



PVT Planungsbüro für Verkehrstechnik und Verkehrssteuerung GmbH

Langemarckstraße 37
D 45141 Essen
Telefon +49 201-3191420 Telefax +49 201-3191421
pvt.essen@pvtgmbh.de
www.pvtgmbh.de

Verkehrstechnische Untersuchung

des Knotenpunktes:

Olper Straße / Zur Küchenhelle

in Meschede

erstellt von
M. Sc. M. Haben
und
M. Sc. S. Kara

Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Ausgangssituation	2
2. Verkehrsbelastung	3
2.1 Prognosehorizont 2035	3
2.2 Mehrverkehr durch die Sommerrodelbahn	3
3. Beschreibung des Verfahrens zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nach HBS	5
4. Leistungsfähigkeitsberechnungen.....	6
5. Zusammenfassung	7
Literaturverzeichnis.....	8
Anlagenverzeichnis.....	8

1. Aufgabenstellung und Ausgangssituation

In unmittelbarer Nähe des Knotenpunktes Olper Straße / Zur Küchenhelle in Meschede befindet sich das Betriebsgelände vom Holzhof Klute. Durch die Diversifizierung von Holzarten sollen nicht mehr nur noch ein bis zwei Holzarten verarbeitet werden, sondern wesentlich mehr. Daher wird mehr Lagerplatz benötigt, um die unterschiedlichen Arten voneinander trennen zu können. Das bestehende Betriebsgelände soll somit um ca. 1 ha erweitert werden.

Die Erschließung des geplanten Geländes erfolgt weiterhin über den plangleichen unsignalisierten Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle (Abbildung 1).



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet in Meschede [Datengrundlage: Geobasis NRW, Digitales Orthophoto, Stand 26.02.2024. (Daten verändert)]

Im Rahmen dieses verkehrstechnischen Gutachtens soll auf der Grundlage aktueller Verkehrsbelastungszahlen die Leistungsfähigkeit der Einmündung Olper Straße / Zur Küchenhelle in Meschede überprüft werden. Zudem soll eine Aussage getroffen werden, ob bzw. wie viel „Mehrverkehr“ durch das Projekt am unsignalisierten Knotenpunkt noch abgewickelt werden kann.

2. Verkehrsbelastung

Um aktuelle Verkehrszahlen zu erhalten wurden Verkehrszählungen an dem Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle durchgeführt. Die Verkehrszählung hat am Dienstag, den 20.02.2024 und Donnerstag, den 22.02.2024 von jeweils 6.00 Uhr bis 09.00 Uhr sowie von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr stattgefunden. Dazu wurden Videokameras der Firma MIOVISION aufgestellt und die Videos anschließend ausgewertet.

Bei der Zählung wurden die Verkehrsarten Pkw / Bus / Lkw / Lastzug (Lz) / Krad und Rad unterschieden.

Es ergaben sich folgende Spitzenstunden:

Morgenspitzenstunde Dienstag (6.45 – 7.45 Uhr):	576 Fz/h
Abendspitzenstunde Dienstag (16.30 – 17.30 Uhr):	537 Fz/h
Morgenspitzenstunde Donnerstag (7.00 – 8.00 Uhr):	581 Fz/h
Abendspitzenstunde Donnerstag (15.45 – 16.45 Uhr):	567 Fz/h

Die genauen Verkehrszahlen der Ist-Belastung können den Anlagen A1 bis A4 entnommen werden.

2.1 Prognosehorizont 2035

Um auch die zukünftige Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen wurden die Ist-Belastungen der Olper Straße auf einen Prognosehorizont 2035 erhöht. Um auf der sicheren Seite zu liegen wurde ein jährlicher Anstieg von 1 % angenommen. Das heißt, dass ein Wachstum bis zum Jahr 2035 um schätzungsweise 11 % (hier: ca. $11 \times 1 \%$) zu erwarten ist.

Im Vergleich dazu geht der Bundesverkehrswegeplan 2030 (Kapitel 10) für Bundesautobahnen und Bundesfernstraßen von einem Zuwachs im motorisierten Individualverkehr von 9,9 % bezogen auf das Jahr 2010 aus. Das jährliche Wachstum würde demnach 0,5 % betragen. Dieser Wert liegt deutlich unter dem in diesem Gutachten angenommenen Wert.

In und aus Richtung „Zur Küchenhelle“ wurde die Ist-Belastung nicht erhöht, da in diesen Richtungen keine Erhöhung des Verkehrs aufgrund der zukünftigen Verkehrsentwicklung vorliegen wird.

Die Prognosebelastungen 2035 können den Anlagen B1 bis B4 entnommen werden.

2.2 Mehrverkehr durch Erweiterung des Betriebsgeländes Klute

Die 1 ha große Erweiterung des bestehenden Betriebsgeländes sorgt in der Regel nur für noch mehr Lagerfläche der verschiedenen Holzarten, um die Arten voneinander trennen zu können. Direkter Mehrverkehr entsteht daher nicht. Aktuell fahren ungefähr 19 Lastzüge in Richtung und aus dem Holzhof am Tag verteilt. Dies sind bei einer Arbeitszeit von 8 Stunden am Tag 2 – 3 Lastzüge in einer Stunde.

Verkehrstechnische Untersuchung des Knotenpunktes Olper Straße / Zur Küchenhelle in Meschede

Um den ungünstigsten Fall zu projizieren, wurden für die zu untersuchenden Spitzenstunden folgende Annahmen getroffen:

- Die Anzahl der Lastzüge in und aus Richtung Küchenhelle werden so angenommen, dass der Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle die befriedigende Qualitätsstufe C erreicht.

Der Mehrverkehr wurde für alle Spitzenstunden folgendermaßen vorgesehen:

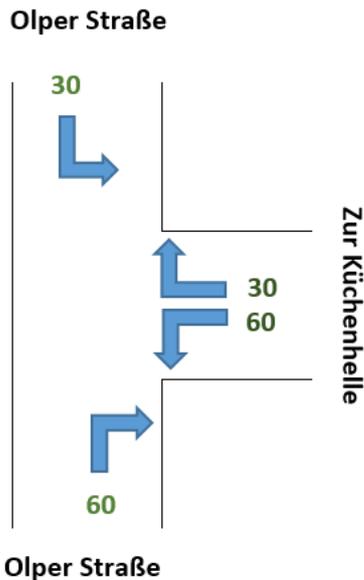


Abbildung 2: zu betrachtender Mehrverkehr (Lastzüge) am Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle

Somit wurde im Gegensatz zum Bestand (19 Fahrten / Tag) 180 Fahrten Mehrverkehr in einer Stunde angenommen. Es ist hervorzuheben, dass nach der Erweiterung des Betriebsgeländes diese 180 Fahrten im Ansatz nie erreicht werden (Worst-Case).

Um den Mehrverkehr (Abbildung 2) zu berücksichtigen, werden die Fahrten pro Stunde zu den Prognosebelastungen dazu addiert. Somit kann eine Aussage getroffen werden, ob die Einmündung im Prognosejahr 2035 mit der angedachten Mehrbelastung durch die Erweiterung des Betriebsgeländes „Holzhof Klute“ leistungsfähig ist. Die Belastungszahlen können den Anlagen C1 bis C4 entnommen werden.

3. Beschreibung des Verfahrens zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nach HBS

Die zugrunde gelegten Berechnungsverfahren zum Nachweis der Verkehrsqualität für den Kraftfahrzeugverkehr an Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen basieren auf dem HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Ausgabe 2015.

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit einer Einmündung ohne Lichtsignalanlage wird anhand der sich einstellenden mittleren Wartezeiten die Verkehrsqualität (siehe Anhang) der einzelnen Zufahrten festgelegt. Ziel ist es, normalerweise mindestens die Qualitätsstufe D mit einer Wartezeit ≤ 45 s nicht zu unterschreiten.

Die Berechnung der Leistungsfähigkeiten nach HBS 2015 wird mit dem Verkehrsingenieursarbeitsplatz LISA Version 8 durchgeführt. Die Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage ist im Anhang, Kapitel B beschrieben.

Für die Beurteilung eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage kann auch der Rückstau zu einem entscheidenden Kriterium werden. Für die Linksabbiegenden auf der Hauptstraße sind die Staulängen zu überprüfen, da dort auftretende Überlastungen zu Behinderungen der Geradeausfahrenden (bevorrechtigten) Kraftfahrzeuge führen. Um diese entscheidenden Kriterien zu berücksichtigen, werden die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die 99 %-Staulänge N_{99} (in m) bemessen. Dies bedeutet: In 99 % der Zeit während des betrachteten Bemessungsintervalls ist der Stau kürzer als „ N_{99} “ Meter.

4. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 wird der Knotenpunkt mithilfe von dem Arbeitsplatz LISA+ überprüft.

4.1 Ist-Zustand

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die zu untersuchenden Spitzenstunden (Anlagen D1 bis D4) zeigen, dass der Verkehr am unsignalisierten Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die Knotenpunktgesamtqualität erreicht in allen drei Spitzenstunden die sehr gute Qualitätsstufe A. Kein Verkehrsstrom wird schlechter als mit der sehr guten Qualitätsstufe A bewertet. Kein Verkehrsstrom überschreitet die 6 Meter Rückstaulänge.

4.2 Prognosezustand 2035 ohne Mehrverkehr

Im Folgenden wird geprüft, ob die Einmündung im Prognosejahr 2035 leistungsfähig ist.

Auch hier zeigen alle vier Spitzenstunden (Anlagen E1 bis E4), dass die unsignalisierte Einmündung den Verkehr leistungsfähig abwickeln kann. Die Knotenpunktgesamtqualität erreicht in allen vier Spitzenstunden die sehr gute Qualitätsstufe A. Kein Verkehrsstrom wird schlechter als mit der sehr guten Qualitätsstufe A bewertet. Kein Verkehrsstrom überschreitet die 6 Meter Rückstaulänge.

4.3 Prognosezustand 2035 mit Mehrverkehr

Zum Abschluss wurde geprüft, wie viele Lastzüge in und aus Richtung des Betriebsgeländes „Holzhof Klute“ angedacht werden können, sodass der Knotenpunkt den zusätzlichen Verkehr im Prognosejahr 2035 leistungsfähig abwickeln kann aber nicht mehr die gute Qualitätsstufe B erreicht.

Die Knotenpunktgesamtqualität erreicht wie schon erwähnt in allen vier Spitzenstunden (Anlage F1 bis F4) die befriedigende Qualitätsstufe C. Der aus der Nebenrichtung kommende Linksabbiegestrom erzielt die befriedigende Qualitätsstufe C. Alle übrigen Verkehrsströme kommen immer noch auf die sehr gute Qualitätsstufe A.

Der Mischfahrstreifen der Nebenrichtung weist eine maximale Rückstaulänge (99%-Staulänge) von 24 Meter auf.

4.4 Fazit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die 4 Spitzenstunden im Jahre 2024 und im Prognosejahr 2035 mit und ohne die Betrachtung des angedachten Mehrverkehrs durch die Erweiterung des Betriebsgeländes des Holzhofes Klute zeigen, dass der unsignalisierte Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es sind keine nennenswerten Rückstaulängen vorhanden.

5. Zusammenfassung

In unmittelbarer Nähe des Knotenpunktes Olper Straße / Zur Küchenhelle in Meschede befindet sich das Betriebsgelände vom Holzhof Klute. Durch die Diversifizierung von Holzarten sollen nicht mehr nur noch ein bis zwei Holzarten verarbeitet werden, sondern wesentlich mehr. Daher wird mehr Lagerplatz benötigt, um die unterschiedlichen Arten voneinander trennen zu können. Das bestehende Betriebsgelände soll somit um ca. 1 ha erweitert werden.

Die Erschließung des geplanten Geländes erfolgt weiterhin über den plangleichen unsignalisierten Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle. Im Rahmen dieses verkehrstechnischen Gutachtens soll auf der Grundlage aktueller Verkehrsbelastungszahlen die Leistungsfähigkeit der Einmündung Olper Straße / Zur Küchenhelle in Meschede überprüft werden. Zudem soll eine Aussage getroffen werden, ob bzw. wie viel „Mehrverkehr“ durch das Projekt am unsignalisierten Knotenpunkt noch abgewickelt werden kann.

Um aktuelle Verkehrszahlen zu erhalten wurde am Dienstag, den 20.02.2024 und am Donnerstag, den 22.02.2024 Verkehrszählungen an dem Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle durchgeführt. Daraus ergaben sich jeweils die Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde für beide Tage.

Für den zukünftigen Verkehrsanstieg Prognosehorizont 2035 wurden die aktuellen Verkehrszahlen der Olper Straße um 11 % erhöht. In und aus Richtung „Zur Küchenhelle“ wurde die Ist-Belastung nicht erhöht, da in diesen Richtungen keine Erhöhung des Verkehrs aufgrund der zukünftigen Verkehrsentwicklung vorliegen wird.

Die 1 ha große Erweiterung des bestehenden Betriebsgeländes sorgt in der Regel nur für noch mehr Lagerfläche der verschiedenen Holzarten, um die Arten voneinander trennen zu können. Direkter Mehrverkehr entsteht daher nicht. Aktuell fahren ungefähr 19 Lastzüge in Richtung und aus dem Holzhof am Tag verteilt.

Um den worst-Case zu projizieren, wurden für die zu untersuchenden Spitzenstunden die Anzahl der Lastzüge in und aus Richtung Küchenhelle so erhöht, dass der Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle insgesamt die befriedigende Qualitätsstufe C erreicht.

Somit wurde im Gegensatz zum Bestand (19 Fahrten / Tag) 180 Fahrten Mehrverkehr in einer Stunde angenommen. Es ist hervorzuheben, dass nach der Erweiterung des Betriebsgeländes diese 180 Fahrten im Ansatz nie erreicht werden. Um den Mehrverkehr zu berücksichtigen, werden die Fahrten pro Stunde zu den Prognosebelastungen 2035 dazu addiert.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den unsignalisierten Knotenpunkt Olper Straße / Zur Küchenhelle ergaben für alle Varianten und Spitzenstunden leistungsfähige Ergebnisse. Auch die ermittelten Rückstaulängen ergaben keine kritischen Ergebnisse.

Der Knotenpunkt kann somit die Prognosebelastung mit Mehrverkehr aufnehmen. Durch die Erweiterung des Betriebsgeländes sind keine nachhaltigen Beeinträchtigungen für die im Umfeld lebenden Menschen zu erwarten.

Literaturverzeichnis

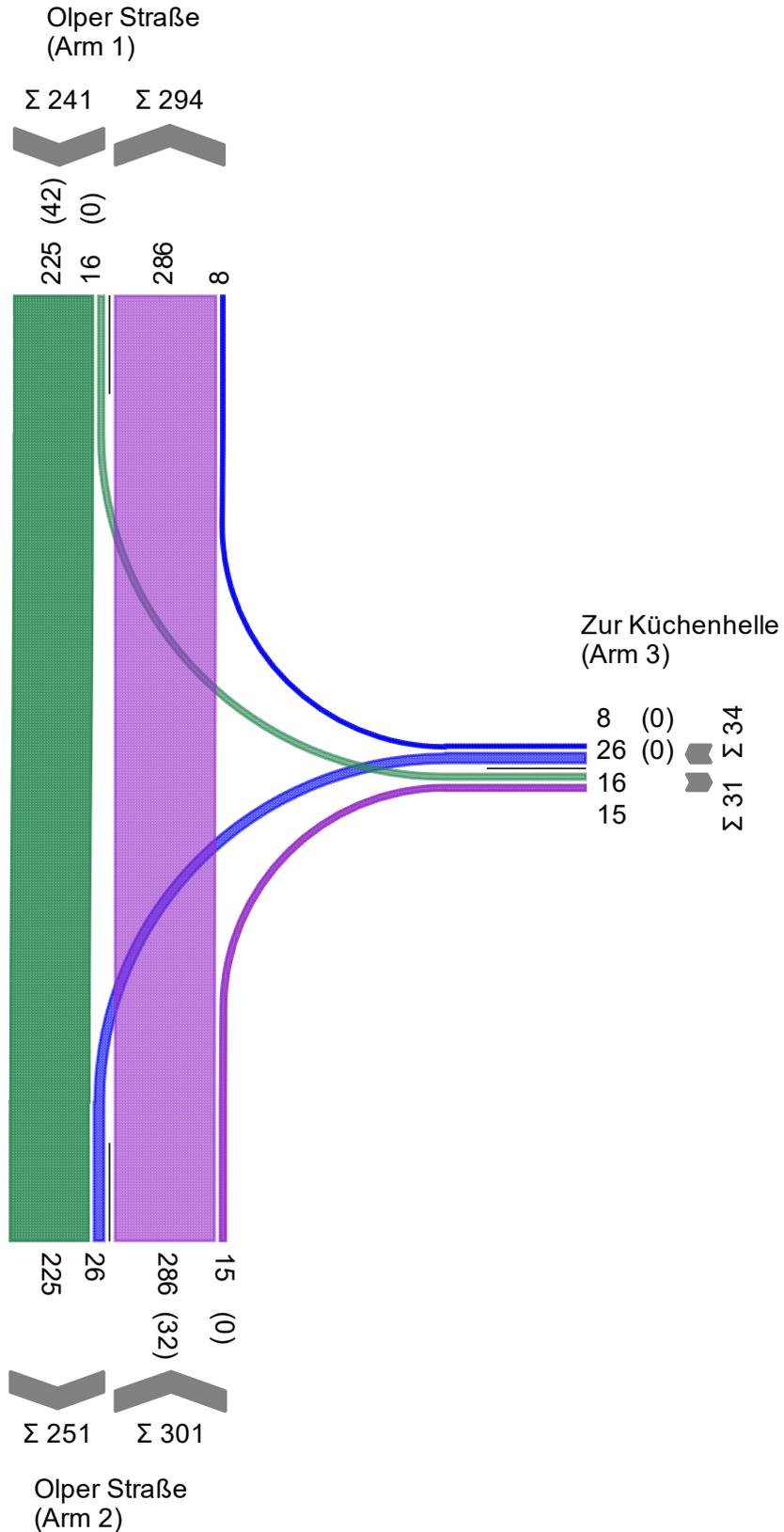
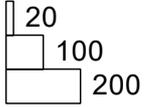
1. „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, 2015

Anlagenverzeichnis

- | | |
|------------|--|
| Anlagen A: | Strombelastungspläne Verkehrszählung (Ist-Belastung) |
| Anlagen B: | Strombelastungspläne Prognosebelastung 2035 |
| Anlagen C: | Strombelastungspläne Prognosebelastung 2035 + Mehrverkehr |
| Anlagen D: | Leistungsfähigkeitsberechnungen Ist-Belastung |
| Anlagen E: | Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognosebelastung 2035 |
| Anlagen F: | Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognosebelastung 2035 + Mehrverkehr |

Morgenspitze_DI
20.02.2024 von 06:45 - 07:45 Uhr

von/nach	1	2	3
1		225	16
2	286		15
3	8	26	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage A1

Strombelastungsplan

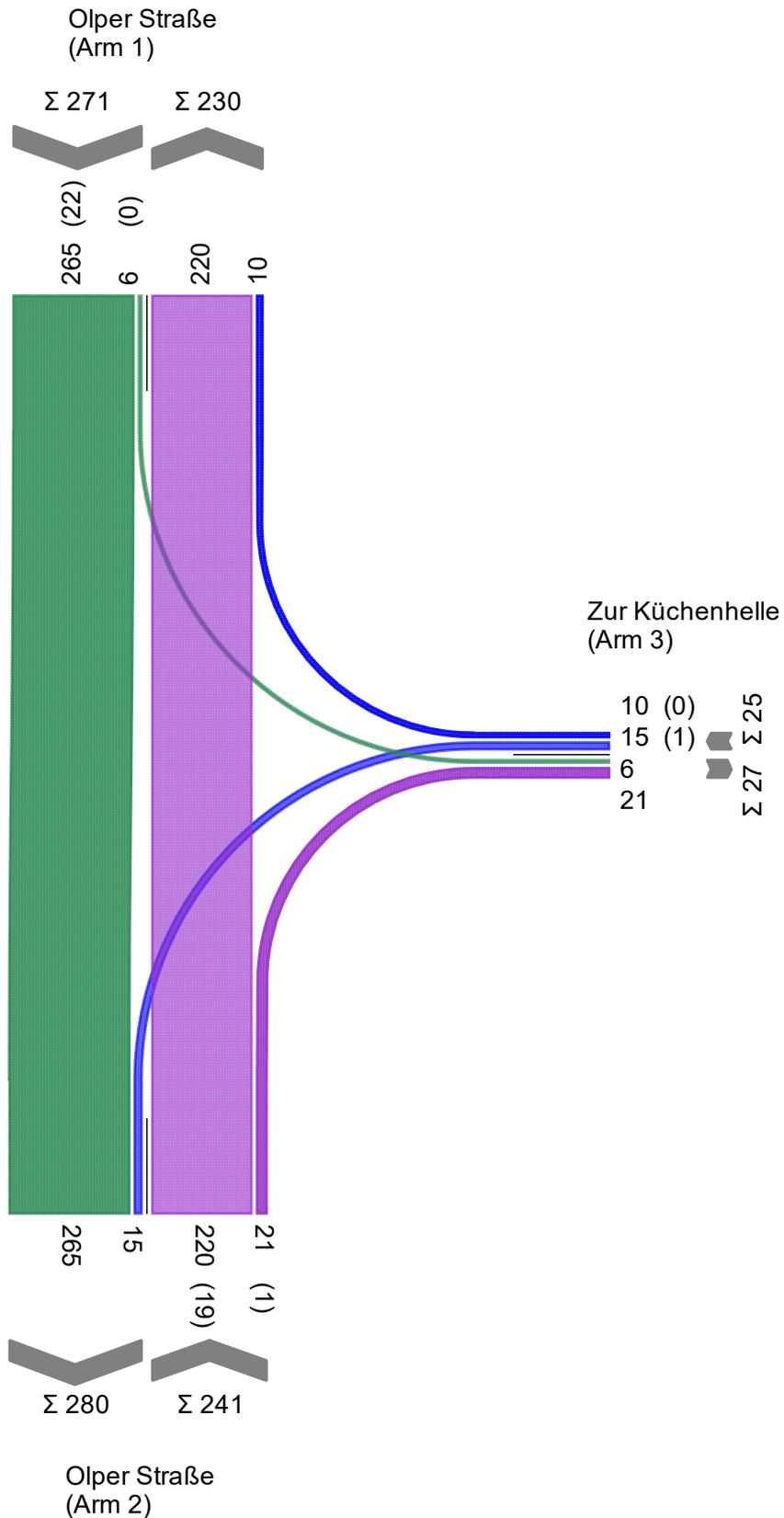
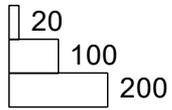
PVT GmbH

LISA

Abendspitze_DI

20.02.2024 von 16:30 - 17:30 Uhr

von/nach	1	2	3
1		265	6
2	220		21
3	10	15	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage A2

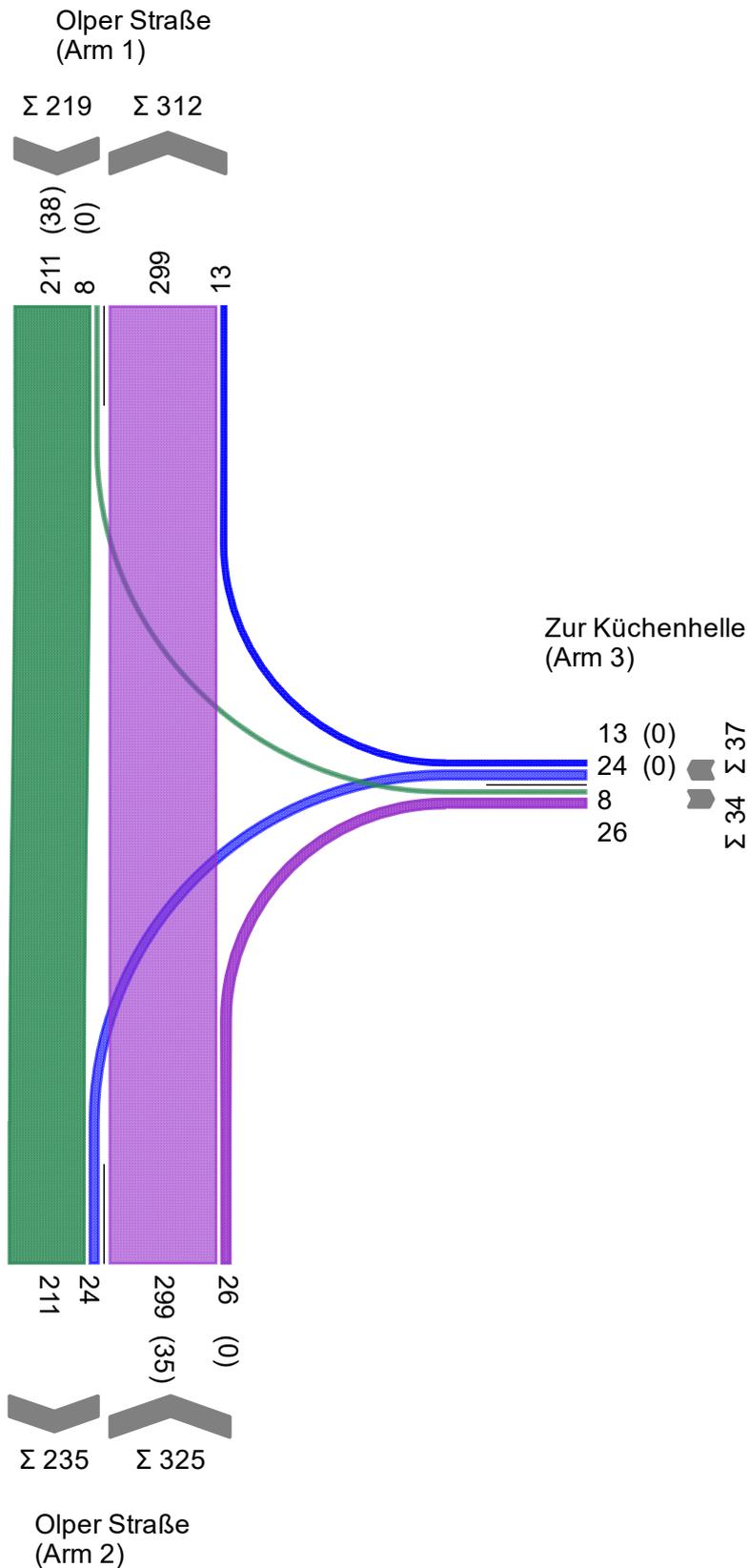
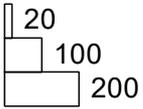
Strombelastungsplan

PVT GmbH

LISA

Morgenspitze_DO
22.02.2024 von 7:00 - 8:00 Uhr

von\nach	1	2	3
1		211	8
2	299		26
3	13	24	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage A3

Strombelastungsplan

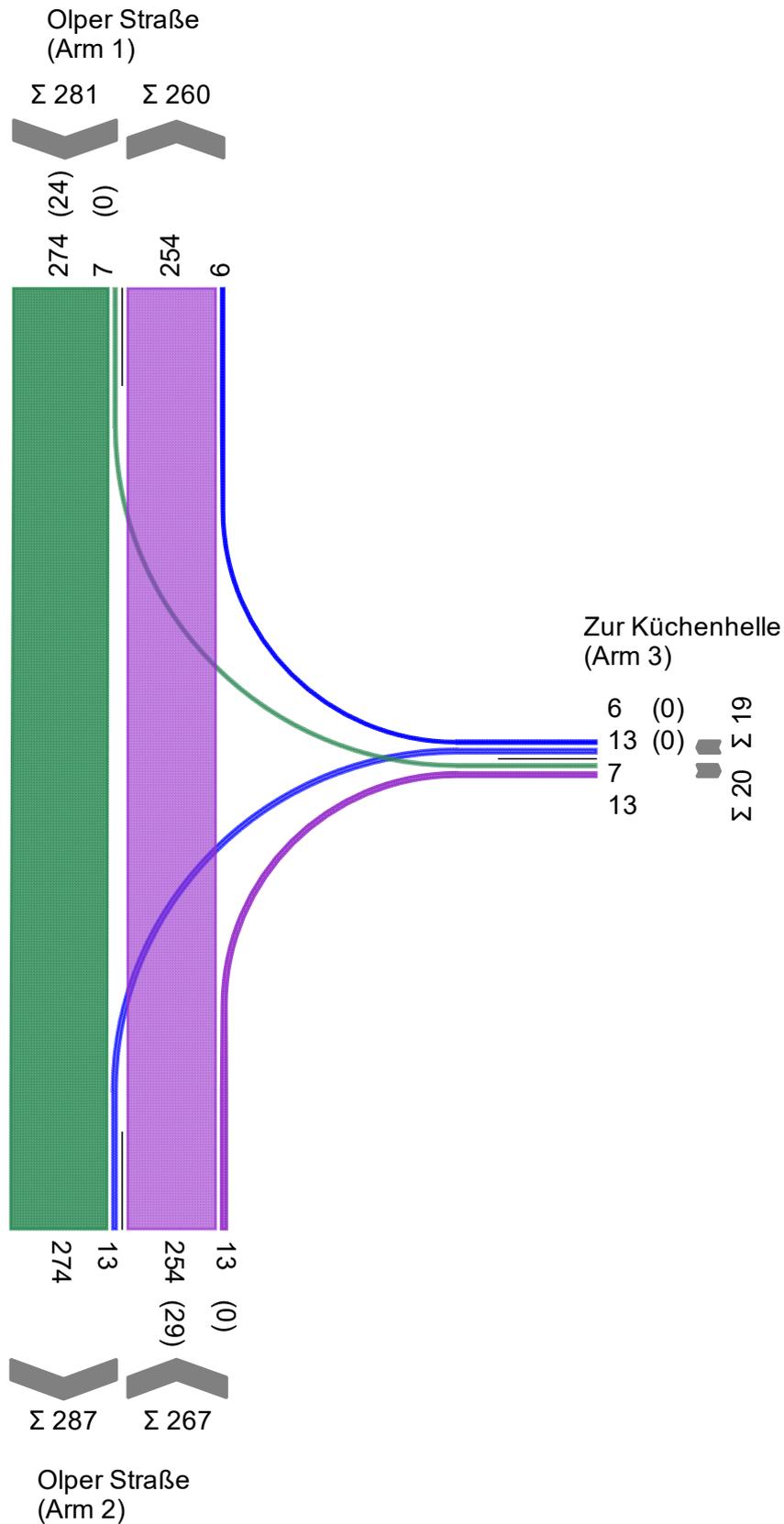
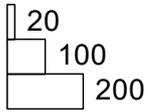
PVT GmbH

LISA

Abendspitze_DO

22.02.2024 von 15:45 - 16:45 Uhr

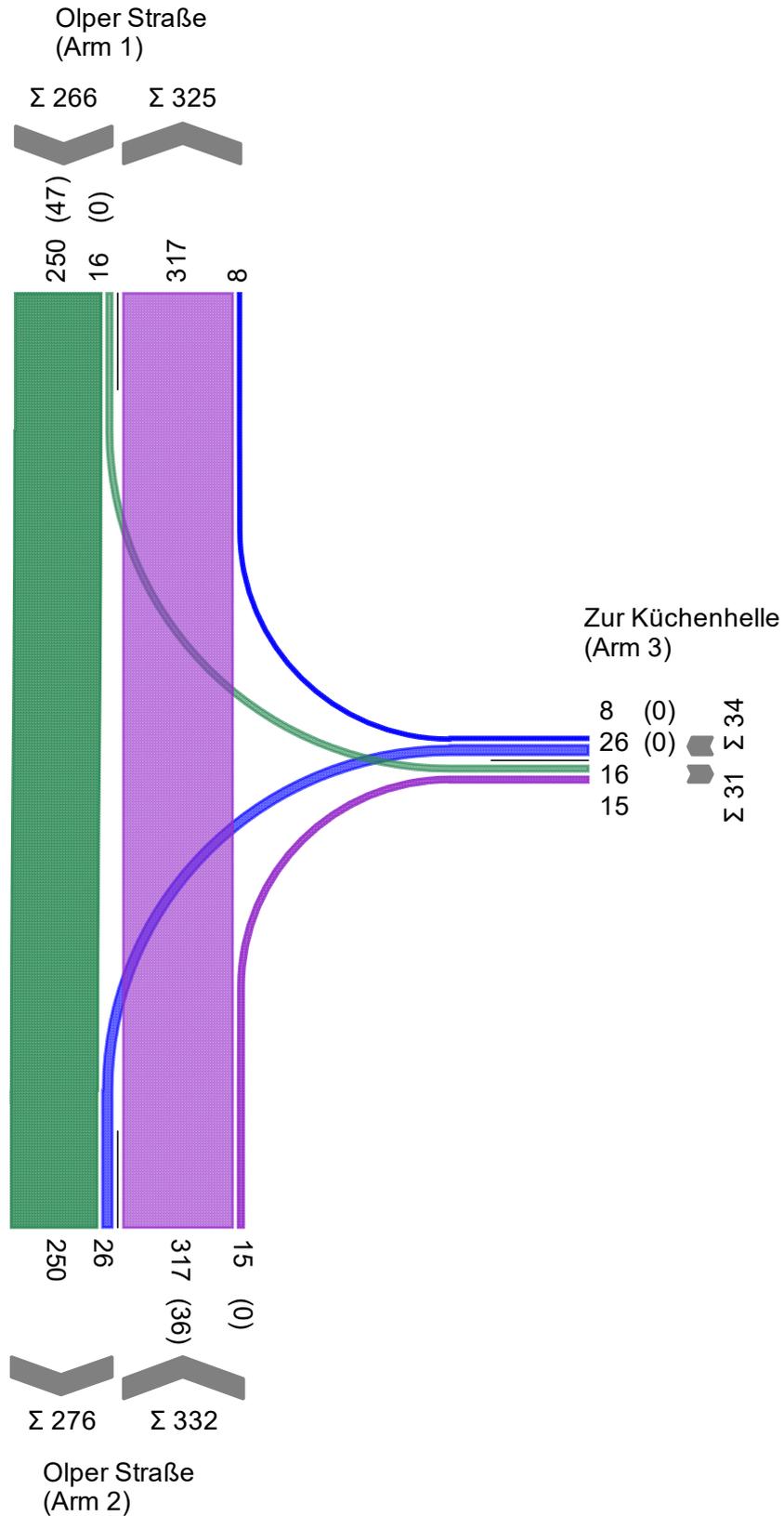
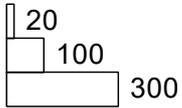
von\nach	1	2	3
1		274	7
2	254		13
3	6	13	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage A4

Morgenspitze_DI-2035

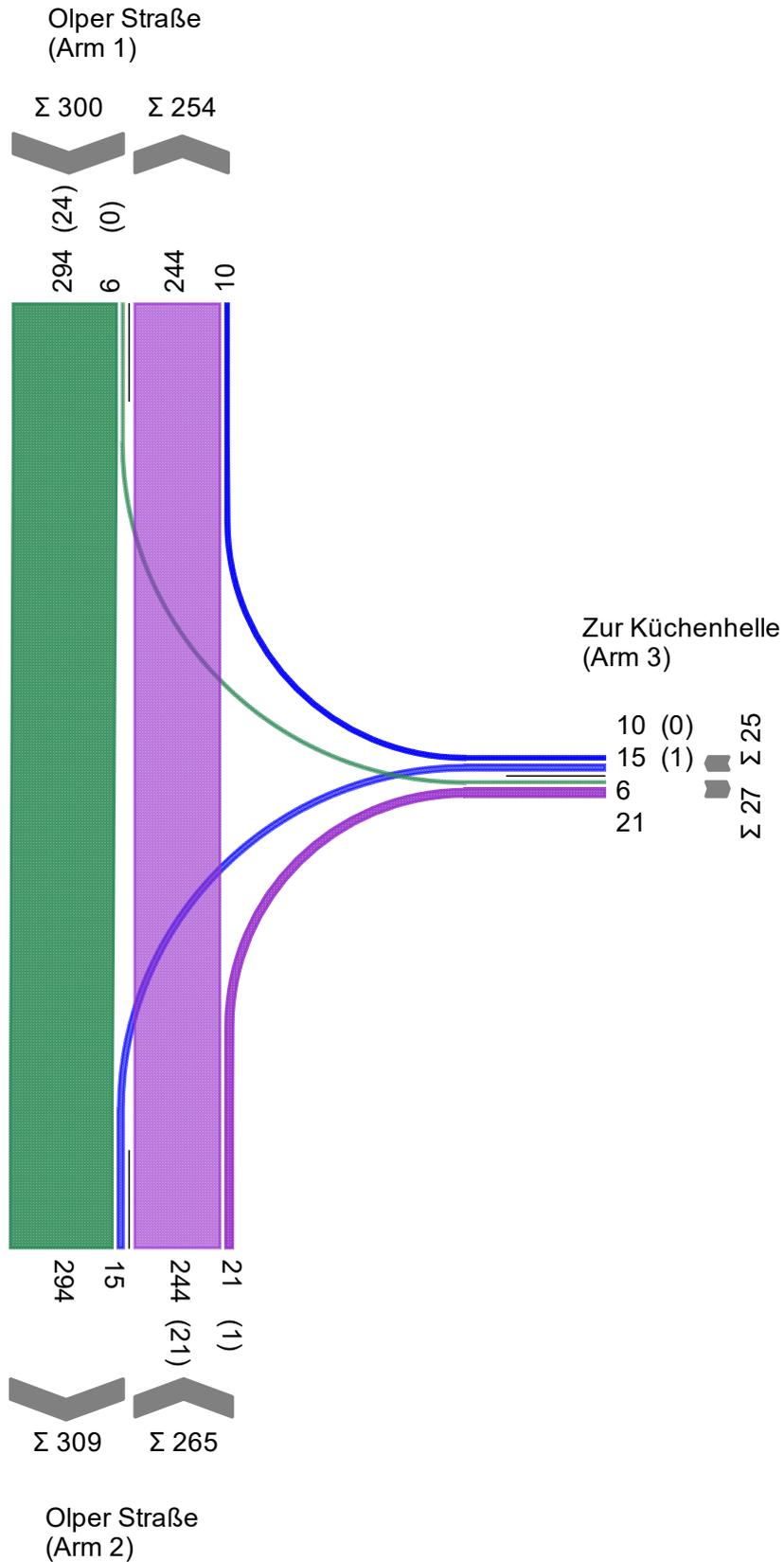
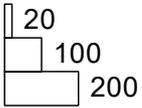
von\nach	1	2	3
1		250	16
2	317		15
3	8	26	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage B1

Abendspitze_DI-2035

von\nach	1	2	3
1		294	6
2	244		21
3	10	15	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage B2

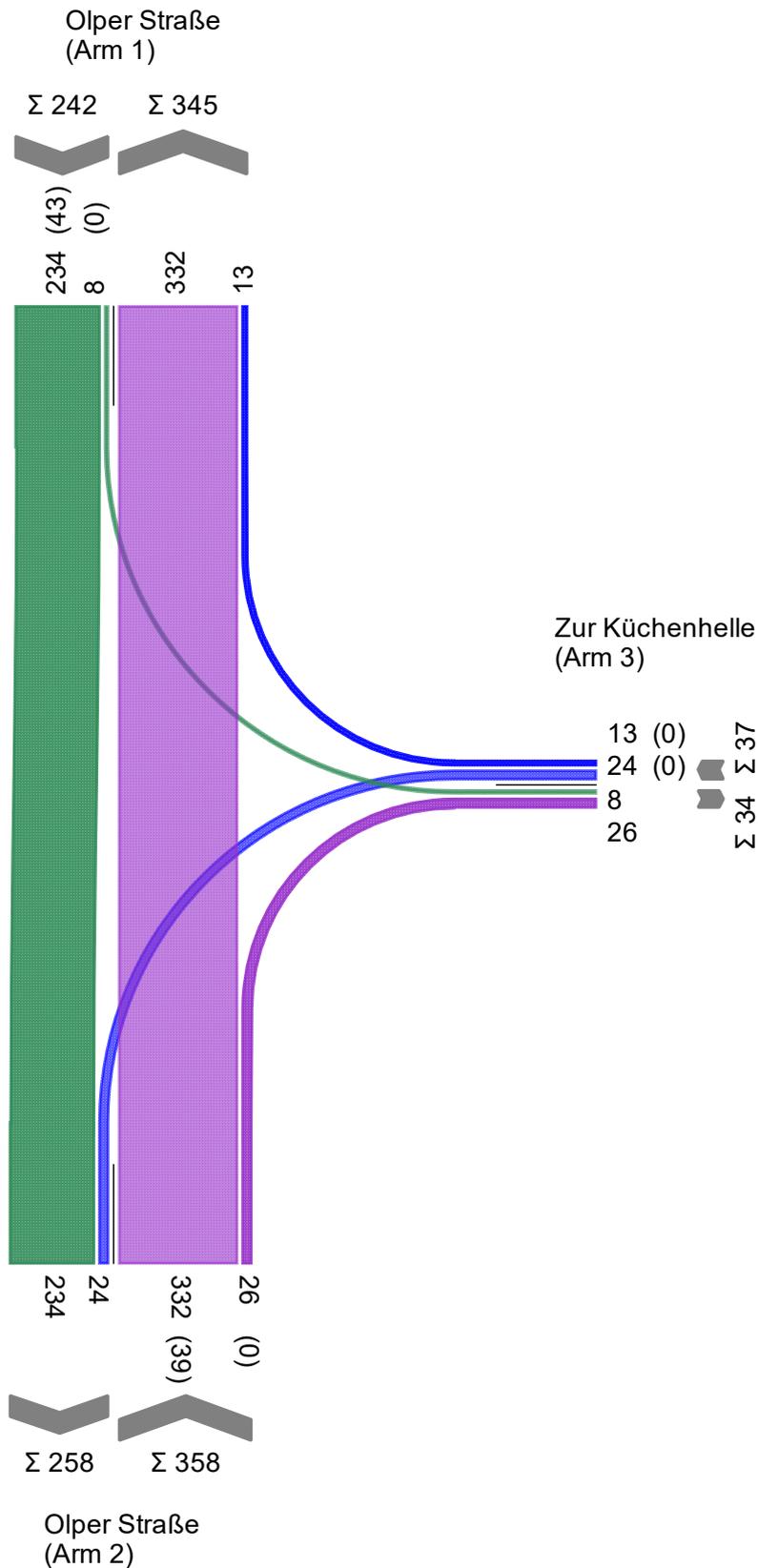
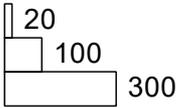
Strombelastungsplan

PVT GmbH

LISA

Morgenspitze_DO-2035

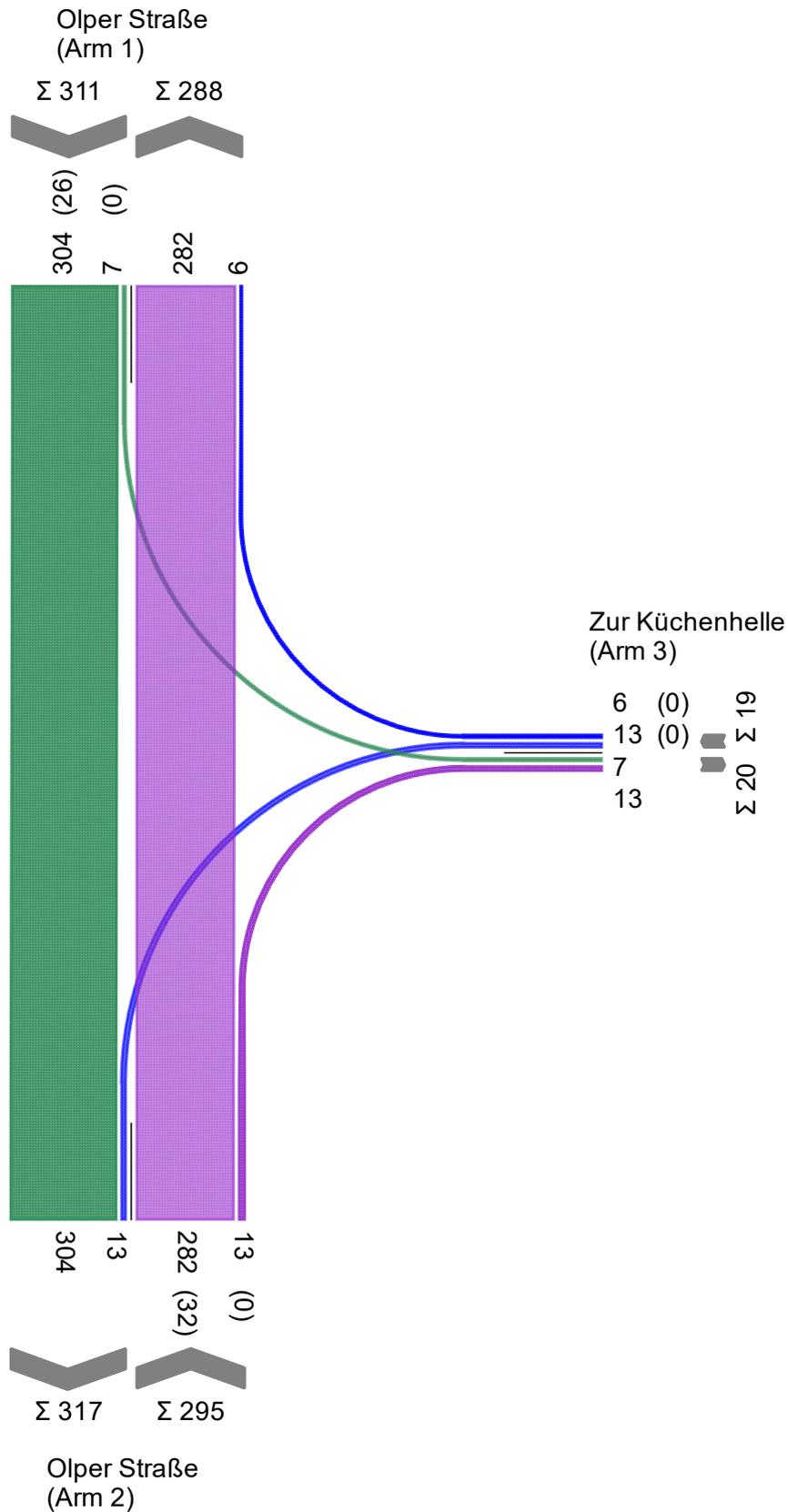
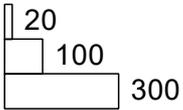
von\nach	1	2	3
1		234	8
2	332		26
3	13	24	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage B3

Abendspitze_DO-2035

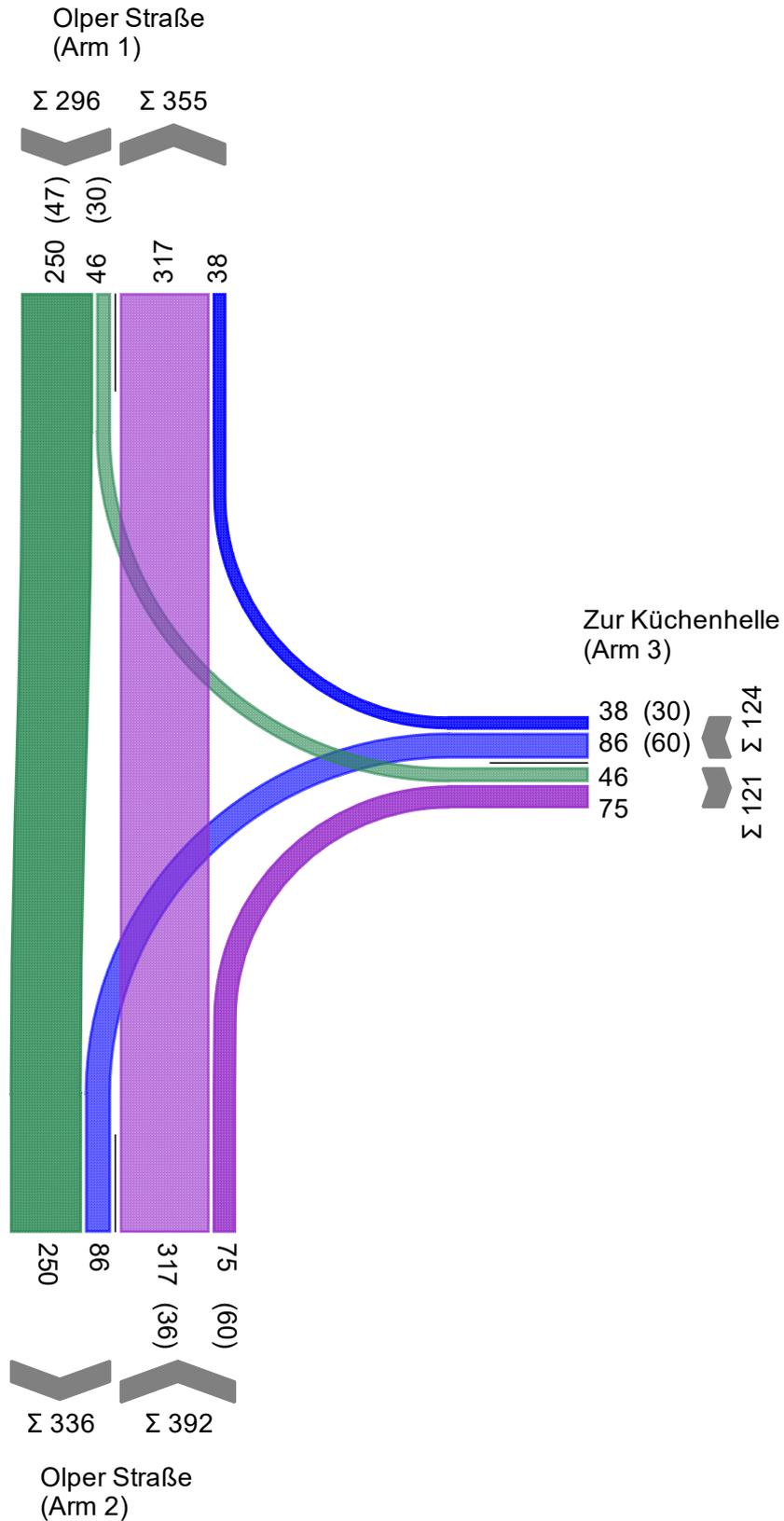
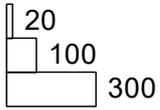
von/nach	1	2	3
1		304	7
2	282		13
3	6	13	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage B4

Morgenspitze_DI-2035+Mehrverkehr

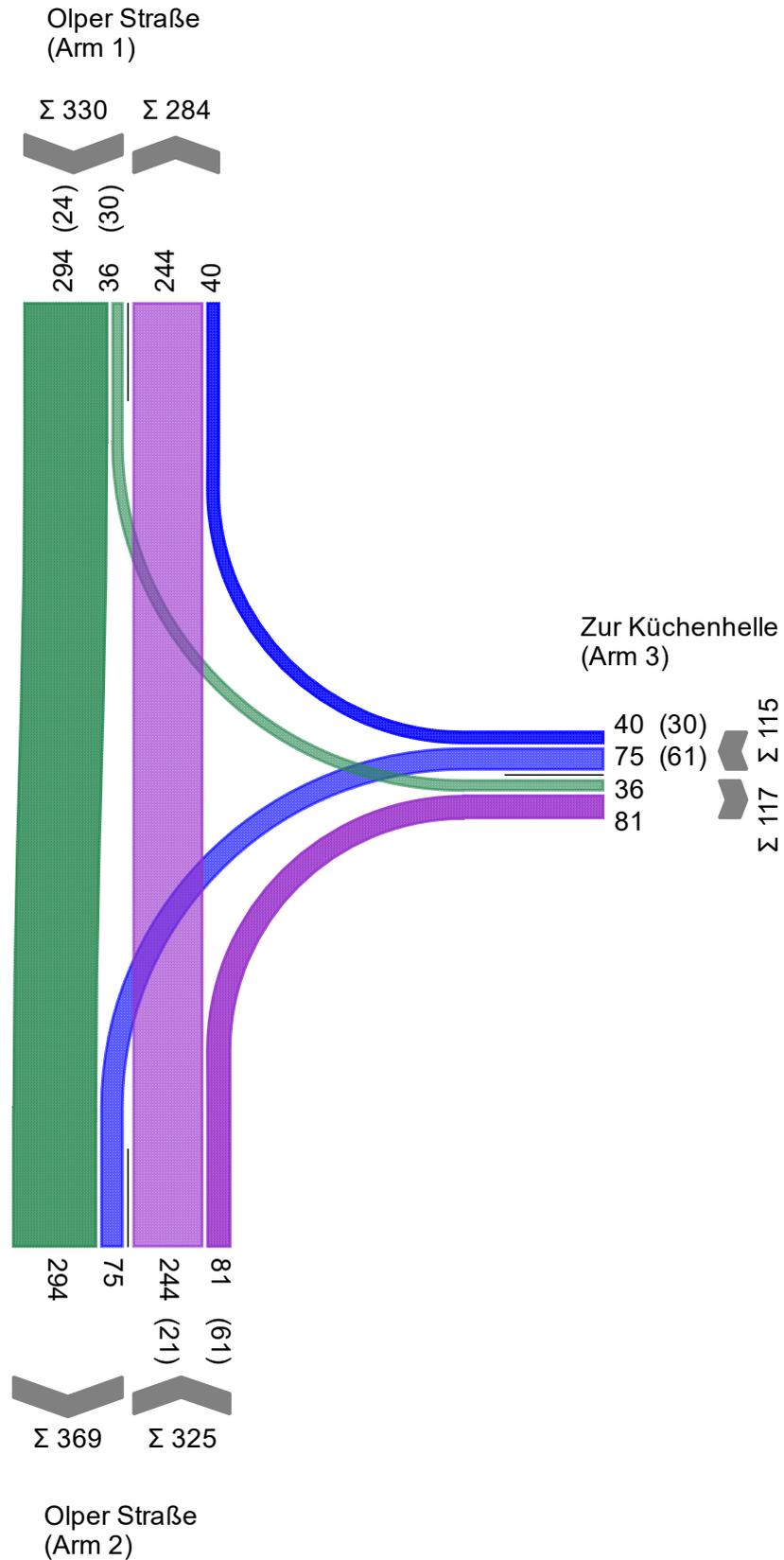
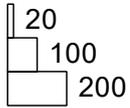
von\nach	1	2	3
1		250	46
2	317		75
3	38	86	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage C1

Abendspitze_DI-2035+Mehrverkehr

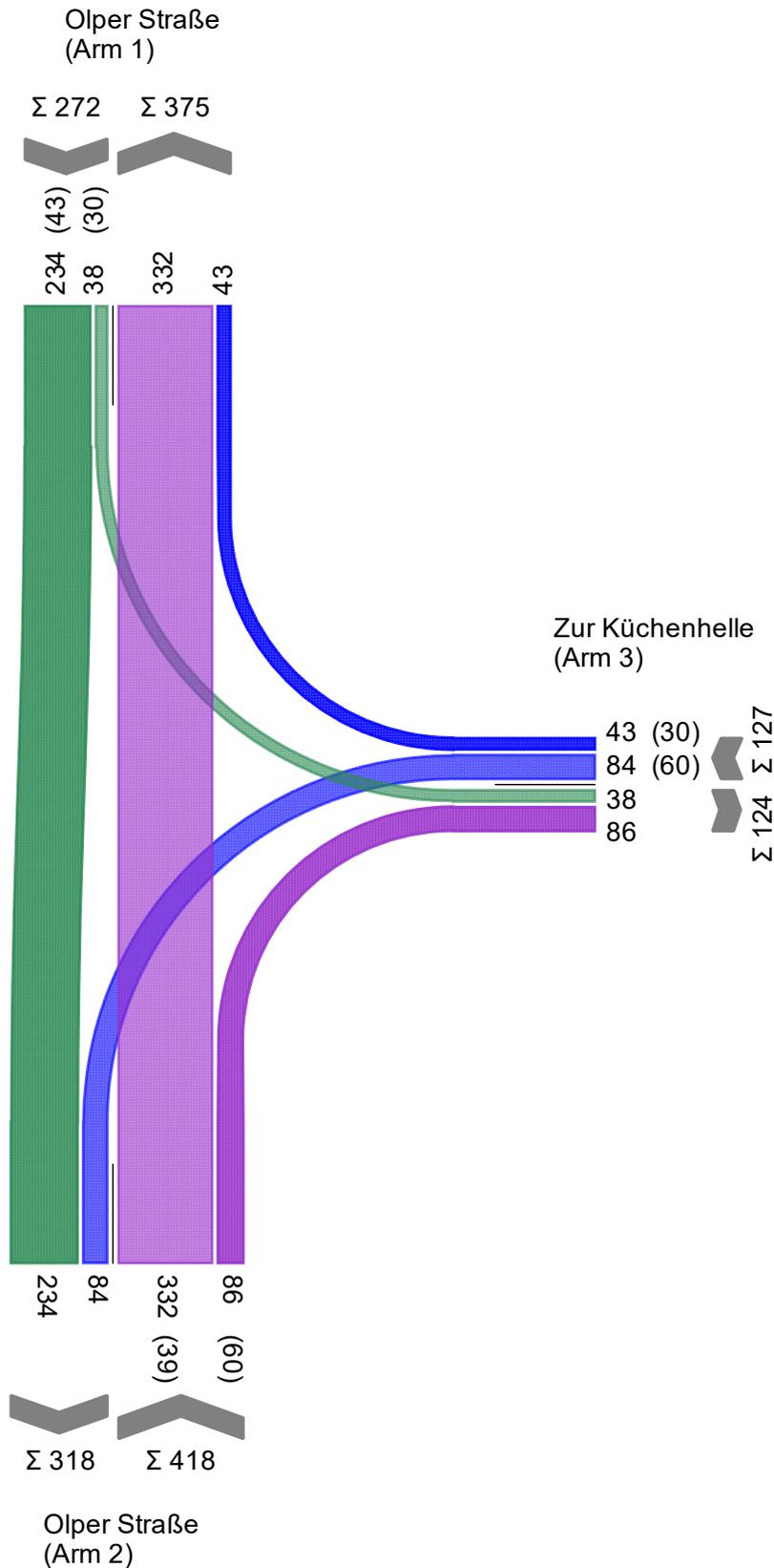
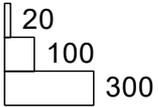
von\nach	1	2	3
1		294	36
2	244		81
3	40	75	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage C2

Morgenspitze_DO-2035+Mehrverkehr

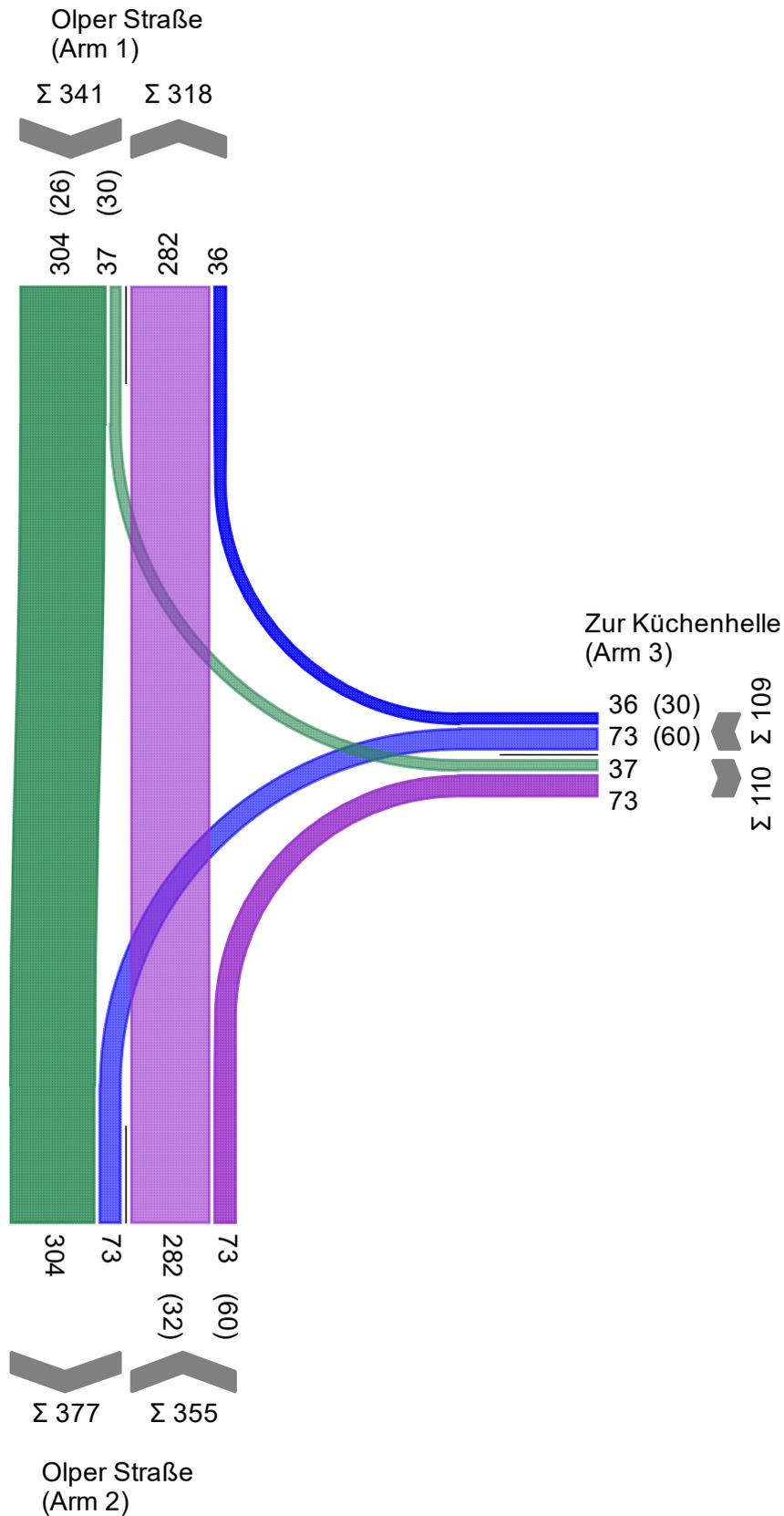
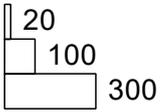
von/nach	1	2	3
1		234	38
2	332		86
3	43	84	



Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage C3

Abendspitze_DO-2035+Mehrverkehr

von\nach	1	2	3
1		304	37
2	282		73
3	36	73	



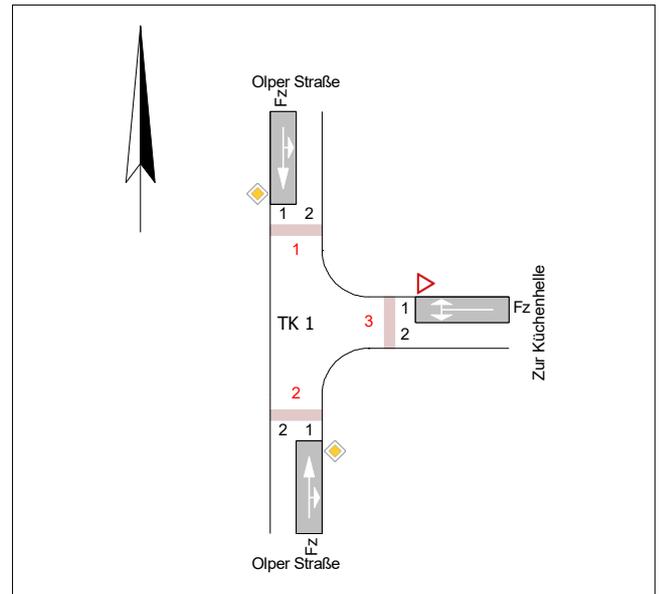
Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage C4

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DI



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	286,0	314,0	1.800,0	1.639,5	0,174	1.353,5	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	15,0	14,5	1.600,0	1.654,5	0,009	1.639,5	6,0	6,0	2,2	A
3	B	3 → 2	4	26,0	26,0	532,0	532,0	0,049	506,0	6,0	6,0	7,1	A
		3 → 1	6	8,0	8,0	838,5	838,5	0,010	830,5	6,0	6,0	4,3	A
1	C	1 → 3	7	16,0	16,0	912,5	912,5	0,018	896,5	6,0	6,0	4,0	A
		1 → 2	8	225,0	259,5	1.800,0	1.561,0	0,144	1.336,0	-	-	2,7	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	34,0	34,0	576,5	576,5	0,059	542,5	6,0	6,0	6,6	A
1	C	-	7+8	241,0	275,5	1.800,0	1.575,0	0,153	1.334,0	6,0	6,0	2,7	A
Gesamt QSV													A

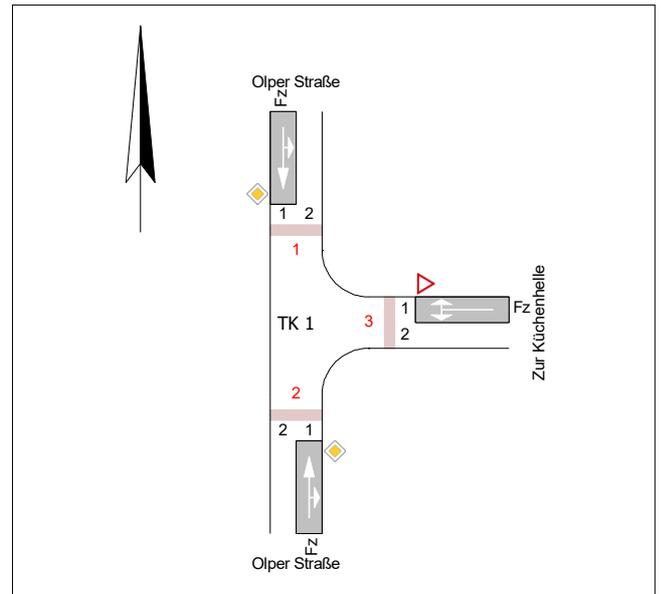
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage D1

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DI



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	220,0	234,5	1.800,0	1.688,5	0,130	1.468,5	-	-	2,5	A
		2 → 3	3	21,0	21,5	1.600,0	1.562,5	0,013	1.541,5	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	15,0	16,0	564,5	529,0	0,028	514,0	6,0	6,0	7,0	A
		3 → 1	6	10,0	10,0	905,5	905,5	0,011	895,5	6,0	6,0	4,0	A
1	C	1 → 3	7	6,0	6,0	977,0	977,0	0,006	971,0	6,0	6,0	3,7	A
		1 → 2	8	265,0	283,5	1.800,0	1.682,0	0,158	1.417,0	-	-	2,5	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	25,0	26,0	666,5	641,0	0,039	616,0	6,0	6,0	5,8	A
1	C	-	7+8	271,0	289,5	1.800,0	1.685,5	0,161	1.414,5	6,0	6,0	2,5	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

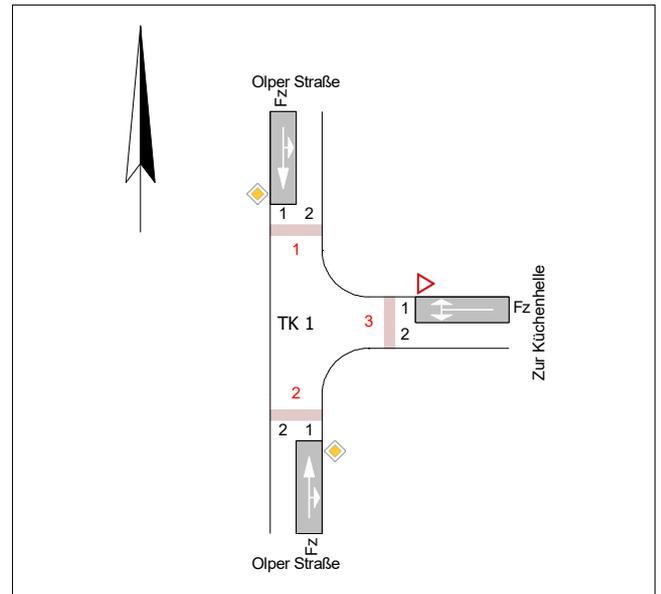
Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage D2

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DO



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	299,0	328,0	1.800,0	1.641,0	0,182	1.342,0	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	26,0	26,0	1.600,0	1.600,0	0,016	1.574,0	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	24,0	24,0	540,5	540,5	0,044	516,5	6,0	6,0	7,0	A
		3 → 1	6	13,0	13,0	819,5	819,5	0,016	806,5	6,0	6,0	4,5	A
1	C	1 → 3	7	8,0	8,0	888,0	888,0	0,009	880,0	6,0	6,0	4,1	A
		1 → 2	8	211,0	241,5	1.800,0	1.572,0	0,134	1.361,0	-	-	2,6	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	37,0	37,0	616,5	616,5	0,060	579,5	6,0	6,0	6,2	A
1	C	-	7+8	219,0	249,5	1.800,0	1.580,5	0,139	1.361,5	6,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

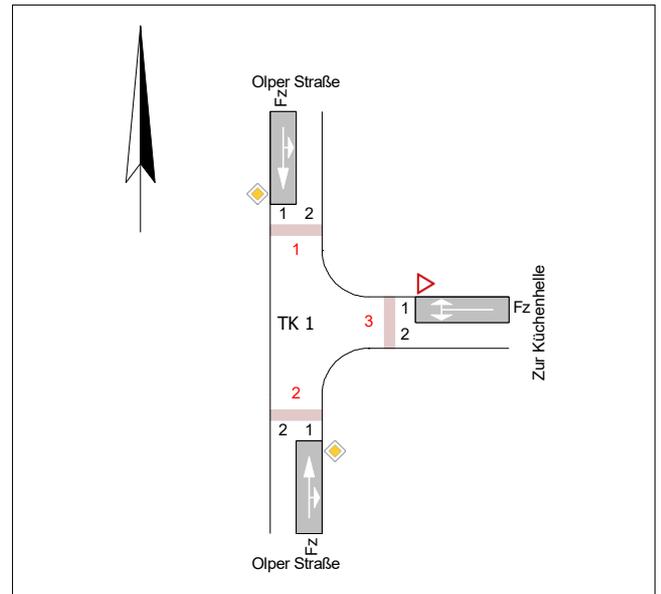
Projekt	Meschede				
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle				
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung		Blatt	Anlage D3

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DO



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	254,0	274,5	1.800,0	1.665,0	0,153	1.411,0	-	-	2,6	A
		2 → 3	3	13,0	13,0	1.600,0	1.600,0	0,008	1.587,0	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	13,0	13,0	534,0	534,0	0,024	521,0	6,0	6,0	6,9	A
		3 → 1	6	6,0	6,0	873,0	873,0	0,007	867,0	6,0	6,0	4,2	A
1	C	1 → 3	7	7,0	7,0	948,5	948,5	0,007	941,5	6,0	6,0	3,8	A
		1 → 2	8	274,0	291,5	1.800,0	1.691,5	0,162	1.417,5	-	-	2,5	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	19,0	19,0	613,0	613,0	0,031	594,0	6,0	6,0	6,1	A
1	C	-	7+8	281,0	298,5	1.800,0	1.695,0	0,166	1.414,0	6,0	6,0	2,5	A
Gesamt QSV													A

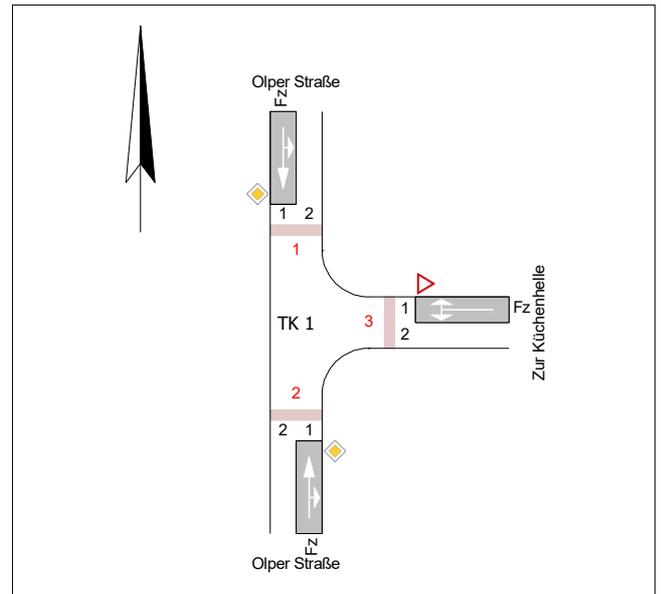
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum 26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt Anlage D4

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DI-2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	317,0	348,5	1.800,0	1.638,0	0,194	1.321,0	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	15,0	14,5	1.600,0	1.654,5	0,009	1.639,5	6,0	6,0	2,2	A
3	B	3 → 2	4	26,0	26,0	493,0	493,0	0,053	467,0	6,0	6,0	7,7	A
		3 → 1	6	8,0	8,0	807,0	807,0	0,010	799,0	6,0	6,0	4,5	A
1	C	1 → 3	7	16,0	16,0	881,0	881,0	0,018	865,0	6,0	6,0	4,2	A
		1 → 2	8	250,0	288,5	1.800,0	1.560,0	0,160	1.310,0	-	-	2,7	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	34,0	34,0	539,5	539,5	0,063	505,5	6,0	6,0	7,1	A
1	C	-	7+8	266,0	304,5	1.800,0	1.572,0	0,169	1.306,0	6,0	6,0	2,8	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

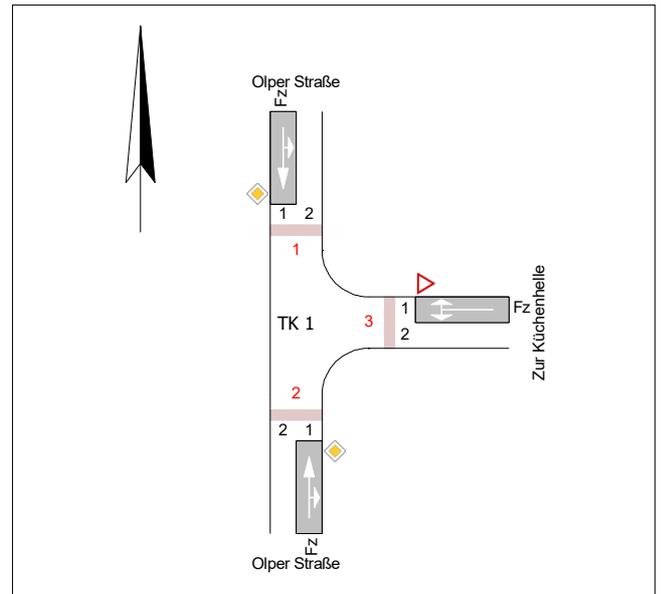
Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage E1

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DI-2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	244,0	260,0	1.800,0	1.688,5	0,144	1.444,5	-	-	2,5	A
		2 → 3	3	21,0	21,5	1.600,0	1.562,5	0,013	1.541,5	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	15,0	16,0	525,5	492,5	0,030	477,5	6,0	6,0	7,5	A
		3 → 1	6	10,0	10,0	879,0	879,0	0,011	869,0	6,0	6,0	4,1	A
1	C	1 → 3	7	6,0	6,0	951,0	951,0	0,006	945,0	6,0	6,0	3,8	A
		1 → 2	8	294,0	314,5	1.800,0	1.682,0	0,175	1.388,0	-	-	2,6	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	25,0	26,0	634,0	609,5	0,041	584,5	6,0	6,0	6,2	A
1	C	-	7+8	300,0	320,5	1.800,0	1.685,5	0,178	1.385,5	6,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

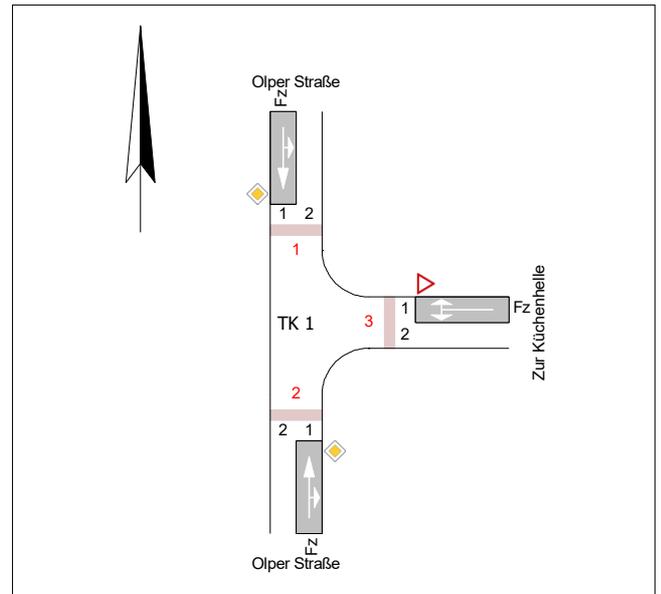
Projekt	Meschede			
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle			
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum	26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt	Anlage E2

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DO-2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	332,0	364,5	1.800,0	1.639,5	0,203	1.307,5	-	-	2,8	A
		2 → 3	3	26,0	26,0	1.600,0	1.600,0	0,016	1.574,0	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	24,0	24,0	500,5	500,5	0,048	476,5	6,0	6,0	7,6	A
		3 → 1	6	13,0	13,0	787,0	787,0	0,017	774,0	6,0	6,0	4,7	A
1	C	1 → 3	7	8,0	8,0	855,0	855,0	0,009	847,0	6,0	6,0	4,3	A
		1 → 2	8	234,0	268,5	1.800,0	1.569,5	0,149	1.335,5	-	-	2,7	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	37,0	37,0	569,0	569,0	0,065	532,0	6,0	6,0	6,8	A
1	C	-	7+8	242,0	276,5	1.800,0	1.575,0	0,154	1.333,0	6,0	6,0	2,7	A
Gesamt QSV													A

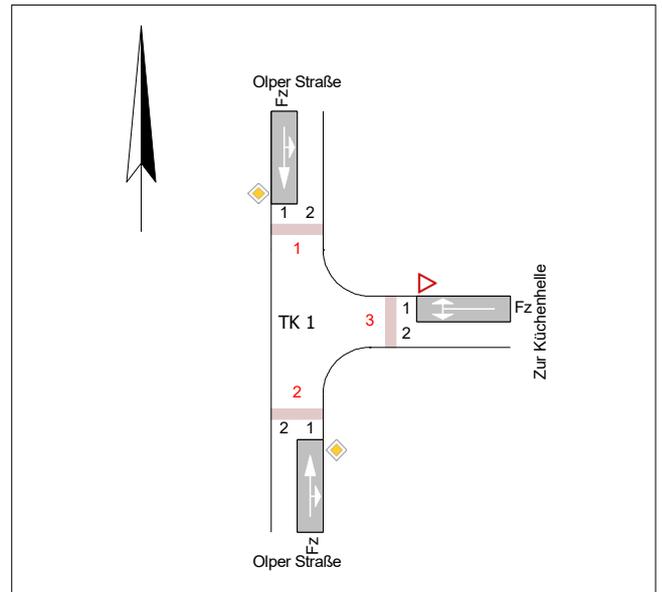
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum 26.02.2024
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt Anlage E3

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DO-2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [m]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	282,0	304,5	1.800,0	1.666,5	0,169	1.384,5	-	-	2,6	A
		2 → 3	3	13,0	13,0	1.600,0	1.600,0	0,008	1.587,0	6,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 2	4	13,0	13,0	492,5	492,5	0,026	479,5	6,0	6,0	7,5	A
		3 → 1	6	6,0	6,0	843,5	843,5	0,007	837,5	6,0	6,0	4,3	A
1	C	1 → 3	7	7,0	7,0	919,0	919,0	0,008	912,0	6,0	6,0	3,9	A
		1 → 2	8	304,0	323,0	1.800,0	1.693,5	0,179	1.389,5	-	-	2,6	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	19,0	19,0	576,0	576,0	0,033	557,0	6,0	6,0	6,5	A
1	C	-	7+8	311,0	330,0	1.800,0	1.696,5	0,183	1.385,5	6,0	12,0	2,6	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

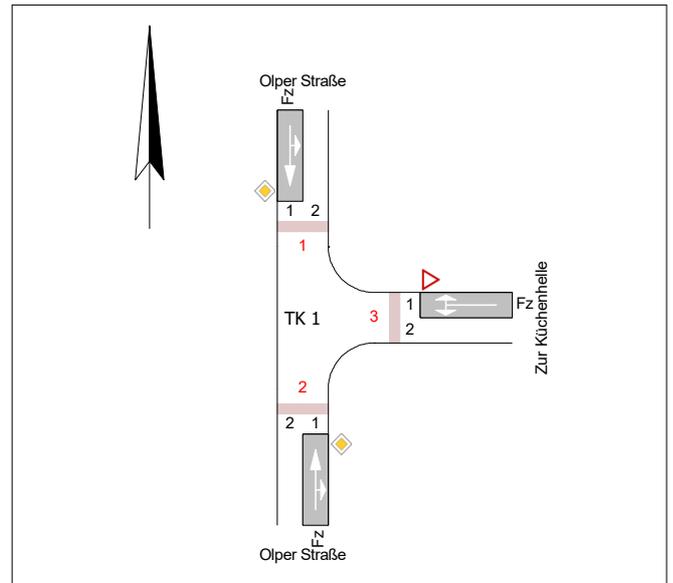
Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage E4

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DI-2035+MV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [m]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	317,0	348,5	1.800,0	1.638,0	0,194	1.321,0	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	75,0	134,5	1.600,0	892,5	0,084	817,5	6,0	6,0	4,4	A
3	B	3 → 2	4	86,0	146,0	413,0	243,0	0,354	157,0	12,0	18,0	22,9	C
		3 → 1	6	38,0	68,0	778,0	435,0	0,087	397,0	6,0	6,0	9,1	A
1	C	1 → 3	7	46,0	76,0	822,5	498,0	0,092	452,0	6,0	6,0	8,0	A
		1 → 2	8	250,0	288,5	1.800,0	1.560,0	0,160	1.310,0	-	-	2,7	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	124,0	214,0	485,5	281,5	0,441	157,5	18,0	24,0	22,8	C
1	C	-	7+8	296,0	364,5	1.800,0	1.462,0	0,203	1.166,0	6,0	12,0	3,1	A
Gesamt QSV													C

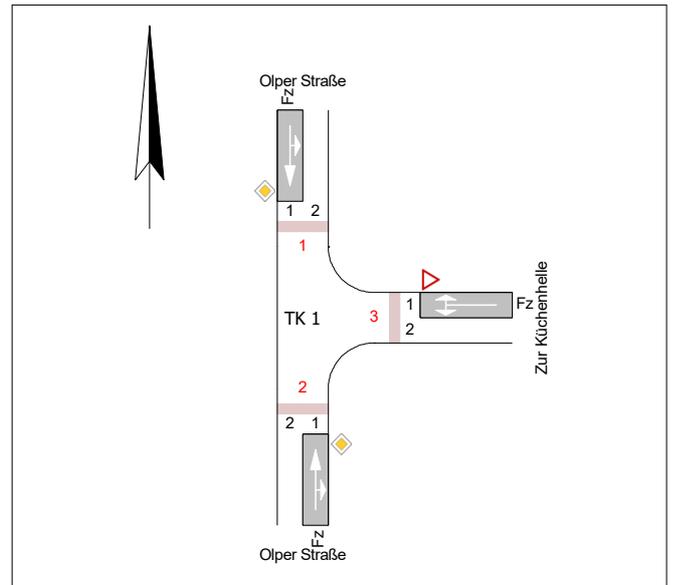
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage F1

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DI-2035+MV



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [m]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	244,0	260,0	1.800,0	1.688,5	0,144	1.444,5	-	-	2,5	A
		2 → 3	3	81,0	141,5	1.600,0	916,0	0,088	835,0	6,0	6,0	4,3	A
3	B	3 → 2	4	75,0	136,0	443,5	244,5	0,307	169,5	12,0	12,0	21,2	C
		3 → 1	6	40,0	70,0	847,5	484,5	0,083	444,5	6,0	6,0	8,1	A
1	C	1 → 3	7	36,0	66,0	888,0	484,5	0,074	448,5	6,0	6,0	8,0	A
		1 → 2	8	294,0	314,5	1.800,0	1.682,0	0,175	1.388,0	-	-	2,6	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	115,0	206,0	528,0	295,0	0,390	180,0	12,0	18,0	19,9	B
1	C	-	7+8	330,0	380,5	1.800,0	1.561,0	0,211	1.231,0	6,0	12,0	2,9	A
Gesamt QSV													C

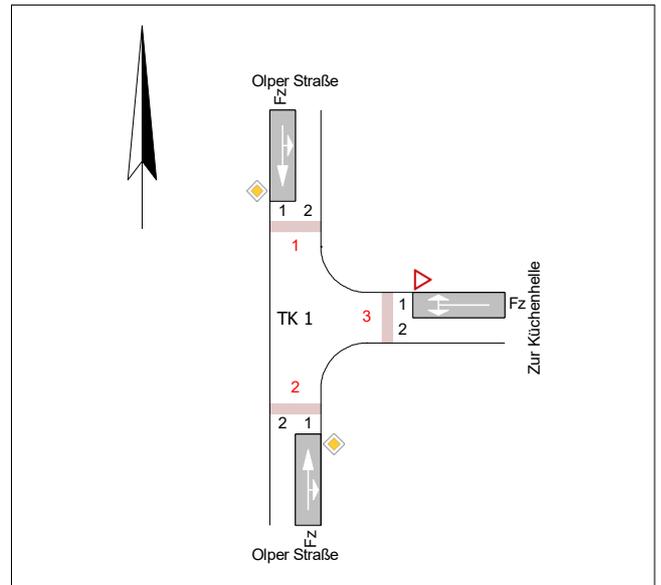
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage F2

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze_DO-2035+MV



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [m]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	332,0	364,5	1.800,0	1.639,5	0,203	1.307,5	-	-	2,8	A
		2 → 3	3	86,0	146,0	1.600,0	942,5	0,091	856,5	6,0	6,0	4,2	A
3	B	3 → 2	4	84,0	144,0	420,0	245,0	0,343	161,0	12,0	18,0	22,3	C
		3 → 1	6	43,0	73,0	759,0	447,0	0,096	404,0	6,0	6,0	8,9	A
1	C	1 → 3	7	38,0	68,0	798,5	446,5	0,085	408,5	6,0	6,0	8,8	A
		1 → 2	8	234,0	268,5	1.800,0	1.569,5	0,149	1.335,5	-	-	2,7	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	127,0	217,0	494,5	289,5	0,439	162,5	18,0	24,0	22,1	C
1	C	-	7+8	272,0	336,5	1.800,0	1.455,0	0,187	1.183,0	6,0	12,0	3,0	A
Gesamt QSV													C

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

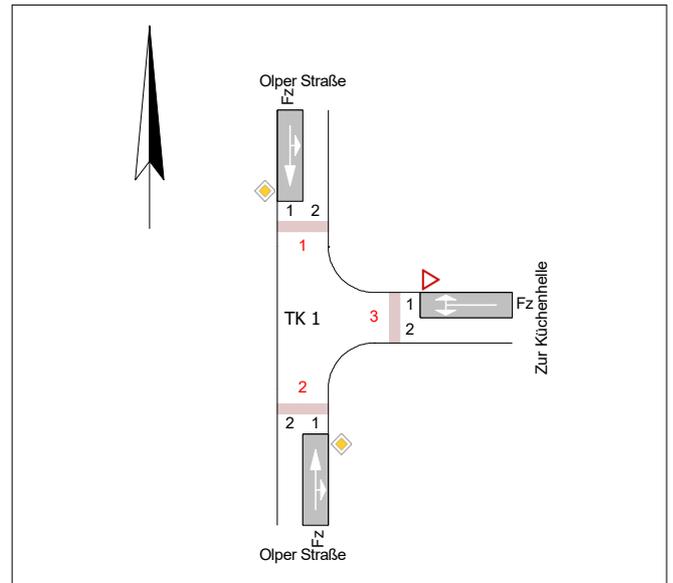
Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.		Variante	1 - Gutachten
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	
Datum	26.02.2024		
Blatt	Anlage F3		

Bewertung Einmündung ohne LSA

PVT GmbH

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze_DO-2035+MV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [m]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	282,0	304,5	1.800,0	1.666,5	0,169	1.384,5	-	-	2,6	A
		2 → 3	3	73,0	133,0	1.600,0	878,0	0,083	805,0	6,0	6,0	4,5	A
3	B	3 → 2	4	73,0	133,0	415,0	228,0	0,320	155,0	12,0	18,0	23,2	C
		3 → 1	6	36,0	66,0	813,0	443,5	0,081	407,5	6,0	6,0	8,8	A
1	C	1 → 3	7	37,0	67,0	858,0	474,0	0,078	437,0	6,0	6,0	8,2	A
		1 → 2	8	304,0	323,0	1.800,0	1.693,5	0,179	1.389,5	-	-	2,6	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	109,0	199,0	496,5	272,0	0,401	163,0	12,0	18,0	22,0	C
1	C	-	7+8	341,0	390,0	1.800,0	1.573,5	0,217	1.232,5	6,0	12,0	2,9	A
Gesamt QSV													C

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Meschede		
Knotenpunkt	Olper Straße / Zur Küchenhelle		
Auftragsnr.	Variante	1 - Gutachten	Datum
Bearbeiter	M. Haben	Abzeichnung	Blatt
			26.02.2024
			Anlage F4

Anhang

Inhaltsverzeichnis

B. Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes <u>ohne</u> Lichtsignalanlage	3
b.1 Beschreibung des Verfahrens zur Ermittlung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage	3
b.2 Stufen der Verkehrsqualität	4

B. Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage

b.1 Beschreibung des Verfahrens zur Ermittlung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage

Die zu Grunde gelegten Berechnungsverfahren zum Nachweis der Verkehrsqualität für den Kraftfahrzeugverkehr an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen lehnen sich an das HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2015, an.

Anhand der sich einstellenden mittleren Wartezeiten wird die Verkehrsqualität der einzelnen Zufahrten festgelegt. Ziel ist es, die Qualitätsstufe D mit einer Wartezeit ≤ 45 s nicht zu unterschreiten.

Die Berechnung erfolgt jeweils mit der aktuellsten Version des Verkehrsingenieursarbeitsplatzes LISA der Firma Schlothauer + Wauer GmbH.

Eingangsgrößen für die Berechnung mit dem Verkehrsingenieursarbeitsplatz sind:

- Lage und Geometrie des Knotenpunktes und
- Verkehrsstärke $q_{PE,i}$

b.2 Stufen der Verkehrsqualität:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: 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.
- Stufe D: 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.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall 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.

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links“	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	} ≤ 10	} ≤ 10
B	≤ 20	≤ 10		
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	} ≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	
E	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	– ¹⁾	> 35	> 25 ²⁾	> 20 ²⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

²⁾ In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.