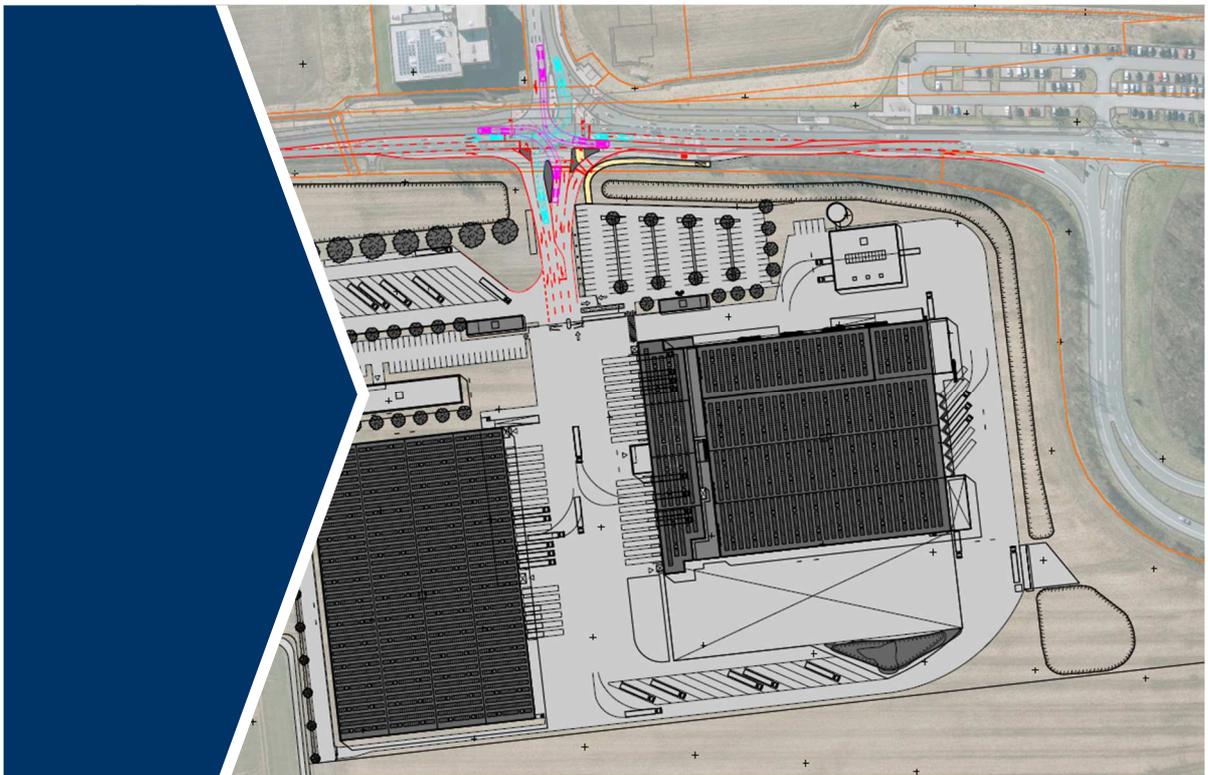


Im Auftrag von
Stroetmann Food GmbH & Co. KG

Verkehrsuntersuchung
im Rahmen der Bauleitplanung

Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden



Auftraggeber

Stroetmann Food GmbH & Co. KG
Harkortstraße 30
48163 Münster

Verfasser

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0
F. 025 01 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechpartner

Rolf Suhre

Franziska Hettmer
T. 025 01 27 60 – 97
franziska.hettmer@nts-plan.de

O:\Senden\Logistikzentrum Frische Stroetmann\16 Dokumentation\05 Berichte\2021-05-07_VU Frische- und Logistikzentrum
Stroetmann_Senden.docx

Inhalt

1.	Ausgangssituation	6
2.	Aufgabenstellung.....	7
3.	Verkehrsdaten	8
3.1.	Ermittlung einer Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-0-Fall	12
3.2.	Verkehrserzeugung durch das Vorhaben	15
3.3.	Ermittlung der Prognosebelastung 2035, Prognose-1-Fall	18
4.	Leistungsfähigkeit.....	19
4.1.	Analyse-0-Fall 2020.....	20
4.2.	Prognose-0-Fall 2035.....	22
4.3.	Prognose-1-Fall 2035.....	24
5.	Zusammenfassung und Fazit	26
6.	Legende.....	28
7.	Literaturverzeichnis	29

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes [1].....	6
Abbildung 2: Lage der Knotenpunkte [1].....	8
Abbildung 3: Morgenspitze 2020 nach BBW [2]	9
Abbildung 4: Abendspitze 2020 nach BBW [2]	9
Abbildung 5: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Analyse-0-Fall 2020 [1].....	11
Abbildung 6: Veränderung des Transportaufkommens 2010 bis 2030 [6].....	12
Abbildung 7: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-0-Fall 2035 [1]	14
Abbildung 8: Übersichtsplan Bauabschnitt I und II (Stand 04/2021) [10]	16
Abbildung 9: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-1-Fall 2035 [1]	18

Tabellen

Tabelle 1 - Zusammenfassung spitzenständige Verkehrsbelastung Analyse-0-Fall 2020	10
Tabelle 2 - Spitzenständige Verkehrsbelastung Prognose-0-Fall 2035	13
Tabelle 3 – Verkehrserzeugung Plangebiet nach Angaben AG [9]	15
Tabelle 4 - Ermittlung der werktäglichen Verkehrserzeugung durch das Vorhaben (BA I und II)	16
Tabelle 5 - Spitzenständige Verkehrsbelastung Prognose-1-Fall 2035	18
Tabelle 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [11]	19
Tabelle 7 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr	19
Tabelle 8 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Analyse-0 2020	21
Tabelle 9 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-0 2035	23
Tabelle 10 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-1 2035	25

Anlagen

Knotenstrombelastungspläne aller Planfälle für die untersuchten Knotenpunkte, Signalzeitenpläne der Spitzenstunden sowie die Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2015:

1. B 235 / Rudolf-Diesel-Straße
2. B 235 / A43 Anschlussstelle Senden Süd
3. B 235 / A43 Anschlussstelle Senden Nord
4. B 235 / Am Dorn

1. Ausgangssituation

Die Firma Stroetmann Food GmbH & Co. KG plant den Neubau eines Frische- und Logistikzentrums in Senden. Auf dem Grundstück südlich der Bundesautobahn A 43 und östlich der Bundesstraße B 235 (siehe Abbildung 1) soll das Frische- und Logistikzentrum entstehen. Das Betriebsgelände soll von der B 235 aus verkehrstechnisch erschlossen werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das geplante Vorhaben wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

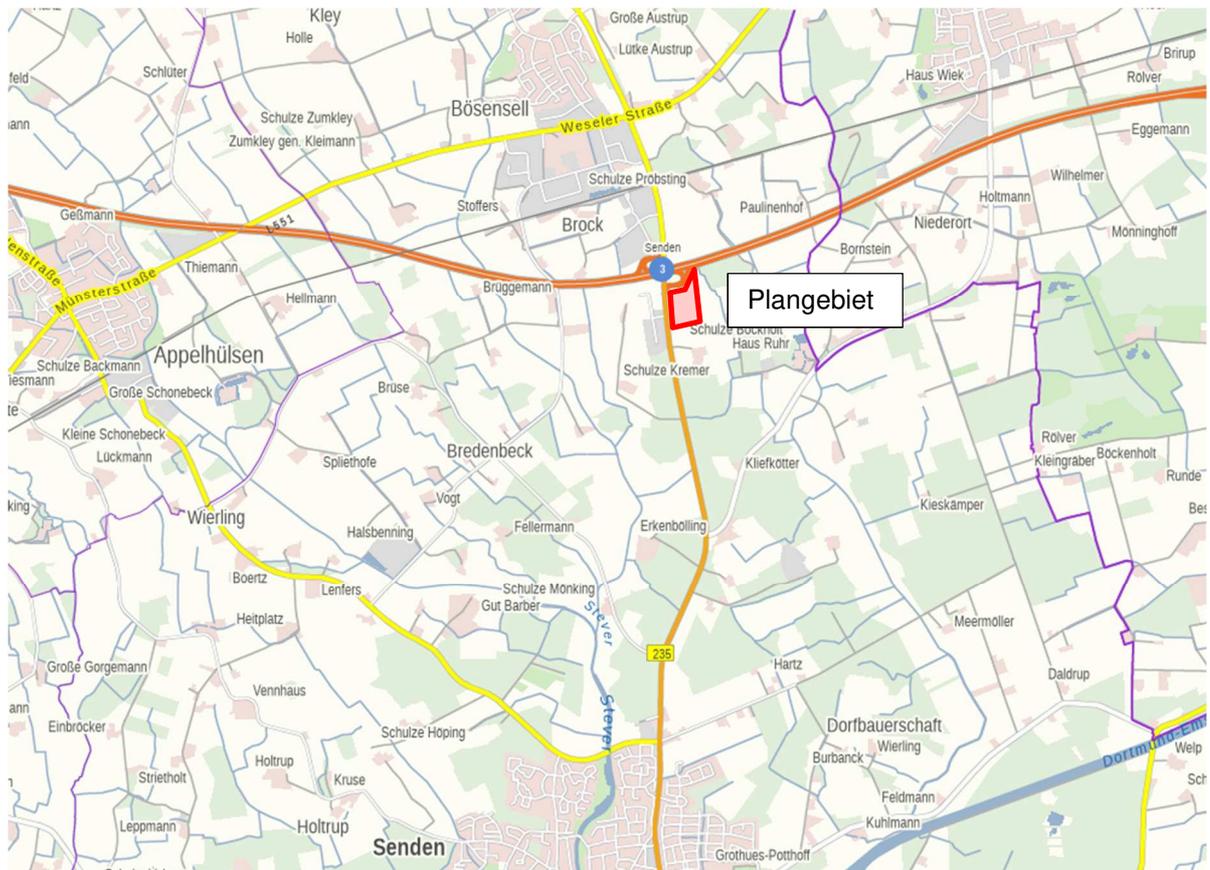


Abbildung 1: Lage des Plangebietes [1]

Die vorhandene Lichtsignalanlage am Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße wird im Zuge des Vorhabens zu einer Kreuzungsanlage erweitert. Um diese ausreichend zu dimensionieren ist eine verkehrstechnische Untersuchung notwendig. Außerdem ist durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH zu überprüfen, ob der durch das Vorhaben entstehende Verkehr in Verbindung mit den zukünftig zu erwartenden Verkehren leistungsfähig abgewickelt werden kann. Hierbei sind die drei benachbarten Knotenpunkte entlang der B235 Richtung Norden zu berücksichtigen, mit denen der Knotenpunkt koordiniert geschaltet wird.

2. Aufgabenstellung

Folgende Arbeitsschritte werden durchgeführt:

- 1 **Analyse-0 2020:** Auswertung und Abgleich vorhandener Verkehrsdaten aus 2011 mit Daten aus Fernüberwachung
- 2 **Prognose-0-Fall:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 mit Berücksichtigung der Neuentstehung der Wohngebietes Huxburg (ohne Vorhaben Stroetmann)
- 3 **Verkehrserzeugung:** Evaluierung der Abschätzung des Neuverkehrs nach Angaben des AG für das geplante Vorhaben und Umlegung auf das Straßennetz
- 4 **Prognose-1-Fall:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 durch Überlagerung des Prognose-0-Falls mit der berechneten Verkehrserzeugung
- 5 **Leistungsfähigkeitsuntersuchung** für die Bestandssituation sowie den Prognose-1-Fall nach HBS 2015 und Mikrosimulation

3. Verkehrsdaten

Der Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße, über den das Plangebiet erschlossen wird, wird in Koordinierung mit drei weiteren Knotenpunkten signalisiert. Insgesamt sind daher die in Abbildung 2 dargestellten vier Knotenpunkte entlang der B 235 zu betrachten:

1. B 235 / Rudolf-Diesel-Straße
2. B 235 / A43 Anschlussstelle Senden Süd
3. B 235 / A43 Anschlussstelle Senden Nord
4. B 235 / Am Dorn

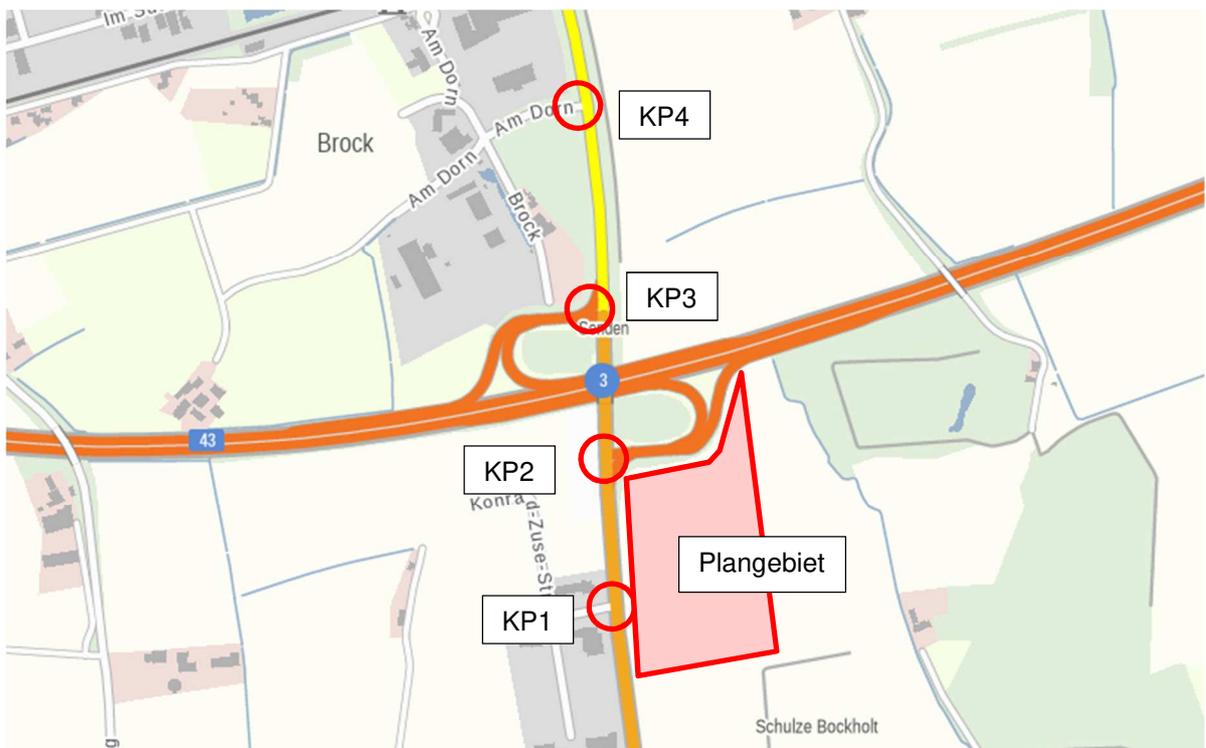


Abbildung 2: Lage der Knotenpunkte [1]

Auf Grund der nicht repräsentativen Verkehrssituation während der Corona-Pandemie konnte keine aussagekräftige Verkehrszählung zur Erhebung des aktuellen Verkehrsaufkommens durchgeführt werden. Stattdessen wurde auf Verkehrsdaten zurückgegriffen, die durch Brilon Bondzio Weiser - Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH (im Folgenden „BBW“) im Zuge zweier Verkehrsuntersuchungen ermittelt wurden. Die neuere Untersuchung zur Anlage einer Fußgängerquerungsstelle an der B 235 [2] aus dem Jahr 2011 beinhaltet die Werte, die im Zuge der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Brocker Feld in Senden Bösensell [3] im Jahr 2010 ermittelt wurden mit einem geringen Mehrverkehr und wird daher im Folgenden weiter betrachtet (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4). Die in der Untersuchung für das Jahr 2020 prognostizierte Verkehrsbelastung wurde auf Plausibilität geprüft. Dazu wurden Zählraten der Fernüberwachungseinrichtung am Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße vom 12./13.02.2020 sowie der Straßenverkehrszählung 2015 des Landes Nordrhein-Westfalen [4] hinzugezogen. Der Abgleich zeigt, dass die prognostizierten Werte in jedem Fall die höheren Werte darstellen und damit

den Worst Case abbilden. Auf der sicheren Seite liegend wird die Prognose 2020 von BBW unverändert als Analyse-0 2020 angesetzt.

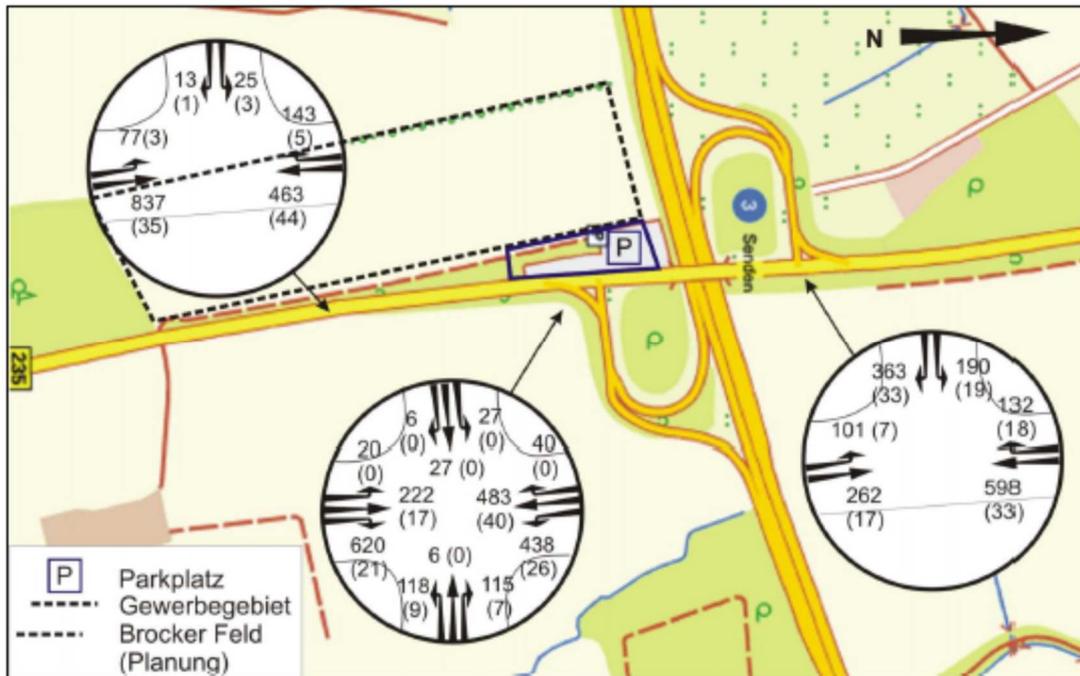


Abbildung 3: Morgenspitze 2020 nach BBW [2]

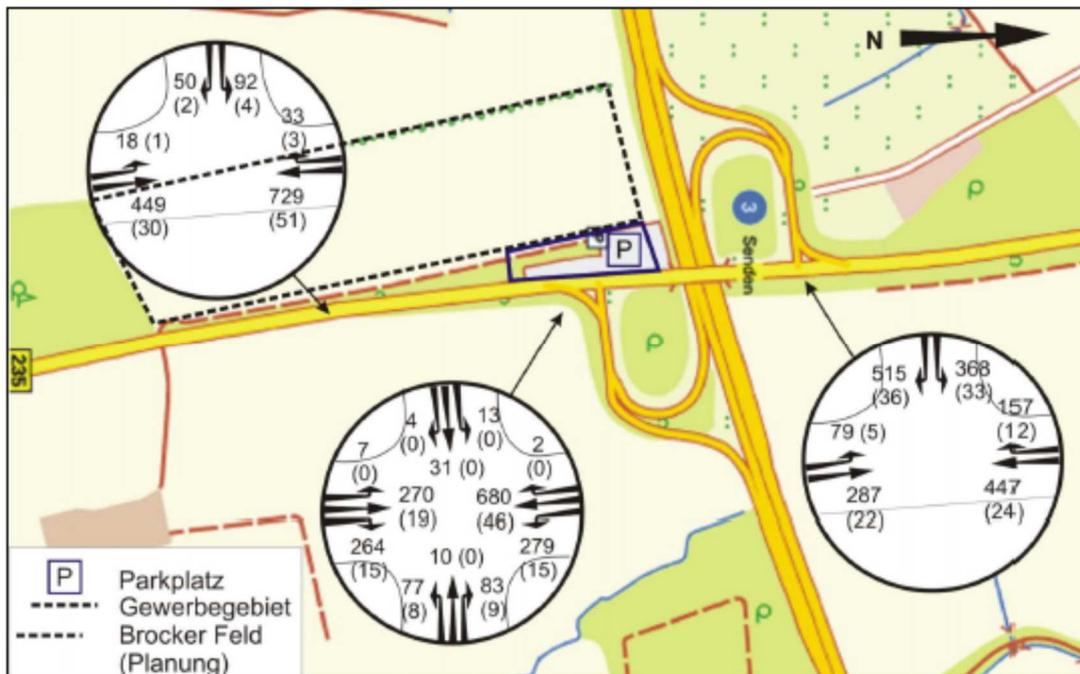


Abbildung 4: Abendspitze 2020 nach BBW [2]

Die Verkehrsdaten umfassen lediglich die zu betrachtenden Knotenpunkte 1 bis 3. Für den Knotenpunkt 4 liegen keine Verkehrsdaten vor. Für die Verkehrsverteilung am Knotenpunkt 4 wurden Annahmen getroffen, bei denen der Großteil des Verkehrs auf der B 235 bleibt.

Die angesetzten Verkehrsbelastungen der untersuchten Knotenpunkte (in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse) sind für die Tagesspitzenstunden morgens und nachmittags der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 - Zusammenfassung spitzenstündliche Verkehrsbelastung Analyse-0-Fall 2020

		Morgenspitze [Kfz/h] 07:00 – 08:00Uhr	Abendspitze [Kfz/h] 16:45 – 17:45 Uhr
KP 1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	1.558	1.371
KP 2	B 235 / A43 AS Senden Süd	2.122	1.720
KP 3	B 235 / A43 AS Senden Nord	1.640	1.858
KP 4	B 235 / Am Dorn	1.286	1.387

Demnach ist zum Analyse-Zeitpunkt 2020 in der Morgenspitze am Knotenpunkt B 235 / A43 AS Senden Süd (KP 2) mit rund 2.100 zufließenden Kfz/h die größte Belastung zu verzeichnen. In der Abendspitze ist der Knotenpunkt B 235 / A43 AS Senden Nord (KP 3) am stärksten belastet. Hier liegt der zufließende Verkehr bei rund 1.850 Kfz/h.

Am Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße (KP 1), über den das Plangebiet erschlossen werden soll, liegt die Verkehrsbelastung der zufließenden Verkehre in der Morgenspitze bei rund 1.600 Kfz/h und in der Abendspitze bei rund 1.350 Kfz/h. In der Morgenspitze fahren knapp zwei Drittel der Fahrzeuge über KP 1 nach Norden Richtung Autobahn. In der Abendspitze ist der Trend umgekehrt und der Großteil fährt aus Richtung Autobahn nach Süden Richtung Senden.

Zur Bewertung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs, insbesondere des Schwerverkehrs, wurde aus Mangel anderer Angaben bedingt durch die Corona-Pandemie die Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 des Landes Nordrhein-Westfalen [4] zu Hilfe genommen. Im Untersuchungsraum sind vier Zählstellen vorhanden. Auf der Bundesstraße B 235 liegen diese südlich und nördlich der Anschlussstelle, auf der Bundesautobahn A 43 sind sie östlich und westlich der Anschlussstelle gelegen. Durch die Zählstellen ist an den entsprechenden vier Querschnitten eine Aussage über den Schwerverkehrsanteil möglich. Weitere Aussagen können auf Grund fehlender Grundlagen nicht getroffen werden bzw. würden reine Spekulationen darstellen. Der Schwerverkehrsanteil sowie die Verteilung des Schwerverkehrs auf Tages- und Nachtstunden wurde auf die angesetzte Analyse-0 2020 übertragen. Somit ergeben sich für das Untersuchungsgebiet die in Abbildung 5 dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen.

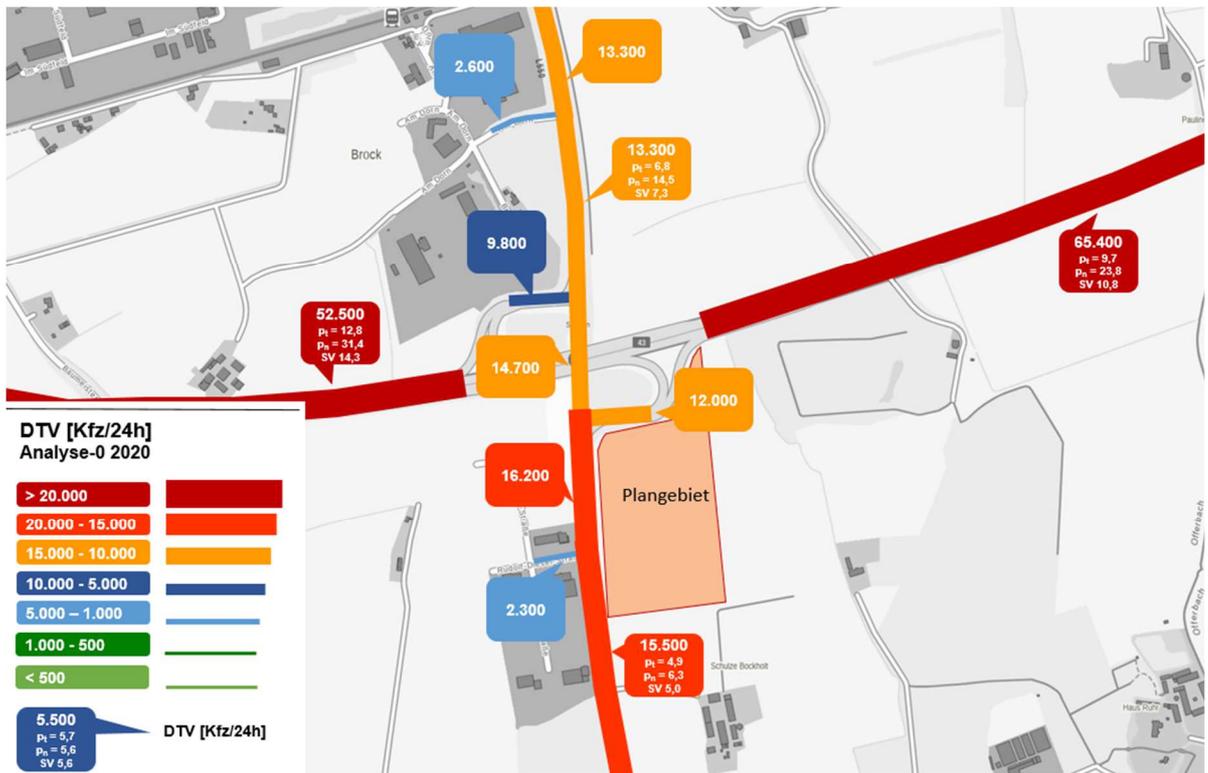


Abbildung 5: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Analyse-0-Fall 2020 [1]

Zum Analyse-Zeitpunkt 2020 weist die B 235 im Bereich südlich der Anschlussstelle eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von rund 15.500 Kfz/24h auf. Der Schwerverkehrsanteil liegt hier bei 5,0 %. Nördlich der Anschlussstelle liegt die Verkehrsbelastung bei rund 13.300 Kfz/24h, der Schwerverkehrsanteil bei 7,3 %. Die Verkehrsbelastungen der A 43 wurden aus der SVZ 2015 übernommen [4]. Richtung Münster ist demnach ein DTV von rund 65.400 Kfz/24h mit 10,8 % SV-Anteil zu verzeichnen. Richtung Wuppertal liegt der DTV bei rund 52.500 Kfz/24h – 14,3 % SV-Anteil.

3.1. Ermittlung einer Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-0-Fall

Der Prognose-0-Fall beschreibt die zukünftig zu erwartende verkehrliche Entwicklung bis zum Jahre 2035 auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklung in Senden. Die Prognose-0 wird in der Regel für die nächsten 10 bis 15 Jahre betrachtet, sodass eine Planungssicherheit für zukünftige Entwicklungen erreicht werden kann.

Pkw-Verkehr

Zur Ermittlung eines für Senden typischen Prognosefaktors im Pkw-Verkehr werden Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) [5] herangezogen. Insgesamt ist bis 2035 eine zunehmende Bevölkerungsentwicklung von ca. 20.775 Einwohnern (01.01.2020) auf ca. 22.579 Einwohner (01.01.2035) zu erwarten. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäben sich bis 2035 etwa 9 % mehr Pkw-Fahrten in Senden als heute. Auf der sicheren Seite liegend wird eine Zunahme des Pkw-Verkehrs um 10 % angesetzt.

Schwerlastverkehr

Gemäß der Verflechtungsprognose 2030 [6] ist für die Bundesfernstraßen deutschlandweit zukünftig ein immenser Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40 %) bis 2030 zu erwarten. Für den Kreis Coesfeld wird dagegen ein vergleichsweise geringer Anstieg des Transportaufkommens zwischen 10 % und 20 % im Zeitraum von 2010 bis 2030 erwartet. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Anstieg bis 2035 in gleicher Größenordnung befindet. Unter Annahme, dass sich das Transportaufkommen vorrangig auf den Bundesautobahnen konzentrieren wird, und der Berücksichtigung, dass etwa 50 % der Zeitspanne, auf welche sich die Prognose bezieht, bereits vergangen sind, werden für den Schwerlastverkehr die gleichen Annahmen wie für den Pkw-Verkehr getroffen.

Sowohl für den Pkw-Verkehr als auch für den Schwerlastverkehr wird ein Anstieg der Verkehrsbelastungen zwischen 2020 und 2035 um 10 % angenommen.

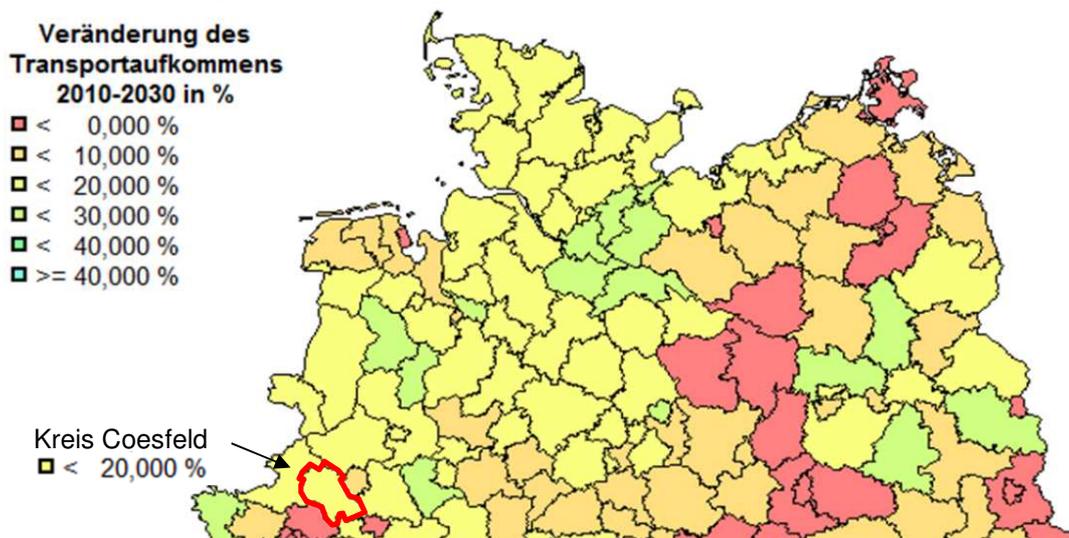


Abbildung 6: Veränderung des Transportaufkommens 2010 bis 2030 [6]

Zusätzlich zur zu erwartenden verkehrlichen Entwicklung auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklung in Senden, wird in der Prognose-0 2035 die Neuentstehung des Wohngebietes Huxburg berücksichtigt. Die Werte hierfür liefert die Verkehrsuntersuchung zum Baugebiet Huxburg in Senden vom Büro BBW aus dem Jahr 2020 [7]. Auf Grund der Nähe des jetzigen Plangebietes zur Autobahn und des somit anderen Untersuchungsansatzes wurde der damals verfolgte Ansatz geringfügig angepasst. Die Morgenspitze des Gutachtens wird zur Gewährleistung einer ausreichenden Dimensionierung im Autobahnanschlussstellenbereich pauschal erhöht. Für den Quellverkehr werden pauschal 10 % des Tagesquellverkehrs und für den Zielverkehr 3 % des Tageszielverkehrs angesetzt. Diese Werte sind an den Ganglinien „EAR 05 Wohnen“, „Wohnen-1“ (2016) und „Wohnen-2“ (2018) des Programmes Ver_Bau [8] orientiert, welches zum einen Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen nutzt und zum anderen auf eine Vielzahl von Kennwerten eigener Forschungsprojekte und Erhebungen zurückgreift. Die Werte der Abendspitze werden unverändert übernommen. Auch die Verteilung des Neuverkehrs wurde pauschal erhöht. So werden in beiden Spitzenstunden je 40 % des Quell- und Zielverkehrs in Richtung Plangebiet angesetzt, um hier auf der sicheren Seite zu liegen.

Da keine aktuellen Zählraten vorliegen wurden für die Annahmen der verkehrstechnischen Untersuchung insgesamt ausreichende Sicherheiten berücksichtigt, damit ein leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet ist.

Die sich ergebenden Spitzenstundenbelastungen an den Knotenpunkten für den Prognose-0-Fall 2035 sind in der nachfolgenden Tabelle 2 (Summe der zufließenden Verkehre) und im Anhang zu finden.

Tabelle 2 - Spitzenstündliche Verkehrsbelastung Prognose-0-Fall 2035

		Morgenspitze [Kfz/h] 07:00 – 08:00Uhr	Abendspitze [Kfz/h] 16:45 – 17:45 Uhr
KP 1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	1.864	1.692
KP 2	B 235 / A43 AS Senden Süd	2.474	2.066
KP 3	B 235 / A43 AS Senden Nord	1.860	2.176
KP 4	B 235 / Am Dorn	1.453	1.598

In der nachfolgenden Grafik ist der DTV des Prognose-1-Falls abgebildet. Es ist zu erkennen, dass durch die allgemeinen strukturellen Veränderungen im Untersuchungsgebiet sowie die Neuentstehung des Wohngebietes Huxburg bereits eine Steigerung der Querschnittsbelastung von maximal rund 3.500 Kfz/24h auf der B 235 zu erwarten ist. Auf der A 43 ist mit einem Zuwachs von maximal rund 7.600 Kfz/24h zu rechnen.

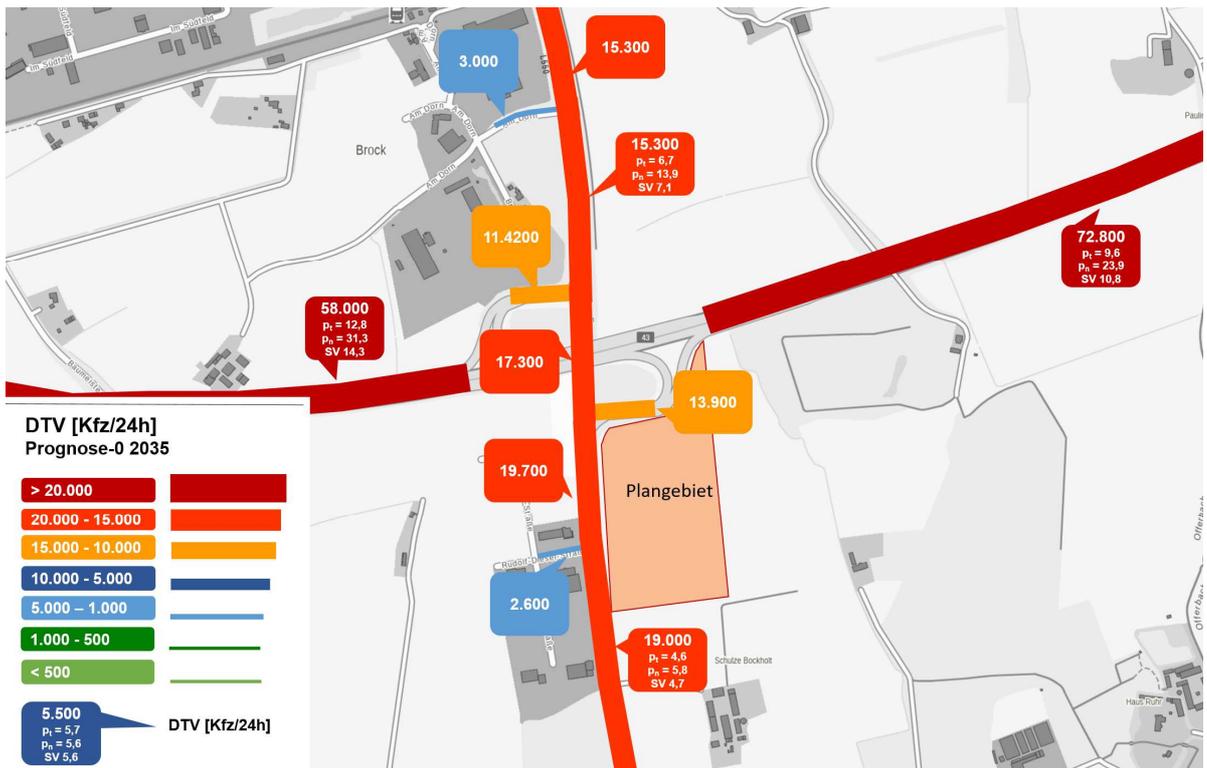


Abbildung 7: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-0-Fall 2035 [1]

3.2. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Verkehrserzeugung durch das Vorhaben beruht auf Angaben des AG zur konkreten Nutzung der Lager sowie des Verwaltungsgebäudes (vgl. Tabelle 3). Die angegebenen Zahlen wurden mithilfe des Programmes Ver_Bau [8], welches zum einen Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen nutzt und zum anderen auf eine Vielzahl von Kennwerten eigener Forschungsprojekte und Erhebungen zurückgreift, auf Plausibilität geprüft.

Tabelle 3 – Verkehrserzeugung Plangebiet nach Angaben AG [9]

	EIGENER FUHRPARK + SPEDITIONEN								LIEFERANTEN							
	LKW - AUSGANG				LKW - EINGANG				LKW - EINGANG				LKW - AUSGANG			
	O+G/FD	TS	HTN	GESAMT	O+G/FD	TS	HTN	GESAMT	O+G	FD	HTN	GESAMT	O+G	FD	HTN	GESAMT
0:00	1			1				1				0				0
1:00	2			2				0				0				0
2:00	4			4	1			1				0				0
3:00	2			2				0				0				0
4:00	2			2	1			1				0				0
5:00	11	3		14				0		1		1				0
6:00	3	3		5				0	1	1		2		1		1
7:00	2			1				0	2	1		3	1	1		2
8:00	1			1	1		2	3	2	5	3	10		2	1	3
9:00		2	2	4	4		3	7	1	3	1	5	2	5	3	10
10:00		4	3	7	1		3	4	1	3	2	6	1	3	1	5
11:00		2	3	5	1		4	5	3	1	1	5	1	3	2	6
12:00			4	4			5	5	3	2	3	8	3	1	1	5
13:00			5	5			3	3	1	2	1	2	3	2	3	8
14:00	2		3	5	2	2	3	7	2		1	3	1		1	2
15:00	2		3	5	1	13	1	15	2		1	2	2		1	3
16:00			1	1			3	3	1			1	2			2
17:00				0			3	3	3			3	1			1
18:00				0	2		1	3	4			4	3			3
19:00				0			1	1	2			2	4			4
20:00				0			2	2	2			2	2			2
21:00				0			4	4	1			1	2			2
22:00	1			1			2	2				0	1			1
23:00	1			1				0				0				0
	30	16	24	70	15	31	24	70	29	18	13	60	29	18	13	60

	FAHRZEUGE LEBENSMITTEL GESAMT		FAHRZEUGE TIERNÄHRUNG GESAMT		MITARBEITER - PKWs		FAHRZEUGE GESAMT	
	EINGANG	AUSGANG	EINGANG	AUSGANG	EINGANG	AUSGANG	EINGANG	AUSGANG
0:00	1	1	0	0			1	1
1:00	0	2	0	0	2		2	2
2:00	1	4	0	0	1		2	4
3:00	0	2	0	0	3		3	2
4:00	1	2	0	0		4	1	6
5:00	1	14	0	0	4		5	14
6:00	2	6	0	0	41		43	6
7:00	2	3	1	0	69		72	3
8:00	8	3	5	1	43		56	4
9:00	8	9	4	5	5		17	14
10:00	5	8	5	4	2		12	12
11:00	5	6	5	5	2		12	11
12:00	5	4	8	5	18		31	9
13:00	1	5	4	8	3		8	13
14:00	6	3	4	4	2		12	7
15:00	16	4	1	4		11	17	19
16:00	4	2	0	1		75	4	78
17:00	6	1	0	0		45	6	46
18:00	7	3	0	0		10	7	13
19:00	3	4	0	0		24	3	28
20:00	4	2	0	0	5		9	2
21:00	5	2	0	0		24	5	26
22:00	2	2	0	0		1	2	3
23:00	0	1	0	0		6	0	7
	93	93	37	37	200	200	330	330

Die Angaben berücksichtigen die Bauabschnitte I und II des AG. Sie umfassen ein Frischelager, ein Tiernahrungslager und ein Verwaltungsgebäude (siehe Abbildung 8).

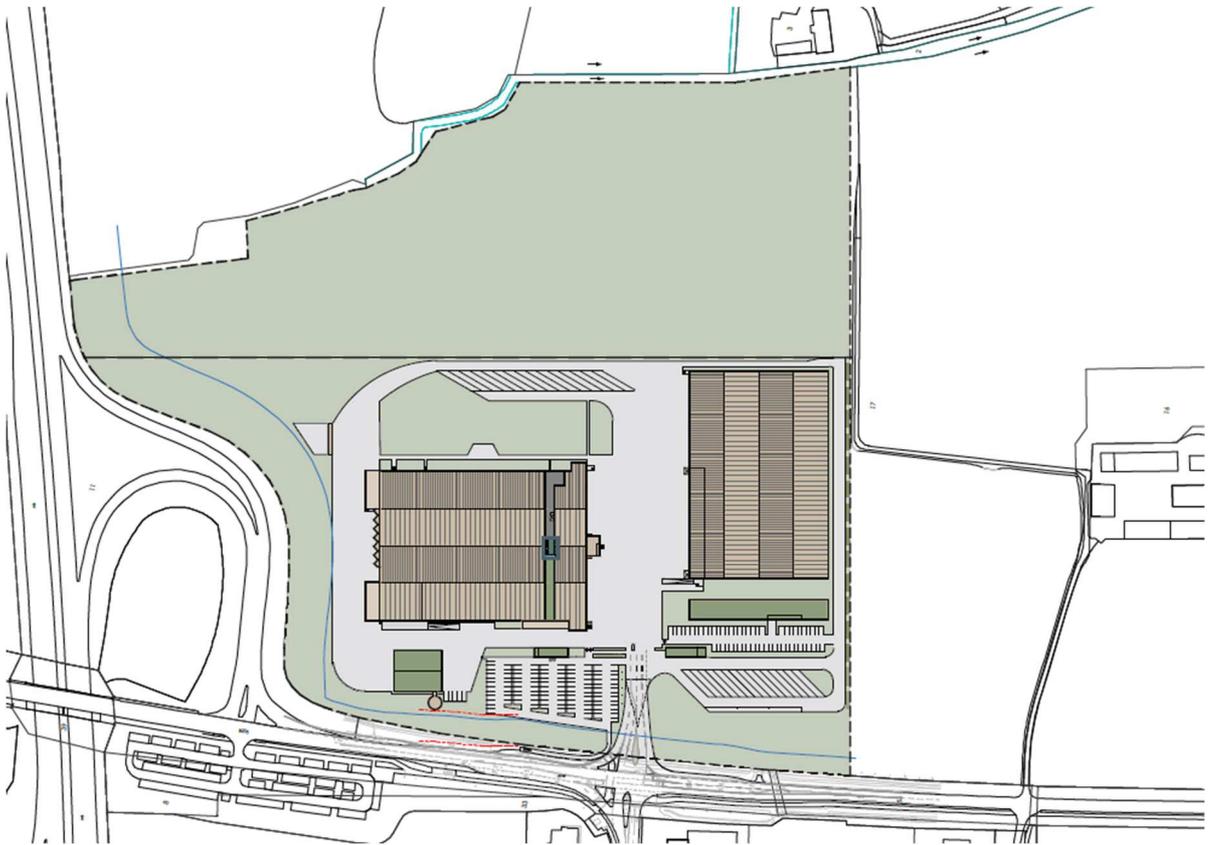


Abbildung 8: Übersichtsplan Bauabschnitt I und II (Stand 04/2021) [10]

Die sich daraus ergebende Verkehrserzeugung durch das Vorhaben ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4 - Ermittlung der werktäglichen Verkehrserzeugung durch das Vorhaben (BA I und II)

	Eigener Fuhrpark SV	Lieferanten SV	Mitarbeiter Pkw
Kfz-Fahrten / 24h	140	120	400
Kfz-Fahrten / 24h gesamt	660		
Q-/ Z- Kfz-Fahrten / 24h	70	60	200
Kfz-Fahrten / 24h gesamt, je Richtung	330		

Insgesamt ist danach mit einem Kfz-Aufkommen von ca. 660 Fahrten pro Werktag zu rechnen (330 Kfz/24h Quellverkehr, 330 Kfz/24h Zielverkehr).

Es ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr: Quellverkehr 3 Kfz/h und Zielverkehr 72 Kfz/h.

Die Abendspitzenstunde in der Zeit zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr weist folgende Belastung auf: Quellverkehr 78 Kfz/h und Zielverkehr 3 Kfz/h.

Hierbei überlagern sich die Spitzenstunden der B 235 mit den Spitzenstunden der durch das Vorhaben erzeugten Pkw-Verkehre. Die Spitzen des Schwerverkehrs, der durch das Vorhaben erzeugt wird, liegen außerhalb dieser Spitzenstunden, da die Anlieferung der Verbrauchermärkte frühzeitig erfolgen muss.

Der geschätzte vorhabenbezogene Verkehr wird vollständig als Neuverkehr in Ansatz gebracht. Da die Verkehre zum Analysezeitpunkt bereits an anderer Stelle durch Stroetmann erzeugt werden und zum Teil auch über die B 235 / Anschlussstelle A 43 an- und abfahren, handelt es sich hierbei um eine Worst-Case-Betrachtung.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die B 235. Die Umlegung der vorhabenbezogenen Verkehre erfolgt gemäß den Annahmen des AG [9]. Demnach kommen und fahren 20 % der Mitarbeiter mit dem Pkw aus und in Richtung Senden. 80 % wählen die Richtung Bösensell. Von diesen fahren wiederum 70 % über die Autobahn an/ab und die übrigen 30 % über die Bundesstraße. Die Verteilung auf die Autobahnanschlussstellen wurde mit 30 % Richtung Münster und 40 % Richtung Wuppertal, bezogen auf 100 % Pkw-Neuverkehr, angesetzt.

Der SV teilt sich in 10 % der Fahrten Richtung Senden über die Bundesstraße B 235 und 90 % der Fahrten Richtung Autobahn A43 auf. Die Fahrten Richtung A43 werden gleichmäßig auf die beiden Anschlussstellen verteilt.

3.3. Ermittlung der Prognosebelastung 2035, Prognose-1-Fall

Durch die Überlagerung der Prognoseverkehre und der vorhabenbezogenen Neuverkehre ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen in dem zu untersuchenden Gebiet. In der nachfolgenden Tabelle werden die Summen der zufließenden Ströme der Knotenpunkte zusammengestellt. Einzelne Angaben zur Verkehrsaufteilung der Knotenpunkte können den Anlagen entnommen werden.

Tabelle 5 - Spitzenstündliche Verkehrsbelastung Prognose-1-Fall 2035

		Morgenspitze [Kfz/h] 07:00 – 08:00Uhr	Abendspitze [Kfz/h] 16:45 – 17:45 Uhr
KP 1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	1.940	1.781
KP 2	B 235 / A43 AS Senden Süd	2.534	2.131
KP 3	B 235 / A43 AS Senden Nord	1.902	2.221
KP 4	B 235 / Am Dorn	1.470	1.616

Die im Prognose-1-Fall 2035 durchschnittlich zu erwartende tägliche Verkehrsstärke auf der B 235 steigt maximal von rund 19.700 Kfz/24h auf rund 20.200 Kfz/24h im Abschnitt zwischen dem Plangebiet und der südlichen Anschlussstelle an (vgl. Abbildung 9). Auf der A 43 ist ein maximaler Anstieg von rund 200 Kfz/24h im Querschnitt zu erwarten.

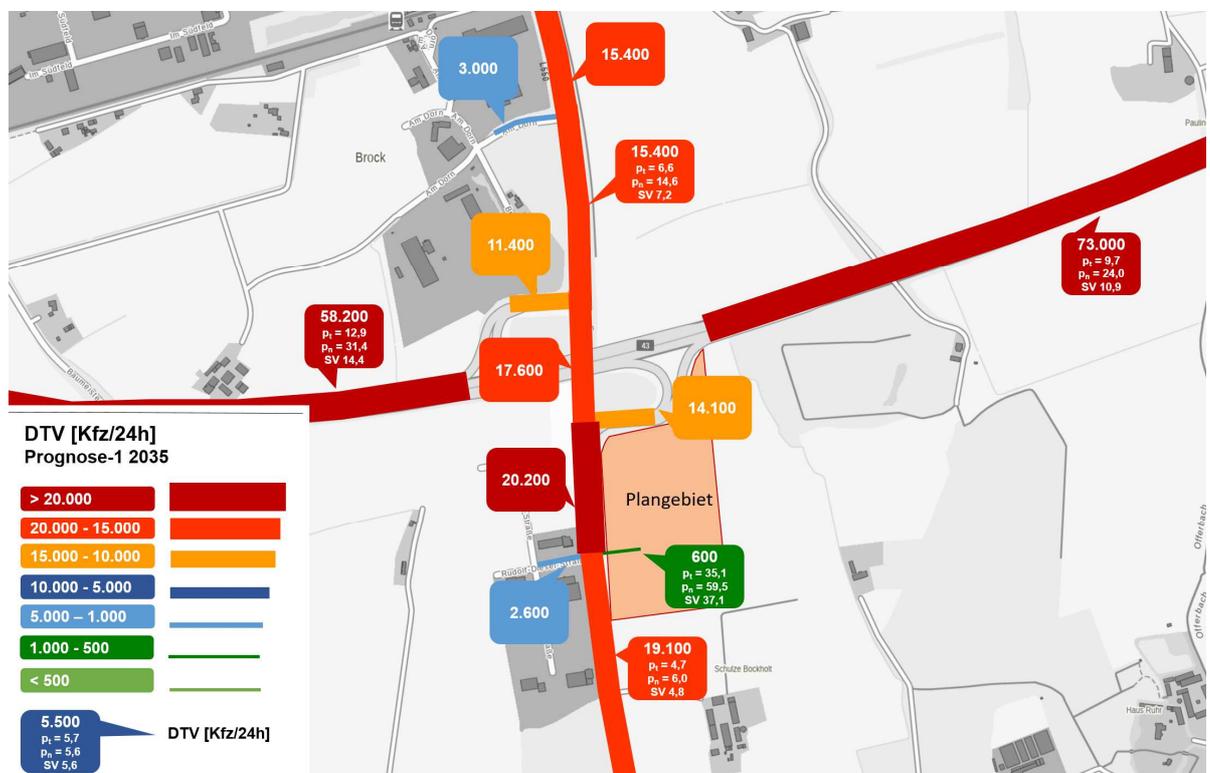


Abbildung 9: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-1-Fall 2035 [1]

4. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte - mit Lichtsignalanlage - gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [11] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [11]

QSV	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
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.	gut
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.	befriedigend
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.	ausreichend
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.	mangelhaft
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.	ungenügend

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei signalregelmäßigem Verkehr:

Tabelle 7 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalregelmäßiger Verkehr

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger maximale Wartezeit t_w [s]
A	≤ 20	≤ 30
B	≤ 35	≤ 40
C	≤ 50	≤ 55
D	≤ 70	≤ 70
E	> 70	≤ 85
F	- 1)	$> 85^{2)}$

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

²⁾Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (FGSV, 2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90s und der Mindestfreigabezeit von 5s

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Verkehrsqualität des umliegenden Straßennetzes werden die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Analyse-0-Fall 2020, den Prognose-0-Fall 2035 und den Prognose-1-Fall 2035 auf Basis der Tagesspitzestunden durchgeführt. Zunächst wird dazu die rechnerische Einzelknotenbetrachtungen nach HBS 2015 durchgeführt.

Auf Grund der geringen Abstände zwischen den Knotenpunkten und der in Koordinierung geschalteten Signalisierung ist die Bewertung der Leistungsfähigkeit mittels Mikrosimulation sinnvoll. Durch die Lichtsignalsteuerungen entstehen Fahrzeugpuls sowie größere Lücken zwischen den Fahrzeugen. Diese werden bei der Simulationsauswertung im Gegensatz zur Betrachtung nach HBS berücksichtigt. Im Zuge der weiteren Betrachtung wird die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte also zusätzlich mittels Mikrosimulation bewertet. Diese Ergebnisse werden als repräsentativ gewertet.

In der Bewertung nach HBS wird von „Wartezeiten“, in der Bewertung nach der Simulation wird von „Verlustzeiten“ die Rede sein. Bei der Auswertung werden die Verlustzeiten mit den Wartezeiten gleichgesetzt und beide als t_w bezeichnet.

4.1. Analyse-0-Fall 2020

Für jeden der vier betrachteten Knotenpunkte wurden auf Grundlage der angesetzten Verkehrsbelastungen Leistungsfähigkeitsnachweise für die Morgen- und Abendspitze erstellt. Die folgende Tabelle listet die jeweils maßgebende Qualitätsstufe auf. Die Nachweise werden sowohl für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage gem. HBS geführt [11] als auch mittels Simulation bewertet. Die detaillierten HBS-Bewertungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Der Knotenpunkt 1 B 235 / Rudolf-Diesel-Straße weist in der Morgenspitze nach HBS eine ausreichende Verkehrsqualität auf – QSV D. Maßgeblich hierfür ist der südliche Linksabbieger aus der Hauptrichtung in die Rudolf-Diesel-Straße. Die Verkehrsqualität des Geradeausverkehrs der Hauptrichtung ist ansonsten als sehr gut zu bewerten. In der Abendspitze ist die Verkehrsqualität am Knotenpunkt befriedigend – QSV C. Auch hier ist im Geradeausverkehr der Hauptrichtung eine sehr gute Verkehrsqualität zu verzeichnen.

Die Anschlussstellen der Autobahn A 43 weisen im Schnitt eine befriedigende Qualität des Verkehrsflusses auf – QSV C. Eine Ausnahme stellt hier die Morgenspitze der südlichen Anschlussstelle dar. Hier liegt bedingt durch die Nebenrichtungen eine ausreichende Verkehrsqualität vor – QSV D.

Der Knotenpunkt 4 B 235 / Am Dorn weist in der Morgenspitze QSV D und in der Abendspitze QSV C auf. Die Knotenstrombelastung basiert hier jedoch nur auf Annahmen. Im Hinblick auf die Bewertung der vorherigen Knotenpunkte ist die Bewertung jedoch als realistisch zu betrachten.

Die Verlustzeitmessung der Mikrosimulation liefert ähnliche Ergebnisse. In der Simulation sind teilweise markante Rückstausituationen auf der B 235 zu beobachten. Die rückgestauten Fahrzeuge können jedoch innerhalb eines Umlaufs wieder abfließen. Die Leistungsfähigkeit des Verkehrsflusses ist somit gegeben, was auch die Verlustzeiten widerspiegeln.

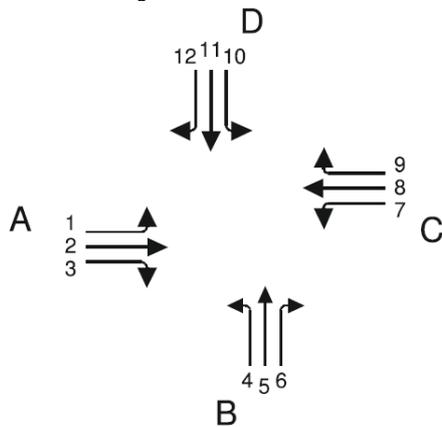
Was in der Simulation im Gegensatz zur HBS-Bewertung auffällt, ist die eingeschränkte Leistungsfähigkeit an der Ausfahrt des P+R in der Morgenspitze. Da dies jedoch keinen weiteren Einfluss auf den Verkehrsablauf hat und im Hinblick auf die sehr geringe Belastung, wird dies als vertretbar eingestuft.

In der folgenden Tabelle sind die Qualitätsstufen und die Warte- bzw. Verlustzeiten der maßgebenden Ströme je Spitzenstunde vergleichen aufgelistet. Die Benennung der Ströme ist der angehängten Abbildung zu entnehmen.

Tabelle 8 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Analyse-0 2020

KP	Name	Morgenspitze					Abendspitze				
		maßg. Ströme	HBS 2015		Simulation		maßg. Ströme	HBS 2015		Abendspitze	
			QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]		QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]
1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	A1	C	49,9	C	47,9	A1	C	44,5	C	41,7
		B4	D	60,4	D	55,0	B4	C	43,1	C	43,2
2	B 235 / A43 AS Senden Süd	A	D	57,3	E	71,3	A	C	43,3	C	44,4
		C7/8	D	68,9	D	62,1	C7/8	C	44,3	C	42,7
3	B 235 / A43 AS Senden Nord	A1	C	45,7	C	43,1	A1	B	25,2	B	23,9
		B4	C	45,1	D	53,3	B4	C	48,0	C	49,0
4	B 235 / Am Dorn	B4	D	51,0	D	55,6	B4	B	34,6	C	35,7
		D11/12	B	22,3	A	17,8	D11/12	C	46,7	B	28,31

() mit Anpassung des Signalprogrammes
 mit n=45 Simulationsläufen und Startzufallszahlen
 Strombenennung:



4.2. Prognose-0-Fall 2035

Die allgemeinen strukturellen Entwicklungen in Senden sowie die Neuentstehung des Wohngebietes Huxburg wirken sich auf die Verkehrsqualität und die Leistungsfähigkeit aus (vgl. Tabelle 9). Die ausführlichen HBS-Bewertungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Die maßgebende Verkehrsqualität am KP 1 bleibt unverändert. In der Morgenspitze zeigt sich QSV D und in der Abendspitze QSV C. Auch in der Simulation werden ähnliche Ergebnisse beobachtet.

An der südlichen Anschlussstelle (KP 2) liegt die Verkehrsqualität der Morgenspitze in der Prognose-0 bei QSV E – mangelhaft. Grund dafür ist der Linkseinbieger von der Autobahn A 43 in die B 235. Im betrachteten Festzeitprogramm ist für die prognostizierte Verkehrsbelastung eine zu geringe Freigabezeit vorhanden, was zu einer mittleren Wartezeit von rund 83 Sekunden nach HBS-Bewertung führt. Dieses Ergebnis basiert auf der Bewertung des Festzeitprogrammes, die Anlage wird jedoch verkehrabhängig betrieben. Auf der Autobahnrampe ist eine Stauschleife (D4S) vorhanden, die der Staubeeinflussung dient. Um Rückstau auf die Autobahn zu vermeiden, hat diese den Zweck den Bedarf für längere Freigabezeiten aus Richtung Autobahn zu erkennen, sodass diese bereitgestellt werden können. Aus gutachterlicher Sicht können die Verkehre dadurch leistungsfähig abgewickelt werden.

Wie auch in der Analyse-0 ist hier zudem die Ausfahrt vom P+R in der Simulation mit QSV E bewertet. Auch hier wird auf den geringen Einfluss auf den Verkehrsablauf und die weiterhin sehr geringe Belastung verwiesen.

An der nördlichen Anschlussstelle (KP 3) verschlechtert sich die Leistungsfähigkeit der Morgen- und Abendspitze auf QSV D.

Der Mehrverkehr der Prognose-0 2035 führt am KP 4 zu einer mangelhaften HBS-Bewertung in der Nachmittagsspitze – QSV E. Grund dafür ist der nördliche Zufluss zum Knotenpunkt aus Richtung Bösensell. Eine Optimierung des Festzeitprogrammes durch eine geringfügige Umverteilung der Freigabezeit wurde erstellt. Mit diesem kann die Qualitätsstufe D erreicht werden. In der Simulation zeigen sich an dieser Stelle zwar auch Rückstausituationen, insgesamt kann aber ein leistungsfähiger Verkehrsablauf beobachtet werden.

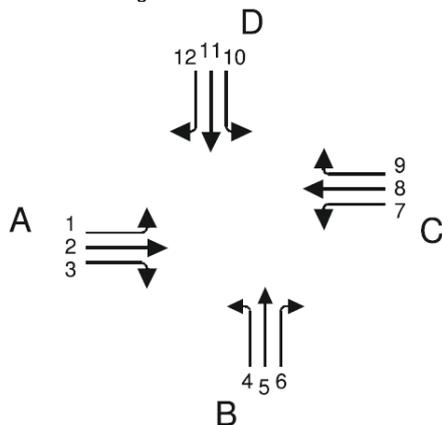
Die Verlustzeitmessung der Mikrosimulation liefert ansonsten wieder ähnliche Ergebnisse wie die HBS-Bewertung. Wie auch in der Analyse-0 entstehen hier teilweise markante Rückstausituationen, die jedoch innerhalb kurzer Zeit wieder abgebaut sind und so den Verkehrsfluss nicht nachhaltig beeinträchtigen.

In der folgenden Tabelle sind die Qualitätsstufen und die Warte- bzw. Verlustzeiten der maßgebenden Ströme je Spitzenstunde vergleichen aufgelistet. Die Benennung der Ströme ist der angehängten Abbildung zu entnehmen.

Tabelle 9 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-0 2035

KP	Name	Morgenspitze					Abendspitze				
		maßg. Ströme	HBS 2015		Simulation		maßg. Ströme	HBS 2015		Abendspitze	
			QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]		QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]
1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	A1	D	50,0	C	49,8	A1	C	45,5	C	43,1
		B4	D	65,1	D	58,0	B4	C	43,5	C	43,4
2	B 235 / A43 AS Senden Süd	A	D	58,9	E	90,2	A	C	43,8	C	46,4
		C7/8	E	82,9	E	75,8	C7/8	C	46,9	C	43,8
3	B 235 / A43 AS Senden Nord	A1	C	47,2	C	45,3	A1	B	26,4	B	25,4
		B4	C	46,0	D	56,5	B4	D	50,7	D	51,4
4	B 235 / Am Dorn	B4	D	52,1	D	55,2	B4	C (C)	35,2 (41,6)	(C)	(40,3)
		D11/12	B	27,7	A	18,7	D11/12	E (D)	130,1 (52,1)	(C)	(26,1)

() mit Anpassung des Signalprogrammes
 mit n=45 Simulationsläufen und Startzufallszahlen
 Strombenennung:



4.3. Prognose-1-Fall 2035

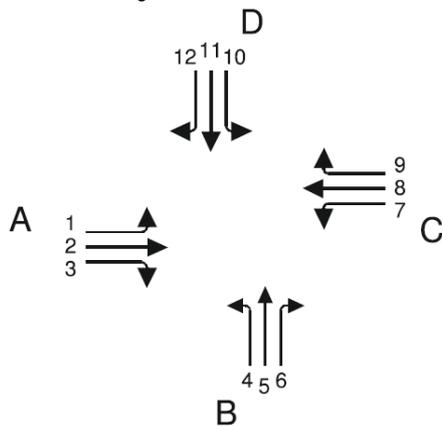
Durch Überlagerung der strukturellen Entwicklungen sowie den Neuverkehren aus dem Wohngebiet Huxburg mit den vorhabenbezogenen Neuverkehren zeigt sich nach Tabelle 10, dass durch das Vorhaben mit keinen signifikanten Verschlechterungen der Verkehrsqualität an den untersuchten Knotenpunkten zu rechnen ist.

Für den KP 1 verschlechtert sich jedoch durch Ergänzung eines vierten Armes und daraus folgender Reduzierung der vorhandenen Freigabezeiten die Verkehrsqualität. Besonders zeigt sich dies an der südlichen Zufahrt zum Knotenpunkt (Richtung Bösensell). Hier verschlechtert sich in der Morgenspitze die Qualität des Geradeausfahrstromes laut HBS-Bewertung von A auf D. In der Simulation zeigt sich, dass der Geradeausfahrstrom mit einer guten Verkehrsqualität abfließen kann, jedoch der parallele Linksabbieger eine höhere Wartezeit als nach HBS aufweist und hier knapp im Bereich der QSV E liegt. Es kommt insgesamt zu langem Rückstau an der Zufahrt, der jedoch auch schnell wieder abfließt. Nur für den gering belasteten Linksabbieger hat dies zur Folge, dass er seine Abbiegespur bei großem Rückstau teilweise nicht erreichen kann und dann gegebenenfalls einen Umlauf warten muss. Diese Bewertung ergibt sich für den Einsatz des Festzeitprogramms. Die Anlage soll verkehrsabhängig betrieben werden. Da in der Morgenspitze gemäß Prognose-1 2035 wenig Quellverkehr aus den Nebenrichtungen erwartet wird, können die entsprechenden Phasen in der verkehrsabhängigen Steuerung teilweise übersprungen werden, sodass dadurch mehr Freigabezeit für die Hauptrichtung, ähnlich zum Bestand, entsteht und der Linksabbieger seine Spur potentiell schneller erreichen kann.

Tabelle 10 – Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-1 2035

KP	Name	Morgenspitze					Abendspitze				
		maßg. Ströme	HBS 2015		Simulation		maßg. Ströme	HBS 2015		Abendspitze	
			QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]		QSV	t _w [s]	QSV	t _w [s]
1	B 235 / Rudolf-Diesel-Straße	A1	D	55,6	D	51,5	A1	D	60,8	D	51,6
		B4	D	61,3	E	73,2	B4	C	48,8	D	51,8
		D10	D	67,2	D	51,9	D10	C	42,1	B	30,1
2	B 235 / A43 AS Senden Süd	A	D	58,9	E	90,9	A	C	43,8	C	46,6
		C7/8	E	106,6	E	99,0	C7/8	C	47,3	C	43,1
3	B 235 / A43 AS Senden Nord	A1	C	47,2	C	45,5	A1	B	26,4	B	25,8
		B4	C	46,3	D	55,7	B4	D	57,7	D	58,7
4	B 235 / Am Dorn	B4	D	52,1	D	55,6	B4	C (C)	35,2 (41,6)	(C)	(38,8)
		D11/12	B	29,1	A	18,7	D11/12	E (D)	130,1 (52,1)	(C)	(26,2)

() mit Anpassung des Signalprogrammes
 mit n=45 Simulationsläufen und Startzufallszahlen
 Strombenennung:



5. Zusammenfassung und Fazit

Auf einem Grundstück südlich der Bundesautobahn A 43 und östlich der Bundesstraße B 235 in Senden soll ein neues Frische- und Logistikzentrum der Firma Stroetmann Food GmbH & Co. KG entstehen. Das Betriebsgelände soll von der B 235 aus verkehrstechnisch erschlossen werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das geplante Vorhaben wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

Die vorhandene dreiarmige Lichtsignalanlage am Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße wird im Zuge des Vorhabens zu einer vierarmigen Kreuzungsanlage erweitert. Zur ausreichenden Dimensionierung des Knotenpunktes sowie zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das angrenzende Straßennetz, wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH beauftragt eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen. Dazu wurden, auf Grund der Corona-Pandemie aktuell nicht erhebbarer Verkehrsdaten, Daten aus dem vorhandenen Gutachten zum Bebauungsplan Brocker Feld [3] auf Plausibilität überprüft und als Grundlage angesetzt. Außerdem wurde eine Prognoseverkehrsbelastung geschätzt, die vorhabenbezogenen Verkehre, nach Angaben des AG, überprüft und Leistungsfähigkeitsnachweise durchgeführt. Hierbei sind die drei benachbarten Knotenpunkte entlang der B 235 Richtung Norden berücksichtigt worden, mit denen der Knotenpunkt koordiniert geschaltet wird.

Für die Ermittlung der Prognose-0 wurde zusätzlich zur strukturellen verkehrlichen Entwicklung der Neuverkehr des geplanten Wohngebietes Huxburg in Senden angesetzt. Dies führt zu einem maximalen Anstieg des DTV auf der B 235 um rund 3.500 Kfz/24h.

Ausgehend von der vom AG zur Verfügung gestellten Auflistung der zu erwartenden Neuverkehre durch das Vorhaben, welche anhand des Programmes Ver_Bau [8] gegen geprüft wurden, ist mit einem zusätzlichen Verkehr von 660 Kfz/24 an einem Werktag zu rechnen. Daraus ergibt sich bei angesetzter Verteilung von 90 % der Fahrten in und aus Richtung Autobahnanschlussstelle eine maximale Mehrbelastung des DTV von rund 500 Kfz/24h auf der B 235.

Es wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen sowohl für die bestehende als auch für die zukünftige Situation anhand von Einzelknotenbetrachtungen gemäß HBS [11] durchgeführt. Zudem wurde auf Grund der geringen Abstände zwischen den Knotenpunkten und der Tatsache, dass die vier betrachteten Knotenpunkte koordiniert signalisiert werden, die Leistungsfähigkeit mittels Mikrosimulation bewertet. Die Ergebnisse der Simulation ähneln Großteils denen der HBS-Bewertung.

Der Knotenpunkt B 235 / Rudolf-Diesel-Straße, an den das Plangebiet angeschlossen werden soll, weist nach HBS-Bewertung im Bestand die Qualitätsstufe D in der Morgenspitze und QSV C in der Abendspitze auf. Durch das Vorhaben verschlechtert sich die Qualität des Verkehrsflusses in der Abendspitze auf QSV D. In der Simulation liegt die maßgebende Bewertung der Morgenspitze bei QSV E. Grund dafür ist der Linksabbieger aus Richtung Senden in das vorhandene Gewerbegebiet. Mit der geringen Belastung der Nebenrichtungen in der Morgenspitze ist bei verkehrabhängiger Steuerung ein Auslassen der entsprechenden Phasen und somit einer Verbesserung der Verkehrsqualität in Hauptrichtung zu erwarten, zumal sich die Wartezeit nur sehr knapp im kritischen Bereich befindet. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass sich ein leistungsfähiger Verkehrsablauf einstellt.

Die anderen drei Knotenpunkte weisen durch die Entwicklung zum Prognose-0-Fall 2035 teils eine schlechtere Bewertung auf, durch das Vorhaben kommt keine weitere Verschlechterung in der Bewertung der Verkehrsqualität hinzu.

Der Knotenpunkt B 235 / AS A 43 Süd wird in der Prognose-0 als mangelhaft (QSV E) bewertet, da das vorliegende Festzeitprogramm eine zu geringe Freigabezeit für den Linkseinbieger von der Autobahn in die B 235 aufweist. Da an dem Knotenpunkt jedoch eine Staubeeinflussung mittels Stauschleife vorhanden ist, kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Qualität in der Realität nicht einstellen wird, da dem Fahrverkehr bei Bedarf eine längere Freigabezeit zur Verfügung gestellt werden kann.

Am Knotenpunkt B 235 / AS A 43 Nord verschlechtert sich die Verkehrsqualität in der Prognose-0 in der Morgen- und Abendspitze zu QSV D.

Am Knotenpunkt B 235 / Am Dorn ist in der Abendspitze in der Prognose-0 mit vorliegendem Festzeitprogramm eine mangelhafte Verkehrsqualität vorhanden. Durch eine geringfügige Umverteilung der Freigabezeiten kann hier jedoch die Qualitätsstufe D erreicht werden. Die Morgenspitze ist ebenfalls QSV D. Die Simulation zeigt hier einen leistungsfähigen Verkehrsablauf in beiden Spitzenstunden – QSV C.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit basiert auf der Betrachtung der Festzeitprogramme, die Lichtsignalanlagen werden jedoch verkehrsanhängig betrieben. Somit kann sich die Situation in der Verkehrsabhängigkeit noch anders darstellen, hier ist jedoch nicht mit einer Verschlechterung der Verkehrsqualität zu rechnen.

Insgesamt ist in dem betrachteten Abschnitt ein hohes Verkehrsaufkommen zu verzeichnen. Die Bewertung mittels HBS sowie die Auswertung durch eine Mikrosimulation haben gezeigt, dass es im untersuchten Bereich zwar zwischenzeitlich im Verlauf der B 235 zu Rückstausituationen kommt, diese sich jedoch innerhalb kurzer Zeit wieder auflösen. Mit Berücksichtigung der aufgezeigten Aspekte ist insgesamt ein zwar hoch belasteter, jedoch leistungsfähiger Verkehrsablauf zu erwarten.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen auf dieser Grundlage keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Münster, 07.05.2021

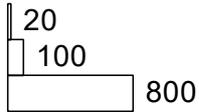
6. Legende

a	=	Auslastungsgrad
b _{So}	=	Sonntagsfaktor
C, q _{max}	=	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV _w	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
f	=	Zunahmefaktor der Fahrleistungen
FSA	=	Fußgängerschutzanlage
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
LSA	=	Lichtsignalanlage
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
M _t	=	maßgebende Verkehrsstärke tagsüber (im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/16h]
M _n	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/8h]
MS	=	Morgenspitze
NS	=	Abendspitze
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
p _t	=	Schwerverkehrsanteil tagsüber (Zeitraum: 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p _n	=	Schwerverkehrsanteil nachts (Zeitraum: 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
q	=	Verkehrsstärke [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q _B	=	Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]
q _z	=	Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h]
q _{zul}	=	zulässige Verkehrsstärke für die Qualitätsstufe; [Verkehrselement / Zeiteinheit]
QSV	=	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	=	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
w	=	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
W	=	Index für alle Werktage (Mo – Sa) außerhalb der Schulferien des betreffenden Landes

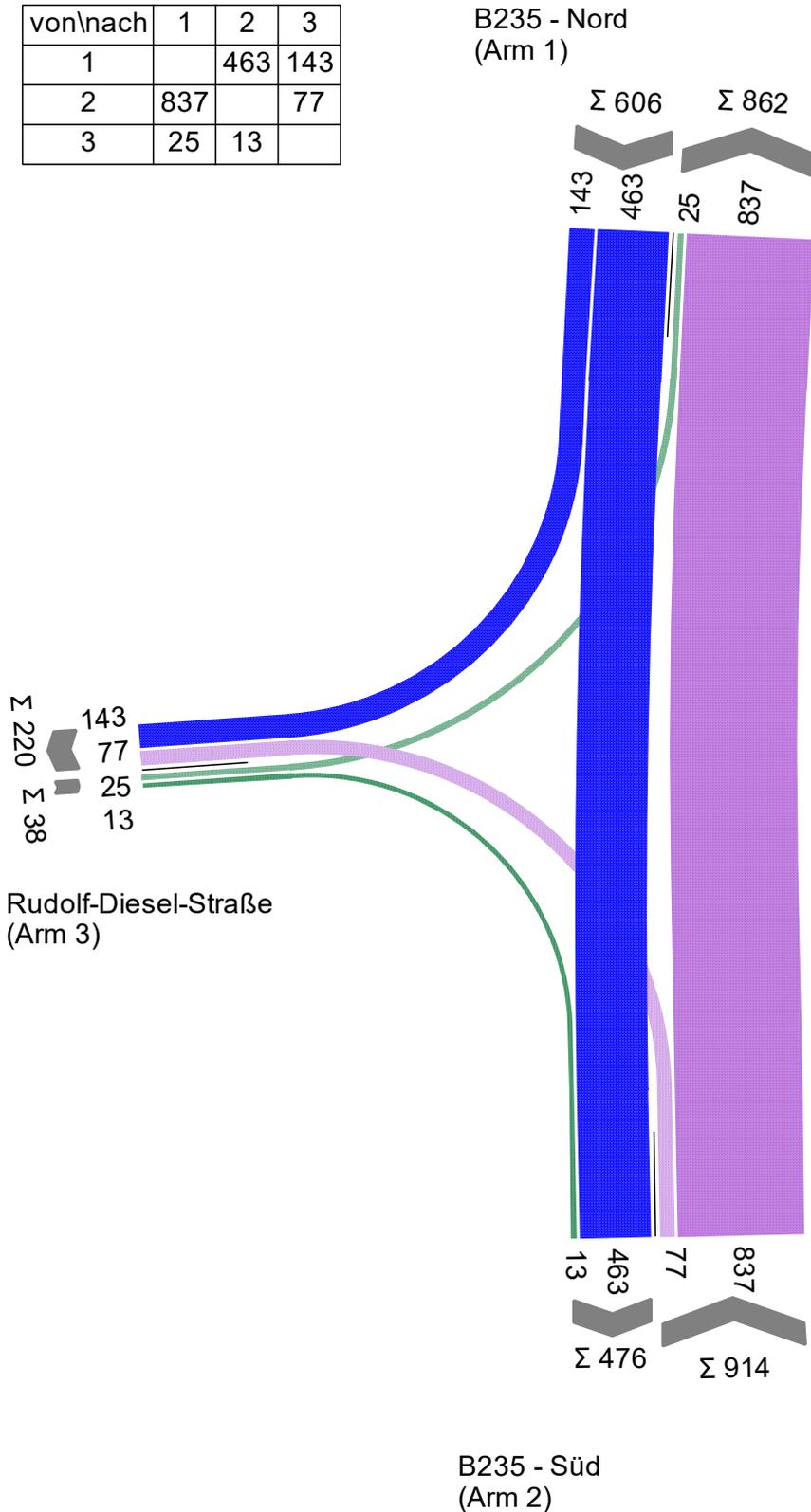
7. Literaturverzeichnis

- [1] Land NRW, „Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)“, 2021. [Online]. Available: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>.
- [2] Brilon Bondzio Weiser - Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, *Verkehrsuntersuchung zur Anlage einer Fußgängerquerungsstelle an der B235*, Bochum, 2011.
- [3] Brilon Bondzio Weiser - Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, *Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Brocker Feld in Senden-Bösensell*, Bochum, 2010.
- [4] Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, *Verkehrsstärken Nordrhein-Westfalen - Straßenverkehrszählung 2015 an den Straßen des überörtlichen Verkehrs*, 2015.
- [5] Landesbetrieb für Informationen und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/>. [Zugriff am 04 02 2021].
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030*, 2014.
- [7] Brilon Bondzio Weiser - Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, *Verkehrsuntersuchung zum Baugebiet Huxburg in Senden*, Bochum, 2020.
- [8] D.-I. D. Bosserhoff, „Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC,“ 2019.
- [9] L. Stroetmann, *L. Stroetmann Handels und Logistikzentrum; Senden-Bösensell // Verkehrsaufkommen - Bauabschnitt I + II (Frischdienstlager + Tiernahrungslager + Verwaltungsgebäude)*, Münster, 2021.
- [10] Evers Architekten Partnerschaft mbB, *Übersichtsplan - Entwicklungsgebiet vorhabenbezogener Bebauungsplan*, Coesfeld, 2021.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Köln: FGSV, 2015.

Morgenspitze A-0 2020

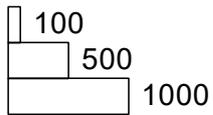


von\nach	1	2	3
1		463	143
2	837		77
3	25	13	

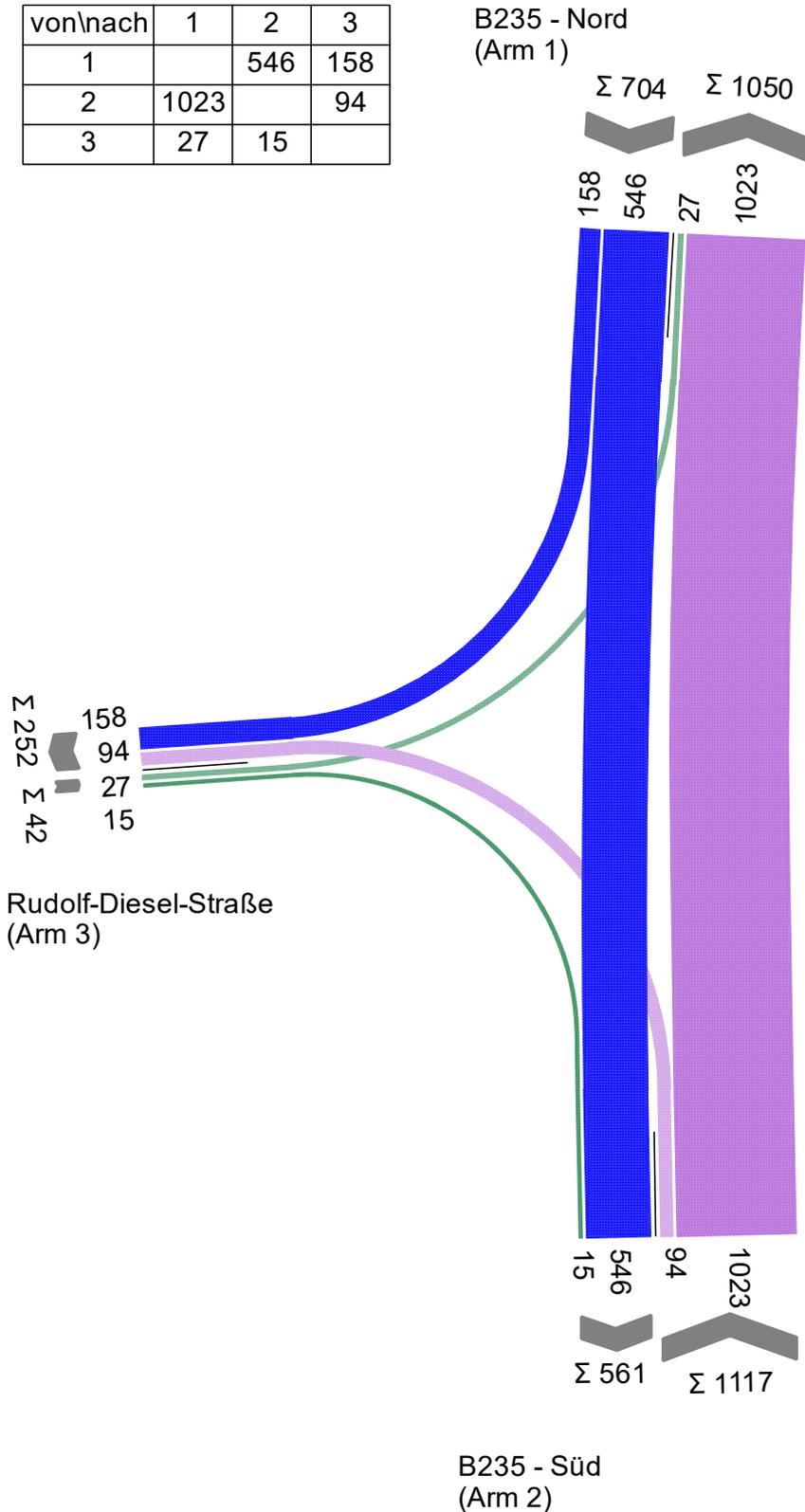


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze P-0 2035



von/nach	1	2	3
1		546	158
2	1023		94
3	27	15	

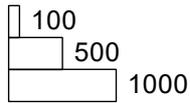


Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

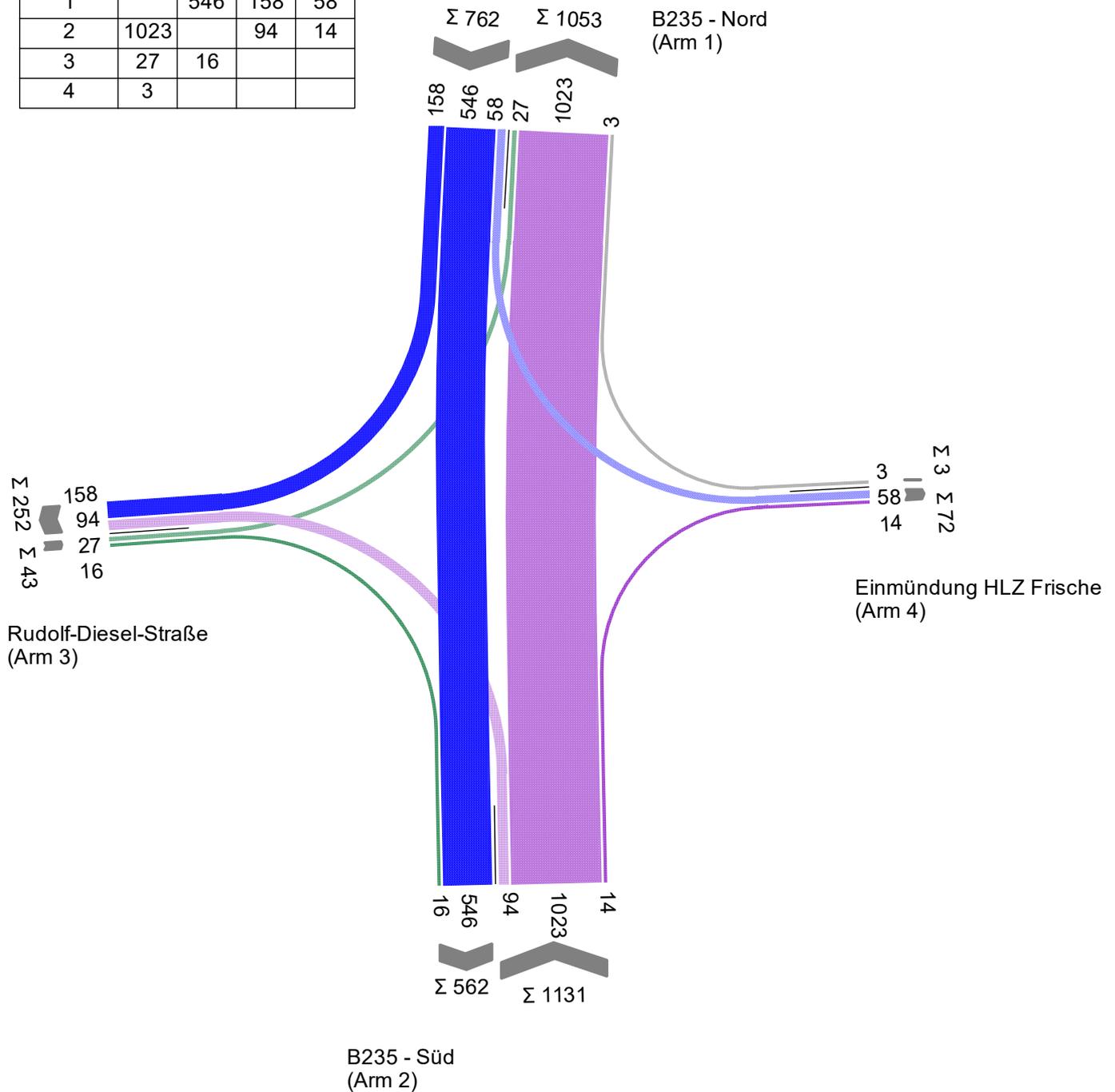
Strombelastungsplan

LISA

Morgenspitze P-1 2035 inkl Huxburg

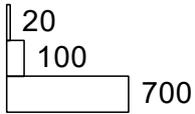


von\nach	1	2	3	4
1		546	158	58
2	1023		94	14
3	27	16		
4	3			

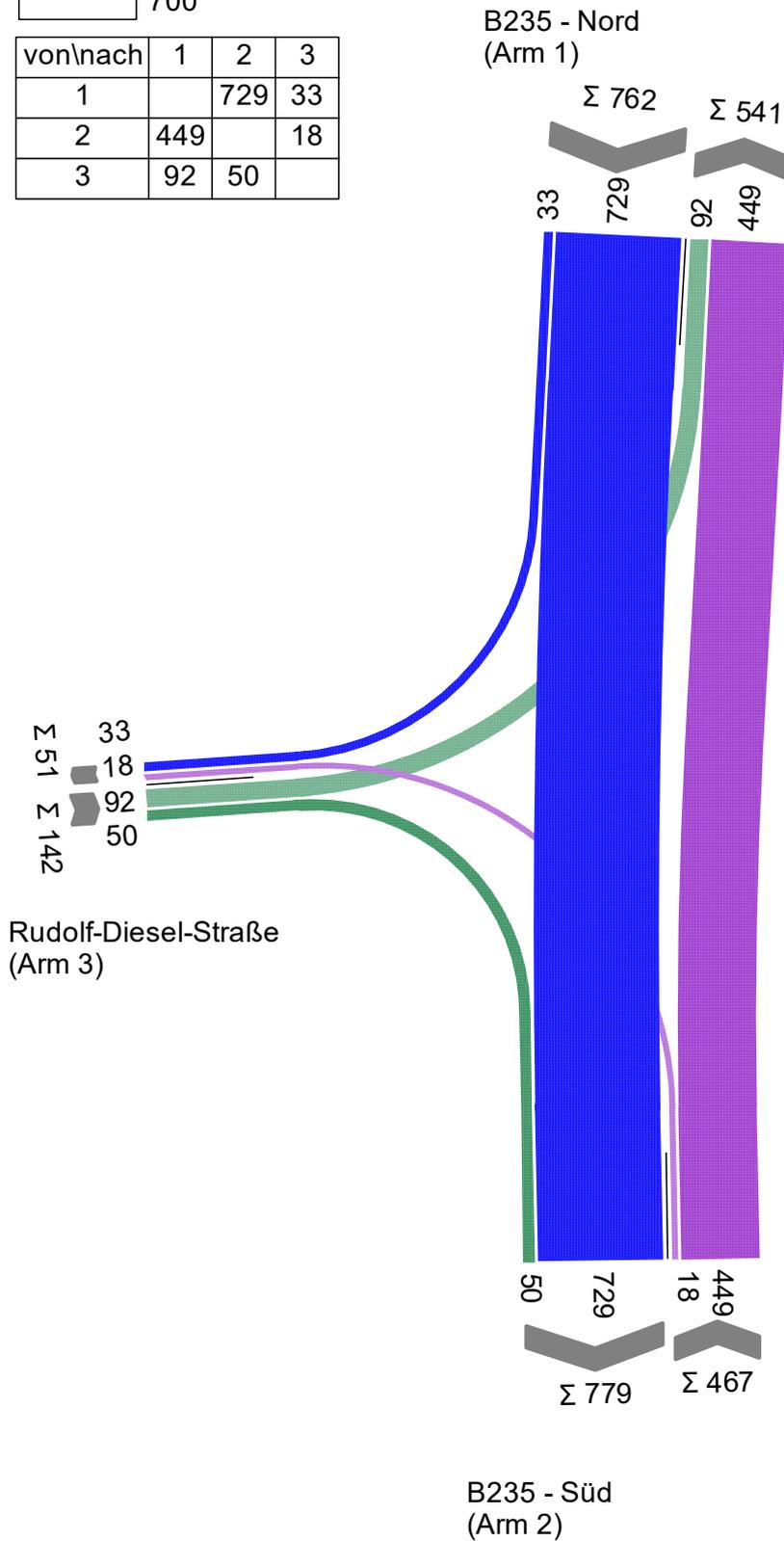


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze A-0 2020

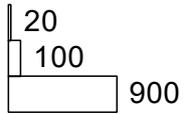


von \ nach	1	2	3
1		729	33
2	449		18
3	92	50	

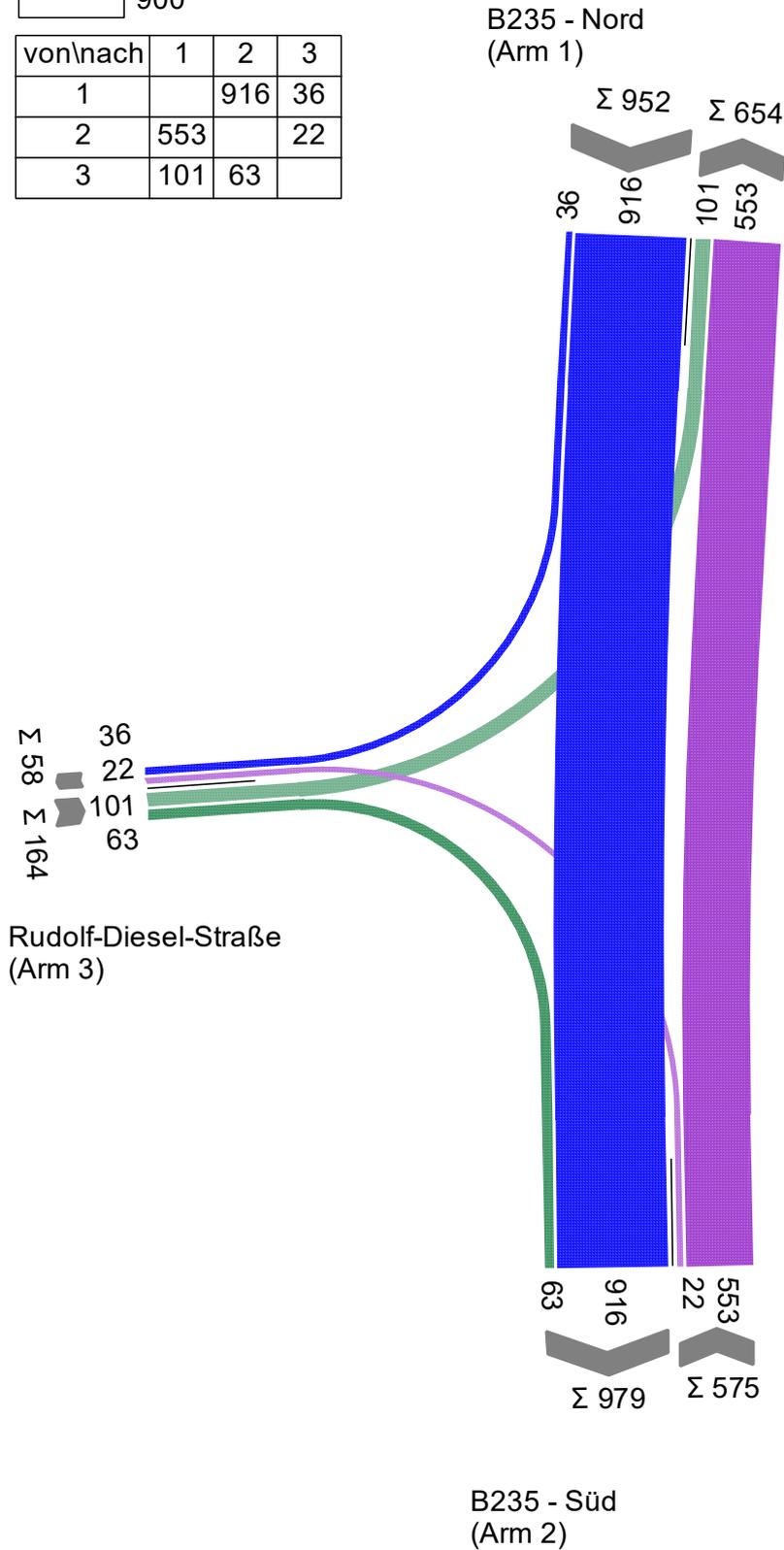


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-0 2035

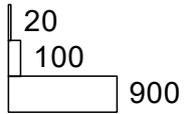


von \ nach	1	2	3
1		916	36
2	553		22
3	101	63	

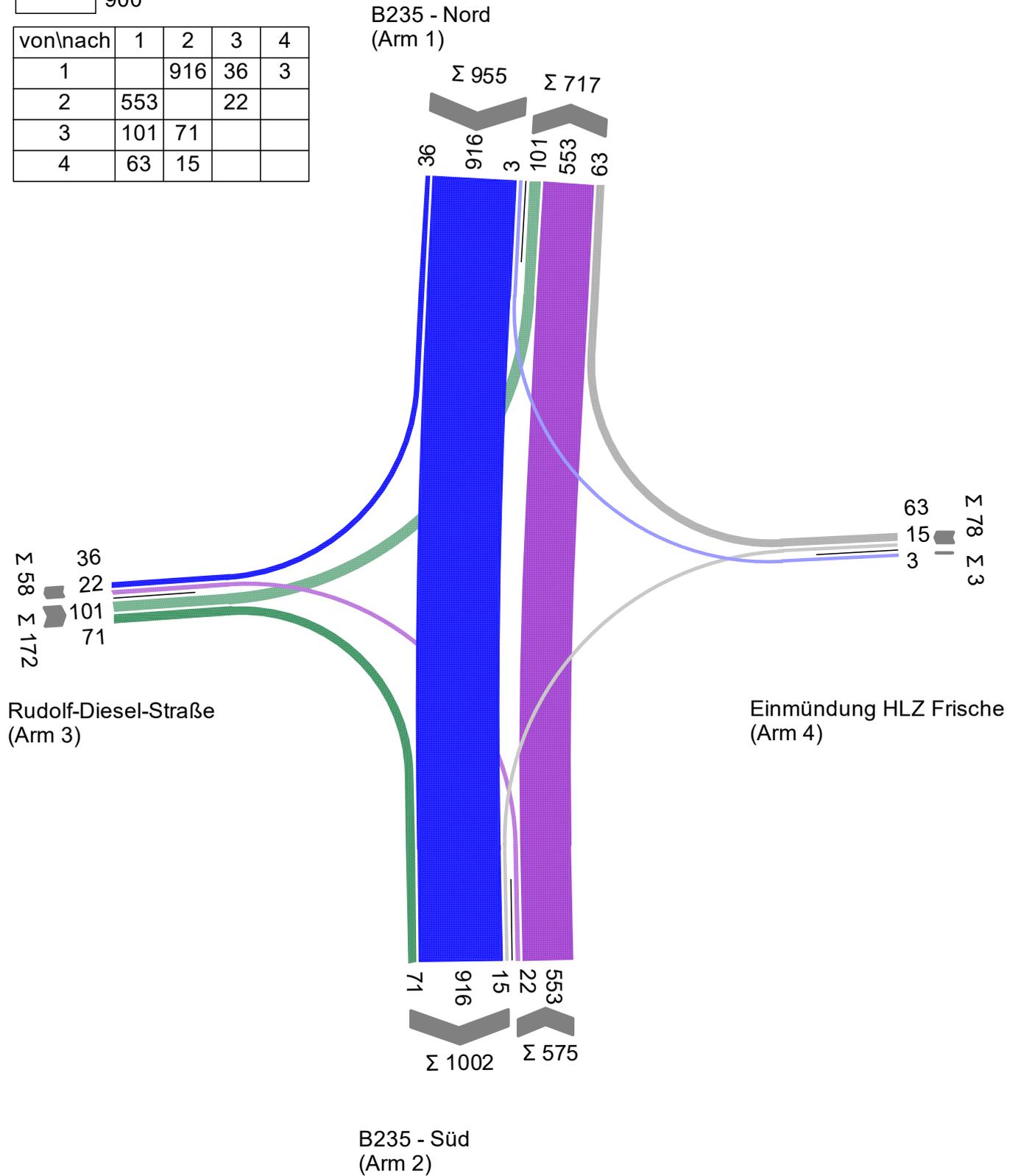


Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-1 2035 inkl Huxburg



von \ nach	1	2	3	4
1		916	36	3
2	553		22	
3	101	71		
4	63	15		

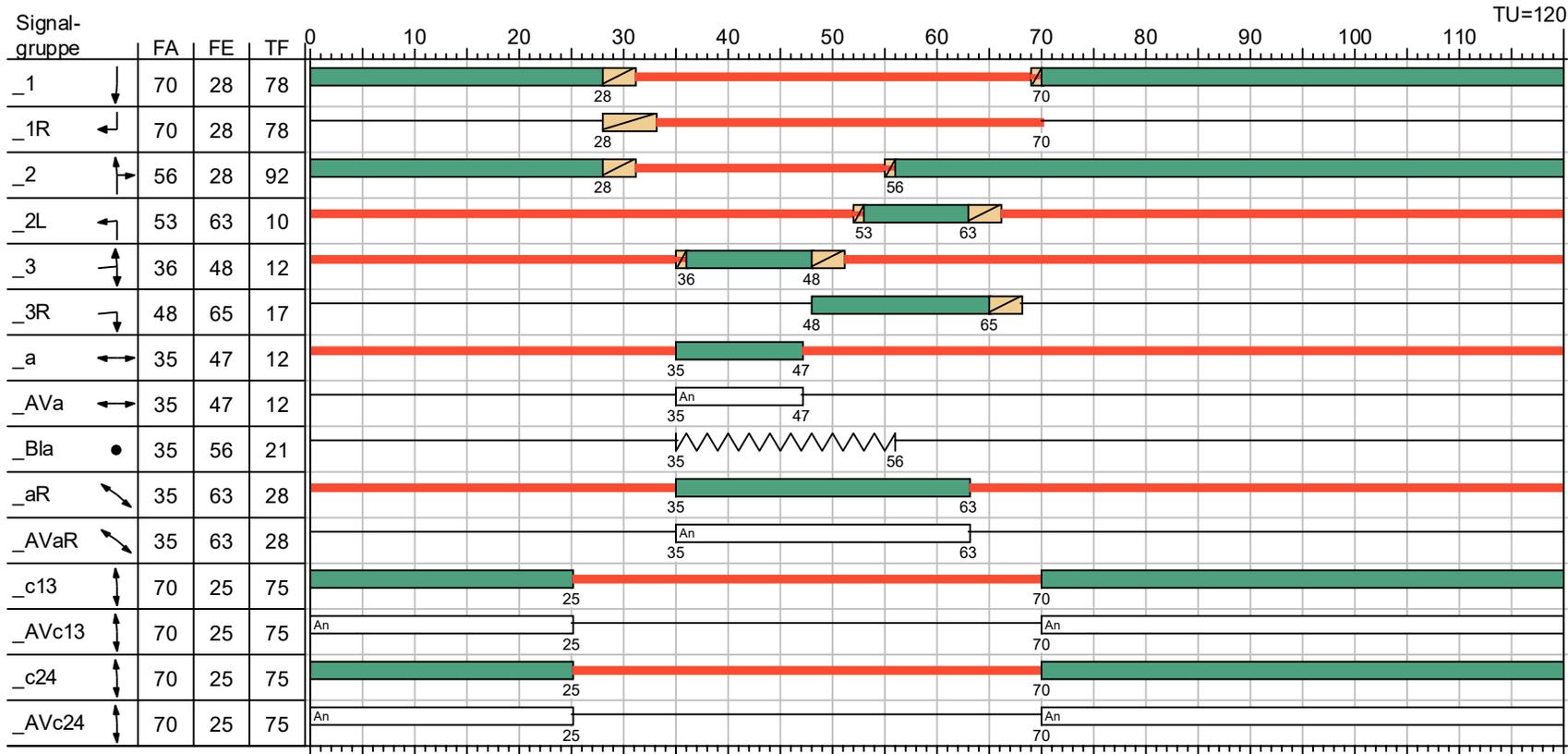


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

P5 Morgenspitze



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	10	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze P-0 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit, VA	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		_1R	78	79	42	0,658	143	4,767	1,847	1949	1282	43	0,070	1,830	4,118	25,350		-	0,112	7,773	A		
	2		_1	78	79	42	0,658	463	15,433	1,928	1867	1228	41	0,354	7,373	11,965	76,887		-	0,377	10,371	A		
2	3		_2L	10	11	110	0,092	77	2,567	1,852	1944	179	6	0,442	2,869	5,734	35,402		-	0,430	60,394	D		
	2		_2	92	93	28	0,775	837	27,900	1,856	1940	1504	50	0,787	11,833	17,651	109,189		-	0,557	7,229	A		
3	2		_3	12	13	108	0,108	25	0,833	1,962	1835	198	7	0,080	0,834	2,378	15,552		-	0,126	49,853	C		
	1		_3, _3R	29	30	91	0,250	13	0,433	1,904	1891	473	16	0,015	0,342	1,331	8,449		-	0,027	34,093	B		
Knotenpunktssummen:								1558				4864												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,445	11,748		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{s 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a		-	108				108,000	F	
	Furt 2	_AVa	Einzelne Furt	-	108				108,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	45	0,000	45	0,000	45,000	C	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	45	0,000	45	0,000	45,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		_1R	78	79	42	0,658	158	5,267	1,850	1946	1280	43	0,078	2,038	4,452	27,460		-	0,123	7,855	A			
	2		_1	78	79	42	0,658	546	18,200	1,926	1869	1230	41	0,476	9,269	14,418	92,564		-	0,444	11,307	A			
2	3		_2L	10	11	110	0,092	94	3,133	1,843	1953	180	6	0,655	3,644	6,872	42,222		-	0,522	65,063	D			
	2		_2	92	93	28	0,775	1023	34,100	1,852	1944	1507	50	1,456	17,650	24,755	152,837		-	0,679	9,889	A			
3	2		_3	12	13	108	0,108	27	0,900	1,949	1847	199	7	0,088	0,903	2,510	16,310		-	0,136	50,043	D			
	1		_3,_3R	29	30	91	0,250	15	0,500	1,890	1905	476	16	0,018	0,396	1,460	9,198		-	0,032	34,158	B			
Knotenpunktssummen:								1863				4872													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,542	13,693		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{s 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a		-	108				108,000	F	
	Furt 2	_AVa	Einzelne Furt	-	108				108,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	45	0,000	45	0,000	45,000	C	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	45	0,000	45	0,000	45,000	C	

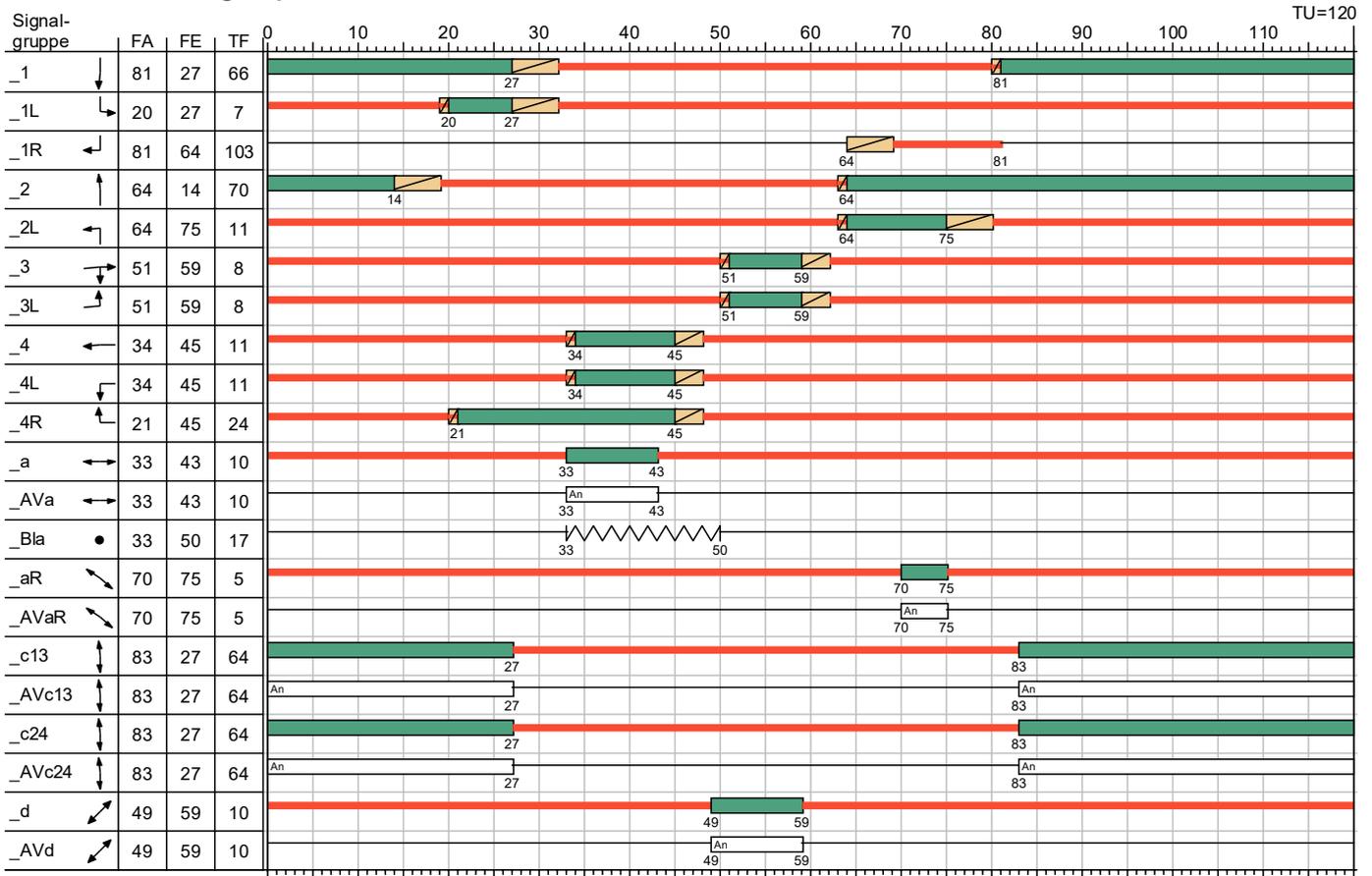
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

P5 - Morgenspitze



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_20210409
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze P-1 2035 inkl Huxburg	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	06.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 - Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		_1R	103	104	17	0,867	158	5,267	1,850	1946	1687	56	0,058	0,821	2,353	14,513		-	0,094	1,280	A			
	2		_1	66	67	54	0,558	546	18,200	1,926	1869	1043	35	0,674	12,033	17,900	114,918		-	0,523	18,878	A			
	3		_1L	7	8	113	0,067	58	1,933	1,870	1925	129	4	0,478	2,338	4,924	30,696		-	0,450	67,193	D			
2	3		_2L	11	12	109	0,100	94	3,133	1,843	1953	195	7	0,553	3,516	6,687	41,085		-	0,482	61,270	D			
	2		_2	70	71	50	0,592	1023	34,100	1,852	1944	1151	38	9,609	38,979	49,538	305,848		-	0,889	51,138	D			
	1																								
3	2		_3L	8	9	112	0,075	27	0,900	1,949	1847	139	5	0,135	0,980	2,654	17,246		-	0,194	55,591	D			
	1		_3	8	9	112	0,075	16	0,533	1,885	1910	143	5	0,070	0,568	1,843	11,578		-	0,112	53,534	D			
4	1		_4R	24	25	96	0,208	3	0,100	3,150	1143	238	8	0,007	0,086	0,582	6,111		-	0,013	37,844	C			
	2		_4	11	12	109	0,100	0	0,000	1,800	2000	200	7	-	-	-	-		-	0,000	-	-			
	4		_4L	11	12	109	0,100	0	0,000	1,800	2000	200	7	-	-	-	-		-	0,000	-	-			
Knotenpunktssummen:								1925				5125													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,669	-		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P5 - Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a	Einzelne Furt	-	110				110,000	F	
	QS1 2	_AVa	Einzelne Furt	-	110				110,000	F	
	QS2	_aR	Dreiecksinsel	-	115				115,000	F	
	QS1 2	_AVaR	Einzelne Furt	-	115				115,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	56	0,000	56	0,000	56,000	D	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	56	0,000	56	0,000	56,000	D	
4	QS1	_d	Einzelne Furt	-	110				110,000	F	
	QS1 2	_AVd	Einzelne Furt	-	110				110,000	F	

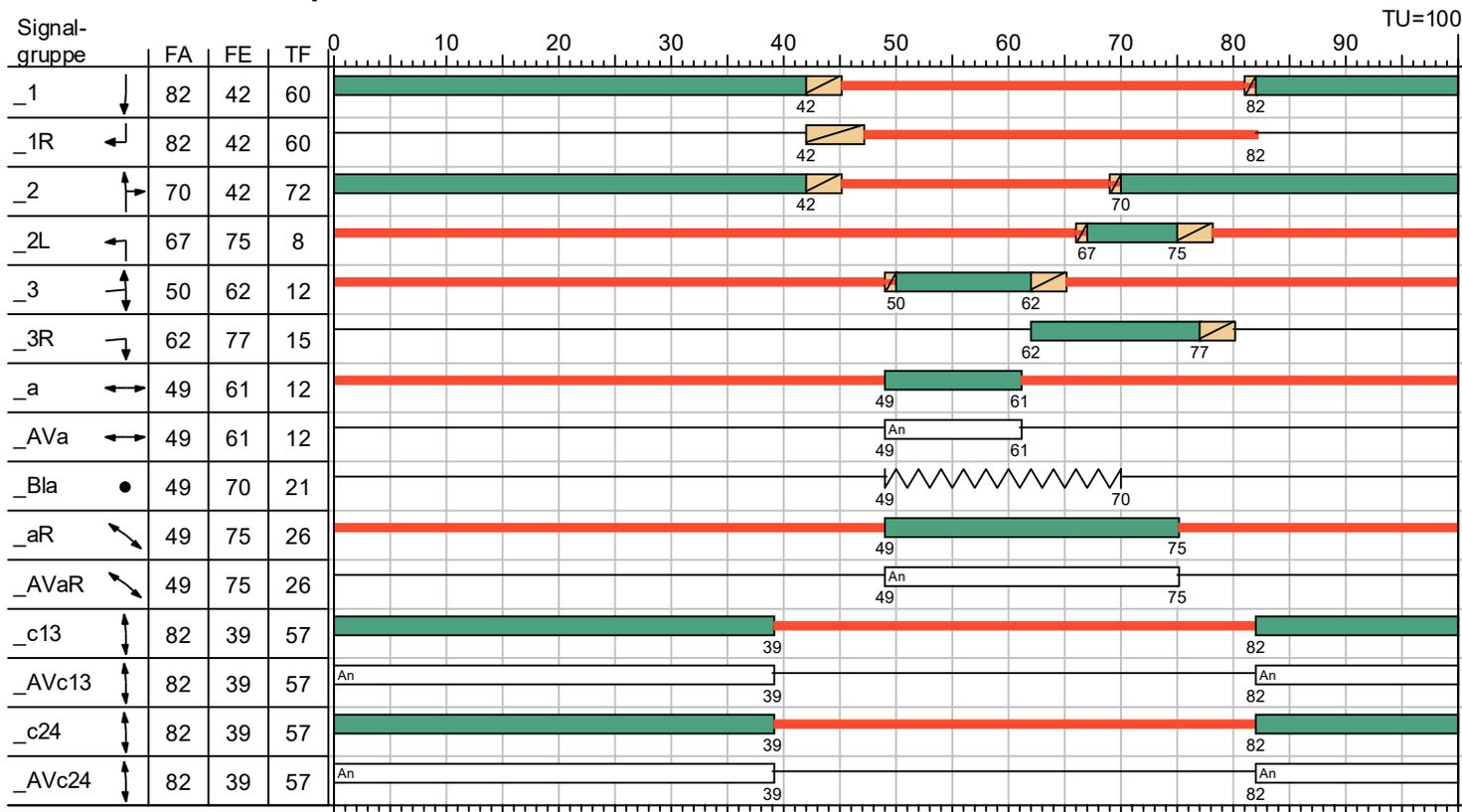
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

P4 Abendspitze



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeiten matrix	ZZM
ID-Nr.	7	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze P-0 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit, VA	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		_1R	60	61	40	0,610	33	0,917	1,922	1873	1143	32	0,016	0,380	1,423	9,119		-	0,029	7,792	A		
	2		_1	60	61	40	0,610	729	20,250	1,894	1901	1160	32	1,105	13,906	20,213	127,584		-	0,628	15,756	A		
2	3		_2L	8	9	92	0,090	18	0,500	1,876	1919	173	5	0,064	0,523	1,746	10,916		-	0,104	43,128	C		
	2		_2	72	73	28	0,730	449	12,472	1,890	1905	1391	39	0,275	4,682	8,341	52,548		-	0,323	5,482	A		
3	2		_3	12	13	88	0,130	92	2,556	1,859	1937	252	7	0,333	2,667	5,429	33,649		-	0,365	44,487	C		
	1		_3,_3R	27	28	73	0,280	50	1,389	1,854	1942	544	15	0,056	1,082	2,841	17,557		-	0,092	26,976	B		
Knotenpunktssummen:								1371				4663												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,470	14,896		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a		-	88				88,000	F	
	Furt 2	_AVa	Einzelne Furt	-	88				88,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	43	0,000	43	0,000	43,000	C	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	43	0,000	43	0,000	43,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
L _K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		_1R	60	61	40	0,610	36	1,000	1,913	1882	1148	32	0,018	0,416	1,507	9,612		-	0,031	7,808	A		
	2		_1	60	61	40	0,610	916	25,444	1,894	1901	1160	32	3,099	22,252	30,230	190,812		-	0,790	24,297	B		
2	3		_2L	8	9	92	0,090	22	0,611	1,861	1934	174	5	0,080	0,642	1,997	12,389		-	0,126	43,535	C		
	2		_2	72	73	28	0,730	553	15,361	1,890	1905	1391	39	0,389	6,235	10,458	65,885		-	0,398	6,145	A		
3	2		_3	12	13	88	0,130	101	2,806	1,854	1942	252	7	0,391	2,966	5,879	36,332		-	0,401	45,512	C		
	1		_3,_3R	27	28	73	0,280	63	1,750	1,843	1953	547	15	0,072	1,374	3,356	20,619		-	0,115	27,256	B		
Knotenpunktssummen:								1691				4672												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,589	19,637		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

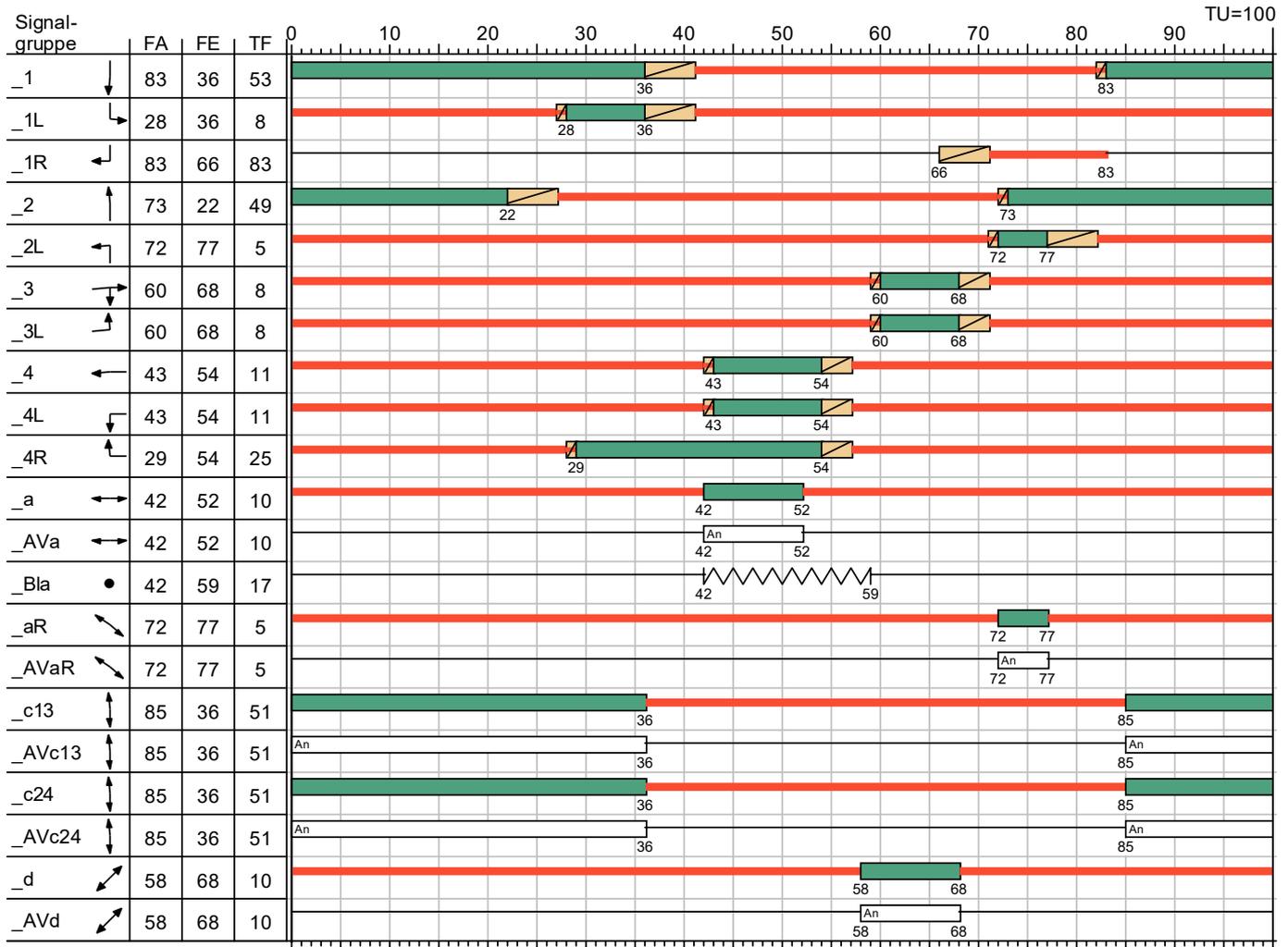
Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a		-	88				88,000	F	
	Furt 2	_AVa	Einzelne Furt	-	88				88,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	43	0,000	43	0,000	43,000	C	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	43	0,000	43	0,000	43,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

P4 - Abendspitze



Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_20210409
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze P-1 2035 inkl Huxburg	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	06.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 - Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	NGE [Kfz]	NMS [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		_1R	83	84	17	0,840	36	1,000	1,913	1882	1581	44	0,013	0,176	0,886	5,651		-	0,023	1,335	A			
	2		_1	53	54	47	0,540	916	25,444	1,885	1910	1031	29	9,104	31,592	41,098	258,178		-	0,888	52,116	D			
	3		_1L	8	9	92	0,090	3	0,083	3,150	1143	103	3	0,016	0,092	0,605	6,352		-	0,029	42,072	C			
2	3		_2L	5	6	95	0,060	22	0,611	1,861	1934	116	3	0,131	0,712	2,139	13,270		-	0,190	48,755	C			
	2		_2	49	50	51	0,500	553	15,361	1,885	1910	955	27	0,870	11,680	17,460	109,684		-	0,579	20,873	B			
	1																								
3	2		_3L	8	9	92	0,090	101	2,806	1,854	1942	175	5	0,831	3,524	6,699	41,400		-	0,577	60,768	D			
	1		_3	8	9	92	0,090	71	1,972	1,838	1959	176	5	0,393	2,255	4,795	29,374		-	0,403	51,002	D			
4	1		_4R	25	26	75	0,260	63	1,750	1,865	1930	502	14	0,080	1,419	3,434	21,346		-	0,125	28,874	B			
	2		_4	11	12	89	0,120	0	0,000	1,800	2000	240	7	-	-	-	-		-	0,000	-	-			
	4		_4L	11	12	89	0,120	15	0,417	1,800	2000	240	7	0,037	0,406	1,484	8,904		-	0,063	39,570	C			
Knotenpunktssummen:								1780				5119													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,693	-		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P4 - Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	_a	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
	QS1 2	_AVa	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
	QS2	_aR	Dreiecksinsel	-	95				95,000	F	
	QS1 2	_AVaR	Einzelne Furt	-	95				95,000	F	
3	QS1, QS2	_c13, _c24	Geteilte Furt	-	49	0,000	49	0,000	49,000	C	
	QS1, QS2 2	_AVc13, _AVc24	Geteilte Furt	-	49	0,000	49	0,000	49,000	C	
4	QS1	_d	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
	QS1 2	_AVd	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	

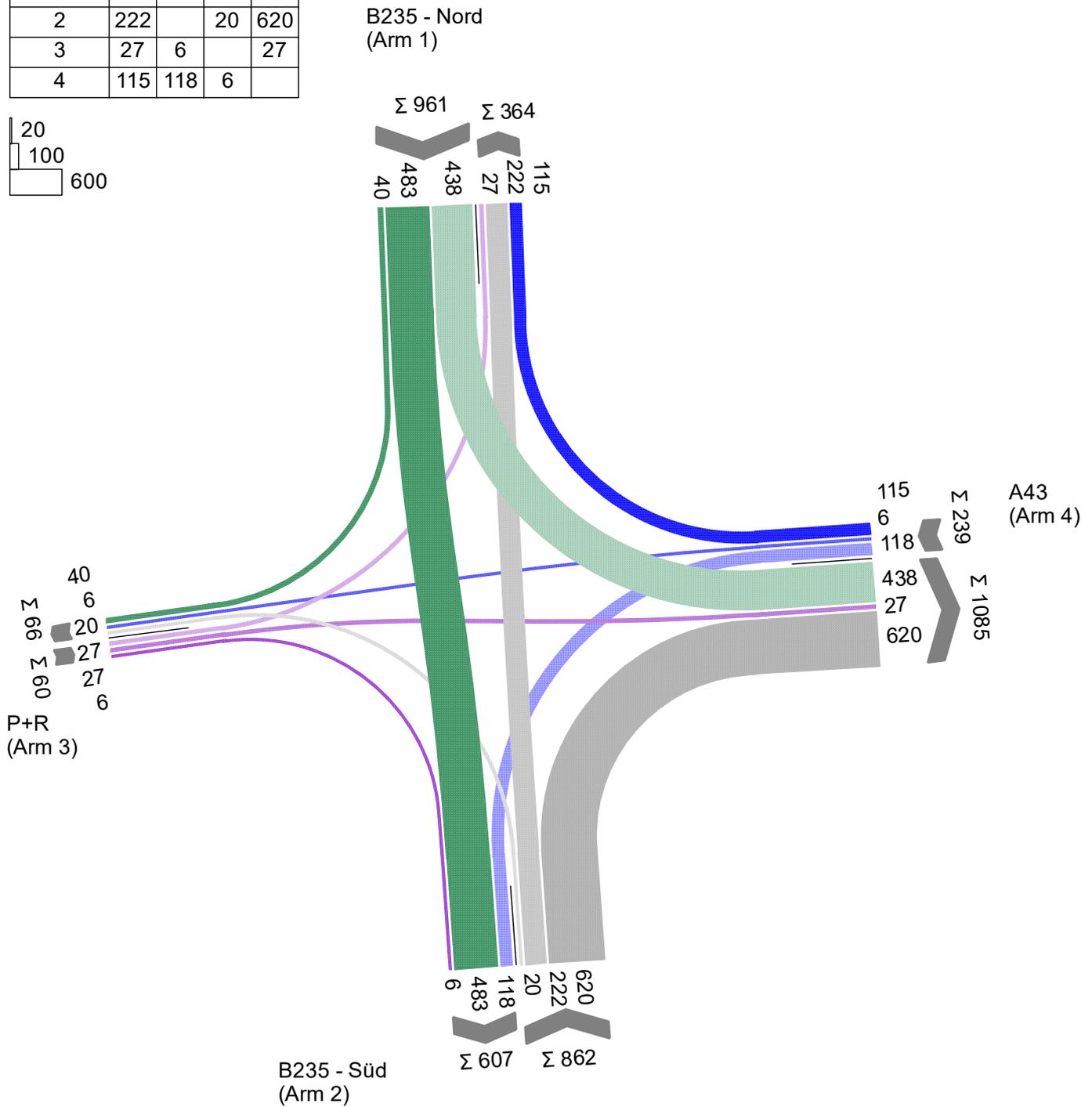
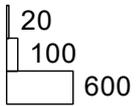
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
tf	Freigabezeit	[s]
ta	Abflusszeit	[s]
ts	Sperrzeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nk	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Rudolf-Diesel-Straße				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Planung - Planstand 2	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

LISA

Morgenspitze, A-0 2020

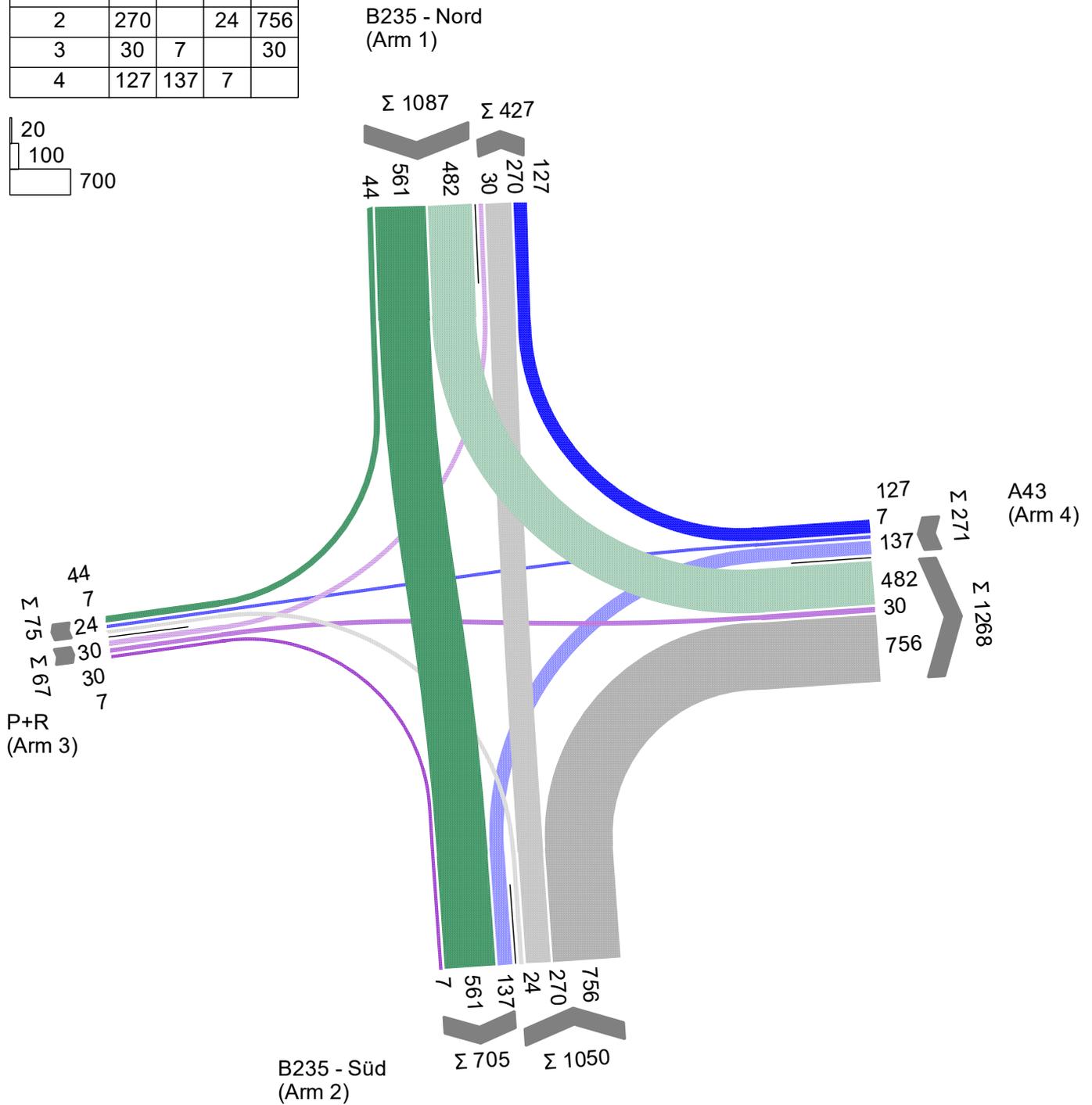
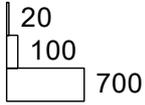
von\nach	1	2	3	4
1		483	40	438
2	222		20	620
3	27	6		27
4	115	118	6	



Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, P-0 2035

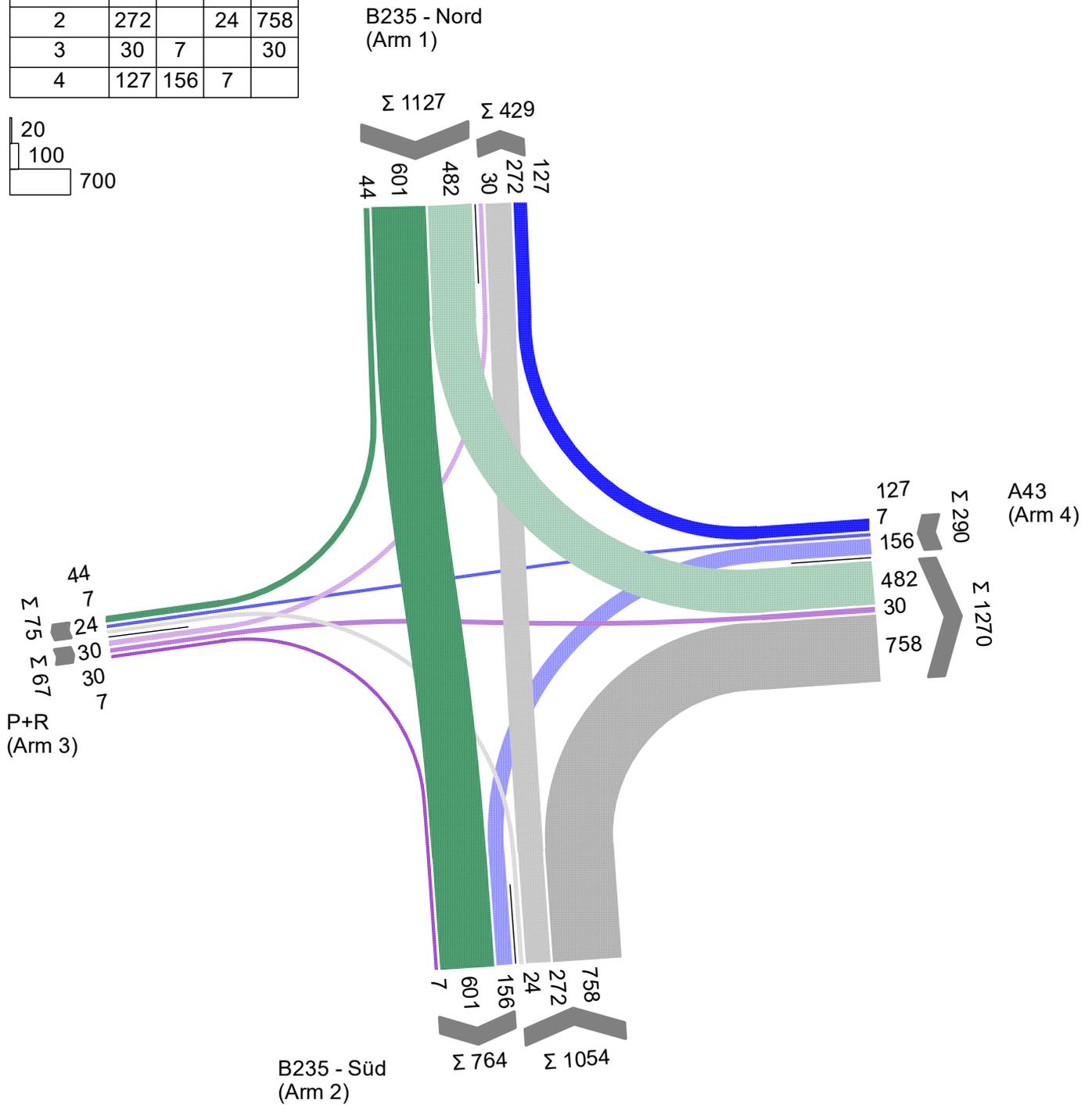
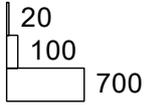
von\nach	1	2	3	4
1		561	44	482
2	270		24	756
3	30	7		30
4	127	137	7	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, P-1 2035 inkl Huxburg

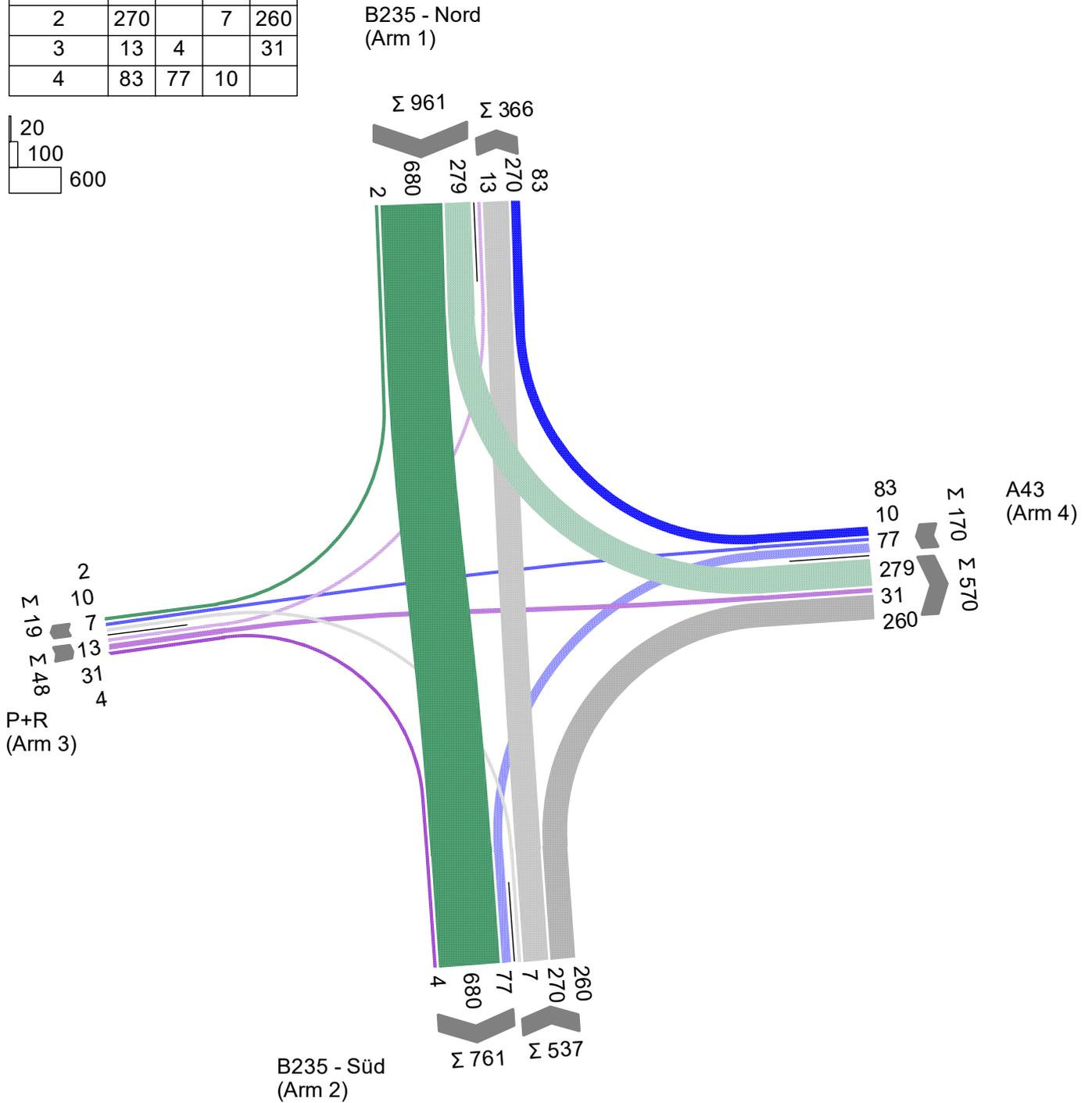
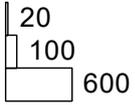
von\nach	1	2	3	4
1		601	44	482
2	272		24	758
3	30	7		30
4	127	156	7	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, A-0 2020

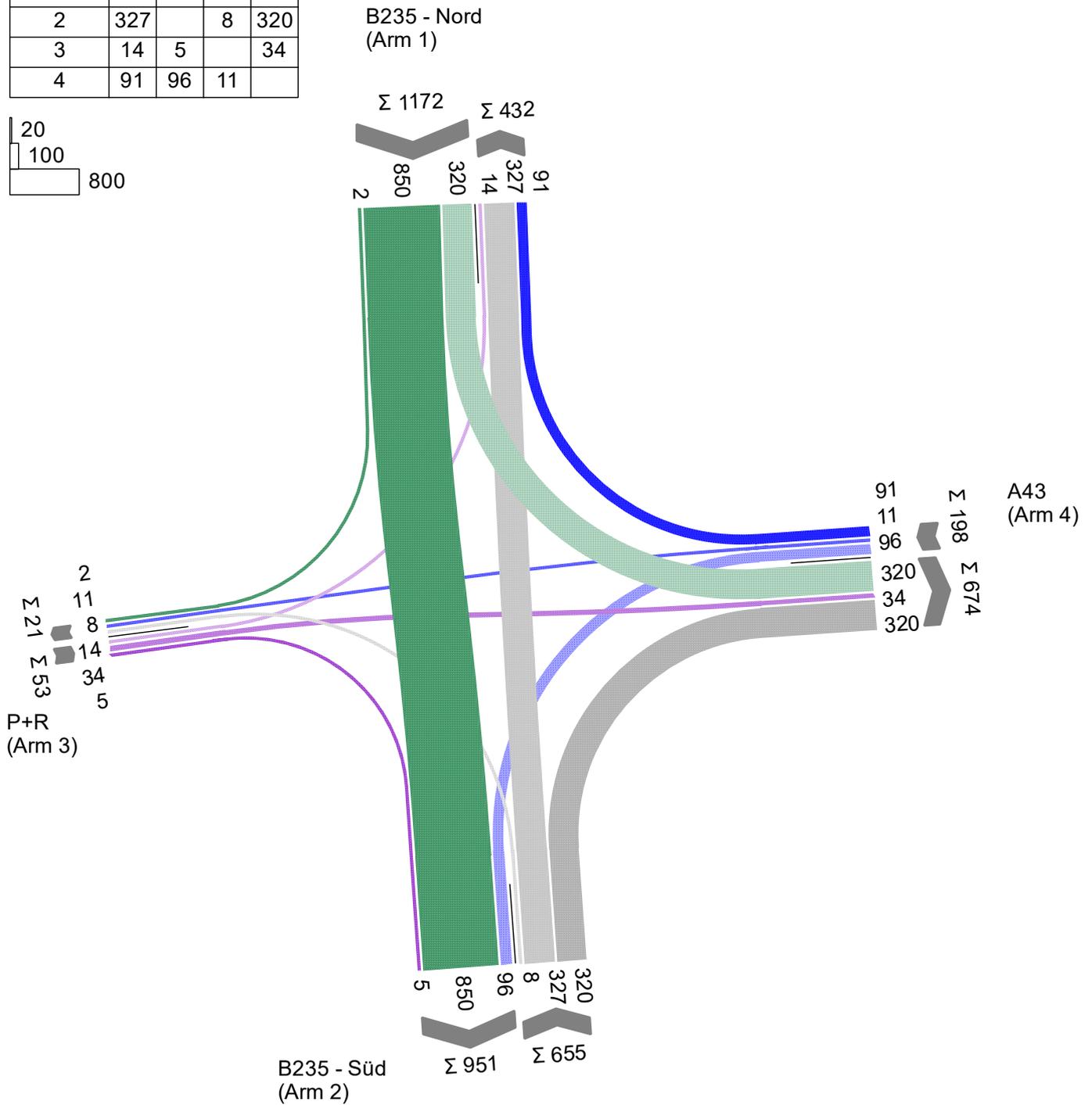
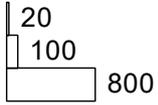
von\nach	1	2	3	4
1		680	2	279
2	270		7	260
3	13	4		31
4	83	77	10	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abenspitze, P-0 2035

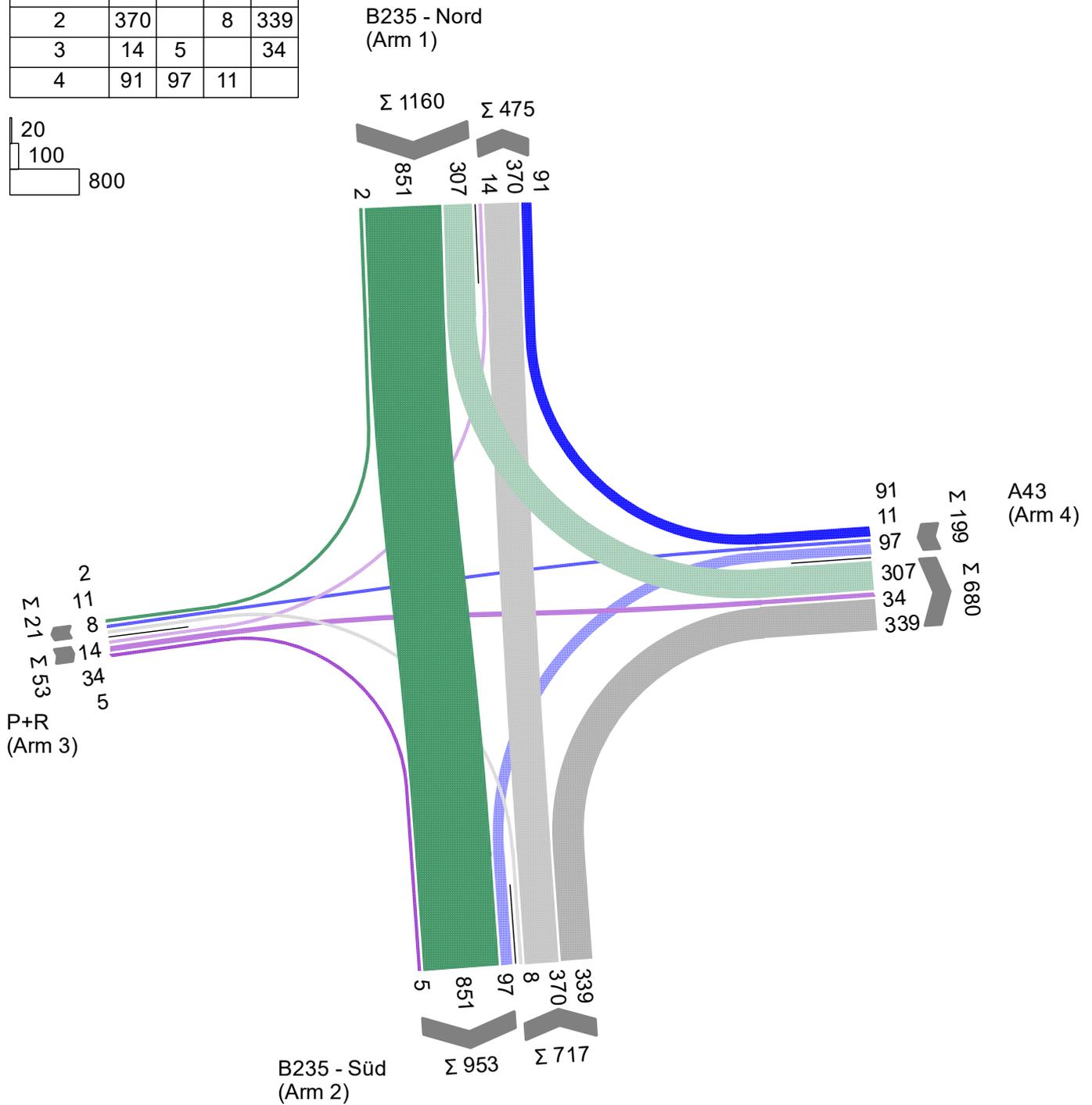
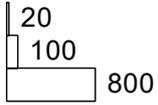
von\nach	1	2	3	4
1		850	2	320
2	327		8	320
3	14	5		34
4	91	96	11	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	07.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, P-1 2035 inkl Huxburg

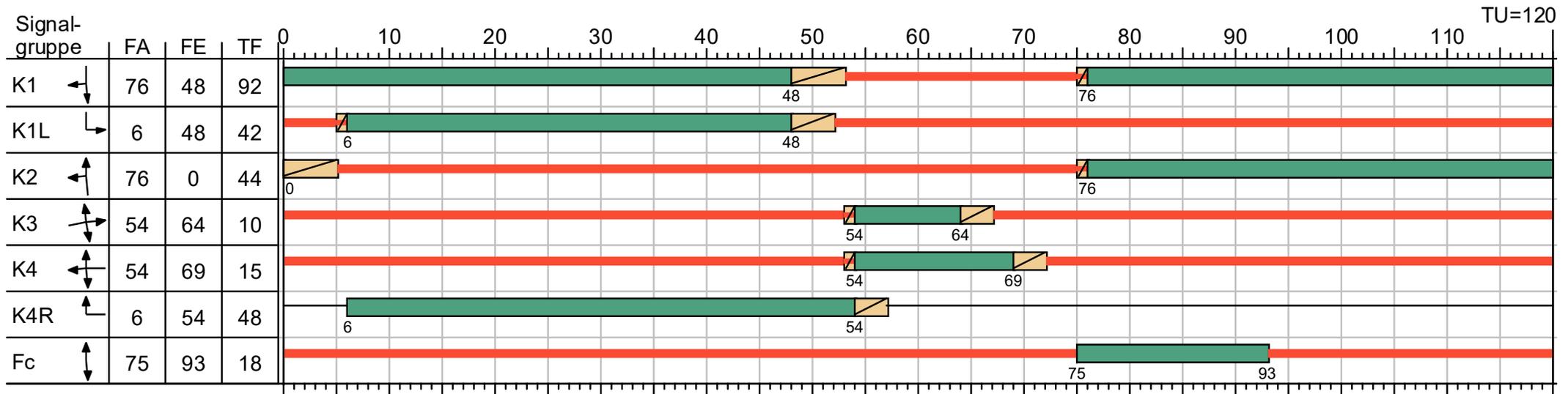
von\nach	1	2	3	4
1		851	2	307
2	370		8	339
3	14	5		34
4	91	97	11	



Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

P5 Morgenspitze



an Mindestfreigabezeiten NR orientiert

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	3	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze, P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit, VA	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/2006	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze, A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	92	93	28	0,775	523	17,433	1,903	1891	1466	49	0,323	5,746	9,800	62,446		-	0,357	4,992	A		
	2		K1L	42	43	78	0,358	438	14,600	1,881	1914	685	23	1,160	13,313	19,484	122,165		-	0,639	38,161	C		
2	3		K2	44	45	76	0,375	20	0,667	2,138	1684	272	9	0,044	0,609	1,929	11,574		-	0,074	43,228	C		
	2		K2	44	45	76	0,375	222	7,400	1,903	1892	710	24	0,262	5,502	9,469	60,052		-	0,313	27,882	B		
	1																							
3	1		K3	10	11	110	0,092	60	2,000	1,800	2000	177	6	0,295	2,174	4,668	28,008		-	0,339	57,344	D		
4	1		K4, K4R	63	64	57	0,533	115	3,833	1,883	1912	1019	34	0,071	1,976	4,353	27,319		-	0,113	14,175	A		
	2		K4	15	16	105	0,133	124	4,133	1,898	1897	202	7	0,989	4,941	8,700	55,175		-	0,614	68,918	D		
Knotenpunktssummen:								1502				4531												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,431	26,629		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	102				102,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze, P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	92	93	28	0,775	605	20,167	1,902	1893	1467	49	0,414	7,080	11,580	73,718		-	0,412	5,478	A		
	2		K1L	42	43	78	0,358	482	16,067	1,881	1914	685	23	1,655	15,445	22,092	138,517		-	0,704	41,761	C		
2	3		K2	44	45	76	0,375	24	0,800	2,138	1684	241	8	0,062	0,758	2,230	13,380		-	0,100	45,632	C		
	2		K2	44	45	76	0,375	270	9,000	1,895	1900	712	24	0,356	6,913	11,360	71,772		-	0,379	29,120	B		
	1																							
3	1		K3	10	11	110	0,092	67	2,233	1,800	2000	176	6	0,356	2,463	5,117	30,702		-	0,381	58,918	D		
4	1		K4, K4R	63	64	57	0,533	127	4,233	1,885	1910	1018	34	0,080	2,198	4,705	29,557		-	0,125	14,302	A		
	2		K4	15	16	105	0,133	144	4,800	1,903	1892	199	7	1,708	6,357	10,621	67,550		-	0,724	82,914	E		
Knotenpunktssummen:								1719				4498												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,488	29,147		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	102				102,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze, P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	92	93	28	0,775	645	21,500	1,901	1894	1468	49	0,466	7,798	12,521	79,634		-	0,439	5,747	A		
	2		K1L	42	43	78	0,358	482	16,067	1,881	1914	685	23	1,655	15,445	22,092	138,517		-	0,704	41,761	C		
2	3		K2	44	45	76	0,375	24	0,800	2,138	1684	227	8	0,066	0,768	2,250	13,500		-	0,106	46,592	C		
	2		K2	44	45	76	0,375	272	9,067	1,904	1891	709	24	0,365	6,985	11,455	72,716		-	0,384	29,233	B		
	1																							
3	1		K3	10	11	110	0,092	67	2,233	1,800	2000	176	6	0,356	2,463	5,117	30,702		-	0,381	58,918	D		
4	1		K4, K4R	63	64	57	0,533	127	4,233	1,885	1910	1018	34	0,080	2,198	4,705	29,557		-	0,125	14,302	A		
	2		K4	15	16	105	0,133	163	5,433	1,900	1895	199	7	2,986	8,306	13,180	83,667		-	0,819	106,601	E		
Knotenpunktsummen:								1780				4482												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,508	31,486		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

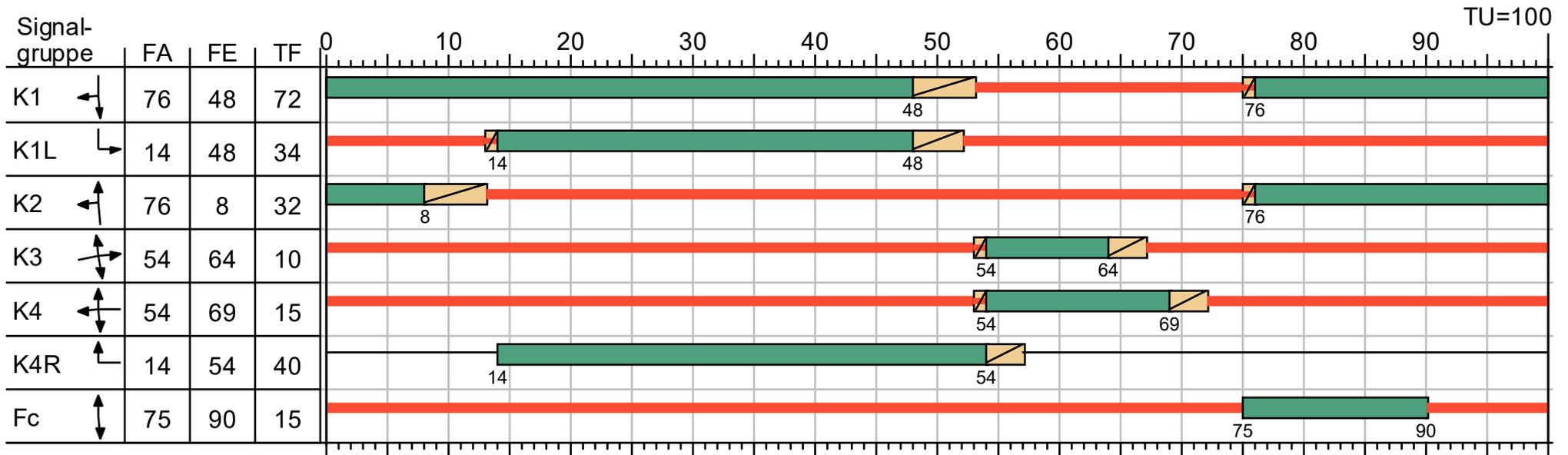
Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	102				102,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	FrISCHE- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

P4 Abendspitze



an Mindestfreigabezeiten NR orientiert

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitematrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze, P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit, VA	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/2006		Datum 09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze, A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	72	73	28	0,730	682	18,944	1,892	1903	1389	39	0,585	8,558	13,506	85,169		-	0,491	7,197	A			
	2		K1L	34	35	66	0,350	279	7,750	1,872	1923	673	19	0,418	6,312	10,561	65,901		-	0,415	26,951	B			
2	3		K2	32	33	68	0,330	7	0,194	2,138	1684	187	5	0,021	0,195	0,942	5,652		-	0,037	40,083	C			
	2		K2	32	33	68	0,330	270	7,500	1,895	1900	627	17	0,449	6,307	10,554	66,680		-	0,431	28,745	B			
	1																								
3	1		K3	10	11	90	0,110	48	1,333	1,800	2000	217	6	0,160	1,377	3,362	20,172		-	0,221	43,328	C			
4	1		K4, K4R	55	56	45	0,560	83	2,306	1,946	1850	1036	29	0,048	1,110	2,892	18,758		-	0,080	10,301	A			
	2		K4	15	16	85	0,160	87	2,417	1,924	1871	245	7	0,318	2,521	5,206	33,672		-	0,355	44,273	C			
Knotenpunktssummen:								1456			4374														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,423	18,720		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	85				85,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abenspitze, P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	72	73	28	0,730	852	23,667	1,883	1912	1396	39	1,012	12,532	18,519	116,225		-	0,610	9,181	A		
	2		K1L	34	35	66	0,350	320	8,889	1,872	1923	673	19	0,544	7,474	12,098	75,492		-	0,475	28,247	B		
2	3		K2	32	33	68	0,330	8	0,222	2,138	1684	136	4	0,035	0,240	1,069	6,414		-	0,059	43,357	C		
	2		K2	32	33	68	0,330	327	9,083	1,890	1905	629	17	0,663	8,009	12,795	80,609		-	0,520	30,889	B		
	1																							
3	1		K3	10	11	90	0,110	53	1,472	1,800	2000	217	6	0,183	1,531	3,624	21,744		-	0,244	43,815	C		
4	1		K4, K4R	55	56	45	0,560	91	2,528	1,948	1848	1035	29	0,054	1,224	3,095	20,093		-	0,088	10,370	A		
	2		K4	15	16	85	0,160	107	2,972	1,913	1882	244	7	0,461	3,203	6,230	39,997		-	0,439	46,938	C		
Knotenpunktssummen:								1758				4330												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,518	20,249		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	85				85,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	07.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze, P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	72	73	28	0,730	853	23,694	1,886	1909	1394	39	1,022	12,586	18,586	116,869		-	0,612	9,227	A		
	2		K1L	34	35	66	0,350	307	8,528	1,876	1919	672	19	0,503	7,101	11,608	72,573		-	0,457	27,842	B		
2	3		K2	32	33	68	0,330	8	0,222	2,138	1684	136	4	0,035	0,240	1,069	6,414		-	0,059	43,357	C		
	2		K2	32	33	68	0,330	370	10,278	1,885	1910	630	18	0,899	9,439	14,635	91,937		-	0,587	32,974	B		
	1																							
3	1		K3	10	11	90	0,110	53	1,472	1,800	2000	217	6	0,183	1,531	3,624	21,744		-	0,244	43,815	C		
4	1		K4, K4R	55	56	45	0,560	91	2,528	1,948	1848	1035	29	0,054	1,224	3,095	20,093		-	0,088	10,370	A		
	2		K4	15	16	85	0,160	108	3,000	1,925	1870	242	7	0,475	3,248	6,296	40,685		-	0,446	47,314	C		
Knotenpunktssummen:								1790				4326												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,530	20,861		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

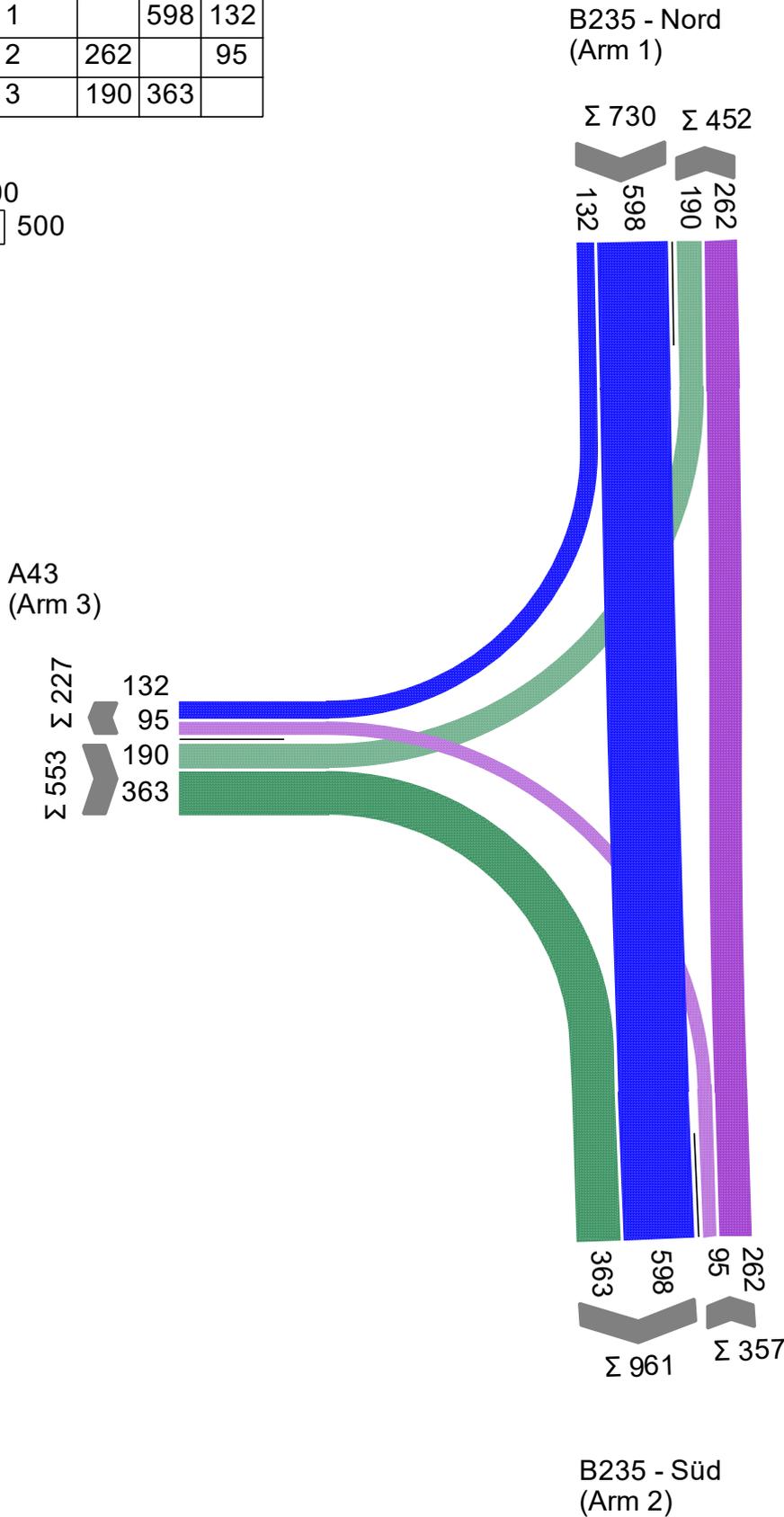
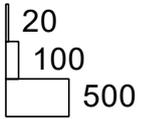
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1	Fc	Einzelne Furt	-	85				85,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Süd				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 02/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenpitze A-0 2020

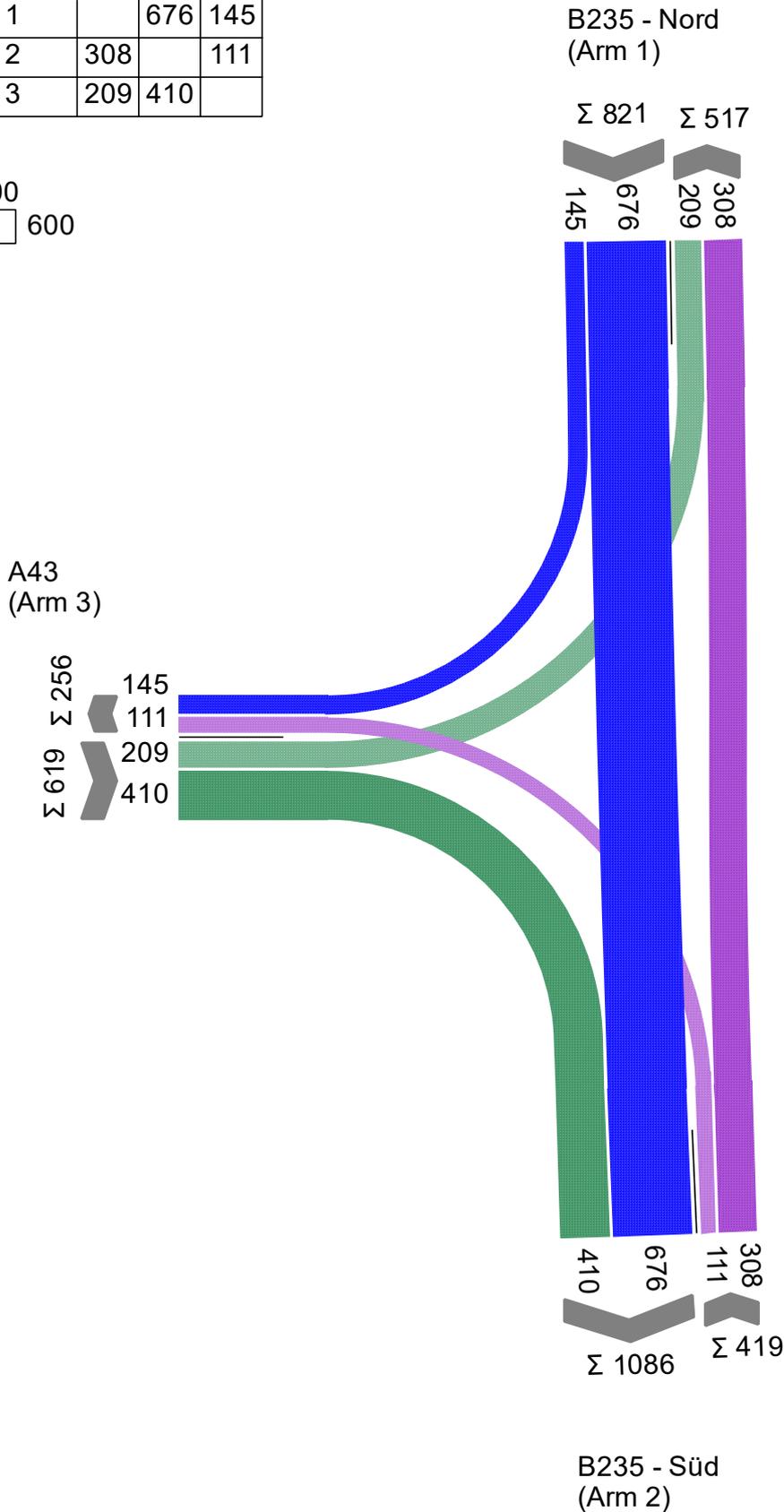
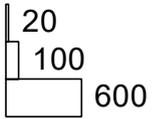
von\nach	1	2	3
1		598	132
2	262		95
3	190	363	



Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze P-0 2035

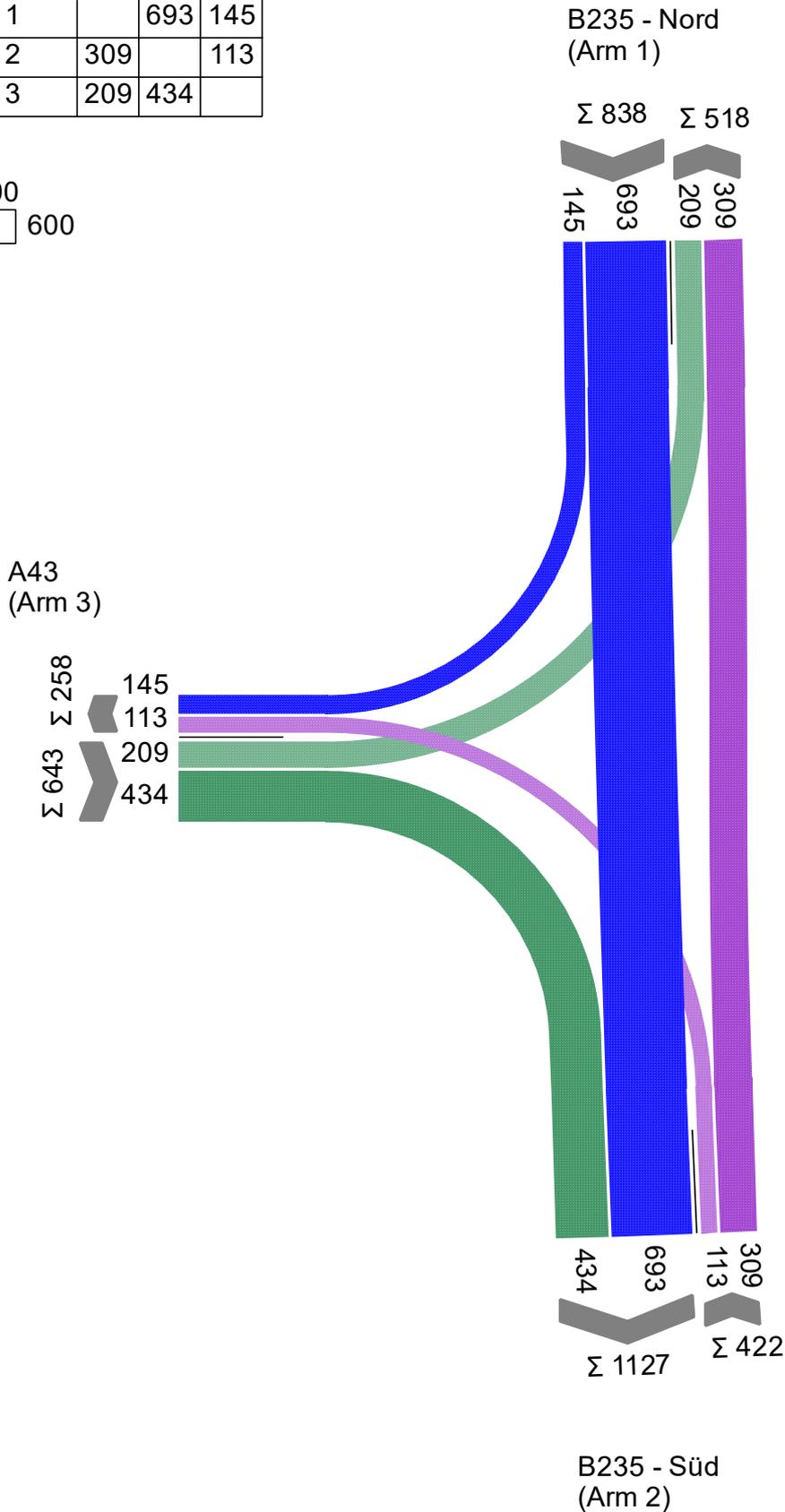
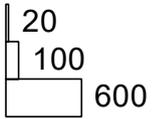
von\nach	1	2	3
1		676	145
2	308		111
3	209	410	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze P-1 2035 inkl Huxburg

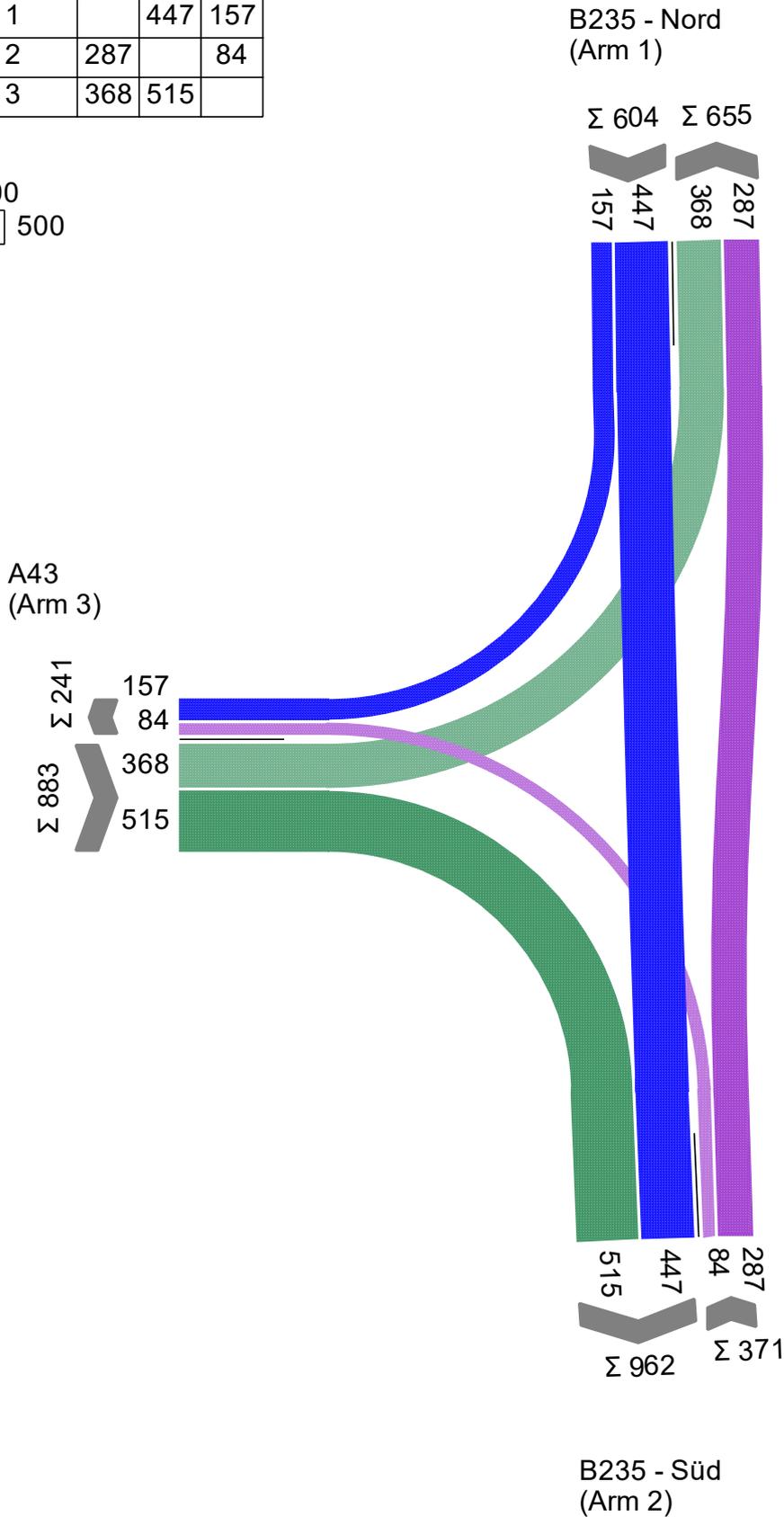
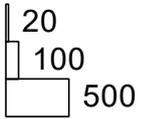
von\nach	1	2	3
1		693	145
2	309		113
3	209	434	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze A-0 2020

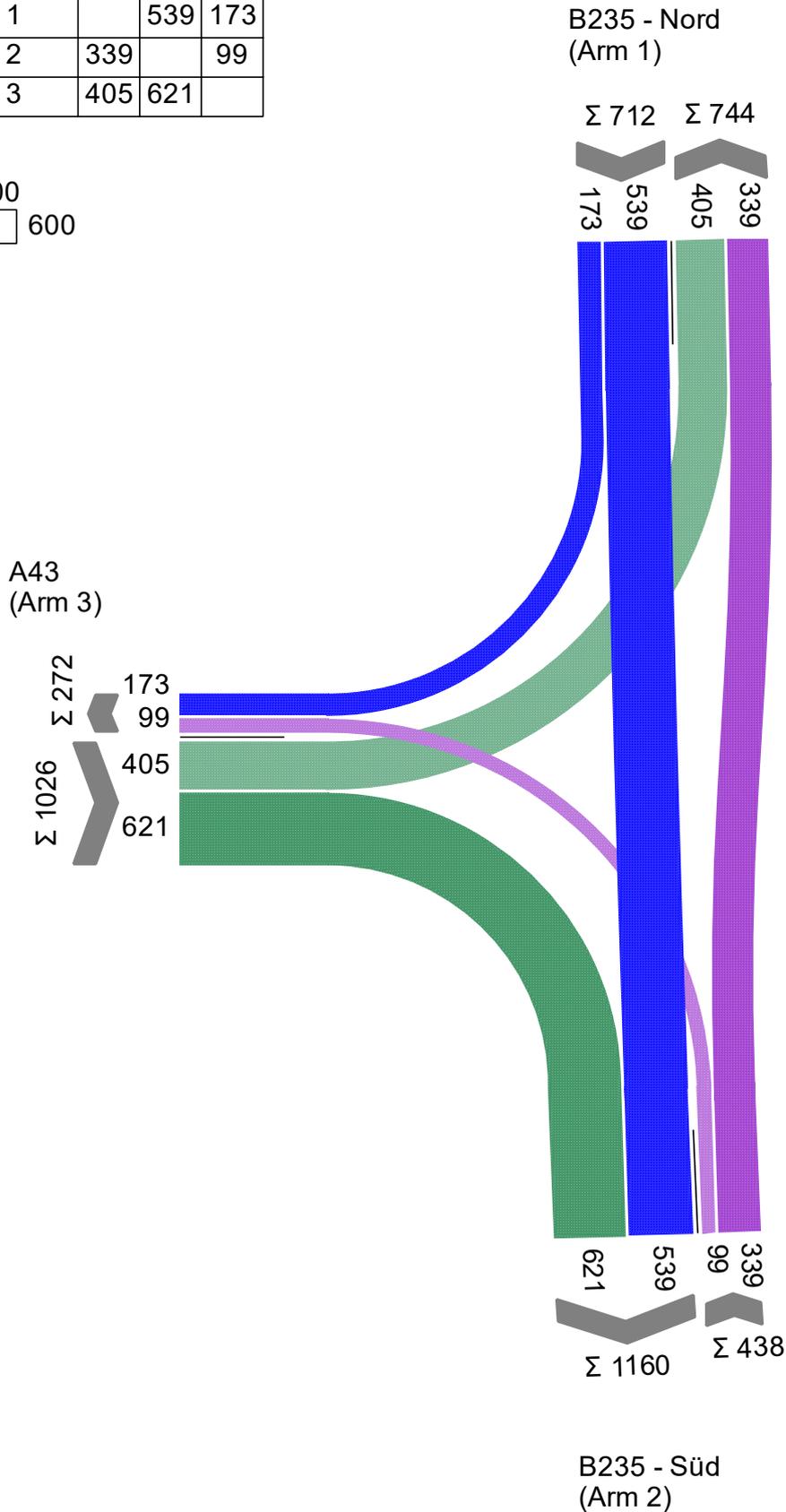
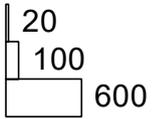
von\nach	1	2	3
1		447	157
2	287		84
3	368	515	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-0 2035

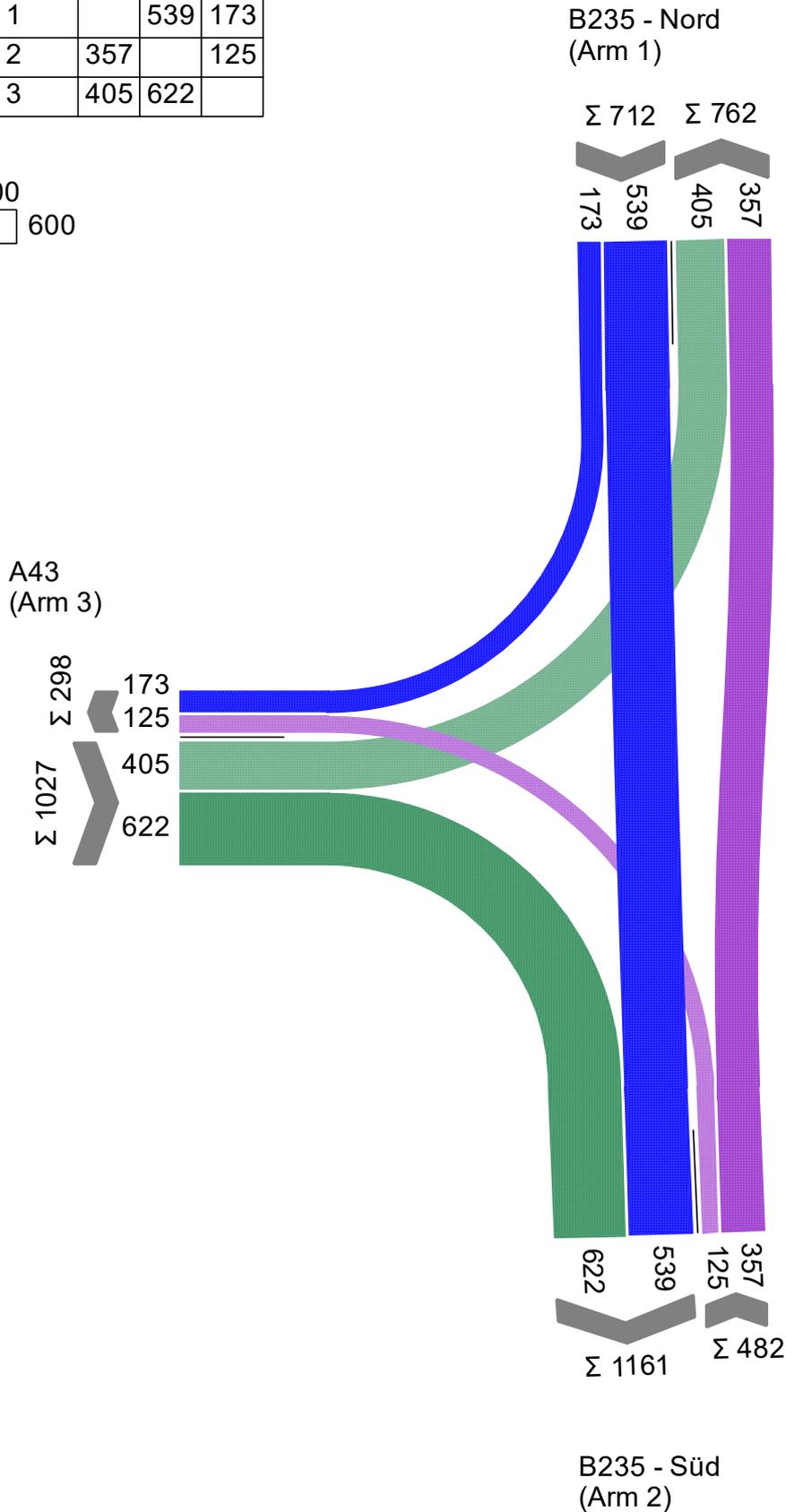
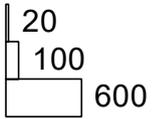
von\nach	1	2	3
1		539	173
2	339		99
3	405	621	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-1 2035 inkl Huxburg

von\nach	1	2	3
1		539	173
2	357		125
3	405	622	

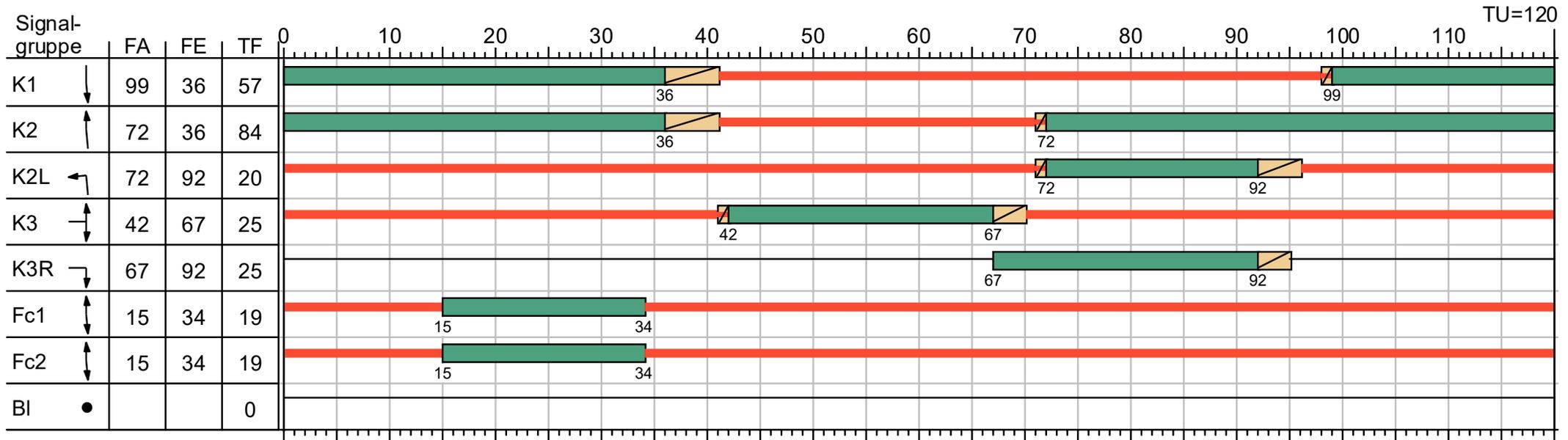


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

P5 Morgenspitze



Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	3	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/2005	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↩																						
	2	↓	K1	57	58	63	0,483	598	19,933	1,874	1921	928	31	1,196	16,154	22,951	143,352		-	0,644	27,918	B		
2	2	↩	K2L	20	21	100	0,175	95	3,167	1,814	1985	347	12	0,215	2,959	5,868	35,490		-	0,274	45,125	C		
	1	↑	K2	84	85	36	0,708	262	8,733	1,888	1907	1350	45	0,136	3,092	6,066	38,179		-	0,194	6,293	A		
3	2	↗	K3	25	26	95	0,217	190	6,333	1,935	1860	404	13	0,530	6,052	10,213	65,874		-	0,470	45,686	C		
	1	↘	K3, K3R	50	51	70	0,425	363	12,100	1,922	1873	796	27	0,501	9,131	14,241	91,256		-	0,456	26,872	B		
Knotenpunktssummen:								1508				3825												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,475	27,232		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	101	0,000	101	0,000	101,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	FrISCHE- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↩																						
	2	↓	K1	57	58	63	0,483	676	22,533	1,874	1921	928	31	1,940	19,908	27,454	171,478		-	0,728	32,261	B		
2	2	↩	K2L	20	21	100	0,175	111	3,700	1,813	1986	348	12	0,269	3,502	6,667	40,282		-	0,319	46,035	C		
	1	↑	K2	84	85	36	0,708	308	10,267	1,892	1903	1347	45	0,168	3,746	7,019	44,262		-	0,229	6,555	A		
3	2	↗	K3	25	26	95	0,217	209	6,967	1,935	1860	404	13	0,651	6,795	11,204	72,266		-	0,517	47,235	C		
	1	↘	K3, K3R	50	51	70	0,425	410	13,667	1,922	1873	796	27	0,649	10,709	16,243	104,085		-	0,515	28,331	B		
Knotenpunktssummen:								1714				3823												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,535	29,420		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	101	0,000	101	0,000	101,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↩																						
	2	↓	K1	57	58	63	0,483	693	23,100	1,872	1923	929	31	2,188	20,858	28,582	178,352		-	0,746	33,550	B		
2	2	↩	K2L	20	21	100	0,175	113	3,767	1,836	1961	343	11	0,282	3,579	6,779	41,487		-	0,329	46,292	C		
	1	↑	K2	84	85	36	0,708	309	10,300	1,892	1903	1347	45	0,168	3,758	7,037	44,375		-	0,229	6,555	A		
3	2	↩	K3	25	26	95	0,217	209	6,967	1,935	1860	404	13	0,651	6,795	11,204	72,266		-	0,517	47,235	C		
	1	↩	K3, K3R	50	51	70	0,425	434	14,467	1,921	1874	796	27	0,742	11,568	17,320	110,883		-	0,545	29,173	B		
Knotenpunktssummen:								1758				3819												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,551	30,171		
				TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

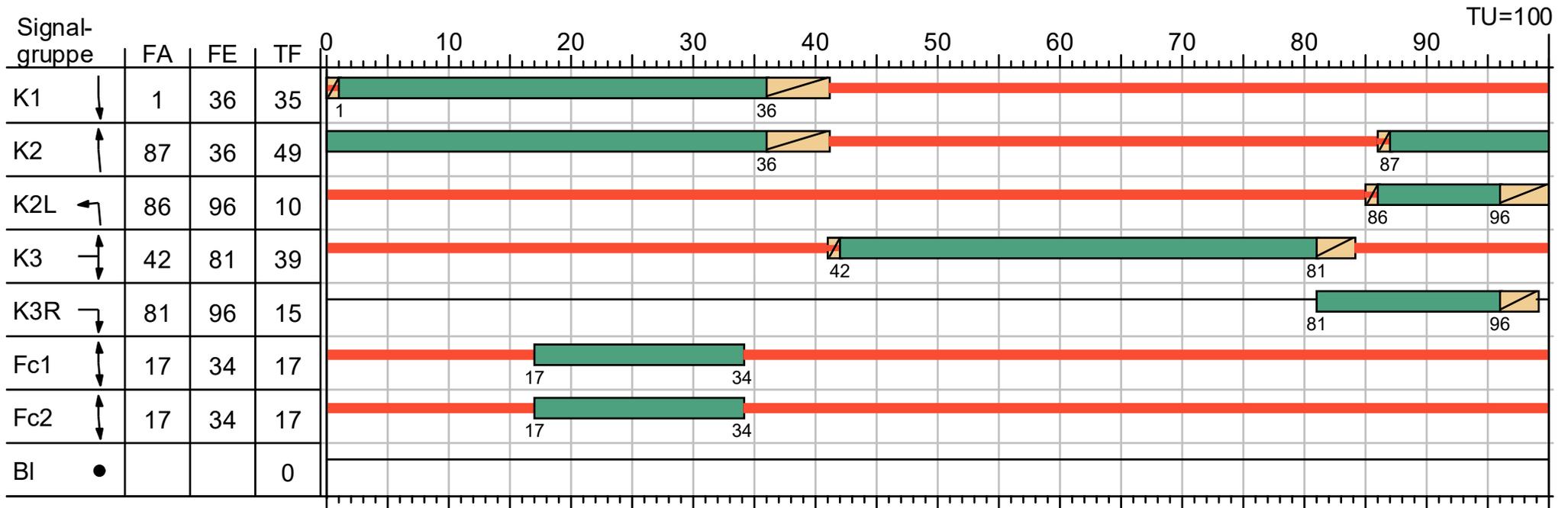
Fußgängerverkehr - P5 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	101	0,000	101	0,000	101,000	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	FrISCHE- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

P4 Abendspitze



Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit, VA	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/2005		Datum 09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze A-0 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↩																						
	2	↓	K1	35	36	65	0,360	447	12,417	1,872	1923	692	19	1,203	11,558	17,308	108,002		-	0,646	32,944	B		
2	2	↩	K2L	10	11	90	0,110	84	2,333	1,881	1914	211	6	0,385	2,557	5,261	32,986		-	0,398	47,987	C		
	1	↑	K2	49	50	51	0,500	287	7,972	1,903	1892	946	26	0,250	4,948	8,710	55,239		-	0,303	15,683	A		
3	2	↗	K3	39	40	61	0,400	368	10,222	1,921	1874	750	21	0,584	8,216	13,064	83,636		-	0,491	25,202	B		
	1	↘	K3, K3R	54	55	46	0,550	515	14,306	1,894	1901	1046	29	0,587	9,413	14,602	92,168		-	0,492	15,901	A		
Knotenpunktssummen:								1701				3645												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,496	23,940		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	83	0,000	83	0,000	83,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙																						
	2	↓	K1	35	36	65	0,360	539	14,972	1,868	1927	694	19	2,693	15,996	22,760	141,749		-	0,777	42,402	C		
2	2	↖	K2L	10	11	90	0,110	99	2,750	1,881	1914	211	6	0,524	3,105	6,085	38,153		-	0,469	50,699	D		
	1	↑	K2	49	50	51	0,500	339	9,417	1,904	1891	946	26	0,324	6,059	10,222	64,889		-	0,358	16,458	A		
3	2	↗	K3	39	40	61	0,400	405	11,250	1,921	1874	750	21	0,726	9,336	14,504	92,855		-	0,540	26,444	B		
	1	↘	K3, K3R	54	55	46	0,550	621	17,250	1,890	1905	1048	29	0,930	12,450	18,417	116,027		-	0,593	18,221	A		
Knotenpunktssummen:								2003				3649												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,586	27,698		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	83	0,000	83	0,000	83,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-1 2035 inkl Huxburg

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙																						
	2	↓	K1	35	36	65	0,360	539	14,972	1,868	1927	694	19	2,693	15,996	22,760	141,749		-	0,777	42,402	C		
2	2	↖	K2L	10	11	90	0,110	125	3,472	1,876	1919	211	6	0,896	4,202	7,669	47,947		-	0,592	57,651	D		
	1	↑	K2	49	50	51	0,500	357	9,917	1,899	1896	948	26	0,353	6,463	10,763	68,130		-	0,377	16,745	A		
3	2	↗	K3	39	40	61	0,400	405	11,250	1,921	1874	750	21	0,726	9,336	14,504	92,855		-	0,540	26,444	B		
	1	↘	K3, K3R	54	55	46	0,550	622	17,278	1,892	1903	1047	29	0,934	12,482	18,457	116,390		-	0,594	18,249	A		
Knotenpunktssummen:								2048				3650												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,594	28,369		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P4 Abendspitze (TU=100)

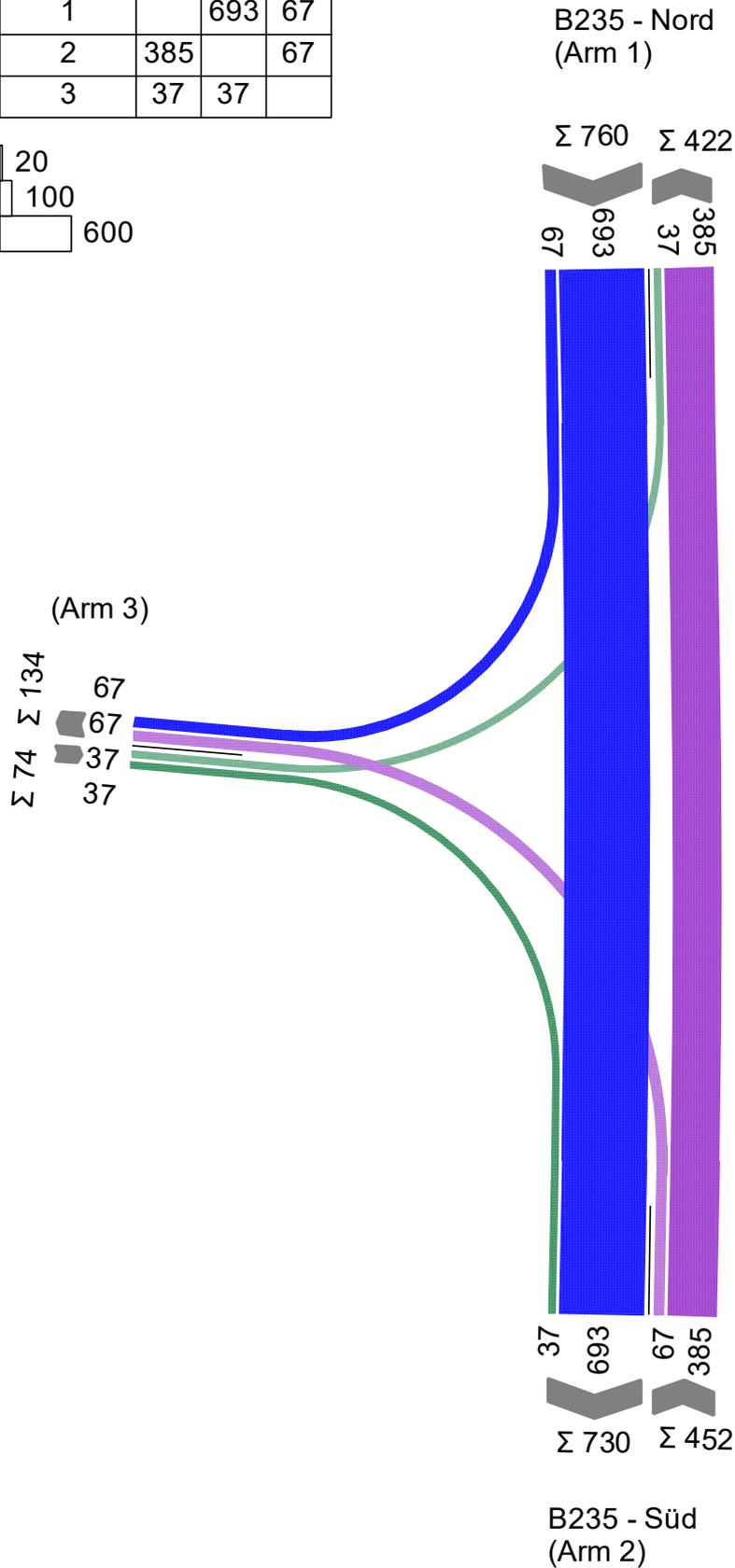
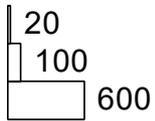
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	Fc1, Fc2	Geteilte Furt	x	83	0,000	83	0,000	83,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	Anschlussstelle B235 - A43 Nord				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 05/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze A-0 2020 (Annahme)

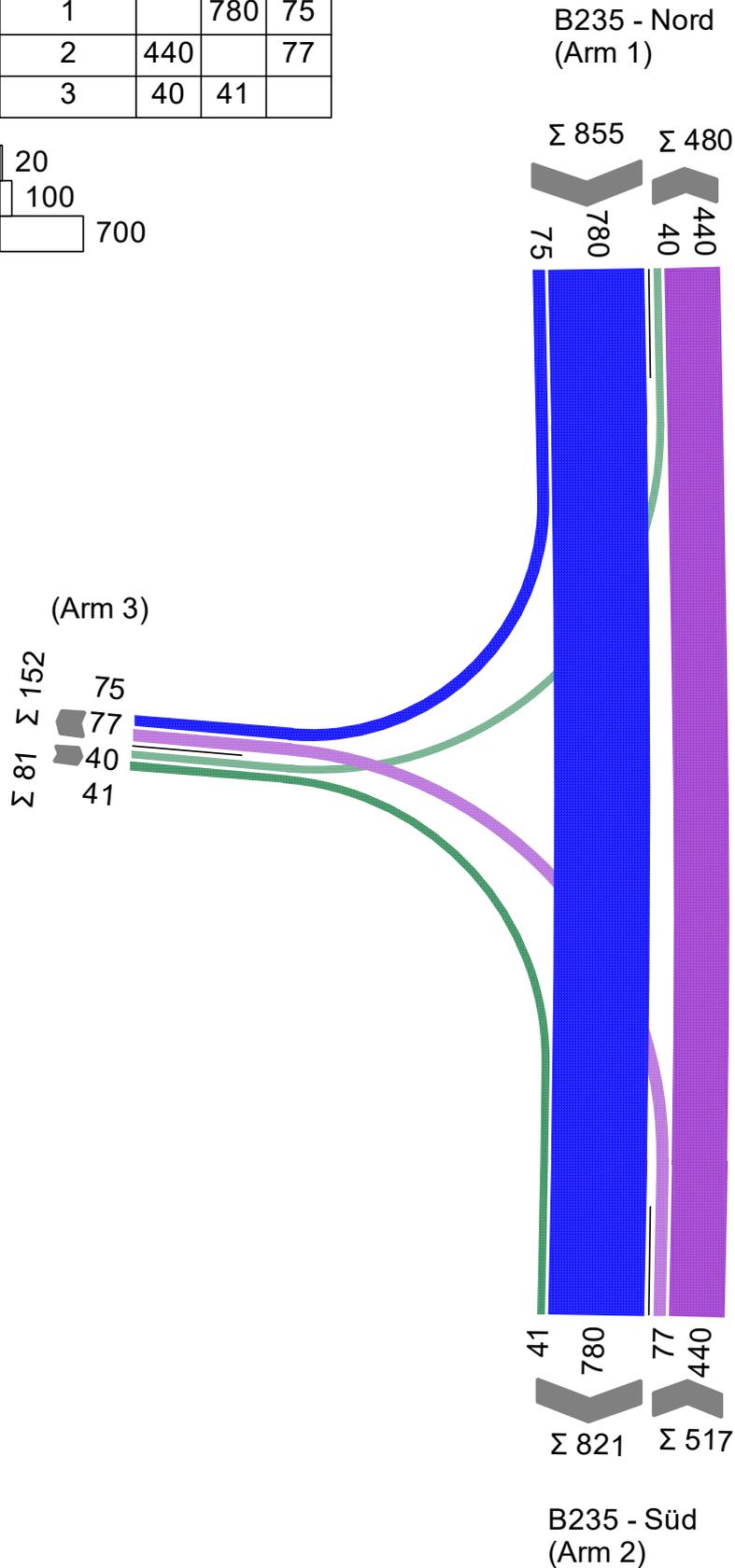
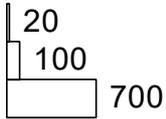
von/nach	1	2	3
1		693	67
2	385		67
3	37	37	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze P-0 2035

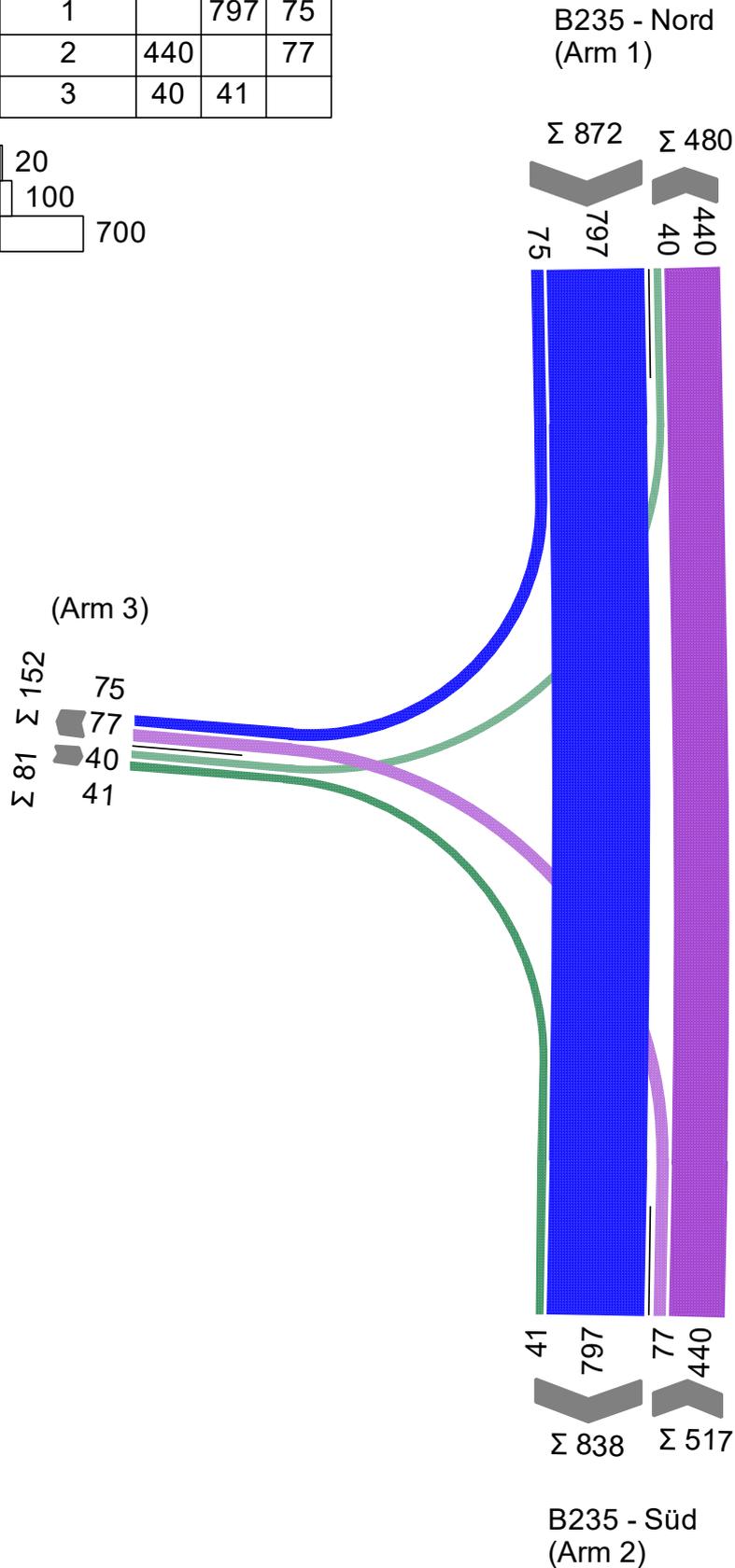
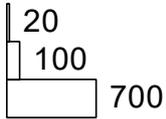
von/nach	1	2	3
1		780	75
2	440		77
3	40	41	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze P-1 2035

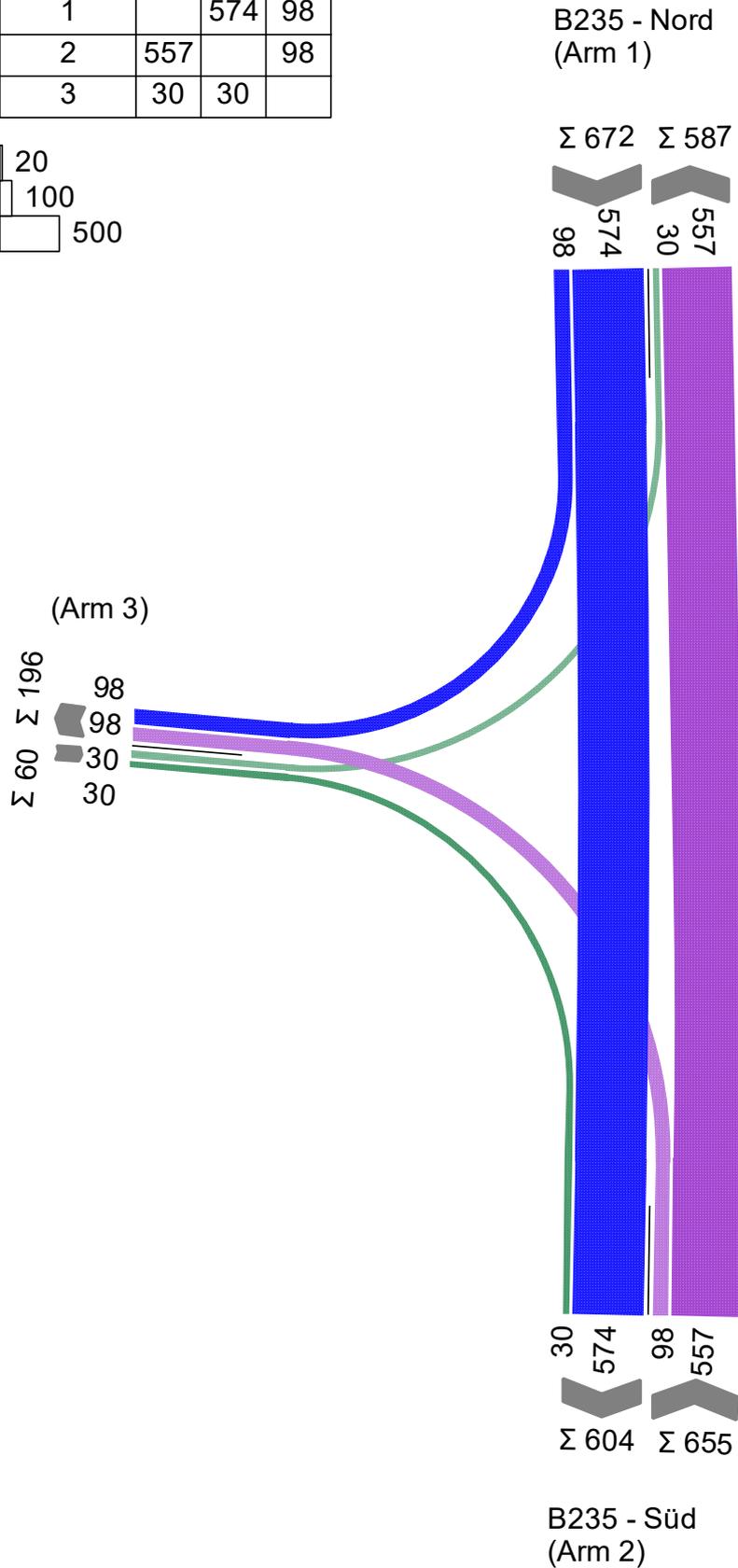
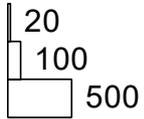
von/nach	1	2	3
1		797	75
2	440		77
3	40	41	



Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze A-0 2020 (Annahme)

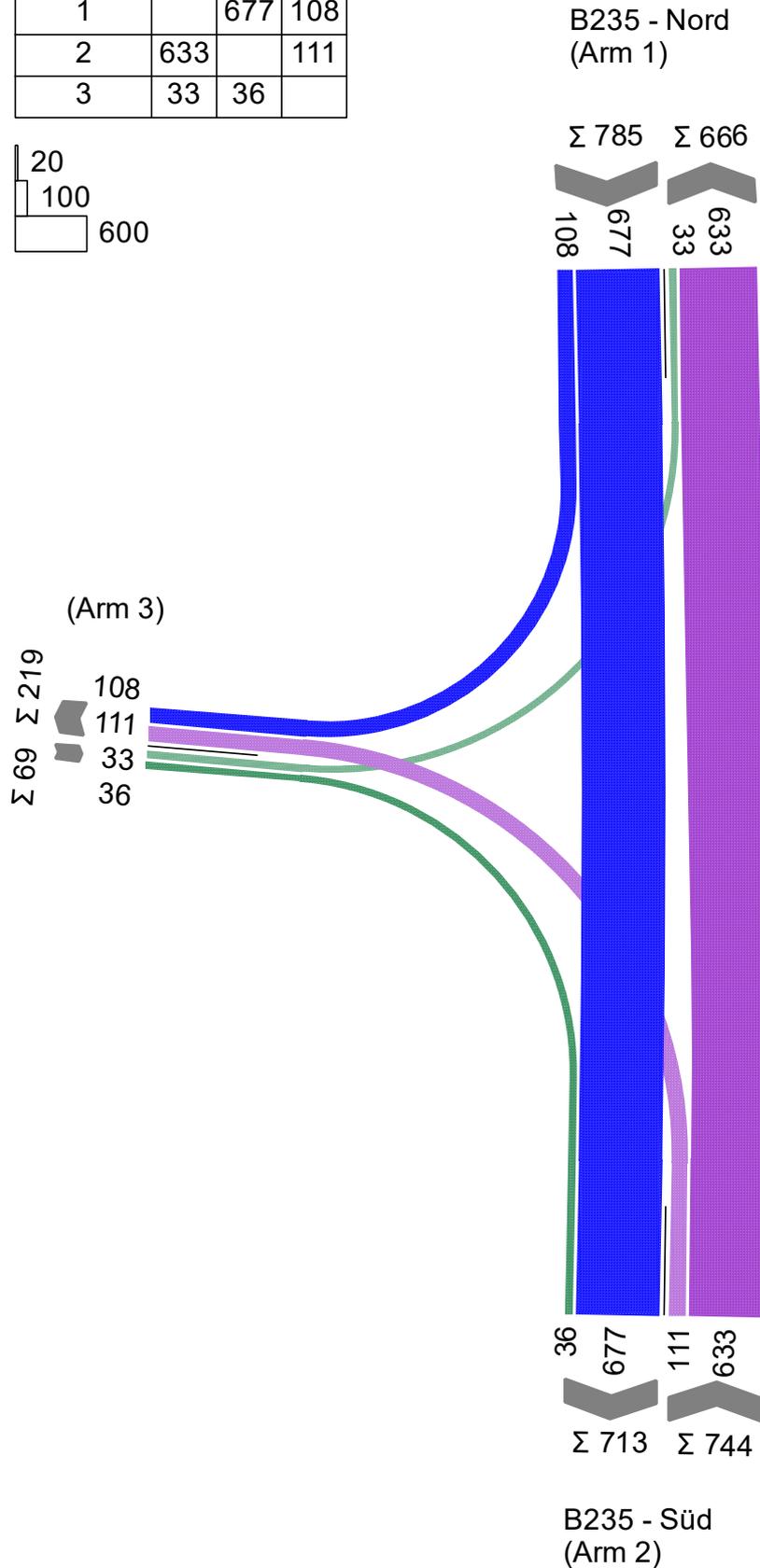
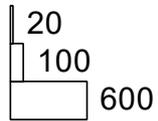
von\nach	1	2	3
1		574	98
2	557		98
3	30	30	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-0 2035

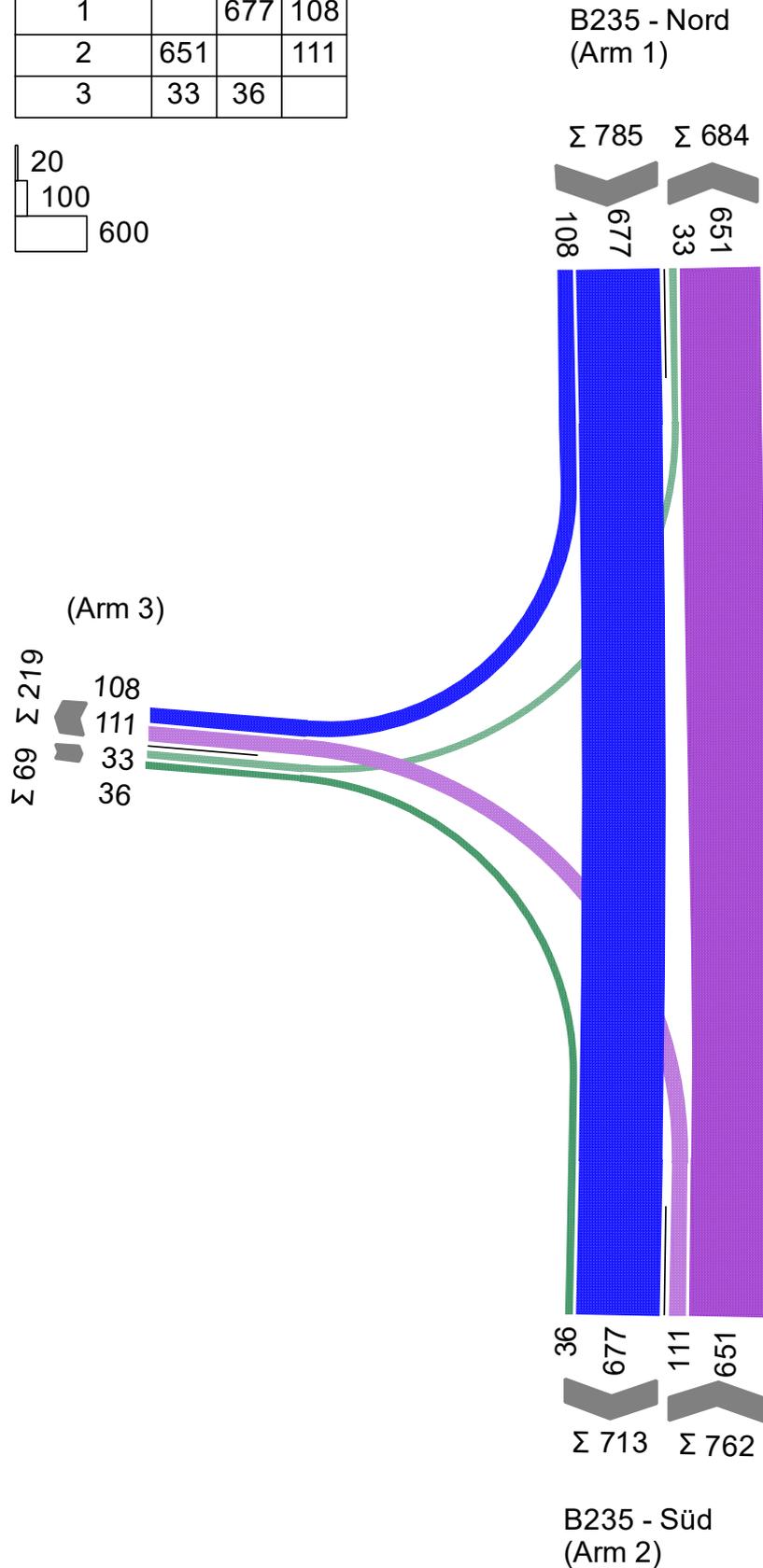
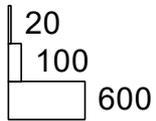
von\nach	1	2	3
1		677	108
2	633		111
3	33	36	



Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze P-1 2035

von\nach	1	2	3
1		677	108
2	651		111
3	33	36	

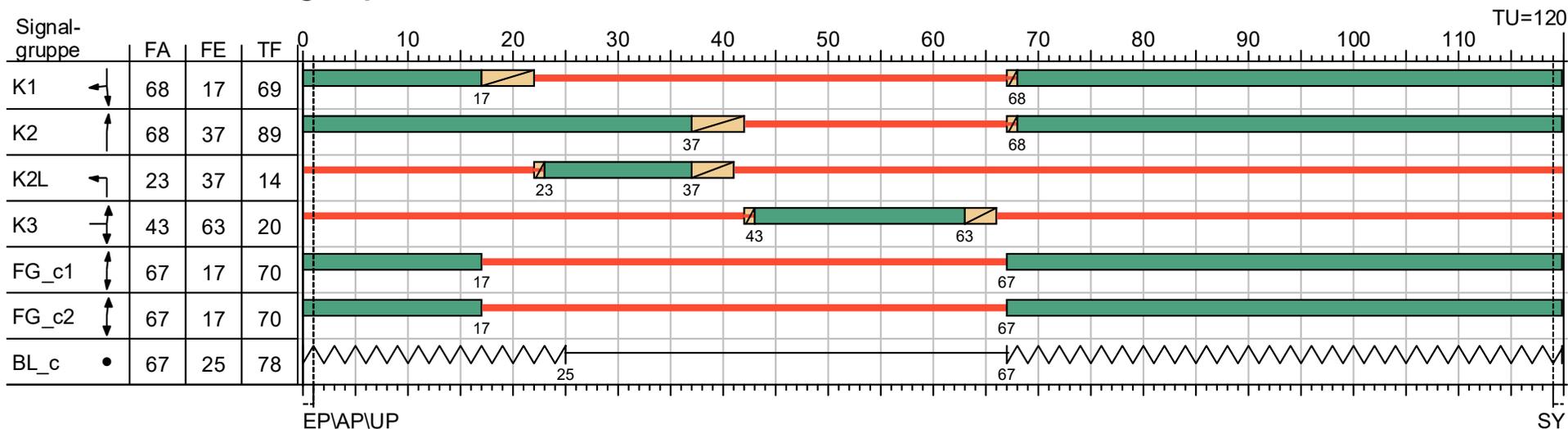


Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

P5/P10 Morgenspitze



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_berechnet
ID-Nr.	3	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	1			
2	AP	AP	1			
3	UP	UP	1			
4	SY	SY	119	1		30

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/2016	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5/P10 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze A-0 2020 (Annahme)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	69	70	51	0,583	760	25,333	1,895	1900	1108	37	1,509	19,114	26,508	167,318		-	0,686	22,290	B			
2	2		K2L	14	15	106	0,125	67	2,233	1,901	1894	237	8	0,225	2,251	4,788	30,337		-	0,283	51,040	D			
	1		K2	89	90	31	0,750	385	12,833	1,908	1887	1415	47	0,213	4,244	7,728	49,150		-	0,272	5,253	A			
3	1		K3	20	21	100	0,175	74	2,467	1,910	1885	330	11	0,163	2,281	4,835	30,780		-	0,224	44,282	C			
Knotenpunktsummen:								1286				3090													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,514	19,953		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P5/P10 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	50	0,000	50	0,000	50,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5/P10 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	69	70	51	0,583	855	28,500	1,895	1900	1107	37	2,669	24,280	32,614	205,860		-	0,772	27,652	B			
2	2		K2L	14	15	106	0,125	77	2,567	1,904	1891	236	8	0,278	2,619	5,356	34,000		-	0,326	52,130	D			
	1		K2	89	90	31	0,750	440	14,667	1,908	1887	1415	47	0,260	5,042	8,840	56,222		-	0,311	5,552	A			
3	1		K3	20	21	100	0,175	81	2,700	1,900	1895	332	11	0,183	2,510	5,189	32,846		-	0,244	44,643	C			
Knotenpunktsummen:								1453				3090													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,579	23,204		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P5/P10 Morgenspitze (TU=120)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	50	0,000	50	0,000	50,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P5/P10 Morgenspitze (TU=120) - Morgenspitze P-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	69	70	51	0,583	872	29,067	1,893	1901	1108	37	3,013	25,410	33,935	213,994		-	0,787	29,069	B		
2	2		K2L	14	15	106	0,125	77	2,567	1,904	1891	236	8	0,278	2,619	5,356	34,000		-	0,326	52,130	D		
	1		K2	89	90	31	0,750	440	14,667	1,908	1887	1415	47	0,260	5,042	8,840	56,222		-	0,311	5,552	A		
3	1		K3	20	21	100	0,175	81	2,700	1,900	1895	332	11	0,183	2,510	5,189	32,846		-	0,244	44,643	C		
Knotenpunktsummen:								1470				3091												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,590	24,096		
TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P5/P10 Morgenspitze (TU=120)

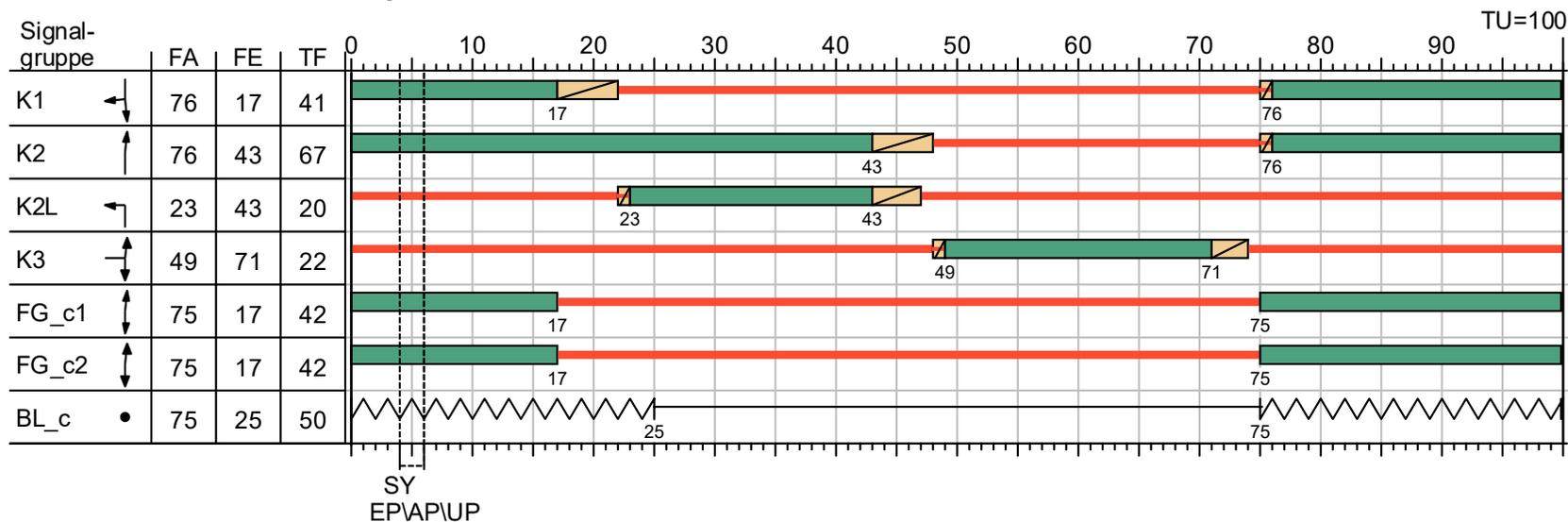
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	50	0,000	50	0,000	50,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

P4/P9 Abendspitze



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_berechnet
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	6			
2	AP	AP	6			
3	UP	UP	6			
4	SY	SY	4	6		30

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/2016		Datum 09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt

MIV - P4/P9 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze A-0 2020 (Annahme)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	41	42	59	0,420	672	18,667	1,884	1911	803	22	4,640	21,336	29,148	182,583		-	0,837	46,740	C			
2	2		K2L	20	21	80	0,210	98	2,722	1,910	1885	396	11	0,186	2,454	5,103	32,486		-	0,247	34,603	B			
	1		K2	67	68	33	0,680	557	15,472	1,913	1882	1280	36	0,458	7,489	12,117	77,282		-	0,435	8,559	A			
3	1		K3	22	23	78	0,230	60	1,667	1,890	1905	438	12	0,089	1,414	3,425	21,578		-	0,137	31,342	B			
Knotenpunktssummen:								1387				2917													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,604	29,883		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - P4/P9 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	58	0,000	58	0,000	58,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4/P9 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	41	42	59	0,420	785	21,806	1,881	1914	804	22	22,679	44,112	55,345	346,017		-	0,976	130,053	E		
2	2		K2L	20	21	80	0,210	111	3,083	1,922	1873	393	11	0,224	2,813	5,650	36,205		-	0,282	35,221	C		
	1		K2	67	68	33	0,680	633	17,583	1,915	1880	1278	36	0,596	9,078	14,174	90,487		-	0,495	9,397	A		
3	1		K3	22	23	78	0,230	69	1,917	1,878	1917	441	12	0,103	1,634	3,796	23,733		-	0,156	31,589	B		
Knotenpunktsummen:								1598				2916												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,702	71,420		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P4/P9 Abendspitze (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	58	0,000	58	0,000	58,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4/P9 Abendspitze (TU=100) - Abendspitze P-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	41	42	59	0,420	785	21,806	1,881	1914	804	22	22,679	44,112	55,345	346,017		-	0,976	130,053	E		
2	2		K2L	20	21	80	0,210	111	3,083	1,922	1873	393	11	0,224	2,813	5,650	36,205		-	0,282	35,221	C		
	1		K2	67	68	33	0,680	651	18,083	1,912	1883	1280	36	0,634	9,484	14,692	93,617		-	0,509	9,613	A		
3	1		K3	22	23	78	0,230	69	1,917	1,878	1917	441	12	0,103	1,634	3,796	23,733		-	0,156	31,589	B		
Knotenpunktsummen:								1616				2918												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,705	70,816		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Fußgängerverkehr - P4/P9 Abendspitze (TU=100)

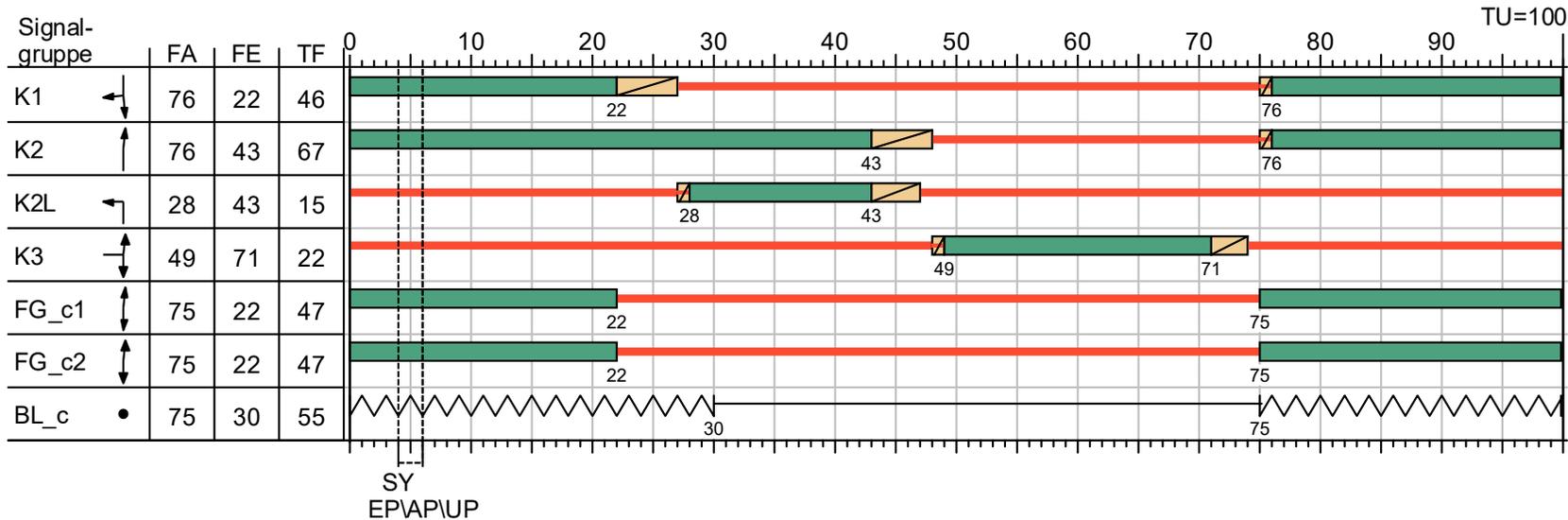
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	58	0,000	58	0,000	58,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

P4/P9 Abendspitze optimiert



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM_berechnet
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze P-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	6			
2	AP	AP	6			
3	UP	UP	6			
4	SY	SY	4	6		30

Projekt	FrISChe- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/2016	Datum	09.04.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4/P9 Abendspitze optimiert (TU=100) - Abendspitze P-0 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_k} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		K1	46	47	54	0,470	785	21,806	1,881	1914	900	25	7,066	26,649	35,380	221,196		-	0,872	52,063	D				
2	2		K2L	15	16	85	0,160	111	3,083	1,922	1873	300	8	0,341	3,094	6,069	38,890		-	0,370	41,592	C				
	1		K2	67	68	33	0,680	633	17,583	1,915	1880	1278	36	0,596	9,078	14,174	90,487		-	0,495	9,397	A				
3	1		K3	22	23	78	0,230	69	1,917	1,878	1917	441	12	0,103	1,634	3,796	23,733		-	0,156	31,589	B				
Knotenpunktsummen:								1598				2919														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,657	33,551		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - P4/P9 Abendspitze optimiert (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	53	0,000	53	0,000	53,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfwert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_k}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P4/P9 Abendspitze optimiert (TU=100) - Abendspitze P-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		K1	46	47	54	0,470	785	21,806	1,881	1914	900	25	7,066	26,649	35,380	221,196		-	0,872	52,063	D				
2	2		K2L	15	16	85	0,160	111	3,083	1,922	1873	300	8	0,341	3,094	6,069	38,890		-	0,370	41,592	C				
	1		K2	67	68	33	0,680	651	18,083	1,912	1883	1280	36	0,634	9,484	14,692	93,617		-	0,509	9,613	A				
3	1		K3	22	23	78	0,230	69	1,917	1,878	1917	441	12	0,103	1,634	3,796	23,733		-	0,156	31,589	B				
Knotenpunktsummen:								1616				2921														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,661	33,369		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - P4/P9 Abendspitze optimiert (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
3	QS1, QS2	FG_c1, FG_c2	Geteilte Furt	-	53	0,000	53	0,000	53,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfwert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	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]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Frische- und Logistikzentrum Stroetmann in Senden				
Knotenpunkt	LSA B235 - Am Dorn				
Auftragsnr.	12200004	Variante	Bestand - Stand 11/20	Datum	05.05.2021
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	