nts Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag der Handwerkskammer Münster

HWK HANDWERKSKAMMER MÜNSTER

Verkehrsuntersuchung
zur Erweiterung des Bildungszentrums der Handwerkskammer Münster



11.03.2024

Verkehrsuntersuchung

Projekt:	Erweiterung Handwerkskammer-Bildungszentrum, Münster	
Umfang:	Textteil:	20 Seiten
	Anlagen:	39 Seiten
Datum:	08.03.2024	

Auftraggeberin

Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster

Verfasst durch

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

Ansprechpersonen

Patrick Würfel
T. 025 01 27 60 – 83
patrick.wuerfel@nts-plan.de

Diana Wolf
diana.wolf@nts-plan.de

Inhalt

1. Ausgangssituation 5
2. Aufgabenstellung 6
3. Verkehrsdaten 7
4. Prognose-Null 2035 9
5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben 12
6. Prognose-Plan 2035 15
7. Leistungsfähigkeit 17
8. Prüfung der Querungsbedingungen & Linksabbiegestreifen 22
9. Fazit 24
10. Abkürzungsverzeichnis 26
11. Literaturverzeichnis 27

Tabellen

Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2019 7
Tabelle 2 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null 2035 10
Tabelle 3 - Annahmen Verkehrserzeugung Büronutzung 13
Tabelle 5 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan 2035 15
Tabelle 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. [8] 17
Tabelle 7 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt 18
Tabelle 8 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalgeregelter Verkehr 18
Tabelle 9 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2019 19
Tabelle 10 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2035 20
Tabelle 11 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2035 20

Abbildungen

Abbildung 1 - Übersicht Lage des Vorhabens [1] 5
Abbildung 2 - Zählstellen im Untersuchungsgebiet [2] 7
Abbildung 3 - DTV Analyse 2019 [2] 8
Abbildung 4 - Regionale Entwicklung der Transportaufkommensveränderung im Straßengüterverkehr [4] 10
Abbildung 5 - DTV Prognose-Null 2035 [2] 11
Abbildung 6 - HWK Handwerkskammer Münster - Neubau Gebäude O [1] 12
Abbildung 7 - DTV Prognose-Plan 2035 [2] 16
Abbildung 10 - Prüfung der notwendigen Querungsbedingungen für Gehende (Fritz-Stricker-Straße) [8] 22
Abbildung 11 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse (Fritz-Stricker-Straße) [9] 23

Anlagen

01 - Auswertungen Verkehrserhebung - Knotenstrombelastungspläne:

- **Analyse 2019, Prognose-Null 2035, Prognose-Plan 2035**
  - KP 1: Mecklenbecker Straße /Fritz-Stricker-Straße
  - KP 2: Weseler Straße/ Fritz-Stricker-Straße

02 - Leistungsfähigkeitsberechnungen gem. HBS 2015

- **Analyse 2019, Prognose-Null 2035, Prognose-Plan 2035**
  - KP 1: Mecklenbecker Straße /Fritz-Stricker-Straße
  - KP 2: Weseler Straße/ Fritz-Stricker-Straße

03 - Lärmtechnische Kennwerte

04 - vorhabenbezogene Neuverkehrsberechnung

Im Rahmen des folgenden Gutachtens sind sämtliche Personenbezeichnungen auf alle potenziellen Geschlechter zu beziehen. Sollte vereinzelt keine geschlechtsneutrale Form genutzt worden sein, dient dies der besseren Lesbarkeit und entzieht sich jeglicher Bewertung.

1. Ausgangssituation

Die Handwerkskammer Münster plant im Zuge der Modernisierung und Umstrukturierung des Handwerkskammer Bildungszentrums Münster einen Neubau südlich der Ossenkampstiege auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche. Das Ziel ist es, verschiedene Werkstätten, ein Gästehaus, eine Kantine und Flächen für die Verwaltung zu realisieren. Es sollen die Ausbildungsbereiche Kfz, Lkw, Karosserie, Lackierer, Zahntechnik, Goldschmied, Friseur/Kosmetik, Schweißen, Metall, Feinmechanik und Zweirad angeboten werden. Die Erschließung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) erfolgt ausschließlich über die Fritz-Stricker-Straße in westliche Richtung. Insgesamt sind ca. 4 Lkw-Stellplätze und ca. 305 Pkw-Stellplätze angesetzt, wovon ca. 270 Pkw-Stellplätze in einer Tiefgarage angestrebt werden.

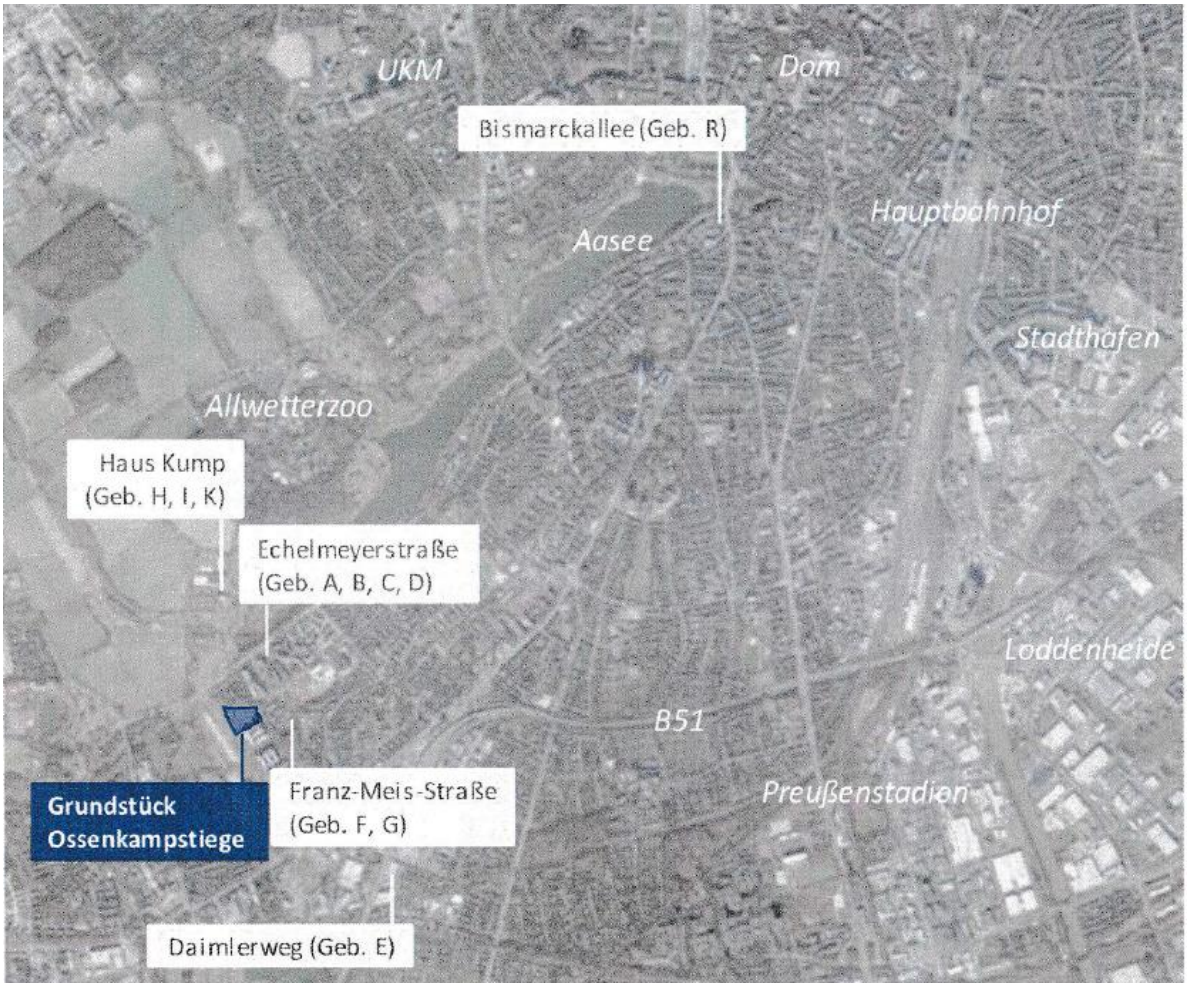


Abbildung 1 - Übersicht Lage des Vorhabens [1]

Es werden die verkehrlichen Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz und notwendige Ausbau- bzw. Anpassungsmaßnahmen ermittelt.

2. Aufgabenstellung

Die vorliegende Untersuchung nimmt die bestehenden sowie die planbedingt zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den umliegenden Knotenpunkten in den Blick. Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen werden die folgenden Schritte durchgeführt:

1. **Analyse 2019:** Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung 2019
2. **Prognose-Null:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 (ohne Vorhaben)
3. **Verkehrserzeugung:** Abschätzung des Neu- und Verlagerungsverkehrs für das geplante Vorhaben und Umlegung auf das Straßennetz
4. **Prognose-Plan:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 durch Überlagerung des Prognose-Null mit der Verkehrserzeugung im Bestandsstraßennetz
5. **Leistungsfähigkeitsuntersuchung** für die betrachteten Planfälle nach HBS 2015
6. Prüfung der **Querungsbedingungen** & Notwendigkeit eines **Linksabbiegestreifen**

3. Verkehrsdaten

Um die Verkehrsmengen im Umfeld des Vorhabens zu untersuchen, wurden von der Stadt Münster für die nts Ingenieurgesellschaft zur Verfügung gestellt. Die Kurzzeitzählungen wurden am Mittwoch, den 10.04.2019, am Knotenpunkt 1 Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße und am Mittwoch, den 08.05.2019, am Knotenpunkt 2 Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße durchgeführt. Es wurde für die Morgenspitzenstunde der Zeitraum von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr gewählt und für die Abendspitzenstunde der Zeitraum von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2 - Zählstellen im Untersuchungsgebiet [2]

Analyse 2019

Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2019

Knotenpunkt		**Morgenspitze** [Fz/h; Uhrzeit]	**Abendspitze** [Fz/h; Uhrzeit]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.792** 07:00 - 08:00	**1.356** 16:00 - 17:00
KP 2	Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.943** 07:00 – 08:00	**2.020** 16:00 - 17:00

Die erhobenen Verkehrsbelastungen sind als Summe über alle Knotenpunktzuflüsse für die Tagesspitzenstunden in Tabelle 1 dargestellt. Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 liegen morgens bei 1.792 Fz/h und abends bei 1.356 Fz/h in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse. Der Knotenpunkt 2 weist etwas stärkere Verkehrsmengen im Bestand auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 1.943 Fz/h und die Abendspitze bei 2.020 Fz/h.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

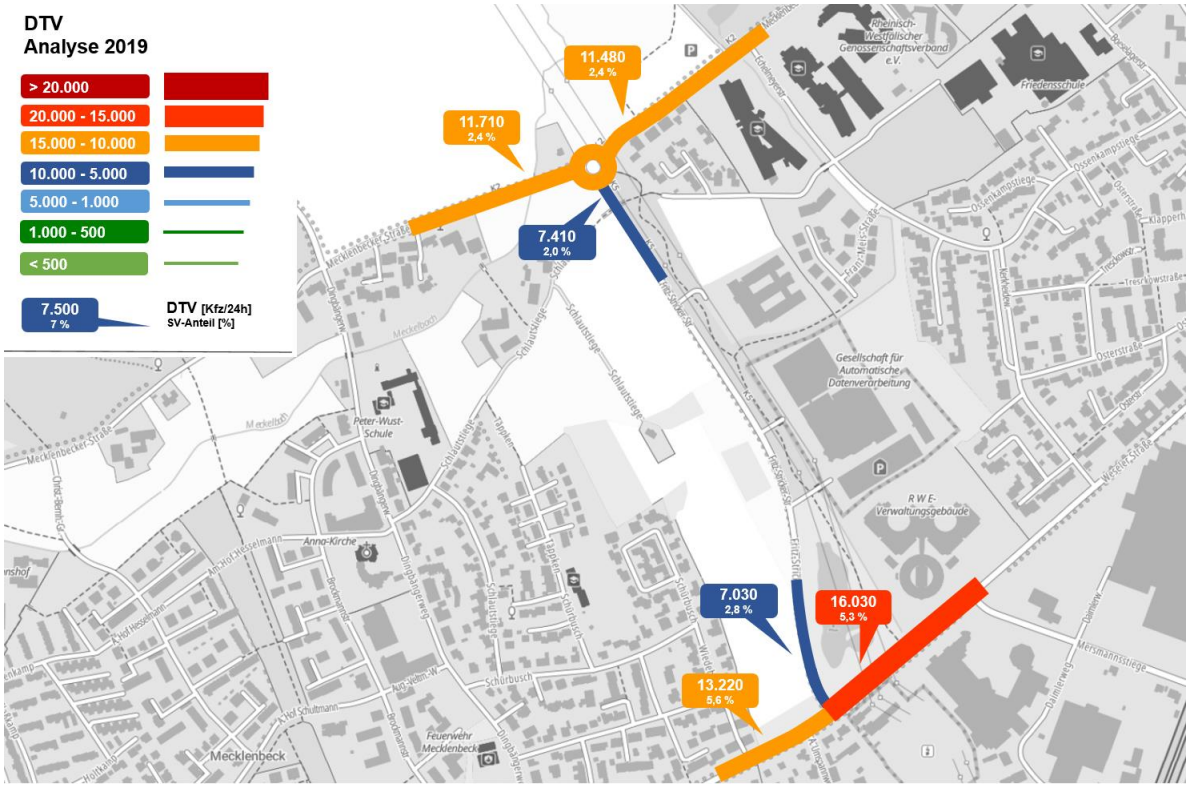


Abbildung 3 - DTV Analyse 2019 [2]

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV) stellt sich aktuell in den untersuchten Straßenquerschnitten entsprechend der Abbildung 3 dar.
Im Bestand wurde im Querschnitt der von Osten kommenden Mecklenbecker Straße an Knotenpunkt 1 eine Verkehrsmenge von rund 11.480 Kfz-Fahrten/24h ermittelt. Die Verkehrsmenge in westlicher Richtung auf der Mecklenbecker Straße liegt mit rund 11.710 Fz/24h etwas höher. Die durchschnittliche Verkehrsmenge des südlichen Arms des Kreisverkehrs auf der Fritz-Stricker-Straße beträgt 7.410 Kfz-Fahrten/24h.
An Knotenpunkt 2 auf der Fritz-Stricker-Straße wurde die Verkehrsmenge im Querschnitt in nördlicher Richtung auf rund 7.030 Kfz-Fahrten/24h bemessen. Die höchste Verkehrsstärke beläuft sich auf 16.030 Fz/24h auf dem östlichen Arm der Weseler Straße, westlich beträgt dieser Wert 13.220 Fz/24h.

4. Prognose-Null 2035

Die Prognose-Null 2035 beschreibt die zukünftig zu erwartende verkehrliche Entwicklung bis zum Jahre 2035 auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklungen in Münster. Die Prognose-Null 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 Prognosefaktors für allgemeine strukturelle Entwicklungen in Münster werden die Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW [3]) herangezogen. Es ist zu erwarten, dass die Bevölkerung von 314.319 Personen am 31.12.2018 zu 321.432 Personen am 01.01.2035 verändern wird. Dies entspricht einer Zunahme von 2,3 %. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäbe sich bis 2035 ein Anstieg in der Anzahl der Pkw-Fahrten pro Tag zu heute. Es wird die Annahme getroffen, dass die Pkw-Fahrten maximal in gleicher Höhe wie die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung zunehmen werden. Das entspricht einer Entwicklung von + 2,3 %.
Als Vergleichsfaktor wurde die Bevölkerungsprognose der Stadt Münster [4] herangezogen, welche eine Bevölkerungsvorausberechnung nach Stadtteilen beinhaltet. Der geplante Neubau befindet sich in der Aaseestadt, grenzt allerdings an Mecklenbeck. Aus diesem Grund wurden beide Stadtteile herangezogen. Es wird erwartet, dass die Bevölkerung in der Aaseestadt von 5.989 Personen (2022) auf 5.887 Personen (2033) sinkt, was einer Entwicklung von -1,7 % entspricht. In Mecklenbeck wird prognostiziert, dass die Bevölkerung von 10.714 Personen (2022) auf 10.825 Personen (2033) steigt. Dies entspricht einer Zunahme von 1,0 %.
Um die ungünstigste Entwicklung anhand dieser Basisdaten zu bemessen, wird der höhere Prognosefaktor gewählt. Dies entspricht der Bevölkerungsvorausberechnung des Landesbetriebs Information und Technik Nordrhein-Westfalen von +2,3 %.

Schwerlastverkehr

Unter Betrachtung der Verflechtungsprognose 2030 [5] ist deutschlandweit bis 2030 ein starker Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40 %) auf den Bundesfernstraßen zu erwarten. Für die Stadt Münster wird in dieser Prognose von einem Zuwachs des Schwerlastverkehrs zwischen 2010 und 2030 von 0 % bis 10 % ausgegangen. Mit Berücksichtigung, dass bereits die Hälfte der Betrachtungszeit verstrichen ist und sich der Zuwachs vorrangig auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen auswirkt, wird für den hier betrachteten Prognosehorizont 2035, aufgrund der geringen Entfernung zur Bundesstraße 51 und 54 ein Zuwachs im Schwerlastverkehr von 5 % angenommen.

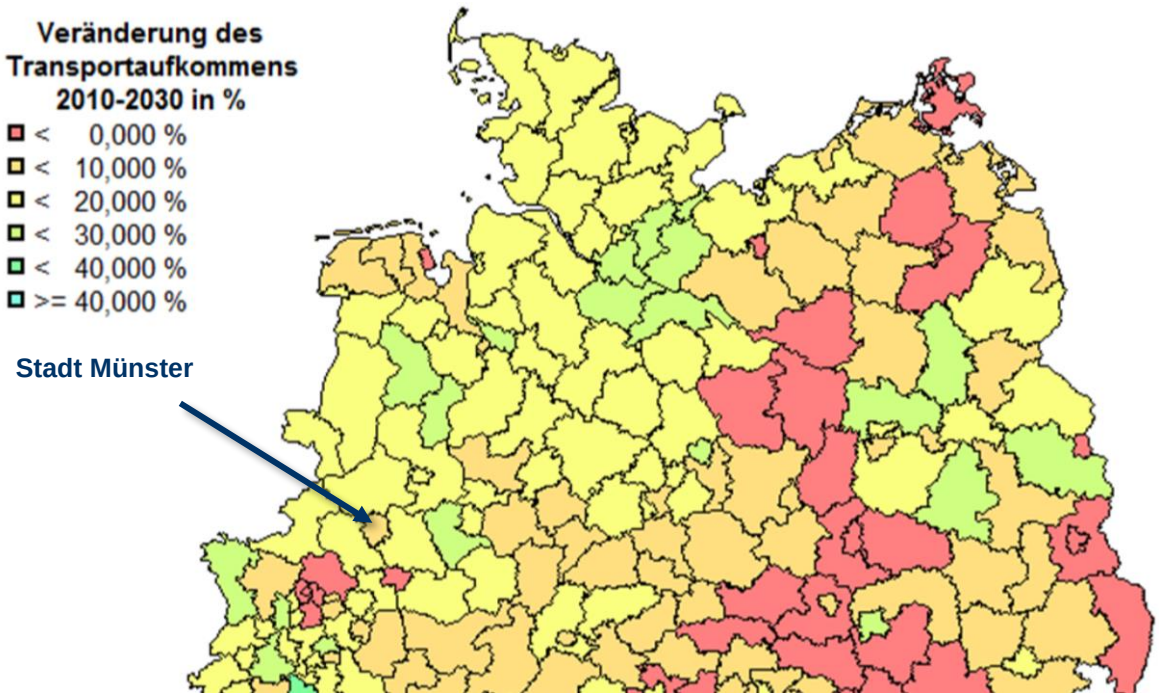


Abbildung 4 - Regionale Entwicklung der Transportaufkommensveränderung im Straßengüterverkehr [5]

In Tabelle 2 ist die Summe der zufließenden Verkehre an den Knotenpunkten für die Prognose-Null dargestellt. Aufgrund der gewählten Faktoren zur Abbildung der allgemeinen strukturellen Verkehrsentwicklungen ergeben sich für die Prognose-Null 2035 nur marginale Erhöhungen der Verkehrsmengen in den untersuchten Straßenquerschnitten im Vergleich zur Analyse 2019.

Tabelle 2 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null 2035

Knotenpunkt		**Morgenspitze** [Fz/h]	**Abendspitze** [Fz/h]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.821**	**1.376**
KP 2	Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.951**	**2.041**

Die nachfolgende Abbildung 5 veranschaulicht die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Prognose-Null im Jahr 2035 innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Insgesamt ist eine Erhöhung der Verkehrsmengen zu erwarten. Denn das Transportaufkommen im Schwerlastverkehr sowie beim Pkw-Verkehr nimmt zu. Somit lässt sich im Prognose-Null-Fall 2035 eine höhere Gesamtbelastung als zum Analysezeitpunkt feststellen. Die Anteile des Schwerlastverkehrs nehmen um 5 % im Vergleich zu, der Pkw-Verkehr hingegen um 2,3 %.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

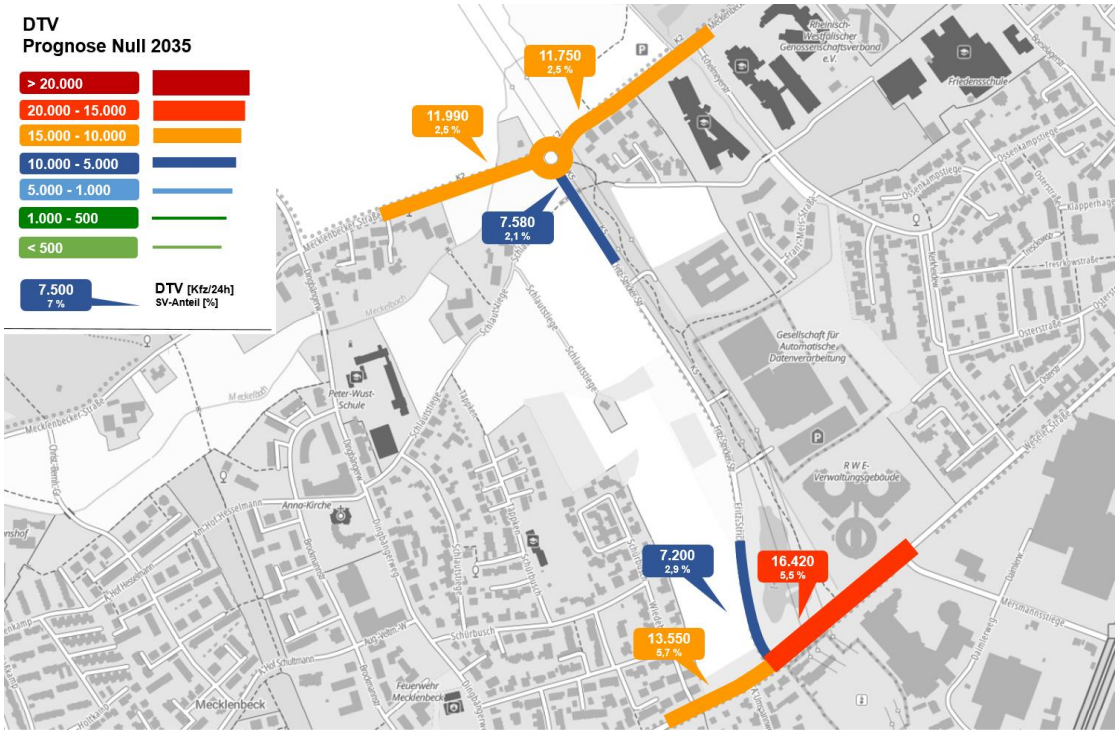


Abbildung 5 - DTV Prognose-Null 2035 [2]

5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Berechnung der durch das Vorhaben zusätzlich entstehenden Verkehrsbelastung wird mithilfe des Programms Ver_Bau (Dietmar Bosserhoff, [6]) ermittelt. Durch das Programm werden einerseits Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) verwendet, andererseits greift es zusätzlich auf eine Vielzahl von Kennwerten, generiert aus eigenen Forschungsprojekten und Erhebungen, zurück.

Geplant ist eine Erweiterung der Handwerkskammer Münster durch einen Neubau. Es werden verschiedene Werkstätten, ein Gästehaus, eine Kantine und Flächen für die Verwaltung im Neubau angestrebt. (Abbildung 6).
Die Abschätzung des Neuverkehrs durch das Vorhaben wird über die Anzahl der Beschäftigten und der Auszubildenden des gesamten Gebäudes berechnet. Insgesamt sind nach der Fertigstellung bis zu 520 Beschäftigte und Auszubildende zu erwarten. Der berechnete Neuverkehr stellt dabei das ungünstigste Szenario dar.

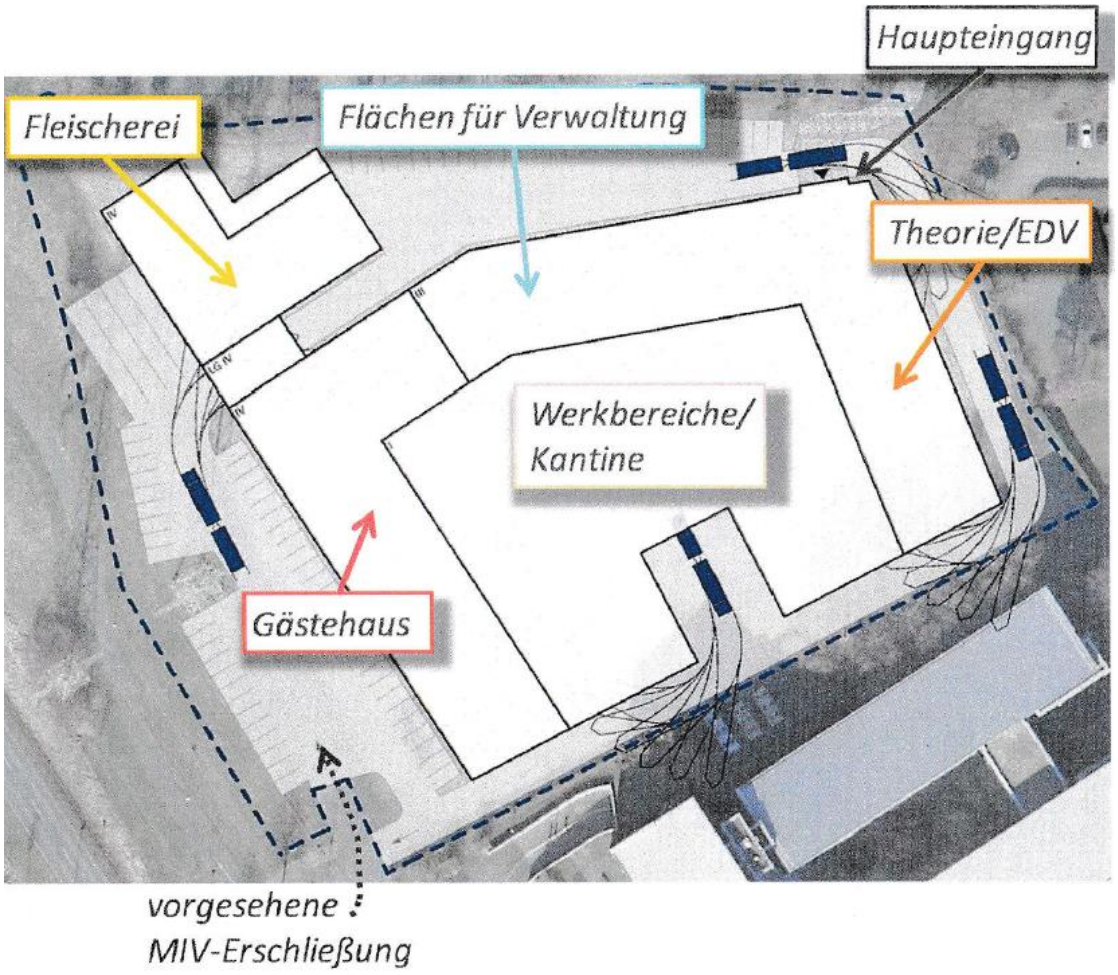


Abbildung 6 - HWK Handwerkskammer Münster - Neubau Gebäude O [1]

Die berechnete minimale und maximale Anzahl der Fahrten pro Tag wird mithilfe von Kenngrößen abgeschätzt. Als erforderliche Kenngröße wird die Abschätzung der Beschäftigtenzahl für die Verkehrserzeugung verwendet. Die getroffenen Annahmen und Literaturwerte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. So entsteht eine minimale und maximale Anzahl an Kfz-Fahrten/24h pro Nutzung. Angesetzt wird der Mittelwert, um eine möglichst realistische Prognose treffen zu können.

Die Anzahl der Auszubildenden ergibt sich aus neun verschiedenen Ausbildungsberufen, die jeweils eine unterschiedliche Teilnehmeranzahl je Werkstatt haben. Jede Werkstatt wird von mindestens einem Dozenten betreut, wobei die Unterrichtszeiten je nach Ausbildungsberuf variieren. Insgesamt gibt es 401 Auszubildende und Dozenten. Für die Bestimmung der Anzahl der Pkw-Fahrten wurde eine durchschnittliche Anwesenheitsquote von 80-95 % angenommen und die Pkw-Besetzung auf 1,5 gesetzt. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wurde abhängig von dem Anteil in der Stadt Münster sowie den umliegenden Kreisen Steinfurt, Warendorf und Coesfeld bestimmt. Außerdem wurden die Werte der Mobilitätsbefragung der jeweiligen Kommunen berechnet, indem der Wegezweck für Arbeit und Ausbildung im Durchschnitt ermittelt wurde. Dadurch ergibt sich insgesamt ein MIV-Anteil von 45,125 %. Die Berufsausbildung kann sowohl als reine Ausbildung angesehen werden, als auch als Berufstätigkeit, wenn ein Meistertitel nebenberuflich angestrebt wird. Zusätzlich dazu finden bis zu 7 Lieferungen pro Tag an die Ausbildungsstätte statt.

Die vollständige Abschätzung der Auszubildenden und Dozenten ist den Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 3 - Annahmen Verkehrserzeugung Büronutzung

	Annahme	**Literatur/Bosserhoff**
Beschäftigte	79	Mittelwert für allgemeine Beschäftigtenanzahl je nach Fläche: Bosserhoff [6]
Anwesenheit Beschäftigte [%]	80	Mittelwert für allgemeine Anwesenheit Angabe: Bosserhoff [6]
Wege/Beschäftigte/Werktag	2,0	Wege im Beschäftigtenverkehr Büro [6]
Wege/Kunden/Werktag	0	Nicht zusätzlich bemessen, Kunden sind Auszubildende und Dozenten
MIV-Anteil Beschäftigte [%]	33	Durchschnitt Mobilitätsbefragung 2019 Stadt Münster: Modal Split (nach Wegezweck Arbeiten) [7]
Pkw-Besetzungsgrad Beschäftigte	1,1	Mobilitätsbefragung 2019 Stadt Münster: Modal Split (Besetzungsgrad gesamt) [7]
Lkw-Fahrten/Beschäftigten	0,05 - 0,10	Wert für Büronutzung nach Bosserhoff [6]

Tabelle 4 - Annahmen Verkehrserzeugung Kantine

	Annahme	Literatur/Bosserhoff
Beschäftigte	34	Mittelwert für allgemeine Beschäftigtenanzahl je nach Fläche: Bosserhoff [6]
Anwesenheit Beschäftigte [%]	85	Mittelwert für allgemeine Anwesenheit Angabe: Bosserhoff [6]
Wege/Beschäftigte/Werktag	1,1	Wege im Beschäftigtenverkehr [6]
Wege/Kunden/Werktag	0	Nicht zusätzlich bemessen, Kunden sind Auszubildende und Dozenten
MIV-Anteil Beschäftigte [%]	33	Mobilitätsbefragung 2019 Stadt Münster: Modal Split (nach Wegezweck Arbeiten) [7]
Pkw-Besetzungsgrad Beschäftigte	1,1	Mobilitätsbefragung 2019 Stadt Münster: Modal Split (Besetzungsgrad gesamt) [7]
Lkw-Fahrten/Beschäftigten	0,35 - 0,50	Wert für Kantinennutzung: Bosserhoff [6]

Tabelle 5 - Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben im DTV [in Kfz/24h]

Nutzung	Pkw		SV		Gesamt
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	[Kfz/24h]
Ausbildung	105	105	7	7	224
Kantine	9	9	8	8	34
Büro/Verwaltung	17	17	3	3	40
Summe	131	131	18	18	298

Der zu erwartende Neuverkehr je Werktag beträgt insgesamt 298 Kfz-Fahrten pro Werktag (je 149 Fahrten im Quell- und Zielverkehr).
Aufgrund der Beschaffenheit als Ausbildungsstätte, Büronutzung und Kantine erzeugt das Vorhaben im Quell- und Zielverkehr eine Verkehrsstärke von 132 Kfz-Fahrten in der Morgenspitzenstunde (8:00-9:00 Uhr), wovon 32 Lkw-Fahrten sind, und 135 Kfz-Fahrten in der Abendspitzenstunde (16:00-17:00 Uhr), wovon 4 Lkw-Fahrten sind.
Im morgendlichen Quellverkehr entstehen zwischen 8:00 Uhr und 9:00 Uhr bis zu 16 Fahrten durch den Schwerverkehr. In der für die Verkehrsuntersuchung maßgebenden Morgenspitze resultieren 100 Pkw-Fahrten und 16 Lkw-Fahrten im Zielverkehr. In der abendlichen Spitzenstunde wird das Verkehrsnetz mit einem Neuverkehr von 23 Pkw- und 2 Lkw-Fahrten im Zielverkehr und 109 Pkw- und 2 Lkw-Fahrten im Quellverkehr im Zeitraum zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr prognostiziert.

Die Verkehrsstärke in der Morgenspitze ergibt sich aus dem Unterrichtsbeginn und den Zulieferungen von Werkstätten, der Büros und der Kantine. In der Abendspitze wird eine höhere Pkw-Verkehrsmenge erwartet, da zum einen viele Lehrveranstaltungen enden und zum anderen die Abendschule beginnt, wodurch einige Kfz-Fahrten im Zielverkehr entstehen. Der Neuverkehr wurde zu 70 % in südlicher Richtung zum Knotenpunkt 2, der sich in Richtung der B 51 und B 54 befindet, und zu 30 % zum nördlich gelegenen Knotenpunkt 1 angesetzt. Im Kreisverkehr nutzen 10 % des Neuverkehrs die westliche Ausfahrt der Mecklenbecker Straße und 20 % die östliche Ausfahrt in Richtung Innenstadt.

6. Prognose-Plan 2035

Der Prognose-Plan-Fall 2035 beschreibt die zu erwartenden verkehrlichen Entwicklungen an den untersuchten Knotenpunkten und summiert die vorangestellten strukturellen Entwicklungen aus der Prognose-Null mit den ermittelten vorhabenbedingten Neuverkehren. Durch Überlagerung der vorhabenbezogenen Neuverkehre mit den bestehenden Verkehrsmengen zeigen sich folgende spitzenstündliche Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten. Im Prognose-Plan-Fall 2035 wird von der in der Verkehrserzeugung bereits erwähnten Neuverteilung des Neuverkehrs ausgegangen.

Tabelle 4 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan 2035

Knotenpunkt		**Morgenspitze** [Fz/h]	**Abendspitze** [Fz/h]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.843**	**1.407**
KP 2	Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße	**1.992**	**2.064**
KP 3	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet	**947**	**812**

Aufgrund des Neuverkehrs steigt die Verkehrsstärke am Knotenpunkt 1 in der Morgenspitze um 22 Kfz-Fahrten, sodass die Summe über alle Knotenpunktzuflüsse auf 1.843 Fz/h ansteigt. In der Abendspitze steigt die Verkehrsmenge um 31 Fz/h auf insgesamt 1.407 Fz/h an. Die Steigerungen der Verkehrsmengen liegen somit bei ca. 1,2 % morgens und ca. 2,3 % abends. Am Knotenpunkt 2 steigen die Verkehrsmengen in der morgendlichen Spitzenstunde um 41 Fz/h auf insgesamt 1.992 Fz/h an und in der Abendspitzenstunde um 23 Fz/h auf 2.064 Fz/h an. Die Steigerungen der Verkehrsmengen liegen somit bei ca. 2,1 % morgens und ca. 1,1 % abends.
Zusätzlich wurde Knotenpunkt 3 berücksichtigt, der die Zufahrt zum Plangebiet an der Fritz-Stricker-Straße beschreibt. Das Verkehrsaufkommen wurde aus den Verkehrsdaten des Kreisverkehrs abgeleitet und eine fiktive Verkehrsbelastung für Atruvia Geb. 62 (Hausnummer 20) angesetzt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Verkehrsbelastung für das Autruvia Geb. 62 eine ähnliche Verkehrsbelastung aufweist wie die Verkehrsmenge für den Neubau (Gebäude O). Somit ergibt sich für die Morgenspitze eine Verkehrsstärke von 947 Fz/h und für die Abendspitze von 812 Fz/h.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

In Abbildung 7 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Untersuchungsraum inklusive Neuverkehr zwischen Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 2 durch das Vorhaben dargestellt.

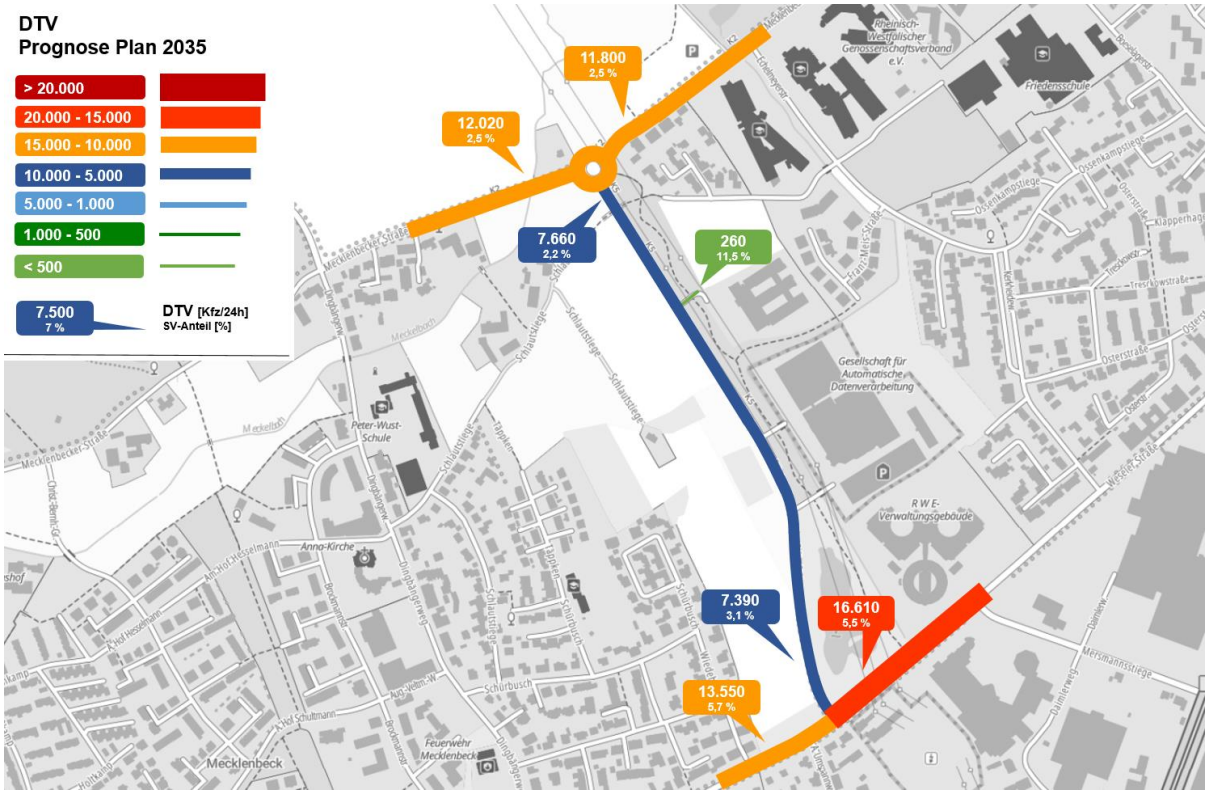


Abbildung 7 - DTV Prognose-Plan 2035 [2]

Durch das Vorhaben wird die Verkehrsmenge im Querschnitt der Fritz-Stricker-Straße im Süden von rund 7.200 Kfz-Fahrten/24h auf 7.390 Kfz-Fahrten/24h im Prognose-Plan 2035 erhöht. Die zusätzlichen 190 Kfz-Fahrten/24h werden ausschließlich auf die Weseler Straße in Richtung der Bundesstraßen B 51 und B 54 geleitet. Im nördlichen Verlauf der Fritz-Stricker-Straße erhöht sich die Verkehrsmenge lediglich um rund 80 Kfz-Fahrten/24h von rund 7.580 Kfz-Fahrten/24h im Prognose-Null-Fall auf rund 7.660 Kfz-Fahrten/24h.

7. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte - mit und ohne Lichtsignalanlage - gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [8] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 5 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. [9]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrs-ablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden 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 Verkehrsteilnehmenden kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	*gut*
C	Die Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmenden 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 Verkehrsteilnehmenden 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 Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmende 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 Verkehrsteilnehmenden 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 Verkehrsteilnehmenden 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 Verkehrsteilnehmenden, 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 Verkehrsteilnehmenden 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 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr 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 7 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalgeregelter Verkehr

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr 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 Verkehrsbelastungen der bemessungsrelevanten Spitzenstunden herangezogen.

Analyse 2019

Im Bestand liegen die Kreisverkehrszufahrten am Knotenpunkt 1 Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße in der Morgenspitze in der Qualitätsstufe B und in der Abendspitzenstunde wird gemäß HBS 2015 die Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufs (vgl. **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**) erreicht. Dies entspricht nach Schulnotenprinzip einer guten bis sehr guten Verkehrsqualität. Mit rund 6 s bis 12 s ist die mittlere Wartezeit an Knotenpunkt 1 für die Verkehrsteilnehmenden gering bis sehr gering.
Am signalisierten Knotenpunkt 2 Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße fällt die QSV deutlich schlechter aus und ist für die Verkehrsteilnehmenden deutlich spürbar. Während in der Morgenspitze durch eine Wartezeit von rund 45 s die Qualitätsstufe C erreicht wird, kommt es in der Abendspitzenstunde zu einer Wartezeit von rund 74 s. Dies stellt die Qualitätsstufe E dar, wobei ein Rückstau nach Freigabeende verbleibt. Maßgebend für die Qualitätsstufe E ist der Geradeausfahrstrom von der Weseler Straße Nord kommend. Die Lichtsignalanlage wird verkehrsabhängig betrieben, sodass sich in der Realität voraussichtlich eine etwas bessere Qualitätsstufe als mit dem hier hinterlegten Festzeitprogramm einstellen wird.
Bereits im Bestand ist eine Linksabbiegespur für Fahrzeuge aus westlicher Richtung der Weseler Straße in die Fritz-Stricker-Straße vorhanden. Ebenfalls ist eine Linksabbiegespur auf der Fritz-Stricker-Straße am südlichen Ende vorhanden.

Tabelle 8 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2019

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2019			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	B	12,2	A	6,1
KP 2	Weseler Straße Fritz-Stricker-Straße	C	45,4	E	73,8

Die vollständigen Blätter zur Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015 sind den Anlagen zu entnehmen.

Prognose-Null 2035

Auf Basis der zu erwartenden strukturellen Entwicklungen im Verkehr und in der Gesellschaft wurden die grundsätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen ermittelt. Hier wurde für den Pkw-Verkehr eine Zunahme von 2,3 % und für den Schwerlastverkehr eine Zunahme von 5 % angenommen.
In der Prognose-Null 2035 (ohne Vorhaben) erhöht sich die Verkehrsbelastungen durch den Prognose-Faktor, sodass sich auch die mittleren Wartezeiten an den Knotenpunkten erhöhen(vgl. Tabelle 9). Die Qualitätsstufen bleiben im Vergleich zur Analyse unverändert.

Tabelle 9 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2035

QSV nach HBS 2015		Prognose-Null 2035			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	B	12,9	A	6,2
KP 2	Weseler Straße Fritz-Stricker-Straße	C	46,1	E	82,9

Die vollständigen Blätter zur Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015 sind den Anlagen zu entnehmen.

Prognose-Plan 2035

Der Prognose-Plan 2035 berücksichtigt den Neuverkehr des geplanten Vorhabens. Dieser wurde im Bestandsnetz verteilt.

Tabelle 10 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2035

QSV nach HBS 2015		Prognose-Plan 2035			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße	B	13,8	A	6,5
KP 2	Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße	C	46,6	E	82,9
KP 3	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet	C	23,7	B	10,3

Die vollständigen Blätter zur Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015 sind den Anlagen zu entnehmen.

Insgesamt ergeben sich keine signifikanten Verschlechterungen der Leistungsfähigkeiten der betrachteten Knotenpunkte durch das Vorhaben der Handwerkskammer Münster. Die QSV des Knotenpunkts Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße bleiben konstant in QSV A bis B. Es bestehen minimale Veränderungen der mittleren Wartezeiten im Vergleich zum Prognose-Null-Fall für die Verkehrsteilnehmenden, welche jedoch nicht spürbar sind.
Dies gilt auch für den Knotenpunkt Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße. Auch hier sind rechnerisch nur moderate Erhöhungen der mittleren Wartezeiten am Knotenpunkt nachzuweisen. In der Realität werden diese Veränderungen für die Verkehrsteilnehmenden kaum spürbar sein. Die Wartezeit entspricht bereits im Bestand der QSV E (mangelhaft). Da die maßgebende Verkehrsbeziehung für die Qualitätsstufe am Vorhaben vorbeiführt und nicht mit Neuverkehr belastet wird, sind keine Maßnahmen an diesem Knotenpunkt aufgrund des Vorhabens erforderlich.
Die Qualitätsstufe für den Fußverkehr liegt an dem signalisierten Knotenpunkt bei der QSV D bis E über alle betrachteten Planfälle.

Am unsignalisierten Knotenpunkt Fritz-Stricker-Straße/ Zufahrt Plangebiet wird eine QSV C in der Morgenspitze und eine QSV B in der Abendspitze bemessen, weshalb die Verkehrsqualität befriedigend bis gut entspricht.

8. Prüfung der Querungsbedingungen & Linksabbiegestreifen

Die Querungsbedingungen für den Fußverkehr werden nach der RASt 06 [9], vgl. nachfolgende Abbildung, überprüft. Der Querschnitt der Fritz-Stricker-Straße weist in der Morgenspitze rund 950 Kfz/h auf. Für die Berechnung wurden 20 querende Gehende angenommen, die vom westlich gelegenen Geh- und Radweg entlang der Fritz-Stricker-Straße zum Erweiterungsbau der Handwerkskammer gelangen wollen. Gemäß RASt 06 besteht kein Handlungsbedarf. Zudem verläuft parallel zur Fritz-Stricker-Straße zusätzlich ein weiterer östlich gelegener Geh- und Radweg, so dass eine Querung der Fritz-Stricker-Straße nicht zwingend erforderlich ist. Insgesamt ist die Infrastruktur für den Fuß- und Radverkehr als ausreichend zu bewerten.

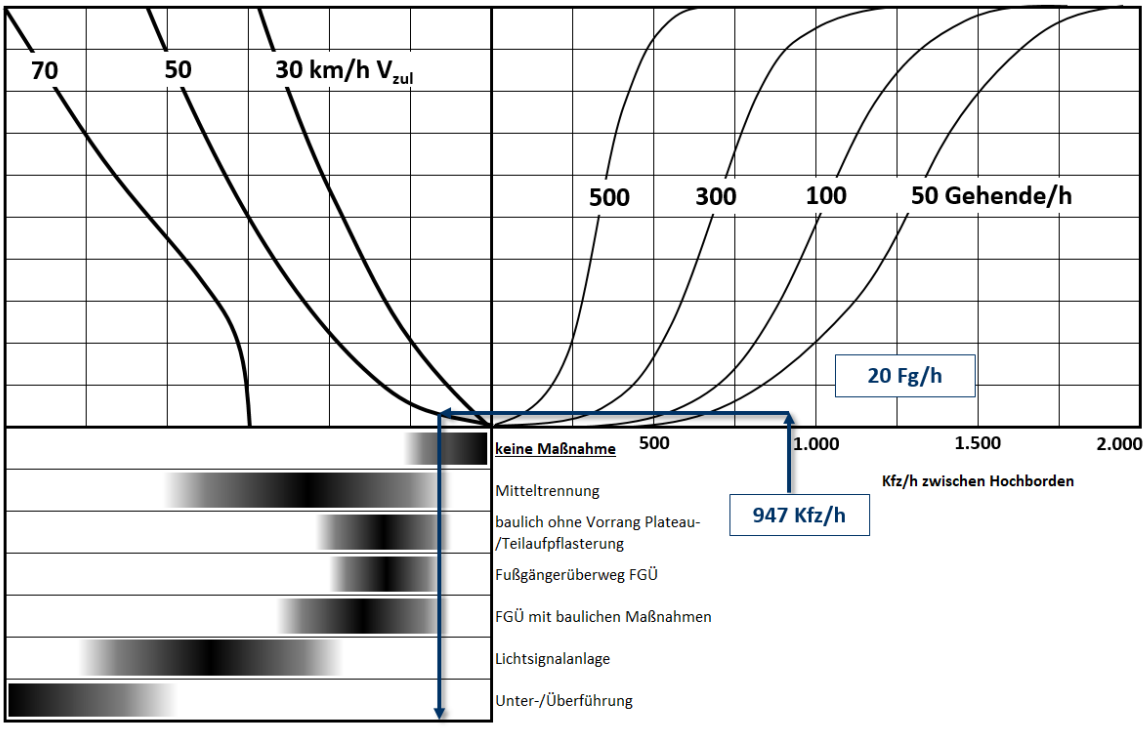


Abbildung 8 - Prüfung der notwendigen Querungsbedingungen für Gehende (Fritz-Stricker-Straße) [9]

Prüfung Erforderlichkeit Linksabbiegestreifen

Die Erforderlichkeit einer Linksabbiegerspur wird ebenfalls nach [10], vgl. nachfolgende Abbildung, überprüft. Die Fritz-Stricker-Straße wird in die Kategorie anbaufreie Hauptverkehrsstraße eingeordnet, weil im gesamten Straßenverlauf nur drei Grundstückszufahrten vorhanden sind und die Geschwindigkeit auf 50 km/h beschränkt ist.

Tabelle 44: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten

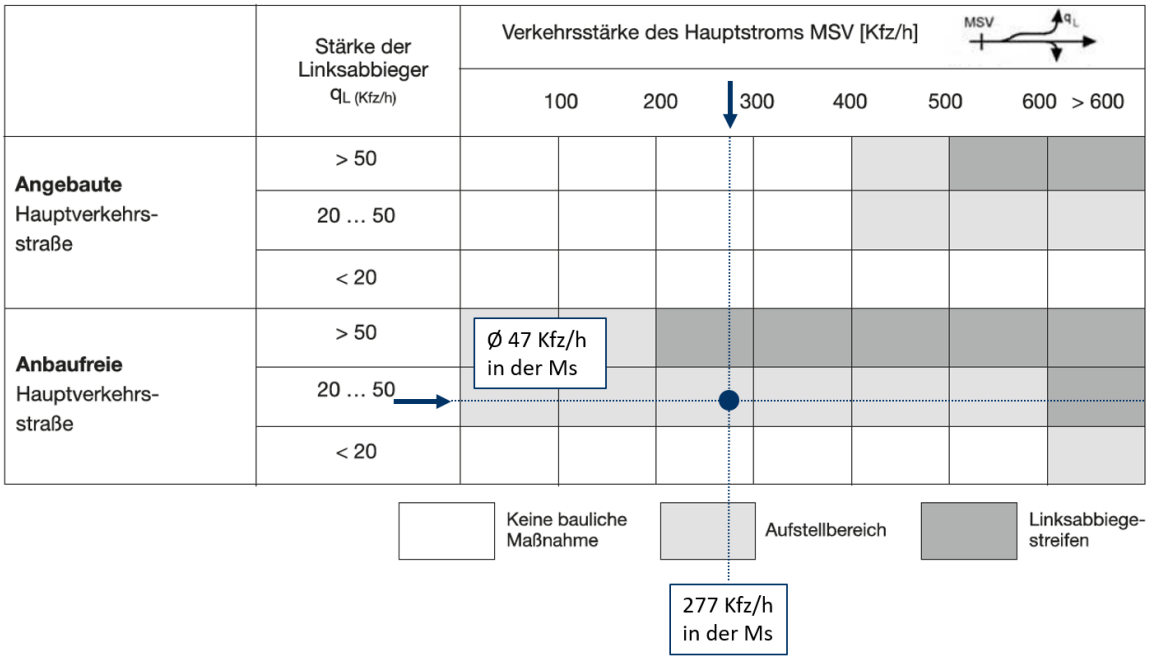


Abbildung 9 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse (Fritz-Stricker-Straße) [10]

Für den linksabbiegenden Verkehrsstrom ist gemäß RASt 06 [10] unter den zukünftigen Belastungsverhältnissen ein Aufstellbereich erforderlich. Im Prognose-Plan-Fall 2035 beträgt die Verkehrsbelastung im Hauptstrom 277 Kfz/h und für den Linksabbieger 47 Kfz/h. Der Linksabbieger wird in der Leistungsfähigkeitsberechnung mit der Qualitätsstufe A bewertet mit einer Wartezeit von 4 s. Aufgrund der sehr geringen Wartezeit beurteilt die nts Ingenieurgesellschaft einen Ausbau der Zufahrt als nicht erforderlich.

9. Fazit

Die Handelskammer Münster plant die Modernisierung und Umstrukturierung des Bildungszentrums. Aus diesem Grund soll auf der aktuell landwirtschaftlich genutzten Fläche an der Fritz-Stricker-Straße ein Neubau entstehen, welcher die Nutzung für die Ausbildungsbereiche Kfz, Lkw, Karosserie, Lackierer, Zahntechnik, Goldschmiede, Friseur/Kosmetik, Schweißen, Feinmechanik, Metall und Zweirad verlagern soll. Außerdem soll eine Kantine entstehen, sowie Räumlichkeiten für Büro und Verwaltung. Insgesamt sind ca. 4 Lkw-Stellplätze und ca. 305 Pkw-Stellplätze angesetzt, wovon 270 Pkw-Stellplätze in einer Tiefgarage angestrebt werden.
Um die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende Straßennetz beurteilen zu können, wurden durch die Stadt Münster Verkehrsbelastungen zur Verfügung gestellt, eine Prognoseverkehrsbelastung geschätzt, die vorhabenbezogenen Verkehre ermittelt und Leistungsfähigkeitsnachweise berechnet.

Zur Ermittlung der Analyse-Verkehrsbelastung wurde von der Stadt Münster Daten einer Verkehrszählung aus 2019 an zwei Knotenpunkten bereitgestellt. Am nördlichen Kreisverkehr an den Zufahrten der Mecklenbecker Straße herrscht eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von rund 11.710 Kfz-Fahrten/24h in westliche Richtung und rund 11.480 Kfz-Fahrten/24h in östliche Richtung. Der südliche Arm Fritz-Stricker-Straße weist eine Verkehrsstärke von rund 7.410 Kfz-Fahrten/24h und im weiteren Verlauf einen DTV von rund 7.030 Kfz-Fahrten/24h auf. Die signalisierte Weseler Straße führt westlich der Fritz-Stricker-Straße einen DTV von 13.220 Kfz-Fahrten/24h und östlich einen DTV von 16.030 Kfz-Fahrten/24h.
Im Bestand weist der Kreisverkehr an der Mecklenbecker Straße und der Fritz-Stricker-Straße mit der Qualitätsstufe A bis B gemäß HBS 2015 eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität auf. Die Wartezeiten für die Kfz-Verkehre sind gering. Der signalisierte Knotenpunkt Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße weist in der Morgenspitzenstunde die QSV C auf, also eine befriedigende Verkehrsqualität. In der Abendspitzenstunde hingegen wird die Qualitätsstufe E erreicht. Somit ist bereits vor dem Vorhaben eine mangelhafte Verkehrsqualität mit dem hinterlegten Festzeitprogramm gegeben.

Für die Prognose des Verkehrsaufkommens im Jahr 2035 wird aufgrund der allgemeinen Bevölkerungsentwicklung eine Erhöhung des Pkw-Verkehrsaufkommens um 2,3 % angenommen. Gemäß Verflechtungsprognose des BMVI wurde für das Transportaufkommen ein Anstieg des Schwerlastverkehrs auf den untersuchten Straßenquerschnitten in Münster von 5 % angesetzt. Demzufolge steigen die Verkehrsbelastungen in der Prognose-Null (ohne das Vorhaben) moderat an. Die Qualitätsstufen der Analyse bleiben in der Prognose-Null (ohne Vorhaben) weiterhin erhalten.

Infolge des Vorhabens entstehen voraussichtlich 298 Kfz-Fahrten/24h als Neuverkehr. Hiervon sind 262 Pkw-Fahrten/24h, für den Schwerverkehr wurden 36 Fahrten/24h bemessen. Es entsteht in der morgendlichen Spitzenstunde eine zusätzliche Verkehrsstärke von 132 Pkw-Fahrten und in der Abendspitzenstunde werden zusätzlich 135 Pkw-Fahrten bemessen.

Im Prognose-Plan-Fall 2035 erhöht sich die Verkehrsmenge auf der Weseler Straße von 16.420 Kfz-Fahrten/24h auf 16.610 Kfz-Fahrten/24h, ohne dass sich die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs an dem Knotenpunkt verschlechtert. Die Verkehrsqualität entspricht bereits im Bestand in der Abendspitze mangelhaft und weist eine Wartezeit von ca. 82 s auf. Maßgebend ist die Fahrbeziehung von der Weseler Straße in Richtung Mecklenbeck. Diese Verkehrsbeziehung ist aber unabhängig vom Vorhaben HWK zu betrachten, da diese am Vorhaben vorbeiführt und nicht mit Neuverkehr belastet wird. Im Süden der Fritz-Stricker-Straße erhöht sich die Verkehrsstärke um 190 Kfz-Fahrten/24h von

ca. 7.200 Kfz-Fahrten/24h auf ca. 7.390 Kfz-Fahrten/24h. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Neuverkehr aufgrund der Nähe zur B 51 und B 54 überwiegend aus Richtung der Weseler Straße ermittelt wurde. Nördlich der Fritz-Sticker-Straße erhöht sich der Verkehr um 80 Kfz-Fahrten/24h von rund 7.580 Kfz-Fahrten/24h auf rund 7.660 Kfz-Fahrten/24h. An den anderen Straßenquerschnitten steigt die Verkehrsbelastung nur geringfügig an. Auch im Prognose-Plan-Fall 2035 wird für den Kreisverkehr weiterhin die QSV A in der Morgenspitze und die QSV B in der Abendspitze erreicht. Die Zufahrt zum Plangebiet an der Fritz-Stricker-Straße weist eine QSV B bis QSV C auf. Querungsmaßnahmen für den Fußverkehr sind nicht erforderlich. Es wurde rechnerisch nachgewiesen, dass eine Aufstellfläche erforderlich ist, jedoch wird dem Linksabbieger eine QSV A (sehr gut) zugeordnet, weshalb nur sehr geringe Wartezeiten prognostiziert werden, sodass auf eine Aufweitung der Zufahrt zum Neubau verzichtet werden kann.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Münster, 11.03.2024

10. Abkürzungsverzeichnis

a	=	Auslastungsgrad
b_{So}	=	Sonntagsfaktor
C, qmax	=	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	=	Fußverkehrsschutzanlage
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Fz	=	Fahrzeuge
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
KP	=	Knotenpunkt
LSA	=	Lichtsignalanlage
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Lkw_1	=	Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t u. Busse
Lkw_2	=	Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
M_t	=	maßgebende Verkehrsstärke tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/h]
M_n	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/h]
Ms	=	Morgenspitze
As	=	Abendspitze
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
p_{t1}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw_1 tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p_{t2}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw_2 tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p_{n1}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw_1 nachts (Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
p_{n2}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw_2 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

11. Literaturverzeichnis

[1] Drees & Sommer, *Bewertung Grundstück südlich Ossenkampstiege,* 2023.

[2] Land NRW, „Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0),“ 2022. [Online]. Available: https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/.

[3] Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2022. [Online]. Available: www.landesdatenbank.nrw.de.

[4] Stadt Münster, „Kleinräumige Bevölkerungsprognose Münster (http://www.opendata.stadt-muenster.de),"2024. [Online]. Available: https://opendata.stadt-muenster.de/dataset/kleinräumige-bevölkerungsprognose-münster.

[5] Intraplan Consult GmbH, „Verflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs - Schlussbericht; FE-Nr.: 96.0981/2011,“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014.

[6] D. Bosserhoff, „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC“.

[7] Ingenieurbüro Helmert / Stadt Münster, „Mobilitätsbefragung 2019 zum werktäglichen Verkehrshalten der Bevölkerung in Münster,“ Stadt Münster, 2019.

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),* Köln: FGSV, 2015.

[9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt),* Köln: FGSV-Verlag, 2006.

[10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Köln : FGSV-Verlag, 2006.

Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

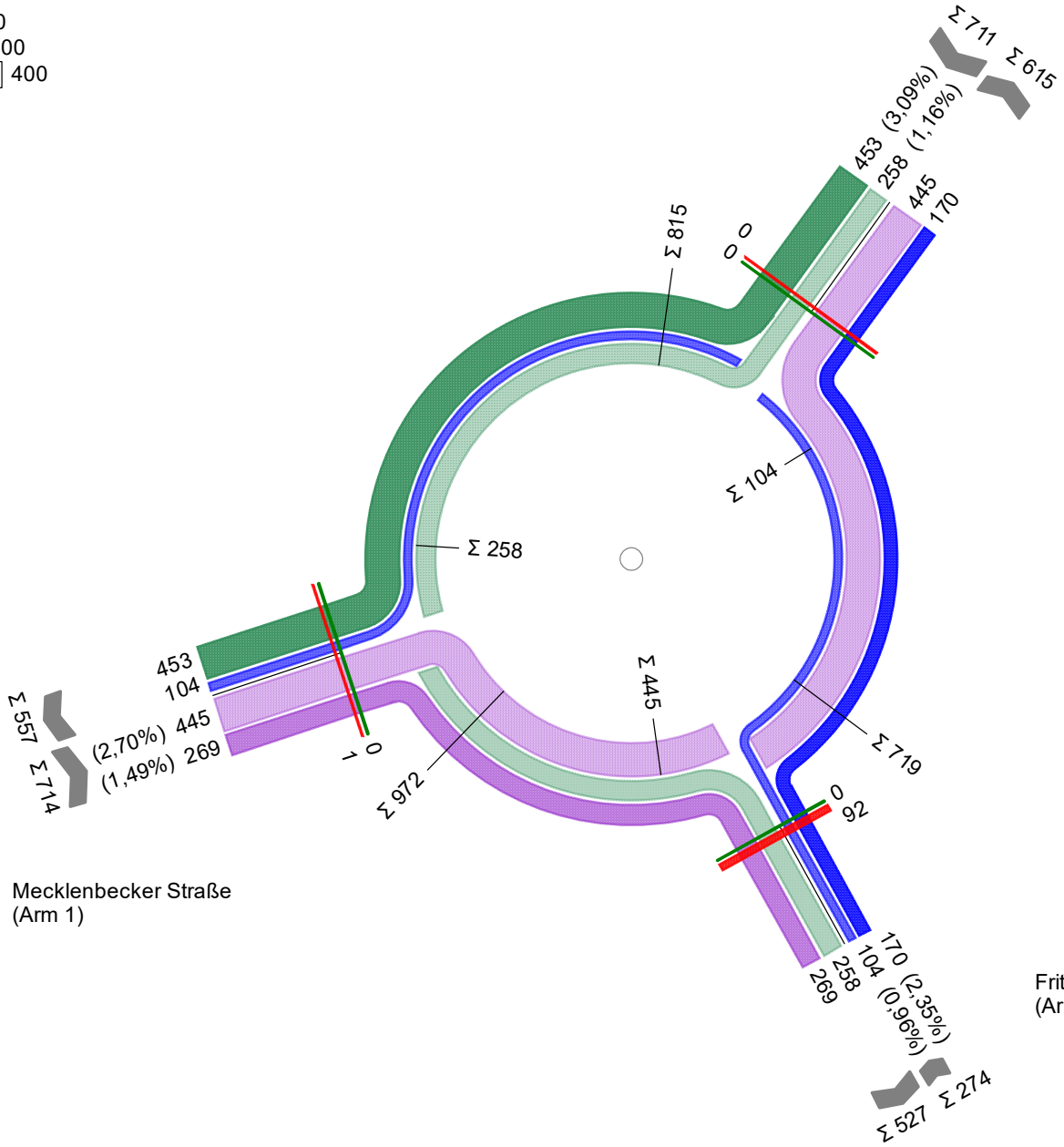
Morgenspitzenstunde
07:00 - 08:00 Uhr
Mittwoch, 10.04.2019
1.792 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		445	269
2	453		258
3	104	170	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	1
2	0	0
3	0	92

20
100
400



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

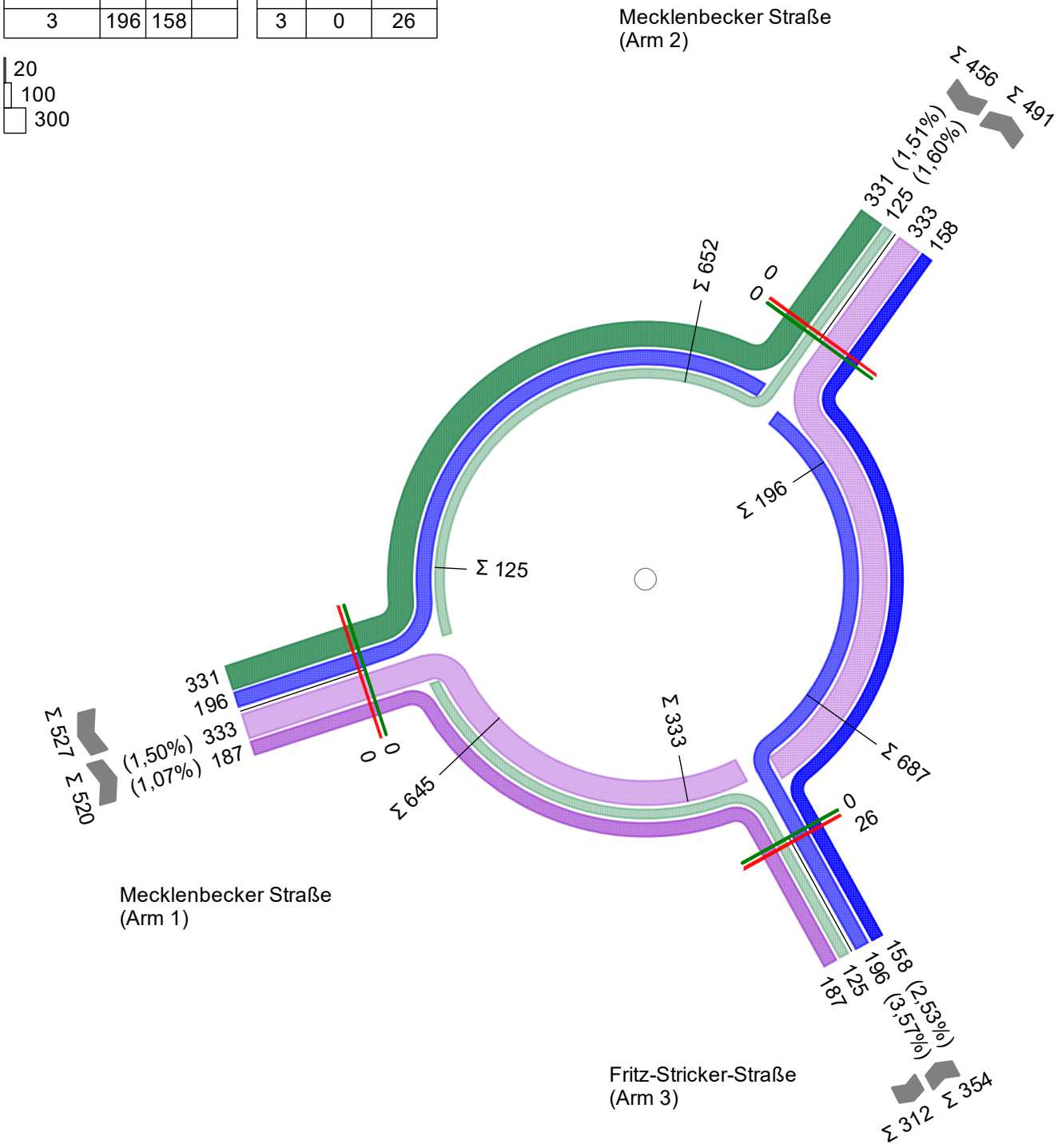
Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

Abendspitzenstunde
16:00 - 17:00 Uhr
Mittwoch, 10.04.2019
1.356 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		333	187
2	331		125
3	196	158	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	0
2	0	0
3	0	26



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

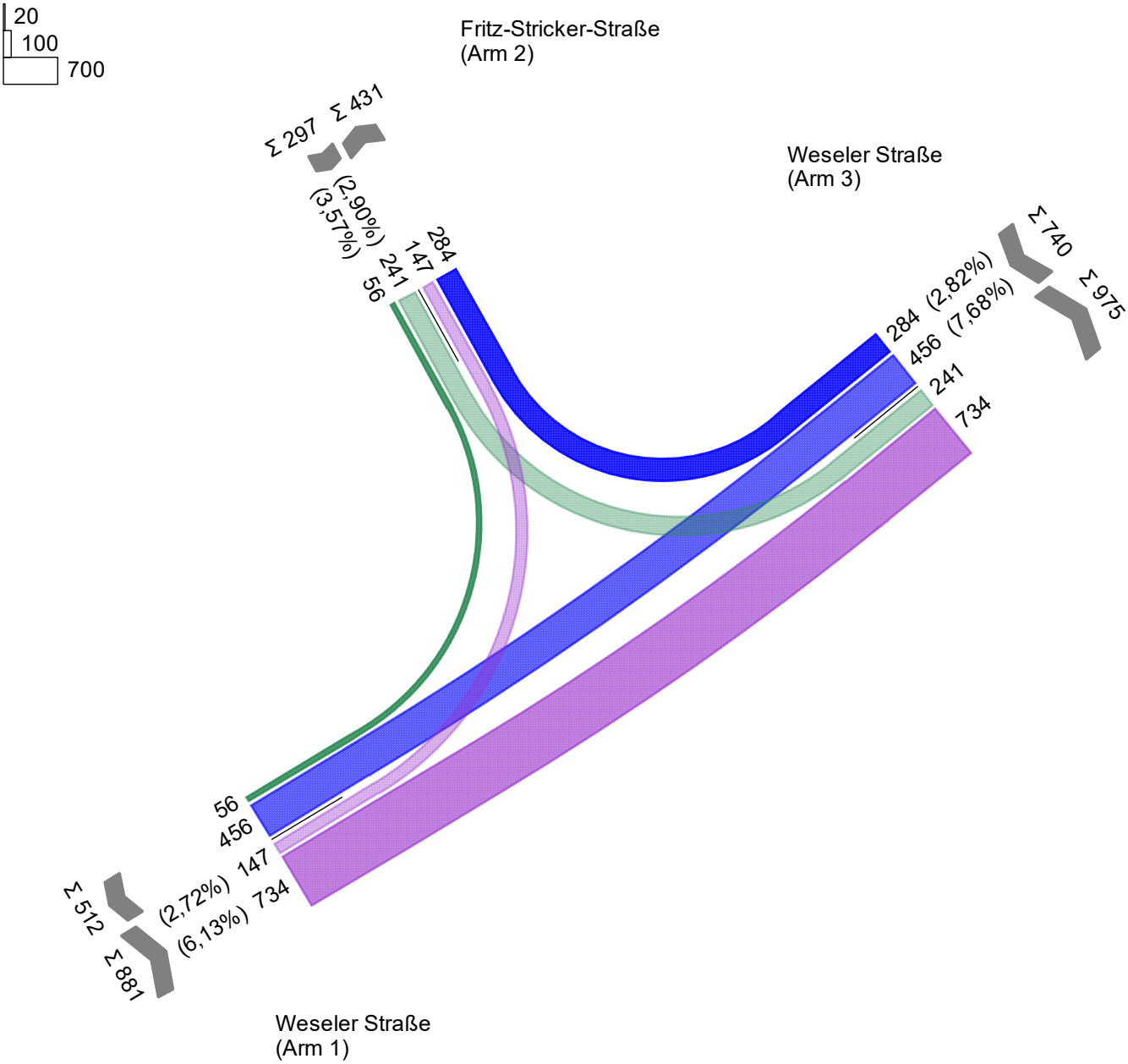
Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße

Morgenspitzenstunde
07:00 - 08:00 Uhr
Mittwoch, 08.05.2019
1.943 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		147	734
2	56		241
3	456	284	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

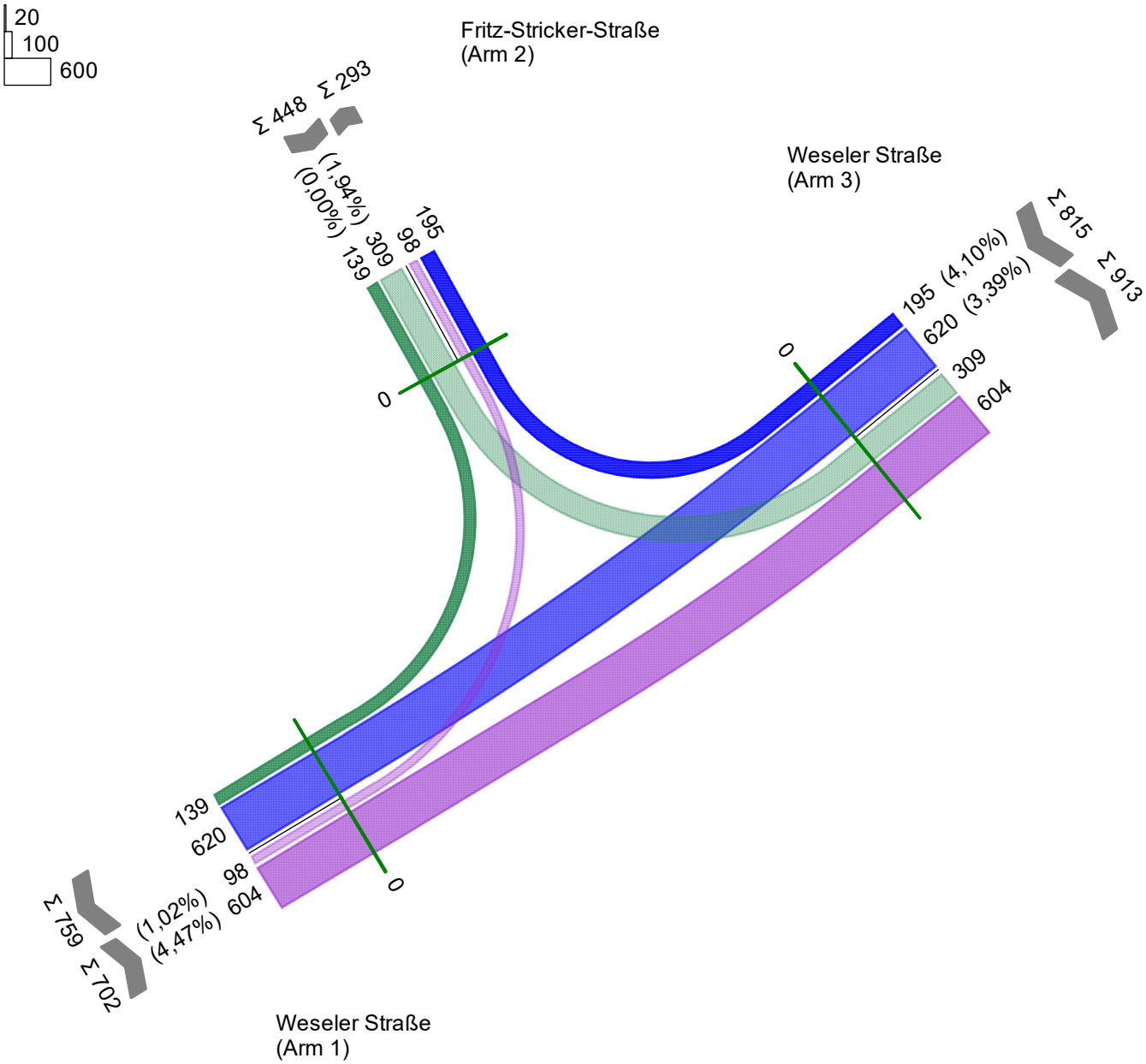
Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße

Abendspitzenstunde
16:00 - 17:00 Uhr
Mittwoch, 08.05.2019
2.020 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		98	604
2	139		309
3	620	195	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	
2	0	
3	0	



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

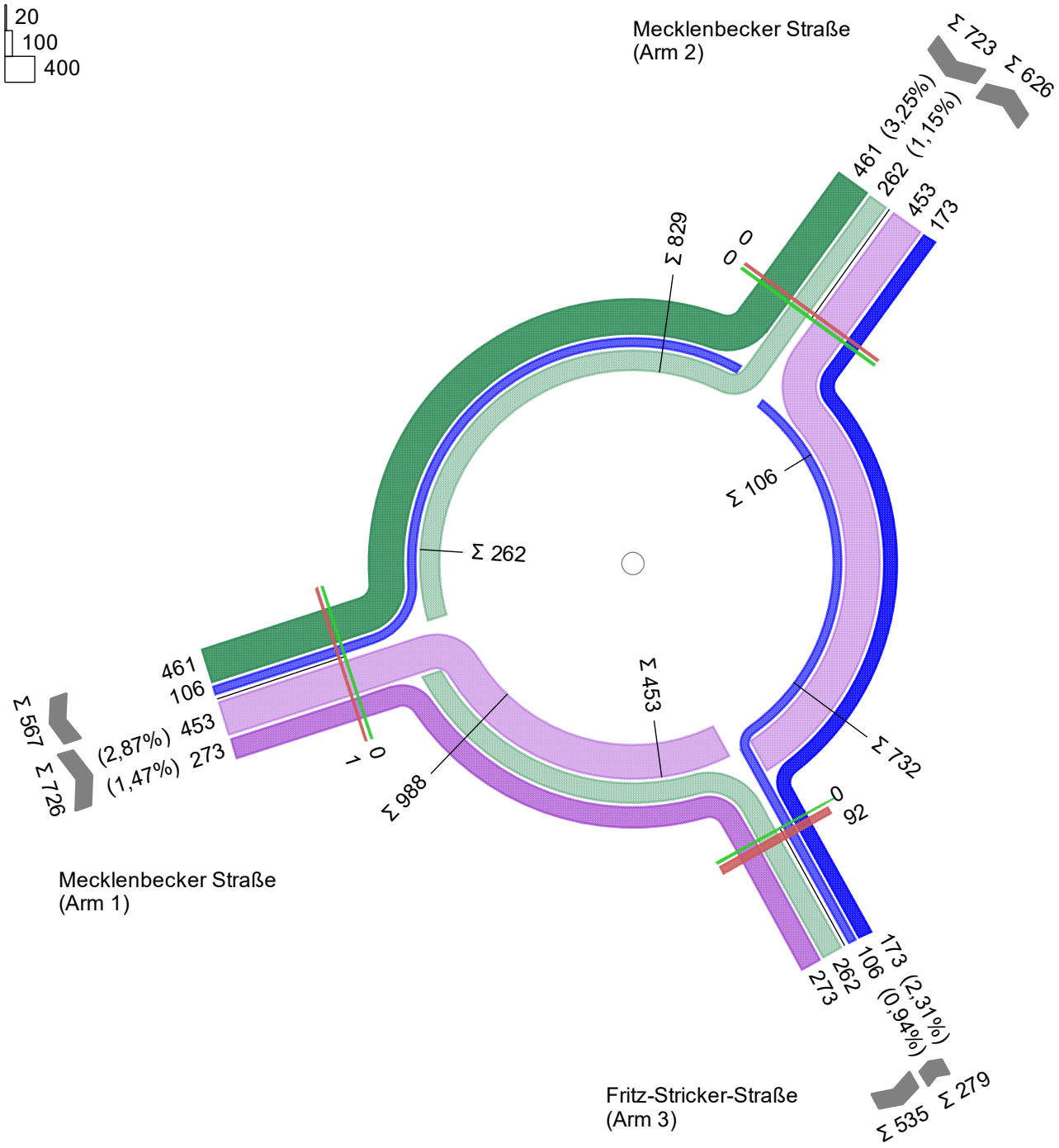
Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

Morgenspitzenstunde
1.821 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		453	273
2	461		262
3	106	173	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	1
2	0	0
3	0	92



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

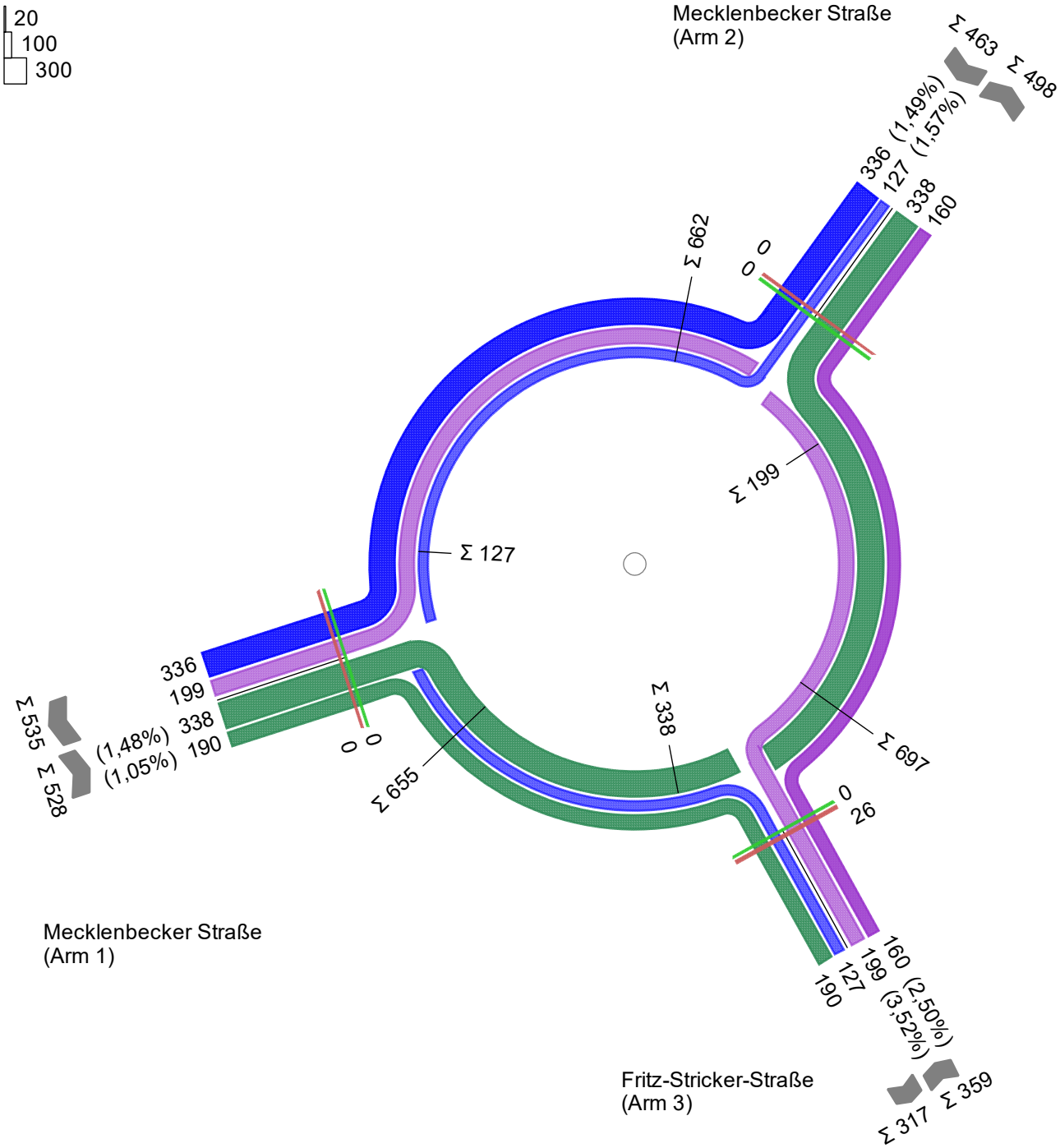
Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

Abendspitzenstunde
1.376 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		338	190
2	336		127
3	199	160	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	0
2	0	0
3	0	26



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße

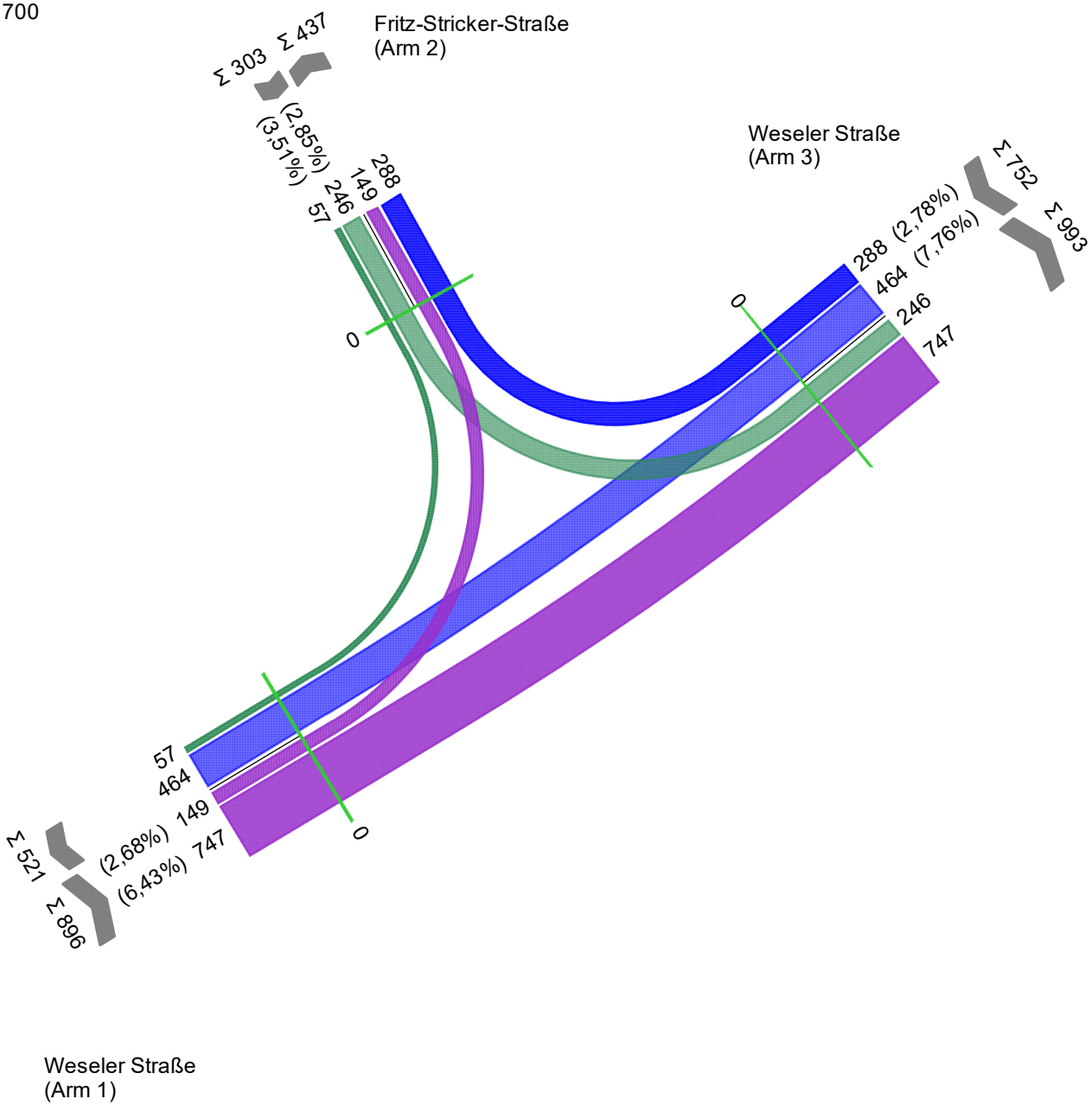
Morgenspitzenstunde
1.951 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		149	747
2	57		246
3	464	288	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	
2	0	
3	0	

20
100
700



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße

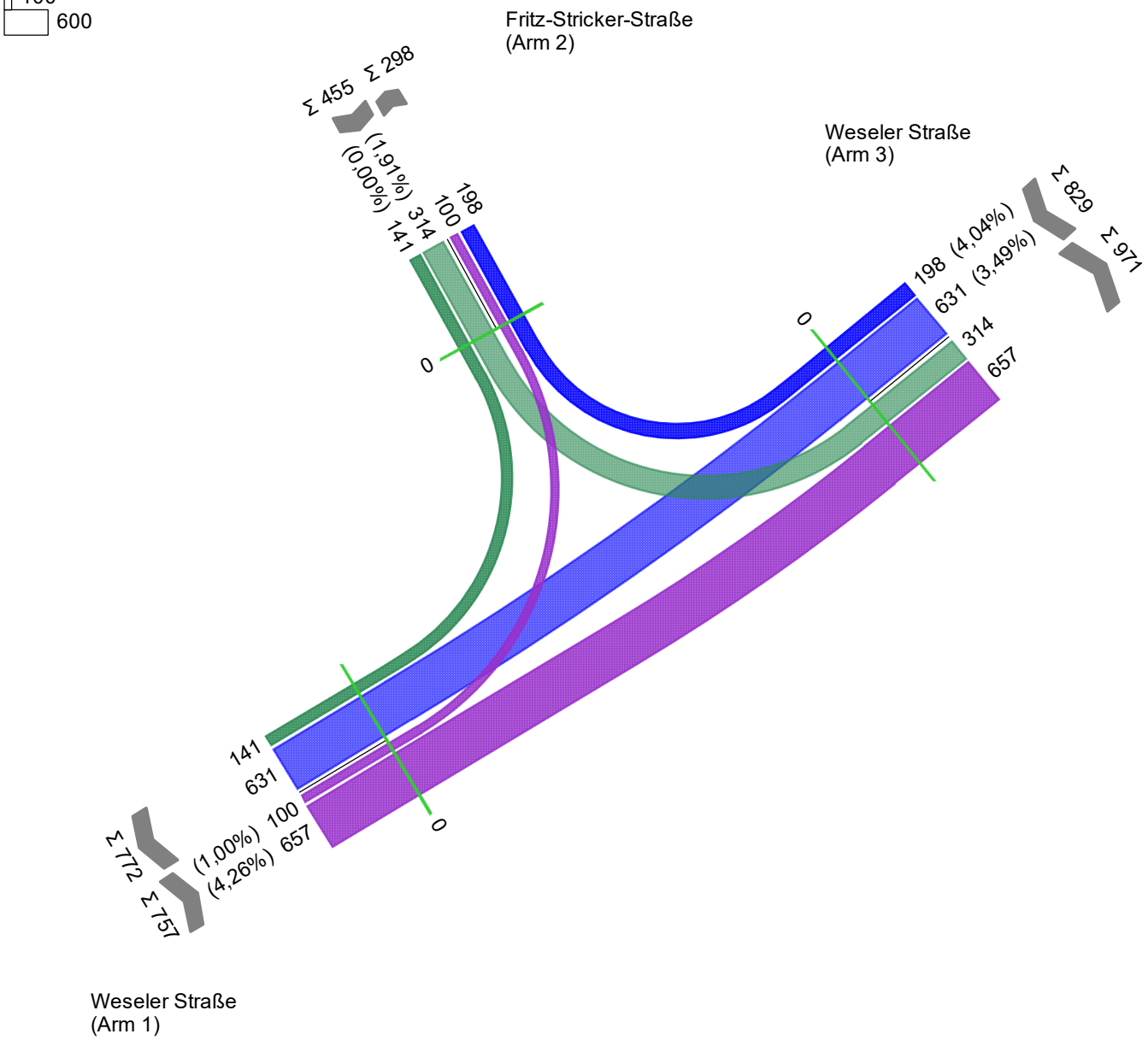
Abendspitzenstunde
2.041 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		100	657
2	141		314
3	631	198	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	
2	0	
3	0	

20
100
600



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

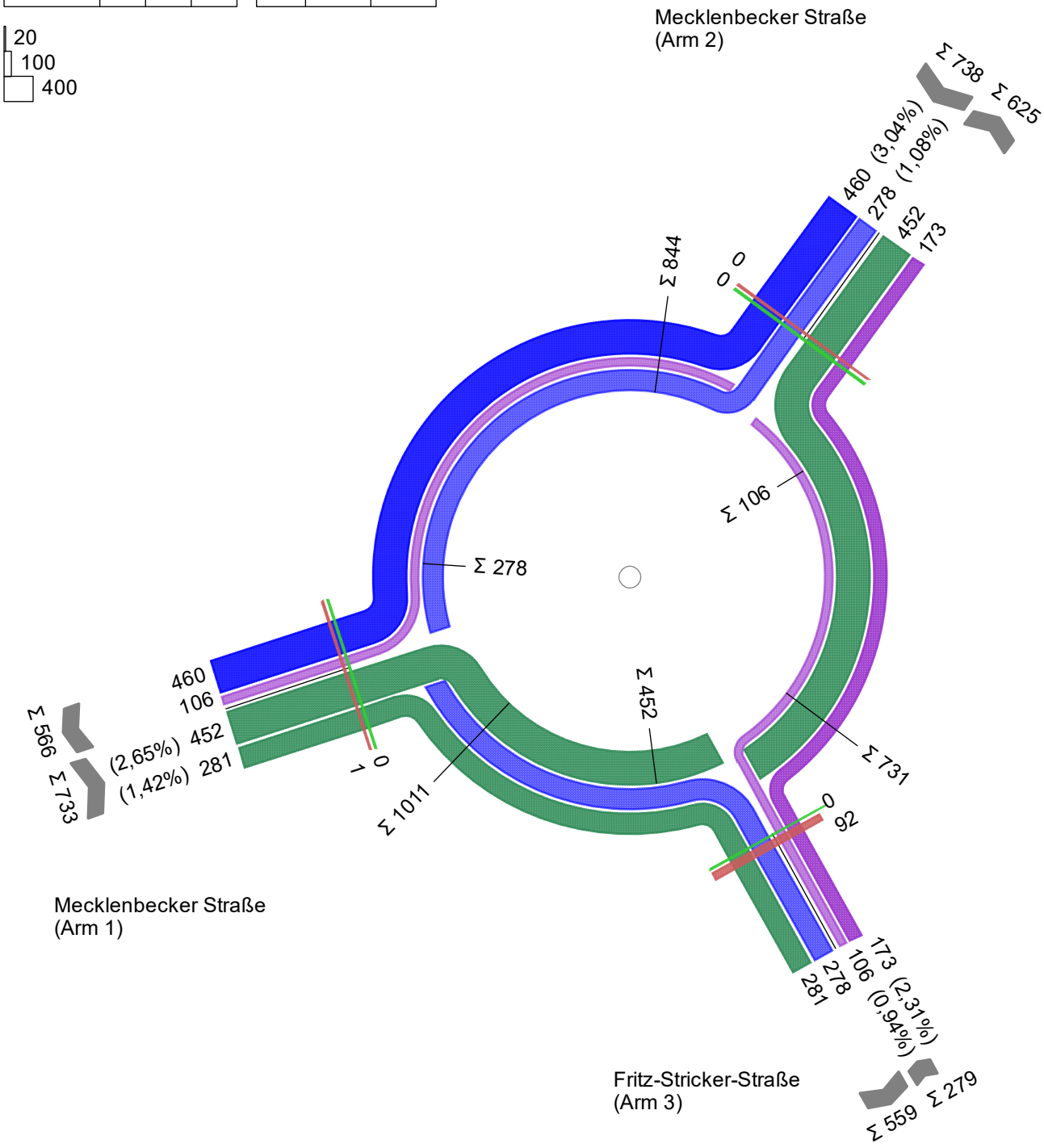
Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

Morgenspitzenstunde
1.843 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		452	281
2	460		278
3	106	173	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	1
2	0	0
3	0	92



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

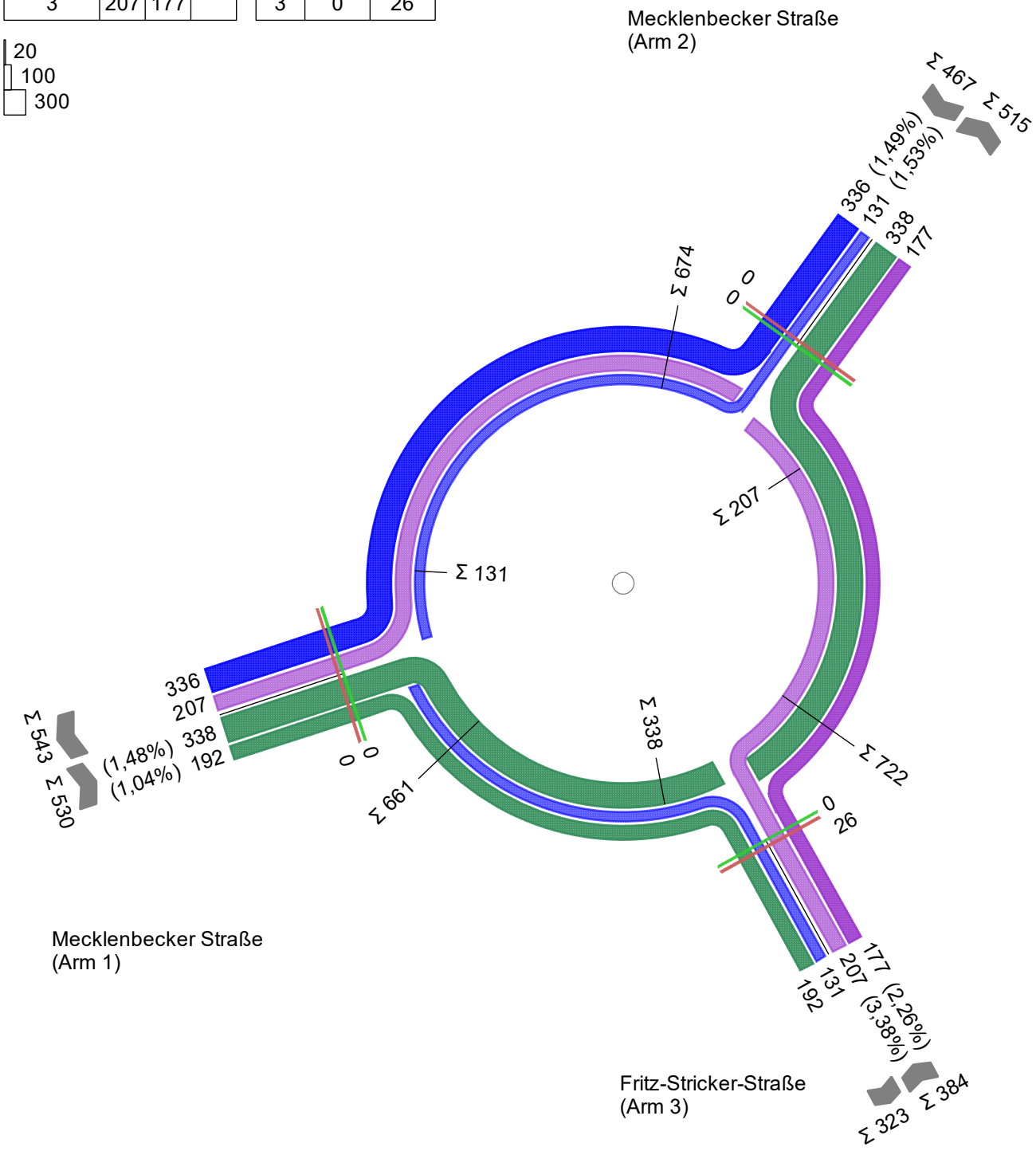
Mecklenbecker Straße / Fritz-Stricker-Straße

Morgenspitzenstunde
1.407 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		338	192
2	336		131
3	207	177	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	0
2	0	0
3	0	26



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	05.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Prognose-Plan 2035 MS

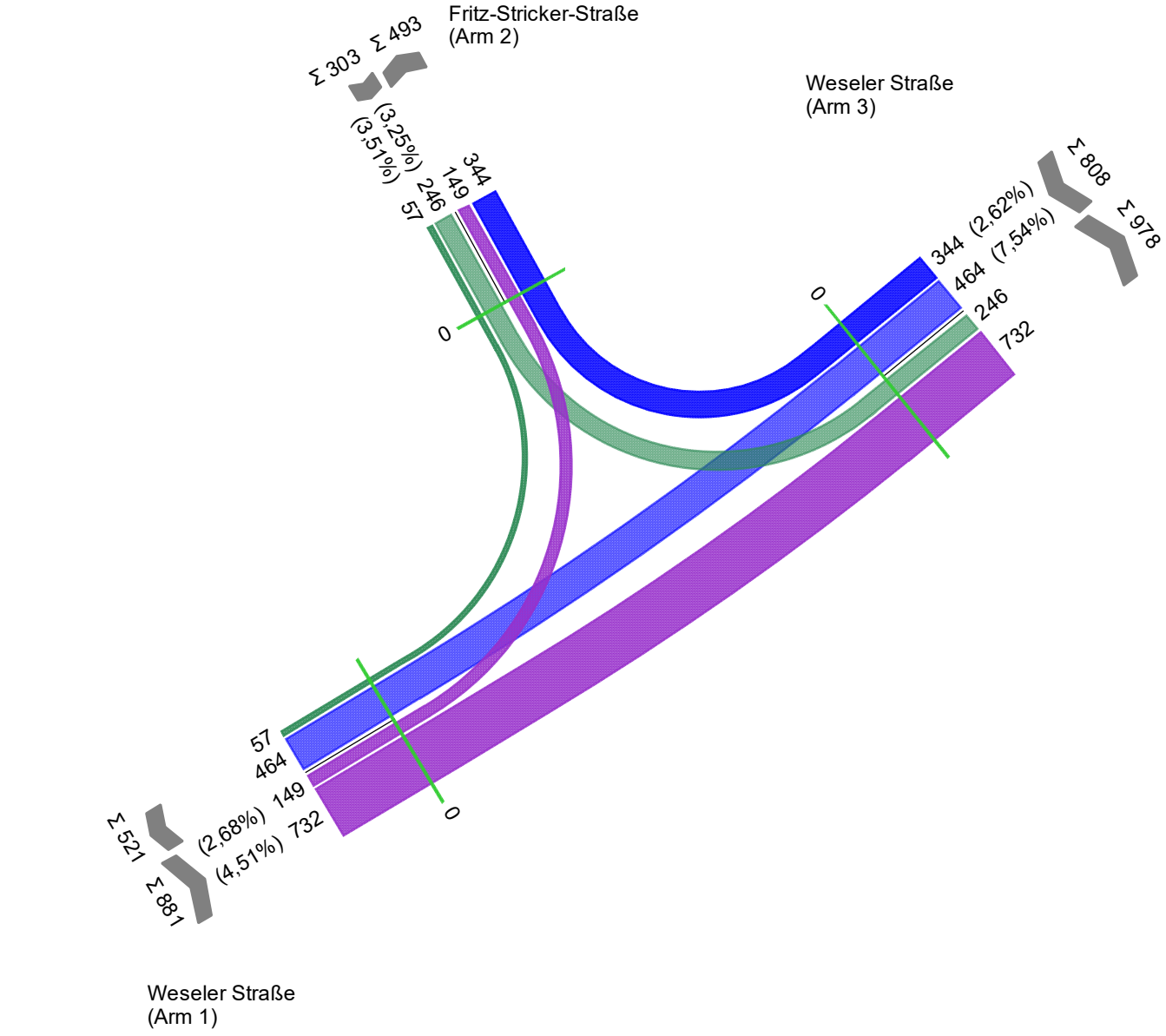
Morgenspitzenstunde
1.992 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		149	732
2	57		246
3	464	344	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	
2	0	
3	0	

20
100
700



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	08.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Weseler Straße / Fritz-Stricker-Straße

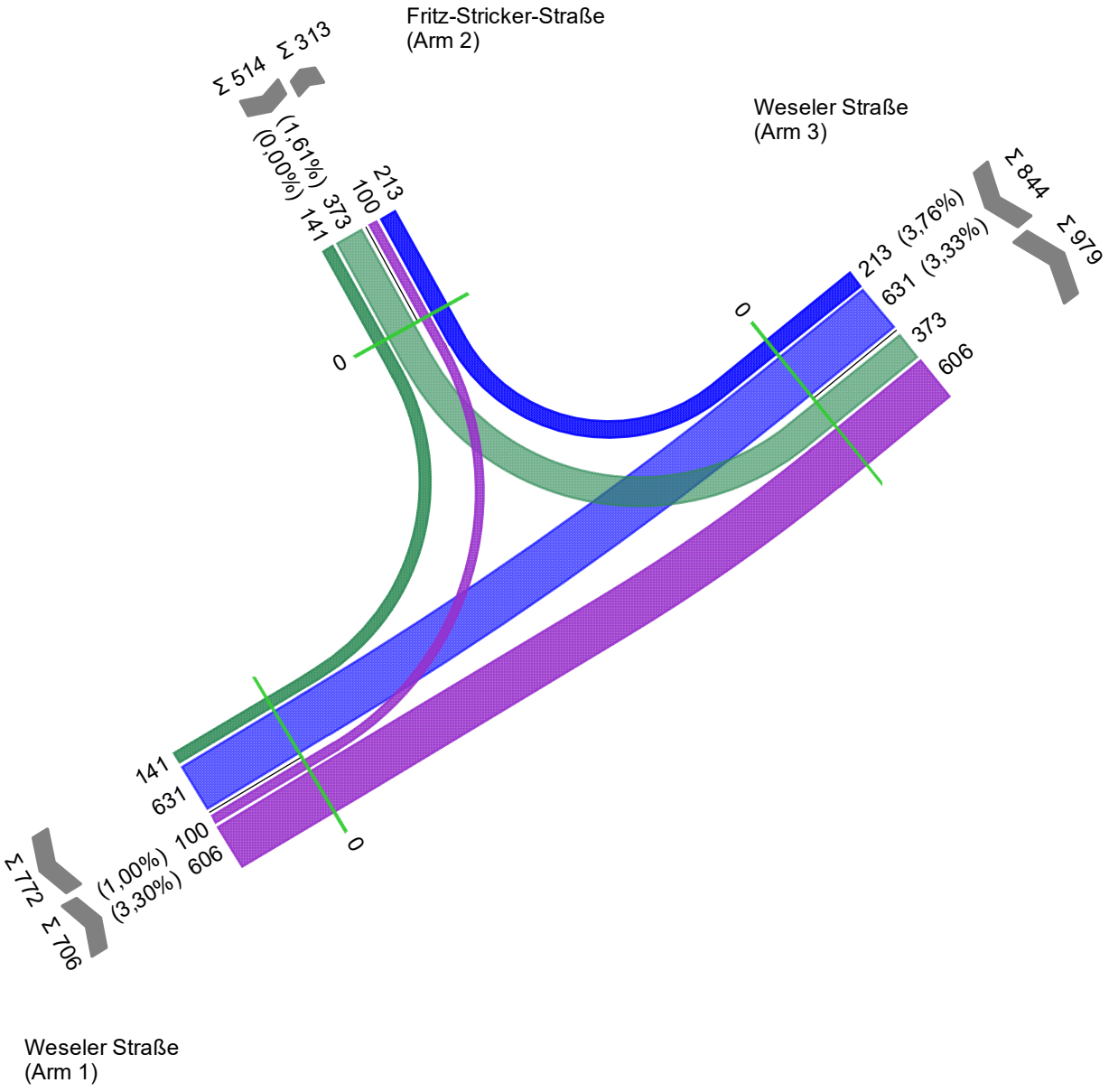
Abendspitzenstunde
2.064 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		100	606
2	141		373
3	631	213	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	
2	0	
3	0	

20
100
600



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Weseler Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	08.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

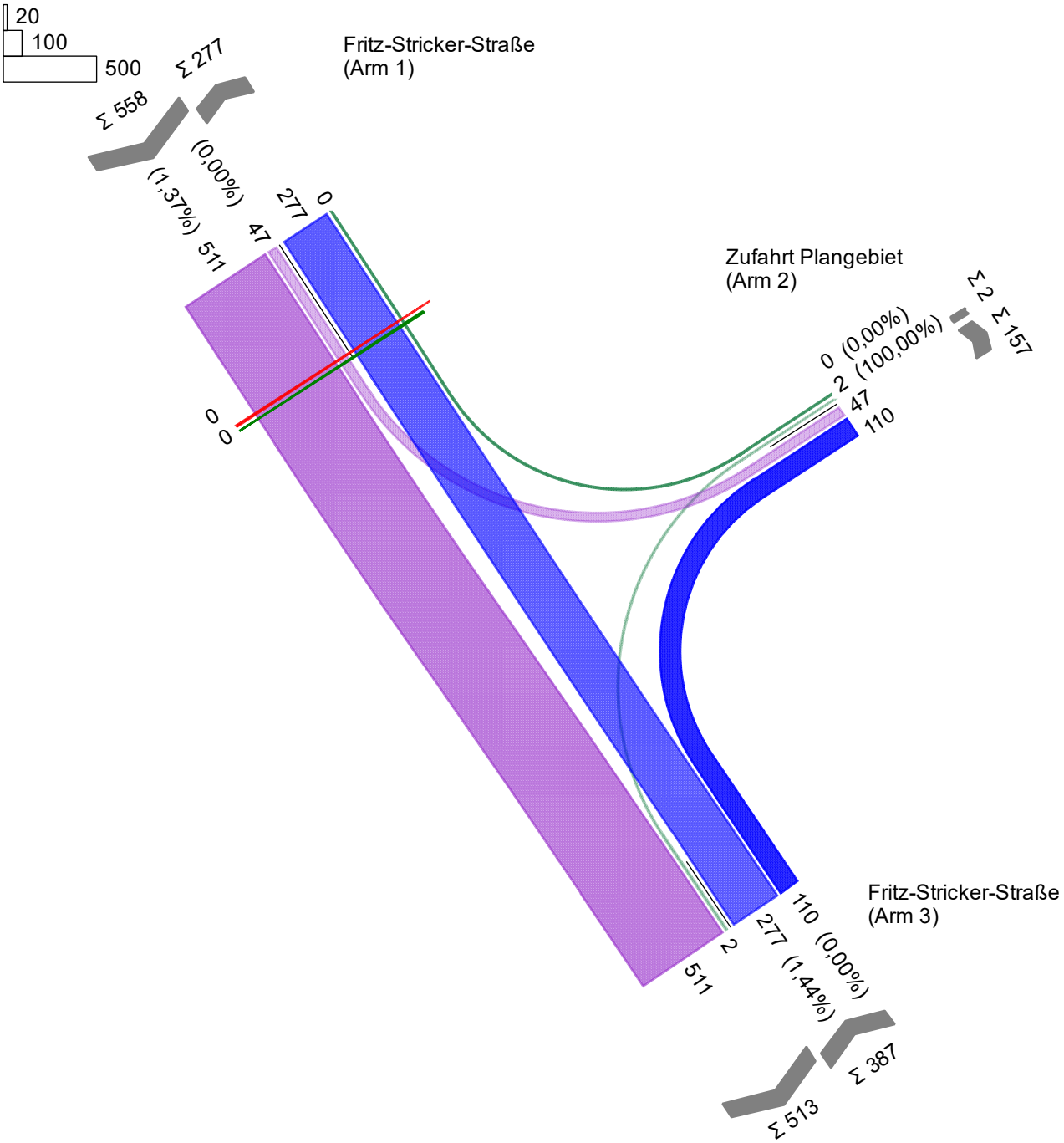
Prognose Plan MS

Morgenspitzenstunde
947 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		47	511
2	0		2
3	277	110	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	0
2		
3		



Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

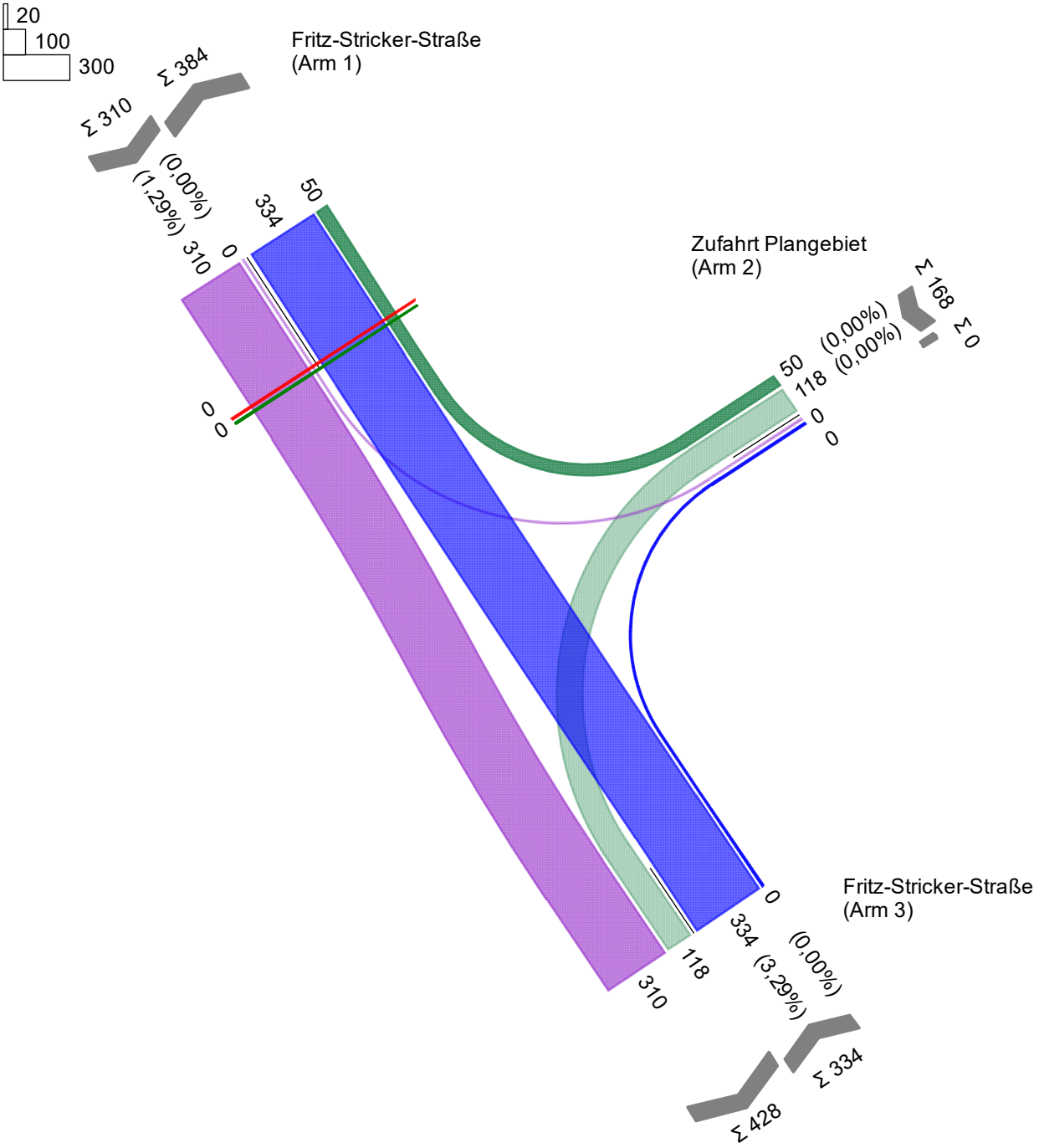
Prognose Plan AS

Abendspitzenstunde
812 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		0	310
2	50		118
3	334	0	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	0
2		
3		



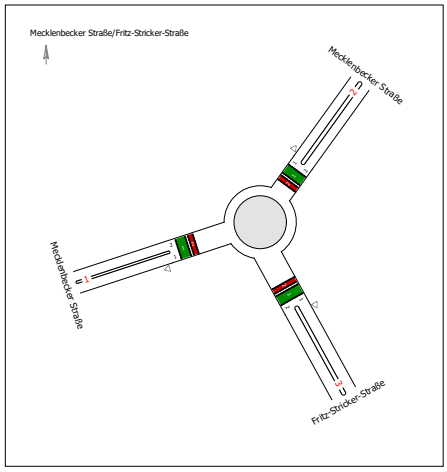
Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Analyse 2019 MS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	722,0	260,5	1.017,5	1.006,5	292,5	12,2	B
2	Z3	720,5	104,5	1.151,5	1.136,5	425,5	8,4	A
3	Z2	277,0	451,0	856,0	846,5	572,5	6,3	A
						Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

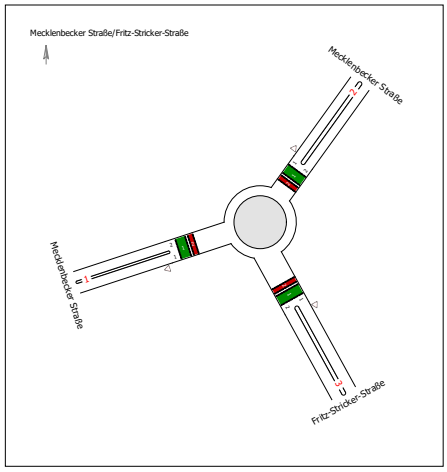
Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Analyse 2019 AS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	523,5	126,0	1.133,0	1.125,0	605,0	5,9	A
2	Z3	459,5	199,5	1.069,0	1.060,5	604,5	5,9	A
3	Z2	360,0	335,5	955,0	939,0	585,0	6,1	A
						Gesamt QSV		A

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P1_Morgenspitze (TU=90) - KP2 Analyse 2019 MS

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		FV3L	14	15	76	0,167	146	3,650	1,838	1959	327	8	0,477	3,762	7,042	43,139		-	0,446	38,989	C	
	2		FV3	56	57	34	0,633	647	16,175	1,897	1898	1201	30	0,724	9,734	15,011	94,930		-	0,539	11,370	A	
2	2		FV2	16	17	74	0,189	56	1,400	1,872	1923	363	9	0,102	1,271	3,178	19,831		-	0,154	31,497	B	
	1		FV2	16	17	74	0,189	239	5,975	1,845	1951	369	9	1,195	6,717	11,100	68,265		-	0,648	45,387	C	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	284	7,100	1,858	1938	690	17	0,413	5,771	9,834	60,892		-	0,412	24,026	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	456	11,400	1,924	1871	666	17	1,482	11,191	16,849	108,069		-	0,685	32,693	B	
Knotenpunktssummen:								1828				3616											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,551	25,925		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P1_Morgenspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

MIV - P2_Nachmittagsspitze (TU=90) - KP2 Analyse 2019 AS

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	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		FV3L	10	11	80	0,122	98	2,450	1,814	1985	242	6	0,398	2,661	5,420	32,780		-	0,405	42,414	C	
	2		FV3	52	53	38	0,589	565	14,125	1,867	1928	1136	28	0,601	8,809	13,829	86,044		-	0,497	12,653	A	
2	2		FV2	50	51	40	0,567	139	3,475	1,800	2000	1134	28	0,078	1,695	3,897	23,382		-	0,123	9,318	A	
	1		FV2	50	51	40	0,567	306	7,650	1,840	1957	1110	28	0,218	4,145	7,588	46,530		-	0,276	10,709	A	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	195	4,875	1,856	1940	691	17	0,224	3,714	6,973	43,135		-	0,282	21,913	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	620	15,500	1,859	1937	690	17	8,898	23,578	31,790	197,034		-	0,899	73,872	E	
Knotenpunktssummen:								1923				5003											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,538	34,296		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P2_Nachmittagsspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	71	0,000	71	0,000	71,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

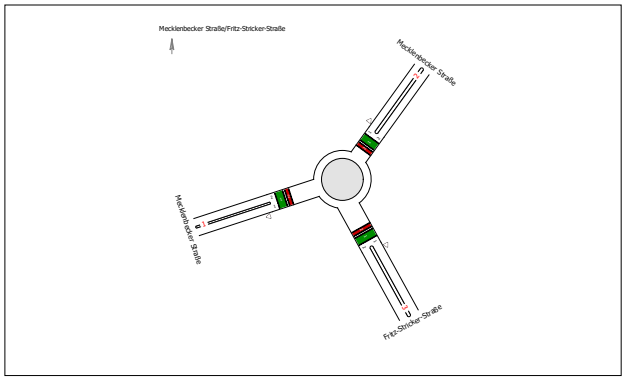
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Prognose-Null 2035 MS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	735,0	264,5	1.014,0	1.002,0	276,0	12,9	B
2	Z3	733,0	106,5	1.150,0	1.134,0	411,0	8,7	A
3	Z2	282,0	459,5	849,0	840,0	561,0	6,4	A
						Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

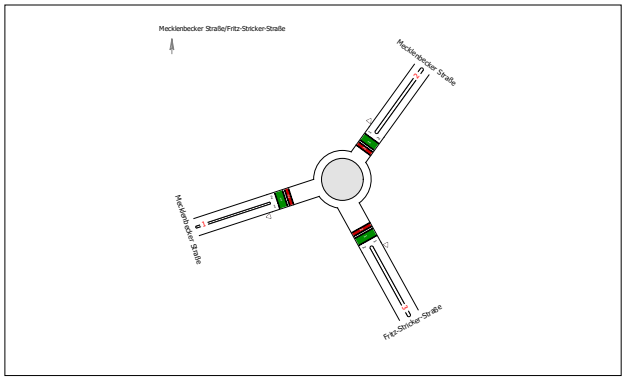
Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Prognose-Null 2035 AS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	531,5	128,0	1.131,0	1.123,0	595,0	6,0	A
2	Z3	466,5	202,5	1.066,5	1.058,0	595,0	6,0	A
3	Z2	365,0	340,5	951,0	935,0	576,0	6,2	A
							Gesamt QSV	A

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P1_Morgenspitze (TU=90) - KP2 Prognose-Null 2035 MS

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	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		FV3L	14	15	76	0,167	149	3,725	1,845	1951	326	8	0,500	3,859	7,181	44,163		-	0,457	39,326	C	
	2		FV3	56	57	34	0,633	671	16,775	1,924	1871	1184	30	0,823	10,426	15,887	101,899		-	0,567	11,956	A	
2	2		FV2	16	17	74	0,189	57	1,425	1,870	1925	364	9	0,104	1,295	3,220	20,073		-	0,157	31,532	B	
	1		FV2	16	17	74	0,189	243	6,075	1,845	1951	369	9	1,263	6,891	11,331	69,686		-	0,659	46,130	C	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	288	7,200	1,856	1940	691	17	0,422	5,867	9,963	61,631		-	0,417	24,116	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	464	11,600	1,926	1869	665	17	1,596	11,536	17,280	110,938		-	0,698	33,474	B	
Knotenpunktssummen:								1872				3599											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,567	26,371		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P1_Morgenspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

MIV - P2_Nachmittagsspitze (TU=90) - KP2 Prognose-Null 2035 AS

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		FV3L	10	11	80	0,122	100	2,500	1,814	1985	242	6	0,412	2,723	5,514	33,349		-	0,413	42,659	C	
	2		FV3	52	53	38	0,589	581	14,525	1,881	1914	1127	28	0,653	9,229	14,367	90,081		-	0,516	13,006	A	
2	2		FV2	50	51	40	0,567	141	3,525	1,800	2000	1134	28	0,079	1,721	3,940	23,640		-	0,124	9,326	A	
	1		FV2	50	51	40	0,567	311	7,775	1,840	1957	1110	28	0,222	4,224	7,700	47,216		-	0,280	10,749	A	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	198	4,950	1,854	1942	691	17	0,230	3,781	7,070	43,693		-	0,287	21,985	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	631	15,775	1,859	1937	690	17	10,584	25,643	34,207	212,015		-	0,914	82,886	E	
Knotenpunktssummen:								1962				4994											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,550	37,275		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P2_Nachmittagsspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	71	0,000	71	0,000	71,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

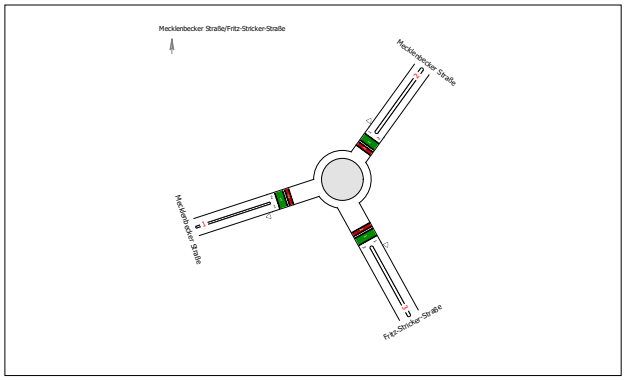
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Prognose-Plan 2035 MS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	741,5	280,5	1.001,0	989,0	256,0	13,8	B
2	Z3	747,5	106,5	1.150,0	1.135,0	397,0	9,0	A
3	Z2	282,0	458,0	850,5	841,0	562,0	6,4	A
						Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

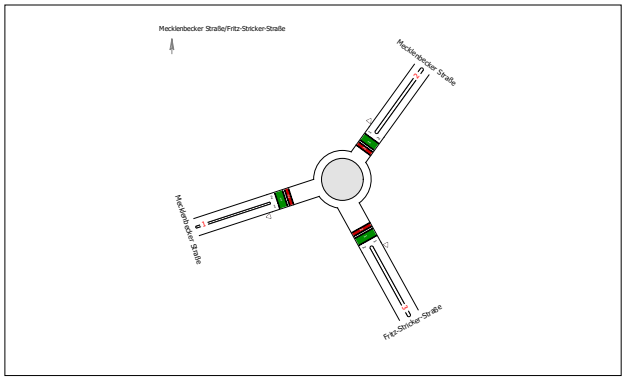
Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP1 Prognose-Plan 2035 AS



Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Mecklenbecker Straße	Z1	1	50
2	Mecklenbecker Straße	Z3	1	
3	Fritz-Stricker-Straße	Z2	1	

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_Z [Fz/h]	$t_{W,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	533,5	132,0	1.127,5	1.119,5	589,5	6,1	A
2	Z3	470,5	210,5	1.060,0	1.052,5	585,5	6,1	A
3	Z2	390,0	340,5	951,0	936,0	552,0	6,5	A
						Gesamt QSV		A

PE : Pkw-Einheiten
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
$q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
C : Kapazität
R_Z : Kapazitätsreserve
$t_{W,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Mecklenbecker Straße/Fritz-Stricker-Straße				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	06.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P1_Morgenspitze (TU=90) - KP2 Prognose-Plan 2035 MS

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	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		FV3L	14	15	76	0,167	149	3,725	1,845	1951	326	8	0,500	3,859	7,181	44,163		-	0,457	39,326	C	
	2		FV3	56	57	34	0,633	656	16,400	1,868	1927	1220	31	0,721	9,848	15,155	94,385		-	0,538	11,319	A	
2	2		FV2	16	17	74	0,189	57	1,425	1,870	1925	364	9	0,104	1,295	3,220	20,073		-	0,157	31,532	B	
	1		FV2	16	17	74	0,189	244	6,100	1,856	1940	367	9	1,303	6,961	11,423	70,663		-	0,665	46,633	C	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	344	8,600	1,856	1940	691	17	0,602	7,334	11,914	73,700		-	0,498	25,821	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	464	11,600	1,922	1873	667	17	1,578	11,509	17,246	110,512		-	0,696	33,328	B	
Knotenpunktssummen:								1914				3635											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,568	26,545		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P1_Morgenspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

MIV - P2_Nachmittagsspitze (TU=90) - KP2 Prognose-Null 2035 AS

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		FV3L	10	11	80	0,122	100	2,500	1,814	1985	242	6	0,412	2,723	5,514	33,349		-	0,413	42,659	C	
	2		FV3	52	53	38	0,589	581	14,525	1,881	1914	1127	28	0,653	9,229	14,367	90,081		-	0,516	13,006	A	
2	2		FV2	50	51	40	0,567	141	3,525	1,800	2000	1134	28	0,079	1,721	3,940	23,640		-	0,124	9,326	A	
	1		FV2	50	51	40	0,567	311	7,775	1,840	1957	1110	28	0,222	4,224	7,700	47,216		-	0,280	10,749	A	
3	3		FV1	31	32	59	0,356	198	4,950	1,854	1942	691	17	0,230	3,781	7,070	43,693		-	0,287	21,985	B	
	2		FV1	31	32	59	0,356	631	15,775	1,859	1937	690	17	10,584	25,643	34,207	212,015		-	0,914	82,886	E	
Knotenpunktssummen:								1962				4994											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,550	37,275		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

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	[-]

Fußgängerverkehr - P2_Nachmittagsspitze (TU=90)

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	2 (1), 1 (1)	FG31, FG32	Geteilte Furt	-	71	0,000	71	0,000	71,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	FG21, FG22	Geteilte Furt	-	57	0,000	57	0,000	57,000	D	
3	1 (3), 2 (3)	FG11, FG12	Geteilte Furt	-	70	0,000	70	0,000	70,000	D	

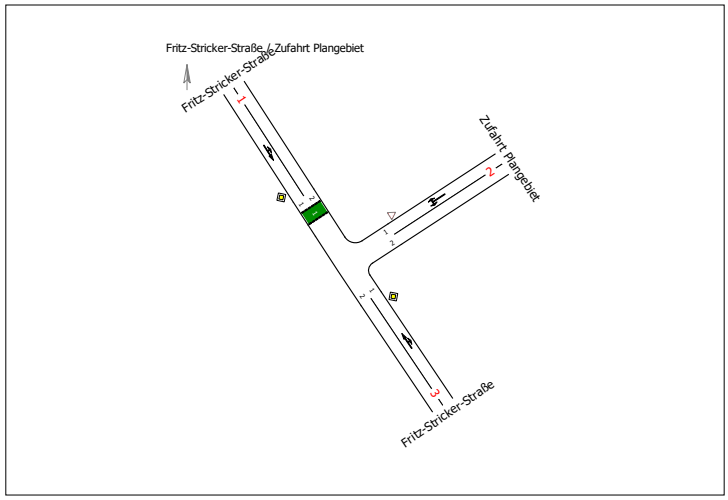
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
$t_{S\,1}$	Sperrzeit 1	[s]
$t_{W\,1,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
$t_{S\,2}$	Sperrzeit 2	[s]
$t_{W\,2,\,Insel}$	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
$t_{W\,max}$	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose Plan MS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	277,0	279,5	1.800,0	1.784,0	0,155	1.507,0	2,4	A
		3 → 2	3	110,0	110,0	1.600,0	1.600,0	0,069	1.490,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	2,0	4,0	308,0	154,0	0,013	152,0	23,7	C
		2 → 1	6	0,0	0,0	799,5	727,0	0,000	727,0	-	-
1	C	1 → 2	7	47,0	47,0	827,5	827,5	0,057	780,5	4,6	A
		1 → 3	8	511,0	516,0	1.800,0	1.782,0	0,287	1.271,0	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	2,0	4,0	307,5	154,0	0,013	152,0	23,7	C
1	C	-	7+8	558,0	563,0	1.800,0	1.784,0	0,313	1.226,0	2,9	A
									Gesamt QSV		C

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

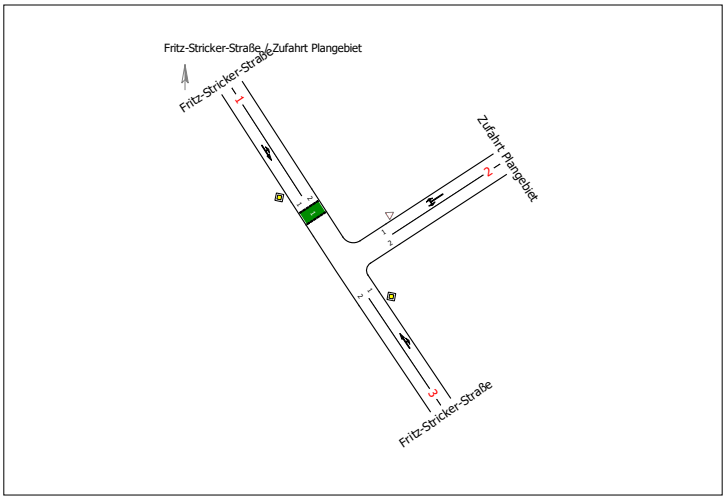
Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	08.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose Plan AS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t_W [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	334,0	340,0	1.800,0	1.768,0	0,189	1.434,0	2,5	A
		3 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-
2	B	2 → 3	4	118,0	118,0	468,0	468,0	0,252	350,0	10,3	B
		2 → 1	6	50,0	50,0	798,0	798,0	0,063	748,0	4,8	A
1	C	1 → 2	7	0,0	0,0	879,0	799,0	0,000	799,0	-	-
		1 → 3	8	310,0	312,0	1.800,0	1.789,5	0,173	1.479,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	168,0	168,0	533,5	533,5	0,315	365,5	9,8	A
1	C	-	7+8	310,0	312,0	1.800,0	1.789,5	0,173	1.479,5	2,4	A
									Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	Erweiterung Handwerkskammer Münster				
Knotenpunkt	Fritz-Stricker-Straße / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	12230027	Variante	Bestand	Datum	08.03.2024
Bearbeiter	Wolf	Abzeichnung		Blatt	

Erweiterung des Bildungszentrums der Handwerkskammer Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Mecklenbecker Straße	West
2		Nord
3	Mecklenbecker Straße	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Analyse 2019

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
11.710	2,4%	2,4%	2,2%	1,7%	2,2%	676	112
11.480	2,4%	2,3%	2,3%	1,6%	2,2%	662	110
7.410	2,0%	1,7%	2,0%	1,2%	1,8%	427	71

KP 2 Straße

Arm		
1	Weseler Straße	West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Weseler Straße	Ost
4		Süd

Analyse 2019

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
13.220	5,6%	4,2%	2,3%	2,9%	1,9%	764	125
7.030	2,8%	2,1%	2,1%	1,4%	1,9%	406	67
16.030	5,3%	4,0%	2,2%	2,8%	1,8%	926	152

KP 3 Straße

Arm		
1		West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Plangebiet	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Analyse 2019

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n

KP 4 Straße

Arm		
1		West
2		Nord
3		Ost
4		Süd

Analyse 2024

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n

Erweiterung des Bildungszentrums der Handwerkskammer Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Mecklenbecker Straße	West
2	0	Nord
3	Mecklenbecker Straße	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
11.990	2,5%	2,5%	2,2%	1,7%	2,2%	692	114
11.750	2,5%	2,3%	2,3%	1,6%	2,2%	678	112
7.580	2,1%	1,8%	2,0%	1,2%	1,8%	437	72

KP 2 Straße

Arm		
1	Weseler Straße	West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Weseler Straße	Ost
4	0	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
13.550	5,7%	4,3%	2,4%	3,0%	1,9%	782	128
7.200	2,9%	2,1%	2,1%	1,5%	1,9%	415	69
16.420	5,5%	4,1%	2,3%	2,9%	1,8%	948	155

KP 3 Straße

Arm		
1	0	West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Plangebiet	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n

KP 4 Straße

Arm		
1	0	West
2	0	Nord
3	0	Ost
4	0	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n

Erweiterung des Bildungszentrums der Handwerkskammer Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Mecklenbecker Straße	West
2	0	Nord
3	Mecklenbecker Straße	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
12.020	2,5%	2,5%	2,2%	1,7%	2,2%	693	114
11.800	2,5%	2,3%	2,3%	1,6%	2,2%	681	112
7.660	2,2%	1,8%	2,0%	1,2%	1,8%	442	72

KP 2 Straße

Arm		
1	Weseler Straße	West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Weseler Straße	Ost
4	0	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
13.550	5,7%	4,3%	2,4%	3,0%	1,9%	782	128
7.390	3,1%	2,2%	2,2%	1,5%	1,9%	427	69
16.610	5,5%	4,2%	2,3%	2,9%	1,8%	960	155

KP 3 Straße

Arm		
1	0	West
2	Fritz-Stricker-Straße	Nord
3	Plangebiet	Ost
4	Fritz-Stricker-Straße	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n
7.660	2,2%	1,8%	2,0%	1,2%	1,8%	442	72
260	11,5%	7,0%	6,9%			16	
7.390	3,1%	2,2%	2,2%	1,5%	1,9%	427	69

KP 4 Straße

Arm		
1	0	West
2	0	Nord
3	0	Ost
4	0	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	M_t	M_n

vorhabenbezogene Neuverkehrsberechnung

Ausbildungsberuf	Tageszeit	Abendschule	Anzahl der Werkstätte	Teilnehmer je Werkstatt	maximale Teilnehmer	Dozenten	Anlieferung	Anlieferung Uhrzeit
Goldschmied	8:00 - 16:30		1	5 bis 18	18	2	unregelmäßig	mittags
KFZ-PKW/LKW und Karosseriebau	7:30 - 16:30		7	12 bis 16	16	1	1 bis 2	8:00 - 16:30
Maler und Lackierer	7:30 - 16:30		3	12 bis 16	16	1	1 bis 2	7:30 - 16:00
Metall	7:00 - 16:00	17:00 - 21:00	1	bis zu 12	12	1	1	7:30 - 16:00
Schweißerei	7:00 - 16:00	17:00 - 21:00	1	8 bis 20	20	1	1	7:30 - 16:00
Feinmechanik	7:30 - 16:00	17:00 - 21:00	1	bis zu 12	12	1	1	7:30 - 16:00
Zahntechnik	8:00 - 16:30	17:00 - 21:30	3	bis zu 12	12	1	unregelmäßig	mittags
Zweirad	8:00 - 17:00		2	bis zu 12	12	1	0	0
Frisör/Kosmetik	7:30 - 16:00		1	bis zu 12	12	1	1	mittags

Auszubildende und Dozenten	Quellverkehr	Zielverkehr
bis 07:00	0	34
bis 07:30	0	196
bis 08:00	0	85
bis 16:00	60	0
bis 16:30	229	0
bis 17:00	26	86
bis 21:00	47	0
ab 21:30	39	0
Gesamt	**401**	**401**

Schwerverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
MS	5	5
AS	2	2

MIV Anteil (in %)	Arbeit	Ausbildung	Mittelwert
Stadt Münster	33	3	18
Kreis Steinfurt	67	58	62,5
Kreis Warendorf	71	19	45
Kreid Coesfeld	60	50	55

Mittelwert: **45,125**

vorhabenbezogene Neuverkehrsberechnung

	Quellverkehr	Zielverkehr	Bosserhoff Anwesenheit 80-95%	Wege/Werktag	MIV-Anteil: Münster/ Kreise	Pkw-Besetzung: Berufsschule	Quellverkehr	Zielverkehr
Morgenspitze	0	281	0,875	bereits berücksichtigt	0,45	1,5	0	73,7625
Abendspitze	315	86	0,875	bereits berücksichtigt	0,45	1,5	82,6875	22,575
DTV	401	401	0,875	bereits berücksichtigt	0,45	1,5	105,2625	105,2625

	Büronutzung		Anlieferung Büro (Bosserhoff: 0,05 bis 0,1)		Kantine		Anlieferung Kantine (Bosserhoff: 0,35 bis 0,5)	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
MS	0	17	3	3	0	9	8	8
AS	17	0	0	0	9	0	0	0

<u>Auszubildende/Dozenten/Büro/Mensa Anlieferung gesamt</u>

	Pkw		SV		
Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamt
Morgens gesamt	0	99,7625	16	16	**131,7625**
Abends gesamt	108,6875	22,575	2	2	**135,2625**