

Im Auftrag von



Verkehrstechnische Untersuchung

Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Franz-Rhode-Platz in Nottuln



Auftraggeber

Herbers Büro Service
Herr Christoph Alfert

Eichenallee 82-88
48683 Ahaus

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 – 53
franziska.hettmer@nts-plan.de

O:\Nottuln\Stroetmann Busbahnhof 2020\16 Dokumentation\05 Berichte\2020-08-04_VTU-Nottuln Rhodeplatz.docx

Inhalt

1.	Ausgangssituation	5
2.	Aufgabenstellung	6
3.	Verkehrsdaten	7
3.1.	Ermittlung einer Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-0-Fall	11
3.2.	Verkehrserzeugung durch das Vorhaben	13
3.3.	Ermittlung der Prognosebelastung 2030, Prognose-1-Fall	18
4.	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	20
4.1.	Analyse-0-Fall 2020.....	22
4.2.	Prognose-0-Fall 2035	23
4.3.	Prognose-1-Fall 2035	24
5.	Fazit	26
	Literaturverzeichnis	28

Tabellen

Tabelle 1: Vergleich der Querschnittbelastungen 2017 und 2019.....	8
Tabelle 2: Verkehrsbelastungen, Analyse-0 2020 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)	9
Tabelle 3: Verkehrsbelastungen, Prognose-0 2035 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)	12
Tabelle 4: Annahmen, Verkehrserzeugung durch Einzelhandel.....	14
Tabelle 5: Ermittlung der Verkehrserzeugung durch die Vorhaben.....	17
Tabelle 6: Verkehrsbelastungen, Prognose-1 2035 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)	18
Tabelle 7: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [10]	20
Tabelle 8: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt.....	21
Tabelle 9: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr	21
Tabelle 10: Qualitätsstufen, Analyse-0 2020	23
Tabelle 11: Qualitätsstufen, Prognose-0 2035.....	23
Tabelle 12: Qualitätsstufen, Prognose-1 2035.....	25

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes - Luftbild (Grundlage [1])	5
Abbildung 2: Plangebiet mit altem und neuem Verlauf der B525 [2]	7
Abbildung 3: Lage des Plangebietes (grober Umriss) - Straßennetz (Grundlage [1])	8
Abbildung 4: DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Analyse-0-Fall 2020 [Kfz/24h] (Grundlage [1]) ..	10
Abbildung 5 DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Prognose-0-Fall 2035 [Kfz/24h] (Grundlage [1]).	12
Abbildung 6: Ausschnitt des Lageplans zur Erweiterung [8].....	13
Abbildung 7: DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Prognose-1-Fall 2035 [Kfz/24h] (Grundlage [1])	19
Abbildung 8: Festzeitprogramm nach [11]	22
Abbildung 9: angepasstes Festzeitprogramm.....	24

Anhang

1. Knotenstrombelastungspläne
2. Verkehrserzeugung gemäß Ver_Bau für die geplante Einzelhandelserweiterung
3. Signalzeitenpläne und HBS-Bewertung
4. Lärmtechnische Kennwerte

1. Ausgangssituation

In Nottuln im Bereich des Franz-Rhode-Platzes soll die bestehende Einzelhandelsfläche erweitert werden. In nordwestliche Richtung wird der bestehende EDEKA um ca. 355 m² Verkaufsfläche erweitert. Auch die Verkaufsfläche der Shops im Vorkassenbereich wird um ca. 45 m² ergänzt. Der Drogeriemarkt Rossmann im Süden des Platzes soll um 282 m² vergrößert werden. Zur Realisierung der Erweiterung ist der Entfall bzw. die Umverlegung einiger Stellplätze notwendig. Außerdem entfällt die Funktion der südlichen Anbindung als Ausfahrt. Die zukünftig einzige Ausfahrt liegt somit an der Daruper Straße.

Der ZOB wird durch die Erweiterung der Einzelhandelsfläche nicht beeinflusst, auch der P+R-Parkplatz bleibt unverändert.

Der Franz-Rhode-Platz liegt nordwestlich des Zentrums Nottulns an der Ortsdurchfahrt, der ehemaligen B525. Die neue Bundesstraße B525n verläuft seit 2018 als Ortsumgehung nördlich an Nottuln vorbei.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes - Luftbild (Grundlage [1])

Durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist die Erweiterung des Einzelhandels und dessen Erschließung zu überprüfen.

2. Aufgabenstellung

Folgende Arbeitsschritte werden durchgeführt:

1. **Zusammenstellung der Daten** aus den bestehenden Verkehrsuntersuchungen und Abstimmung des anzuwendenden Prognoseplanfalls.
2. **Prognose des Bestandsverkehrs** auf 2035 unter Berücksichtigung der bestehenden Verkehrsuntersuchungen.
3. **Prognose der Verkehrsbelastung der künftigen Märkte**, des Busbahnhofes sowie der P+R-Stellplätze und Umlegung auf das angrenzende Straßennetz.
4. **Leistungsfähigkeitsnachweis** der künftigen Anbindung der Märkte.
5. Erstellung eines **Berichtes**

3. Verkehrsdaten

Verkehrsdaten wurden am Mittwoch, dem 08.11.2017 durch die nts Ingenieurgesellschaft erhoben und anschließend für die Zeiträume von 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 11:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr ausgewertet. Hierbei wurde der Verkehr an zwei Knotenpunkten mit Hilfe von Videokameras betrachtet:

1. Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz
2. Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße

Zu diesem Zeitpunkt verlief die Bundesstraße B525 noch über die Daruper Straße. Anfang Mai 2018 wurde die Umgehungsstraße B525n (siehe Abbildung 2) eröffnet, was zu einer Entlastung der Daruper Straße führt.



Abbildung 2: Plangebiet mit altem und neuem Verlauf der B525 [2]

Die Auswirkungen der neuen Ortsumgehung B525 auf den Verkehr in Nottuln werden in der Aktualisierung des Verkehrsmodells der SHP Ingenieure aus dem Jahr 2019 berücksichtigt [3]. Im Bereich des Plangebietes wurde folgender Knotenpunkt untersucht:

3. Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg

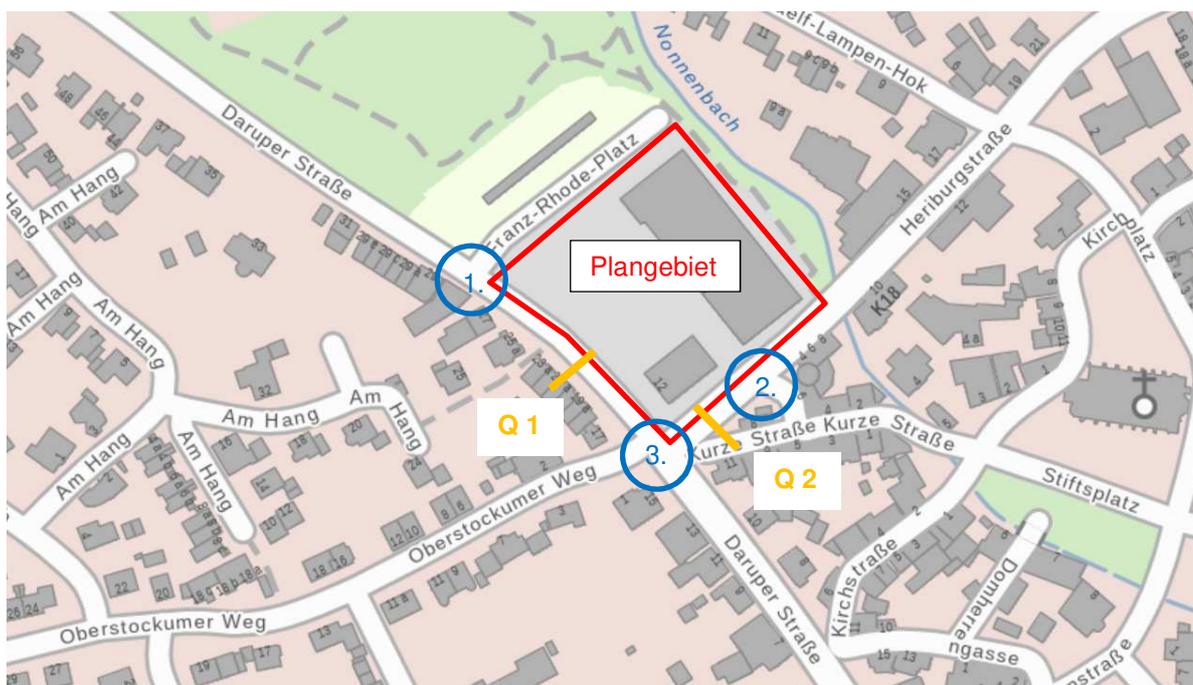


Abbildung 3: Lage des Plangebietes (grober Umriss) - Straßennetz (Grundlage [1])

Zur Berücksichtigung dieser Effekte, werden die Zähldaten der angrenzenden Querschnitte (siehe Abbildung 3) aus dem Jahr 2017 mit denen aus dem Jahr 2019 für den Analyse-0-Fall 2020 abgeglichen und die Belastungen der Knotenpunkte 1 und 2 entsprechend angepasst. Dabei wurde die Verkehrsbelastung des Knotenpunktes 3 als maßgebend angenommen.

Tabelle 1: Vergleich der Querschnittbelastungen 2017 und 2019

	2017 (KP 1 bzw. KP 2)	2019 (KP 3)	Veränderung
Q 1 (zwischen Knotenpunkt 1 - Knotenpunkt 3)			
Pkw/24h	9.600	5.800	- 40 %
Q 2 (zwischen Knotenpunkt 2 – Knotenpunkt 3)			
Pkw/24h	5.300	4.800	- 9%

Der Vergleich der Pkw-Fahrten als Summe aller Fahrzeuge am Querschnitt bezogen auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr aller Tage des Jahres zeigt für den Knotenpunkt 1 eine Abnahme der Verkehrsbelastung von rund 40%. Diese wird in der weiteren Untersuchung sowohl für die Pkw im DTV, als auch für die Morgen- und Nachmittagsspitze im Ganzen angesetzt. Der SV des DTV ist an den absoluten Verkehrszahlen der SHP Ingenieure [3] orientiert und durch die Zahlen der Zufahrt zum Edeka sinnvoll angepasst.

In den oben abgebildeten Analysebelastungen der Anbindung an die Daruper Straße (Q 1) sind die Belastungen des P+R-Parkplatzes enthalten. Es wurde bei der Auswertung jedoch zwischen Verkehren, die dem Einzelhandel zuzuordnen sind und Verkehren, die den P+R-Parkplatz anfahren, unterschieden. In der Morgenspitze haben von den insgesamt 56 Fahrzeugen im Zielverkehr 39 Fahrzeuge den Parkplatz als Ziel. Im Quellverkehr sind von den 22 Fahrzeugen an der Anbindung

6 Fahrzeuge dem P+R-Parkplatz zuzuordnen. Der Verkehr des P+R-Parkplatzes macht also morgens fast 60 % des Gesamtverkehrs an der Zufahrt der Einzelhandelsfläche aus. Nachmittags wurden für den P+R-Parkplatz im Quellverkehr 22 Fahrzeuge und im Zielverkehr 5 Fahrzeuge erhoben. Der Anteil ist nachmittags mit etwas über 20 % deutlich geringer als morgens. Die Belastung der Zufahrt wird daher nicht analog zur Daruper Straße verändert. Die Anzahl der Busfahrten am ZOB wird anhand der aktuellen Fahrpläne ermittelt und angepasst [4].

Für den Knotenpunkt 2 zeigen sich je nach Betrachtungszeitraum unterschiedliche Veränderungen. In der Morgenspitze nimmt der Verkehr leicht zu, in der Nachmittagsspitze dagegen ab. Da sich die Veränderung insgesamt nur geringfügig äußert, wird auch hier für die Pkw im DTV sowie für die gesamte Morgen- und Nachmittagsspitze eine an der Auswertung von 2019 orientierte Abnahme um 9 % angesetzt. Der SV des DTV wird wiederum an die aktuellen Zahlen sinnvoll angepasst.

Für die Spitzenstunden ergeben sich somit Verkehrsbelastungen, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind. An dem Knotenpunkt 1 liegt die Morgenspitze zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr und weist in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse eine Verkehrsbelastung von 531 Kfz/h auf. Die Nachmittagsspitze stellt sich zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr ein und ist mit 661 Kfz/h höher belastet als die Morgenspitze. Der Knotenpunkt 2 ist mit 386 Kfz/h morgens und 646 Kfz/h nachmittags etwas geringer belastet als der Knotenpunkt 1. Die Spitzenstunden liegen hier zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr und zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr. Für den Knotenpunkt 3 wurde von den SHP Ingenieuren für die Morgenspitze zwischen 07:30 Uhr und 08:30 Uhr eine Verkehrsbelastung von 840 Kfz/h erhoben, für die Nachmittagsspitze zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr liegt die Belastung bei 1.123 Kfz/h [3]. Die Strombelastungspläne der Knotenpunkte sind im Anhang zu finden.

Tabelle 2: Verkehrsbelastungen, Analyse-0 2020 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)

Knoten	Name	Morgenspitze [Kfz/h]	Nachmittagsspitze [Kfz/h]
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	531	661
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	386	646
3	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg	840	1.123

In nachfolgender Abbildung ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke zum Analyse-Zeitpunkt dargestellt.

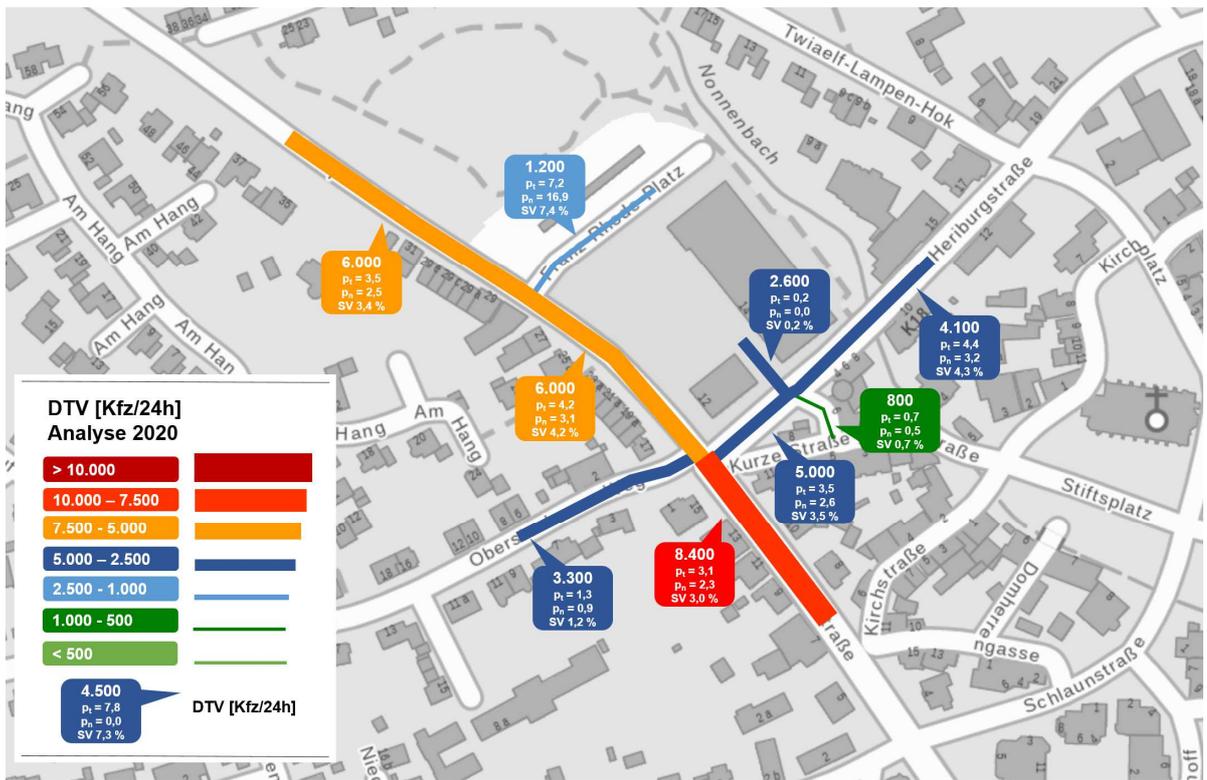


Abbildung 4: DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Analyse-0-Fall 2020 [Kfz/24h] (Grundlage [1])

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 Nottuln. 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 Nottuln typischen Prognosefaktors im Pkw-Verkehr werden Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) [5] herangezogen. Insgesamt ist bis 2035 eine leicht zunehmende Bevölkerungsentwicklung von ca. 19.703 Einwohnern (01.01.2020) auf ca. 20.577 Einwohner (01.01.2035) zu erwarten. Für das Prognosejahr 2036, welches für die lärmtechnische Untersuchung von Bedeutung ist, wird ein Anstieg auf ca. 20.607 Einwohner (01.01.2036) erwartet.

Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäbe sich somit ein Anstieg des Pkw-Verkehrs von rund 5%. Dieser Ansatz gilt für beide Prognosejahre.

Schwerlastverkehr

Gemäß der Verflechtungsprognose 2030 nach [6] ist für die Bundesfernstraßen deutschlandweit zukünftig ein immenser Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40%) bis 2030 zu erwarten. Für den Kreis Coesfeld wird ein Anstieg des Transportaufkommens zwischen 10 und 20 Prozent im Zeitraum von 2010 bis 2030 erwartet. Es wird angenommen, dass sich das Transportaufkommen vorrangig auf den Bundesautobahnen bzw. Bundesstraßen konzentrieren wird. Zum Zählzeitpunkt des Analyse-0-Falls war die Daruper Straße noch eine Bundesstraße. Durch Umwidmung der Straße wird diese mit weniger Schwerlastverkehr belastet, was sich auch in der Auswertung der SHP-Ingenieure zeigt [3]. Unter Berücksichtigung dessen und der Tatsache, dass etwa 50 % der Zeitspanne, auf welche sich die Prognose bezieht, bereits vergangen sind und noch zusätzliche fünf Jahre bis 2035 berücksichtigt werden müssen, 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 bzw. 2036 um 5 % angenommen.

Dadurch ergeben sich für die Spitzenstunden die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Verkehrsstärken an den einzelnen Knotenpunkten. Die einzelnen Knotenstrombelastungspläne können dem Anhang entnommen werden.

Tabelle 3: Verkehrsbelastungen, Prognose-0 2035 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)

Knoten	Name	Morgenspitze [Kfz/h]	Nachmittagsspitze [Kfz/h]
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	558	695
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	406	679
3	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg	882	1.179

Durch die Steigerung ergeben sich die in der folgenden Abbildung dargestellten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV).

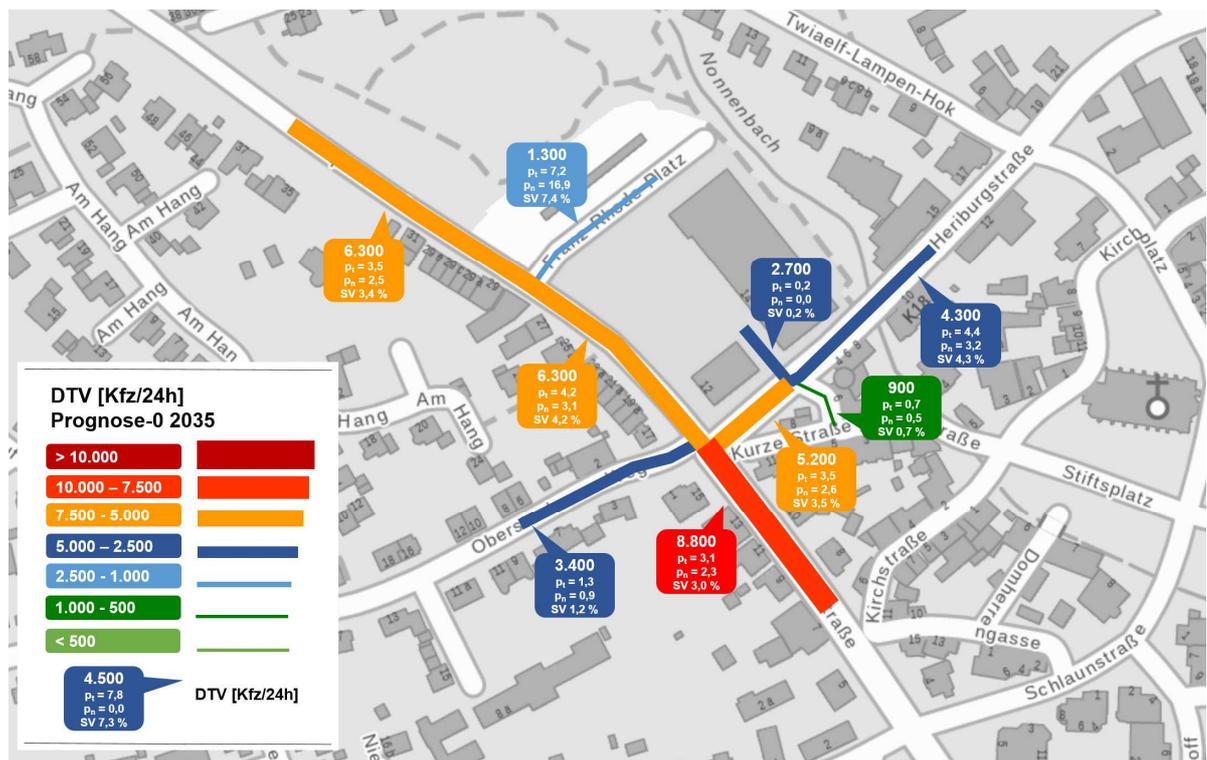


Abbildung 5 DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Prognose-0-Fall 2035 [Kfz/24h] (Grundlage [1])

3.2. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben wird mithilfe des Programmes Ver_Bau (Hersteller: Dietmar Bosserhoff, vgl. [7]) ermittelt, welches zum einen Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen nutzt als auch auf eine Vielzahl von Kennwerten eigener Forschungsprojekte und Erhebungen zurückgreift.

Als Grundlage dienen die Angaben nach [8] (siehe Abbildung 6): Danach ist die Erweiterung des EDEKA um rund 355 m² und des Drogeriemarktes Rossmann um rund 282 m² geplant. Auch die Shops im Vorkassenbereich des EDEKA-Marktes sollen rund 45 m² zusätzliche Fläche erhalten. Im Zuge der Erweiterung müssen 33 vorhandene Stellplätze entfallen, 11 Stellplätze sowie eine Abstellfläche für Lastenräder werden an anderer Stelle wieder ergänzt. Dadurch wird der Bereich der Anbindung an die Heriburgstraße verschmälert. Die Anbindung der verschiedenen Einzelhandelseinrichtungen ist heute über die zwei Anbindungen an die Daruper Straße bzw. die Heriburgstraße gegeben. Die Zufahrten zum Franz-Rhode-Platz bleiben wie vorhanden bestehen. Die Ausfahrt zur Heriburgstraße wird auf Grund der neuen Stellplätze nicht mehr möglich sein, sodass der gesamte Quellverkehr über die Daruper Straße abgewickelt werden muss.



Abbildung 6: Ausschnitt des Lageplans zur Erweiterung [8]

Für die Erweiterung wird mithilfe von Kenngrößen die minimale und maximale Anzahl der Fahrten pro Werktag geschätzt. Alle Annahmen und Literaturwerte sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Es werden die Ergebnisse der Mobilitätsuntersuchung 2016 des Kreises Coesfeld [9] berücksichtigt.

Es werden für die Berechnung des Neuverkehrs nur die neu geplanten Flächen betrachtet. Für die Zuordnung der Parameter wird jedoch je die gesamte Verkaufsfläche in Ansatz gebracht. Somit ergeben sich Neuverkehre, die einen erhöhten Besucherandrang durch Erweiterung des Sortimentes und Optimierung der Auslagen berücksichtigen.

Tabelle 4: Annahmen, Verkehrserzeugung durch Einzelhandel

Tab. 4.1, großer Supermarkt mit 2.125 qm Verkaufsfläche (VKF), davon 355 qm neue VKF		
	Annahme	Literatur / Quelle
Kennwert für Kunden	0,66 Kunden bis 1,37 Kunden je qm VKF	0,66 bis 1,37 Kunden je qm VKF (Ver_Bau)
Kennwert für Beschäftigte	50 bis 70 qm VKF je Beschäftigten	50 bis 70 qm VKF je Beschäftigten (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Kunden	2,0 pro Kunde pro Tag	2,0 pro Kunde pro Tag (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Beschäftigten	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag (Ver_Bau)
Anwesenheit der Beschäftigten	75 %	60 % bis 90 % (Ver_Bau)
MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Einkauf“)
MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Arbeitsweg“)
Pkw-Besetzungsgrad der Kunden	1,4 Personen pro Pkw	1,4 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten	1,1 Personen pro Pkw	1,1 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
LKW-Fahrten /100qm Fläche	0,5 bis 1,1	0,5 bis 1,1 Lkw-Fahrten/100 qm VKF (Ver_Bau)
LKW-Anteil	100 %	100% (Ver_Bau)
Konkurrenzeffekt	0 %	0 % ohne Konkurrenznutzung (Ver_Bau)
Verbundeffekt	35 %	35 % Ansatz Gutachten nts 2018
Mitnahmeeffekt	30 %	30 % Ansatz Gutachten nts 2018

Tab. 4.2, Drogerie mit 632 qm Verkaufsfläche (VKF), davon 282 qm neue VKF		
	Annahme	Literatur / Quelle
Kennwert für Kunden	0,50 Kunden bis 1,00 Kunden je qm VKF	0,50 bis 1,00 Kunden je qm VKF (Ver_Bau)
Kennwert für Beschäftigte	33 bis 58 qm VKF je Beschäftigten	33 bis 58 qm VKF je Beschäftigten (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Kunden	2,0 pro Kunde pro Tag	2,0 pro Kunde pro Tag (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Beschäftigten	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag (Ver_Bau)
Anwesenheit der Beschäftigten	75 %	60 % bis 90 % (Ver_Bau)
MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Einkauf“)
MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Arbeitsweg“)
Pkw-Besetzungsgrad der Kunden	1,4 Personen pro Pkw	1,4 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten	1,1 Personen pro Pkw	1,1 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
LKW-Fahrten /100qm Fläche	0,5 bis 1,1	0,5 bis 1,1 Lkw-Fahrten/100 qm VKF (Ver_Bau)
LKW-Anteil	100 %	100% (Ver_Bau)
Konkurrenzeffekt	0 %	0 % ohne Konkurrenznutzung (Ver_Bau)
Verbundeffekt	35 %	35 % Ansatz Gutachten nts 2018
Mitnahmeeffekt	30 %	30 % Ansatz Gutachten nts 2018

Tab. 4.3, Shops im Supermarkt mit 205 qm Verkaufsfläche (VKF), davon 45 qm neue VKF		
	Annahme	Literatur / Quelle
Kennwert für Kunden	0,45 Kunden bis 0,55 Kunden je qm VKF	0,45 bis 0,55 Kunden je qm VKF (Ver_Bau)
Kennwert für Beschäftigte	10 bis 30 qm VKF je Beschäftigten	10 bis 30 qm VKF je Beschäftigten (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Kunden	2,0 pro Kunde pro Tag	2,0 pro Kunde pro Tag (Ver_Bau)
Wegehäufigkeit der Beschäftigten	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag	2,0 bis 2,5 Wege je Beschäftigten pro Tag (Ver_Bau)
Anwesenheit der Beschäftigten	75 %	60 % bis 90 % (Ver_Bau)
MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV-Anteil der Kunden	51 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Einkauf“)
MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV-Anteil der Beschäftigten	70 % MIV; (Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld; MIV „Arbeitsweg“)
Pkw-Besetzungsgrad der Kunden	1,4 Personen pro Pkw	1,4 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten	1,1 Personen pro Pkw	1,1 Personen pro Pkw (Ver_Bau)
LKW-Fahrten /100qm Fläche	0,5 bis 1,1	0,5 bis 1,1 Lkw-Fahrten/100 qm VKF (Ver_Bau)
LKW-Anteil	100 %	100% (Ver_Bau)
Konkurrenzeffekt	0 %	0 % ohne Konkurrenznutzung (Ver_Bau)
Verbundeffekt	35 %	35 % Ansatz Gutachten nts 2018
Mitnahmeeffekt	30 %	30 % Ansatz Gutachten nts 2018

Der Verbundeffekt gibt den Anteil der Kunden einer bestimmten Einzelhandelseinrichtung an, die nicht originär wegen dieser Einrichtung, sondern wegen einer anderen räumlich benachbarten Einrichtung anreisen. Da hier mehrere Einzelhandelseinrichtungen betrachtet werden, die räumlich eng beieinander liegen und unterschiedliche Bedarfe abdecken, wird sowohl für den EDEKA als auch für den Drogeriemarkt und den sonstigen Einzelhandel ein Verbundeffekt von 35 % angesetzt.

Es ergeben sich die in Tabelle 5 dargestellten minimalen und maximalen Fahrten pro Tag; eine detaillierte Auflistung der Kennwerte ist in den Anlagen zu finden.

Tabelle 5: Ermittlung der Verkehrserzeugung durch die Vorhaben

	Erweiterung EDEKA		Erweiterung Drogeriemarkt		Erweiterung sonstiger Einzelhandel	
	min-Kfz-Zahlen	max-Kfz-Zahlen	min-Kfz-Zahlen	max-Kfz-Zahlen	min-Kfz-Zahlen	max-Kfz-Zahlen
Kfz-Fahrten / 24h	118	242	73	147	12	18
Mittelwert Kfz-Fahrten / 24h	180		110		15	
mittlere. Kfz-Fahrten / 24h gesamt	rund 305					
Quell- bzw. Zielverkehr / 24 h	59	121	36	74	6	9
Mittelwert Q-/ Z-Kfz-Fahrten / 24h	90		55		8	
mittlere. Kfz-Fahrten / 24h gesamt, je Richtung	rund 153					

Insgesamt ist danach aufgrund der geplanten Vorhaben mit einem Kfz-Aufkommen von ca. 305 Fahrten pro Werktag zu rechnen (ca. 153 Kfz/24h Quellverkehr, ca. 153 Kfz/24h Zielverkehr).

Es ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde von 08:00 Uhr bis 09:00 Uhr: Quellverkehr 8 Kfz/h und Zielverkehr 16 Kfz/h.

Die Nachmittagsspitzenstunde in der Zeit zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr weist folgende Belastung auf: Quellverkehr 14 Kfz/h und Zielverkehr 14 Kfz/h.

Bei den ermittelten vorhabenbezogenen Fahrten handelt es sich nicht ausschließlich um Neuverkehr. Es wird bei der Umlegung des Neuverkehrs auf das umliegende Verkehrsnetz für den Kundenverkehr ein Mitnahmeeffekt von 30 % berücksichtigt (Mitnahmeeffekt: 30 % → Neuverkehr: 70 % der vorhabenbezogenen Fahrten). Der Mitnahmeeffekt beschreibt den Effekt, wenn sich z.B. ein Teil der Kunden auf dem Weg zu einem anderen Ziel, beispielsweise von der Arbeit nach Hause, befindet und den Einkauf als Zwischenstopp tätigt. Von den oben genannten 305 Kfz/24h sind somit 214 Kfz/24h tatsächlich als werktäglicher Neuverkehr zu betrachten. Die Umlegung der vorhabenbezogenen Verkehre erfolgt gemäß den vorhandenen Nachfragebeziehungen (entsprechend Analyse 2020).

3.3. Ermittlung der Prognosebelastung 2030, Prognose-1-Fall

Durch die Überlagerung der Prognoseverkehre (Prognose-0-Fall), der vorhabenbezogenen Neuverkehre und der Verlagerung der Verkehre der Ausfahrt Heriburgstraße ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten. 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 6: Verkehrsbelastungen, Prognose-1 2035 (Summe der zufließenden Verkehre am Knotenpunkt)

Knoten	Name	Morgenspitze [Kfz/h]	Nachmittagsspitze [Kfz/h]
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	629	848
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	380	592
3	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg	921	1.237

Der Entfall der Ausfahrt Heriburgstraße führt zu einer Verlagerung des Verkehrs. Dadurch und durch den vorhabenbezogenen Neuverkehr steigen die Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt 1 in der Nachmittagsspitzenstunde um rund 22 % im Vergleich zu Prognose-0 an. In der Morgenspitze liegt die Erhöhung bei ca. 13 %. Am Knotenpunkt 2 sinkt die Verkehrsbelastung dagegen um ca. 13 % in der Nachmittags- und ca. 6 % in der Morgenspitzenstunde.

Für die Zu- und Ausfahrt zum EDEKA an der Daruper Straße zieht die Maßnahme mehr als eine Verdopplung der Verkehrsbelastung im Vergleich zu Prognose-0 mit sich (+ ca. 115%). Die Belastung der Anbindung aus Richtung Heriburgstraße wird dagegen in etwa halbiert (- ca. 48%). Für den durchschnittlichen täglichen Verkehr im übrigen Netz zeigt sich die größte Erhöhung an der Daruper Straße im Abschnitt zwischen Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 3 mit rund 22 % (siehe Abbildung 7). Ansonsten zeigen sich geringfügige Schwankungen um maximal $\pm 5\%$.

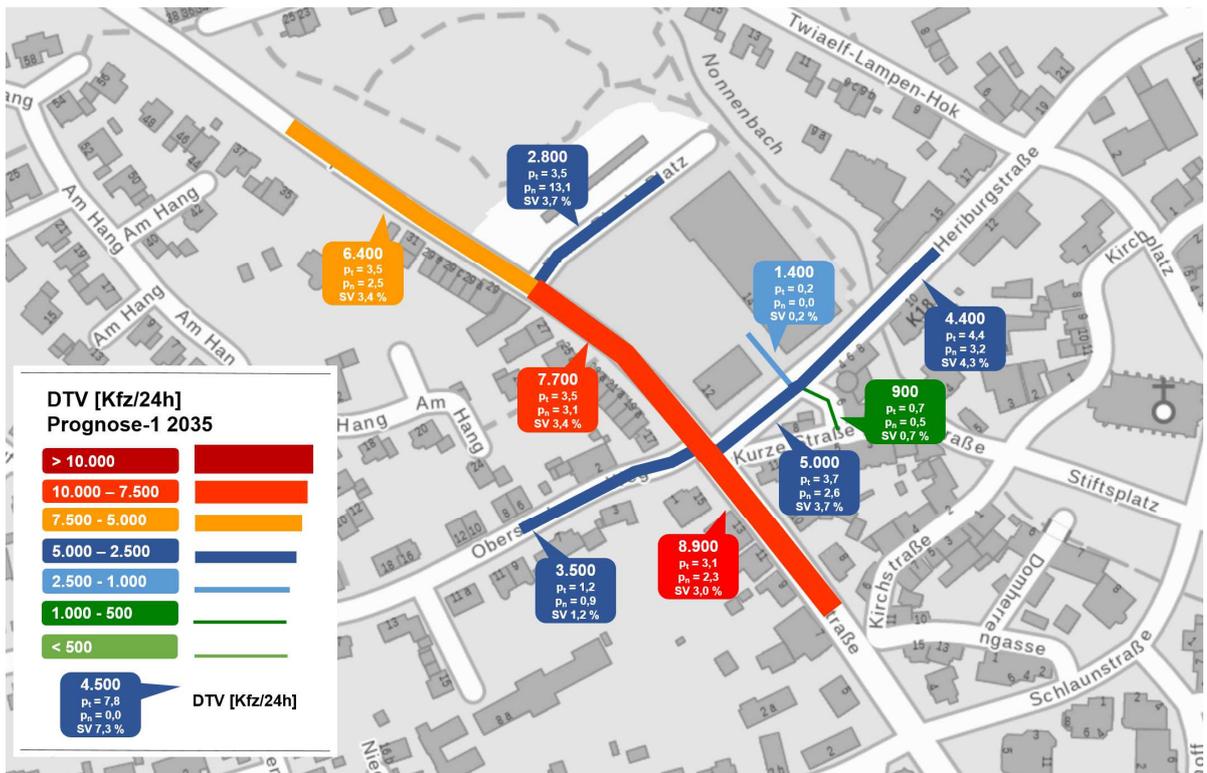


Abbildung 7: DTV-Werte im Untersuchungsgebiet, Prognose-1-Fall 2035 [Kfz/24h] (Grundlage [1])

4. Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte - mit und ohne Lichtsignalanlage - gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [10] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 7: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [10]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	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 Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	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	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	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 Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen 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 vorfahrtgeregeltem Verkehr:

Tabelle 8: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 10	≤ 5
B	≤ 20	≤ 10
C	≤ 30	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25
E	> 45	≤ 35
F	- 1)	> 35

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

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei signalgeregeltem Verkehr:

Tabelle 9: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter 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-Fall 2020, den Prognose-0-Fall und den Prognose-1-Fall 2035 auf Basis der Tagesspitzenstunden durchgeführt. Hierbei handelt es sich ausschließlich um rechnerische Einzelknotenbetrachtungen.

4.1. Analyse-0-Fall 2020

Knotenpunkt 1 - Daruper Straße / Zufahrt EDEKA

Der Knotenpunkt weist derzeit eine Belastung von ca. 660 Kfz in der höher belasteten Nachmittagsstunde auf. Die geringer belastete Morgenspitzenstunde weist rund 530 Kfz auf. Das Verkehrsaufkommen der Hauptrichtung (Daruper Straße) hat daran einen Anteil von ca. 90 bzw. 95 % der Gesamtbelastung am Knotenpunkt. Der Verkehr wird am Knotenpunkt mittels Lichtsignalanlage verkehrsabhängig gesteuert. Als Rückfallebene dient ein Festzeitprogramm mit einer Umlaufzeit von 90 s in der Spitzenstunde, vgl. nachfolgende Abbildung. Auf Basis des Festzeitprogrammes werden die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Spitzenstunden geführt; vgl. Berechnungsergebnisse in den Anlagen.

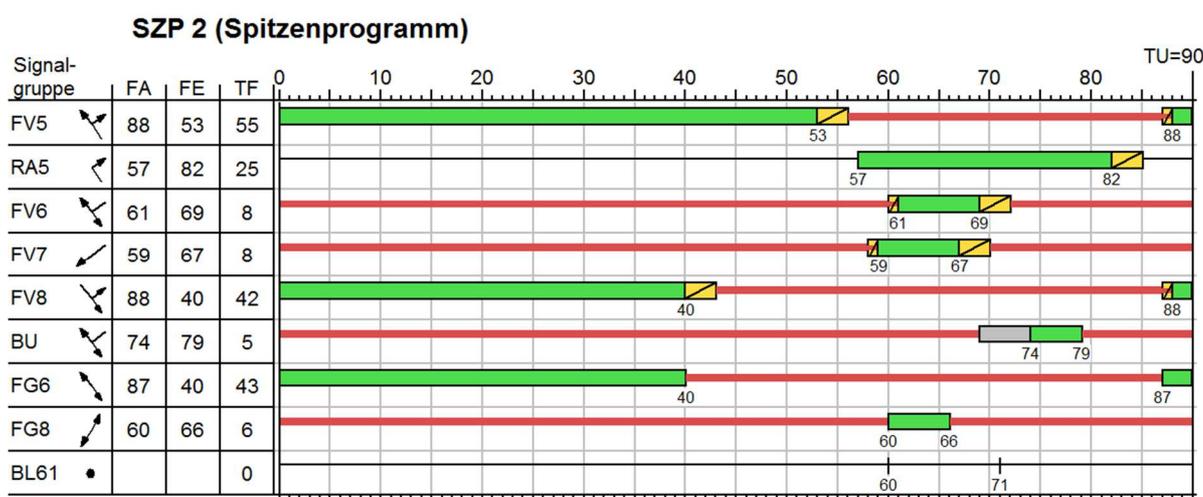


Abbildung 8: Festzeitprogramm nach [11]

Alle Verkehrsströme können derzeit leistungsfähig abgewickelt werden. Der Verkehrsablauf kann gemäß HBS-Nachweis der Qualitätsstufe C – befriedigend – zugewiesen werden. Die Einstufung in die Qualitätsstufe C erfolgt lediglich auf Grund der Bewertung des Verkehrsstromes über FV6 (Ausfahrt vom EDEKA kommend). Alle anderen Verkehrsströme haben nur geringe Wartezeiten hinzunehmen und deren Verkehrsqualität kann der Stufe A bzw. B (FV8, Linksabbieger der Daruper Straße) zugeordnet werden.

Die Rückstaulängen in der Daruper Straße belaufen sich auf ca. 40 m in der Geradeaus-Spur von Süden. Der Abstand zur benachbarten Anlage beträgt ca. 75 m, damit besteht ausreichend Stauraum zwischen den Anlagen.

Knotenpunkt 2 - Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße

Der Knotenpunkt weist mit rund 650 Kfz/h nachmittags eine ähnliche Verkehrsbelastung auf wie der o. g. Knotenpunkt. Auch hier ist die Nachmittagsstunde höher belastet als die Morgenspitzenstunde mit ca. 390 Kfz/h. Das Verkehrsaufkommen der Hauptrichtung hat in beiden Spitzenstunden einen Anteil von rund 75 %. Der Verkehr an dieser unsignalisierten Kreuzung kann derzeit sehr gut abgewickelt werden, gemäß HBS-Nachweis wird für die Einzelknotenbetrachtung die Qualitätsstufe A (Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer sind kleiner als 10 s) ausgewiesen.

Die vollständige Berechnung der Leistungsfähigkeiten ist den Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 10: Qualitätsstufen, Analyse-0 2020

Knoten	Name	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	C	C
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	A	A

4.2. Prognose-0-Fall 2035

In der Prognose-0 2035 ist an beiden Knotenpunkten eine Zunahme sowohl des Pkw- als auch des Schwerlastverkehrs von 5% berücksichtigt worden. Dies bringt nur geringe Änderungen mit sich, was sich in gleichbleibenden Qualitätsstufen an beiden Knotenpunkten äußert. Die vollständigen Leistungsfähigkeitsberechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 11: Qualitätsstufen, Prognose-0 2035

Knoten	Name	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	C	C
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	A	A

4.3. Prognose-1-Fall 2035

Knotenpunkt 1 - Daruper Straße / Zufahrt EDEKA

Der Knotenpunkt weist mit Berücksichtigung der vorhabenbezogenen Verkehre zukünftig eine Belastung von ca. 850 Kfz in der höher belasteten Nachmittagsstunde auf. Das entspricht einer Erhöhung der Verkehrsbelastung von ca. 22% im Vergleich zu Prognose-0. Der DTV erhöht sich insgesamt um rund 21 %. Diese starke Zunahme der Verkehrsstärke ist vor allem auf den Entfall der im Bestand stärker belasteten Ausfahrt des EDEKA-Parkplatzes Richtung Heriburgstraße und somit die Verlagerung des Verkehrs auf den Knotenpunkt 1 im Prognose-1-Fall zurückzuführen.

Die Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt kann in der Morgenspitze weiterhin mit QSV C bewertet werden. In der stärker belasteten Nachmittagspitze, in der zusätzlich auch noch ein erhöhter Kundenverkehr auftritt, ist die Leistungsfähigkeit mit vorhandenem Signalzeitenplan nicht mehr gegeben (QSV F). Eine Anpassung des Signalzeitenplans für die Nachmittagspitze ist notwendig, vgl. Abbildung 9. Eine Verlängerung der Freigabezeit der Nebenrichtung durch Reduzierung der Freigabezeit der Hauptrichtung ermöglicht die Bewertung mit QSV C.

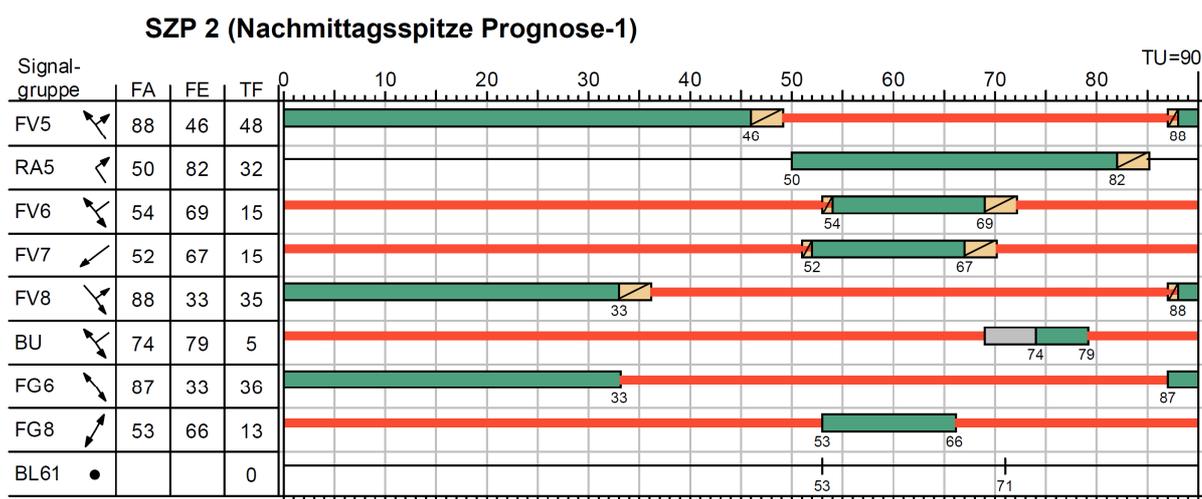


Abbildung 9: angepasstes Festzeitprogramm

Knotenpunkt 2 - Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße

Zukünftig entfallen in diesem Bereich auf Grund der Verlagerung des Quellverkehrs auf den Knotenpunkt 1 die Einbieger auf die Heriburgstraße. Durch den somit entfallenden Anteil der ursprünglichen Rechtseinbieger reduziert sich die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung hier um rund 10% im Vergleich zu Prognose-0. Durch den reduzierten Verkehr bleibt die Leistungsfähigkeit unverändert. Die Verkehrsqualität entspricht weiterhin der Stufe A – sehr gut.

Die vollständigen Leistungsfähigkeitsberechnungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 12: Qualitätsstufen, Prognose-1 2035

Knoten	Name	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
1	Daruper Straße (B525) / Zufahrt EDEKA und P+R-Parkplatz	C	F (C)
2	Heriburgstraße / Zufahrt EDEKA / Kurze Straße	A	A

() mit angepassten Signalprogramm

5. Fazit

Im Bereich des Franz-Rhode-Platzes in Nottuln an der Daruper Straße ist die Erweiterung der vorhandenen Einzelhandelsflächen geplant. Die Erweiterung zieht den Entfall der Ausfahrt Richtung Heriburgstraße mit sich. Die Zufahrt an dieser Stelle bleibt bestehen. Somit verlagert sich der gesamte Quellverkehr auf die Anbindung an der Daruper Straße. Eine Umgestaltung des nördlich gelegenen ZOB und des P+R-Parkplatzes ist nicht vorgesehen.

Um die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende Straßennetz beurteilen zu können, wurden zunächst überholte Verkehrsdaten (Zähltag: 08.11.2017) anhand aktueller Daten angrenzender Knotenpunkte der SHP Ingenieure aus dem Jahr 2019 angepasst, die somit den Analyse-Fall abbilden. Zum Zählzeitpunkt 2017 verlief die B 525 noch über die Daruper Straße. Seit 2018 verläuft die B 525n als Ortsumgehung an Nottuln vorbei. Die damit verbundenen Verkehrsverlagerungen werden in den aktuellen Zählwerten und somit im Analyse-0 Fall berücksichtigt. Bei der Annahme der Prognose-0-Verkehrsbelastung wurde die leicht steigende Bevölkerungsentwicklung in Nottuln mit je 5% Zunahme für den PKW- und Schwerlastverkehr einbezogen. Für den Prognose-1-Fall wurden die vorhabenbezogenen Neuverkehre (durch Mitnahmeeffekt 214 Kfz/24h) sowie die Verlagerung des Verkehrs durch Entfall der Ausfahrt Heriburgstraße berücksichtigt. Dies zieht in der Morgenspitze eine Mehrbelastung der Daruper Straße von ca. 69 Kfz/h mit sich und führt gleichzeitig zu einer Entlastung der Heriburgstraße um ca. 37 Kfz/h. In der Nachmittagsspitze zeigt sich die Mehrbelastung der Daruper Straße mit ca. 149 Kfz/h und die Entlastung der Heriburgstraße mit ca. 96 Kfz/h.

Auf dieser Grundlage wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen sowohl für die bestehende als auch für die zukünftige Situation geführt. Anhand der Berechnungsergebnisse konnte festgestellt werden, dass die vorhabenbezogenen Verkehre grundsätzlich nur einen geringen Einfluss auf die Verkehrsqualität haben. Die Qualitätsstufen der beiden Knotenpunkte bleiben, bis auf in der Nachmittagsspitze am Knotenpunkt 1, unverändert. Knotenpunkt 1 wird in der Morgenspitze QSV C und in der Nachmittagsspitze QSV F bewertet. In der Nachmittagsspitze kann die vorherige Qualitätsstufe C durch Anpassung des Signalzeitenplanes wieder erreicht werden. Für den Knotenpunkt 2 wird weiterhin die Qualitätsstufe A erwartet.

Die Maßnahme zieht auch eine Verlagerung des Verkehrs am Knotenpunkt Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg (Knotenpunkt 3) mit sich. Daher ist es sinnvoll das Signalprogramm des Knotenpunktes hinsichtlich der Leistungsfähigkeit zu prüfen. Da der Quell- und Zielverkehr des Franz-Rhode-Platzes hier nur einen geringen Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen ausmacht, sind nur geringfügige Veränderungen zu erwarten. Im Kontext der Umlegung der B 525 von 2018 bleiben die Verkehrsmengen am Knotenpunkt deutlich unter denen, als die B 525 noch über diesen Knotenpunkt verlief.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Münster, August 2020

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
Fz	=	Fahrzeuge (motorisierter Verkehr und Fahrräder)
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	=	Nachmittagsspitze
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

Literaturverzeichnis

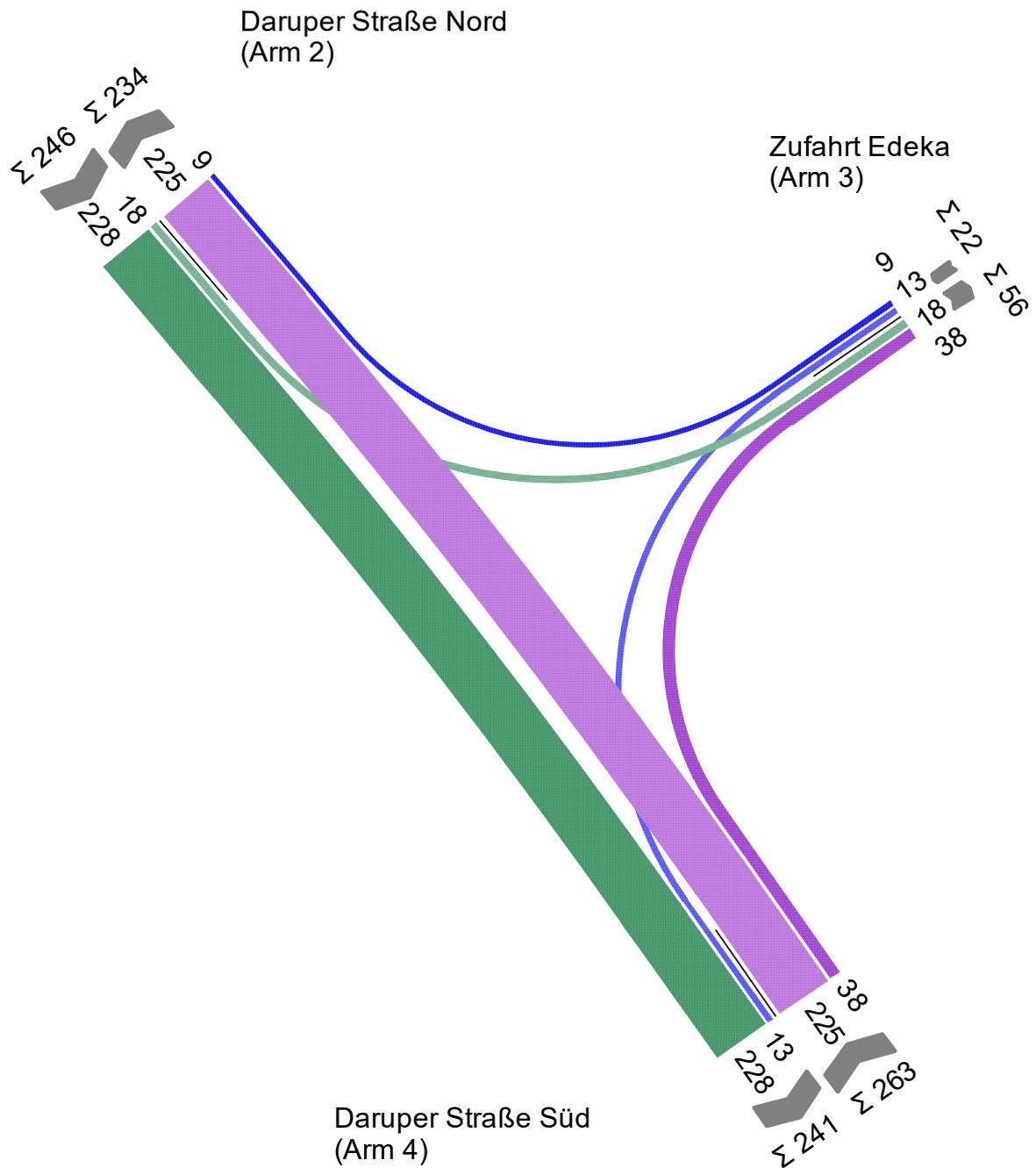
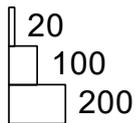
- [1] Datenlizenz Deutschland - Zero, „tim-online.nrw - Version 2.0,“ 15 07 2020. [Online]. Available: <https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>.
- [2] Kartendaten © 2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009), „Google Maps,“ [Online]. Available: <https://www.google.de/maps/@51.9304625,7.3570439,15z>. [Zugriff am 15 07 2020].
- [3] SHP Ingenieure, *Nottuln - Aktualisierung des Verkehrsmodells*, Hannover, 2020.
- [4] Westfälische Verkehrsgesellschaft mbH, „Fahrplanauskunft der RVM für das Münsterland und ganz NRW,“ [Online]. Available: <https://www.rvm-online.de/fahrt-planen/fahrplanauskunft.php?fahrt-planen=linienverlaufsplan>. [Zugriff am 17 07 2020].
- [5] Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW - Gebiet und Bevölkerung,“ 2020. [Online]. Available: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/>. [Zugriff am 15 07 2020].
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verflechtungsprognose 2030*, 2014.
- [7] D.-I. D. Bosserhoff, „Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC,“ 2019.
- [8] Weitkamp + Partner, Architekten und Ingenieure, *Lageplan nur Einfahrt (01/V01/14) - Erweiterung eines Drogeriemarktes und eines EDEKA-Markt*, Ahaus, 22.06.2020.
- [9] Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation, *Mobilitätsuntersuchung 2016 Kreis Coesfeld*, Dortmund: Kreis Coesfeld, 2017.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Köln: FGSV, 2015.
- [11] nts Ingenieurgesellschaft, *Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz (1117-0003)*, Münster, 2018.
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen (HBS)*, Ausgabe 2015.

Morgenspitze Analyse-0 2020

Anlage 1

Erhebungsdatum 08.11.2017
Anpassung anhand Zählungen von 2019
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		18	228
3	9		13
4	225	38	



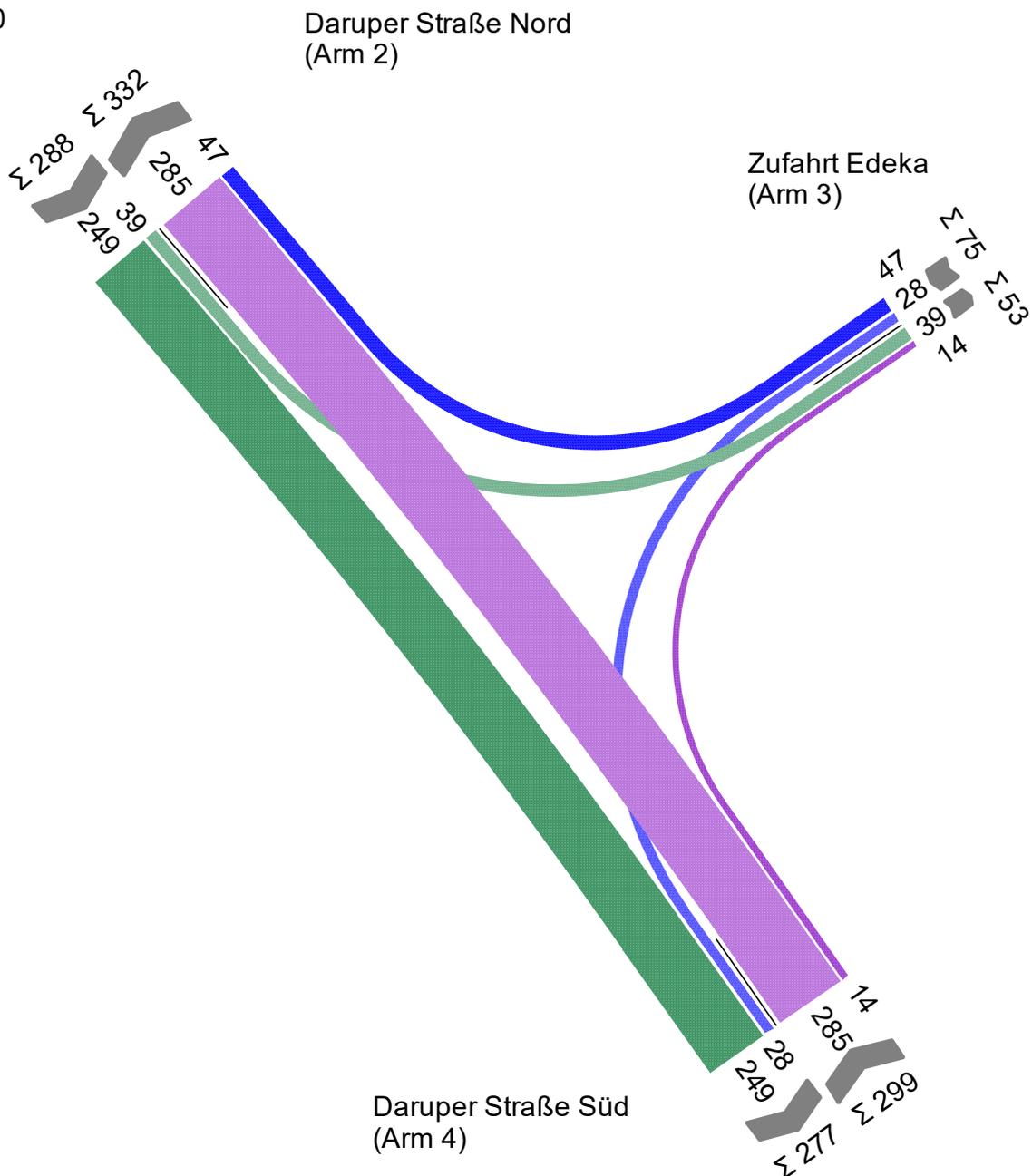
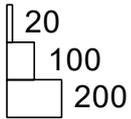
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Analyse-0

Anlage 1

Erhebungsdatum 08.11.2017
Anpassung anhand Zählungen von 2019
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		39	249
3	47		28
4	285	14	



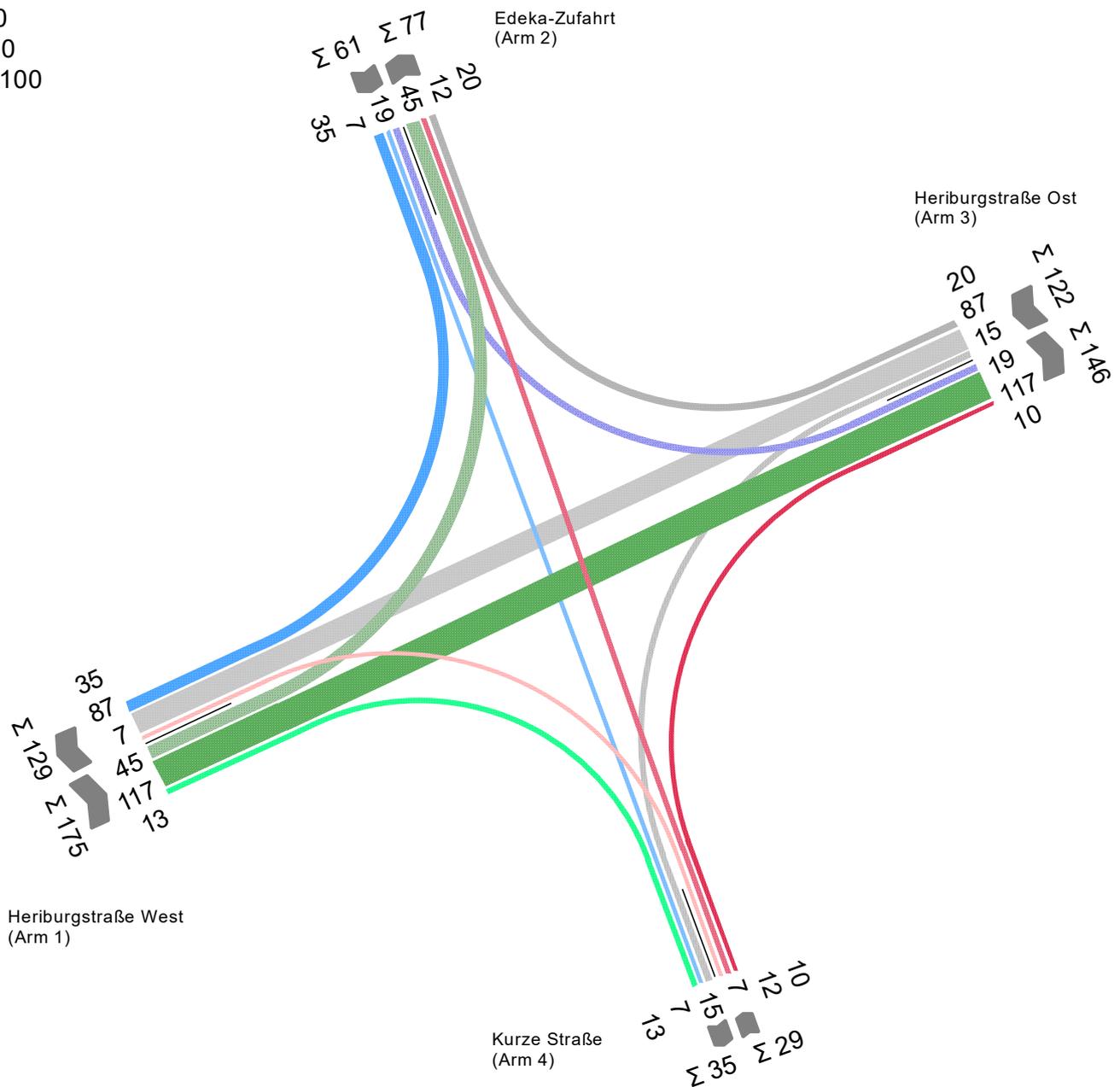
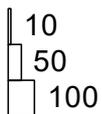
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Analyse-0 2020

Anlage 1

Erhebungsdatum 08.11.2017
Anpassung anhand Zählungen von 2019
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		45	117	13
2	35		19	7
3	87	20		15
4	7	12	10	



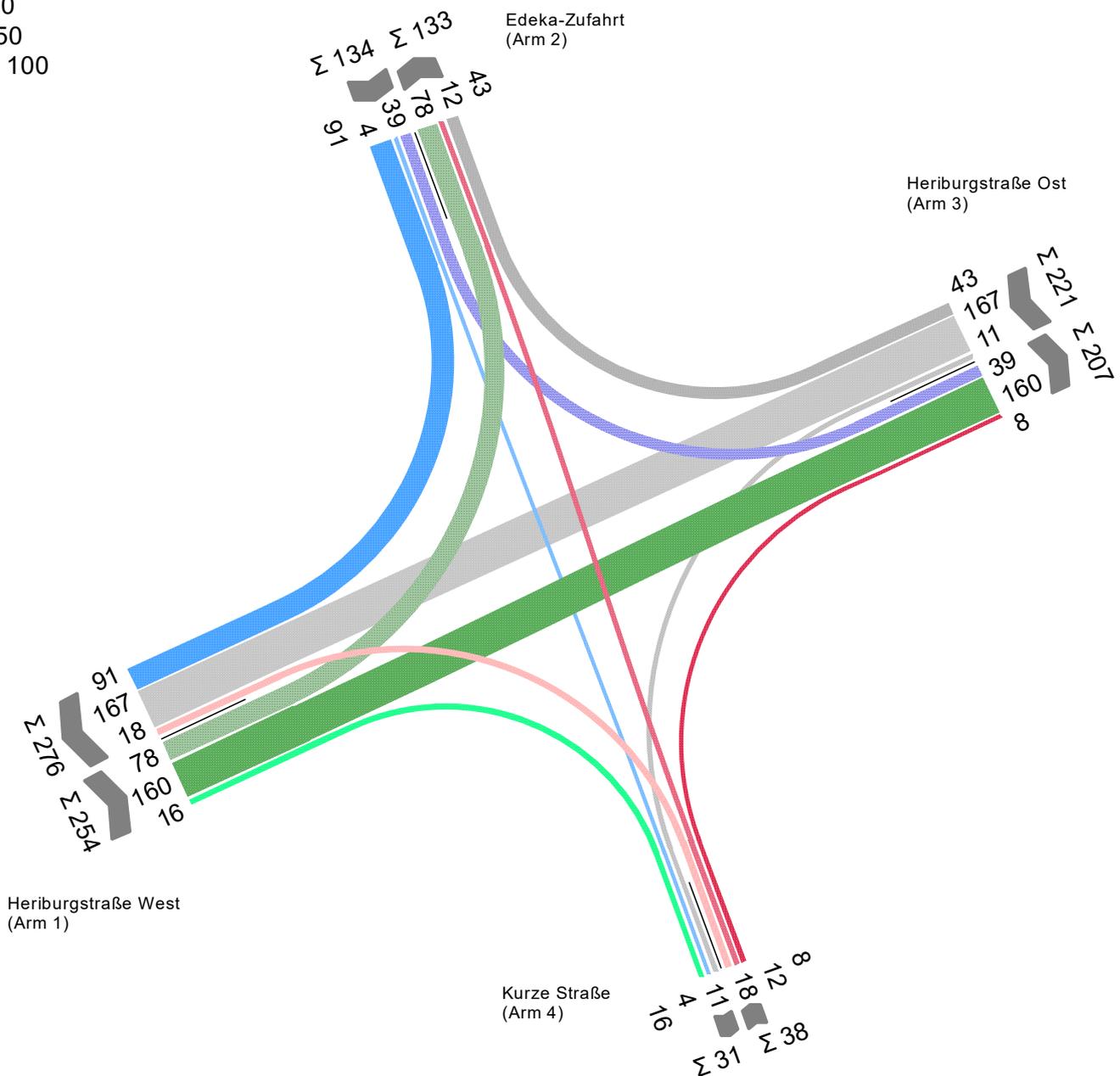
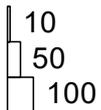
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Analyse-0 2020

Anlage 1

Erhebungsdatum 08.11.2017
Anpassung anhand Zählungen von 2019
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		78	160	16
2	91		39	4
3	167	43		11
4	18	12	8	



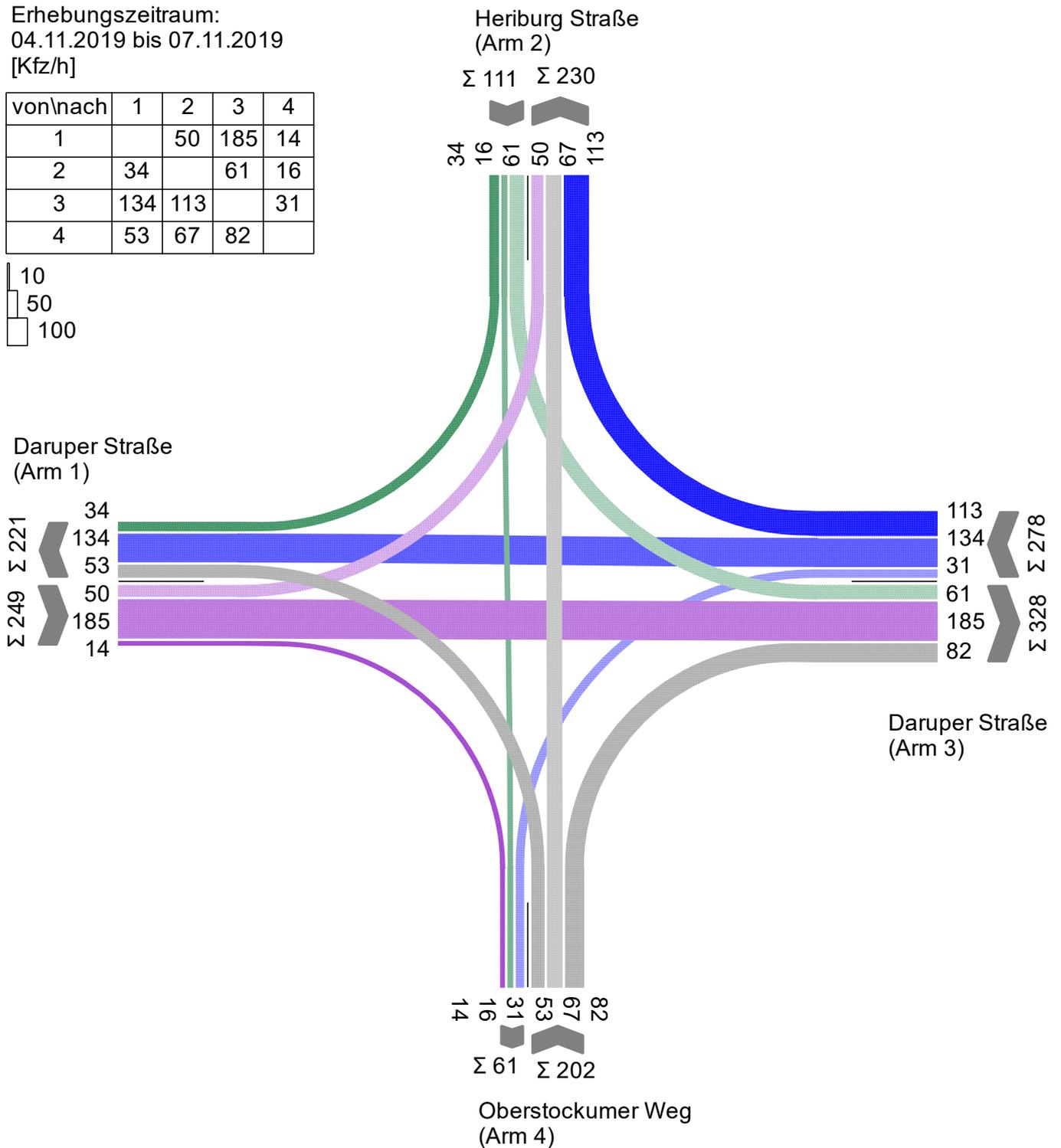
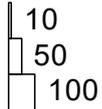
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Analyse-0

Anlage 1

Erhebungszeitraum:
04.11.2019 bis 07.11.2019
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		50	185	14
2	34		61	16
3	134	113		31
4	53	67	82	



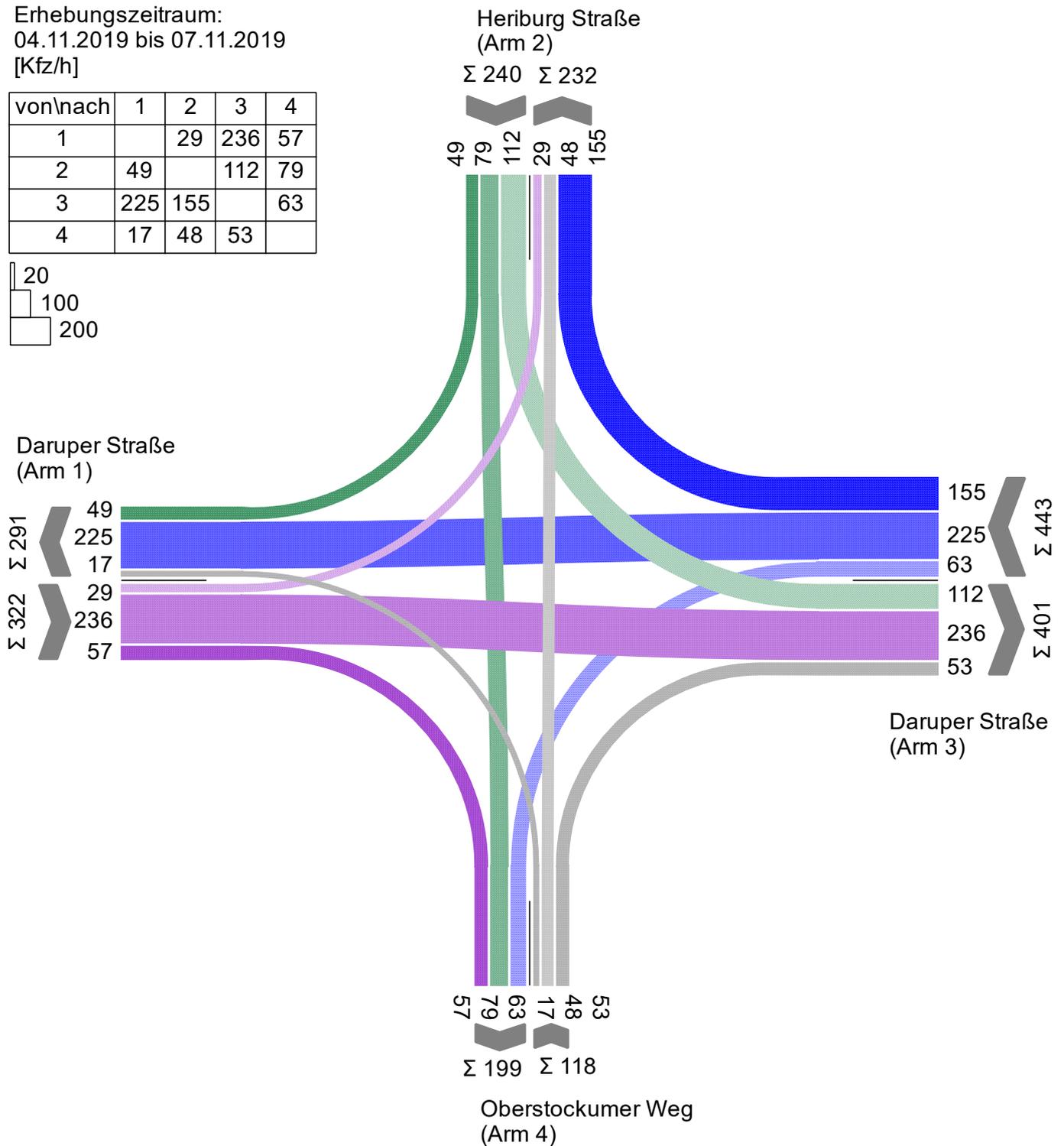
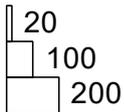
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Analyse-0

Anlage 1

Erhebungszeitraum:
04.11.2019 bis 07.11.2019
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		29	236	57
2	49		112	79
3	225	155		63
4	17	48	53	



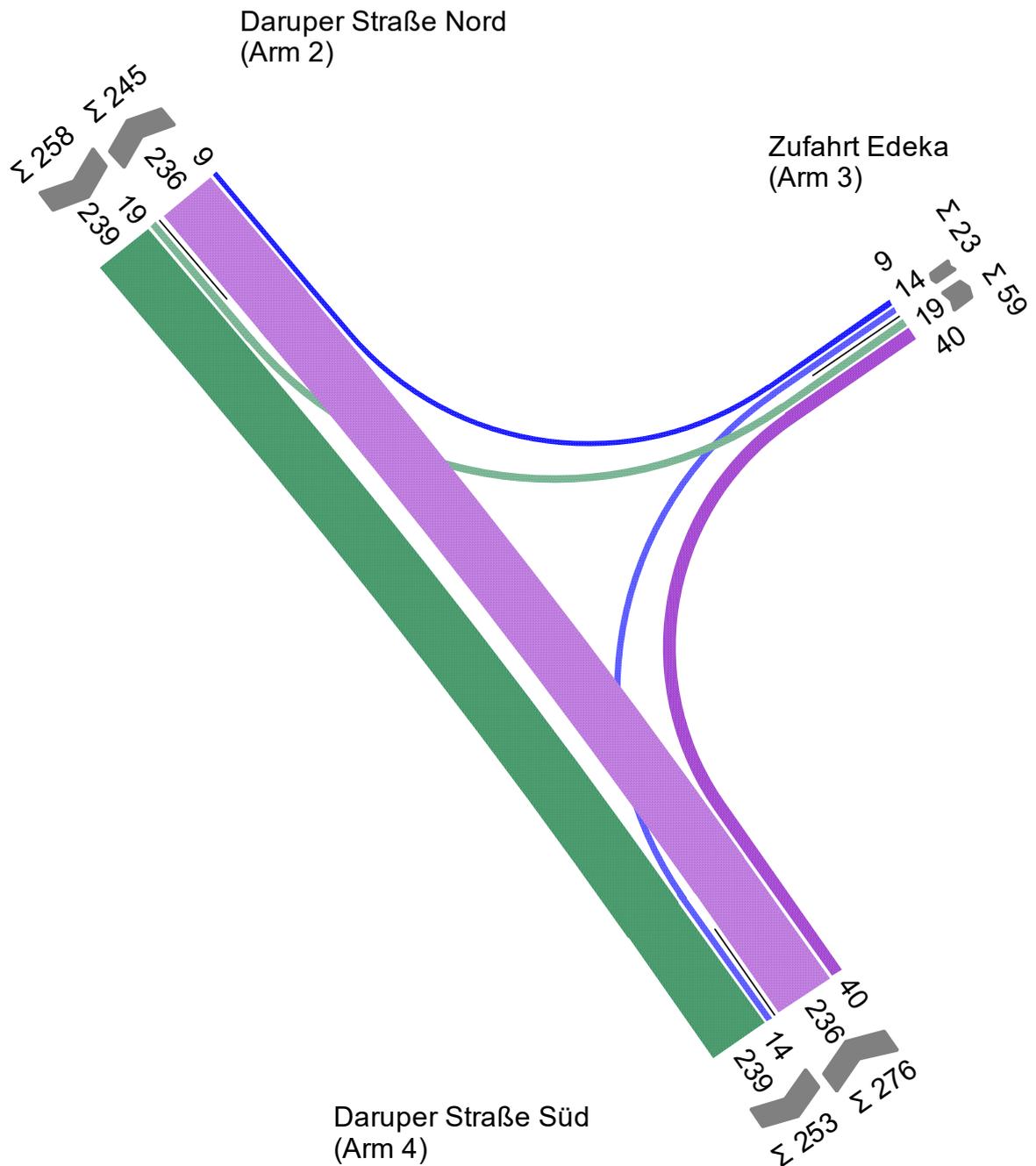
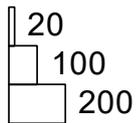
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-0 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		19	239
3	9		14
4	236	40	



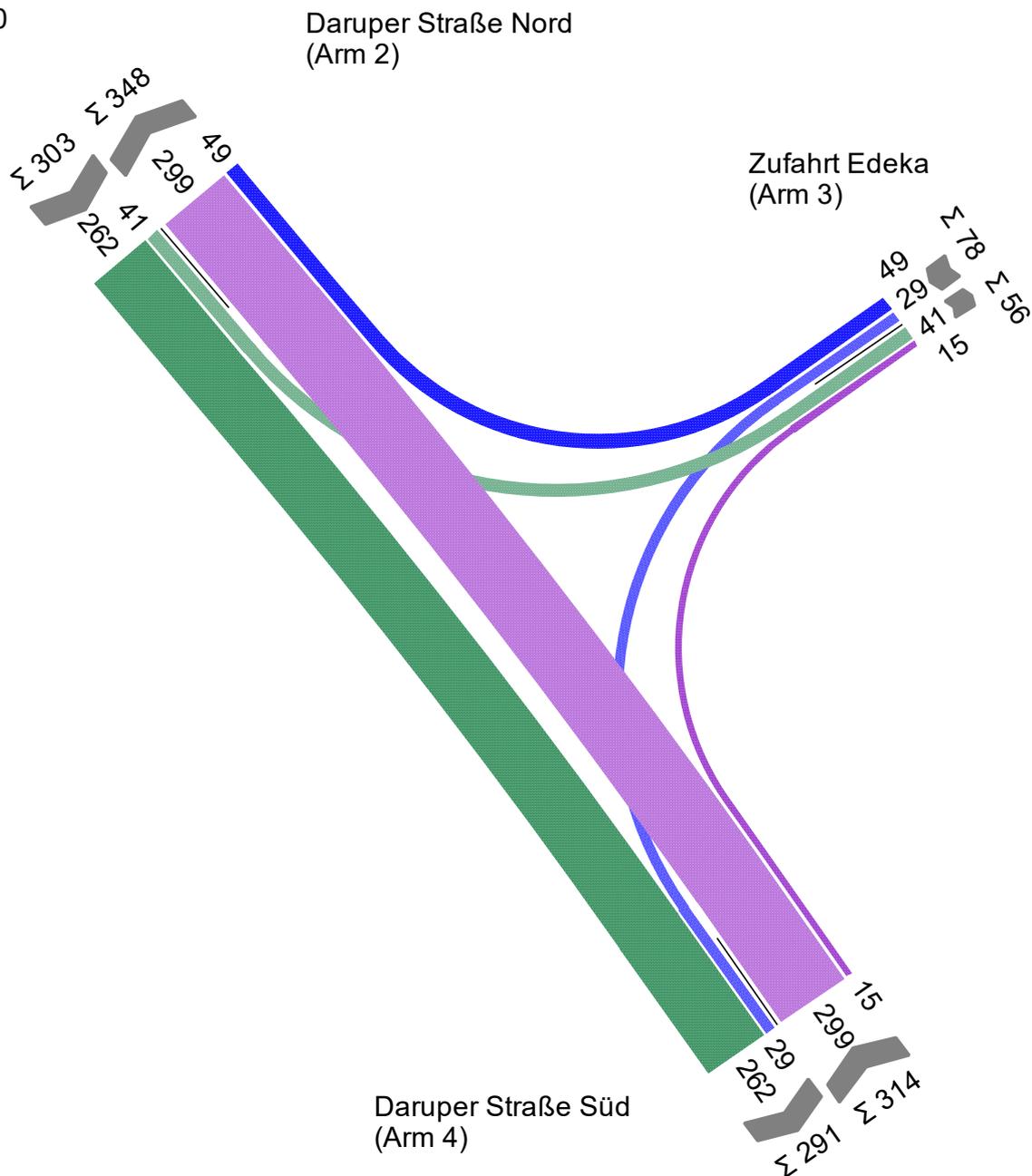
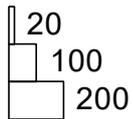
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-0 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		41	262
3	49		29
4	299	15	



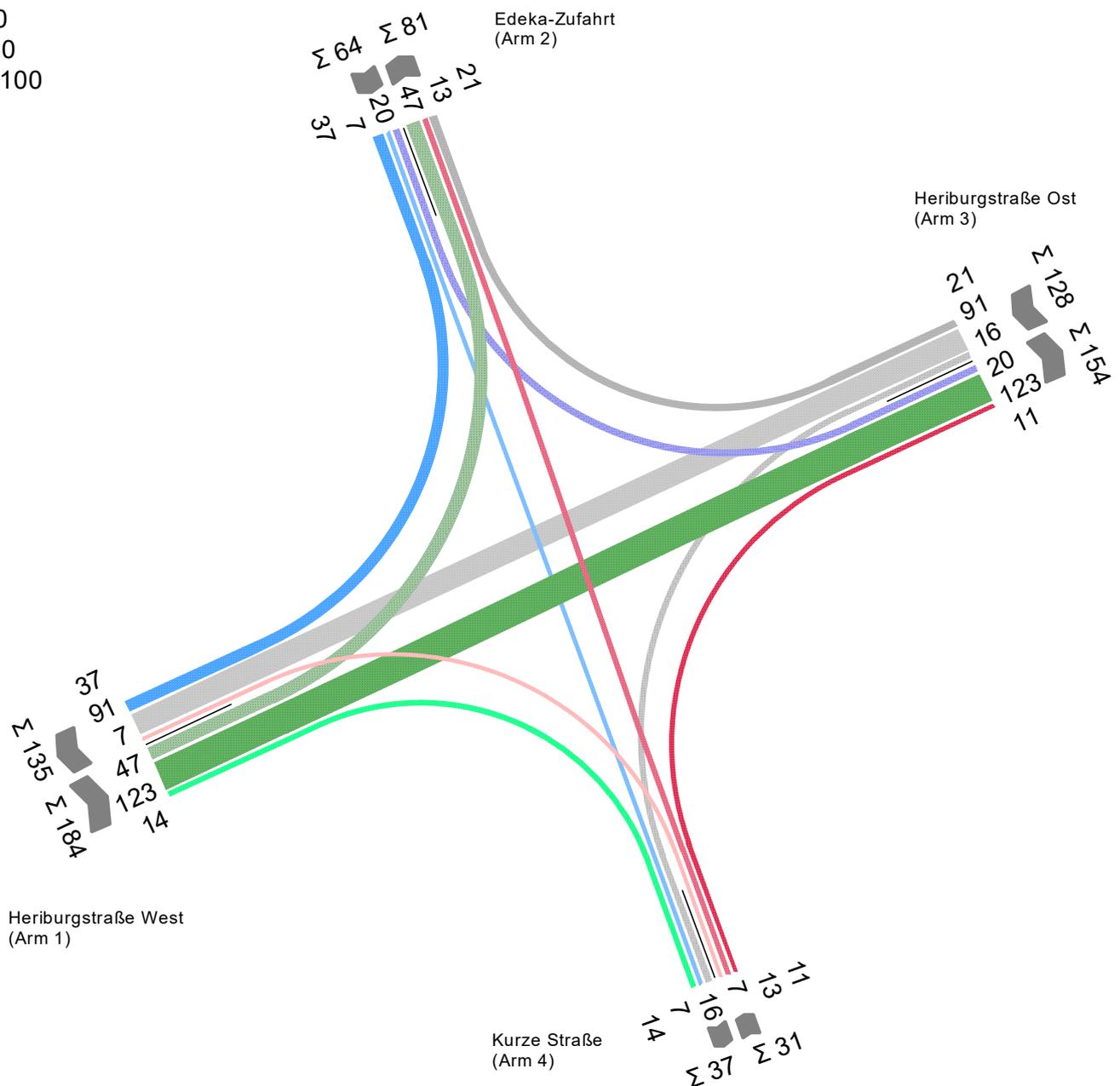
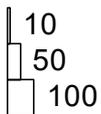
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-0 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		47	123	14
2	37		20	7
3	91	21		16
4	7	13	11	



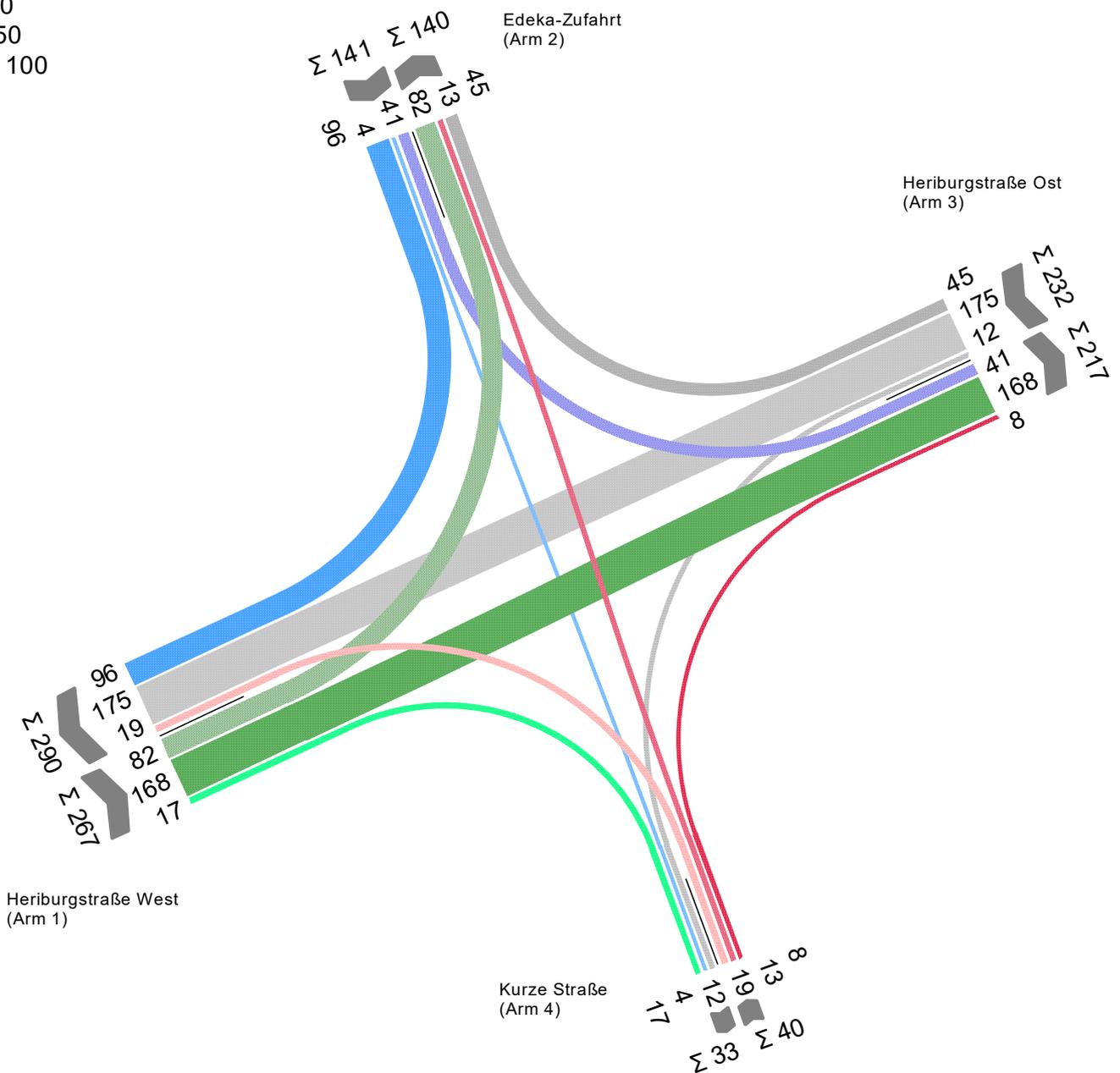
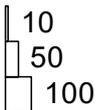
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-0 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		82	168	17
2	96		41	4
3	175	45		12
4	19	13	8	



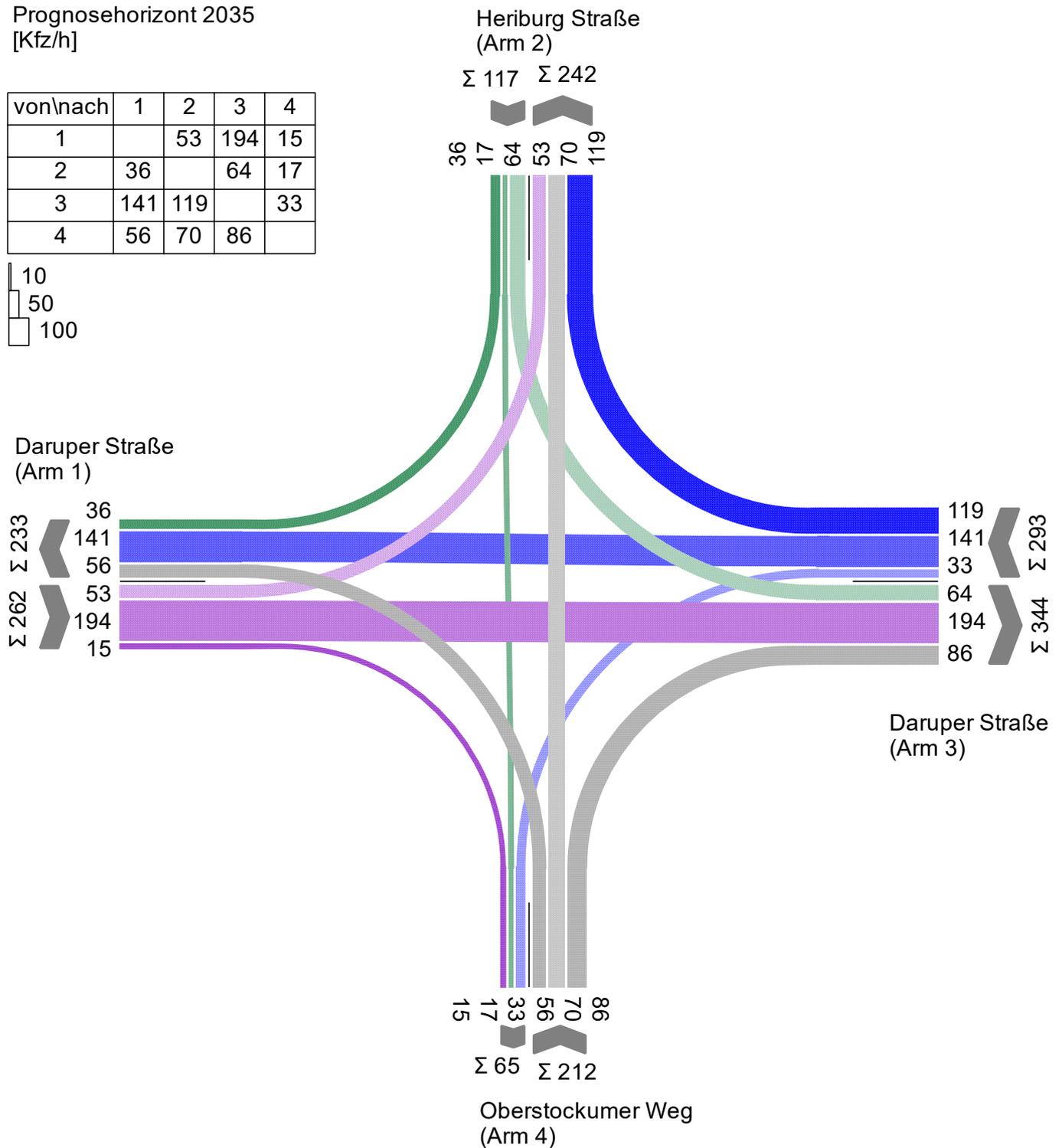
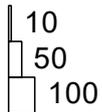
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-0

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		53	194	15
2	36		64	17
3	141	119		33
4	56	70	86	



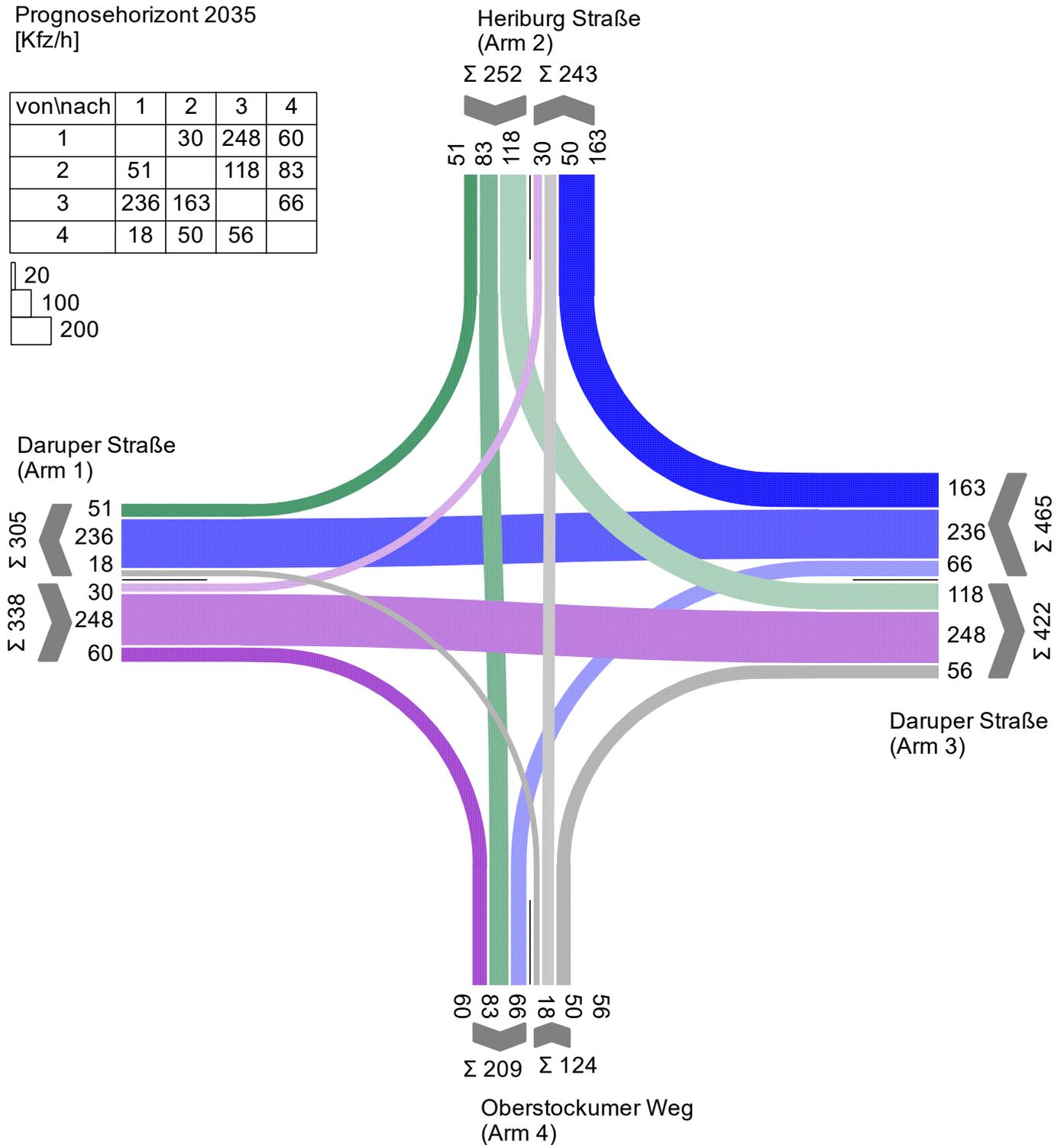
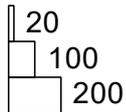
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-0

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		30	248	60
2	51		118	83
3	236	163		66
4	18	50	56	



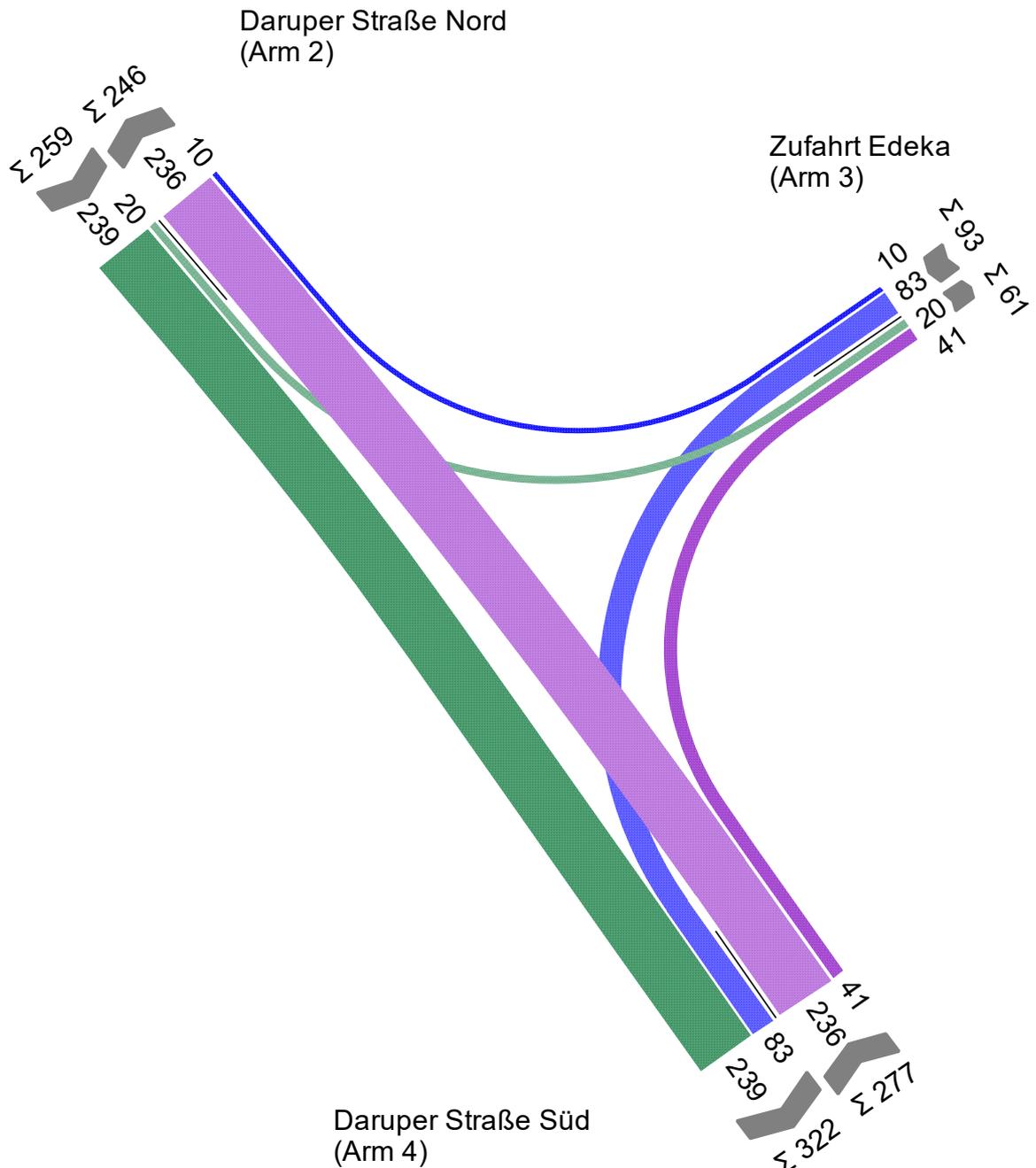
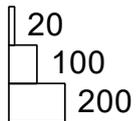
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-1 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		20	239
3	10		83
4	236	41	



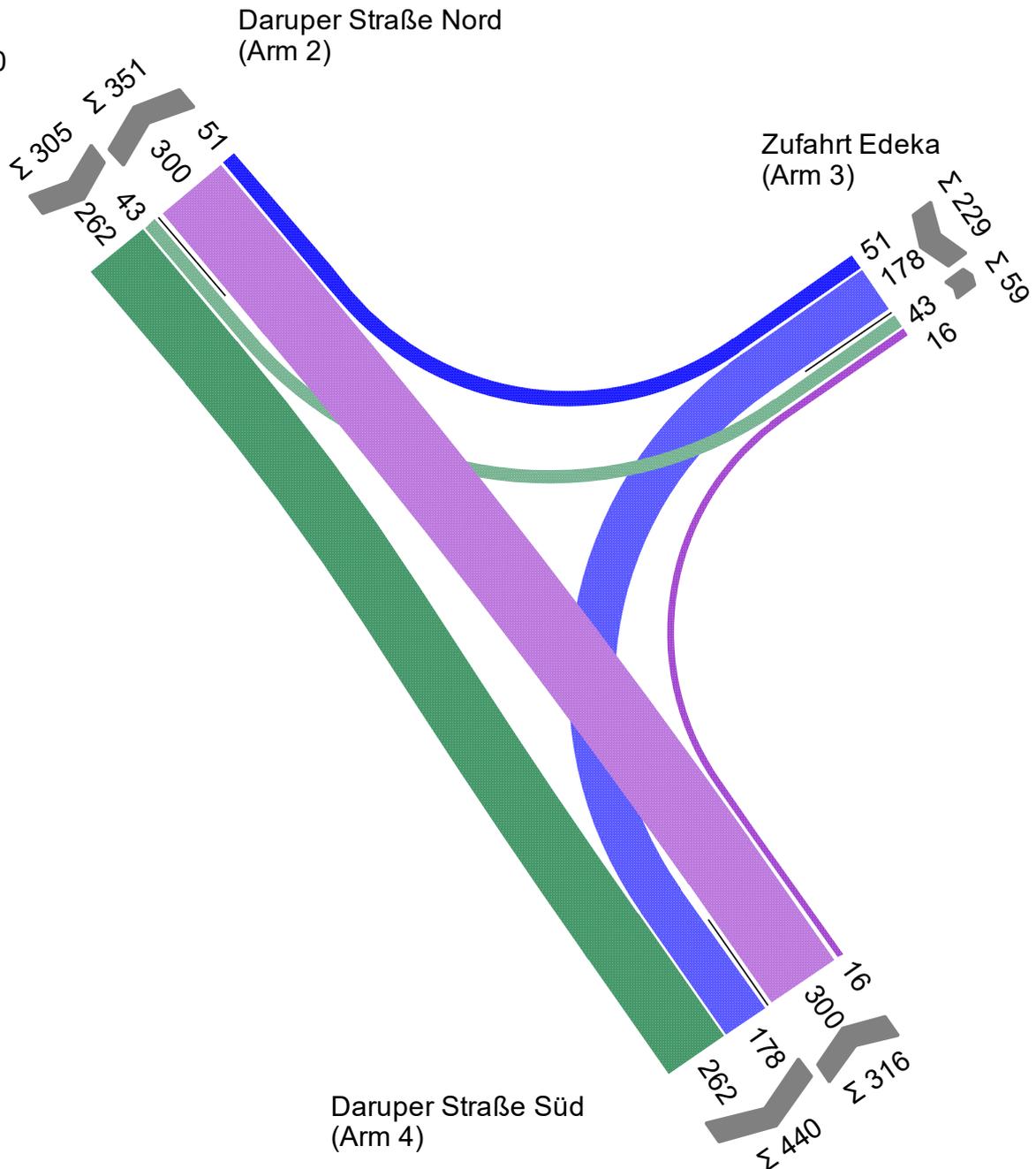
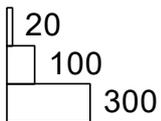
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-1 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	2	3	4
2		43	262
3	51		178
4	300	16	



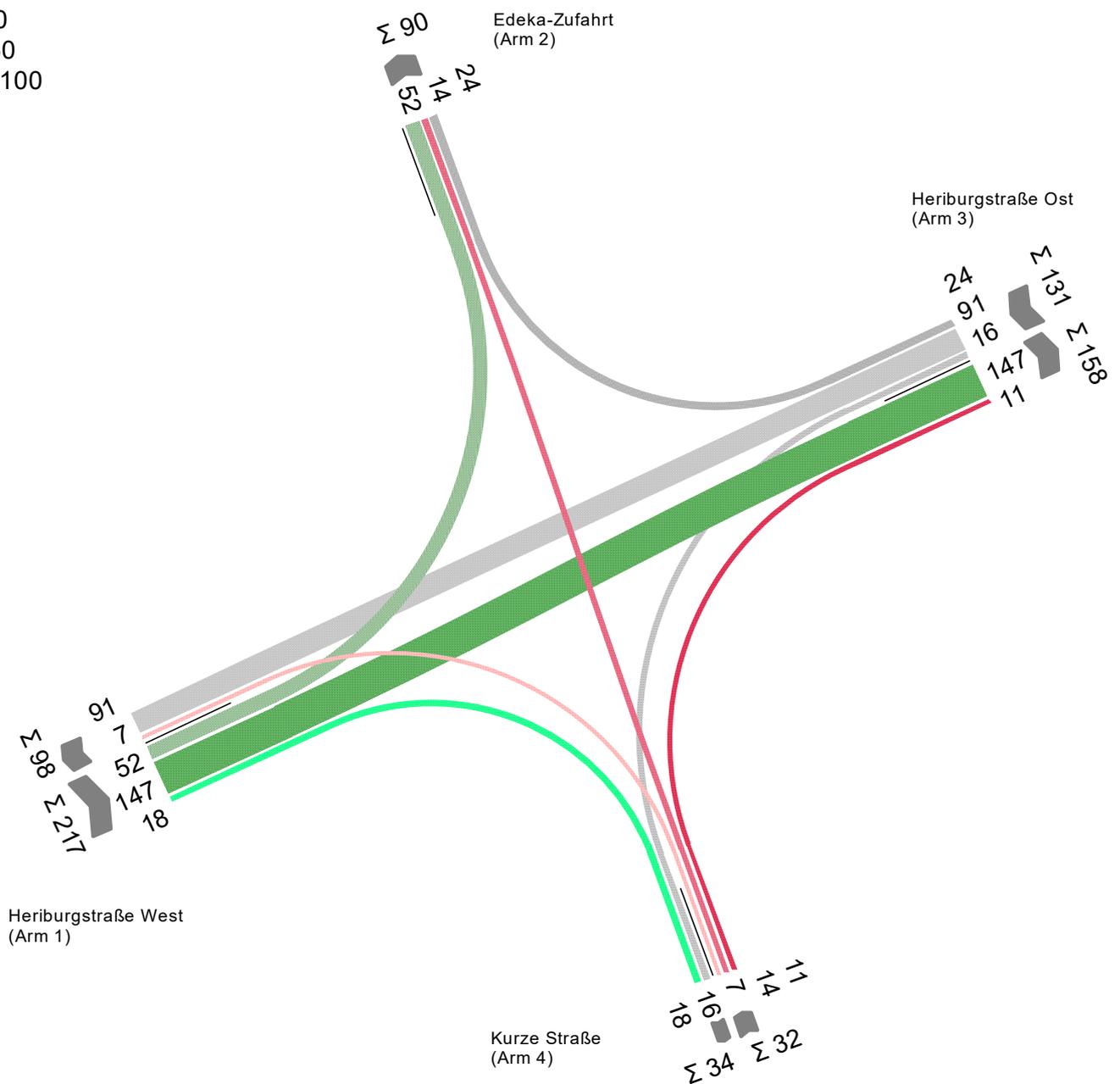
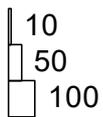
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-1 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		52	147	18
2				
3	91	24		16
4	7	14	11	



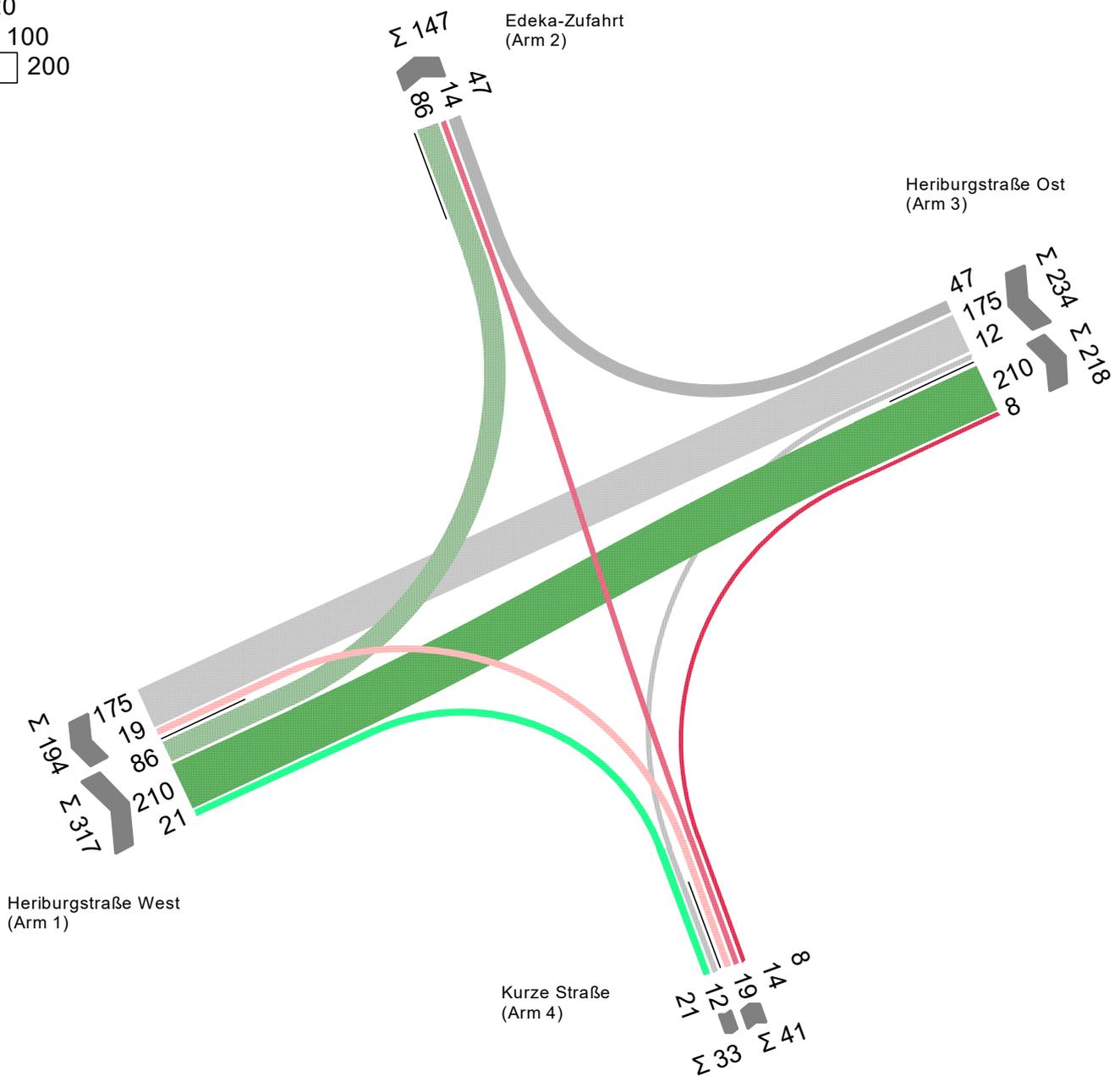
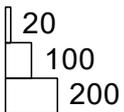
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Planung2020	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-1 2035

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		86	210	21
2				
3	175	47		12
4	19	14	8	



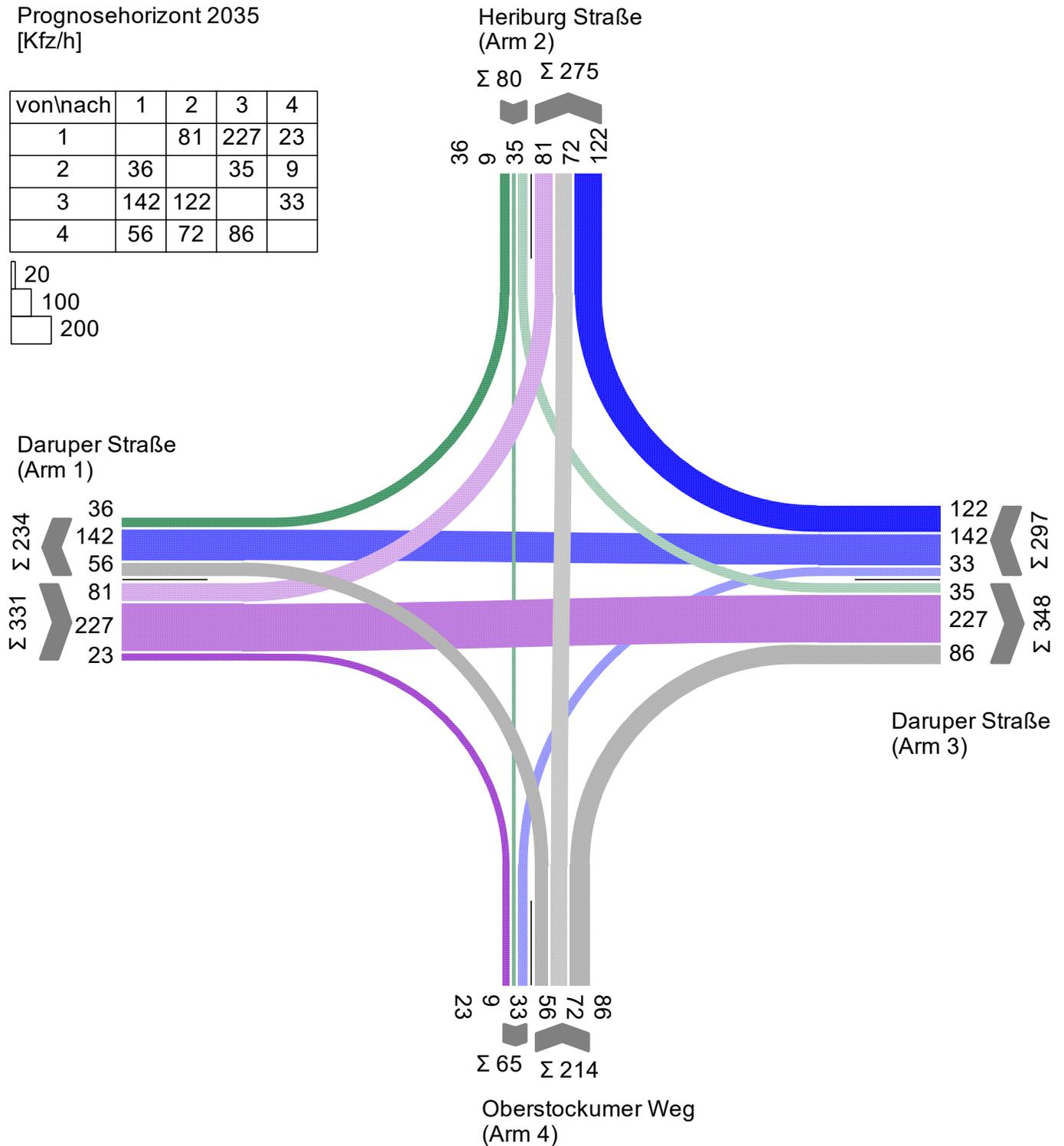
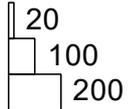
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Planung2020	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Prognose-1

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		81	227	23
2	36		35	9
3	142	122		33
4	56	72	86	



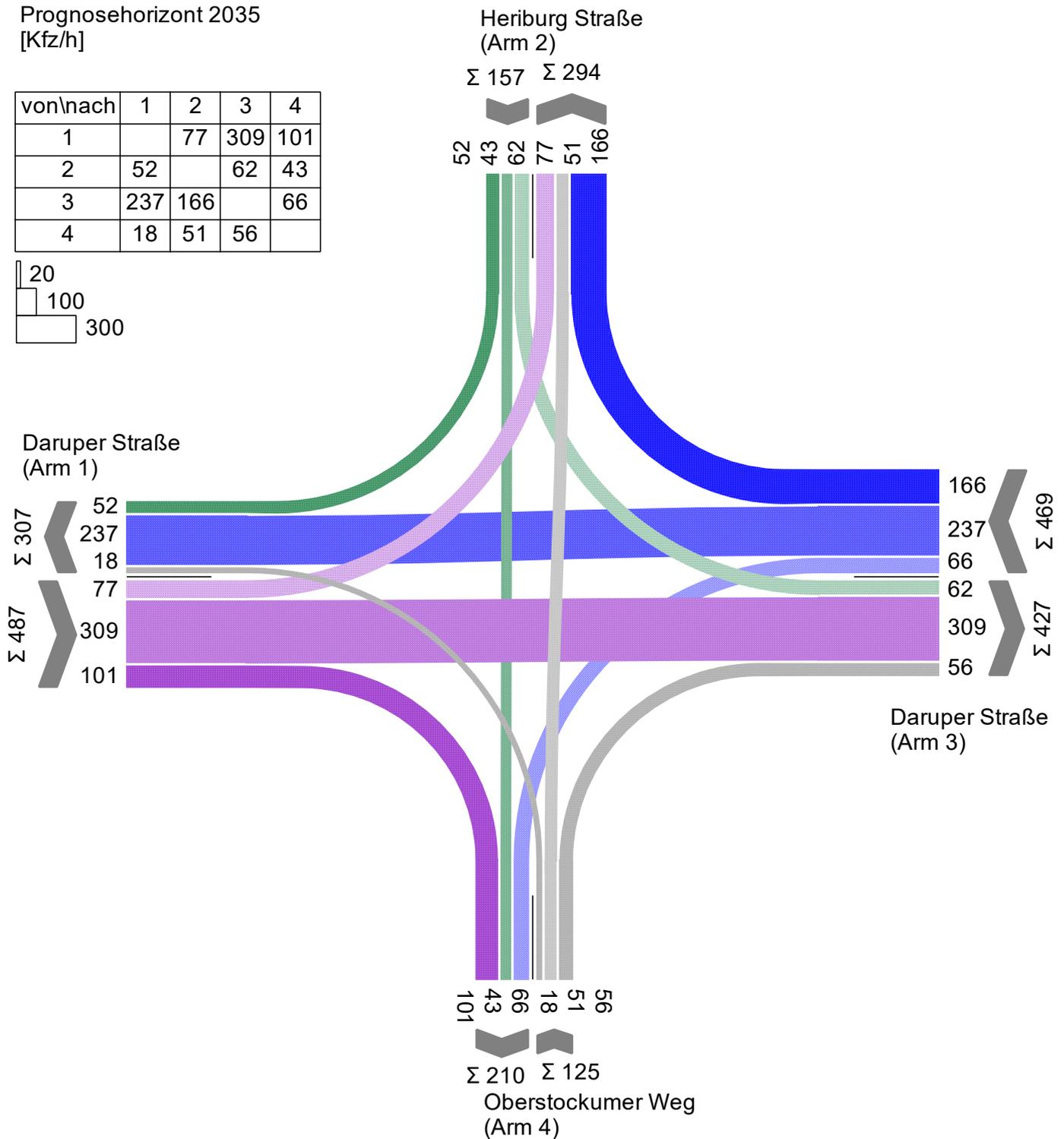
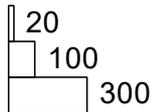
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Nachmittagsspitze Prognose-1

Anlage 1

Prognosehorizont 2035
[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		77	309	101
2	52		62	43
3	237	166		66
4	18	51	56	



Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Heriburgstraße / Oberstockumer Weg				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand	Datum	27.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Programm *Ver_Bau*

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der *Bauleitplanung*

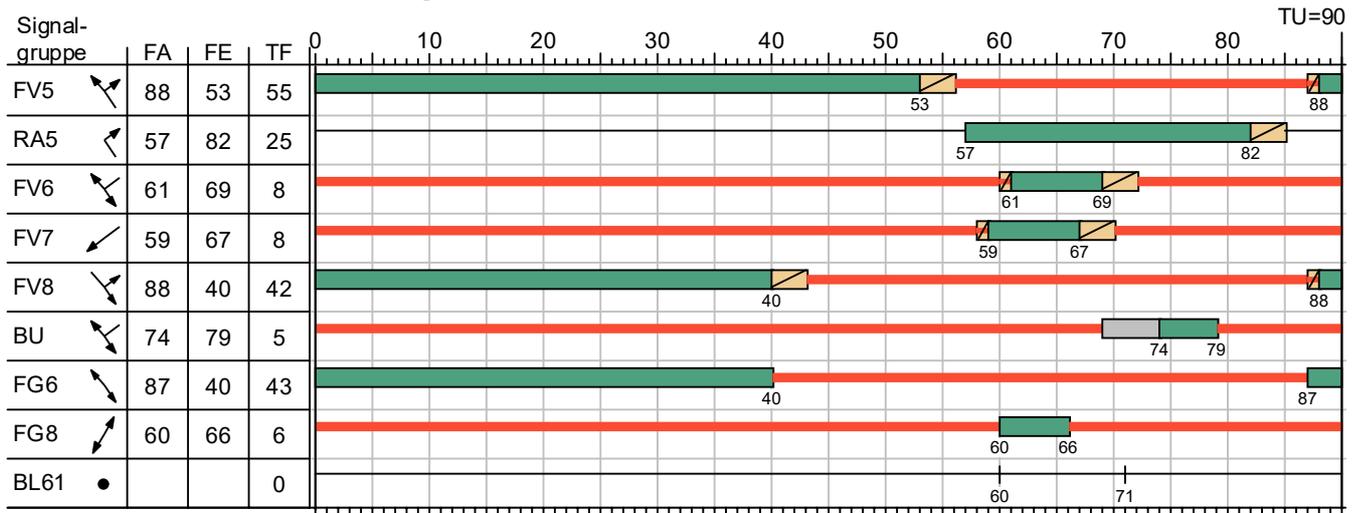
© Dr. Bosserhoff

Einzelhandelseinrichtungen: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden.

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Edeka-Erweit.		Drogerie-Erw.		sonstiger EZH	
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	355 qm Verkaufsfläche		282 qm Verkaufsfläche		45 qm Verkaufsfläche	
Beschäftigtenverkehr						
	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl	min. Kfz-Zahl	max. Kfz-Zahl
Kennwert für Beschäftigte	70 qm Verkaufsfläche je Beschäftigtem		58 qm Verkaufsfläche je Beschäftigtem		30 qm Verkaufsfläche je Beschäftigtem	
Anzahl Beschäftigte	5	7	5	9	2	5
Anwesenheit [%]	75	75	75	75	75	75
Wegehäufigkeit	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
Wege der Beschäftigten	8	13	8	17	3	9
MIV-Anteil [%]	70	70	70	70	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	5	8	5	11	2	6
Kunden-/Besucherverkehr						
Kennwert für Kunden/Besucher	0,66 Kunden/Besucher je qm Verkaufsfläche		0,50 Kunden/Besucher je qm Verkaufsfläche		0,45 Kunden/Besucher je qm Verkaufsfläche	
Anzahl Kunden/Besucher	234	486	141	282	20	25
Wegehäufigkeit	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wege der Kunden/Besucher	468	972	282	564	40	50
MIV-Anteil [%]	51	51	51	51	51	51
Pkw-Besetzungsgrad	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	170	354	103	205	15	18
Verbundeffekt	35	35	35	35	35	35
Konkurrenzeffekt						
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	111	230	67	133	10	12
Güterverkehr						
Kennwert für Güterverkehr	0,50 Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche		0,50 Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche		0,50 Lkw-Fahrten je 100 qm Verkaufsfläche	
Lkw-Fahrten/Werktag	2	4	1	3		
Gesamtverkehr						
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag mit Effekten	118	242	73	147	12	18
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag ohne Effekte	177	366	109	219	17	24
Binnenverkehr je Werktag						
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag mit Effekten	59	121	36	74	6	9
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag ohne Effekte	89	183	55	110	9	12

SZP 2 (Spitzenprogramm)



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

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Morgenspitze Analyse-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]	N _{MS,95>nK} [-]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	228	5,700	1,971	1826	-	22	873	0,261	14,839	0,201	3,601	6,810	44,742	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	18	0,450	1,800	2000	-	13	517	0,035	25,074	0,020	0,357	1,368	8,208	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	22	0,550	2,168	1661	-	4	170	0,129	38,530	0,083	0,583	1,874	13,189	C		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	225	5,625	2,016	1786	-	28	1111	0,203	7,826	0,144	2,578	5,293	35,569	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	38	0,950	1,800	2000	-	44	1761	0,022	0,686	0,012	0,128	0,733	4,398	A		
Knotenpunktssummen:								531						4432									
Gewichtete Mittelwerte:															0,206	12,183							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Nachmittagsspitze Analyse-0

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]	N _{MS,95>nK} [-]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	249	6,225	1,957	1840	-	22	880	0,283	15,105	0,226	3,984	7,360	48,002	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	39	0,975	1,800	2000	-	12	497	0,078	26,223	0,047	0,794	2,301	13,806	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	75	1,875	1,854	1941	-	5	196	0,383	44,445	0,360	2,113	4,571	27,865	C		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	285	7,125	1,904	1891	-	29	1176	0,242	8,123	0,181	3,351	6,447	40,926	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	14	0,350	1,800	2000	-	44	1776	0,008	0,577	0,004	0,043	0,394	2,364	A		
Knotenpunktssummen:								662						4525									
Gewichtete Mittelwerte:															0,259	15,771							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

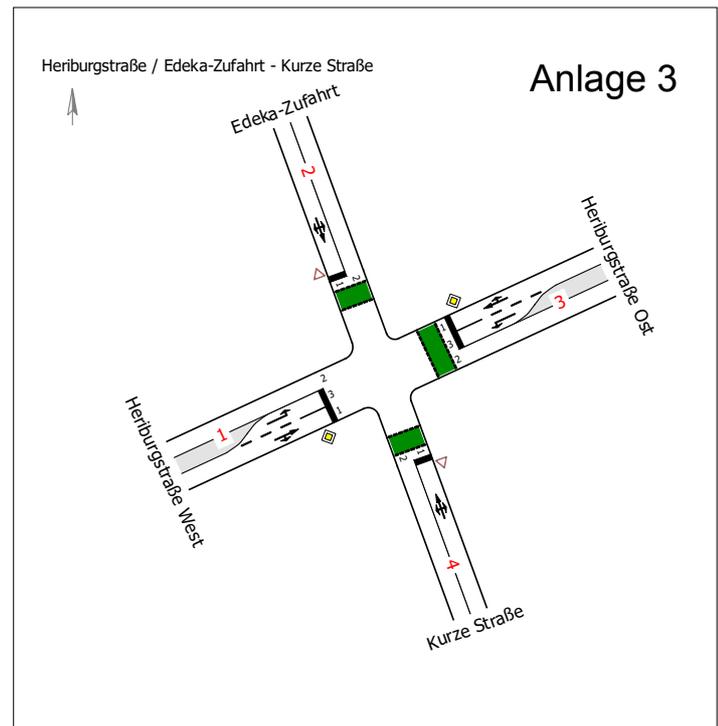
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze Analyse-0 2020

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	45,0	45,0	1.124,5	1.124,5	0,040	1.079,5	3,3	A
		1 → 3	2	117,0	121,5	1.800,0	1.734,0	0,068	1.617,0	2,2	A
		1 → 4	3	13,0	13,0	1.552,0	1.552,0	0,008	1.539,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	7,0	7,0	658,0	658,0	0,011	651,0	5,5	A
		4 → 2	5	12,0	12,0	687,5	687,5	0,017	675,5	5,3	A
		4 → 3	6	10,0	10,0	1.027,0	1.027,0	0,010	1.017,0	3,5	A
3	C	3 → 4	7	15,0	15,0	1.075,5	1.075,5	0,014	1.060,5	3,4	A
		3 → 1	8	87,0	88,0	1.800,0	1.780,5	0,049	1.693,5	2,1	A
		3 → 2	9	20,0	21,0	1.581,0	1.505,5	0,013	1.485,5	2,4	A
2	D	2 → 3	10	19,0	19,0	684,5	684,5	0,028	665,5	5,4	A
		2 → 4	11	7,0	7,0	691,0	691,0	0,010	684,0	5,3	A
		2 → 1	12	35,0	35,0	1.066,0	1.066,0	0,033	1.031,0	3,5	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	29,0	29,0	763,0	763,0	0,038	734,0	4,9	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	61,0	61,0	859,0	859,0	0,071	798,0	4,5	A
Gesamt QSV											A

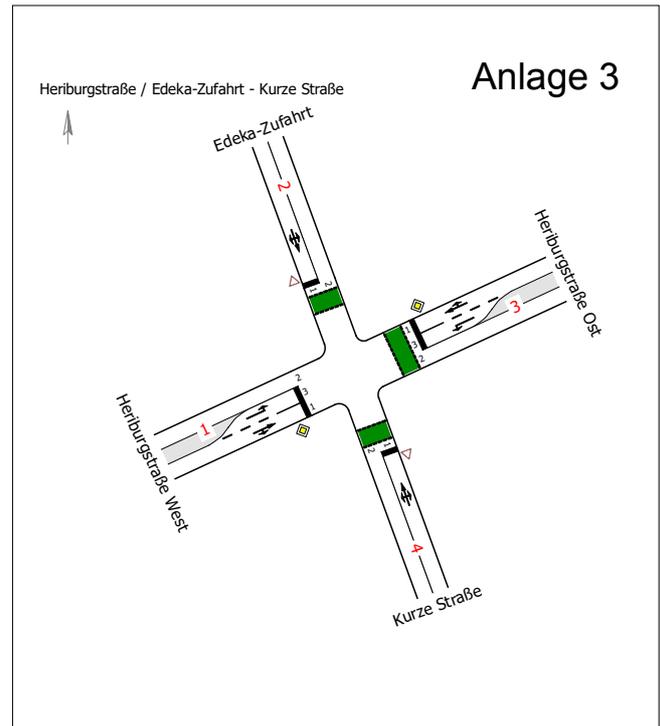
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitze Analyse-0 2020



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	A	◊	Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D	▽	Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C	◊	Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B	▽	Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	78,0	78,0	949,5	949,5	0,082	871,5	4,1	A
		1 → 3	2	160,0	161,5	1.800,0	1.784,0	0,090	1.624,0	2,2	A
		1 → 4	3	16,0	16,0	1.526,5	1.526,5	0,010	1.510,5	2,4	A
4	B	4 → 1	4	18,0	18,0	439,5	439,5	0,041	421,5	8,5	A
		4 → 2	5	12,0	12,0	514,5	514,5	0,023	502,5	7,2	A
		4 → 3	6	8,0	8,0	945,0	945,0	0,008	937,0	3,8	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	1.003,5	1.003,5	0,011	992,5	3,6	A
		3 → 1	8	167,0	167,5	1.800,0	1.794,5	0,093	1.627,5	2,2	A
		3 → 2	9	43,0	43,0	1.501,0	1.501,0	0,029	1.458,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	39,0	39,0	509,0	509,0	0,077	470,0	7,7	A
		2 → 4	11	4,0	4,0	524,5	524,5	0,008	520,5	6,9	A
		2 → 1	12	91,0	91,0	953,0	953,0	0,095	862,0	4,2	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	38,0	38,0	528,0	528,0	0,072	490,0	7,3	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	134,0	134,0	744,5	744,5	0,180	610,5	5,9	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Morgenspitze Prognose-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]	N _{MS,95>nK} [-]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	239	5,975	1,975	1823	-	22	871	0,274	14,999	0,215	3,804	7,103	46,752	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	19	0,475	1,800	2000	-	13	509	0,037	25,363	0,021	0,378	1,418	8,508	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	23	0,575	2,153	1672	-	4	173	0,133	38,500	0,086	0,609	1,929	13,437	C		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	236	5,900	2,018	1784	-	28	1110	0,213	7,908	0,153	2,724	5,515	37,094	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	40	1,000	1,800	2000	-	44	1761	0,023	0,688	0,013	0,135	0,756	4,536	A		
Knotenpunktssummen:								557						4424									
Gewichtete Mittelwerte:															0,216	12,291							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Nachmittagsspitze Prognose-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]	N _{MS,95>nK} [-]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	262	6,550	1,960	1837	-	22	878	0,298	15,295	0,243	4,230	7,708	50,364	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	41	1,025	1,800	2000	-	12	489	0,084	26,565	0,051	0,841	2,392	14,352	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	78	1,950	1,852	1944	-	5	196	0,398	44,963	0,385	2,211	4,726	28,781	C		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	299	7,475	1,899	1896	-	29	1179	0,254	8,228	0,194	3,550	6,737	42,645	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	15	0,375	1,800	2000	-	44	1776	0,008	0,577	0,004	0,046	0,409	2,454	A		
Knotenpunktssummen:								695						4518									
Gewichtete Mittelwerte:															0,271	15,932							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

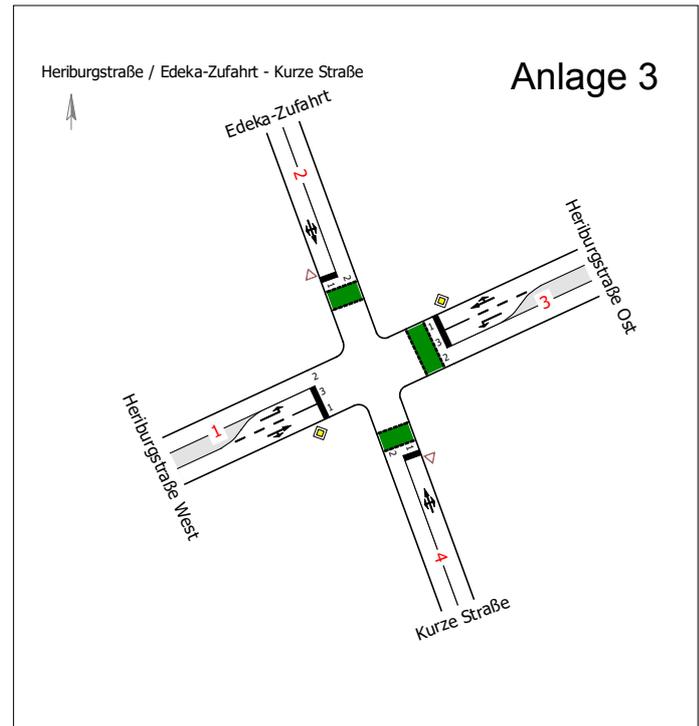
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze Prognose-0 2035

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	47,0	47,0	1.118,0	1.118,0	0,042	1.071,0	3,4	A
		1 → 3	2	123,0	127,5	1.800,0	1.736,0	0,071	1.613,0	2,2	A
		1 → 4	3	14,0	14,0	1.552,0	1.552,0	0,009	1.538,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	7,0	7,0	640,0	640,0	0,011	633,0	5,7	A
		4 → 2	5	13,0	13,0	671,0	671,0	0,019	658,0	5,5	A
		4 → 3	6	11,0	11,0	1.018,5	1.018,5	0,011	1.007,5	3,6	A
3	C	3 → 4	7	16,0	16,0	1.067,0	1.067,0	0,015	1.051,0	3,4	A
		3 → 1	8	91,0	92,0	1.800,0	1.780,5	0,051	1.689,5	2,1	A
		3 → 2	9	21,0	22,0	1.581,0	1.508,5	0,014	1.487,5	2,4	A
2	D	2 → 3	10	20,0	20,0	665,5	665,5	0,030	645,5	5,6	A
		2 → 4	11	7,0	7,0	674,5	674,5	0,010	667,5	5,4	A
		2 → 1	12	37,0	37,0	1.060,0	1.060,0	0,035	1.023,0	3,5	A
Mischstr�me											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	31,0	31,0	756,0	756,0	0,041	725,0	5,0	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	64,0	64,0	853,5	853,5	0,075	789,5	4,6	A
Gesamt QSV											A

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

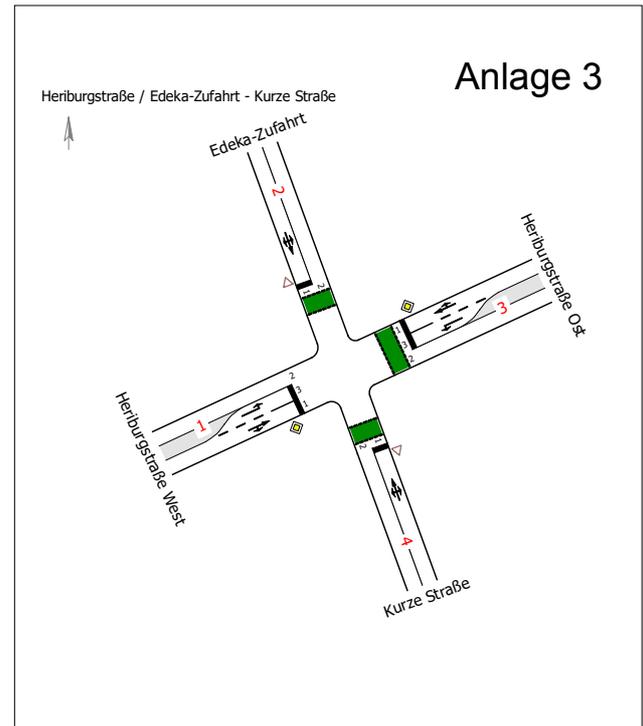
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitze Prognose-0 2035

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	82,0	82,0	939,0	939,0	0,087	857,0	4,2	A
		1 → 3	2	168,0	169,5	1.800,0	1.784,0	0,094	1.616,0	2,2	A
		1 → 4	3	17,0	17,0	1.526,5	1.526,5	0,011	1.509,5	2,4	A
4	B	4 → 1	4	19,0	19,0	417,5	417,5	0,046	398,5	9,0	A
		4 → 2	5	13,0	13,0	494,5	494,5	0,026	481,5	7,5	A
		4 → 3	6	8,0	8,0	935,0	935,0	0,009	927,0	3,9	A
3	C	3 → 4	7	12,0	12,0	993,5	993,5	0,012	981,5	3,7	A
		3 → 1	8	175,0	175,5	1.800,0	1.794,5	0,098	1.619,5	2,2	A
		3 → 2	9	45,0	45,0	1.501,0	1.501,0	0,030	1.456,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	41,0	41,0	488,0	488,0	0,084	447,0	8,1	A
		2 → 4	11	4,0	4,0	504,0	504,0	0,008	500,0	7,2	A
		2 → 1	12	96,0	96,0	942,5	942,5	0,102	846,5	4,3	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	40,0	40,0	494,0	494,0	0,081	454,0	7,9	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	141,0	141,0	727,0	727,0	0,194	586,0	6,1	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Morgenspitze Prognose-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]	N _{MS,95>nK} [-]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	239	5,975	1,975	1823	-	22	871	0,274	14,999	0,215	3,804	7,103	46,752	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	20	0,500	1,800	2000	-	13	509	0,039	25,383	0,022	0,398	1,465	8,790	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	93	2,325	1,887	1908	-	6	221	0,421	43,910	0,426	2,587	5,307	32,702	C		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	236	5,900	2,018	1784	-	28	1110	0,213	7,908	0,153	2,724	5,515	37,094	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	41	1,025	1,800	2000	-	44	1761	0,023	0,688	0,013	0,139	0,770	4,620	A		
Knotenpunktssummen:								629						4472									
Gewichtete Mittelwerte:															0,249	16,010							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

MIV - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90) - Nachmittagsspitze Prognose-1 2035

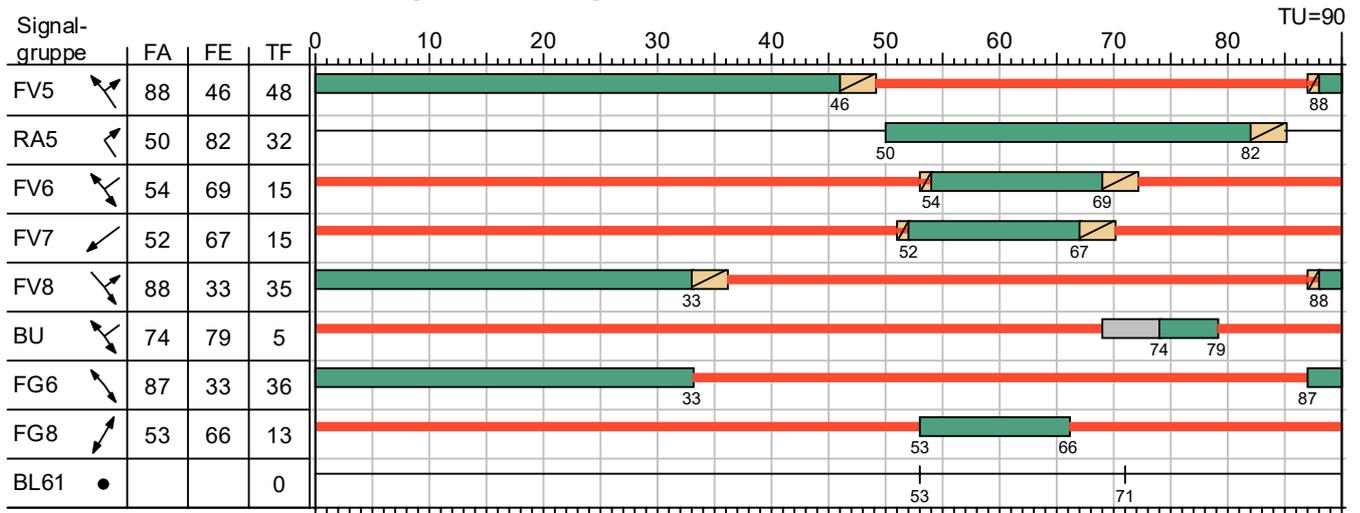
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>nK} [-]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung	
2	1		FV8	42	43	48	0,478	262	6,550	1,949	1847	-	22	883	0,297	15,278	0,242	4,227	7,704	50,061	A		
	3		FV8	42	43	48	0,478	43	1,075	1,800	2000	-	12	488	0,088	26,681	0,054	0,885	2,476	14,856	B		
3	1		FV6, FV7	10	11	80	0,122	229	5,725	1,817	1981	-	6	220	1,041	240,312	12,241	17,966	25,135	152,016	F		
4	3		FV5	55	56	35	0,622	300	7,500	1,922	1873	-	29	1165	0,258	8,271	0,198	3,575	6,773	43,401	A		
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	16	0,400	1,800	2000	-	44	1761	0,009	0,652	0,005	0,053	0,442	2,652	A		
Knotenpunktssummen:								850						4517									
Gewichtete Mittelwerte:																0,468	73,733						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Spitzenprogramm) (TU=90)

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
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	84				84,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	47				47,000	C	

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	24.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

SZP 2 (Nachmittagsspitze Prognose-1)



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

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (Nachmittagsspitze Prognose-1) (TU=90) - Nachmittagsspitze Prognose-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]	N _{MS,95>nK} [-]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung			
2	1		FV8	35	36	55	0,400	262	6,550	1,949	1847	-	18	739	0,355	20,440	0,320	4,900	8,644	56,169	B				
	3		FV8	35	36	55	0,400	43	1,075	1,800	2000	-	10	412	0,104	29,559	0,065	0,937	2,574	15,444	B				
3	1		FV6, FV7	17	18	73	0,200	229	5,725	1,817	1981	-	9	376	0,609	42,848	0,988	6,232	10,454	63,226	C				
4	3		FV5	48	49	42	0,544	300	7,500	1,921	1874	-	25	1019	0,294	11,983	0,239	4,310	7,821	50,070	A				
	1		FV5, RA5	80	81	10	0,900	16	0,400	1,800	2000	-	44	1761	0,009	0,663	0,005	0,053	0,442	2,652	A				
Knotenpunktssummen:								850						4307											
Gewichtete Mittelwerte:																0,383	23,581								
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - SZP 2 (Nachmittagsspitze Prognose-1) (TU=90)

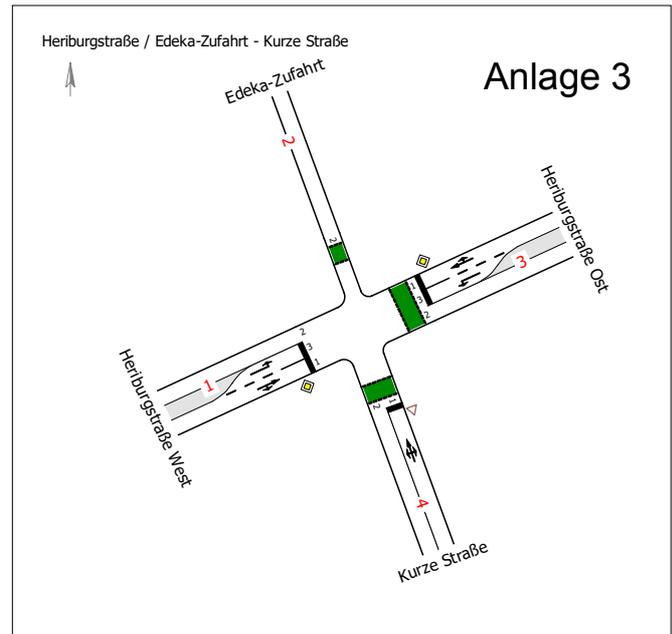
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
2	QS1	FG8	Einzelne Furt	-	77				77,000	E	
3	QS1	FG6	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz					
Knotenpunkt	Daruper Straße / Zufahrt Edeka					
Auftragsnr.	06200070	Variante	Bestand2019		Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung			Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze Prognose-1 2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	52,0	52,0	1.114,5	1.114,5	0,047	1.062,5	3,4	A
		1 → 3	2	147,0	151,5	1.800,0	1.746,0	0,084	1.599,0	2,3	A
		1 → 4	3	18,0	18,0	1.552,0	1.552,0	0,012	1.534,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	7,0	7,0	677,0	677,0	0,010	670,0	5,4	A
		4 → 2	5	14,0	14,0	636,5	636,5	0,022	622,5	5,8	A
		4 → 3	6	11,0	11,0	986,5	986,5	0,011	975,5	3,7	A
3	C	3 → 4	7	16,0	16,0	1.033,5	1.033,5	0,015	1.017,5	3,5	A
		3 → 1	8	91,0	92,0	1.800,0	1.780,5	0,051	1.689,5	2,1	A
		3 → 2	9	24,0	25,0	1.581,0	1.517,5	0,016	1.493,5	2,4	A
2	D	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	32,0	32,0	744,0	744,0	0,043	712,0	5,1	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
Gesamt QSV											A

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

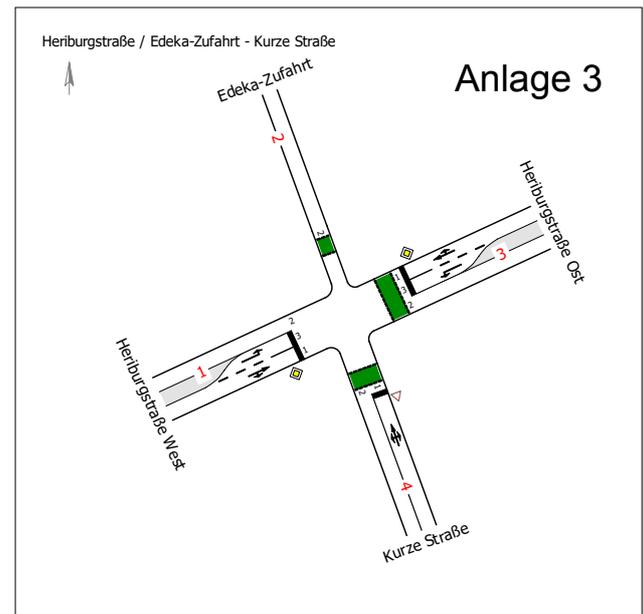
Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Planung2020	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Nachmittagsspitze Prognose-1 2035

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	86,0	86,0	936,5	936,5	0,092	850,5	4,2	A
		1 → 3	2	210,0	211,5	1.800,0	1.787,5	0,118	1.577,5	2,3	A
		1 → 4	3	21,0	21,0	1.526,5	1.526,5	0,014	1.505,5	2,4	A
4	B	4 → 1	4	19,0	19,0	498,5	498,5	0,038	479,5	7,5	A
		4 → 2	5	14,0	14,0	458,0	458,0	0,031	444,0	8,1	A
		4 → 3	6	8,0	8,0	886,5	886,5	0,009	878,5	4,1	A
3	C	3 → 4	7	12,0	12,0	943,0	943,0	0,013	931,0	3,9	A
		3 → 1	8	175,0	175,5	1.800,0	1.794,5	0,098	1.619,5	2,2	A
		3 → 2	9	47,0	47,0	1.501,0	1.501,0	0,031	1.454,0	2,5	A
2	D	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	41,0	41,0	525,5	525,5	0,078	484,5	7,4	A
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	Umbau und Erweiterung des Einzelhandelsbereiches Rhodeplatz				
Knotenpunkt	Heriburgstraße / Edeka-Zufahrt - Kurze Straße				
Auftragsnr.	06200070	Variante	Planung2020	Datum	23.07.2020
Bearbeiter	Hettmer	Abzeichnung		Blatt	

Lärmtechnische Kennwerte

Darstellung der Querschnitte

- 1.1 Daruper Straße – nördlich Anbindung EDEKA/P+R
- 1.2 Erschließung Busbahnhof/P+R und Kundenparkplatz EDEKA Nord
- 1.3 Daruper Straße – südlich Anbindung EDEKA/P+R
- 2.1 Heriburgstraße – südwestlich der Zufahrt zum Parkplatz
- 2.2 Erschließung Kundenparkplatz EDEKA Süd
- 2.3 Heriburgstraße – nordöstlich der Zufahrt zum Parkplatz
- 2.4 Kurze Straße
- 3.1 Oberstockumer Weg
- 3.2 Daruper Straße – Richtung Potthoff

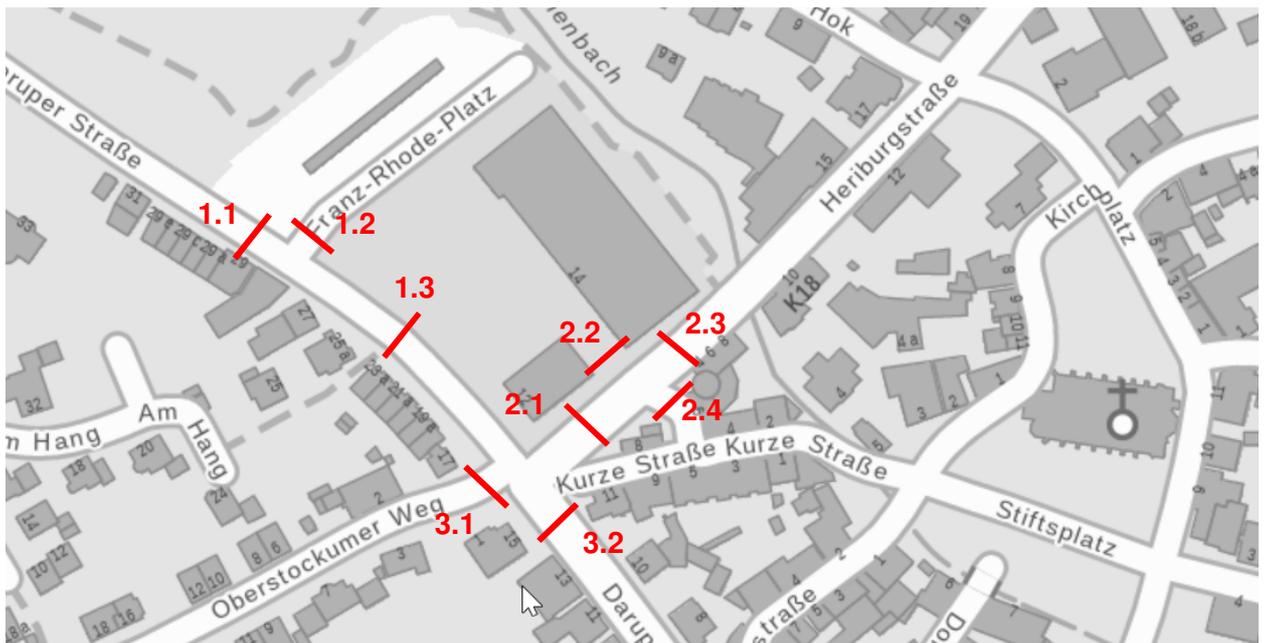


Abbildung 1: Kennzeichnung der Querschnitte

Analyse-0-Fall 2020

→ Anpassung der Zählzeiten 2017 anhand Verkehrsmodell 2020 (SHP Ingenieure) zur Berücksichtigung der Umlegung der B525

(Ansatz Tagesganglinientyp TGw2 zur Ermittlung der Tags- und Nachtwerte)

Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	M _t [Kfz/h]	M _n [Kfz/h]	ρ _t [%]	ρ _n [%]
1.1	6.000	337	55	3,5	2,5
1.2	1.200	76	4	7,2	16,9
1.3	6.000	347	54	4,2	3,1
2.1	5.000	289	45	3,5	2,6
2.2	2.600	159	2	0,2	0,0
2.3	4.100	238	37	4,4	3,2
2.4	800	49	8	0,7	0,5
3.1	3.300	189	30	1,3	0,9
3.2	8.400	485	76	3,1	2,3

Prognose-0-Fall 2036

→ Annahme Entwicklung Pkw-Verkehr und Schwerlastverkehr: +5%

Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	M _t [Kfz/h]	M _n [Kfz/h]	ρ _t [%]	ρ _n [%]
1.1	6.300	367	57	3,5	2,5
1.2	1.300	80	4	7,2	16,9
1.3	6.300	364	57	4,2	3,1
2.1	5.200	303	47	3,5	2,6
2.2	2.700	167	2	0,2	0,0
2.3	4.300	250	39	4,4	3,2
2.4	900	52	8	0,7	0,5
3.1	3.400	199	31	1,3	0,9
3.2	8.800	509	80	3,1	2,3

Prognose-1-Fall 2036

→ Entfall der Ausfahrt Heriburgstraße und Neuverkehr (Mitnahmeeffekt 30% → 70% Neuverkehr) durch Bauvorhaben

Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	M _t [Kfz/h]	M _n [Kfz/h]	p _t [%]	p _n [%]
1.1	6.400	369	57	3,5	2,5
1.2	2.800	171	5	3,5	13,1
1.3	7.700	453	58	3,5	3,1
2.1	5.000	286	47	3,7	2,6
2.2	1.400	88	1	0,2	0,0
2.3	4.400	254	39	4,4	3,2
2.4	900	50	8	0,7	0,5
3.1	3.500	200	31	1,2	0,9
3.2	8.900	515	80	3,1	2,3

Busbewegungen

Die Busbewegungen gemäß Fahrplanauskunft der RVM sind im Folgenden dargestellt:

Busbewegungen im gewichteten Mittel über alle Tage der Woche:

Busbewegungen tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 83 Busse

Busbewegungen nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 3 Busse

Nachfolgend sind die Busbewegungen für die Tage Montags bis Freitags, Samstags und Sonntags/Feiertags dargestellt:

Montags bis Freitags:

Busbewegungen tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 96 Busse

Busbewegungen nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 2 Busse

Samstags

Busbewegungen tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 68 Busse

Busbewegungen nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 7 Busse

Sonntags / Feiertags

Busbewegungen tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr): 30 Busse

Busbewegungen nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr): 7 Busse

Nutzung des P+R

Der vorhandene P+R-Parkplatz umfasst 63 Stellplätze. In einem Zählzeitraum von 6h wurden in der Zählung am 08.11.2017 123 Fahrzeuge in und von Richtung P+R erfasst. Die Hochrechnung für die Fahrzeuge in und von Richtung P+R erfolgte damals anhand der TGw2, dieser Ansatz wurde beibehalten. Somit ergeben sich für den P+R-Parkplatz $Mt = 258 \text{ Kfz}/16\text{h}$ und $Mn = 20 \text{ Kfz}/8\text{h}$. Dies entspricht bei den vorhanden 63 Stellplätzen für Mt 0,26 Bewegungen je Stellplatz und Stunde und für Mn 0,04 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

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
Fz	=	Fahrzeuge (motorisierter Verkehr und Fahrräder)
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	=	Nachmittagsspitze
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]
qz	=	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