

Landkreis Hof

Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke



Ergänzungen Nr. 2 zur Verkehrsuntersuchung Frankenwaldbrücke

Auftraggeber: Landkreis Hof
Schaumbergstraße 14
95032 Hof

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Zweigniederlassung München
Aschauer Straße 10, 81549 München

Projektnummer: 2022-0005

bearbeitet von: Engelhardt, Ralf
Wischniowski, Timotheus

E-Mail: ralf.engelhardt@schlothauer.de
timotheus.wischniowski@schlothauer.de

Telefon: 089 / 211 878 - 13
089 / 211 878 - 06

Datum: 02.08.2023

Version: 1.28

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
1 Kontext	3
2 Belange der Gemeinde Berg	4
2.1 Prognostizierte Verkehrsbelastungen	4
2.2 Änderungen der Verkehrsbelastungen in Berg	6
2.3 Auswirkungen auf den Knotenpunkt.....	7
2.4 Auswirkungen auf die Gemeinde Berg.....	8
3 Querungshilfe Bahn-Haltepunkt Höllenthal.....	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: stündliche Verkehrsbelastungen St 2198 über mehrere Wochen	5
Abbildung 2: Differenz Planfall 2030 minus Nullfall (Werktag Mo-Fr, bei 400.000 Besuchern pro Jahr), rot: Verkehrszunahmen im Planfall.....	6
Abbildung 3: Differenz Planfall 2030 Wochenende minus Nullfall (bei 400.000 Besuchern pro Jahr), rot: Verkehrszunahmen Planfall.....	6
Abbildung 4: Einsatzbereiche von Querungsanlagen auf der Strecke von 2-streifigen Innerortsstraßen < 8,50 m Fahrbahnbreite	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen östlich Issigau	4
Tabelle 2: Vergleich der Leistungsfähigkeit und des Staus im Analyse- und Nullfall	8
Tabelle 3: Signalisierte Knotenpunkte (Quelle: FGSV, Tabelle 4-1 HBS 2015).....	10
Tabelle 4: Vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte (Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015).....	11

1 **Kontext**

Im Rahmen der erstellten Untersuchung:

Projekta GmbH: „Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke“, 17.10.2019

werden weitere nachfolgende Anmerkungen, Hinweise und Ergänzungen zu einzelnen Aspekten gegeben.

2 Belange der Gemeinde Berg

Die Gemeinde Berg fordert, dass im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur geplanten Frankenwaldbrücke das Gemeindegebiet mit einbezogen wird. Dies wird mit vorliegender Stellungnahme ergänzend ausgeführt. Es wird von der Gemeinde Berg befürchtet, dass durch das Vorhaben mehr Verkehr durch Berg fließen wird und sich bedingt höhere Verkehrsbelastungen mit maßgebenden Störungen im Verkehrsablauf ergeben.

2.1 Prognostizierte Verkehrsbelastungen

In den Verkehrsmodellberechnungen sind bisher folgende Berechnungsergebnisse für die St 2198 östlich Issigau in der Verkehrsuntersuchung für verschiedene Betrachtungsfälle mit angegeben.

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen östlich Issigau

Betrachtungsfall	Kfz/Tag	davon Schwer- verkehr/ Tag	Veränderung zum Nullfall ¹	
			absolut [Kfz/Tag]	relativ [%]
Analyse 2018	2800	150		
Nullfall 2030 werktags (w)	2700 ²	130		
Nullfall 2030 Wochenende (WE)	1800	50		
Planfall 2030, bei 400.000 Besucher/Jahr (w)	2900	150	250	8,7
Planfall 2030, bei 400.000 Besucher/Jahr (WE)	2300	60	430	18,8
Planfall 2030, bei 200.000 Besucher/Jahr (w)	2800	150	130	4,8
Planfall 2030, bei 200.000 Besucher/Jahr (WE)	2100	60	220	10,7

Da auf der St 2198 zwischen der Gemeinde Berg und der Gemeinde Issigau keine wesentlichen Verkehrsbelastungsänderungen aufgrund von Einmündungen oder Kreuzungen anderer Straßen auftreten, sind näherungsweise die berechneten Verkehrsbelastungen vom östlichen Siedlungsgebiet Issigau auch für den westlichen Gemeindebereich im Hauptort von Berg anzunehmen.

¹ Durch Rundungsdifferenzen sind Abweichungen in den Angaben innerhalb der Tabelle möglich

² Die Verringerung der Verkehrsbelastungen im Nullfall gegenüber der Analyse geht insbesondere auf die Bevölkerungsabnahme in der Region zurück:

vgl. https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/index.html

Das Landesverkehrsmodell (LVM) Bayern (Analysestand 2015) liefert hierzu ebenso keine detaillierteren Ergebnisse für die Gemeinde Berg. Im LVM ist die Granularität der Verkehrszellen (sind die Quell- und Zielpunkte der Kfz-Fahrten im Modell) nur auf Gemeindegrenzen in dieser Region aufgebaut. Hingegen wurde für die Verkehrsuntersuchung zur Frankwaldbrücke eine sehr gute Datenbasis anhand von Querschnitt-Zähldaten über mehrere Wochen unter anderem von der St 2198 in Höhe östlich Issigau erstellt.

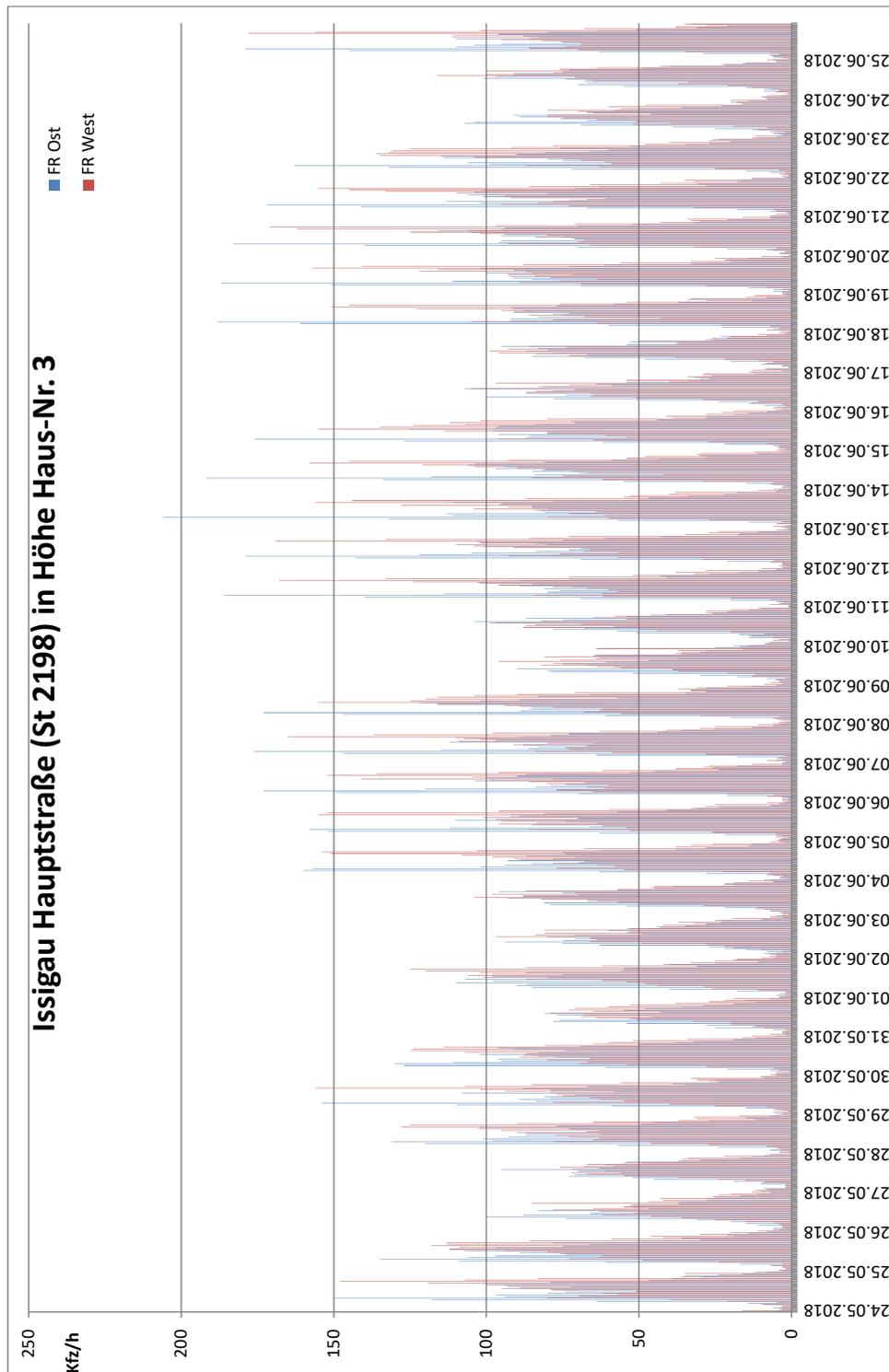


Abbildung 1: stündliche Verkehrsbelastungen St 2198 über mehrere Wochen

2.2 Änderungen der Verkehrsbelastungen in Berg

Da für die Gemeinde Berg im Rahmen der Verkehrsuntersuchung zur Frankenwaldbrücke keine Verkehrserhebungen zur Kalibrierung des Verkehrsmodells stattgefunden haben, können für den Bereich Berg näherungsweise nur die Verkehrsbelastungsänderungen durch den Besucherverkehr angegeben werden.



Abbildung 2: Differenz Planfall 2030 minus Nullfall (Werktag Mo-Fr, bei 400.000 Besuchern pro Jahr), rot: Verkehrszunahmen im Planfall

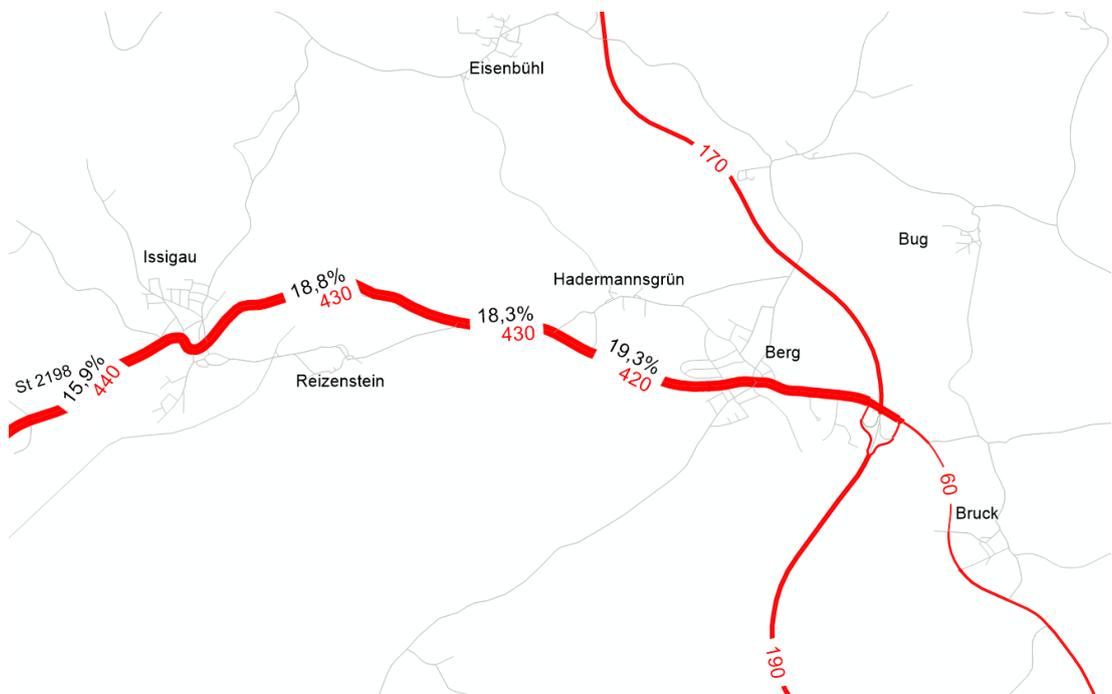


Abbildung 3: Differenz Planfall 2030 Wochenende minus Nullfall (bei 400.000 Besuchern pro Jahr), rot: Verkehrszunahmen Planfall

2.3 Auswirkungen auf den Knotenpunkt

Zur Feststellung eventueller Auswirkungen auf den Knotenpunkt Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg durch den Besucherverkehr wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für folgende Fälle durchgeführt:

- Morgenspitzenstunde (MS) von 07:15 Uhr bis 08:15 Uhr im Bestand (Analysefall, AF)
- Abendspitzenstunde (AS) von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr im Bestand (Analysefall, AF)
- Morgenspitzenstunde (MS) von 07:15 Uhr bis 08:15 Uhr im Nullfall³ (NF)
- Abendspitzenstunde (AS) von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr im Nullfall (NF)
- Morgenspitzenstunde (MS) von 07:15 Uhr bis 08:15 Uhr im Nullfall mit Verbrauchermarkt (NF 2)
- Abendspitzenstunde (AS) von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr im Nullfall mit Verbrauchermarkt (NF 2)

Während in den Analysefällen die Verkehrszahlen der Verkehrserhebungen zugrunde gelegt wurden, wurden für die Nullfälle 2030 zusätzliche Belastungen aufgeschlagen.

So wurde in beiden Nullfällen davon ausgegangen, dass in der Morgenspitzenstunde 75 zusätzliche Fahrzeuge in Richtung Issigau und 25 in Richtung Hof als Brückenbesucherverkehr fahren. In der Abendspitzenstunden wurden 25 zusätzliche Fahrzeuge in Richtung Issigau und 75 in Richtung Hof hinzuaddiert. Bei diesen Werten handelte es sich bereits um eine tendenzielle Überschätzung.

Zusätzlich wurde überschlägig mit tendenzieller Überschätzung ein 2. Nullfall konstruiert – auch als *Nullfall mit Verbrauchmarkt* bezeichnet – bei welchem ein zusätzlicher Neuverkehr in Höhe von 100 Fahrzeugen pro Stunde jeweils in und aus Richtung Verbrauchermarkt im neu entstehenden Gewerbegebiet Kapelläcker angenommen wurde. Dies entsprach den Werten eines gut besuchten Verbrauchmarktes in einer Großstadt mit etwa 2.000 Besuchern in Fahrzeugen am Tag.

Dabei wurde angenommen, dass 20 % der zusätzlichen Fahrzeuge in und aus Richtung Norden kamen, 10 % der Fahrzeuge in und aus Richtung Süden und weitere 70 % in und aus Richtung Westen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgte mittels HBS 2015 (vgl. Tabelle 3) für signalisierte Knotenpunkte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Die vollständigen Berechnungen befinden sich in den Anlagen.

³ Es wurde für die Gemeinde Berg der Begriff Prognose-Nullfall (kurz: Nullfall bzw. NF) gewählt, da es keine Maßnahmenuntersuchung für die Gemeinde Berg selbst darstellt (z. B. Erweiterung / Nachverdichtung des Gewerbegebietes).

Tabelle 2: Vergleich der Leistungsfähigkeit und des Staus im Analyse- und Nullfall

	Morgenspitze		Abendspitze	
	QSV	Max. Stau	QSV	Max. Stau
Analysefall	B	46 m*	B	35 m**
Nullfall	B	51 m*	B	39 m**
Nullfall 2***	B	56 m*	B	52 m**

QSV=Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs, Max.Stau=maximaler Stau in einer Zufahrt, der mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird, *=Zufahrt Hirschberger Str., **=Zufahrt Hofer Str., ***=Nullfall mit Verbrauchermarkt

Während die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Nullfall im Vergleich zum Analysefall gleich blieben, erhöhte sich der Stau nur geringfügig um ein bis zwei Fahrzeuge pro Zufahrt.

Im Nullfall 2, also der Situation mit Verbrauchermarkt, blieben die Qualitätsstufen ebenfalls unverändert im Vergleich zum Analysefall und der Stau erhöhte sich je nach Zufahrt um zwei bis drei Fahrzeuge.

Durch die verkehrsabhängige Schaltung der LZA ist davon auszugehen, dass die zusätzlichen Stauerscheinungen unwesentlich bleiben werden.

Damit konnte gezeigt werden, dass in beiden Nullfallvarianten keine relevanten verkehrlichen Verschlechterungen durch das Vorhaben Frankenwaldbücke zu erwarten sind.

2.4 Auswirkungen auf die Gemeinde Berg

Ableitend aus den Verkehrsprognosen kann davon ausgegangen werden, dass

- bei Annahme von 400.000 Besuchern pro Jahr insbesondere an Wochenenden die Verkehrsbelastungen in der Gemeinde Berg – trotz entsprechenden Besucherverkehrs – niedriger sind, als an Normalwerktagen,
- die Verkehrsbelastungen an Normalwerktagen auf der St 2198 – trotz entsprechenden Besucherverkehrs – ähnliche Größenordnungen behält, wie schon in der Analyse für die St 2198 ermittelt wurde.
- die Auswirkungen des durch einen Verbrauchermarkt erzeugten Mehrverkehrs marginal bleiben.

Mögliche Bedenken zur Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit des signalisierten Knotenpunktes Issigauer Straße (St 2198) / Hirschberger Straße (St 2198) / Hofer Straße (St 2692) / Rothleitener Weg, können wie folgt bedacht werden:

- Die bereits vorhandene Lichtzeichenanlage (LZA) dient der Verkehrsregelung im Kreuzungsbereich. Gerade hierdurch wird ein sicheres Abbiegen und Kreuzen aller Verkehrsteilnehmer (auch von zu Fuß gehenden Personen) erreicht.
- Es liegt in der Natur einer LZA, dass es zu Rückstauungen bei „Rot“ kommt. Die LZA ist verkehrsabhängig programmiert, eine entsprechende Zunahme des Verkehrs kann dabei in gewissen Größenordnungen berücksichtigt werden.

- Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) Mindestanforderungen bei den Qualitätsstufen definiert. So ist mindestens die Qualitätsstufe D mit einer mittleren Wartezeit von ≤ 70 s an LZA zu erreichen (vgl. hierzu insbesondere Tabelle 3). In allen untersuchten Fällen wurde eine Qualitätsstufe B erreicht.
- Insgesamt wird gutachterlich ermittelt, dass die Leistungsfähigkeit des signalisierten Knotenpunktes Issigauer Straße (St 2198) / Hirschberger Straße (St 2198) / Hofer Straße (St 2692) / Rothleitener Weg gleichbleibend ist und sich keine maßgebenden Störungen im Verkehrsablauf ergeben.
- Die Auslastungsgrade im Nullfall in Ost-West-Richtung bzw. West-Ost-Richtung (Hauptrichtung) liegen in beiden Spitzenstunden unter 30 %. Damit sind auch für Verkehrsschwankungen erhebliche Kapazitätsreserven vorhanden.
- Die Auslastungsgrade im verkehrlich-reicheren Nullfall mit Verbrauchermarkt (Nullfall 2) in Ost-West-Richtung bzw. West-Ost-Richtung (Hauptrichtung) liegen bei unter 40 % in der Morgenspitzenstunde und bis zu 41 % in der Abendspitzenstunden. Aus Richtung Norden ist die Auslastung in der Morgenspitzenstunde mit knapp 55 % höher als in der Abendspitzenstunde mit knapp 39 %. Insgesamt handelt es sich um unkritische Belastungen mit deutlichen Reserven. Damit sind auch für Verkehrsschwankungen oder weiterer Verkehrszunahmen ausreichende Kapazitätsreserven vorhanden.

Tabelle 3: Signalisierte Knotenpunkte (Quelle: FGSV, Tabelle 4-1 HBS 2015)

QSV	Beschreibung	Mittlere Wartezeit für Kfz [s]	Wartezeit für ÖPNV [s]	Maximale Wartezeit für Fußgänger und Radfahrer [s]
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	≤ 20	≤ 5	≤ 30
B	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.	≤ 35	≤ 15	≤ 40
C	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.	≤ 50	≤ 25	≤ 55
D	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.	≤ 70	≤ 40	≤ 70
E	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.	> 70	≤ 60	≤ 85
F	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.	- ⁴	> 60	> 85 ⁵

⁴ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke über der Kapazität liegt.

⁵ Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in der RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwerten für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Tabelle 4: Vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte (Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015)

QSV	Beschreibung	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung		Rechts-vor-links Mittlere Wartezeit Kfz [s]	
		Mittlere Wartezeit für Kfz [s]	Wartezeit für FG und R [s]	Kreuzung	Einmündung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10	≤ 5		
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	Die Fahrzeugführer 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 seiner zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30	≤ 15	≤ 15	
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	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 Schlangen mit besonders langen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	⁶	> 35	> 25 ⁷	> 20 ⁷

⁶ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke über der Kapazität.

⁷ In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

3 Querungshilfe Bahn-Haltepunkt Höllenthal

Der Vorstand des Vereins Artenreich Oberfranken e. V. befürchtet erhebliche Defizite bei der Verkehrssicherheit an der St 2195 in Höhe Fußgänger-Zuwegung Bahnhofpunkt Höllenthal beim Überqueren der Staatsstraße. Da insbesondere das Mobilitätskonzept „Nachhaltiges Mobilitätskonzept für die touristische Erschließung der Region Höllental unter besonderer Berücksichtigung des Höllentals und der Stadt Lichtenberg“ auch den Bahnhofpunkt Höllenthal zur touristischen Erschließung mit benennt, ist eine entsprechende Erhöhung des Querungsbedarfs nicht auszuschließen.

In der EFA⁸ sind die Einsatzbereiche für verschiedene Querungsanlagen in Abhängigkeit der Anzahl der Kfz/h im Straßenquerschnitt, der querenden Fußgänger/h, der zulässigen Kfz-Geschwindigkeit angegeben (vgl. Abbildung 4), jedoch gilt dieses nur für Innerortsstraßen.

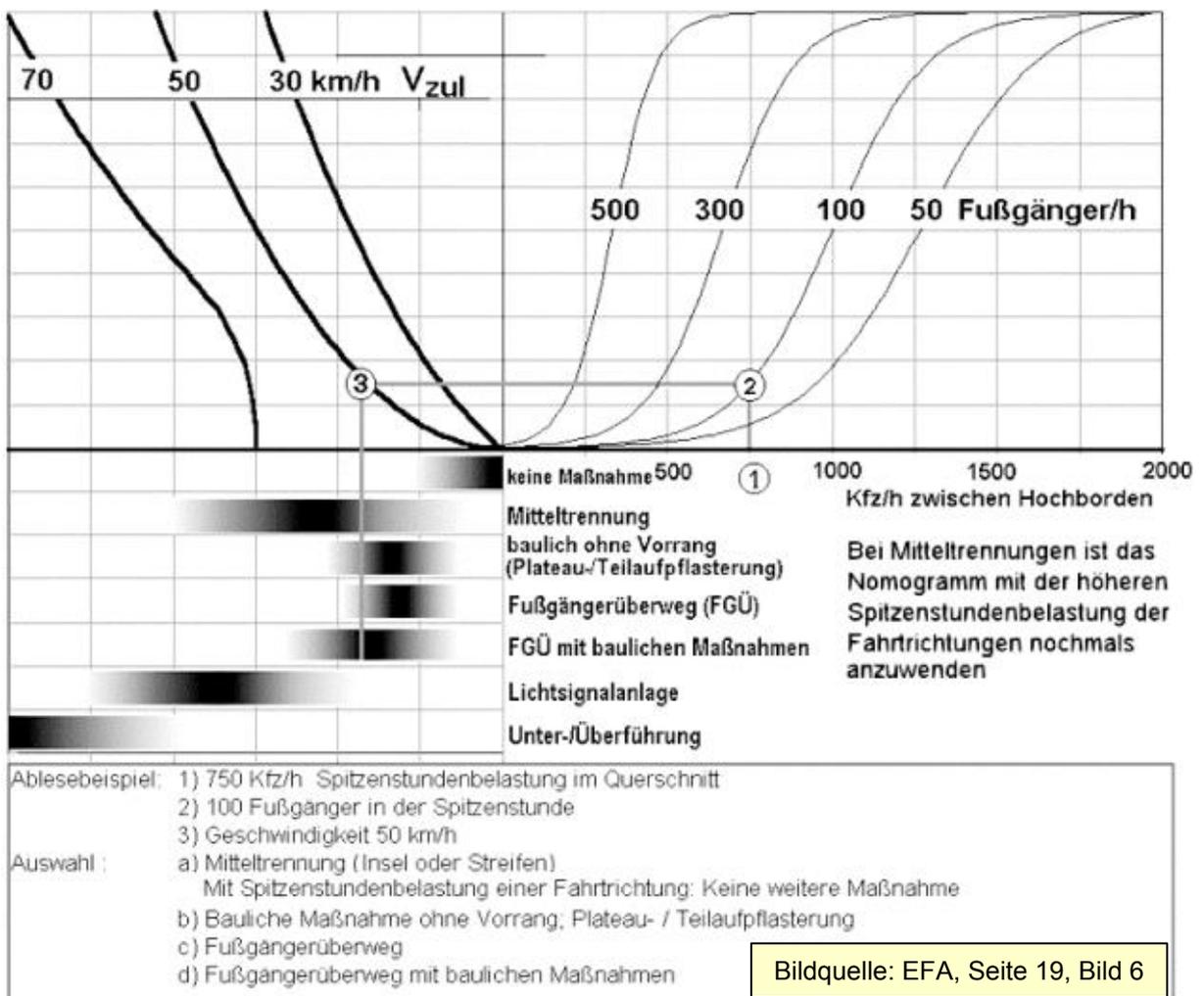


Abbildung 4: Einsatzbereiche von Querungsanlagen auf der Strecke von 2-streifigen Innerortsstraßen < 8,50 m Fahrbahnbreite

Für die St 2195 wird in Höhe der Zuwegung zum Bahnhofpunkt eine Verkehrsbelastung von 3.900 Kfz/Normalwerktag bzw. von 2.900 Kfz/Wochenendtag prognostiziert. Überschlägig kann eine Spitzenstundenbelastung von rund 10 % angenommen werden. Damit ergäbe sich

⁸ Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002

eine Kfz-Verkehrsbelastung – großzügig aufgerundet – von etwa 500 Kfz/Spitzenstunde. In Fahrtrichtung Süd ist die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h angeordnet, in Fahrtrichtung Nord auf 80 km/h. Weiterhin wird angenommen, dass rund 50 Personen/h als Fußgänger-Querungspotenzial vorhanden sind – wobei beim Verlassen des Zuges diese auch pulkartig auftreten können.

Werden diese Randbedingungen (500 Kfz/h, 50 Personen/h, 70/80 km/h zul. Geschwindigkeit) im Diagramm abgetragen, so ergäbe sich eine Signalisierung oder Mittelinsel. Jedoch ist aufgrund der geringen Kfz-Verkehrsstärken, dem ebenso eher geringem Fußgänger-Querungsbedarf, welcher voraussichtlich nur bei „Schönwetter“ und außerhalb der Verkehrsspitzenstunden auftritt (vgl. tageszeitliche Verteilung Brückenbesucher, Verkehrsuntersuchung zur Stellplatzdimensionierung am Frankenwaldsee, 2019), die Maßnahme einer Fußgänger-Signalisierung oder Mittelinsel dennoch als ungeeignet zu werten. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass das Diagramm (vgl. Abbildung 4) deutlich an seiner Gültigkeitsgrenze (Innerortsstraßen, Diagrammachsengrenze) mit diesen Eingangsdaten ist.

Daher wird vorgeschlagen, dass in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger folgende Maßnahmen zu Verbesserung der Verkehrssicherheit geprüft werden:

- In beiden Verkehrsrichtungen gleiche Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h (oder während der Brückenbesuchszeiten sogar niedriger)
- Gefahrenzeichen VZ 133-20 bzw. VZ 133-10 anordnen



- Wegweisende Beschilderung für Fußgänger, dass es hier zum Bahnhofpunkt geht. Diese Beschilderung sollte jedoch auch vom Kfz-Verkehr ansatzweise sichtbar sein. Damit wird den Kfz-Lenkern auch ein Grund für die Geschwindigkeitsbeschränkung bzw. die Gefahrenzeichen gegeben.

Sofern mittel- bis langfristig der Bahnhofpunkt wesentlich attraktiver hinsichtlich Zugbedienung und auch Zuwegung gestaltet wird, sodass auch mit einem maßgebenden Fahrgastzuwachs zu rechnen wäre, ist die Anlage einer Mittelinsel als Fußgänger-Querungshilfe zu prüfen bzw. zu favorisieren.



**Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße /
Rothleitener Weg
Frankenwaldbrücke**

Analyse 2023 & Nullfall

Auftraggeber: Landkreis Hof

Bearbeiter: Timotheus Wischniowski

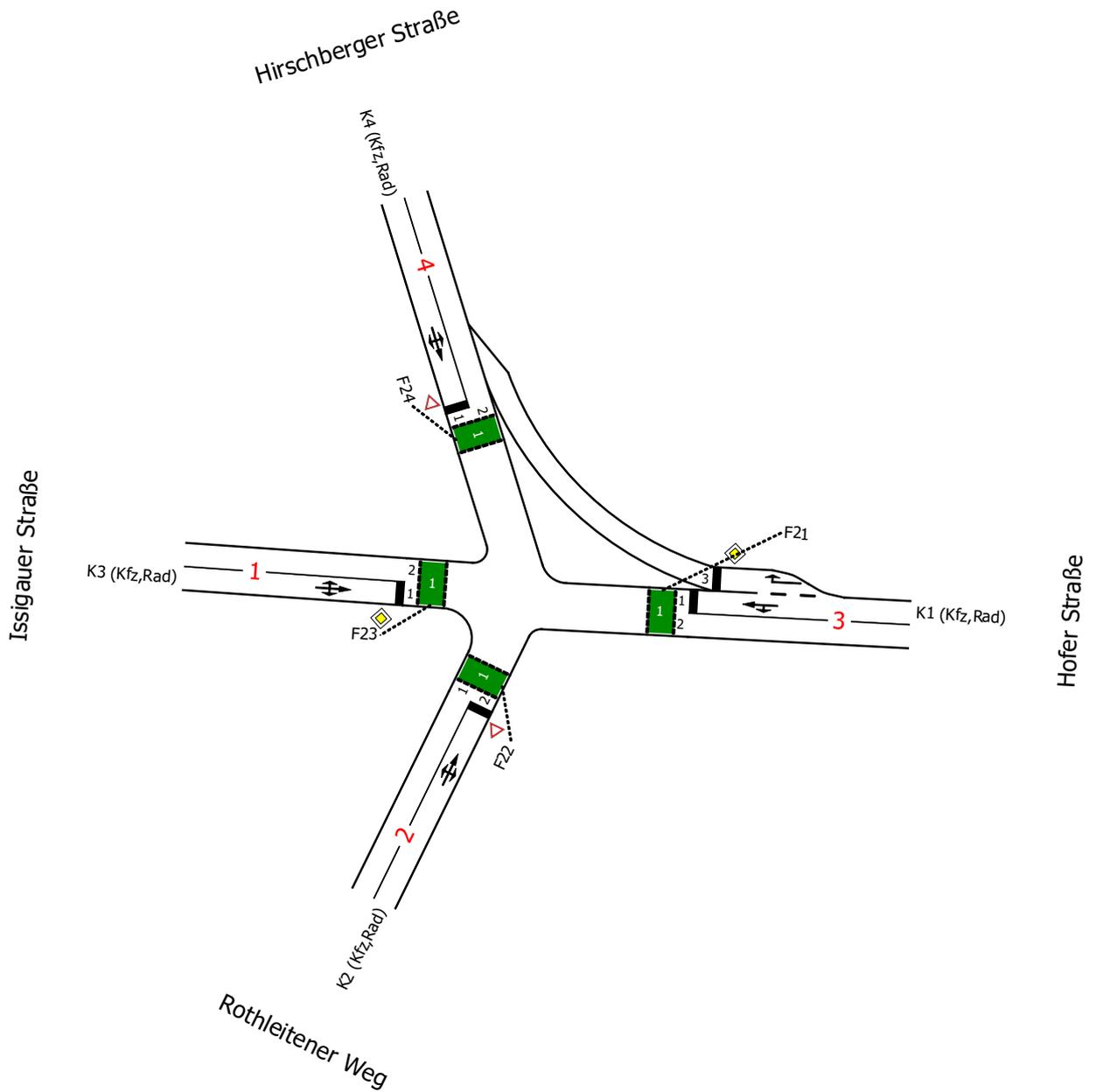
Firma: Schlothauer & Wauer GmbH

Auftragsnr.: 2022-0005

Datum: 02.08.23

LISA

Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	2

LISA

Spitzenstunde

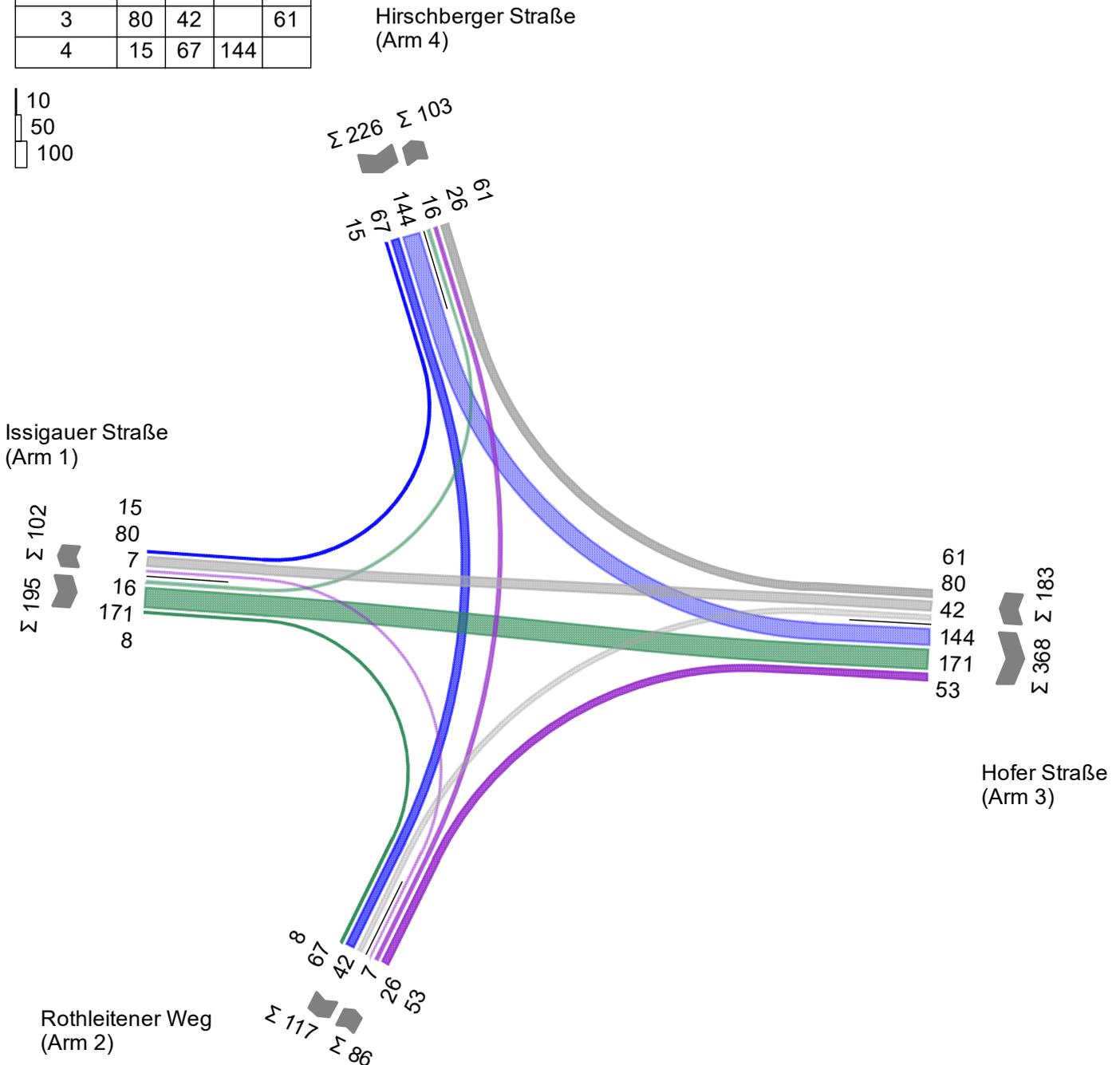
Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)

Spitzenstunde 07:15 - 08:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 06:00 - 15.06.2023 10:00

690 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		8	171	16
2	7		53	26
3	80	42		61
4	15	67	144	



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	3

LISA

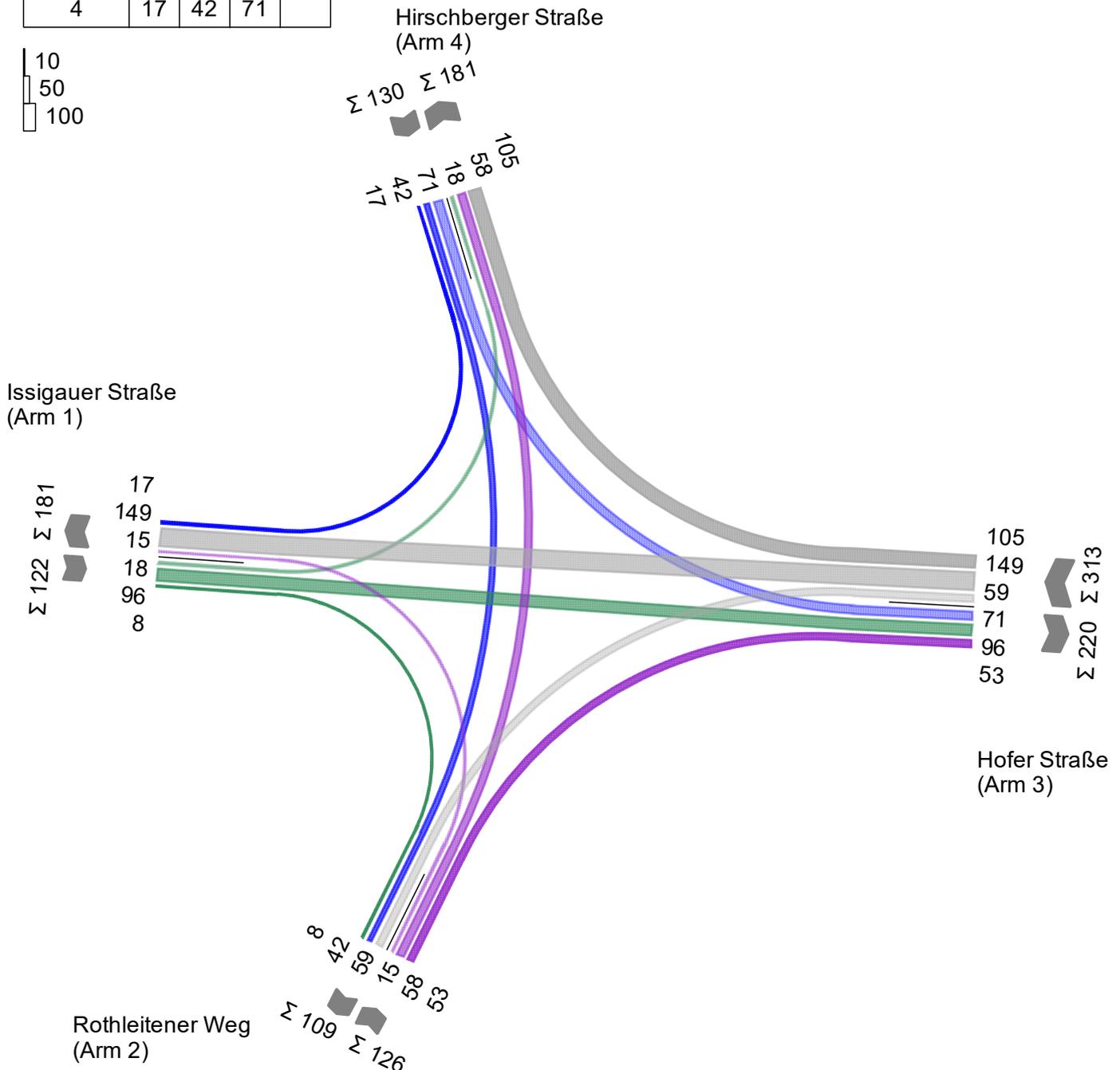
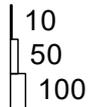
Spitzenstunde

Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)
 Spitzenstunde 16:30 - 17:30

Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 15:00 - 15.06.2023 19:00

691 Pkw + Krad + Lieferfz + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		8	96	18
2	15		53	58
3	149	59		105
4	17	42	71	



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	4

Spitzenstunde

Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)

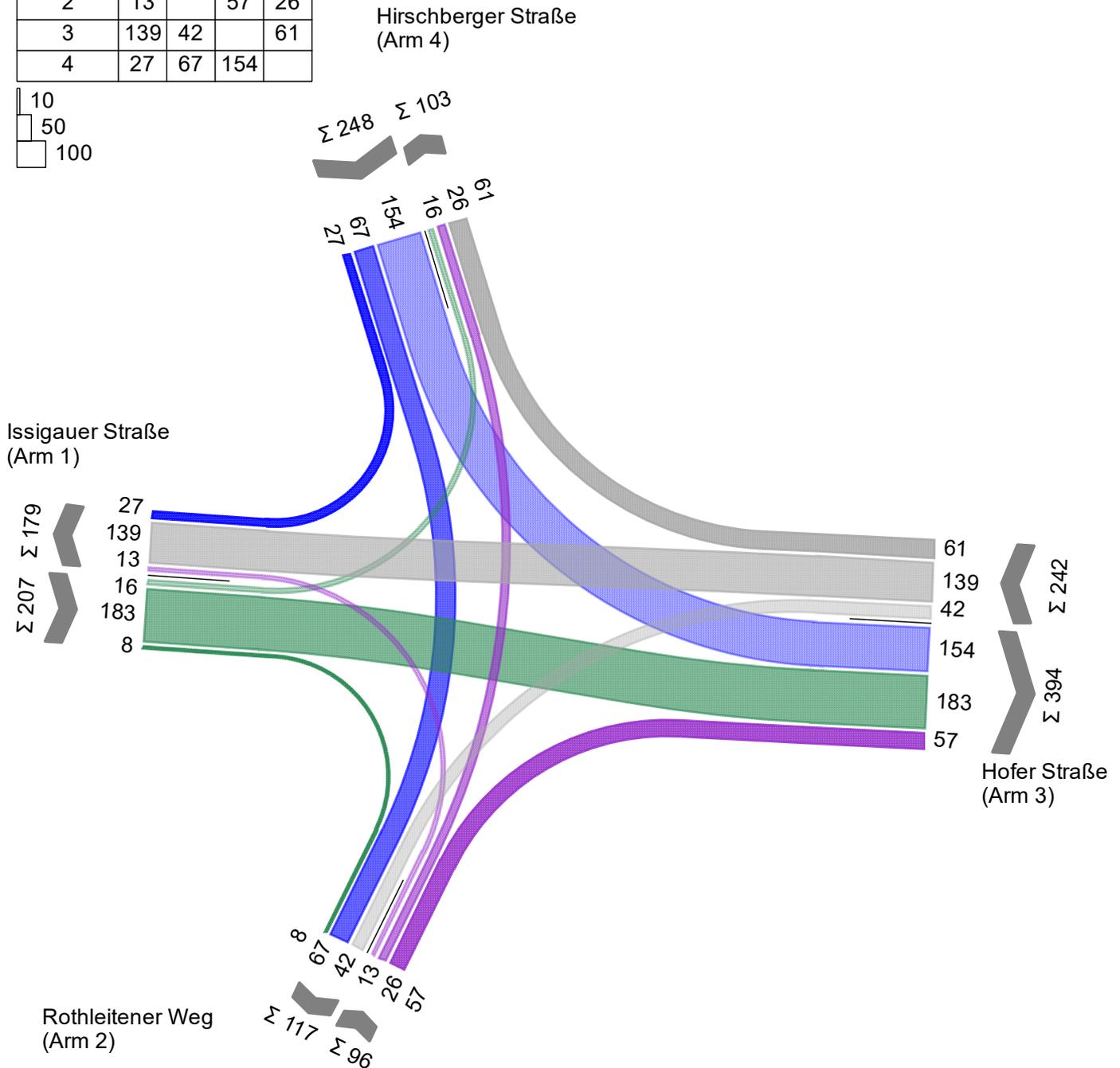
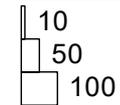
Spitzenstunde 07:15 - 08:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 06:00 - 15.06.2023 10:00

793 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

(Mehrverkehr rundungsbedingt: 103 Fz)

von\nach	1	2	3	4
1		8	183	16
2	13		57	26
3	139	42		61
4	27	67	154	



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	5

Spitzenstunde

Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)

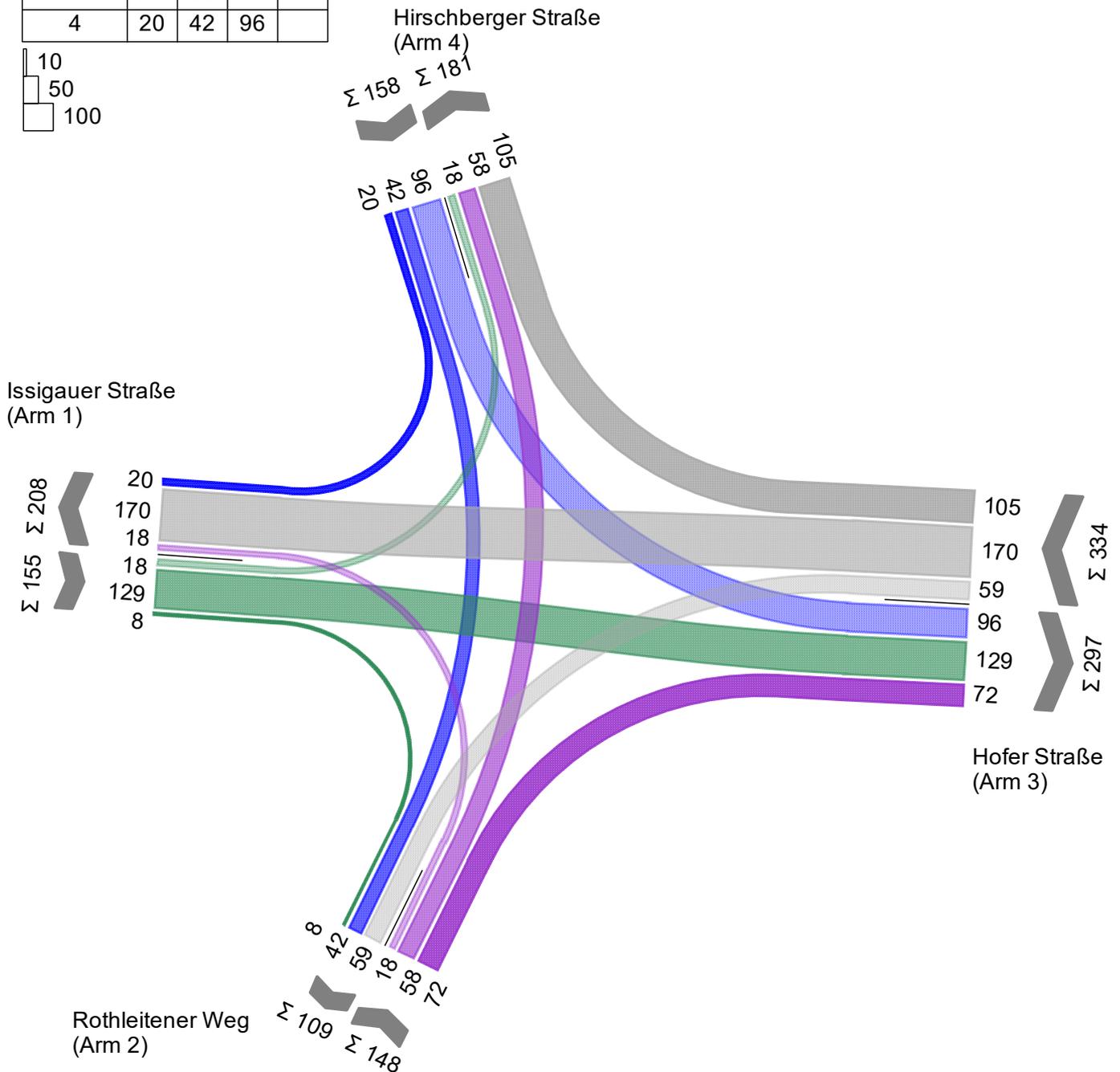
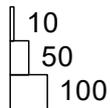
Spitzenstunde 16:30 - 17:30

Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 15:00 - 15.06.2023 19:00

795 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

(Mehrverkehr rundungsbedingt: 104 Fz)

von\nach	1	2	3	4
1		8	129	18
2	18		72	58
3	170	59		105
4	20	42	96	



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	6

Spitzenstunde

Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)

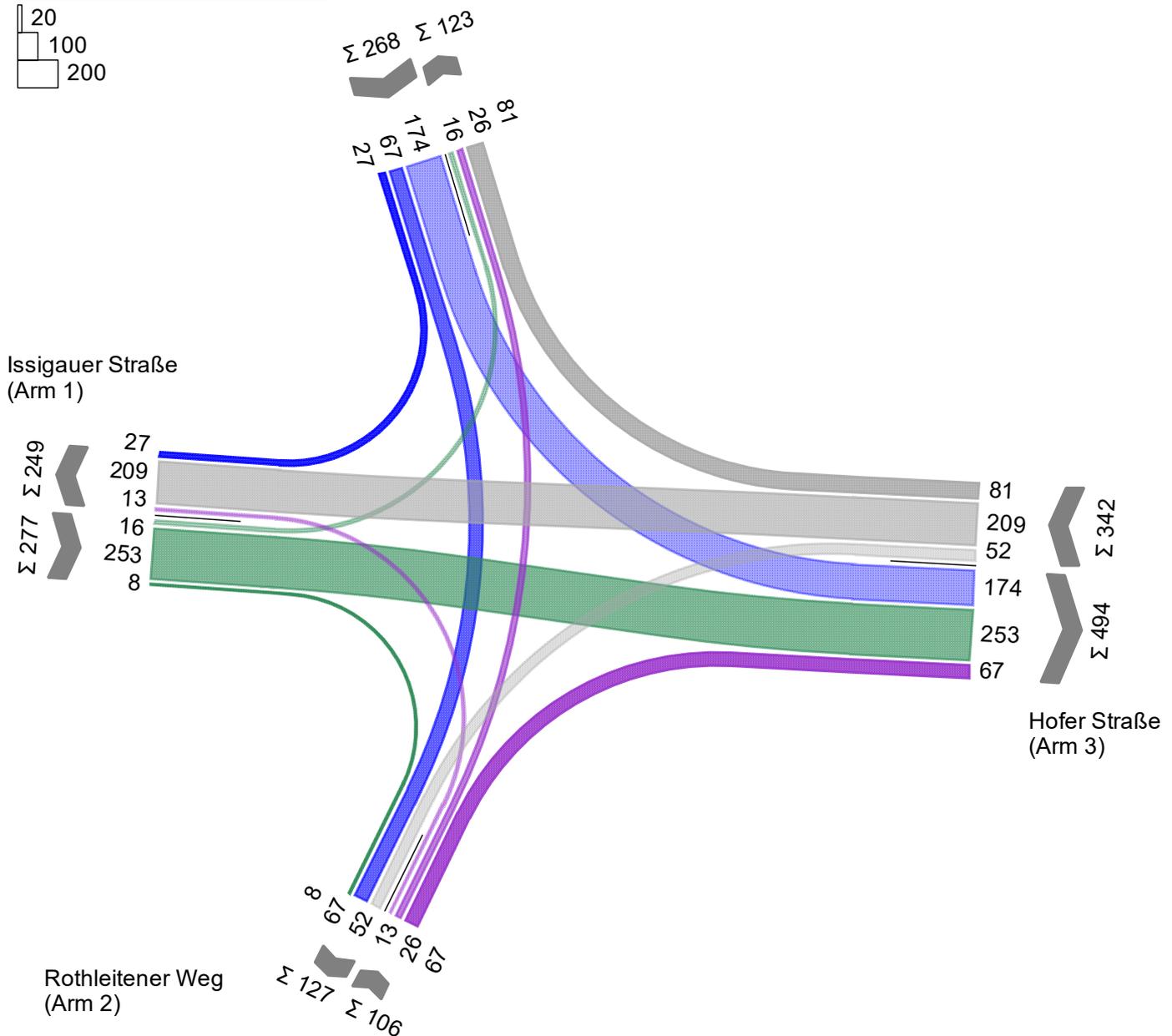
Spitzenstunde 07:15 - 08:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 06:00 - 15.06.2023 10:00

993 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

(Mehrverkehr rundungsbedingt: 103 Fz)

von\nach	1	2	3	4
1		8	253	16
2	13		67	26
3	209	52		81
4	27	67	174	



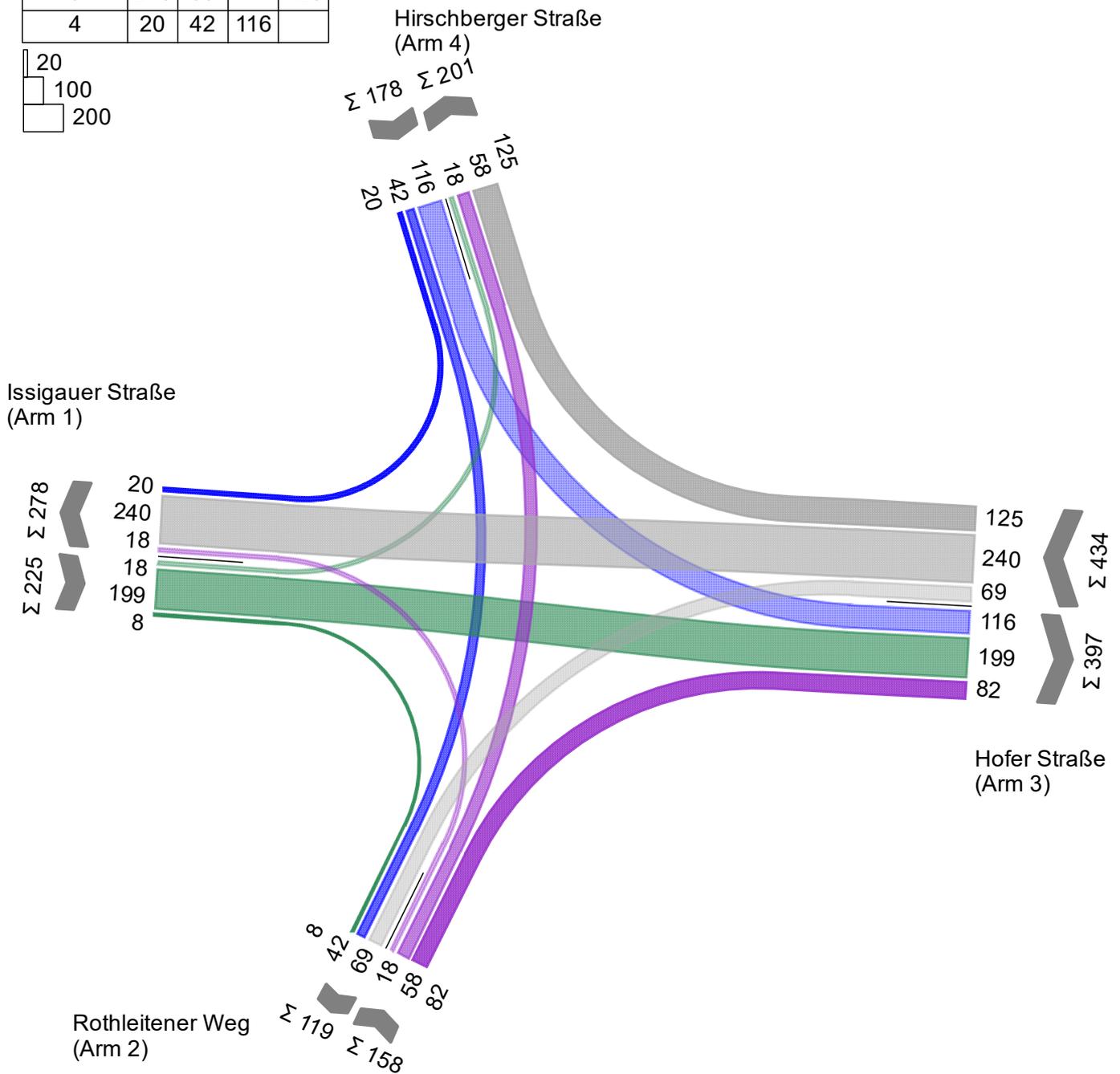
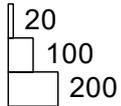
Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	7

LISA

Spitzenstunde

Zählung KP Issigauer Str. (St 2198) / Rothleitener Weg / Hofer Str. (St 2692) / Hirschberger Str. (St 2198)
 Spitzenstunde 16:30 - 17:30
 Auf Basis eines Zeitintervalls 15.06.2023 15:00 - 15.06.2023 19:00
 995 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus
 (Mehrverkehr rundungsbedingt: 104 Fz)

von\nach	1	2	3	4
1		8	199	18
2	18		82	58
3	240	69		125
4	20	42	116	



Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	8

Signalgruppen

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf _{min}	tf _{max}	ts _{min}	ts _{max}	Anwurf	Abwurf	V _{max} [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	K1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 3 -> 1,2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	
2	K2	Kfz (3-feldig)	2	Arm 2 -> 1,3,4	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Gelbblinken	Kfz;Rad	
3	K3	Kfz (3-feldig)	3	Arm 1 -> 2,3,4	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	
4	K4	Kfz (3-feldig)	4	Arm 4 -> 1,2,3	-	TK 1		5	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Gelbblinken	Kfz;Rad	
5	F21	Fuß/Rad (2-feldig)	5	Arm 3 (quer.): 1 (3)	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
6	F22	Fuß/Rad (2-feldig)	6	Arm 2 (quer.): 1 (2)	-	TK 1		6	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
7	F23	Fuß/Rad (2-feldig)	7	Arm 1 (quer.): 1 (1)	-	TK 1		5	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
8	F24	Fuß/Rad (2-feldig)	8	Arm 4 (quer.): 1 (4)	-	TK 1		6	-	-	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	

Projekt	Frankenwaldbrücke							
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg							
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall			Datum	02.08.23	
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski		Abzeichnung				Blatt	9

Unverträglichkeitsmatrix

LISA

		EINFAHREND							
		K1	K2	K3	K4	F21	F22	F23	F24
RÄUMEND	K1	■	X	-	X	X	-	X	-
	K2	X	■	X	-	-	X	-	X
	K3	-	X	■	X	X	-	X	-
	K4	X	-	X	■	-	X	-	X
	F21	X	-	X	-	■	-	-	-
	F22	-	X	-	X	-	■	-	-
	F23	X	-	X	-	-	-	■	-
	F24	-	X	-	X	-	-	-	■

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	10

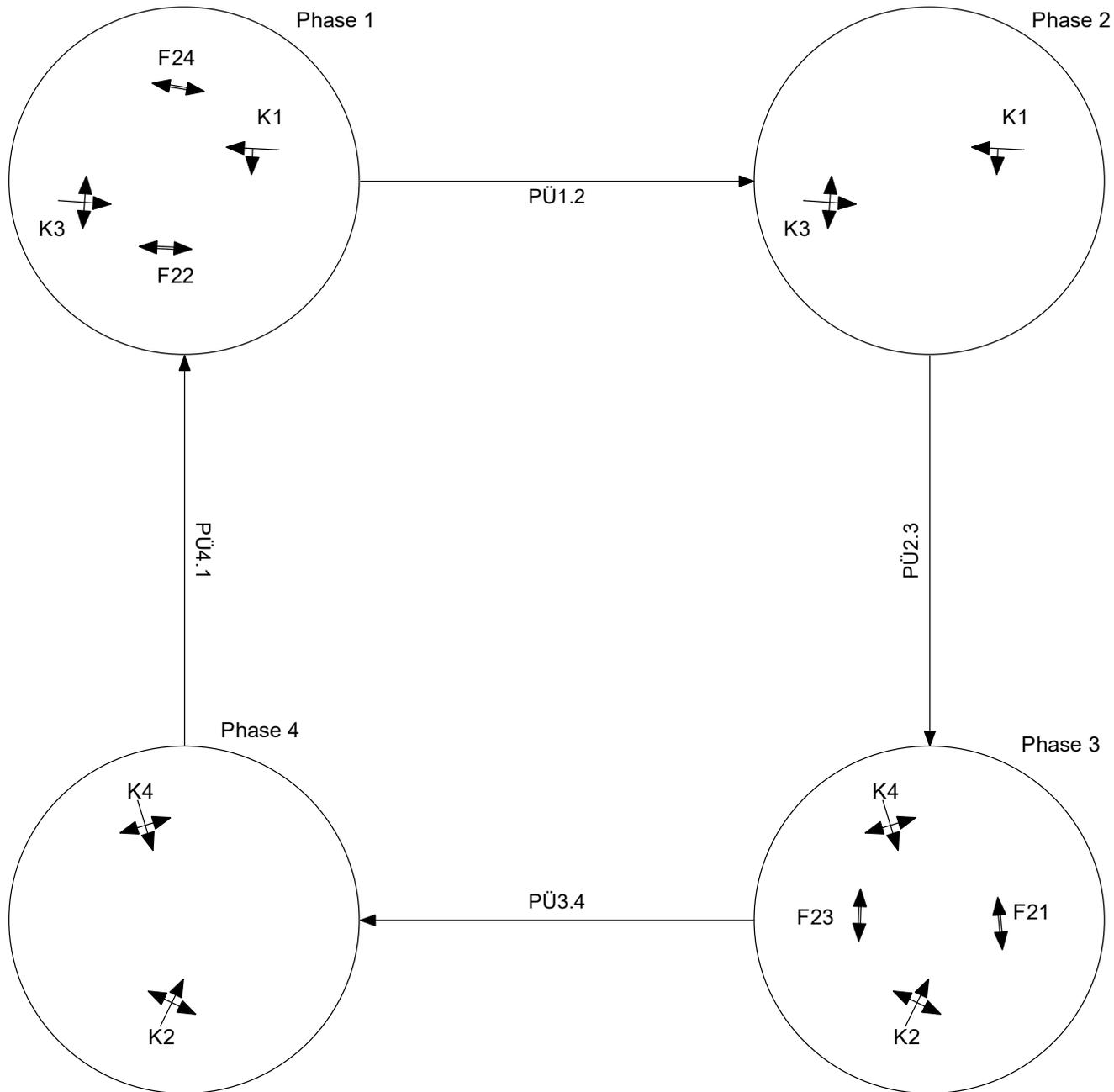
Zwischenzeitenmatrix ZZM

LISA

		EINFAHREND							
		K1	K2	K3	K4	F21	F22	F23	F24
RÄUMEND	K1	■	4	-	5	4	-	7	-
	K2	7	■	5	-	-	4	-	6
	K3	-	8	■	6	7	-	4	-
	K4	5	-	7	■	-	7	-	5
	F21	10	-	7	-	■	-	-	-
	F22	-	12	-	10	-	■	-	-
	F23	7	-	10	-	-	-	■	-
	F24	-	10	-	11	-	-	-	■

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	11

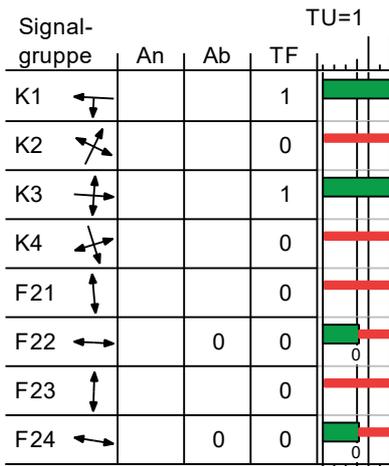
LISA



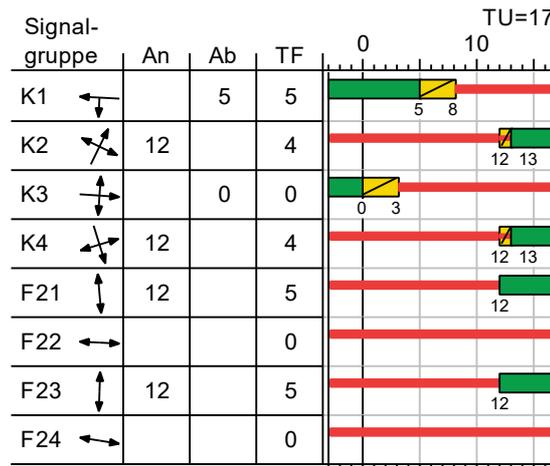
Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	12

LISA

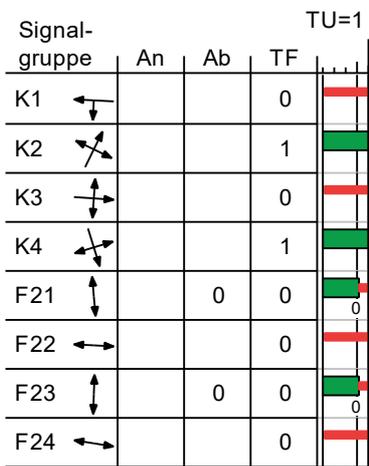
PÜ1.2



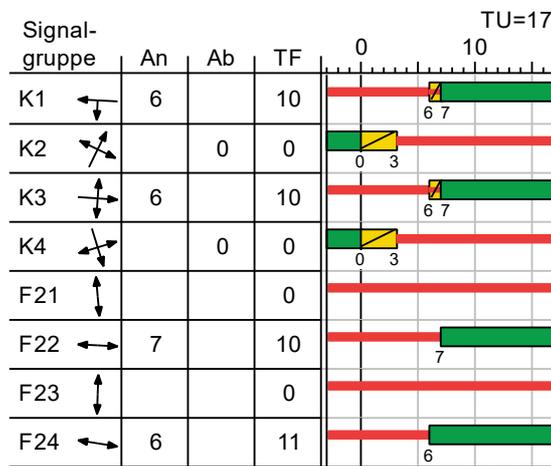
PÜ2.3



PÜ3.4



PÜ4.1

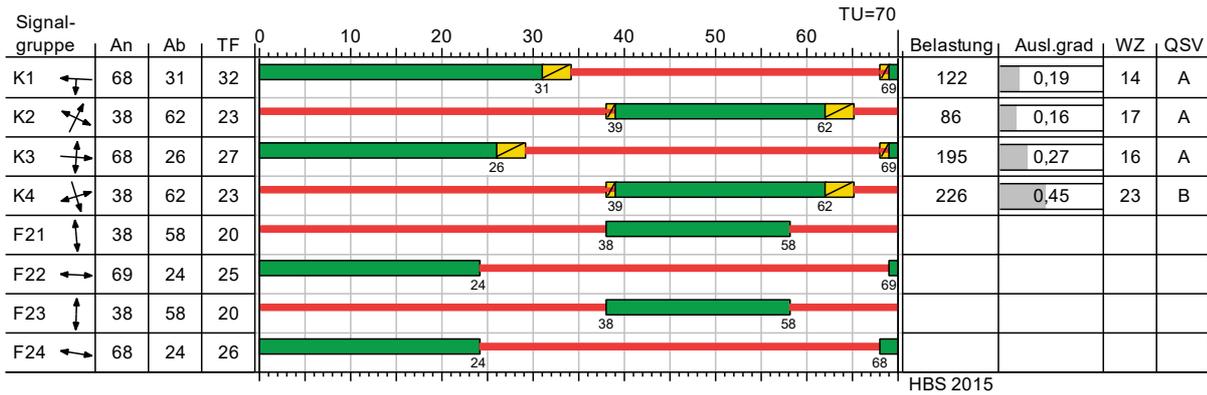


Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	13

Signalzeitenplan P11 (MS AF)

LISA

P11 (MS AF)



Morgenspitzenstunde Analysefall

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	14

MIV - P11 (MS AF) (TU=70) - MS (AF)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>nK} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	195	3,792	1,1	1,948	1848	14	722	0,270	-	0,211	2,793	5,619	35,501		15,6	A			
2	2		K2	23	47	0,343	86	1,672	1,1	2,225	1618	11	542	0,159	-	0,106	1,281	3,195	23,234		17,1	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	122	2,372	1,1	2,222	1620	13	658	0,185	-	0,128	1,652	3,826	26,606		14,1	A			
4	1		K4	23	47	0,343	226	4,394	1,1	2,142	1681	10	507	0,446	-	0,478	4,026	7,419	45,671		23,1	B			
Knotenpunktssummen:							629						2429												
Gewichtete Mittelwerte:														0,302									18,2		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

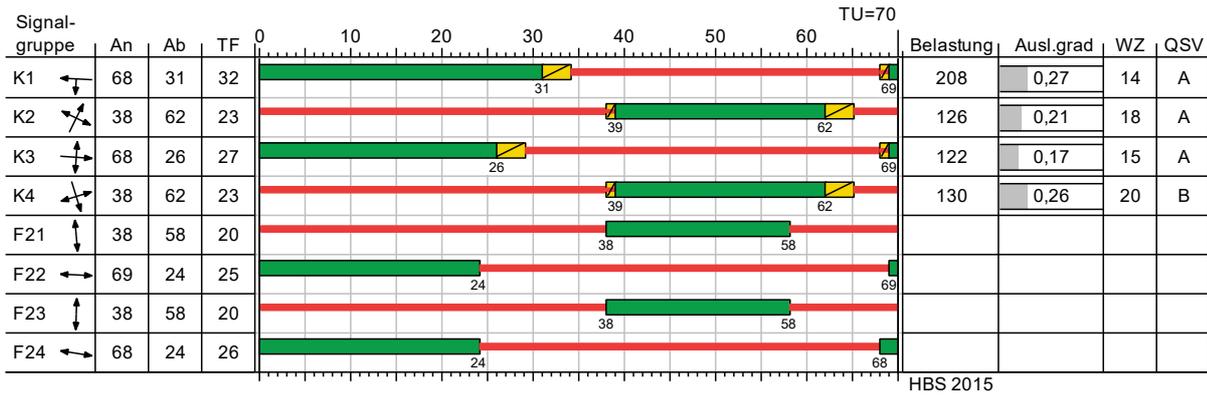
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	15

Signalzeitenplan P13 (AS AF)

LISA

P13 (AS AF)



Abendspitzenstunde Analysefall

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	16

MIV - P13 (AS AF) (TU=70) - AS (AF)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>nK} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	122	2,372	1,1	1,927	1868	14	704	0,173	-	0,117	1,698	3,902	24,138		15,1	A			
2	2		K2	23	47	0,343	126	2,450	1,1	1,969	1828	12	609	0,207	-	0,147	1,902	4,234	25,734		17,6	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	208	4,044	1,1	2,027	1776	15	774	0,269	-	0,210	2,794	5,621	34,569		13,6	A			
4	1		K4	23	47	0,343	130	2,528	1,1	2,154	1671	10	496	0,262	-	0,202	2,129	4,597	28,465		20,2	B			
Knotenpunktssummen:							586						2583												
Gewichtete Mittelwerte:															0,234								16,2		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

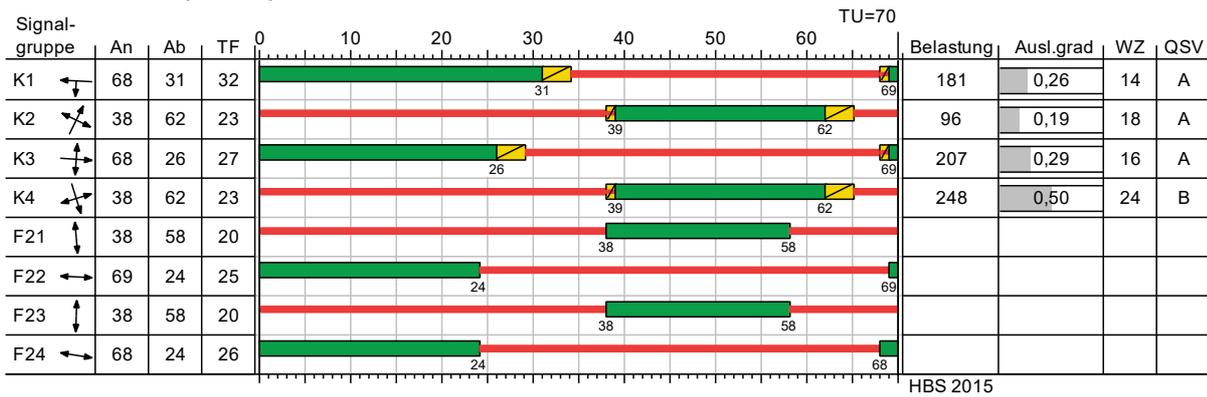
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	17

Signalzeitenplan P11 (MS NF)

LISA

P11 (MS NF)



Morgenspitzenstunde Nullfall

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	18

MIV - P11 (MS NF) (TU=70) - MS (NF)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>n_K} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	207	4,025	1,1	1,939	1857	14	718	0,288	-	0,231	3,008	5,941	37,393		16,0	A			
2	2		K2	23	47	0,343	96	1,867	1,1	2,267	1588	10	520	0,185	-	0,128	1,465	3,512	25,792		17,8	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	181	3,519	1,1	2,174	1656	14	697	0,260	-	0,200	2,488	5,156	35,762		14,2	A			
4	1		K4	23	47	0,343	248	4,822	1,1	2,162	1665	10	500	0,496	-	0,595	4,561	8,173	50,215		24,4	B			
Knotenpunktsummen:							732						2435												
Gewichtete Mittelwerte:														0,338									18,6		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

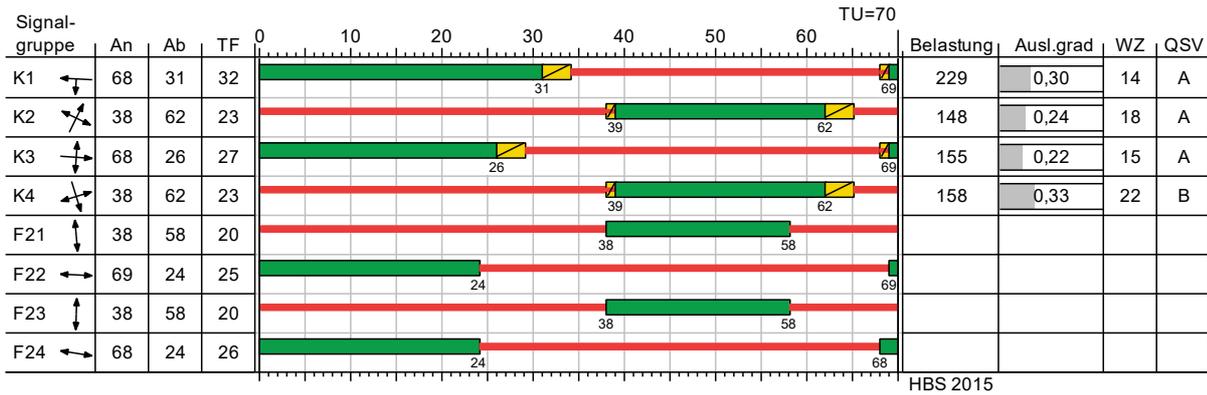
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	19

Signalzeitenplan P13 (AS NF)

LISA

P13 (AS NF)



Abendspitzenstunde Nullfall

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	20

MIV - P13 (AS NF) (TU=70) - AS (NF)

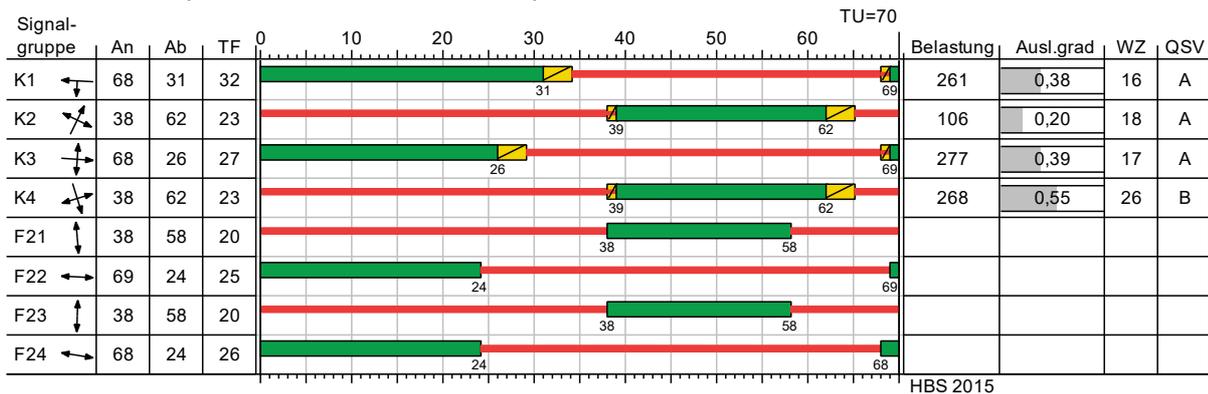
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>nK} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	155	3,014	1,1	1,909	1886	14	716	0,216	-	0,156	2,192	4,696	28,993		15,4	A			
2	2		K2	23	47	0,343	148	2,878	1,1	1,976	1822	12	606	0,244	-	0,183	2,272	4,821	31,038		18,0	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	229	4,453	1,1	2,018	1784	15	766	0,299	-	0,245	3,162	6,169	38,161		14,2	A			
4	1		K4	23	47	0,343	158	3,072	1,1	2,171	1658	9	473	0,334	-	0,289	2,717	5,505	34,054		22,0	B			
Knotenpunktsummen:							690						2561												
Gewichtete Mittelwerte:															0,277								17,1		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	21

LISA

P11 (MS NF mit Verbrauchermarkt)



Morgenspitzenstunde Nullfall mit Verbrauchermarkt

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	22

MIV - P11 (MS NF mit Verbrauchermarkt) (TU=70) - MS (NF mit Verbrauchermarkt)

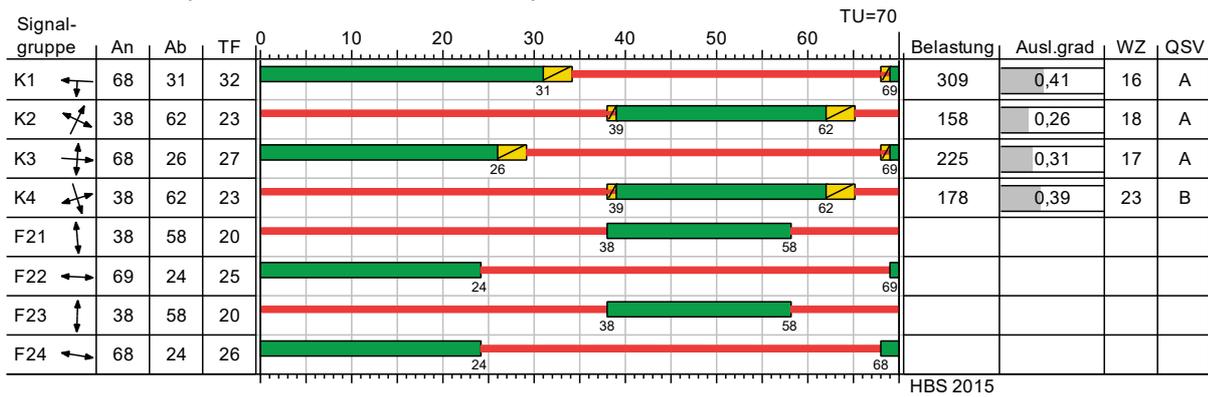
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>nK} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	277	5,386	1,1	1,928	1867	14	720	0,385	-	0,366	4,250	7,737	48,743		17,3	A			
2	2		K2	23	47	0,343	106	2,061	1,1	2,276	1582	10	520	0,204	-	0,144	1,627	3,784	27,790		17,9	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	261	5,075	1,1	2,159	1667	13	685	0,381	-	0,360	3,904	7,246	50,345		16,3	A			
4	1		K4	23	47	0,343	268	5,211	1,1	2,172	1657	9	488	0,549	-	0,752	5,139	8,973	55,238		26,4	B			
Knotenpunktssummen:							912						2413												
Gewichtete Mittelwerte:															0,411								19,7		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	23

LISA

P13 (AS NF mit Verbrauchermarkt)



Abendspitzenstunde Nullfall mit Verbrauchermarkt

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	24

MIV - P13 (AS NF mit Verbrauchermarkt) (TU=70) - AS (NF mit Verbrauchermarkt)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	f _{in} [-]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	N _{MS,95>nK} [-]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	27	43	0,400	225	4,375	1,1	1,887	1908	14	724	0,311	-	0,260	3,340	6,431	39,589		16,6	A			
2	2		K2	23	47	0,343	158	3,072	1,1	1,982	1816	12	606	0,261	-	0,201	2,443	5,086	32,744		18,2	A			
3	3																								
	1		K1	32	38	0,471	309	6,008	1,1	1,993	1806	15	754	0,410	-	0,409	4,634	8,275	51,040		16,3	A			
4	1		K4	23	47	0,343	178	3,461	1,1	2,184	1648	9	458	0,389	-	0,372	3,174	6,187	38,310		23,4	B			
Knotenpunktsummen:								870					2542												
Gewichtete Mittelwerte:															0,353								18,2		
							TU = 70 s T = 3600 s																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
f _{in}	Instationaritätsfaktor	[-]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[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]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Frankenwaldbrücke				
Knotenpunkt	Issigauer Str. / Hirschberger Str. / Hofer Straße / Rothleitener Weg				
Auftragsnr.	2022-0005	Variante	Analyse 2023 & Nullfall	Datum	02.08.23
Bearbeiter	Timotheus Wischniowski	Abzeichnung		Blatt	25