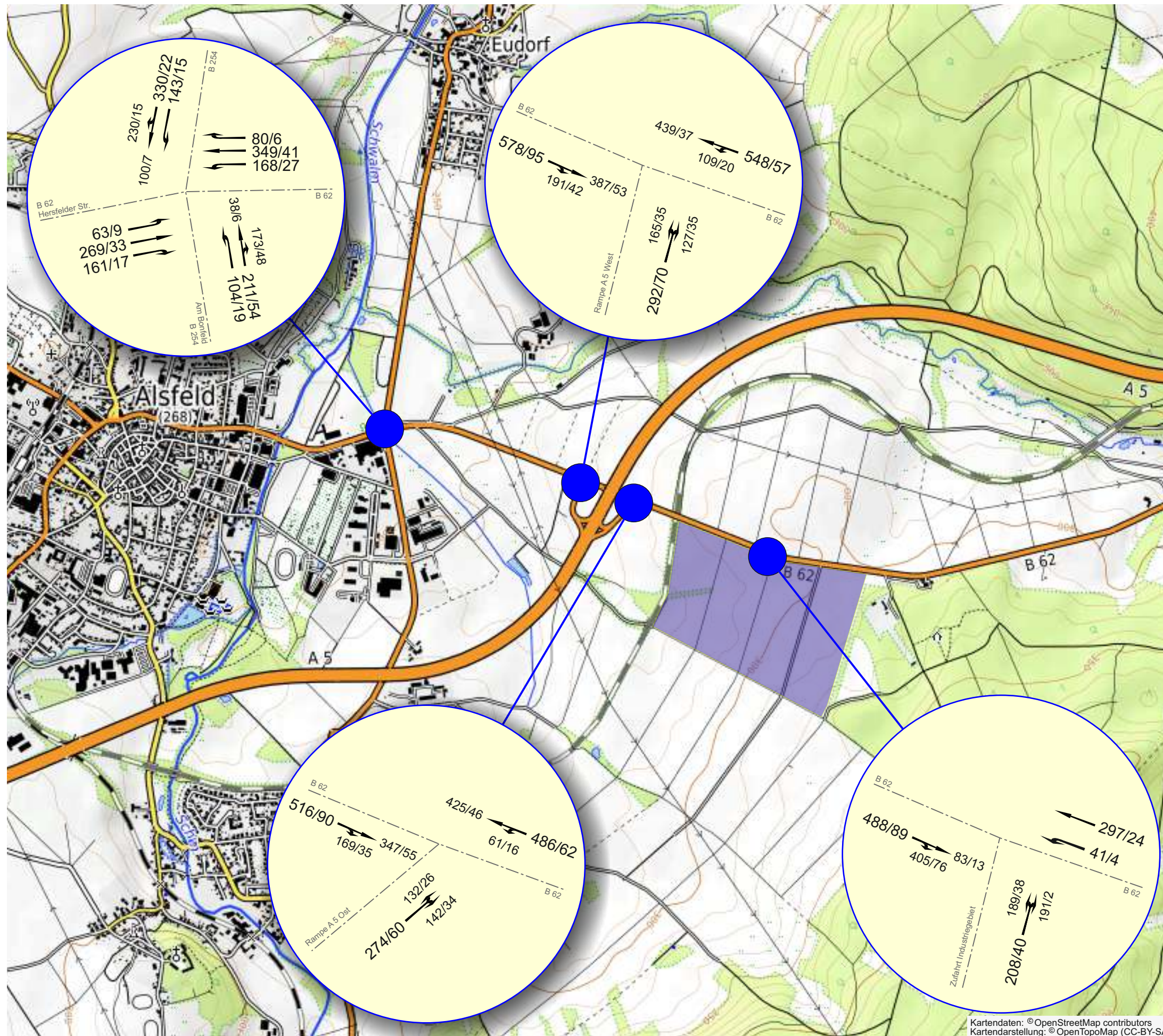
Hessische Landesgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield

Abb. 4.1

Verkehrsbelastung Prognose Spitzenstunde am Vormittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]

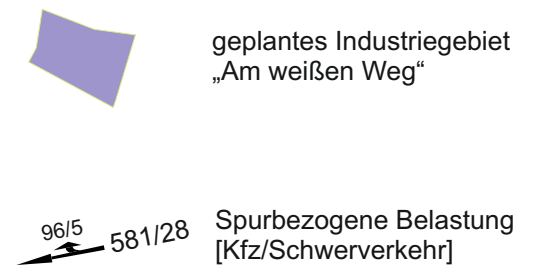
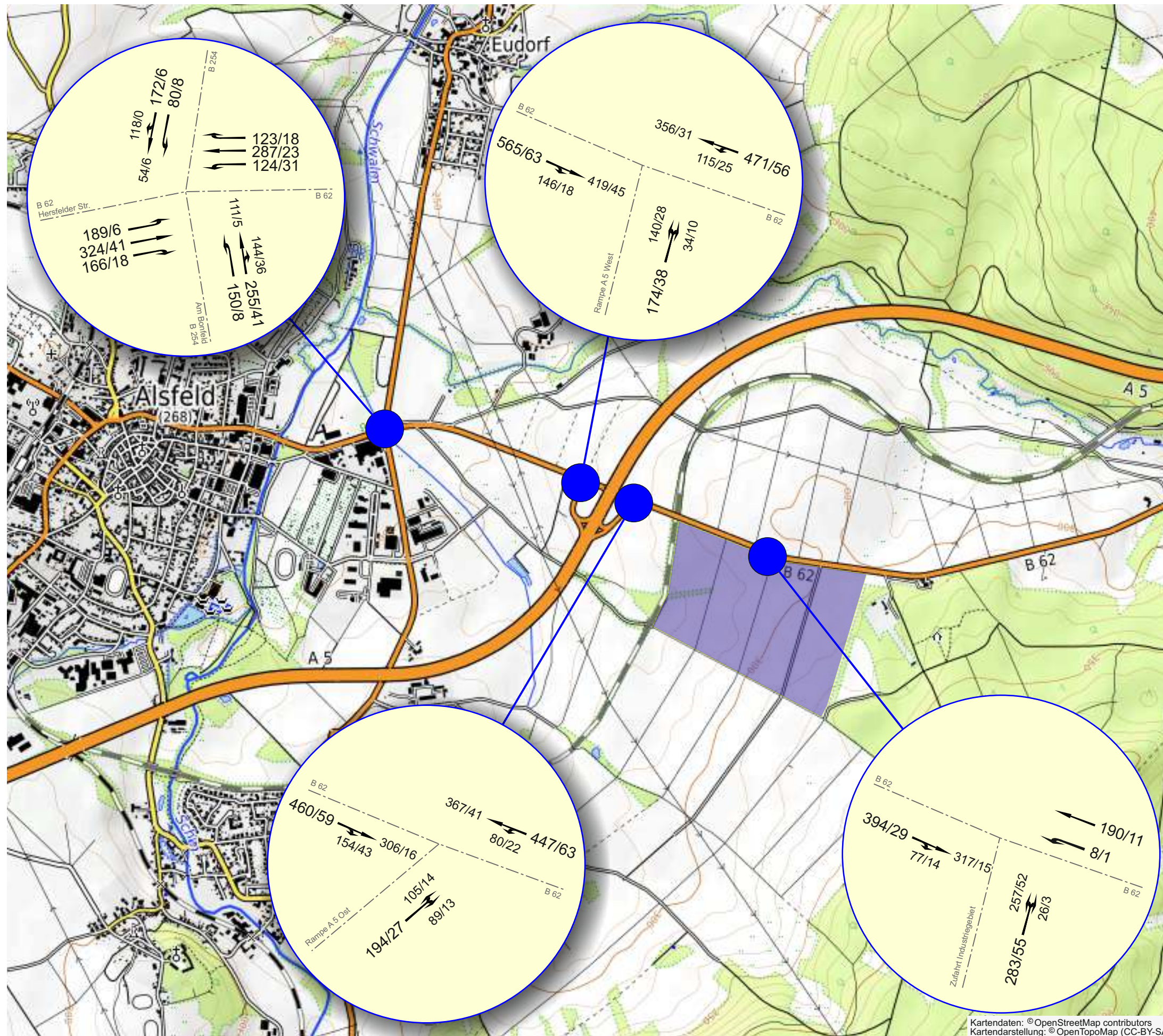


Hessische Landgesellschaft mbH

**Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield**

Verkehrsbelastung Prognose Spitzenstunde am Nachmittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]



Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Industriegebiet
„Am weißen Weg“ in Alsfield