

Verkehrsuntersuchung

Neubau Leos Gate (3. Änderung B-Plan 409) an der Steinfurter Straße in
Münster

Im Auftrag von Leos Gate GmbH & Co. KG



Verkehrsuntersuchung

Projekt: Neubau Leos Gate (3. Änderung B-Plan 409) an der Steinfurter Straße in Münster

Umfang Textteil: 26 Seiten

Umfang Anlagen: 28 Seiten

Datum: 09.01.2025

Im Auftrag von

Leos Gate GmbH & Co. KG
Neubrückenstraße 25-27
48143 Münster

Verfasst durch

David Maximilian Busen
T. 025 01 27 60 – 73
davidmaximilian.busen@nts-plan.de

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0

info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Inhalt

1.	Ausgangssituation	7
2.	Aufgabenstellung.....	8
3.	Verkehrsdaten	9
4.	Prognose-Null-Fall 2035	10
5.	Verkehrserzeugung durch das Vorhaben	13
6.	Prognose-Plan-Fall 2035	15
7.	Leistungsfähigkeit.....	17
8.	Schleppkurvennachweis	23
9.	Abkürzungsverzeichnis.....	24
10.	Literaturverzeichnis	26

Tabellen

Tab. 1	Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2024.....	9
Tab. 2	Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null-Fall 2035	12
Tab. 3	Annahmen Verkehrserzeugung eines Wohnheims für Auszubildende und Studierende ..	14
Tab. 4	Annahmen Verkehrserzeugung Gewerbefläche (ohne Burger-King-Filiale)	14
Tab. 5	Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben im DTV [in Kfz/24h]	14
Tab. 6	Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan-Fall 2035	15
Tab. 7	Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [9].....	17
Tab. 8	Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr [9].....	18
Tab. 9	Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt [9]	18
Tab. 10	Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2024.....	19
Tab. 11	Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null-Fall 2035	20
Tab. 12	Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan-Fall 2035	20

Abbildungen

Abb. 1	Übersicht Lage des Vorhabens.....	7
Abb. 2	Lage des Vorhabens	8
Abb. 3	DTV Analyse 2024 [1].....	9
Abb. 4	Veränderung des Gütertransportaufkommens Straße zwischen 2019 und 2040 [3].....	11
Abb. 5	DTV Prognose-Null-Fall 2035 [1]	12
Abb. 6	Neubau des Gebäudekomplexes Leos Gate [5]	13
Abb. 7	DTV Prognose-Plan-Fall 2035 [1]	16
Abb. 8:	Lage der Parkplätze und der Zufahrt im Bezug zum öffentlichen Straßennetz [8]	21
Abb. 9:	Prüfung der Linksabbiegeverhältnisse nach RAS 06 [8]	22
Abb. 10:	Schleppkurvennachweis Großer LKW.....	23

Anlagen

Anlage 1: Knotenpunkt 1: B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg

Anlage 2: Zufahrt: Johann-Krane-Weg / Leos Gate

Analyse 2024:

- Knotenstrombelastung
- HBS-Nachweis

Prognose-Null-Fall 2035:

- Knotenstrombelastung
- HBS-Nachweis

Prognose-Plan-Fall 2035:

- Knotenstrombelastung
- HBS-Nachweis

Schleppkurvennachweis

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.

Zusammenfassung

Die Leos Gate GmbH & Co. KG plant die Errichtung eines Gebäudekomplexes im Bereich der B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg. Geplant ist der Bau eines Burger-King-Restaurants, einer weiteren Gewerbefläche und eines Wohnheims für Auszubildende und Studierende mit 124 Einzelzimmern in den darüberliegenden Geschossen. Dieses Gebäude wird das bestehende einstöckige Schnellrestaurant ersetzen.

Im Bestand verkehren an dem Knotenpunkt Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg in der Morgenspitze 2.415 Fahrzeuge pro Stunde, während in der Abendspitze 2.597 Fahrzeuge pro Stunde ermittelt wurden. Die Verkehrsqualität ist morgens als „ausreichend“ und abends als „befriedigend“ zu bewerten.

Durch allgemeine strukturelle Entwicklungen, wie Bevölkerungswachstum und den Anstieg des Schwerverkehrs, ergibt sich eine Steigerung der Verkehrsmenge im Prognose-Null-Fall 2035. Auch mit dieser Verkehrsmenge ist der Knotenpunkt leistungsfähig, die mittleren Wartezeiten steigen leicht an, während keine Veränderung der Qualitätsstufen eintritt.

Das Planvorhaben erzeugt insgesamt 162 Kfz-Fahrten, jeweils 81 im Quell- und Zielverkehr. Davon entfallen 54 Kfz-Fahrten auf das Wohnheim und 108 Kfz-Fahrten auf die Gewerbefläche. Die Verkehre des Schnellrestaurants sind bereits in den bestehenden Verkehrsmengen enthalten.

Auf der sicheren Seite liegend wurden die Neuverkehre vollständig auf den untersuchten Knotenpunkt umgelegt. Durch die zusätzlichen Verkehre steigt die mittlere Wartezeit erneut leicht an. Die Qualitätsstufen der Analyse-Verkehrsmengen bleiben weiterhin bestehen.

Die neu entstehenden Verkehre sind im Verhältnis zu den Querschnittsbelastungen der B 54 Steinfurter Straße sehr gering.

Auch die Analyse der Rückstaulängen an der Lichtsignalanlage sowie am Drive-In-Bestellterminal lässt keine kritischen Verkehrssituationen erwarten. Die Zufahrt zum Plangebiet erreicht in beiden Spitzenstunden die Qualitätsstufe A. Aufgrund der berechneten maximalen Rückstaulänge von nur einem Fahrzeug besteht kein Anpassungsbedarf für das öffentliche Straßennetz.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Münster, 09.01.2025

1. Ausgangssituation

An der Steinfurter Straße in Münster ist eine Wohnbauentwicklung für Studierende („Leoland“) mit ergänzenden Nutzungen auf einer Fläche von rund 9.500 m² (2. Änderung B-Plan 409) entstanden. Nun soll durch das Projekt „Leos Gate“ eine gemischte Nutzung aus Gastronomie im Erdgeschoss, und Wohnen für Auszubildende und Studierende in den Obergeschossen (3. Änderung B-Plan 409) entstehen. Die Fläche liegt ca. 2 km nordwestlich des Zentrums von Münster. Im Umkreis von etwa 2 km können die Gebäude der Westfälischen Wilhelms-Universität und der Fachhochschule Münster erreicht werden.

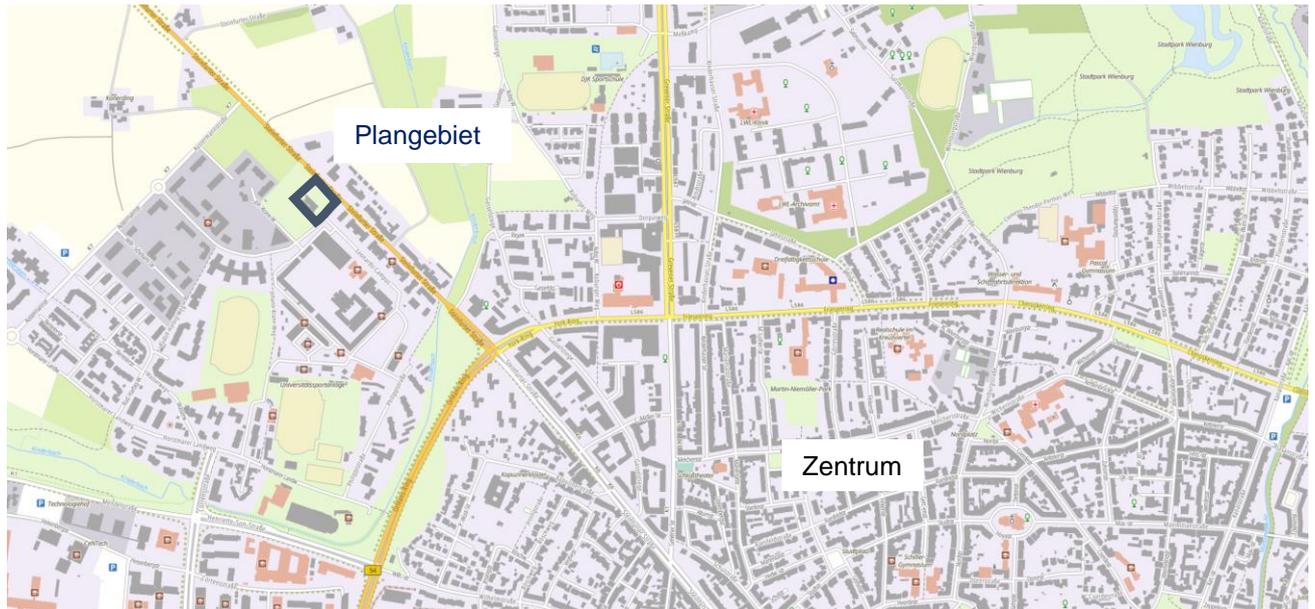


Abb. 1 Übersicht Lage des Vorhabens

Das Plangebiet wird durch die B 54 (Steinfurter Straße) und den Johann-Krane-Weg begrenzt. Die Steinfurter Straße stellt eine direkte Verbindung mit dem Zentrum Münsters her und bietet in nordwestliche Richtung eine Anbindung an die A 1 (Anschlussstelle Münster Nord; in ca. 3,3 km Entfernung). Die Erschließung des Vorhabens ist über den Johann-Krane-Weg vorgesehen.

3. Verkehrsdaten

Um die Verkehrsmengen im Umfeld des Vorhabens zu untersuchen, wurde von der nts Ingenieurgesellschaft am Donnerstag, den 07.11.2024, an folgenden Knotenpunkten

- KP 1: B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg

eine Verkehrserhebung durchgeführt. Die Erhebung fand im Zeitraum 06:00 Uhr bis 19:00 Uhr statt und wurde viertelstundengenau ausgewertet.

Analyse 2024

Die erhobenen Verkehrsbelastungen wurden jeweils in 15 Minuten-Blöcken ausgewertet. Die vier aufeinanderfolgenden höchstbelasteten 15 Minuten werden zur jeweiligen Tagesspitzenstunde morgens und abends aufaddiert und sind als Summe über alle Knotenpunktzuflüsse für die Tagesspitzenstunden in Tabelle 1 dargestellt. Die entsprechenden Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

Tab. 1 Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2024

Knotenpunkt		Morgenspitze [Fz/h; Uhrzeit]	Abendspitze [Fz/h; Uhrzeit]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	2.415 07:15 - 08:15	2.597 15:45 - 16:45

Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 liegen morgens bei 2.415 Fz/h und abends bei 2.597 Fz/h in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse.



Abb. 3 DTV Analyse 2024 [1]

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV) stellt sich aktuell in den untersuchten Straßenquerschnitten entsprechend der Abb. 3 dar.

Im nördlichen Querschnitt der B 54 Steinfurter Straße wurde eine Verkehrsmenge von rund 28.300 Kfz-Fahrten/24h ermittelt. Der westlich anschließende Johann-Krane-Weg weist eine Verkehrsmenge von rund 3.250 Kfz-Fahrten/24h auf. Am südlichen Querschnitt der B 54 Steinfurter Straße verkehren etwa 28.900 Kfz-Fahrten/24h. Der Schwerverkehrsanteil liegt zwischen 2,2 % und 2,4 %.

4. Prognose-Null-Fall 2035

Die Prognose-Null-Fall 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 der Stadt Münster [2] herangezogen und für die Jahre 2034 und 2035 extrapoliert. Es ist zu erwarten, dass sich die Bevölkerung von 322.434 Personen am 01.01.2024 zu 336.273 Personen im Jahr 2035 verändern wird. Dies entspricht einer Zunahme von gerundet 5 %. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäbe sich bis 2035 eine Erhöhung in der Anzahl der Pkw-Fahrten pro Tag zu heute.

Schwerlastverkehr

Unter Betrachtung der Verflechtungsprognose 2040 [3] (s. Abb. 4) ist deutschlandweit bis 2040 ein starker Anstieg des Schwerlastverkehrs (bis zu 40 %) auf den Bundesfernstraßen zu erwarten. Für die Stadt Münster wird in dieser Prognose von einem Zuwachs des Schwerlastverkehrs zwischen 2019 und 2040 von 10 % bis 20 % ausgegangen. Mit Berücksichtigung, dass für die Prognose-Null-Fall 2035 nur etwa die Hälfte des Prognosezeitraums maßgebend ist, wird hier eine Steigerung um 10 % in Ansatz gebracht.

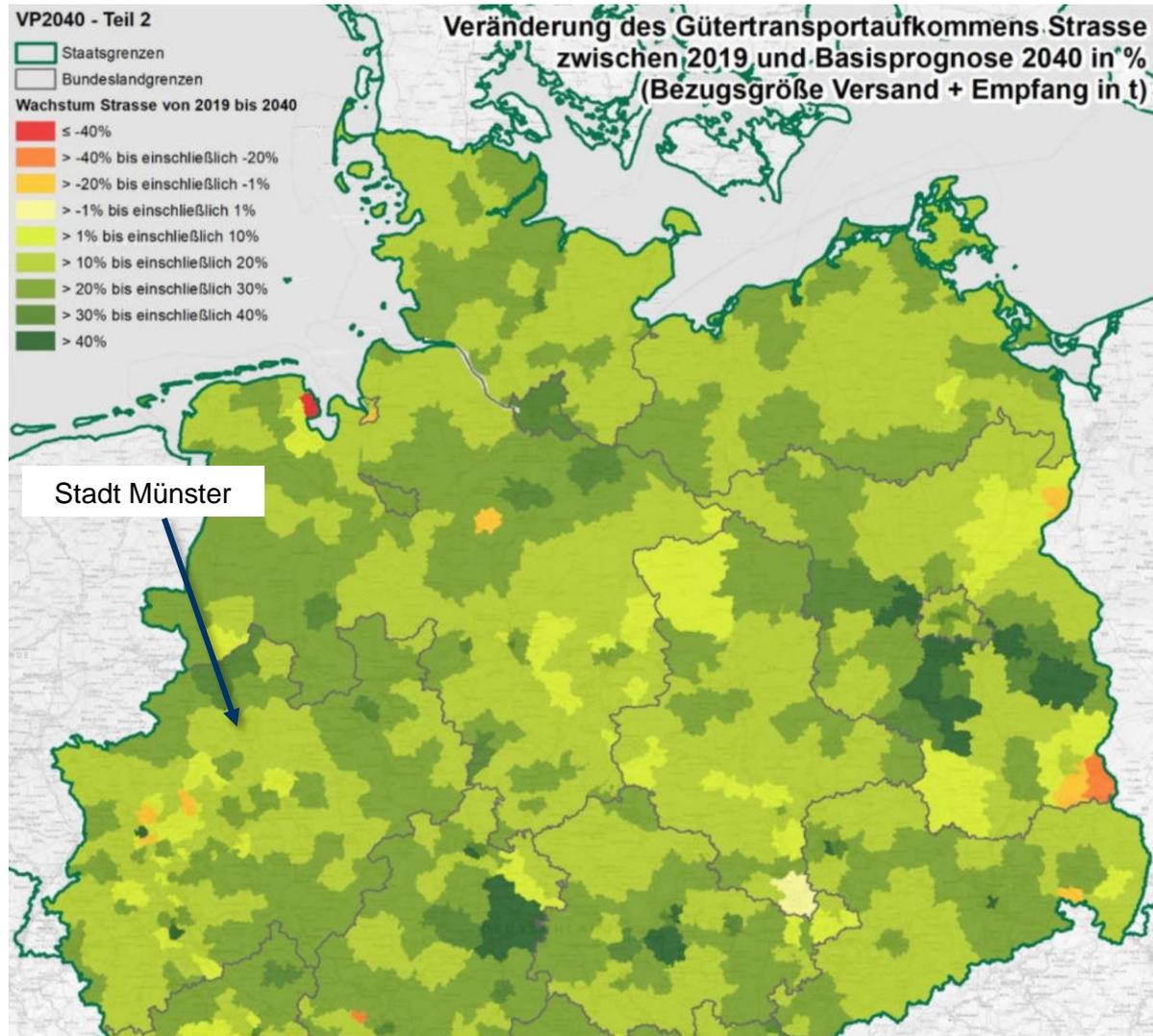


Abb. 4 Veränderung des Gütertransportaufkommens Straße zwischen 2019 und 2040 [3]

In Tab. 2 ist die Summe der zufließenden Verkehre an dem Knotenpunkt für die Prognose-Null dargestellt. Aufgrund der gewählten Faktoren zur Abbildung der allgemeinen strukturellen Verkehrsentwicklungen ergeben sich für die Prognose-Null-Fall 2035 nur marginale Erhöhungen der Verkehrsmengen in den untersuchten Straßenquerschnitten im Vergleich zur Analyse 2024.

Tab. 2 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null-Fall 2035

Knotenpunkt		Morgenspitze	Abendspitze
		[Fz/h]	[Fz/h]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	2.533	2.720

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

Insgesamt ist eine leichte Erhöhung der Verkehrsmengen zu erwarten. Ausschlaggebend ist die angenommene geringe Zunahme beim Pkw-Verkehr sowie die Zunahme des Transportaufkommens im Schwerlastverkehr. Die Anteile des Schwerverkehrs erhöhen sich geringfügig.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.



Abb. 5 DTV Prognose-Null-Fall 2035 [1]

5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Berechnung der durch das Vorhaben zusätzlich entstehenden Verkehrsbelastung wird mithilfe des Programms Ver_Bau (Dietmar Bosserhoff, [4]) 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 der Neubau eines Gebäudekomplexes, welcher die heutige Burger-King-Filiale ersetzt. Zukünftig soll diese in neuen Räumlichkeiten innerhalb des Komplexes untergebracht werden. Außerdem soll eine zusätzliche Gewerbe- oder Gastronomiefläche mit einer Verkaufsfläche von 90 qm entstehen. In den darüberliegenden Geschossen entsteht ein Azubi- und Studentenwohnheim mit 124 Einzelzimmern. Da die Burger-King-Filiale zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung bereits existiert, sind die entstehenden Verkehre durch diese Nutzung bereits Bestandteil der Analyse 2024 und des Prognose-Null-Falls 2035 und werden in diesem Kapitel nicht weiterführend betrachtet.

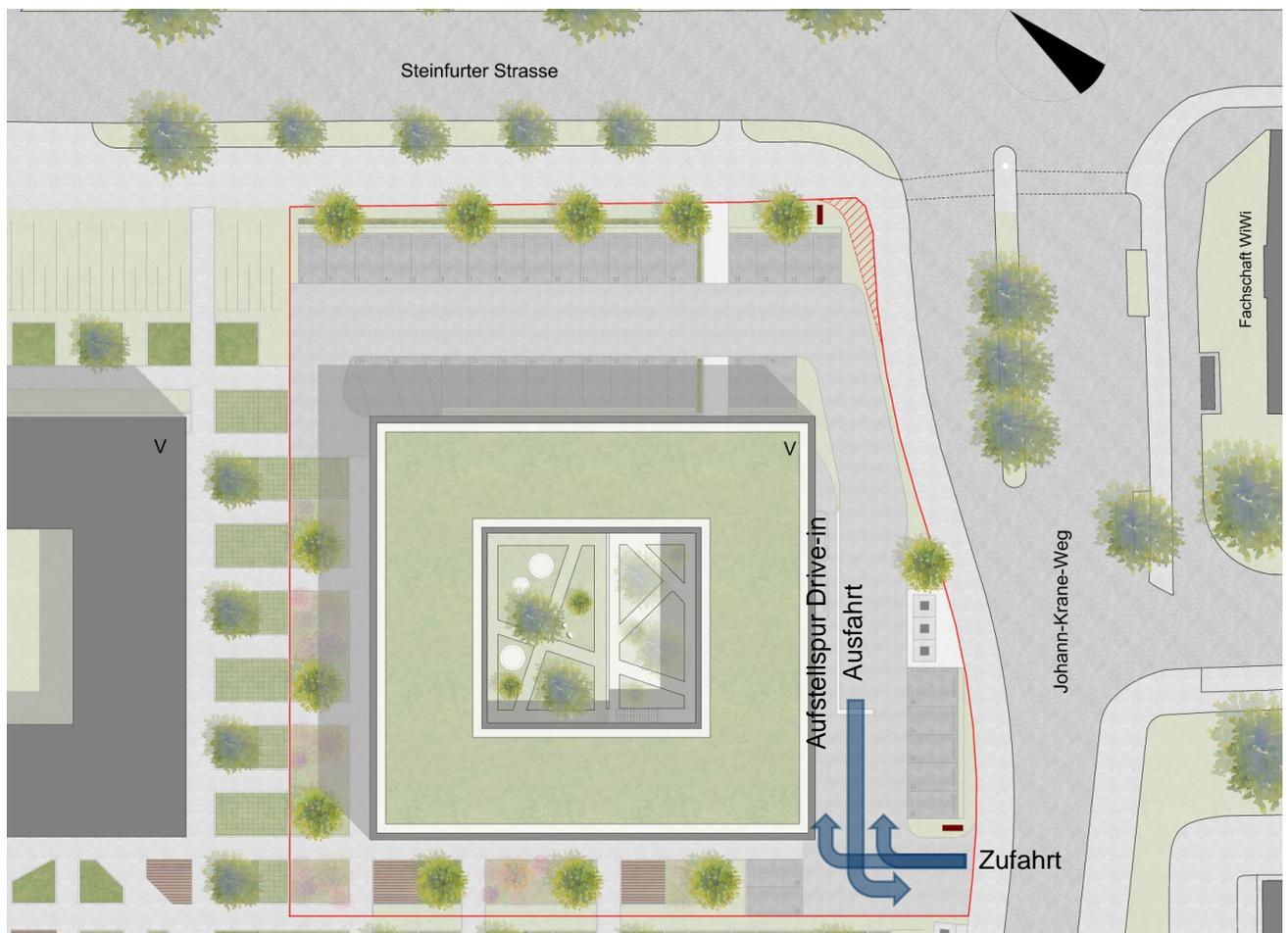


Abb. 6 Neubau des Gebäudekomplexes Leos Gate [5]

Die berechnete minimale und maximale Anzahl der Fahrten pro Tag wird mithilfe von Kenngrößen abgeschätzt. Als erforderliche Kenngröße wird die Anzahl der Bewohnenden des Wohnheims und Abschätzung der Beschäftigtenzahl der Gewerbefläche 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.

Für die Burger-King-Filiale wird auf der sicheren Seite liegend davon ausgegangen, dass die Anzahl der Kunden und Mitarbeitenden trotz verkleinerter Ladenfläche gleichbleibt.

Als Berechnungsbasis wurde für die Gewerbe- oder Gastronomiefläche auf der sicheren Seite liegend eine Bäckereifiliale in Ansatz gebracht, da diese eine hohe Kundenanzahl je qm-Verkaufsfläche aufweist.

Tab. 3 Annahmen Verkehrserzeugung eines Wohnheims für Auszubildende und Studierende

	Annahme	Literatur/Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2024)
Bewohnende	124	Übersichtsplan Leos Gate
Wege/Einwohner/Tag	3,1	Wegehäufigkeit, Azubis und Studierende [4]
Anteil externer Einwohnerwege [%]	10 - 15	Anteil externer Einwohnerwege [5]
MIV-Anteil-Einwohner [%]	11	MIV-Anteil 17-29 Jahre [4]
Anteil des Besucherverkehrs [%]	15	Anteil des Besucherverkehrs [5]
MIV-Anteil Besucher [%]	59	MIV-Anteil Wegezweck Freizeit [4]

Tab. 4 Annahmen Verkehrserzeugung Gewerbe- oder Gastronomiefläche (ohne Burger-King-Filiale)

	Annahme	Literatur/Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2024)
Fläche/Beschäftigten [m ²]	20 - 50	BGF / Beschäftigtem [5]
Kunden/ m ² Verkaufsfläche	3,3	Kunden/qm VKF Bäckerei [5]
MIV-Anteil Kunden [%]	21	MIV-Anteil Wegezweck Einkauf [4]
MIV-Anteil-Beschäftigte [%]	33	MIV-Anteil Wegezweck Arbeitsweg [4]
Wege/Beschäftigtem	2,0 – 2,5	Anteil des Besucherverkehrs [5]
Lkw-Fahrten/100 m ² VKF	0,75 – 2,25	Lkw-Fahrten je Verkaufsfläche, Sonstiges [5]

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

Nutzung	Pkw		SV		Gesamt [Kfz/24h]
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	
Wohnen	22	22	5	5	54
Bäckerei	53	53	1	1	108
Summe	75	75	6	6	162

Insgesamt entstehen 81 Kfz-Fahrten/24h jeweils im Quell- und Zielverkehr. Davon sind jeweils 6 Fahrten dem Schwerverkehr zuzuordnen.

Der durch das Vorhaben erzeugte Quell- und Zielverkehr weist aufgrund der Beschaffenheit als Wohnnutzung und einer möglichen Bäckereifiliale insbesondere in der Morgenspitze eine höhere Verkehrsmenge auf. So entstehen in der Morgenspitzenstunde 14 Kfz-Fahrten im Quellverkehr und 12 Kfz-Fahrten im Zielverkehr. Während der Abendspitze entstehen 2 Kfz-Fahrten im Quellverkehr und 4 Kfz-Fahrten im Zielverkehr.

Der gesamte Neuverkehr wurde auf der sicheren Seite liegend über den untersuchten Knotenpunkt geführt, obwohl das Zu- / Abfahren Richtung Südwest auch über den Johann-Krane-Weg zur Austermannstraße möglich ist. Die Verteilung in Richtung Nordwest (Richtung A1) und Südwest (Richtung Innenstadt / Ring) wurde anhand der prozentualen Nachfragebeziehungen der Analysebetrachtung übernommen.

6. Prognose-Plan-Fall 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. Um die Fahrbeziehungen an der Zufahrt zur Burger-King-Filiale realitätsnah abbilden zu können wurden die aktuellen Verkehrszahlen mit Verkehrszahlen von nts aus dem Jahr 2018 [8] verglichen. In der Morgenspitze sind keine signifikanten Unterschiede der Verkehrsmengen festzustellen. Die Burger-King-Filiale ist während der Morgenspitzenstunde geschlossen (Öffnungszeiten: 10:00 – 01:00 Uhr). In der Abendspitze weichen die beiden Verkehrserhebungen voneinander ab. Um die aktuellen, Burger-King bedingten, Verkehre berücksichtigen zu können wurde daher für die Abendspitze die aktuelle Erhebung berücksichtigt.

Anschließend werden die planbedingten Neuverkehre mit diesen spitzenstündlichen Verkehrsmengen summiert. In der morgendlichen Spitzenstunde kommen durch die neuen Nutzungen an beiden Knotenpunkten planbedingt 14 Kfz im Quell- und 12 Kfz im Zielverkehr hinzu. In der abendlichen Spitzenstunde sind die planbedingten Zunahmen der Verkehrsmengen mit 3 Kfz im Quell- und 4 Kfz-Fahrten im Zielverkehr geringer. Zwischen Tab. 2 und Tab. 6 kann es bei der Zunahme der Verkehrsmengen, aufgrund von Rundungen, zu leichten Abweichungen kommen.

Tab. 6 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan-Fall 2035

Knotenpunkt		Morgenspitze	Abendspitze
		[Fz/h]	[Fz/h]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	2.560	2.729
Zufahrt	Johann-Krane-Weg / Zufahrt Burger King, Leos Gate	252	504

Aufgrund der Neuverkehre des Plangebietes steigt die Verkehrsmenge am Knotenpunkt in beiden Spitzenstunden geringfügig an.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

In Abb. 7 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Untersuchungsraum inklusive Neuverkehr durch das Vorhaben dargestellt.



Abb. 7 DTV Prognose-Plan-Fall 2035 [1]

Hier wird erkennbar, dass eine minimale Erhöhung der Verkehrsmengen zu erwarten ist. Mit etwa 100 zusätzlichen Kfz-Fahrten/24h steigt die Verkehrsmenge südlich des Knotenpunktes allerdings nur insignifikant an.

7. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [9] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tab. 7 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [9]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
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 signalgeregeltem Verkehr:

Tab. 8 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalgeregelter Verkehr [9]

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

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei vorfahrtgeregeltem Verkehr:

Tab. 9 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt [9]

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 ($q_i > C_i$)

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Verkehrsqualität des umliegenden Straßennetzes werden die Verkehrsbelastungen der bemessungsrelevanten Spitzenstunden herangezogen.

Analyse 2024

Der Verkehr wird am Knotenpunkt Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg mittels Lichtsignalanlage verkehrsabhängig gesteuert. Als Rückfallebene dienen Festzeitprogramme mit einer Umlaufzeit von 90 s für die Spitzenstunden. Auf Basis der Festzeitprogramme werden die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Spitzenstunden geführt.

Alle Verkehrsströme können derzeit leistungsfähig abgewickelt werden. Der Verkehrsablauf kann gemäß HBS-Nachweis in der Morgenspitzenstunde der Qualitätsstufe D (ausreichend) und in der Nachmittagspitzenstunde der Qualitätsstufe C (zufriedenstellend) zugeordnet werden. Die Einstufung in die Qualitätsstufe D erfolgt lediglich aufgrund der Bewertung des Verkehrstromes über K3L (südliche B 54). Alle anderen Verkehrsströme haben nur geringe Wartezeiten hinzunehmen und deren Verkehrsqualität kann der Stufe B oder A zugeordnet werden. Allerdings entstehen für den Geradeausverkehr auf der Steinfurter Straße stadteinwärts fahrend Rückstaulängen von bis zu 120 m und es können teilweise nicht alle Fahrzeuge während einer Grünphase abgewickelt werden. Entlang der Steinfurter Straße werden die Signalanlagen koordiniert betrieben, weshalb sich die tatsächlich auftretenden Rückstaulängen von den nach HBS-Nachweis errechneten Rückstaulängen (Einzelknotenbetrachtung) unterscheiden.

Tab. 10 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2024

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2024			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	D	52,6	C	44,7

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

Prognose-Null-Fall 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 leichte Zunahme (+ 5%) und für den Schwerlastverkehr eine Zunahme von 10 % angenommen.

In der Prognose-Null-Fall 2035 (ohne Vorhaben) steigen die Verkehrsmengen durch den Prognose-Faktor leicht an (vgl. Tab. 11). Die Qualitätsstufen am Knotenpunkt bleiben unverändert. Nur die Wartezeiten steigen leicht an.

Die Rückstaulängen in der Steinfurter Straße stadteinwärts belaufen sich dann auf ca. 130 m. Auf Grund der koordinierten Schaltung entlang der B54 ergeben sich in der Realität voraussichtlich kürzere Rückstaulängen

Tab. 11 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null-Fall 2035

QSV nach HBS 2015		Prognose-Null-Fall 2035			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	D	54,1	C	45,7

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

Prognose-Plan-Fall 2035

Der Prognose-Plan-Fall 2035 berücksichtigt den Neuverkehr des geplanten Vorhabens. Dieser wurde über die untersuchten Knotenpunkte verteilt.

Tab. 12 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan-Fall 2035

QSV nach HBS 2015		Prognose-Plan-Fall 2035			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg	D	57,7	C	46,2
Zufahrt	Johann-Krane-Weg / Zufahrt Burger King, Leos Gate	A	4,5	A	6,0

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

Insgesamt ergeben sich keine signifikanten Effekte auf die Leistungsfähigkeit des untersuchten Knotenpunktes. Die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt mit QSV D in der Morgenspitze und QSV C in der Abendspitze konstant. Morgens ist der Fahrstrom FV3L, also die Linksabbieger in Richtung Technologiepark maßgebend. Alle anderen Fahrtströme erreichen weiterhin die QSV A oder B. Während der Abendspitze ist der Fahrstrom FV2, also den Technologiepark verlassend, maßgebend. Verglichen mit der Bewertung der Prognose-Null-Verkehrsmenge steigt die mittlere Wartezeit in der Morgenspitze um etwa 4 Sekunden an. Die Steigerung der mittleren Wartezeit fällt während der Abendspitze mit unter 2 Sekunden geringer aus.

Die Zufahrt zum Plangebiet erreicht in beiden Spitzenstunden die QSV A, was einer sehr guten Verkehrsqualität entspricht. In 95 % der Fälle wird eine Rückstaulänge von einem Fahrzeug nicht überschritten, sodass keine signifikanten Einschränkungen durch die Erschließung entstehen.

Überprüfung der Rückstaulängen

Neben der Bewertung der Verkehrsqualität am Knotenpunkt B 54 Steinfurter Straße / Johann-Krane-Weg sowie der Zufahrt zum Leos Gate werden auch die Rückstaulängen des Drive-Ins des

Schnellrestaurants sowie der entstehende Rückstau zwischen der Lichtsignalanlage und Zufahrt des Leo Gates untersucht.

Während der Abendspitze sind an der Lichtsignalanlage die längsten Rückstaus zu erwarten. Die Rückstaulänge, welche in 95 % der Fälle nicht überschritten wird, liegt bei 43,4 m im Johann-Krane-Weg. Da die Zufahrt des Plangebietes etwa 50 m von der Haltelinie des Fahrstroms FV2 entfernt liegt, sind keine Beeinträchtigungen für ausfahrende Kraftfahrzeuge zu erwarten.

Bei der aktuellen Erhebung des Rückstaus am Bestellterminal des Schnellrestaurants (2024) konnten maximal vier Pkw in der Fahrzeugschlange beobachtet werden. Diese Situation trat im Zählzeitraum jedoch lediglich kurzfristig auf, während ein Rückstau von zwei Pkw meist nicht überschritten wurde, sodass der Einfluss auf die geplanten Parkbuchten minimal sein dürfte. Im Jahr 2019 wurde eine maximale Rückstaulänge von 6 – 8 Pkw festgestellt. Da die Bestellungsabwicklung zukünftig durch eigene Bezahl- und Abholschalter beschleunigt wird, kann von einer benötigten Stauraumlänge von 6 Pkw-Längen ausgegangen werden. Ein Rückstau auf die öffentliche Verkehrsfläche ist aufgrund der zur Verfügung stehenden Aufstelllänge von etwa sieben Pkw somit nicht zu erwarten. In einzelnen Spitzensituationen ist allerdings eine Beeinträchtigung von Parkverkehren möglich.

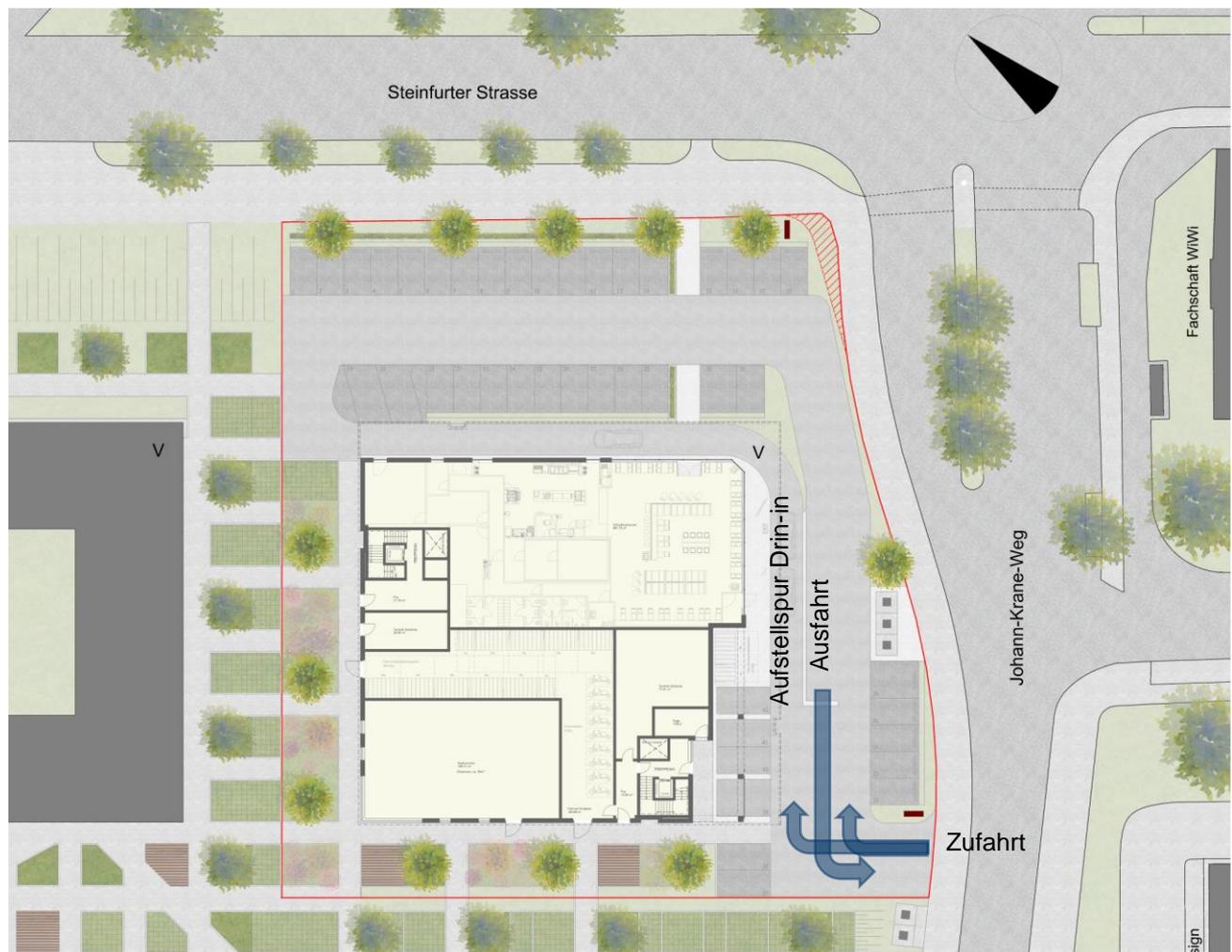


Abb. 8: Lage der Parkplätze und der Zufahrt im Bezug zum öffentlichen Straßennetz [8]

Überprüfung der Linksabbiegebedingungen

Für die Zufahrt des Plangebietes wurde die Notwendigkeit einer baulichen Maßnahme für linksabbiegende Kraftfahrzeuge gemäß RASSt 06 [8] überprüft. Für die Abendspitze wurde eine Verkehrsmenge von 28 aus Westen kommenden, linksabbiegenden Kraftfahrzeugen berechnet. Damit ist keine bauliche Maßnahme notwendig. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung, welche einen Rückstau von meist maximal einem Kraftfahrzeug aufzeigt, bestätigt diese Einordnung.

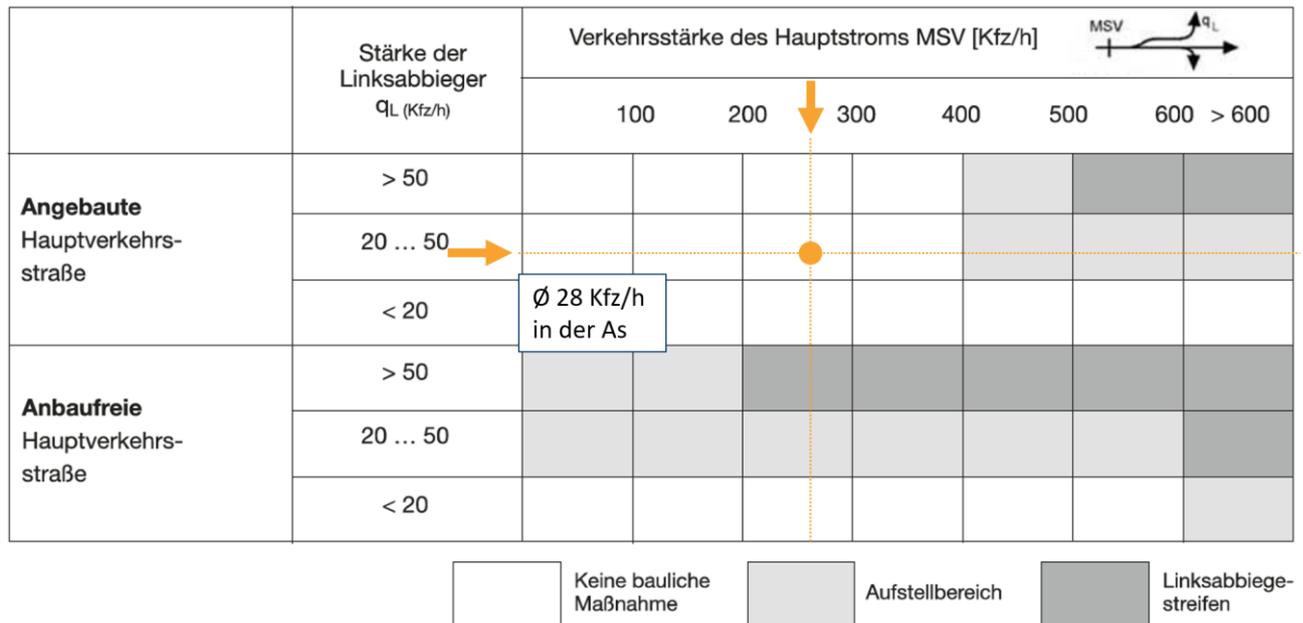


Abb. 9: Prüfung der Linksabbiegeverhältnisse nach RASSt 06 [8]

8. Schleppkurvennachweis

Die Schleppkurven wurden für das Bemessungsfahrzeug „Großer LKW“ mit einer Länge von 10,1 m berechnet. Während des Liefervorgangs müssen die Parkbuchten 1 und 2 sowie 19 und 20 temporär freigehalten werden. Unter diesen Voraussetzungen ist kein negativer Einfluss auf die Drive-In-Spur zu erwarten.

Der Schleppkurvennachweis ist dem Anhang in höherer Auflösung angefügt.



Abb. 10: Schleppkurvennachweis Großer LKW

9. Abkürzungsverzeichnis

Allgemein

KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
FSA	Fußverkehrsschutzanlage
MS	Morgenspitzenstunde (1h)
AS	Abendspitzenstunde (1h)
Vz.	Straßenverkehrszeichen

Fahrzeuge

Fz	Fahrzeuge (Radverkehr eingeschlossen)
Kfz	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Pkw	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Lkw	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
SV	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Krad	Kraftrad
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

Verkehrsqualität

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV _w	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
W	Index für alle Werktage (Mo. bis Sa.) außerhalb von Schulferien
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
t _w	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge je Fahrspur
C (q _{max})	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q	Verkehrsmenge [Verkehrselement / Zeiteinheit]
TU	Umlaufzeit; Dauer des Signalprogramms [s]

Lärmtechnische Kennwerte

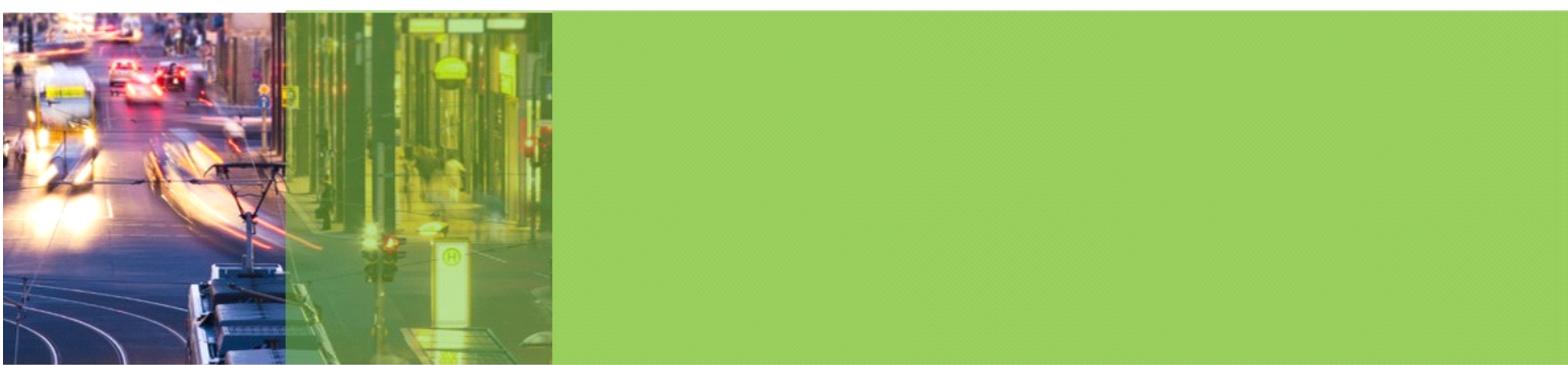
Lkw ₁	Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t u. Busse
Lkw ₂	Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zul. Gesamtmasse über 3,5 t
p _{t1}	Schwerverkehrsanteil von Lkw ₁ tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p _{t2}	Schwerverkehrsanteil von Lkw 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), [%]
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]

Richtlinien

HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (FGSV)
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2015 (FGSV)
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (FGSV)
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (FGSV)
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010 (FGSV)
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, Ausgabe 2002 (FGSV)
EAR	Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, Ausgabe 2023 (FGSV)
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

10. Literaturverzeichnis

- [1] Openstreetmap / Openrailwaymap, „<https://www.opendatacommons.org/licenses/odbl>“, [Online]. [Zugriff am 13 März 2024].
- [2] Stadt Münster, „Fortschreibung der kleinräumigen Bevölkerungsprognose (KBP) 2022 - 203“, Münster, 2024.
- [3] Intraplan Consult GmbH, „Verkehrsprognose 2040 - Band 6.1 E: Verkehrsentwicklungsprognose Prognosefall 1 "Basisprognose 2040" (Ergebnisse), Forschungskennzeichen: VB970423,“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2024.
- [4] D. Bosserhoff, „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC“.
- [5] T. B. B. G. & C. KG, „Leos Gate Übersichtsplan V2,“ Bocholt, 2024.
- [6] Ingenieurbüro Helmert, „Mobilitätsbefragung 2022 zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Münster,“ Aachen, 2022.
- [7] BBW Software GmbH, „Programm Ver_Bau nach Bosserhoff - Version 2024,“ Bochum, 2024.
- [8] nts Ingenieurgesellschaft mbH, „Verkehrstechnische Untersuchung - Neubau Leoland (2. Änderung B-Plan 409) und Leos Gate (3. Änderung B-Plan 409) an der Steinfurter Straße in Münster,“ Münster, 2021.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Köln: FGSV, 2015.
- [10] F. -. F. f. S.-. u. Verkehrswesen, „RaSt 06 - Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen,“ FGSV Verlag, Köln, 2006.



Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg) VTU Leos Gate

Bestand

Auftraggeber: Leos Gate GmbH & Co. KG

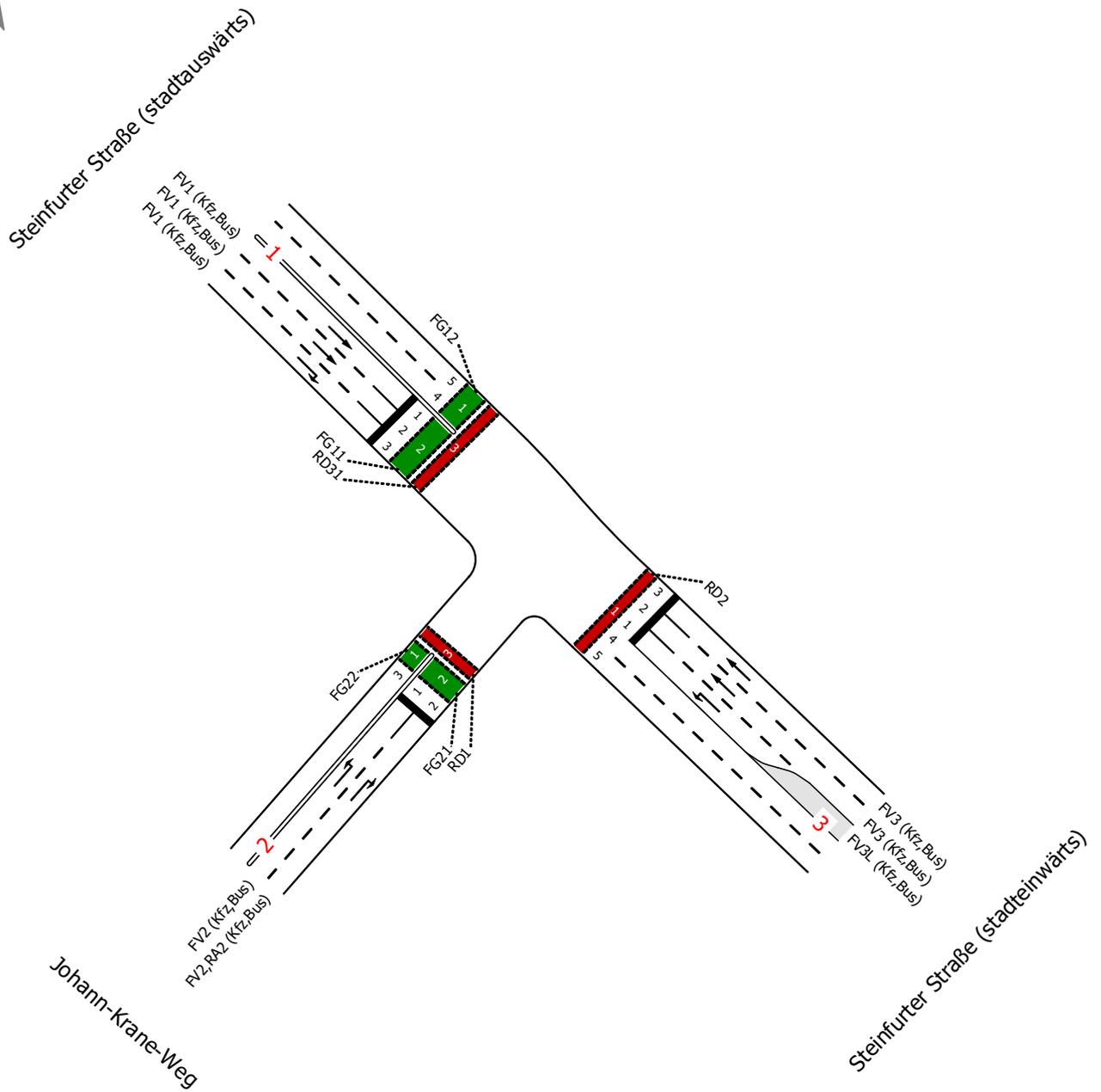
Bearbeiter: Hennerks

Firma:

Auftragsnr.: 11240002

Datum: 29.11.2024

Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Analyse 2024 MS

Fz		Nach Arm		
		1	2	3
Von Arm	1		62	1259
	2	23		40
	3	795	74	

Fuß-/Radf.-Belastungen

Arm	Fußgänger	Rad
1	37	78
2	46	64
3		20

Arm 1 nach 2 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	61	98,39
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	1	1,61
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	62	100 %
SV-Anteil	1	1,61

Arm 1 nach 3 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %	Fahrstreifen 2		Fahrstreifen 1	
			Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
Pkw	1205	95,71	603	50,04	602	49,96
Krad	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Rad	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Lkw	39	3,10	20	51,28	19	48,72
Lastzug	15	1,19	8	53,33	7	46,67
Tram	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bus	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gesamt	1259	100 %	Schwerverkehr		Schwerverkehr	
SV-Anteil	54	4,29	28	51,85	26	48,15

Arm 2 nach 1 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	17	73,91
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	5	21,74
Lastzug	1	4,35
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	23	100 %
SV-Anteil	6	26,09

Arm 2 nach 3 (rechts)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	38	95,00
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	2	5,00
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	40	100 %
SV-Anteil	2	5,00

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Arm 3 nach 1 (gerade)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %	Fahrstreifen 3		Fahrstreifen 2	
			Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
Pkw	762	95,85	381	50,00	381	50,00
Krad	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Rad	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Lkw	24	3,02	12	50,00	12	50,00
Lastzug	9	1,13	5	55,56	4	44,44
Tram	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Bus	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gesamt	795	100 %	Schwerverkehr		Schwerverkehr	
SV-Anteil	33	4,15	17	51,52	16	48,48

Arm 3 nach 2 (links)

Fahrzeugart	Anzahl	Anteil %
Pkw	73	98,65
Krad	0	0,00
Rad	0	0,00
Lieferfzg	0	0,00
Lkw	1	1,35
Lastzug	0	0,00
Tram	0	0,00
Bus	0	0,00
Benutzerdef.1	0	0,00
Benutzerdef.2	0	0,00
Gesamt	74	100 %
SV-Anteil	1	1,35

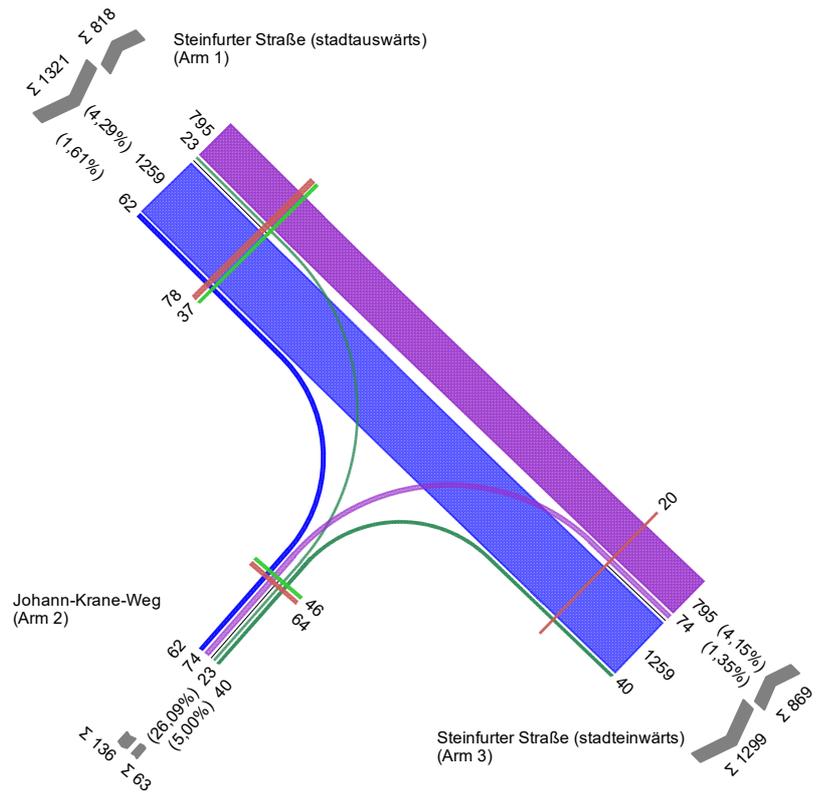
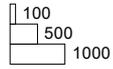
Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

07:15 - 08:15 Uhr
Donnerstag, 07.11.2024
2.415 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		62	1259	1	37	78
2	23		40	2	46	64
3	795	74		3		20



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Staufurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

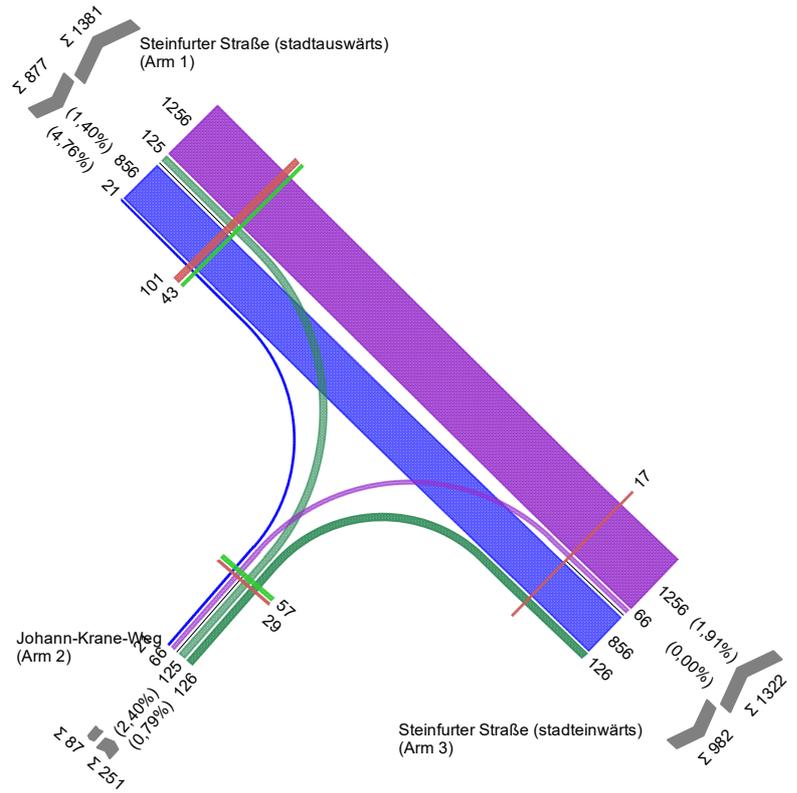
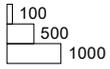
LISA

Abendspitzenstunde

15:45 - 16:45 Uhr
 Donnerstag, 07.11.2024
 2.597 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
 querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		21	856	1	43	101
2	125		126	2	57	29
3	1256	66		3		17



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

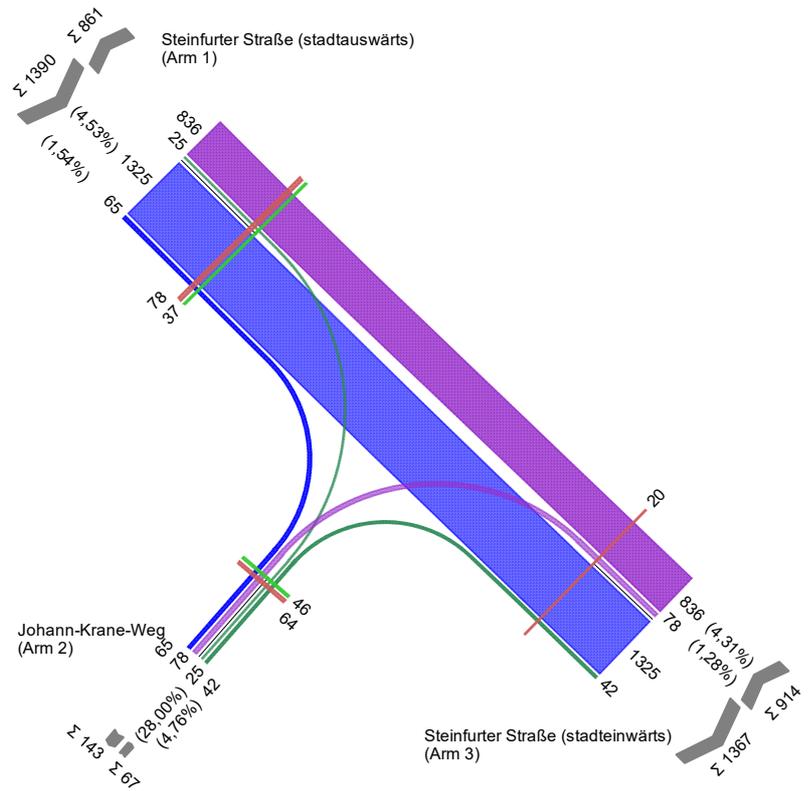
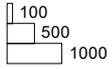
LISA

Morgenspitzenstunde

2.533 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		65	1325	1	37	78
2	25		42	2	46	64
3	836	78		3		20



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

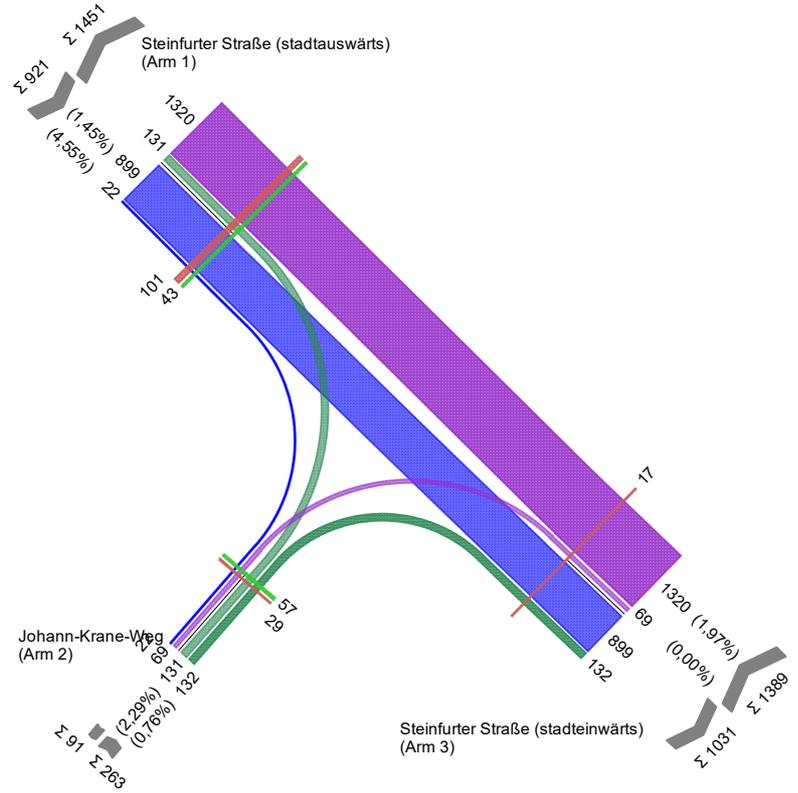
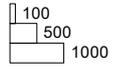
LISA

Abendspitzenstunde

2.720 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		22	899	1	43	101
2	131		132	2	57	29
3	1320	69		3		17



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

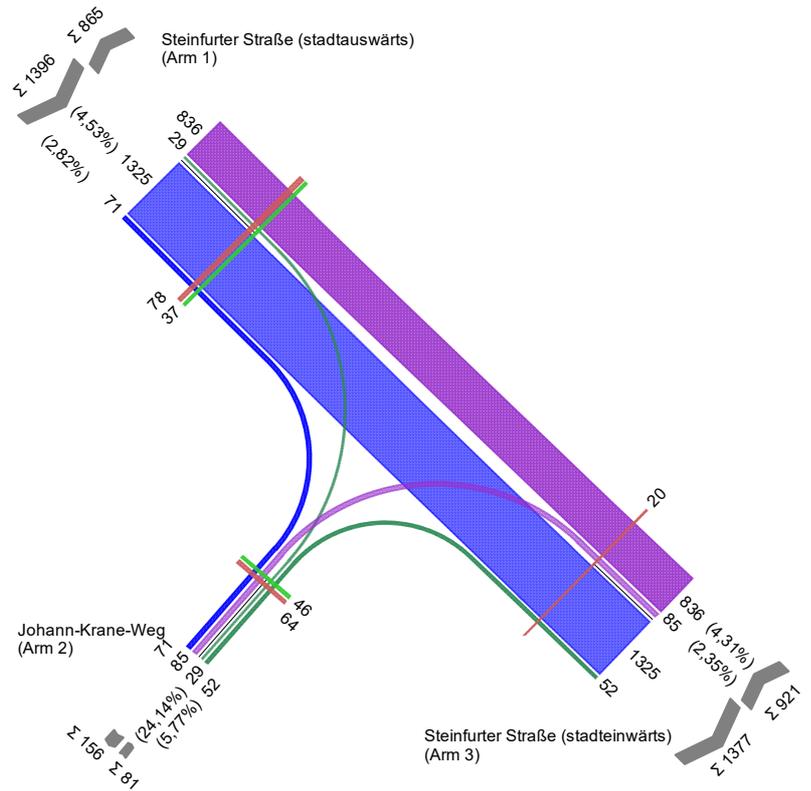
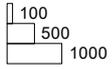
LISA

Morgenspitzenstunde

2.560 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		71	1325	1	37	78
2	29		52	2	46	64
3	836	85		3		20



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

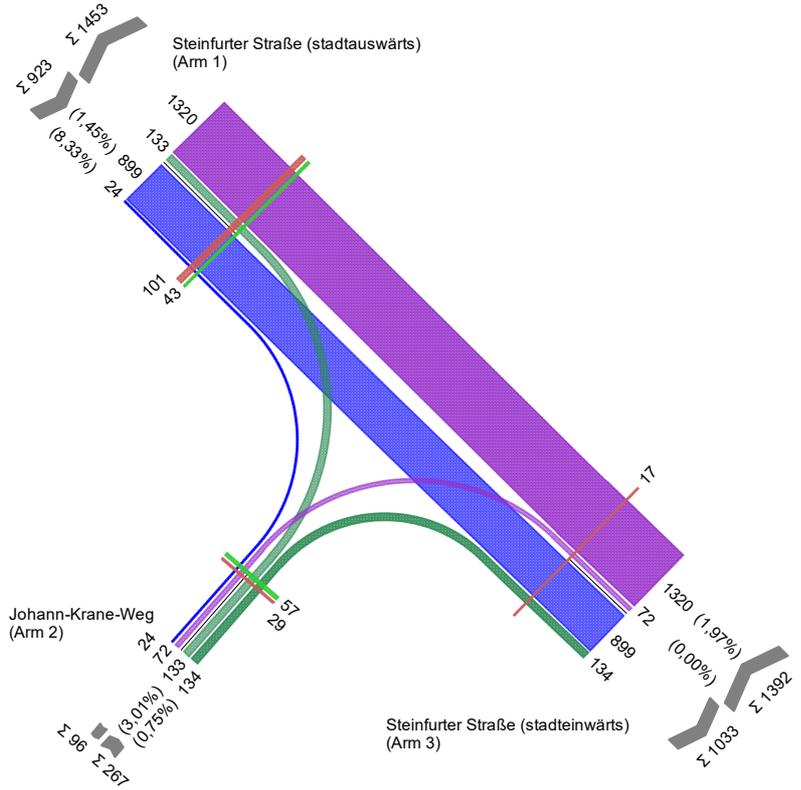
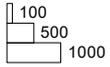
LISA

Abendspitzenstunde

2.729 Fz/h

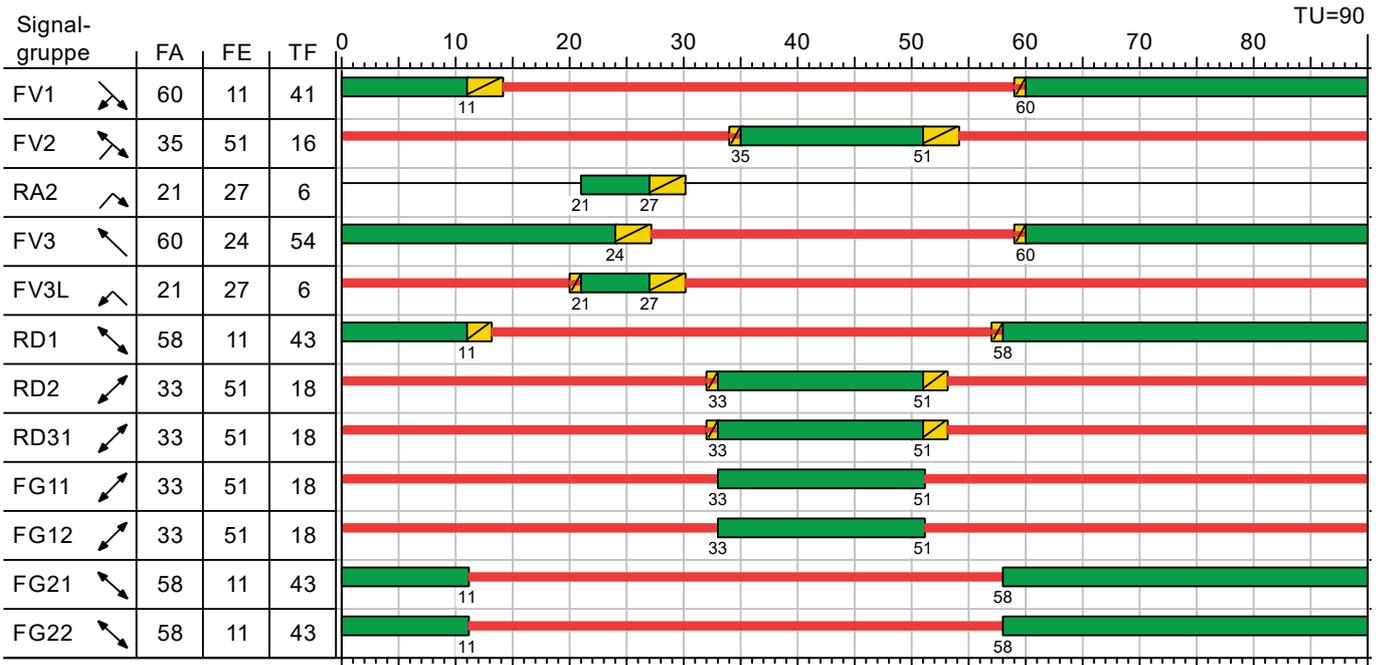
querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		24	899	1	43	101
2	133		134	2	57	29
3	1320	72		3		17



Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Analyse MS



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2024 MS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Analyse MS (TU=90) - Analyse 2024 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]	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		
1	1		FV1	41	42	49	0,467	630	15,750	1,876	1919	-	22	897	0,702	25,637	1,649	14,138	20,497	128,147	B			
	2		FV1	41	42	49	0,467	629	15,725	1,876	1919	-	22	897	0,701	25,584	1,639	14,100	20,451	127,860	B			
	3		FV1	41	42	49	0,467	62	1,550	1,822	1976	-	21	833	0,074	15,708	0,044	0,969	2,634	15,994	A			
2	1		FV2	16	17	74	0,189	23	0,575	2,210	1629	-	6	231	0,100	34,571	0,062	0,562	1,830	13,483	B			
	2		FV2, RA2	22	23	68	0,256	40	1,000	1,868	1927	-	12	493	0,081	25,795	0,049	0,809	2,330	14,511	B			
3	3		FV3	54	55	36	0,611	398	9,950	1,868	1927	-	29	1175	0,339	9,498	0,297	5,179	9,028	56,226	A			
	2		FV3	54	55	36	0,611	397	9,925	1,868	1927	-	29	1175	0,338	9,489	0,296	5,162	9,004	56,077	A			
	1		FV3L	6	7	84	0,078	74	1,850	1,818	1980	-	4	154	0,481	52,555	0,548	2,320	4,896	29,670	D			
Knotenpunktssummen:								2253						5855										
Gewichtete Mittelwerte:																0,532	20,631							
				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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Prognose-Null 2035 MS (TU=90) - 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]	N _{MS,95>TK} [-]	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		
1	1		FV1	41	42	49	0,467	663	16,575	1,877	1918	-	22	895	0,741	28,040	2,111	15,620	22,304	139,578	B			
	2		FV1	41	42	49	0,467	662	16,550	1,877	1918	-	22	895	0,740	27,970	2,097	15,576	22,251	139,247	B			
	3		FV1	41	42	49	0,467	65	1,625	1,822	1976	-	21	833	0,078	15,748	0,047	1,018	2,724	16,540	A			
2	1		FV2	16	17	74	0,189	25	0,625	2,232	1613	-	6	229	0,109	34,717	0,068	0,613	1,937	14,411	B			
	2		FV2, RA2	22	23	68	0,256	42	1,050	1,865	1930	-	12	494	0,085	25,842	0,052	0,851	2,411	14,987	B			
3	3		FV3	54	55	36	0,611	418	10,450	1,874	1921	-	29	1174	0,356	9,686	0,321	5,516	9,488	59,262	A			
	2		FV3	54	55	36	0,611	418	10,450	1,874	1921	-	29	1174	0,356	9,686	0,321	5,516	9,488	59,262	A			
	1		FV3L	6	7	84	0,078	78	1,950	1,818	1980	-	4	154	0,506	54,062	0,609	2,481	5,145	31,179	D			
Knotenpunktssummen:								2371						5848										
Gewichtete Mittelwerte:																0,561	22,099							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Prognose-Plan 2035 MS

LISA

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

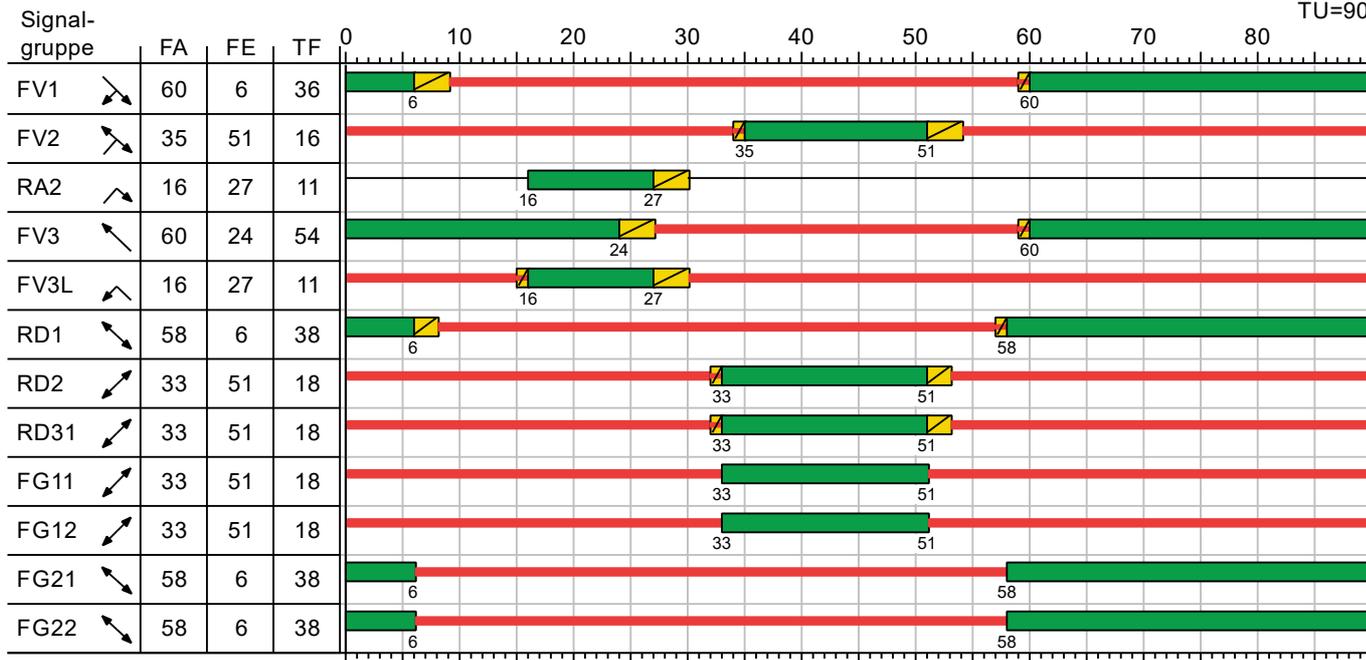
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>TK} [-]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		FV1	41	42	49	0,467	663	16,575	1,877	1918	-	22	895	0,741	28,040	2,111	15,620	22,304	139,578	B			
	2		FV1	41	42	49	0,467	662	16,550	1,877	1918	-	22	895	0,740	27,970	2,097	15,576	22,251	139,247	B			
	3		FV1	41	42	49	0,467	71	1,775	1,838	1959	-	21	826	0,086	15,827	0,052	1,117	2,904	17,790	A			
2	1		FV2	16	17	74	0,189	29	0,725	2,173	1657	-	6	235	0,123	34,911	0,078	0,711	2,137	15,476	B			
	2		FV2, RA2	22	23	68	0,256	52	1,300	1,877	1918	-	12	491	0,106	26,088	0,066	1,060	2,801	17,529	B			
3	3		FV3	54	55	36	0,611	418	10,450	1,874	1921	-	29	1174	0,356	9,686	0,321	5,516	9,488	59,262	A			
	2		FV3	54	55	36	0,611	418	10,450	1,874	1921	-	29	1174	0,356	9,686	0,321	5,516	9,488	59,262	A			
	1		FV3L	6	7	84	0,078	85	2,125	1,832	1965	-	4	153	0,556	57,729	0,754	2,802	5,633	34,406	D			
Knotenpunktssummen:								2398						5843										
Gewichtete Mittelwerte:																0,559	22,354							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Analyse AS

TU=90



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2024 AS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Analyse AS (TU=90) - Analyse 2024 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]	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	
1	1		FV1	36	37	54	0,411	428	10,700	1,825	1973	-	20	812	0,527	22,965	0,685	8,730	13,727	83,515	B		
	2		FV1	36	37	54	0,411	428	10,700	1,825	1973	-	20	812	0,527	22,965	0,685	8,730	13,727	83,515	B		
	3		FV1	36	37	54	0,411	21	0,525	1,865	1930	-	18	728	0,029	17,738	0,016	0,347	1,343	8,348	A		
2	1		FV2	16	17	74	0,189	125	3,125	1,832	1965	-	6	254	0,492	44,672	0,580	3,486	6,644	40,582	C		
	2		FV2, RA2	27	28	63	0,311	126	3,150	1,811	1988	-	15	618	0,204	23,655	0,145	2,462	5,116	30,880	B		
3	3		FV3	54	55	36	0,611	628	15,700	1,829	1968	-	30	1202	0,522	12,008	0,671	9,638	14,888	90,757	A		
	2		FV3	54	55	36	0,611	628	15,700	1,829	1968	-	30	1202	0,522	12,008	0,671	9,638	14,888	90,757	A		
	1		FV3L	11	12	79	0,133	66	1,650	1,800	2000	-	7	266	0,248	37,511	0,187	1,666	3,849	23,094	C		
Knotenpunktssummen:								2450						5894									
Gewichtete Mittelwerte:															0,494	18,838							
				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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Prognose-Null 2035 AS (TU=90) - 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]	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		
1	1		FV1	36	37	54	0,411	450	11,250	1,822	1976	-	20	812	0,554	23,646	0,774	9,354	14,527	88,208	B			
	2		FV1	36	37	54	0,411	449	11,225	1,822	1976	-	20	812	0,553	23,617	0,770	9,326	14,491	87,989	B			
	3		FV1	36	37	54	0,411	22	0,550	1,861	1934	-	18	730	0,030	17,750	0,017	0,364	1,384	8,586	A			
2	1		FV2	16	17	74	0,189	131	3,275	1,831	1966	-	6	254	0,516	45,686	0,643	3,699	6,952	42,421	C			
	2		FV2, RA2	27	28	63	0,311	132	3,300	1,811	1988	-	15	618	0,214	23,783	0,154	2,590	5,312	32,063	B			
3	3		FV3	54	55	36	0,611	660	16,500	1,829	1968	-	30	1202	0,549	12,517	0,758	10,416	15,874	96,768	A			
	2		FV3	54	55	36	0,611	660	16,500	1,829	1968	-	30	1202	0,549	12,517	0,758	10,416	15,874	96,768	A			
	1		FV3L	11	12	79	0,133	69	1,725	1,800	2000	-	7	266	0,259	37,713	0,198	1,747	3,982	23,892	C			
Knotenpunktssummen:																								
Gewichtete Mittelwerte:																								
								2573							5896									
																0,519	19,388							
								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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	

Prognose-Plan 2035 AS

LISA

MIV - Prognose-Plan 2035 AS (TU=90) - Prognose-Plan 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]	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		
1	1		FV1	36	37	54	0,411	450	11,250	1,822	1976	-	20	812	0,554	23,646	0,774	9,354	14,527	88,208	B			
	2		FV1	36	37	54	0,411	449	11,225	1,822	1976	-	20	812	0,553	23,617	0,770	9,326	14,491	87,989	B			
	3		FV1	36	37	54	0,411	24	0,600	1,913	1882	-	18	710	0,034	17,789	0,019	0,398	1,465	9,344	A			
2	1		FV2	16	17	74	0,189	133	3,325	1,841	1955	-	6	253	0,526	46,186	0,672	3,779	7,067	43,377	C			
	2		FV2, RA2	27	28	63	0,311	134	3,350	1,811	1988	-	15	618	0,217	23,823	0,157	2,632	5,376	32,450	B			
3	3		FV3	54	55	36	0,611	660	16,500	1,829	1968	-	30	1202	0,549	12,517	0,758	10,416	15,874	96,768	A			
	2		FV3	54	55	36	0,611	660	16,500	1,829	1968	-	30	1202	0,549	12,517	0,758	10,416	15,874	96,768	A			
	1		FV3L	11	12	79	0,133	72	1,800	1,800	2000	-	7	266	0,271	37,960	0,212	1,831	4,119	24,714	C			
Knotenpunktssummen:								2582						5875										
Gewichtete Mittelwerte:																0,520	19,466							
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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VTU Leos Gate				
Knotenpunkt	Steinfurter Straße / Eissporthalle (Johann-Krane-Weg)				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Hennerks	Abzeichnung		Blatt	



Johann-Krane-Weg / Leos Gate VU Leos Gate

Bestand

Auftraggeber: Leos Gate GmbH & Co. KG

Bearbeiter: Busen

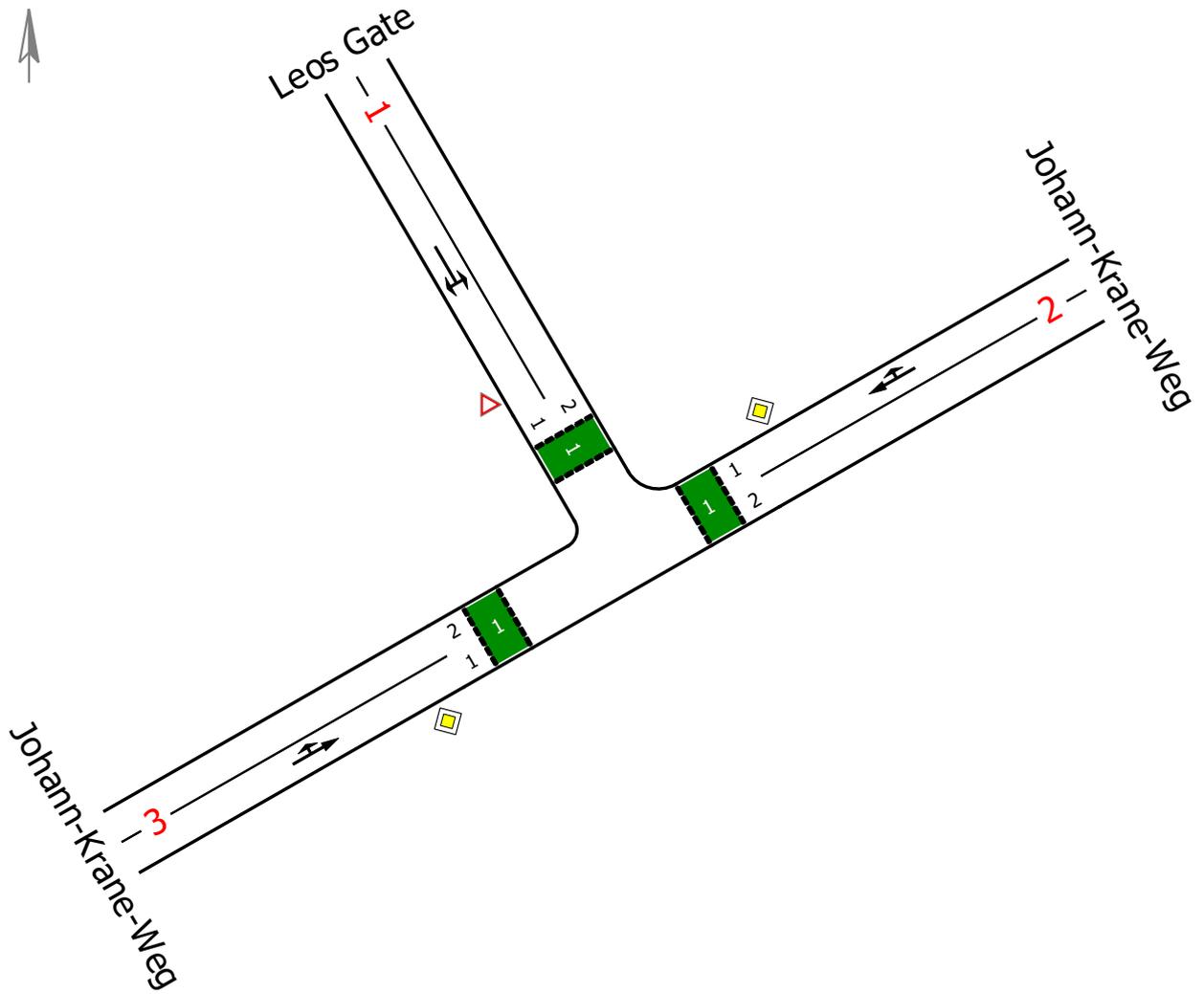
Firma:

Auftragsnr.: 11240002

Datum: 29.11.2024

LISA

Johann-Krane-Weg / Leos Gate

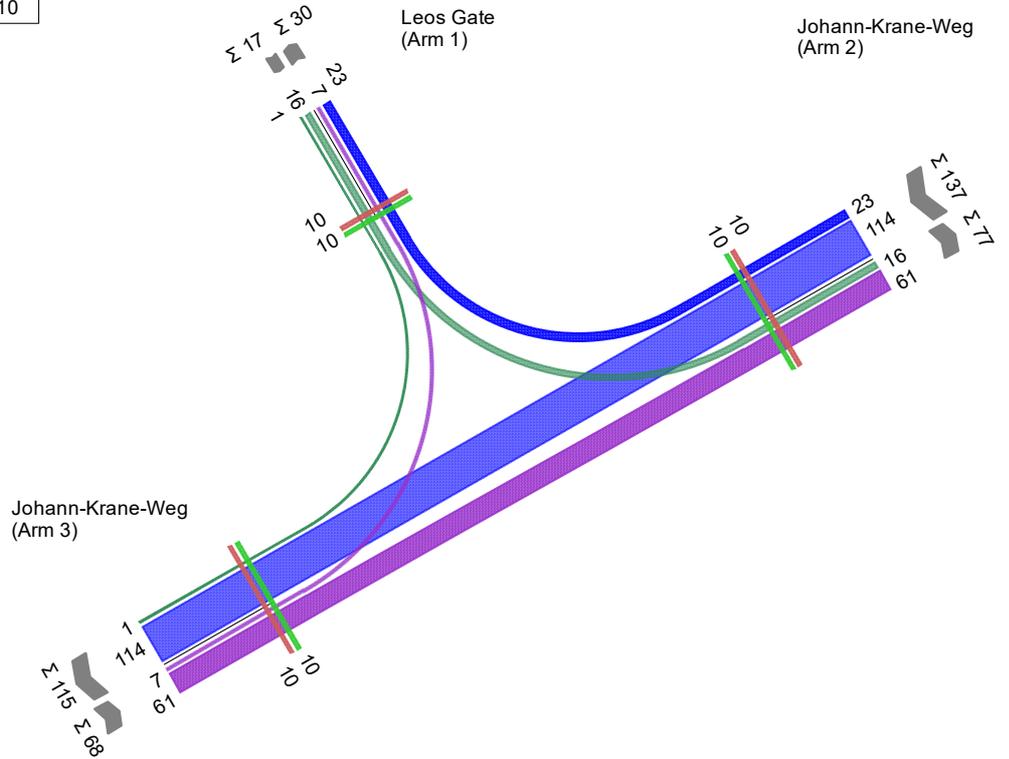


Projekt	VU Leos Gate				
Knotenpunkt	Johann-Krane-Weg / Leos Gate				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Busen	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

von/nach	1	2	3
1		16	1
2	23		114
3	7	61	

Arm	Fußg.	Rad
1	10	10
2	10	10
3	10	10

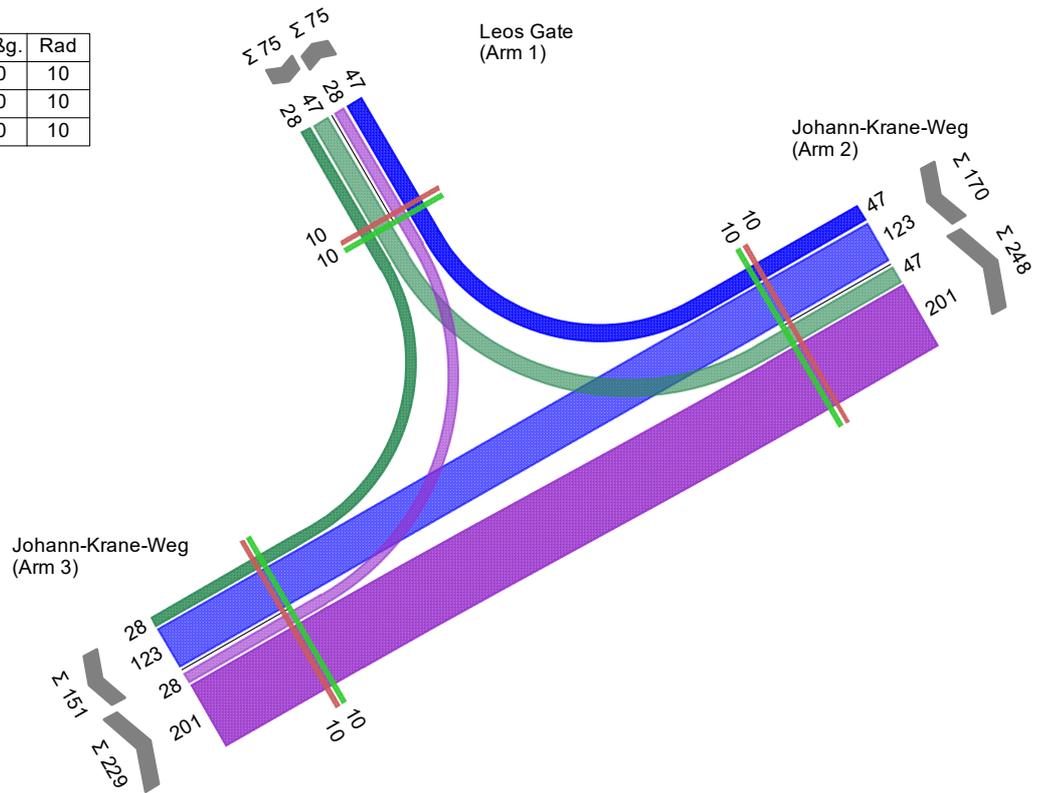


Projekt	VU Leos Gate				
Knotenpunkt	Johann-Krane-Weg / Leos Gate				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Busen	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

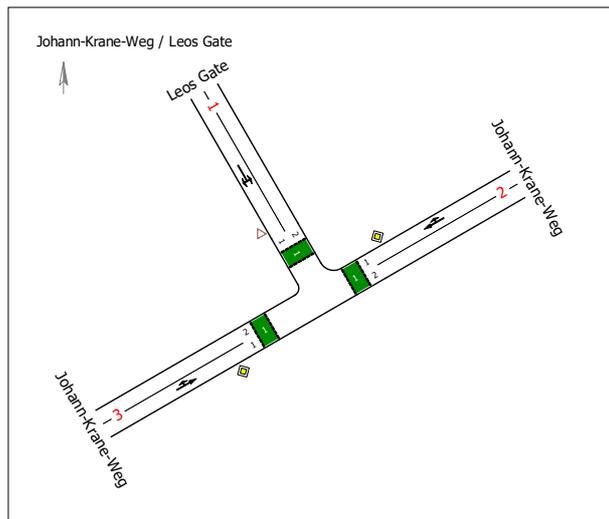
von/nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		47	28	1	10	10
2	47		123	2	10	10
3	28	201		3	10	10

20
100
200



Projekt	VU Leos Gate				
Knotenpunkt	Johann-Krane-Weg / Leos Gate				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Busen	Abzeichnung		Blatt	

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



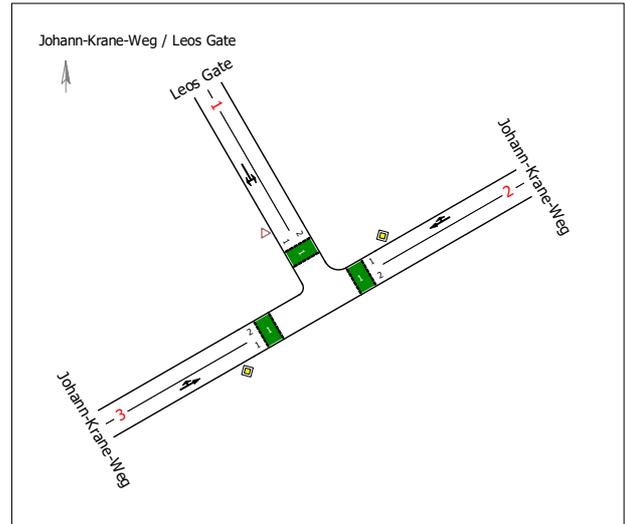
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!
			4
2	A		Vorfahrtsstraße
			2
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8

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]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	114,0	117,0	1.800,0	1.756,0	0,065	1.642,0	-	2,2	A
		2 → 1	3	23,0	25,5	1.587,0	1.442,5	0,016	1.419,5	1,0	2,5	A
1	B	1 → 2	4	16,0	16,5	855,0	819,0	0,019	803,0	1,0	4,5	A
		1 → 3	6	1,0	1,0	1.025,5	932,5	0,001	931,5	1,0	3,9	A
3	C	3 → 1	7	7,0	7,5	1.091,0	992,0	0,007	985,0	1,0	3,7	A
		3 → 2	8	61,0	66,5	1.800,0	1.648,5	0,037	1.587,5	-	2,3	A
Mischströme												
1	B	-	4+6	17,0	18,0	875,0	826,5	0,021	809,5	1,0	4,4	A
3	C	-	7+8	68,0	74,5	1.800,0	1.642,5	0,041	1.574,5	1,0	2,3	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Leos Gate				
Knotenpunkt	Johann-Krane-Weg / Leos Gate				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Busen	Abzeichnung		Blatt	

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



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	123,0	135,5	1.800,0	1.636,5	0,075	1.513,5	-	2,4	A
		2 → 1	3	47,0	48,5	1.587,0	1.541,0	0,031	1.494,0	1,0	2,4	A
1	B	1 → 2	4	47,0	47,5	652,0	642,5	0,073	595,5	1,0	6,0	A
		1 → 3	6	28,0	31,0	999,5	908,5	0,031	880,5	1,0	4,1	A
3	C	3 → 1	7	28,0	28,5	1.051,0	1.025,5	0,027	997,5	1,0	3,6	A
		3 → 2	8	201,0	204,5	1.800,0	1.770,0	0,114	1.569,0	-	2,3	A
Mischströme												
1	B	-	4+6	75,0	78,5	755,0	721,0	0,104	646,0	1,0	5,6	A
3	C	-	7+8	229,0	233,0	1.800,0	1.770,0	0,129	1.541,0	1,0	2,3	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten
 q : Belastung
 C : Kapazität
 x : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Leos Gate				
Knotenpunkt	Johann-Krane-Weg / Leos Gate				
Auftragsnr.	11240002	Variante	Bestand	Datum	29.11.2024
Bearbeiter	Busen	Abzeichnung		Blatt	

VU Neubau Leos Gate, Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Johann-Krane-Weg	West
2	B54 Steinfurter Straße	Nord
3		Ost
4	B54 Steinfurter Straße	Süd

Analyse 2024

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p _{t1}	p _{n1}	p _{t2}	p _{n2}	M _t	M _n
3.250	2,2%	2,2%	1,3%	0,8%	0,8%	185	35
28.300	2,4%	1,9%	1,2%	0,9%	0,7%	1.614	308
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0
28.900	2,3%	1,8%	1,1%	0,8%	0,6%	1.648	315

VU Neubau Leos Gate, Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Johann-Krane-Weg	West
2	B54 Steinfurter Straße	Nord
3		Ost
4	B54 Steinfurter Straße	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
3.410	2,4%	2,3%	1,4%	0,9%	0,8%	195	37
29.740	2,5%	2,0%	1,2%	0,9%	0,7%	1.697	324
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0
30.370	2,4%	1,9%	1,1%	0,8%	0,6%	1.733	331

VU Neubau Leos Gate, Münster

KP 1 Straße

Arm		
1	Johann-Krane-Weg	West
2	B54 Steinfurter Straße	Nord
3		Ost
4	B54 Steinfurter Straße	Süd

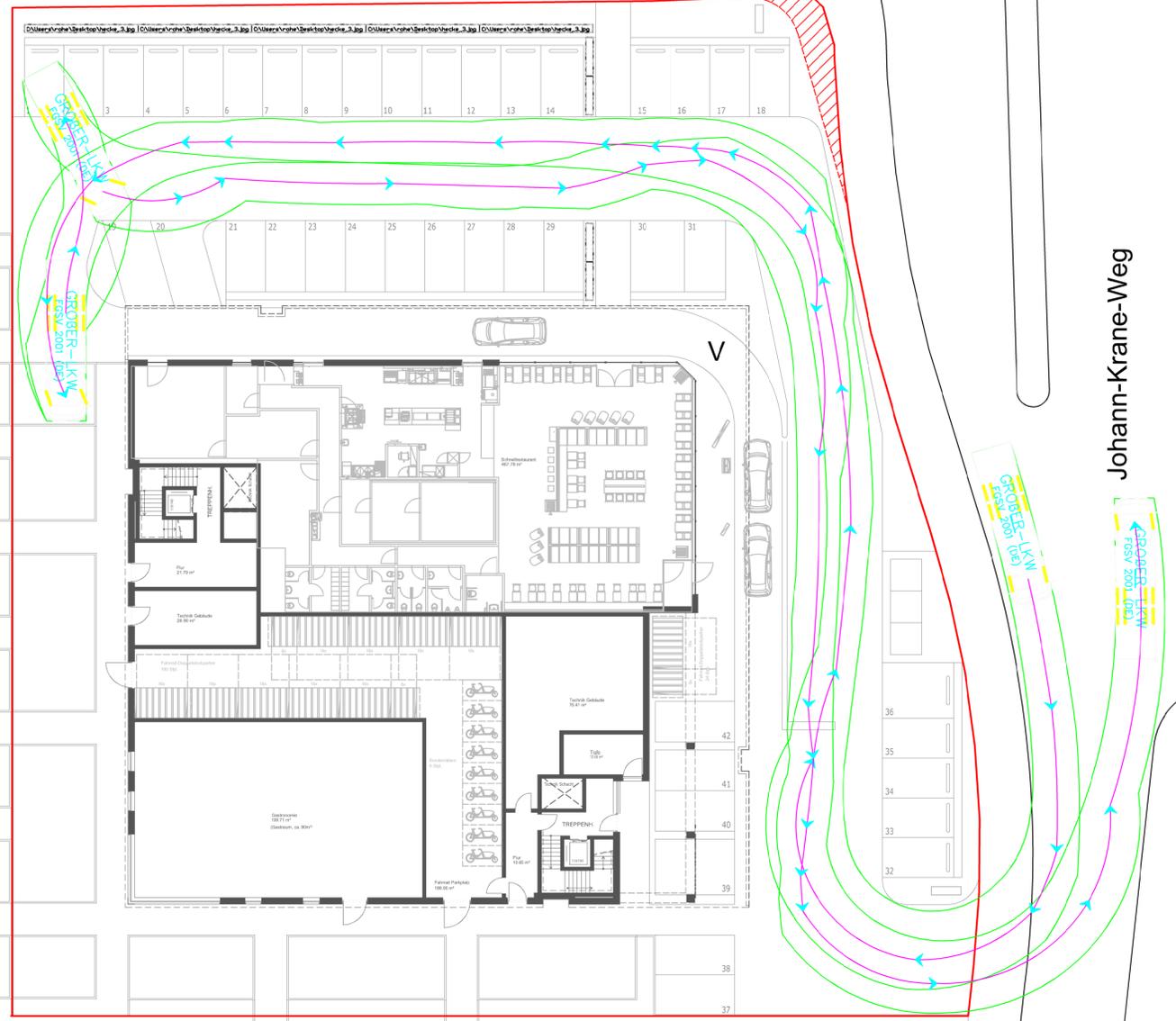
Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
3.580	2,6%	2,6%	1,4%	0,9%	0,8%	204	38
29.810	2,5%	2,1%	1,2%	0,9%	0,7%	1.701	324
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0
30.470	2,4%	1,9%	1,1%	0,9%	0,6%	1.738	331

N

Steinfurter Strasse

Johann-Krane-Weg



Index	Art der Änderung	Name	Datum
A	Bearbeitung der Schlepkkurve	Busen	16.12.2024

Auftraggeber
Ten Brinke GmbH & Co. KG
 Dinxperloer Straße 18-22
 T 02571 46314
 tbr@tenbrinke.com | www.tenbrinke.com

Projektname
Leos Gate

Plannummer F.5.2.1	Projektnr. 11240002
Planinhalt Prüfung Schlepkkurven, Plangrundlage: Tenbrinke	Maßstab 1:200
Fachbereich Verkehrstechnik	Name Kürzel bearbeitet Busen
Leistungsphase	Datum 16.12.2024
Freigabe Planer	Freigabe Auftraggeber Bauherr

nts Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63 | 48165 Münster
 T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
 info@nts-plan.de | www.nts-plan.de



Lagestatus ETRS 89/UTM 32 | Höhenstatus NN+ (DHN 2016)