

VERKEHRSGUTACHTEN

B-PLAN NR. 973, 1. ÄNDERUNG
MECKLENHEIDESTRAßE / KÖHNSENSTRAßE

IN DER LANDESHAUPTSTADT HANNOVER

Auftraggeber: **Landeshauptstadt Hannover**
Fachbereich Planen und Stadtentwicklung
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1
30159 Hannover

Auftragnehmer: **PGT Umwelt und Verkehr GmbH**
Vordere Schöneworth 18
30167 Hannover
Telefon: 0511 / 38 39 40
Mail: Post@PGT-Hannover.de

Bearbeitung: **Dipl.-Ing. Heinz Mazur**
Antonio Troiano, M.Sc.
Benjamin Haasler, B.Sc.
Svea Coerdts, B.Sc.

Grafik: **Ralf Weber**

Typoskript: **Kaori Dreyer, B.A.**

Hannover, 23. Januar 2025

P3771-T-250123_Hannover (Edeka Köhnsenstraße).docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	1
2	Verkehrsanalyse	2
2.1	Heutige Situation.....	2
2.2	Verkehrsmengen.....	3
3	Prognose	6
3.1	Allgemeine Verkehrszunahme	6
3.2	Grundlagen der Verkehrserzeugung	7
3.3	Verkehrszunahme infolge des geplanten Vorhabens	10
3.4	Verkehrsverteilung	11
4	Erschließungskonzept.....	12
4.1	Übersicht Erschließungsvarianten für den Kfz-Verkehr	12
4.2	Konzept zur Erschließung für den Rad- und Fußverkehr.....	19
4.3	Bewertung der Varianten	20
5	Beurteilung der Verkehrsqualität	23
5.1	Grundlagen	23
5.2	Analyse	25
5.3	Prognose	31
6	Zusammenfassung	49
	ANHANG	52

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1.1	Lage des Plangebiets und Einbindung in das umliegende Straßennetz	1
Abb. 2.1	Übersicht Erhebungsstellen	3
Abb. 2.2	Tagesganglinie Mecklenheidestraße, westlich Verdener Straße5	
Abb. 3.1	Untersuchungsraum, Wettbewerbsstandorte und Einzugsgebiet des Planvorhabens	9
Abb. 3.2	Konzeptentwurf EDEKA-Markt.....	10
Abb. 4.1:	Erschließungskonzept Variante 1	13
Abb. 4.2:	Erschließungskonzept Variante 2	14
Abb. 4.3:	Erschließungskonzept Variante 3	15
Abb. 4.4:	Erschließungskonzept Variante 4	16
Abb. 4.5:	Erschließungskonzept Variante 5	17
Abb. 4.6:	Erschließungskonzept Variante 6	18
Abb. 4.7:	Erschließungskonzept Variante 7	18
Abb. 4.8:	Erschließungskonzept Variante 8	19
Abb. 4.9	Verkehrsverteilung des Kfz-Verkehrs Variante 7.....	22
Abb. 4.10	Verkehrsverteilung des Kfz-Verkehrs Variante 8.....	22
Abb. 5.1	Führung von Linksabbiegern (Quelle: RASSt 06).....	24
Abb. 5.2	Einsatzbereiche von Aufstellbereichen und Linksabbiegern (Quelle: RASSt 06).....	25
Abb. 5.3	Lageplan K1 / K2	26
Abb. 5.4	Phasenplan K1	27
Abb. 5.5	Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittägliche Spitzenstunde – Analyse	28
Abb. 5.6	Signalzeitplan K1 – Analyse	29
Abb. 5.7	Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Analyse	30
Abb. 5.8	Verkehrsmengen K1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7	31
Abb. 5.9	Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittägliche Spitzenstunde – Prognose Variante 7.....	32
Abb. 5.10	Signalzeitplan K1 – Prognose Variante 7.....	33
Abb. 5.11	Verkehrsmengen K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7.....	34
Abb. 5.12	Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7.....	35

Abb. 5.13	Verkehrsmengen an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7	36
Abb. 5.14	Notwendigkeit eines Aufstellbereiches oder Linksabbiegers in der Verdener Straße – Variante 7	37
Abb. 5.15	Bewertung der Verkehrsqualität an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7	38
Abb. 5.16	Verkehrsmengen an der Zufahrt Flemmingstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7	39
Abb. 5.17	Bewertung der Verkehrsqualität Zufahrt Flemmingstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7	40
Abb. 5.18	Verkehrsmengen K1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8	41
Abb. 5.19	Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittägliche Spitzenstunde – Prognose Variante 8.....	42
Abb. 5.20	Signalzeitplan K1 – Prognose Variante 8.....	43
Abb. 5.21	Verkehrsmengen K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8	44
Abb. 5.22	Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8.....	45
Abb. 5.23	Verkehrsmengen an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8	46
Abb. 5.24	Notwendigkeit eines Aufstellbereichen oder Linksabbiegers in der Verdener Straße – Variante 8	47
Abb. 5.25	Bewertung der Verkehrsqualität an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8	48

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 3.1	Einwohnerentwicklungen im Prognosebezirk Herrenhausen / Stöcken zw. 2019 und 2030.....	6
Tab. 3.2	Annahmen für Abschläge durch Konkurrenz-, Mitnahme- und Verbundeffekt	9
Tab. 3.3	Berechnung des Neukundenverkehrs	11
Tab. 4.1	Erschließungsvarianten im Vergleich	21
Tab. 5.1	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs.....	23

1 Ausgangslage

Die EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH plant den Nahversorgungsstandort Mecklenheidestraße / Köhnsenstraße an die aktuellen Anforderungen anzupassen. Hierfür soll der bestehende Markt abgerissen und durch einen Neubau westlich der Köhnsenstraße ersetzt werden. Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Ledeburg der Landeshauptstadt Hannover, grenzt im Norden an das Werk von Volkswagen (VW) Nutzfahrzeuge und umfasst den Bereich zwischen Mecklenheidestraße, Immelmannstraße, Flemmingstraße und Verdener Straße.

Die Planung sieht vor, auf dem Gelände des ehemaligen Wertstoffhofes an der Mecklenheidestraße ein eingeschossiges Gebäude für einen Supermarkt mit angeschlossenem Backshop zu errichten. Hier, wie auf dem Gelände des alten Standorts, sollen zusätzlich Parkmöglichkeiten geschaffen werden. Hierfür soll Baurecht mit einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan geschaffen werden. Das, den B-Plan Nr. 973 (1. Änderung) umfassende, Gebiet ist in der nachfolgenden Abbildung rot umkreist.

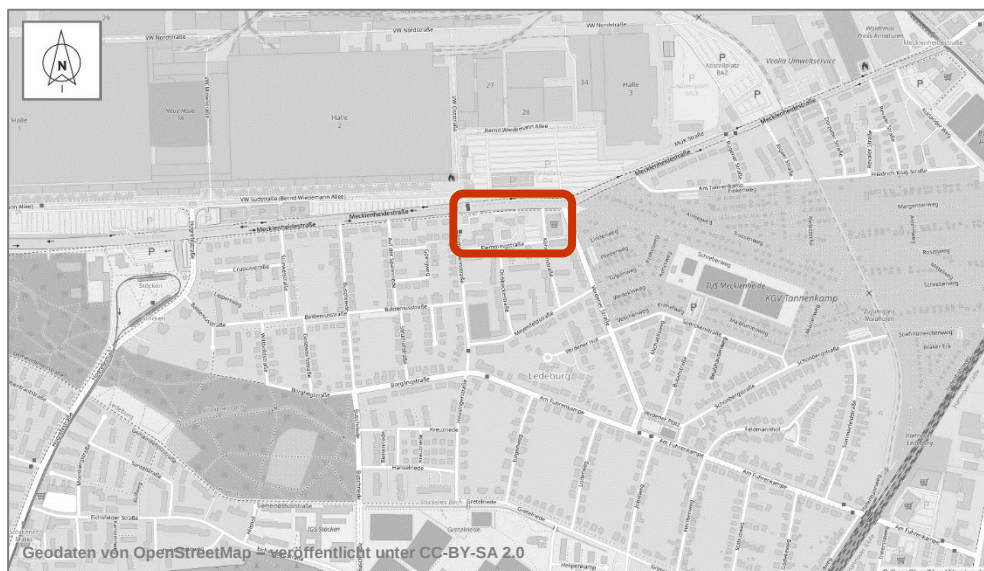


Abb. 1.1 Lage des Plangebiets und Einbindung in das umliegende Straßennetz

Das vorliegende Gutachten fasst die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zusammen.

2 Verkehrsanalyse

2.1 Heutige Situation

Der – mittlerweile geschlossene – EDEKA-Markt liegt ostseitig der Köhnsenstraße und hat aktuell eine Verkaufsfläche von ca. 1.250 m². Der Supermarkt und die westseitig der Köhnsenstraße gelegenen ca. 50 Stellplätze sind durch die Köhnsenstraße voneinander getrennt, sodass die Straße mit Einkaufswagen überquert werden muss.

Der Standort grenzt im Norden unmittelbar an die Hauptverkehrsstraße Mecklenheidestraße. Richtung Süden erstreckt sich ein größeres Wohngebiet. In diese Richtung ist der Standort über die Straßen Flemmingstraße, Köhnsenstraße, Immelmannstraße und Verdener Straße an das örtliche Verkehrsnetz gut angebunden.

Eine Anbindung an das überörtliche ÖPNV-Netz ist durch die nahegelegene Bushaltestelle „Immelmannstraße“ gegeben. Von hier fahren die Linien 135 (im 20-Minutentakt von Stöcken bis zum Stadtfriedhof Lahe), 136 (im 20-Minutentakt von Stöcken bis zur Haltenhoffstraße) sowie 470 (im 30-Minutentakt von Stöcken zum Flughafen Hannover).

Der Standort ist für den Radverkehr von Süden, aus Richtung der umliegenden Wohngebiete kommend, straßenintegriert erreichbar. Entlang der Mecklenheidestraße wird der Radverkehr hochbord auf einem getrennten Rad- und Gehweg geführt – auf der südlichen Straßenseite im Zweirichtungsverkehr.

Die zum Standort führenden Fußwegeverbindungen sind nicht durchgehend barrierefrei. Querungen des Hauptverkehrsstraßennetzes (Mecklenheidestraße) sind an den Ampelkreuzungen gesichert möglich.

2.2 Verkehrsmengen

Zur Ermittlung der erforderlichen Grundlagendaten wurde am Donnerstag, den 07.12.2023 eine videogestützte Verkehrserhebung an den Knotenpunkten

K1 Verdener Straße / Mecklenheidestraße / Zufahrt VW

K2 Köhnsenstraße / Mecklenheidestraße

K3 Immelmanstraße / Mecklenheidestraße

K4 Immelmanstraße / Flemmingstraße

K5 Köhnsenstraße / Flemmingstraße

durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt war der EDEK-Markt an der Köhnsenstraße noch in Betrieb.

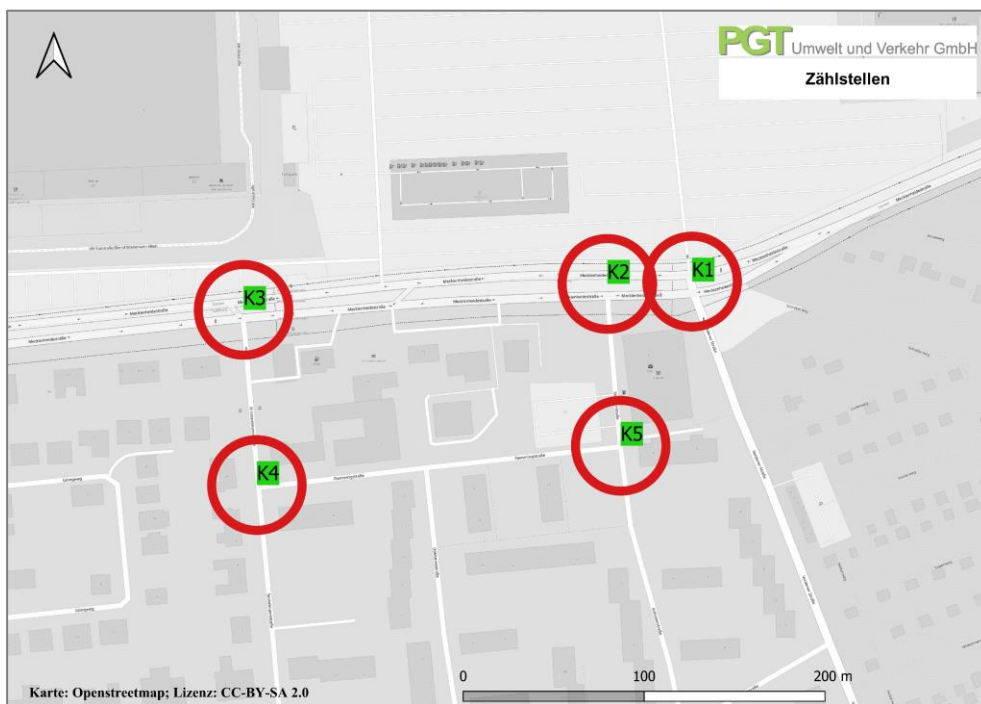


Abb. 2.1 Übersicht Erhebungsstellen

Die Auswertung erfolgte über einen Zeitraum von 13 Stunden (06:00 bis 19:00 Uhr). Die Verkehrsströme wurden in Zeitintervallen von 15 Minuten richtungsbezogen ausgewertet, getrennt nach folgenden Fahrzeugarten:

Leichtverkehr (LV) Krad

Pkw

Schwerverkehr (SV) Lkw, Bus

Lkw mit Anhänger / Lastzug

Die Verkehrsströme der erhobenen Knotenpunkte in den Dimensionen Kfz / 13 h und Lkw / 13 h sowie die vormittägliche, mittägliche (Schichtwechsel VW) und die nachmittägliche gleitende Spitzenstunde sind im Anhang dargestellt.

Im Rahmen der Erhebung am 07.12.2023 konnte festgestellt werden, dass die Köhnsenstraße von ca. 200 Personen, die dem Kundenverkehr des EDEKA-Marktes zugeordnet werden können, aus Richtung des Parkplatzes gequert wird, wobei der Parkplatz von ca. 200 Kfz / 13 h angefahren wurde.

Sowohl die Flemmingstraße mit ca. 300 Kfz / 13 h als auch die Köhnsenstraße im Abschnitt des Plangebietes mit ca. 500 Kfz / 13 h weisen sehr geringe Verkehrsmengen auf.

Der Durchgangsverkehr auf dem relevanten Abschnitt der Köhnsenstraße beträgt ca. 150 Kfz / 13 h.

Die Mecklenheidestraße wird von ca. 12.000 Kfz / 13 h befahren, wovon ca. 500 Kfz dem Schwerverkehr zuzuordnen sind.

Im Tagesverlauf wird die Mecklenheidestraße zwischen 13:00 und 14:00 Uhr durch den Schichtwechsel von VW am stärksten belastet (vgl. Abb. 2.2).

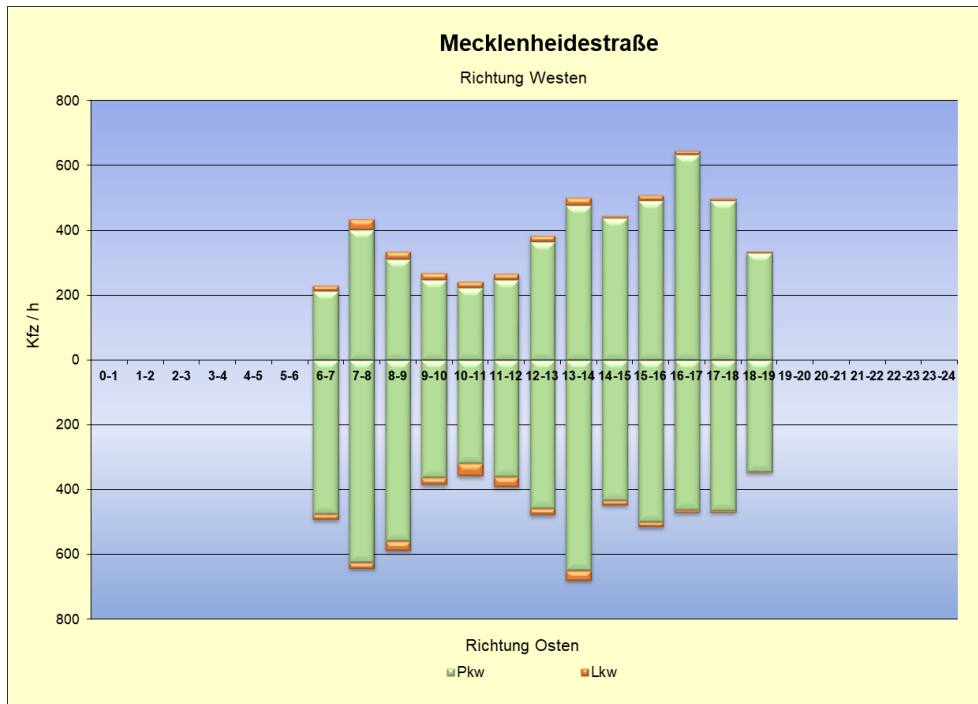


Abb. 2.2 Tagesganglinie Mecklenheidestraße, westlich Verdener Straße

Die verkehrlichen Spitzenstunden an den erhobenen Knotenpunkten liegen vormittags zwischen 07:00 und 08:00 Uhr bzw. nachmittags zwischen 16:00 und 17:00 Uhr.

3 Prognose

3.1 Allgemeine Verkehrszunahme

Im Rahmen der Verkehrsprognose wird abgeschätzt, wie sich das gegenwärtige Verkehrsgeschehen infolge von Veränderungen der Flächennutzung, der Bevölkerungsentwicklung sowie des Angebotes an Verkehrswegen voraussichtlich verändern wird. Dazu ist die Entwicklung, bezogen auf ein Prognosejahr, abzuschätzen. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird das Jahr 2035 als Planungshorizont festgelegt.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsentwicklung werden deshalb die „Schriften zur Stadtentwicklung Heft 134: Bevölkerungsprognose für die Region Hannover, die Landeshauptstadt Hannover und die Städten und Gemeinden des Umlandes von 2019 bis 2030“ herangezogen.

Das geplante Vorhaben liegt im Prognosebezirk Herrenhausen / Stöcken (Stadtteile Herrenhausen, Stöcken, Burg, Leinhausen, Ledeburg / Nordhafen), dessen Einwohnerentwicklung zwischen 2019 und 2030 in der folgenden Tabelle dargestellt ist. Daraus ist ersichtlich, dass die Einwohnerzahl insgesamt um 2,6 % zunimmt, was insbesondere auf die Entwicklung der über 40-Jährigen zurückzuführen ist.

Altersgruppe	Einwohner mit Hauptwohnsitz			Entwicklung 2019-2024		Entwicklung 2019-2029	
	30.6.2019	31.12.2024	31.12.2029	absolut	in %	absolut	in %
0 bis 2	978	980	1.002	2	0,2	24	2,4
3 bis 5	908	887	934	-21	-2,3	26	2,9
6 bis 9	1.093	1.177	1.175	84	7,7	82	7,5
10 bis 17	2.133	2.266	2.369	133	6,3	236	11,1
18 bis 29	7.399	6.852	6.854	-547	-7,4	-545	-7,4
30 bis 44	7.137	7.564	7.884	427	6,0	747	10,5
45 bis 64	8.535	8.602	8.538	67	0,8	3	0,0
65 bis 74	2.805	2.919	3.351	114	4,1	546	19,5
75 bis 84	2.702	2.280	2.119	-422	-15,6	-583	-21,6
85 u. ä.	948	1.239	1.310	291	30,7	362	38,2
gesamt	34.638	34.768	35.536	130	0,4	898	2,6

Tab. 3.1 Einwohnerentwicklungen im Prognosebezirk Herrenhausen / Stöcken zw. 2019 und 2030¹

¹ Schriften zur Stadtentwicklung Heft 134: Bevölkerungsprognose für die Region Hannover, die Landeshauptstadt Hannover und die Städten und Gemeinden des Umlandes von 2019 bis 2030; Region und Landeshauptstadt Hannover, Januar 2020

Da sich die Verkehrsmittelwahl in den letzten Jahren zugunsten einer verstärkten Fahrradnutzung verschiebt und darüber hinaus keine größeren, verkehrsintensiven Entwicklungen im näheren Umfeld des Vorhabens geplant sind, kann zwischen dem Analysejahr und dem Prognosejahr 2035 von einer Stagnation des Verkehrsaufkommens ausgegangen werden.

3.2 Grundlagen der Verkehrserzeugung

Die Ermittlung des Neuverkehrsaufkommens erfolgt auf der Basis anerkannter Berechnungsverfahren (Programmsystem Ver_Bau von Dr. Bosserhoff in der aktuellsten Version). Ergänzend werden die bei der PGT vorliegenden Erfahrungen hinsichtlich der Verkehrserzeugung von verschiedenen Einzelhandelsvorhaben herangezogen.

Grundlage für die Berechnung der Verkehrserzeugung bildet die Lage der Entwicklungsflächen mit den geplanten Nutzungen. Die Verkehrserzeugung durch den Einzelhandel wird anhand der Verkaufsfläche (m² VKF) ermittelt.

Für eine Prognose des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wird der Modellansatz gemäß HSVV herangezogen, der im Programmsystem VER_BAU implementiert ist. Die Berechnung des Kundenverkehrs erfolgt in Abhängigkeit der Verkaufsfläche für repräsentative Wochentage und eines – entsprechend der Lage des Standortes im Stadtgebiet definierten – Modalsplits. Für den Anteil der motorisierten Fahrten ist die Lage der Einkaufsmöglichkeiten von Bedeutung. Bezogen auf den Standort in Ledeburg handelt es hier sich um eine integrierte Lage. Der Anteil der motorisierten Fahrten am gesamten Kundenaufkommen wird auf Basis der Erhebungen und der Lage mit 60 % angesetzt.

Für die zu berücksichtigenden Faktoren werden jeweils Ober- und Untergrenzen angegeben. Nach HSVV sind bei der Ermittlung des Verkehrsaufkommens verschiedene mindernde Aspekte zu berücksichtigen:

Konkurrenzeffekt

Falls zu einem bestehenden Markt in räumlicher Nähe ein weiterer Markt der gleichen Branche hinzukommt, kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotenzial der Branche z.T. bereits ausgeschöpft ist. Daher ist

bei der Abschätzung des Aufkommens durch den hinzukommenden Markt ein Abschlag von 15 bis 30 % anzunehmen. Die Höhe des Abschlags hängt vor allem ab von der Größe des Einzugsbereiches bzw. der Anzahl potenzieller Kunden.

Mitnahmeeffekt

Bei Wegen / Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, vor allem in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Der Mitnahmeeffekt berücksichtigt, dass ein entsprechender Anteil der Einkaufsfahrten nicht als eigenständige neue Fahrt, sondern als Unterbrechung von vor der Realisierung der geplanten Einzelhandelseinrichtung bereits durchgeführten Fahrten stattfindet; hierdurch ist das induzierte Kfz-Aufkommen geringer, als wenn alle Fahrten neu entstehen. Der Anteil ist, abhängig von der Lage des Standortes und der Güte der Anbindung an das vorhandene Verkehrsnetz, mit i.d.R. 5 bis 35 % anzunehmen.

Verbundeffekt

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen verschiedener Branchen kann das gesamte Kundenaufkommen aus der Summe der Kunden jeder einzelnen Branche (z.B. Verbraucher- und Drogeriemarkt) abgeschätzt werden. Da ein Teil der Kunden bei einem Besuch des Gebietes dort mehrere Märkte aufsucht, ist das Kundenaufkommen des Gebietes geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte, wenn sie nicht räumlich zusammen angeordnet wären. Bei integrierter Lage beträgt die Verringerung 5 bis 35 %, bei nicht integrierter Lage und großen Einzugsgebieten bis zu 60 %.

Aufgrund der Lage des Standortes können sowohl ein Verbund- als auch ein Mitnahmeeffekt vernachlässigt werden.

Da sich in räumlicher Nähe weitere Supermärkte befinden, muss von einem Konkurrenzeffekt ausgegangen werden.

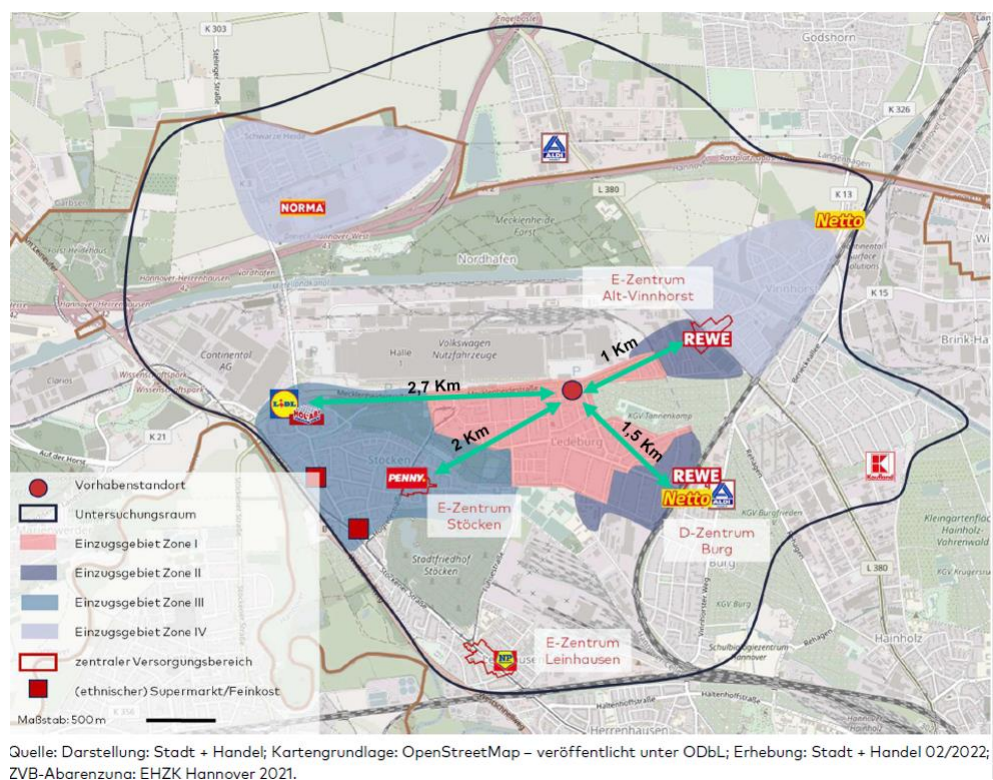


Abb. 3.1 Untersuchungsraum, Wettbewerbsstandorte und Einzugsgebiet des Planvorhabens

Die „Auswirkungsanalyse für die geplante Verlagerung und Erweiterung eines EDEKA-Marktes in Hannover, Köhnsenstraße, gem. § 11 Abs. 3 BauNVO“ (Stadt + Handel GmbH, Dortmund Juni 2022) führt dazu aus, dass dieser Effekt im Bestand 40 % beträgt und sich im Zuge der Erweiterung und Modernisierung auf 25 % reduziert.

	Vergleichsgrößen	gewählt
Konkurrenzeffekt	15 bis 30 %	25 %
Mitnahmeeffekt	5 bis 35 %	0 %
Verbundeffekt	5 bis 35 %	0 %

Tab. 3.2 Annahmen für Abschlüsse durch Konkurrenz-, Mitnahme- und Verbundeffekt

3.3 Verkehrszunahme infolge des geplanten Vorhabens

Der EDEKA-Markt soll zukünftig eine Verkaufsfläche von 1.600 m² aufweisen. Die Verkaufsfläche, die dem Lebensmittelmarkt zugeordnet werden kann, erhöht sich somit um ca. 350 m², wobei die Verkaufsfläche des Bäckers konstant bleibt.

Der Eingang ist nach Südosten zum angrenzenden Wohnquartier orientiert, die Anlieferung erfolgt von Norden. Die Stellplätze sind im Süden bzw. Südosten des Plangebietes beidseitig der Köhnsenstraße angeordnet und durch Bäume gegliedert.

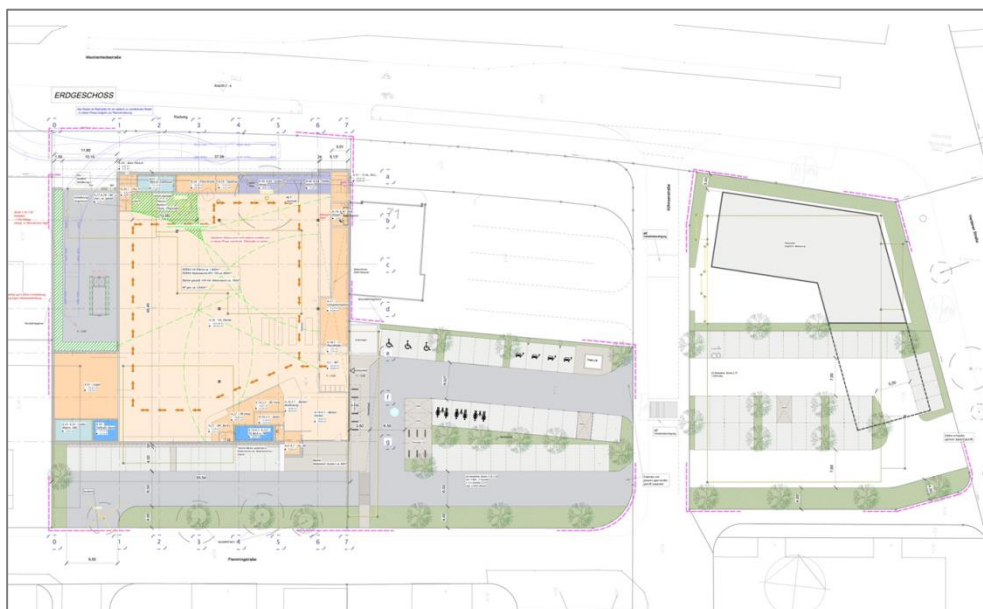


Abb. 3.2 Konzeptentwurf EDEKA-Markt²

Unter Berücksichtigung des infolge der Verkaufsflächenerhöhung leicht erhöhten Beschäftigten- und Lieferverkehrs ist in der Summe mit einem Neuverkehrsaufkommen von ca. 240 Kfz / 24 h bis 335 Kfz / 24 h als Summe beider Richtungen auszugehen.

² EDEKA-Markt Ersatz – StO Köhnsenstraße; Planungsgruppe EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH, Minden Januar 2022

Nutzung	Zu- nahme VKF	Kunden pro m ² VKF	Anzahl Wege	MIV- Anteil	Besetzungs- grad	Fahrten pro Tag und Rich- tung ¹⁾	Fahrten pro Tag und Rich- tung ²⁾
EDEKA	350 m ²	1,00 bis 1,20	1	60 %	1,2 bis 1,4	115 ³⁾	160 ³⁾

¹⁾ Minimalwert ²⁾ Maximalwert

³⁾ Konkurrenzeffekt von 25 % berücksichtigt

Tab. 3.3 Berechnung des Neukundenverkehrs

Aufgrund der derzeitigen Marktsituation kann davon ausgegangen werden, dass der EDEKA derzeit eher weniger Kunden aufweist als der Durchschnitt, sodass für die weitere Betrachtung die maximale Summe von 335 Kfz / 24 h als Neuverkehr berücksichtigt wird. Die maximalen Neuverkehre werden sich im Tagesverlauf in der nachmittäglichen Spitzenstunde einstellen. Sie liegen im Mittel pro Richtung bei ca. 30 Kfz / h, was bedeutet, dass ca. alle zwei Minuten ein zusätzlicher Pkw zum EDEKA-Markt fahren wird.

3.4 Verkehrsverteilung

Neben dem Verkehrsaufkommen ist die räumliche Verteilung der Fahrten ein entscheidendes Kriterium in Bezug auf die Bewertung der Erschließung.

Auf Basis der Erhebungen wird davon ausgegangen, dass die Verkehre zu ca. 20 % aus Richtung Mecklenheidestraße Ost und West bzw. 60 % aus Richtung Süden kommen.

4 Erschließungskonzept

4.1 Übersicht Erschließungsvarianten für den Kfz-Verkehr

In der aktuellen Vorhabenplanung ist die Stellplatzanlage weiterhin mit dazwischenliegender öffentlicher Straße vom Supermarkt getrennt. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob ein Teil der Köhnsenstraße an EDEKA veräußert werden kann. Folgende Möglichkeiten der Privatisierung stehen zur Debatte:

- Der Abschnitt der Köhnsenstraße zwischen Flemmingstraße und Mecklenheidestraße wird Privatstraße, mit Grunddienstbarkeit für die beiden nördlichen Grundstücke und für die in der Straße liegenden Leitungen
- EDEKA erwirbt den Straßenabschnitt zwischen den Parkplätzen. Die öffentliche Straße ist hier unterbrochen, der nördlich öffentlich verbleibende Straßenabschnitt der Köhnsenstraße benötigt einen Wendehammer

Für die zukünftige Erschließung werden darum verschiedene Varianten in Betracht gezogen, die auf Basis einer ersten verkehrlichen Einschätzung in vertiefend zu untersuchende Varianten münden.

Die Andienung für den Lieferverkehr ist – unabhängig von den geprüften Varianten – an der nordwestlichen Grundstücksgrenze, direkt von der Mecklenheidestraße aus, vorgesehen.

4.1.1 Variante 1

Variante 1 sieht die Köhnsenstraße auf ganzer Länge als Privatstraße vor, die für Kunden befahrbar bleibt. Sie wird von Norden her über die Mecklenheidestraße erschlossen und ist nach Süden in Höhe der Flemmingstraße gesperrt.



Abb. 4.1: Erschließungskonzept Variante 1

Geplant ist eine neue Zufahrt für den Pkw-Verkehr in der Verdener Straße und eine als Ausfahrt genutzte Zuwegung zur Flemmingstraße. Für die Verdener Straße ist zu prüfen, ob in dieser Variante eine Linksabbiegespur oder eine Linksabbiegehilfe für Kfz notwendig ist.

4.1.2 Variante 2

Variante 2 sieht die Köhnsenstraße ebenfalls auf ganzer Länge als Privatstraße vor, die in Richtung Flemmingstraße jedoch für Kunden des EDEKA-Marktes geöffnet bleibt. Die Köhnsenstraße wird weiterhin aus Richtung Norden über die Mecklenheidestraße erschlossen.

Der EDEKA-Parkplatz erhält zusätzlich eine Zufahrt in Richtung Verdener Straße. Auch hier ist zu prüfen, ob eine Linksabbiegespur oder eine Linksabbiegehilfe für Kfz in der Verdener Straße notwendig ist.

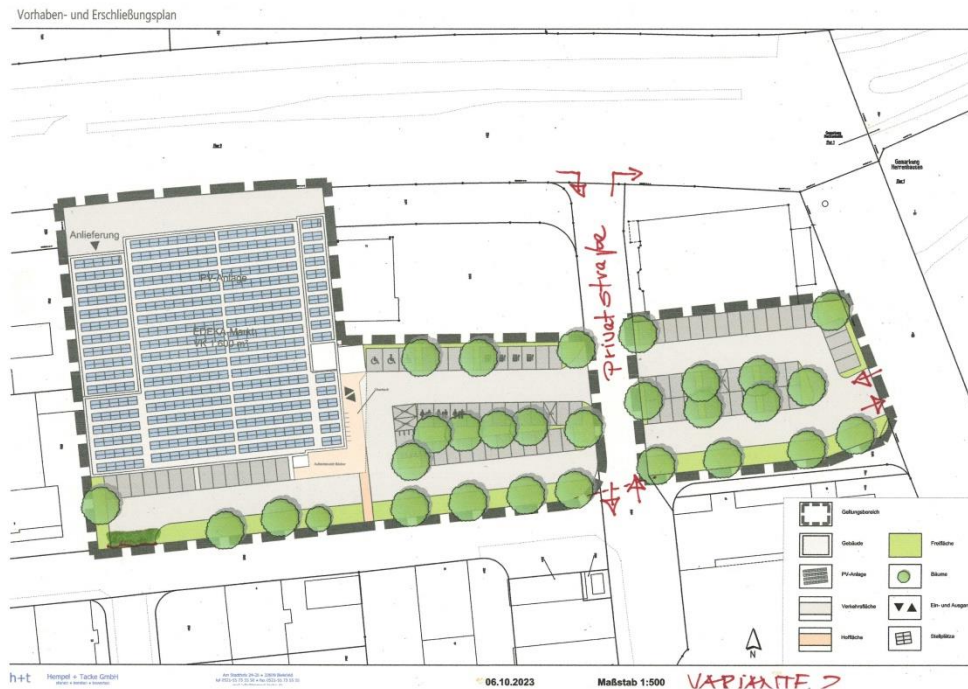


Abb. 4.2: Erschließungskonzept Variante 2

4.1.3 Variante 3

Variante 3 sieht demgegenüber vor, die Köhnsenstraße auf der Länge der EDEKA-Parkplätze komplett zu sperren und diesen Teil somit als Parkplatzfläche mit zu nutzen.

Die Köhnsenstraße wird dann nur noch als Zufahrt zu den nördlichen Grundstücken genutzt.

Der Parkplatz soll dann über zwei Zufahrten in Richtung Flemmingstraße und Verdener Straße erschlossen werden.

Weiterhin ist zu prüfen, ob eine Linksabbiegespur oder eine Linksabbiegehilfe für Kfz in der Verdener Straße notwendig ist. Aufgrund der sehr geringen Verkehrsmengen in der Flemmingstraße ist eine Prüfung zur Anlage einer Linksabbiegespur oder Linksabbiegehilfe hier nicht notwendig.



Abb. 4.3: Erschließungskonzept Variante 3

4.1.4 Variante 4

Variante 4 bietet die Möglichkeit die Köhnsenstraße in ihrer jetzigen Funktion als öffentliche Straße beizubehalten.

Die Parkplatzflächen west- und östlich der Köhnsenstraße werden über gegenüberliegende Zufahrten aus Richtung Köhnsenstraße erschlossen.

Die westliche Parkfläche erhält zusätzlich eine Ausfahrt in Richtung Flemingstraße.

Der östliche Parkplatzbereich wird über eine weitere Zufahrt in Richtung Verdener Straße erschlossen. Es ist zu prüfen, ob eine Linksabbiegespur oder eine Linksabbiegehilfe für Kfz in der Verdener Straße notwendig ist.

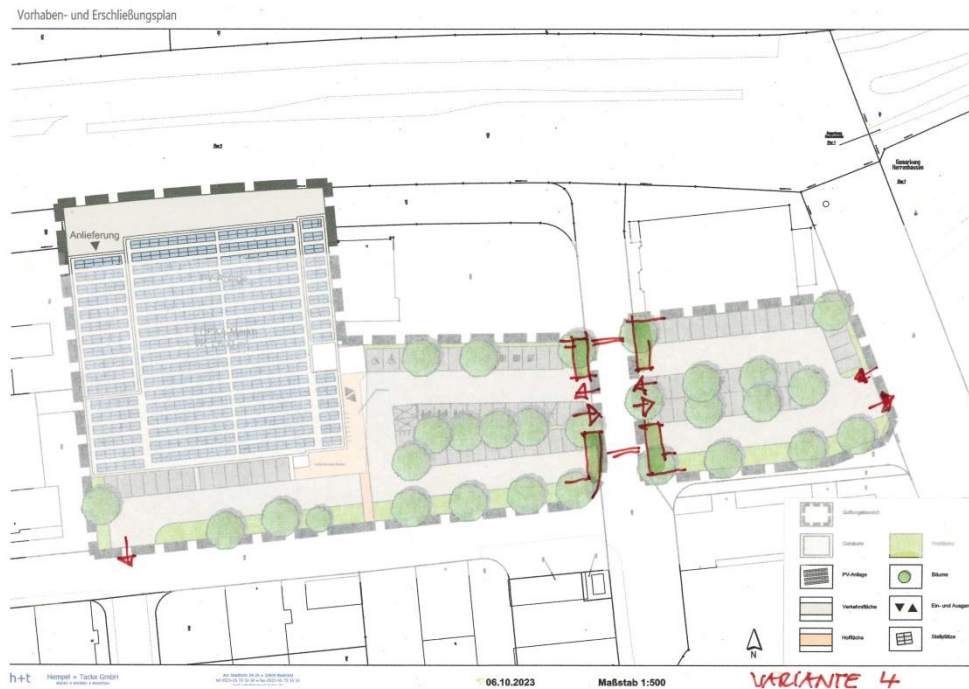


Abb. 4.4: Erschließungskonzept Variante 4

4.1.5 Variante 5

Variante 5 sieht analog zu Variante 4 vor, die Köhnsenstraße in ihrer jetzigen Funktion als öffentliche Straße beizubehalten. Gegenüber Variante 4 wird lediglich darauf verzichtet, eine zusätzliche Ausfahrt für die westliche Parkfläche in Richtung Flemmingstraße zu ermöglichen.

Weiterhin ist zu prüfen, ob eine Linksabbiegespur oder eine Linksabbiegehilfe für Kfz in der Verdener Straße notwendig ist.



Abb. 4.5: Erschließungskonzept Variante 5

4.1.6 Variante 6

Variante 6 orientiert sich am Bestand. Die Köhnsenstraße bleibt als öffentliche Straße gewidmet. Die geplanten Parkflächen werden über jeweils zwei gegenüberliegende Zufahrten von der Köhnsenstraße aus erschlossen. Zusätzlich werden die westlichen Stellplätze über eine Zufahrt in Richtung Flemmingstraße, die östlich gelegenen Stellplätze in Richtung Verdener Straße erschlossen.

Für Variante 6 ist die Notwendigkeit einer Linksabbiegespur oder Linksabbiegehilfe für Kfz in der Verdener Straße zu prüfen. Aufgrund der sehr geringen Verkehrsmengen in der Flemmingstraße ist eine Prüfung zur Anlage einer Linksabbiegespur oder Linksabbiegehilfe hier nicht notwendig.



Abb. 4.6: Erschließungskonzept Variante 6

4.1.7 Variante 7

Variante 7 beinhaltet die Privatisierung der Köhnsenstraße. Darüber hinaus sind drei Parkplatzzufahrten vorgesehen, die eine optimale Verteilung des Kfz-Verkehrs in die unterschiedlichen Einzugsbereiche ermöglicht.



Abb. 4.7: Erschließungskonzept Variante 7

Für die fußläufige Anbindung an die Mecklenheidestraße bzw. die dortigen Bushaltstelle ist eine Fußwegeverbindung östlich des neu geplanten Gebäudes vorgesehen.

4.1.8 Variante 8

Variante 8 sieht, im Gegensatz zu Variante 7, nur zwei Zufahrten, eine an der Verdener Straße und eine an der Mecklenheidestraße, vor. Durch den Wegfall einer Zufahrt zur Flemmingstraße ist die Erreichbarkeit des Vorhabens aus (Süd-)Westen nur umwegig möglich. Da es aufgrund der Straßenführung nicht möglich ist, von der Mecklenheidestraße nach links in die Immelmanstraße abzubiegen, ist eine längere Wegstrecke zurückzulegen, um diese wichtigen Bereiche zu erreichen. Der Verzicht auf die Zufahrt in Richtung Flemmingstraße verringert jedoch die Beeinträchtigung der umliegenden Wohnhäuser und ermöglicht die Reduzierung potenzieller Konfliktpunkte des Fuß- und Radverkehrs mit dem Kfz-Verkehr entlang der Straße.



Abb. 4.8: Erschließungskonzept Variante 8

4.2 Konzept zur Erschließung für den Rad- und Fußverkehr

Unabhängig von der Bewertung der Kfz-Erschließung auf Basis des Umgangs mit der Köhnsenstraße, sollte die Erschließung des Standortes für den Rad- und Fußverkehr im Vordergrund stehen. Der Standort ist auf-

grund seiner Lage in unmittelbarer Nähe zu den südlich gelegenen Wohngebieten gut mit dem Rad und auch zu Fuß zu erreichen.

So ist vorgesehen den EDEKA-Markt – unabhängig von den dargestellten Varianten der Erschließung für den Kfz-Verkehr – von der Flemmingstraße aus jeweils über mindestens einen separaten Zugang für den Rad- und Fußverkehr zu erschließen. Dieser ermöglicht eine direkte, durch den Parksuchverkehr möglichst unbeeinflusste Führung in Richtung des Haupteinganges und der dort angeordneten Radabstellplätze.

4.3 Bewertung der Varianten

Bei der Bewertung der Varianten sind verschiedene Gesichtspunkte maßgeblich, die die Erschließungsqualität beeinflussen. Folgende Kriterien wurden dabei berücksichtigt:

- **Anzahl realisierbarer Stellplätze**
maximale Zahl an Stellplätzen, die auf dem Gelände realisiert werden kann, abhängig von dem Umgang mit der Köhnsenstraße, der Lage und Dimensionierung der Zufahrten und der allgemeinen Gestaltung des Parkplatzes
- **Anfahrbarkeit der Stellplätze**
Zugänglichkeit des Pkw-Verkehrs zum Erreichen der Stellplätze
- **Erschließungsqualität für Fußgänger im Parkplatzbereich**
Sicherheit und barrierefreie Begehrbarkeit für Fußgänger innerhalb des Parkplatzbereichs
- **Konfliktpotential auf der Köhnsenstraße**
Ausmaß an potenziellen Konflikten oder Problemen auf der Köhnsenstraße, z.B. Sicherheitsrisiken für den Kfz-, Fuß- und Radverkehr
- **Leistungsfähigkeit**
Bewertung der Beeinflussung des externen Verkehrsfluss
- **Durchgangsverkehr für Kfz in der Köhnsenstraße**
Auswirkungen auf den Durchgangsverkehr in der Köhnsenstraße
- **Auswirkung auf angrenzende Nutzungen**
Auswirkungen auf die Umgebung, einschließlich Anwohner, Schleichverkehre, Fuß- und Radverkehrssicherheit und Zugang zu anderen Einrichtungen

Aus der Gesamtschau der Betrachtungen ergeben sich aus verkehrlicher Sicht Vorteile für die Varianten 7 und 8. Diese beinhalten eine Unterbrechung der Köhnsenstraße auf Höhe der Flemmingstraße und ermöglichen so, den Durchgangsverkehr in der Köhnsenstraße bzw. Schleichverkehr zur Mecklenheidestraße zu unterbinden. Dieser kann stattdessen problemlos über die Verdener Straße abgewickelt werden. Darüber hinaus bietet die Privatisierung der Köhnsenstraße die Möglichkeit, die Konflikte zwischen dem EDEKA-bezogenen Kundenverkehr, dem Durchgangsverkehr und den nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern zu beseitigen bzw. erheblich zu verringern.

Die Varianten 7 und 8 haben darüber hinaus, im Vergleich zu einer Sperrung der Köhnsenstraße, das größte Potenzial, den Radverkehr weiter entlang der Köhnsenstraße als wichtige Verbindung in Richtung Mecklenheidestraße zu führen. Zudem ermöglichen die Varianten, durch die Anlage einer Fußwegeverbindung östlich des neu geplanten Gebäudes, eine fußläufige Anbindung an die Mecklenheidestraße.

Variante 8 ermöglicht zudem den potentiellen Schleichverkehr, der die westlich der Immelmannstraße gelegenen Wohnquartiere durchquert, um auf die Mecklenheidestraße in Richtung Westen auffahren zu können, zu reduzieren, da die Ausfahrten nur in Richtung Verdener Straße bzw. Mecklenheidestraße diese Route nur umwegig ermöglichen.

Kriterium	Variante							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl realisierbarer Stellplätze	+	+	+	-	-	+	+	+
Anfahrbarkeit Stellplätze	0	-	0	-	-	0	++	+
Erschließungsqualität Fußgänger im Parkplatzbereich	0	0	-	-	+	+	++	++
Konfliktpotential auf der Köhnsenstraße	+	-	+	+	0	--	+	+
Leistungsfähigkeit	+	+	-	-	+	+	++	+
Durchgangsverkehr Kfz in der Köhnsenstraße	+	-	+	-	-	-	+	+
Auswirkung auf angrenzende Nutzungen	0	0	-	0	+	-	-	+

Tab. 4.1 Erschließungsvarianten im Vergleich

Mecklenburgstraße

Flemingstraße

Breite Fuß-/Radweg: > 3,00 m

Anlieferung

20 Stellplätze

15 Stellplätze

20% 10% 15% 30% 30% 20% 15%

Legende:

- Zufahrt Kfz
- Abfahrt Kfz
- Fuß- und Radwege
- Ein-/Ausfahrt Kfz-Handel
- Eingang Edeka
- Fahrradparken

3771_240318_Hannover_Edeka_Parkplatz.cdr. 07-05-2024_RAW



5 Beurteilung der Verkehrsqualität

5.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit, ausgedrückt durch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) (vgl. Tab. 5.1). Dabei werden die Anforderungen des „Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) berücksichtigt. Grundsätzlich ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten zu erreichen, **d. h. die QSV muss für alle Ströme mindestens D sein**, wenn keine Belange, wie z. B. Vorgaben zum Klimaschutz, dagegensprechen. Gemäß der „Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzzielen“ (E Klima 2022) sollte für den Rad- und Fußverkehr eine Qualitätsstufe zwischen A und C erreicht werden.

Qualitätsstufen des Verkehrs- ablaufes (QSV) innerorts	ohne Signalanlage		mit Signalanlage		
	mittlere Wartezeit [s]		mittlere Wartezeit [s]	maximale Wartezeit [s]	
	Kfz	Fuß / Rad	Kfz	Fuß / Rad	
A	≤ 10	≤ 5	≤ 20	≤ 30	
B	≤ 20	≤ 10	≤ 35	≤ 40	
C	≤ 30	≤ 15	≤ 50	≤ 55	
D	≤ 45	≤ 25	≤ 70	≤ 70	
E	> 45	≤ 35	> 70	≤ 85	
F	- *	> 35	- *	> 85	
* = Die QSV F ist erreicht, wenn $q > C$ gilt. Mit q = nachgefragte Verkehrsstärke und C = Kapazität					

Tab. 5.1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Zur Gewährleistung einer entsprechenden Qualität des Verkehrsablaufes an den Zufahrten zum EDEKA-Markt sind die Angaben der „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)“ heranzuziehen.

Der Einsatz der unterschiedlichen Formen zur Führung der Linksabbieger richtet sich an Knotenpunkten von Hauptverkehrsstraßen nach der Verkehrsstärke auf der übergeordneten Straße in die Richtung, aus der abgebogen wird. Darüber hinaus wird zwischen angebauten und anbaufreien

Hauptverkehrsstraßen unterschieden. Im Zuge der Straßen Verdener Straße und Flemmingstraße werden weitere Grundstücke direkt erschlossen, sodass es sich jeweils um eine angebaute Hauptverkehrsstraße handelt.

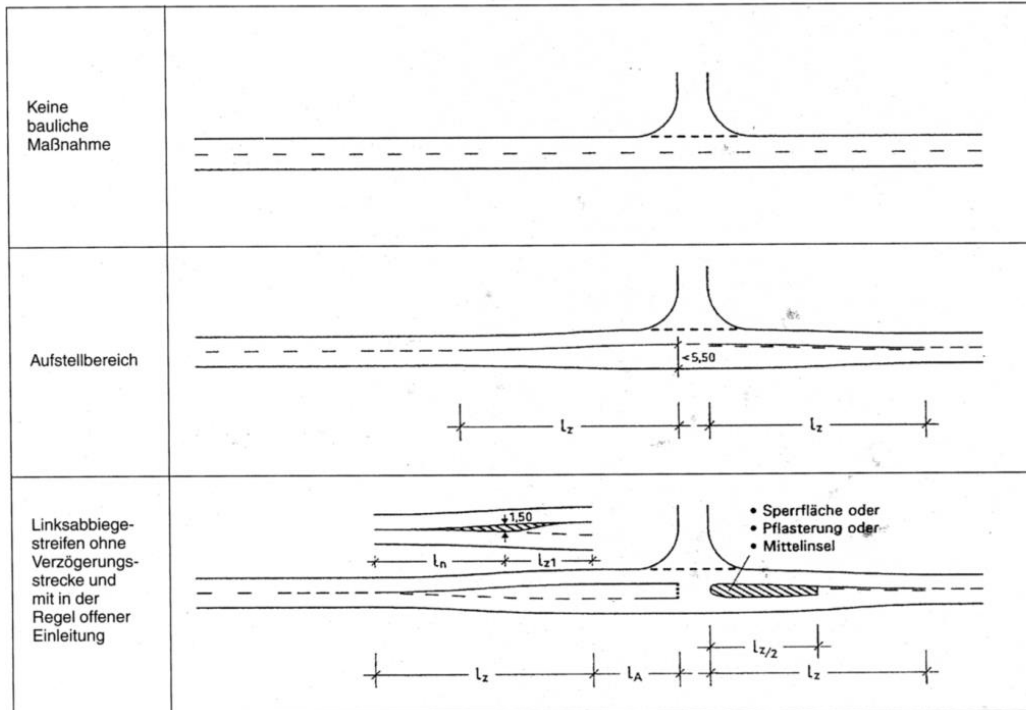


Abb. 5.1 Führung von Linksabbiegern (Quelle: RAS 06)

Bei der Führung von Linksabbiegern sind prinzipiell vier verschiedene Formen zu unterscheiden:

- Linksabbiegefahrstreifen mit geschlossener Einleitung,
- Linksabbiegefahrstreifen mit offener Einleitung,
- Aufstellbereich / Linksabbiegehilfe bzw.
- kein Aufstellbereich.

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiegestreifen

Abb. 5.2 Einsatzbereiche von Aufstellbereichen und Linksabbiegern
(Quelle: RAS 06)

Für die Berechnungen der Leistungsfähigkeit sind die stündlichen Verkehrsmengen heranzuziehen.

Aufgrund der sehr geringen Zunahmen des Verkehrsaufkommens infolge des geplanten Vorhabens, wird die Berechnung der Verkehrsqualität nur für die nachmittägliche Spitzenstunde (Bemessungsstunde) durchgeführt, in der der Einkaufsverkehr deutlich ausgeprägter ist.

5.2 Analyse

Für die Beurteilung der Verkehrsqualität der Erschließungsvarianten 7 und 8 sind folgende Knotenpunkte maßgeblich.

5.2.1 K1 Verdener Straße / Mecklenheidestraße / Zufahrt VW

Der Knotenpunkt K1 (vgl. Abb. 5.3) verfügt in der Mecklenheidestraße Ost über zwei Fahrspuren, über die der Verkehr in den Knotenpunkt geführt wird. Die nördliche Fahrspur nimmt dabei den geradeausfahrenden sowie den rechtsabbiegenden (Richtung VW) Verkehr auf. Die südliche Fahrspur nimmt i.d.R. nur den linksabbiegenden (Richtung Verdener Straße) Verkehr auf.

Die Verkehre aus der Mecklenheidestraße West werden über drei Fahrspuren, wobei jede Fahrrichtung separat geführt wird, in den Knotenpunkt ge-

führt. Aus der Verdener Straße wird der Verkehr über einen gemeinsamen Fahrstreifen für alle Fahrbeziehungen in den Knotenpunkt geführt.

Für die Linksabbieger aus der Mecklenheidestraße besteht jeweils ein kurzer Aufstellbereich in der Mitte des Knotenpunktes.

Am nördlichen Arm befindet sich eine Werks- bzw. Grundstückszufahrt von VW, deren Verkehre über einen gemeinsamen Fahrstreifen für alle Fahrbeziehungen in den Knotenpunkt geführt werden.

Der Radverkehr wird in der Verdener Straße fahrbahnintegriert geführt. Er wird beim Einbiegen in die Mecklenheidestraße auf die dortigen Hochbordanlagen geführt. Im West- sowie im Südarml sind zudem Furten für den Rad- und Fußverkehr angelegt.

Der Knotenpunkt befindet sich in einer Innerortslage, sodass die Verkehre aus allen Knotenpunktarmen mit Tempo 50 in den Knotenpunkt geführt werden.

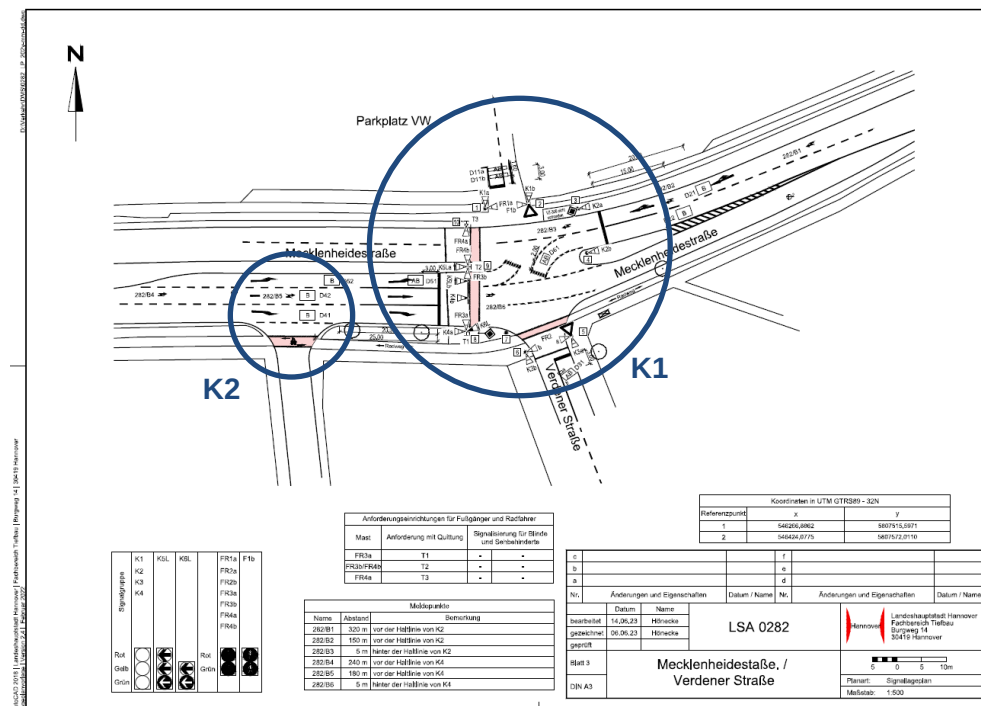


Abb. 5.3 Lageplan K1 / K2

Der vierarmige Knotenpunkt ist lichtsignalgeregelt. Die Lichtsignalanlage wird mit einer fünfphasigen Signalschaltung betrieben, bei der die einzelne

Knotenpunktarme jeweils in einer eigenen Phase geführt werden. Die Linksabbieger aus Richtung Osten in die Verdener Straße erhalten einen gesicherten Nachlauf (K06L).

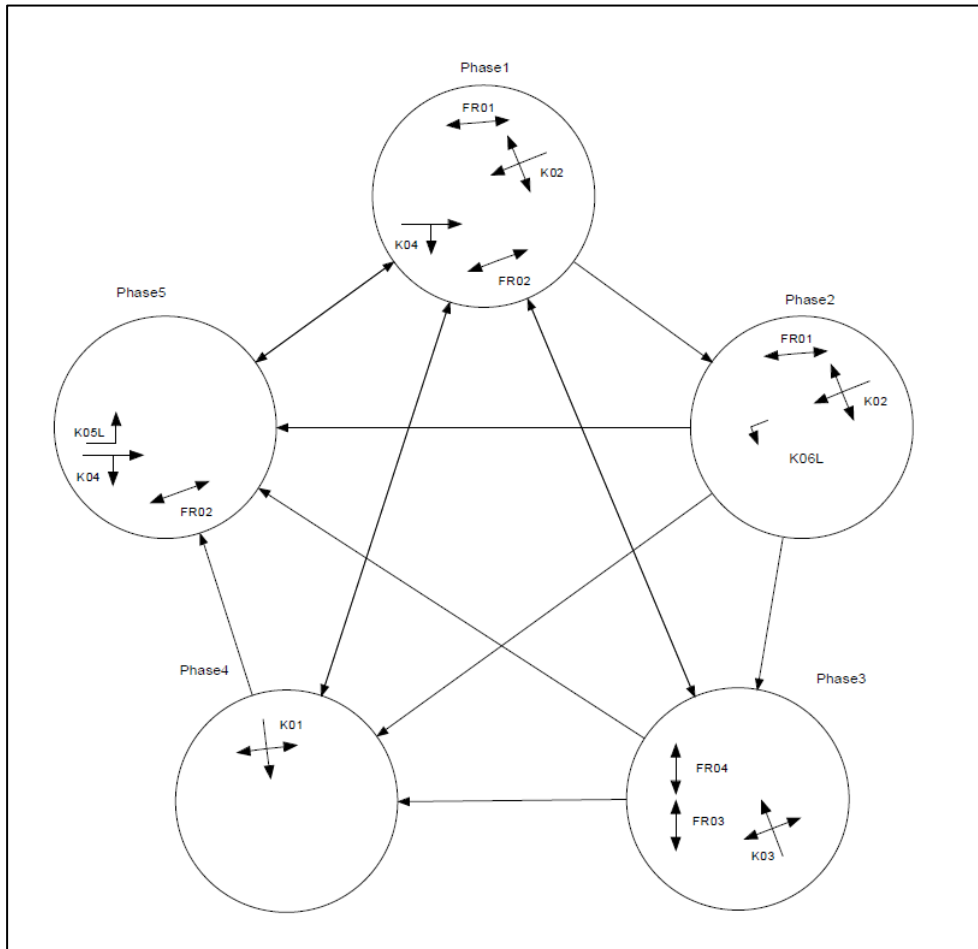


Abb. 5.4 Phasenplan K1

Die Signalanlage ist bereits im Bestand bedarfsabhängig gesteuert, sodass die Umlaufzeiten sehr variabel sind. Da die Leistungsfähigkeitsberechnung nach dem HBS eine Festzeitsteuerung unterstellt, wird mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden gerechnet.

Die Verkehrsqualität am Knotenpunkt K1 in der Bemessungsstunde ist gerade noch ausreichend (QSV-Stufe D).

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: P3771-240215 K1_ana_nach (P3771)						Stadt:				
Knotenpunkt: Mecklenheidestraße / Verdener Straße						Datum: 29.07.2024				
Zeitraum: Nachmittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter:				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	68	0,110	0,32	0,069	1,275	20	22,3	B
12	K4	2	373	0,525	0,37	0,679	7,996	79	25,8	B
13	K5L	1	29	0,186	0,08	0,128	0,806	14	41,8	C
21	K3	4, 5, 6	221	0,747	0,15	2,029	7,320	72	61,3	D
31	K2	8, 9	450	0,621	0,38	1,059	10,210	97	28,1	B
32	K2	7	107	0,361	0,15	0,328	2,736	33	38,5	C
41	K1	10, 11, 12	85	0,582	0,07	0,844	2,901	35	61,2	D
Gesamt			1333	0,556					35,9	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F3	100	0	1	67					D
1	F4	100	0	1	67					D
2	F2	100	0	1	59					D
4	F1	100	0	1	57					D
Gesamtbewertung:									D	

Abb. 5.5 Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Analyse

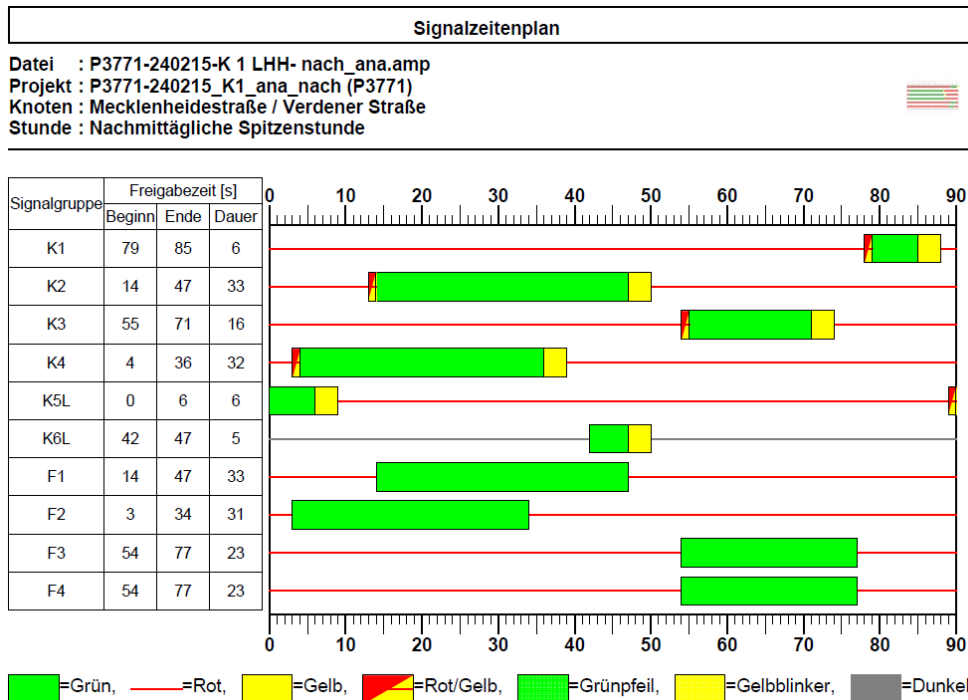


Abb. 5.6 Signalzeitenplan K1 – Analyse

Über die Mecklenheidestraße verkehrt derzeit die Buslinie 470 mit einem 30-Minuten-Takt in jede Richtung. Die daraus resultierenden vier Fahren pro Stunden beeinflussen den Verkehrsablauf, trotz Vorrangschaltung für den ÖPNV, damit nur unwesentlich.

5.2.2 K2 Köhnsenstraße / Mecklenheidestraße

Am Knotenpunkt K2 (vgl. Abb. 5.3) ist die Mecklenheidestraße bevorrechtigt. Die Verkehre aus der Köhnsenstraße müssen diese Vorfahrt sowie ein Rechtsabbiegegebot achten. Da die Spuren der gegensätzlichen Fahrrichtungen auf der Mecklenheidestraße baulich getrennt sind, ist die Einfahrt in die Köhnsenstraße nur durch das Rechtsabbiegen aus der Mecklenheidestraße West möglich.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Mecklenheidestraße beträgt 50 km / h. Die Köhnsenstraße befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Entlang der Mecklenheidestraße wird der Radverkehr im Zweirichtungsverkehr auf einer separaten Hochbordanlage geführt. Dieser Radweg wird über eine rot markierte Furt über die Köhnsenstraße geführt.

Die Verkehrsqualität am Knotenpunkt K2 kann als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Mecklenheidestraße/B Köhnsenstraße

Verkehrsdaten: Datum 07.12.2023
Uhrzeit 16:00-17:00 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,000	0	24	900	1,000
	6	0,027				
C	7	0,000	0	---	---	---
	8	0,183				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,020	3600	3529	3083	1,2	A
	3	1,000	1600	1600	1576	2,3	A
B	4	1,000	250	250	250	0,0	A
	6	1,000	900	900	876	4,1	A
C	7	1,000	753	753	753	0,0	A
	8	1,020	3600	3529	2882	1,2	A
B	4+6	1,000	900	900	876	4,1	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							A

Abb. 5.7 Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Analyse

Die Bewertung nach dem Standardformblatt gem. HBS 2015 ermöglicht keine „nicht Berücksichtigung“ einzelner Ströme. Die Verkehrsströme 4 und 7 wurden somit mit 0 Fahrzeugen belegt, sodass die nicht vorhandenen Verkehrsbeziehungen entsprechend berücksichtigt worden sind.

5.3 Prognose

5.3.1 Variante 7

In Variante 7 werden zukünftig 1.393 Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde über den Knotenpunkt K1 fahren.

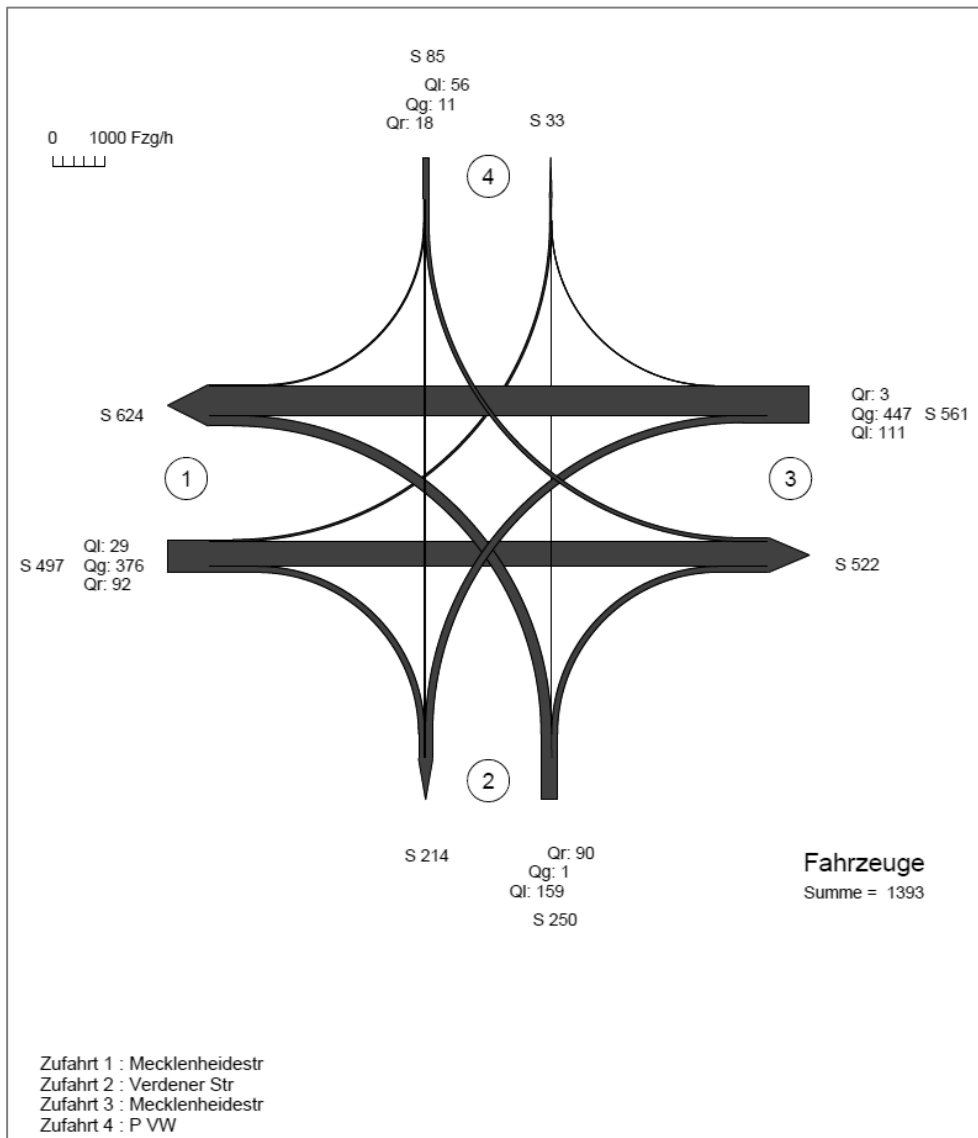


Abb. 5.8 Verkehrsmengen K1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7

Eine ausreichende Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt K1 kann gewährleistet werden, wenn die Freigabezeit der Signalgruppe K 3 (Verdener Straße) von 16 auf 18 Sekunden erhöht wird. Diese Erhöhung führt zu einer

Verringerung der Freigabezeit um 1 Sekunde für die Signalgruppen K 2 und K 4.

[illegible]

Abb. 5.9 Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittägliche Spitzenstunde – Prognose Variante 7

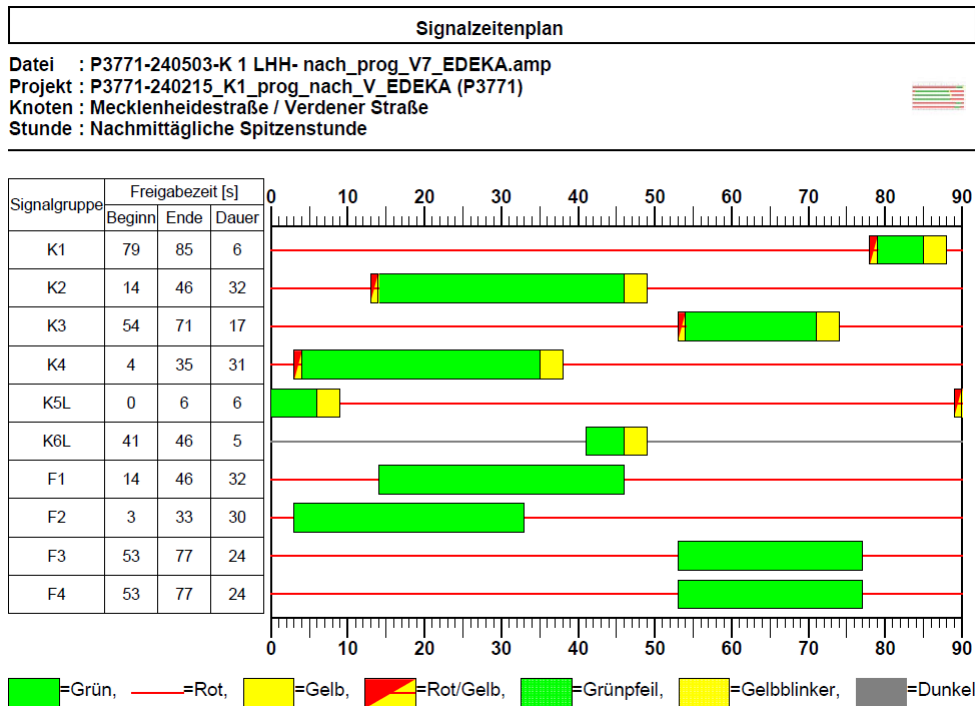


Abb. 5.10 Signalzeitenplan K1 – Prognose Variante 7

Der Knotenpunkt K2 wird unter Berücksichtigung der Erschließungsvariante 7 zukünftig von 1.130 Kfz in der Bemessungsstunde befahren.

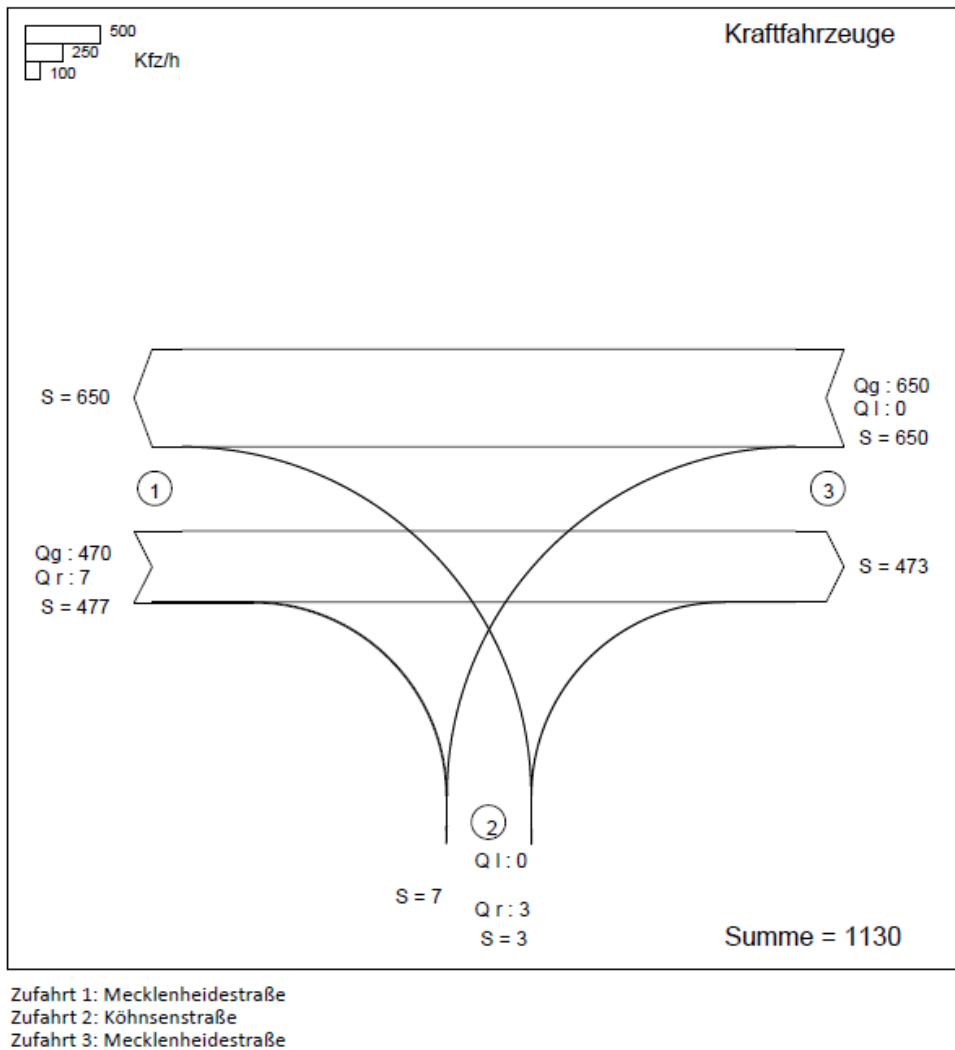


Abb. 5.11 Verkehrsmengen K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde –
Prognose Variante 7

Die Verkehrsqualität kann dabei weiterhin als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Mecklenheidestraß/B Köhnsenstraße

Verkehrsdaten: Datum 07.12.2023
Uhrzeit 16:00-17:00 ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ ☒

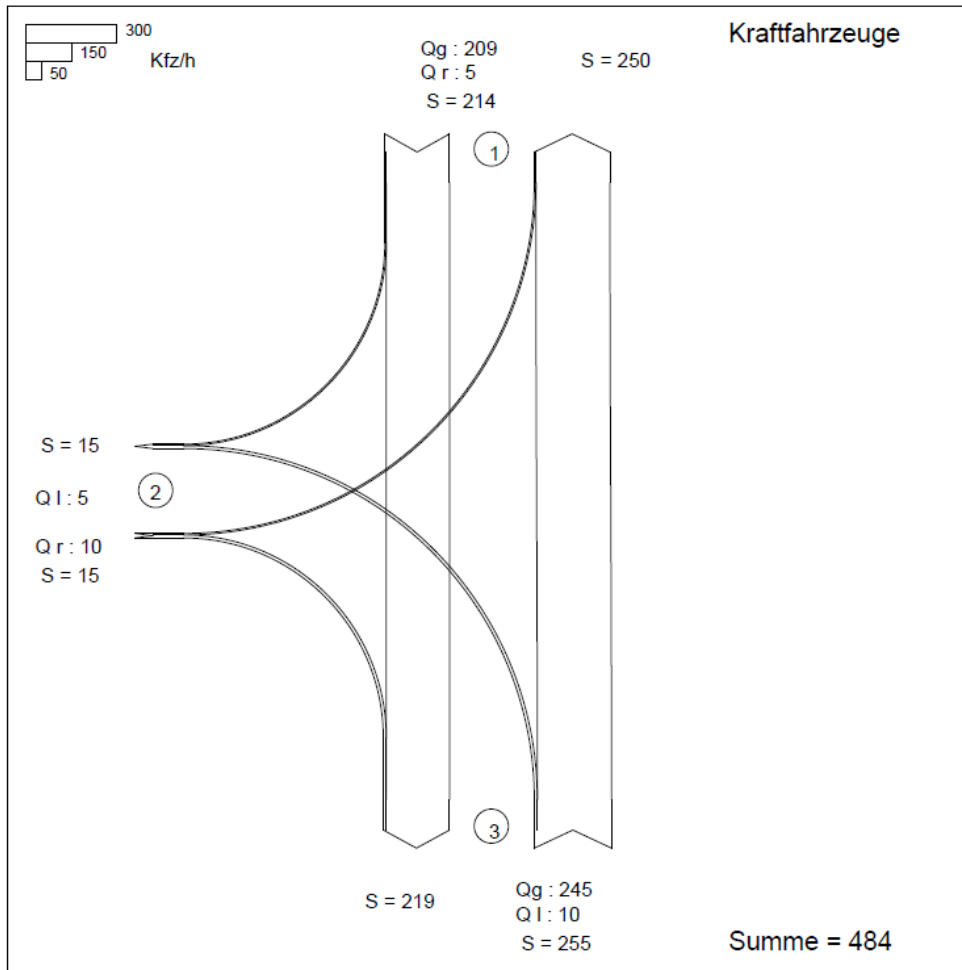
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ZSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,000	0	3	897	1,000
	6	0,003				
C	7	0,000	0	---	---	---
	8	0,184				

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,019	3600	3532	3062	1,2	A
	3	1,000	1600	1600	1593	2,3	A
B	4	1,000	244	244	244	0,0	A
	6	1,000	897	897	894	4,0	A
C	7	1,000	747	747	747	0,0	A
	8	1,020	3600	3529	2879	1,3	A
B	4+6	1,000	897	897	894	4,0	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							A

Abb. 5.12 Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7

Im relevanten Abschnitt der Verdener Straße werden in der nachmittäglichen Spitzenstunde zukünftig ca. 250 Kfz / h in Richtung Norden fahren, wovon ca. 10 Kfz / h auf die Parkfläche des EDEKA-Marktes links abbiegen.



Zufahrt 1: Verdener Str. Nord
 Zufahrt 2: Edeka Zufahrt
 Zufahrt 3: Verdener Str. Süd

Abb. 5.13 Verkehrsmengen an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7

Aufgrund dessen ist nach den Vorgaben der RAS 06 in Variante 7 keine Maßnahme im Zuge der Verdener Straße erforderlich, um den Verkehrsfluss aufrecht zu erhalten (vgl. rotes Kästchen in Abb. 5.14).

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

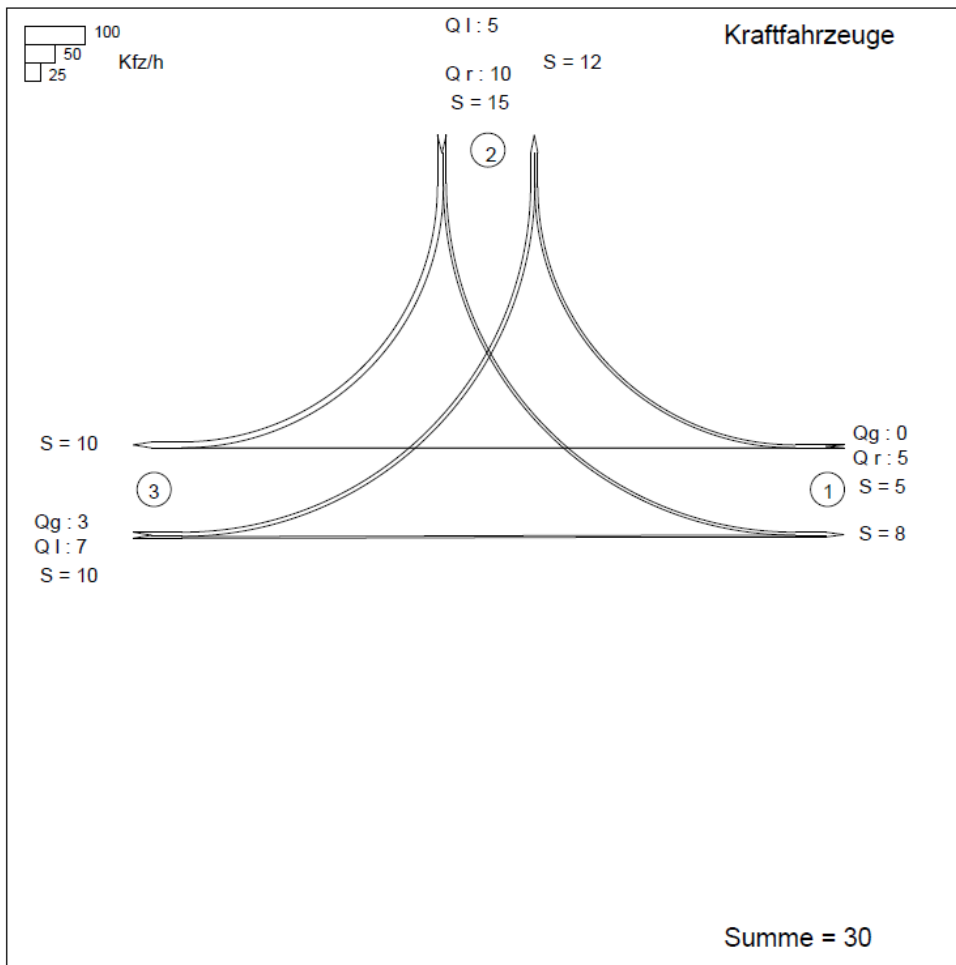
Keine bauliche
Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiege-
streifen

Abb. 5.14 Notwendigkeit eines Aufstellbereiches oder Linksabbiegers in der Verdener Straße – Variante 7

Die Verkehrsqualität kann an der Zufahrt zur Verdener Straße als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

*Abb. 5.15 Bewertung der Verkehrsqualität an der Zufahrt Verdener Straße
in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7*

PGT Umwelt und Verkehr GmbH



Zufahrt 1: Flemmingstraße Ost
Zufahrt 2: Edeka Parkplatz
Zufahrt 3: Flemmingstraße West

Abb. 5.16 Verkehrsmengen an der Zufahrt Flemmingstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7

Die Verkehrsqualität an dieser Zufahrt kann als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Flemmingstraße O/B Edeka Parkplatz

Verkehrsdaten: Datum 07.12.2023
 Uhrzeit 16:00-17:00 ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☐ ☒ ☒ ☒

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,005	0	15	923	1,000
	6	0,011				
C	7	0,005	0	10	1800	1,000
	8	0,002				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h	Kapazität in Fz/h	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,000	1800	1800	1800	0,0	A
	3	1,000	1600	1600	1595	2,3	A
B	4	1,000	927	927	922	3,9	A
	6	1,000	921	921	911	4,0	A
C	7	1,000	1278	1278	1271	2,8	A
	8	1,000	1800	1800	1797	2,0	A
B	4+6	1,000	923	923	908	4,0	A
C	7+8	1,000	1800	1800	1790	2,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							A

Abb. 5.17 Bewertung der Verkehrsqualität Zufahrt Flemingstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 7

5.3.2 Variante 8

In Variante 8 werden zukünftig 1.396 Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde über den Knotenpunkt K1 fahren.

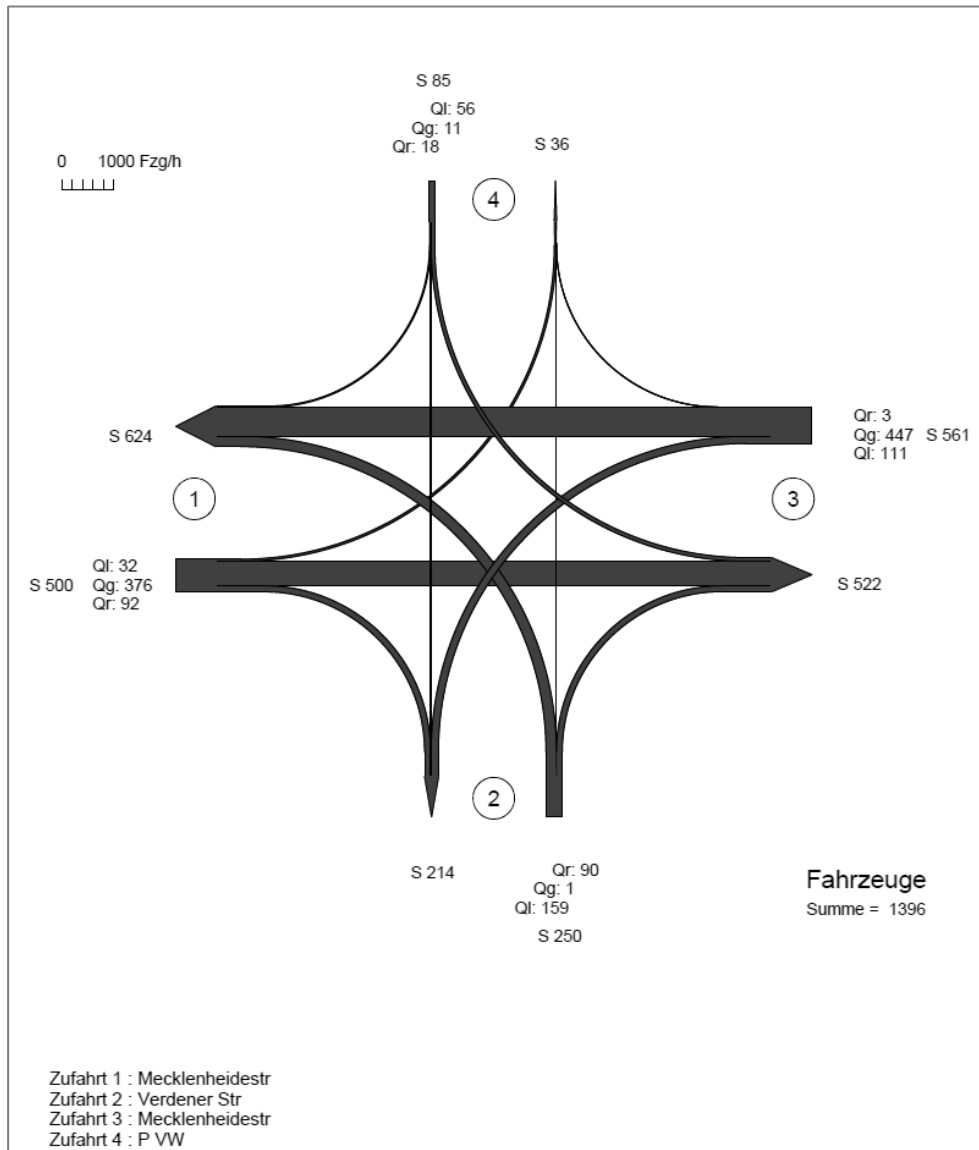


Abb. 5.18 Verkehrsmengen K1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde –
Prognose Variante 8

Auch in Variante 8 kann eine ausreichende Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt K1 gewährleistet werden, wenn die Freigabezeit der Signalgruppe K 3 (Verdener Straße) erhöht wird.

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)										
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: P3771-240215_K1_prog_nach_V_EDEKA (P3771)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Mecklenheidestraße / Verdener Straße							Datum: 29.07.2024			
Zeitraum: Nachmittägliche Spitzenstunde							Bearbeiter: _____			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MO,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{W,i}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	92	0,154	0,30	0,102	1,780	25	23,5	B
12	K4	2	376	0,546	0,36	0,744	8,261	81	27,1	B
13	K5L	1	32	0,205	0,08	0,145	0,895	15	42,2	C
21	K3	4, 5, 6	250	0,769	0,16	2,364	8,345	80	62,2	D
31	K2	8, 9	450	0,639	0,37	1,162	10,473	100	29,6	B
32	K2	7	111	0,389	0,14	0,372	2,891	35	39,7	C
41	K1	10, 11, 12	85	0,582	0,07	0,844	2,901	35	61,2	D
Gesamt			1396	0,672					37,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	F3	100	0	1	66					D
1	F4	100	0	1	66					D
2	F2	100	0	1	60					D
4	F1	100	0	1	58					D
Gesamtbewertung:									D	

Abb. 5.19 Bewertung der Verkehrsqualität K1 in der nachmittägliche Spitzenstunde – Prognose Variante 8

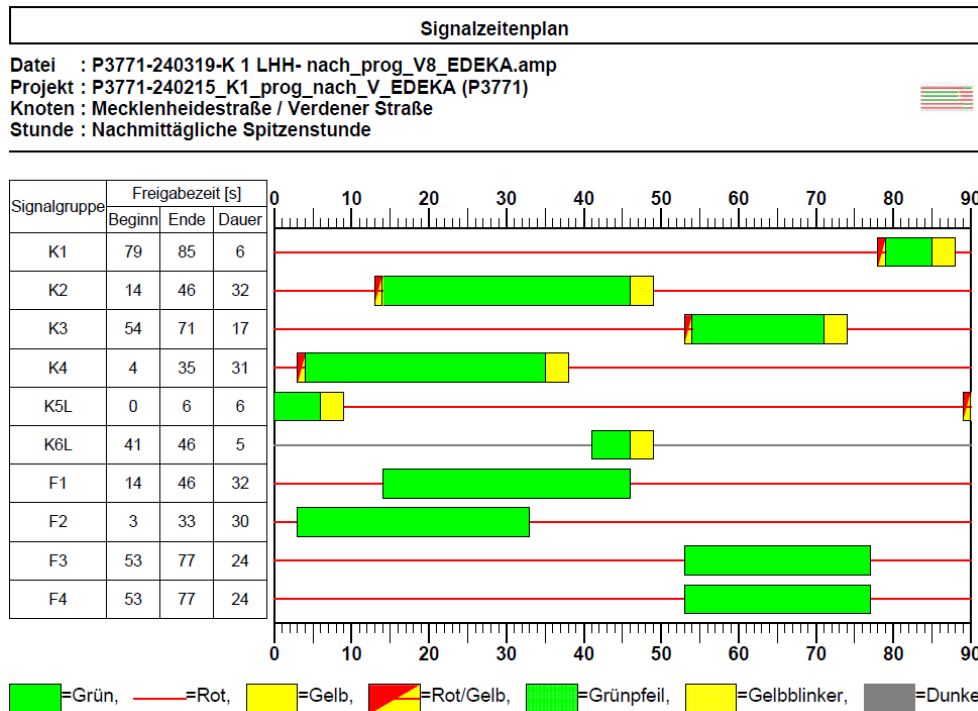


Abb. 5.20 Signalzeitenplan K1 – Prognose Variante 8

Der Knotenpunkt K2 wird unter Berücksichtigung der Erschließungsvariante 8 zukünftig von 1.140 Kfz in der Bemessungsstunde befahren.

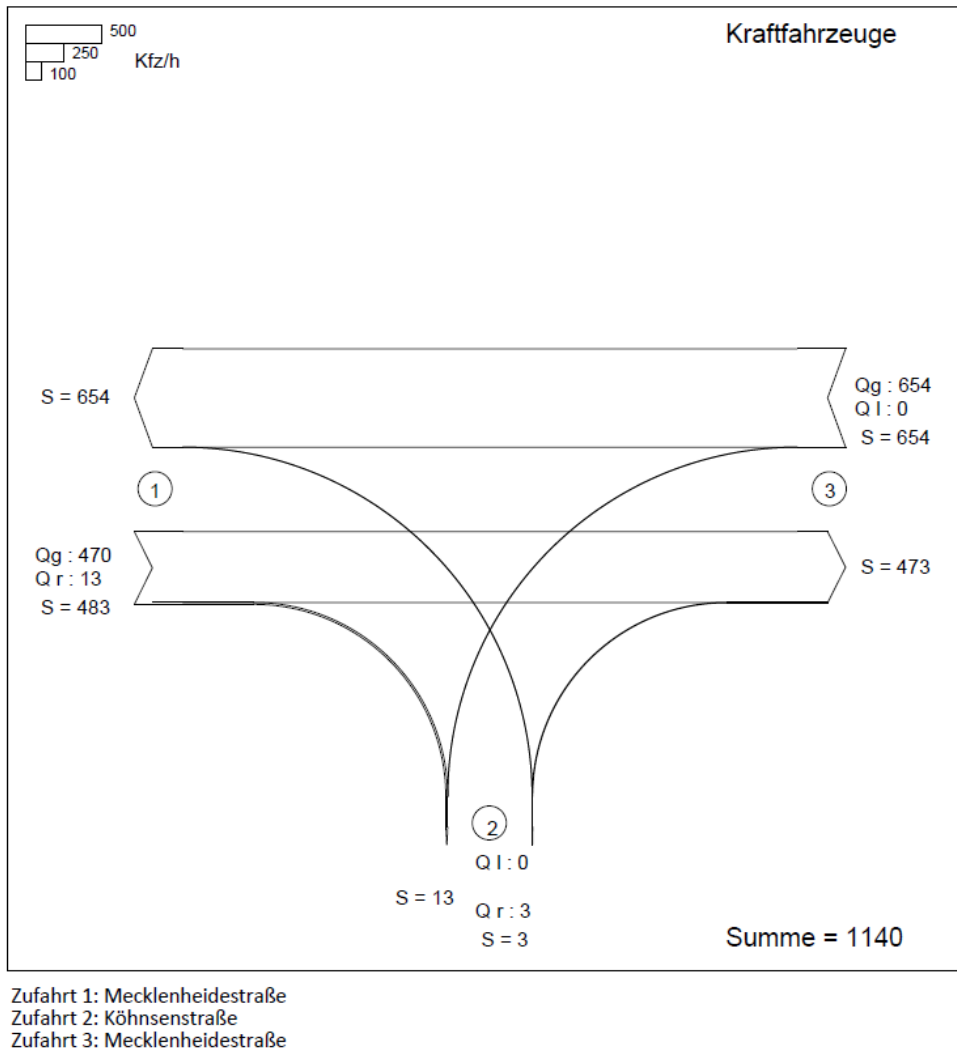


Abb. 5.21 Verkehrsmengen K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde –
Prognose Variante 8

Die Verkehrsqualität kann dabei weiterhin als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

Abb. 5.22 Bewertung der Verkehrsqualität K2 in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8

PGT Umwelt und Verkehr GmbH

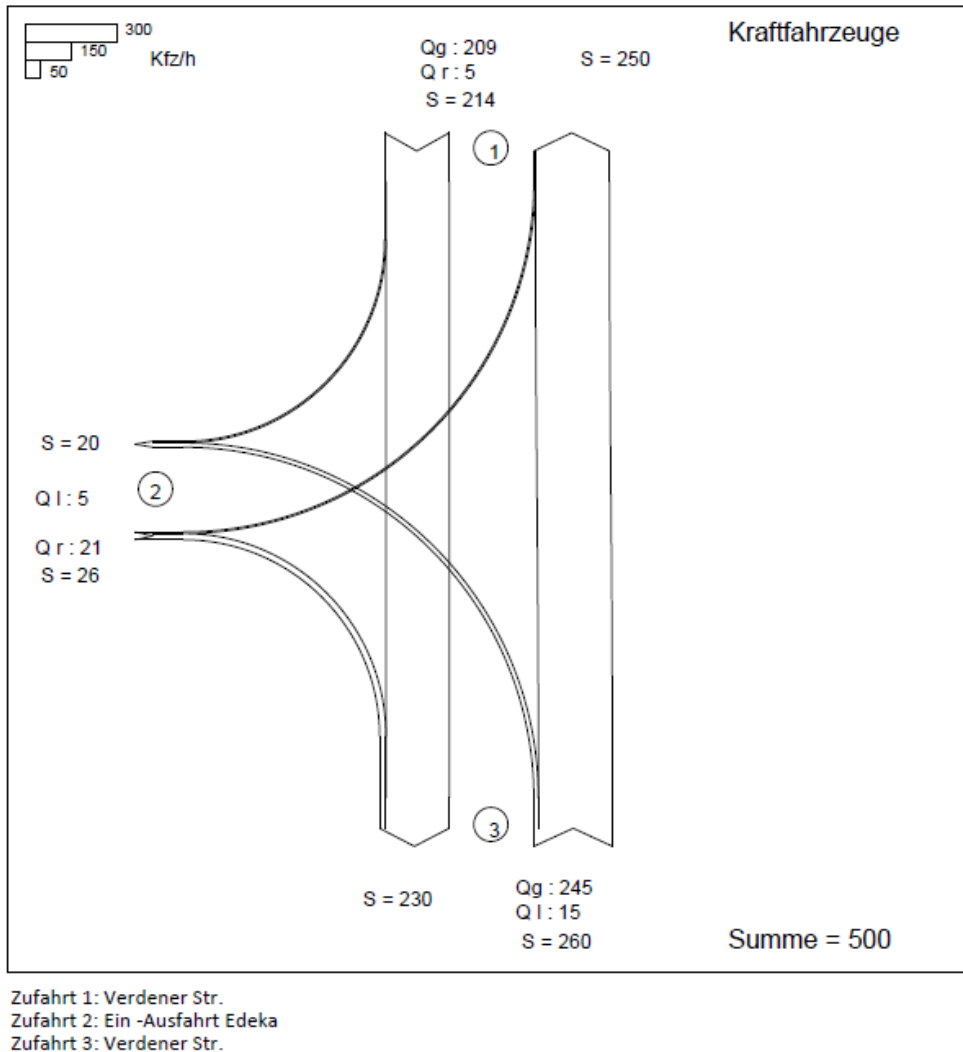


Abb. 5.23 Verkehrsmengen an der Zufahrt Verdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8

Aufgrund dessen ist nach den Vorgaben der RAST 06 auch für Variante 8 keine Maßnahme im Zuge der Verdener Straße erforderlich, um den Verkehrsfluss aufrecht zu erhalten (vgl. rotes Kästchen in Abb. 5.24).

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrs- straße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Keine bauliche
Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiege-
streifen

Abb. 5.24 Notwendigkeit eines Aufstellbereichs oder Linksabbiegers in der Verdener Straße – Variante 8

Die Verkehrsqualität kann an der Zufahrt zur Verdener Straße als sehr gut (QSV-Stufe A) bezeichnet werden.

*Abb. 5.25 Bewertung der Verkehrsqualität an der Zufahrt Verdener Straße
in der nachmittäglichen Spitzenstunde – Prognose Variante 8*

6 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In Hannover ist die Verlagerung des EDEKA-Lebensmittelsupermarktes von der Köhnsenstraße 18 auf das Grundstück des ehemaligen Wertstoffhofs an der Mecklenheidestraße 73 und eine damit einhergehende Verkaufsflächenerweiterung auf 1.600 m² VKF (zzgl. Bäcker) vorgesehen.

Analyseverkehr

Zur Ermittlung der derzeitigen Verkehrsmenge wurde im Dezember 2023 eine Verkehrserhebung an den Knotenpunkten

- K1 Verdener Straße / Mecklenheidestraße / Zufahrt VW
- K2 Köhnsenstraße / Mecklenheidestraße
- K3 Immelmannstraße / Mecklenheidestraße
- K4 Immelmannstraße / Flemmingstraße
- K5 Köhnsenstraße / Flemmingstraße

durchgeführt.

Verkehrserzeugung infolge der Verkaufsflächenerweiterung

Für die geplante Verkaufsflächenerweiterungen wurde das Kundenverkehrsaufkommen modellmäßig ermittelt. Basierend auf den Berechnungsansätzen sind – unter Berücksichtigung einer leichten Erhöhung des Anliefer- und Mitarbeiterverkehrs – bis zu 335 Kfz / 24 h in der Zu- und Abfahrt zusätzlich zu erwarten. Dabei wurde ein Konkurrenzeffekt von 25 % berücksichtigt.

Erschließungsvarianten

Für die Kfz-Erschließung wurden acht Varianten bewertet, die sich vor allem in der Einstufung der Köhnsenstraße als öffentliche oder als Privatstraße unterscheiden.

- Variante 1: Köhnsenstraße als reine Privatstraße, über Mecklenheidestraße von Norden erschlossen, nach Süden geschlossen. Verdener Straße Ein- und Ausfahrt, Flemmingstraße West nur Ausfahrt
- Variante 2: Köhnsenstraße als reine Privatstraße, über Mecklenheidestraße von Norden erschlossen, nach Süden über Köhnsenstraße erschlossen, Flemmingstraße West geschlossen
- Variante 3: Sackgasse Köhnsenstraße (erschließt nur die beiden nördlichen Grundstücke), Straßenfläche zwischen Parkplätzen privat, zur

Köhnsenstraße nach Norden und nach Süden geschlossen. Jeweils Ein- und Ausfahrt von Verdener Straße und Flemmingstraße West

- Variante 4: Köhnsenstraße bleibt öffentliche Straße. Nur eine Ein- und Ausfahrt zu den Parkflächen je Straßenseite, Ausfahrt Flemmingstraße nur mit Schranke möglich.
- Variante 5: Köhnsenstraße bleibt öffentliche Straße. Nur eine Ein- und Ausfahrt zu den Parkflächen je Straßenseite, ohne Ausfahrt Flemmingstraße.
- Variante 6: Köhnsenstraße öffentliche Straße, Flemmingstraße nur Ausfahrt
- Variante 7: Köhnsenstraße als Privatstraße, von Norden über die Mecklenheidestraße erschlossen, nach Süden abgeschlossen, jeweils eine Zufahrt an der Verdener Straße und an der Flemmingstraße
- Variante 8: Köhnsenstraße als Privatstraße, von Norden über die Mecklenheidestraße erschlossen, nach Süden abgeschlossen, eine Zufahrt an der Verdener Straße

Jede Variante berücksichtigt mindestens eine separate Zuwegung für den Rad- und Fußverkehr, welche direkt zum Eingang des Supermarktes bzw. zu den dort gelegenen Radabstellplätzen führt.

Aus der Gesamtschau der Betrachtungen ergeben sich aus verkehrlicher Sicht Vorteile für die Varianten 7 und 8, die detailliert betrachtet worden sind.

Beurteilung der Verkehrsqualität

Aufgrund ihres Ausbaustandards sind an den umliegenden Knotenpunkten aus verkehrlicher Sicht bei der geplanten Verkaufsflächenerweiterungen des EDEKA-Marktes keine baulichen Maßnahmen zur Sicherung der Verkehrsabwicklung zu ergreifen.

Infolge der Erhöhung der Verkehrsmengen am Knotenpunkt Mecklenheidestraße / Verdener Straße (K1) ist es notwendig, die Freigabezeit der aus der Verdener Straße kommenden Verkehre zu erhöhen, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit sicherzustellen.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsströme im Prognosezustand wird auch an den geplanten Anbindungen der Parkflächen eine leistungsgerechte

Verkehrsabwicklung – ohne Anlage einer Linksabbiegehilfe – erreicht werden.

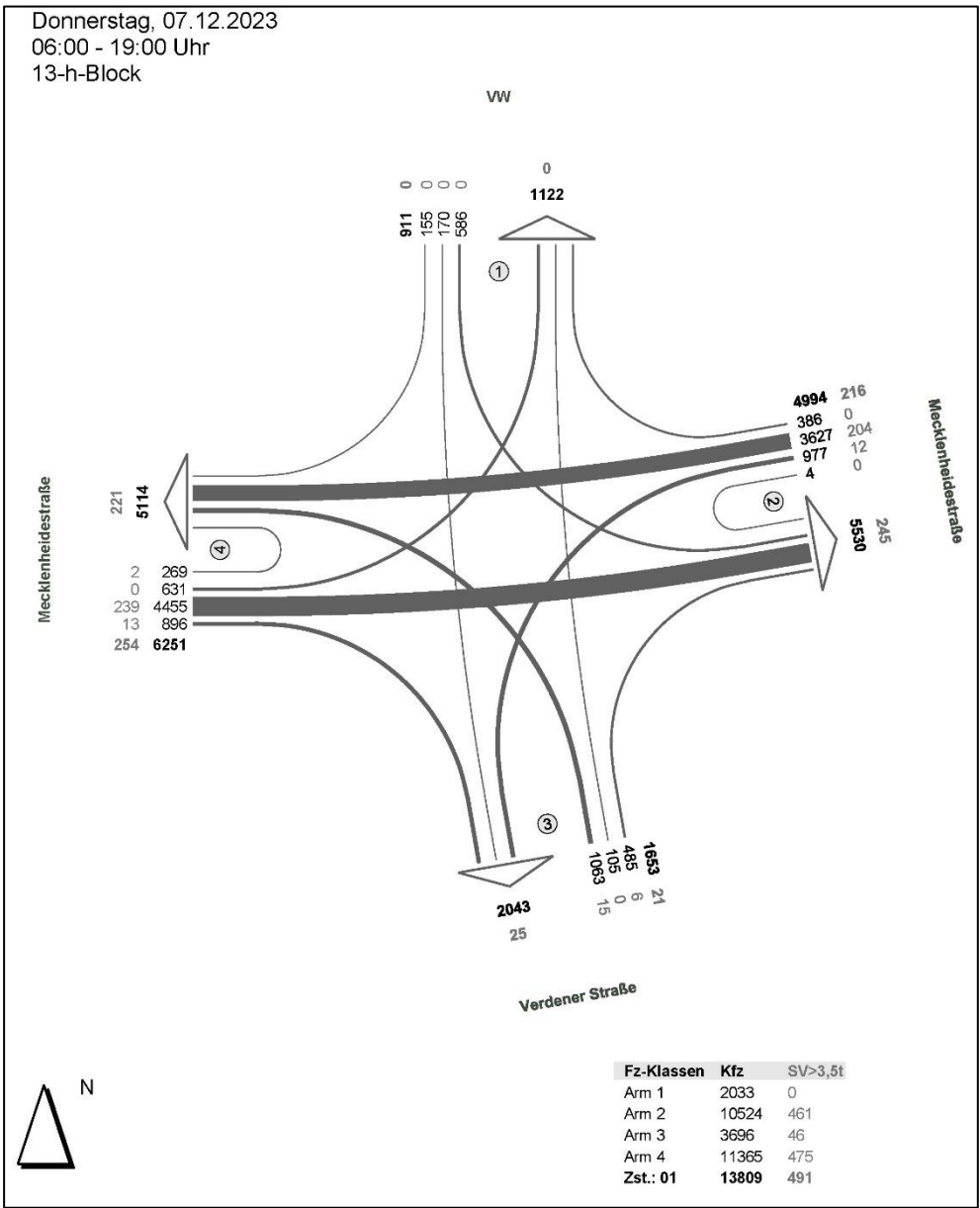
Für die Zufahrt zur Verdener Straße sind jedoch in jedem Fall die Sichtbeziehungen zu prüfen. Ggf. müssen einige der an der Verdener befindlichen Senkrechstellplätze entfallen, um ein sicheres Ein- und Ausbiegen zu ermöglichen. In diesem Rahmen wird aus verkehrlicher Sicht die Neuordnung des Bereichs der westlichen Nebenanlagen in der Verdener Straße empfohlen, um die Situation sowohl für den ein- und ausfahrende Verkehr von / zu EDEKA sowie für den Fußverkehr in diesem Bereich zu verbessern.

Zusammenfassend kann **Variante 7** aus verkehrlicher Sicht als **Vorzugsvariante** beschrieben werden.

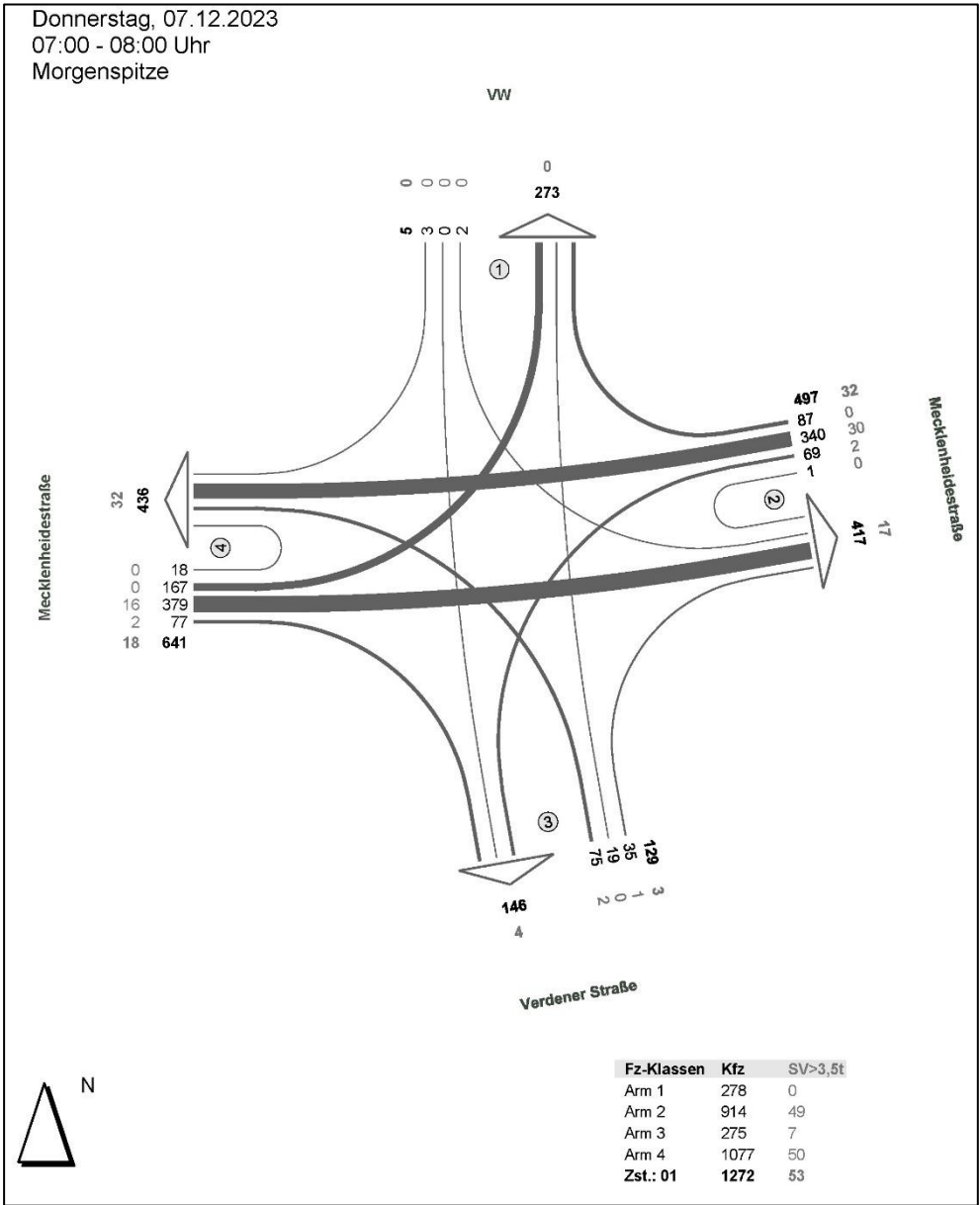
- Durch die Privatisierung der Köhnsenstraße im Bereich des geplanten EDEKA-Parkplatzes und der Schließung kann der Bereich zwischen den Parkplatzbereichen östlich und westlich der Köhnsenstraße übersichtlicher geordnet und somit für alle Verkehrsteilnehmer sicherer gemacht werden.
- Der auf die Flemmingstraße ein- und ausfahrende Verkehr kann hier jedoch Auswirkungen auf die benachbarten Nutzungen haben, sodass die Zufahrt möglichst im Bereich der gegenüberliegenden Garagen an der Ecke Köhnsenstraße angeordnet werden sollte, um die Auswirkungen möglichst gering zu halten.
- Die zur Köhnsenstraße versetzte Zufahrt macht eine potentielle Schleichfahrt über den geplanten Parkplatz unattraktiv. Sollten nach Umsetzung Schleichverkehre auftreten, kann eine Schrankenanlage an den Zufahrten zur Verdener Str. bzw. Flemmingstraße diese, zumindest außerhalb der Öffnungszeiten des EDEKA-Marktes, unterbinden. Entsprechende Leerrohre sollten bereits bei der Planung berücksichtigt werden.
- Die Schrankenanlage kann darüber hinaus ein ungewünschtes Abstellen von privaten Pkw auf dem EDEKA-Parkplatz außerhalb der Öffnungszeiten unterbinden. Alternativ besteht dazu die Möglichkeit das Parken zeitlich durch Parkscheinregelung zu begrenzen.

ANHANG

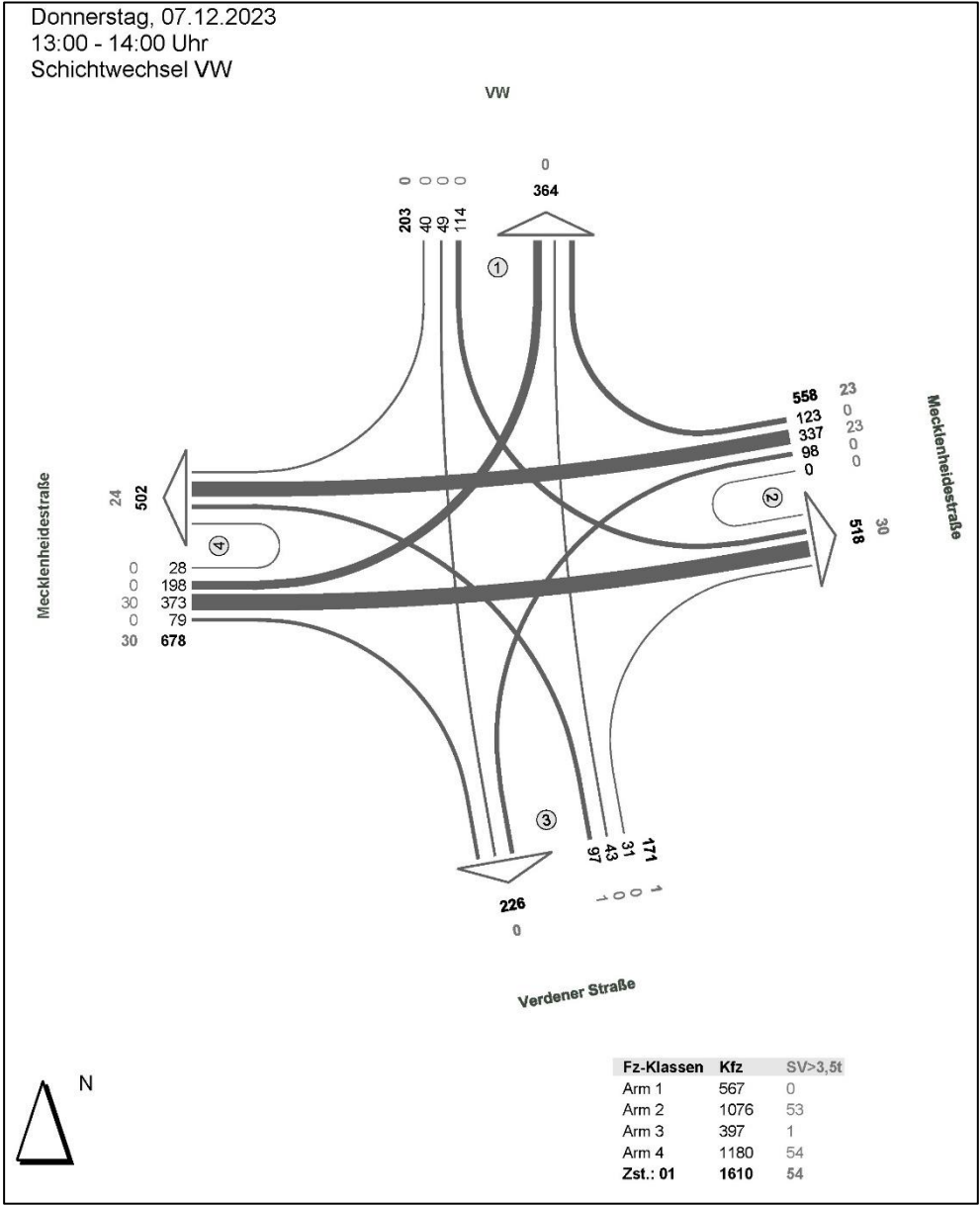
K1 Verdener Straße / Mecklenheidestraße / Zufahrt VW



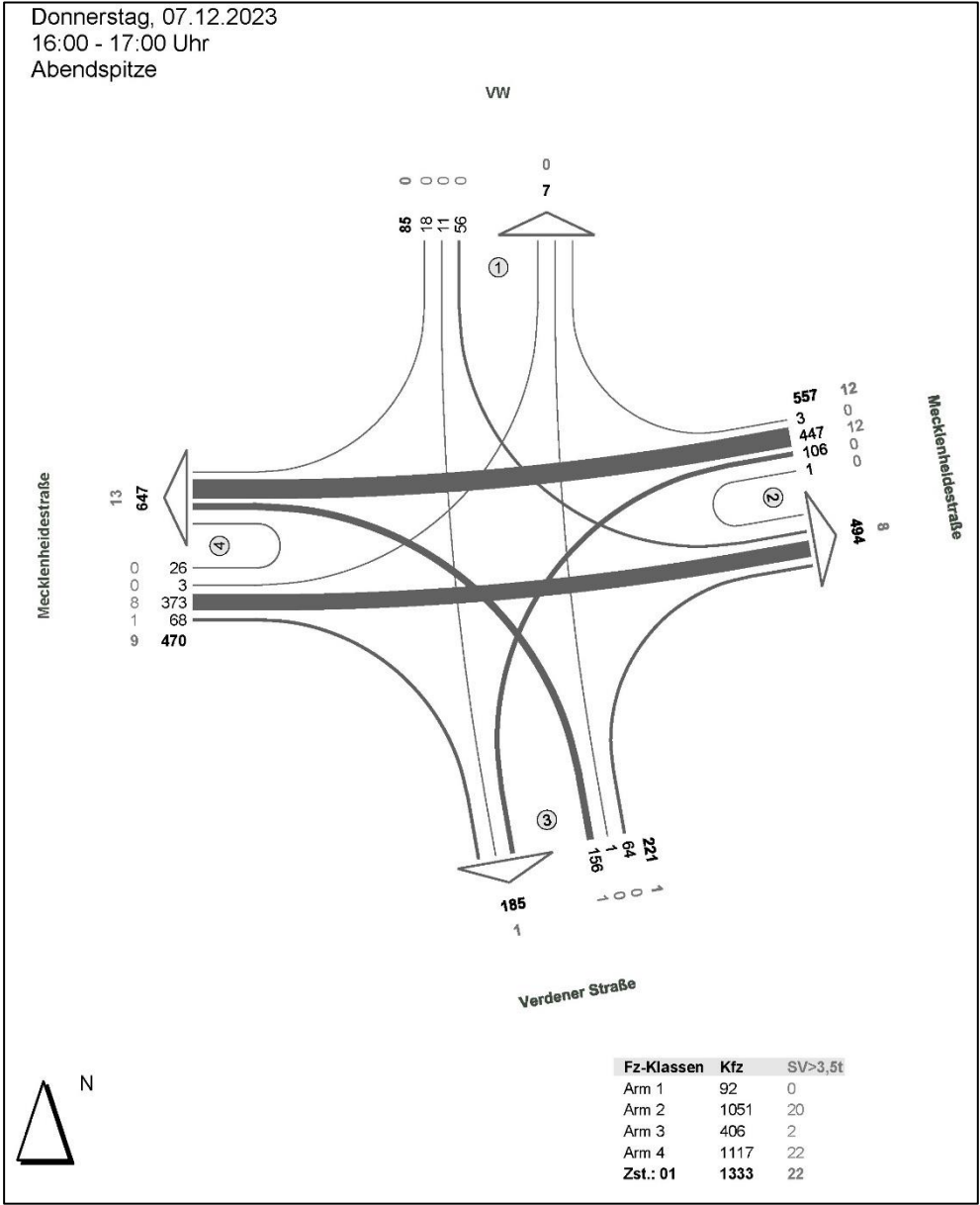
Kfz-Verkehrsmengen K1 [Kfz / 13 h]



Kfz-Verkehrsmengen K1, vormittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

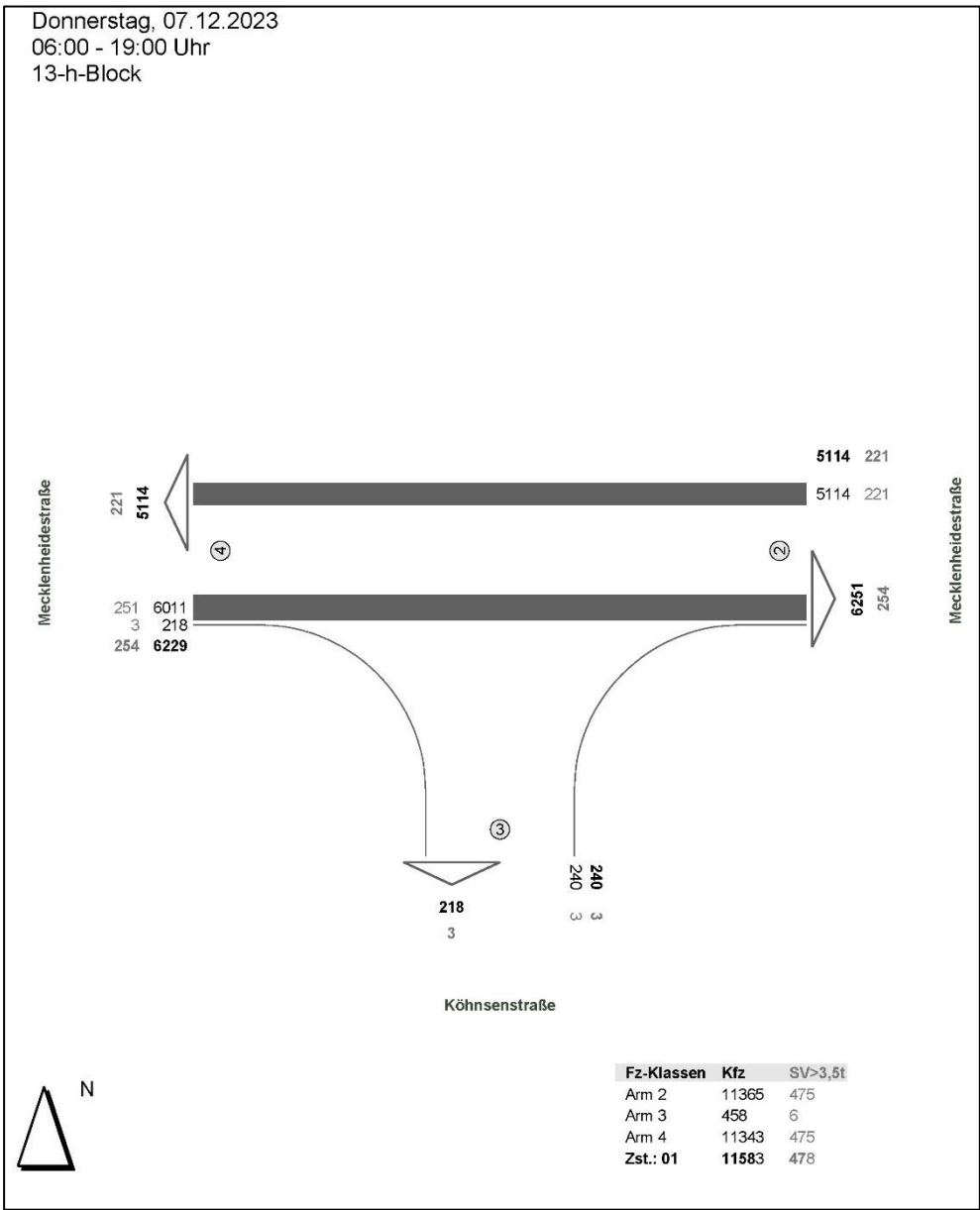


Kfz-Verkehrsmengen K1, Schichtwechsel VW [Kfz / h]

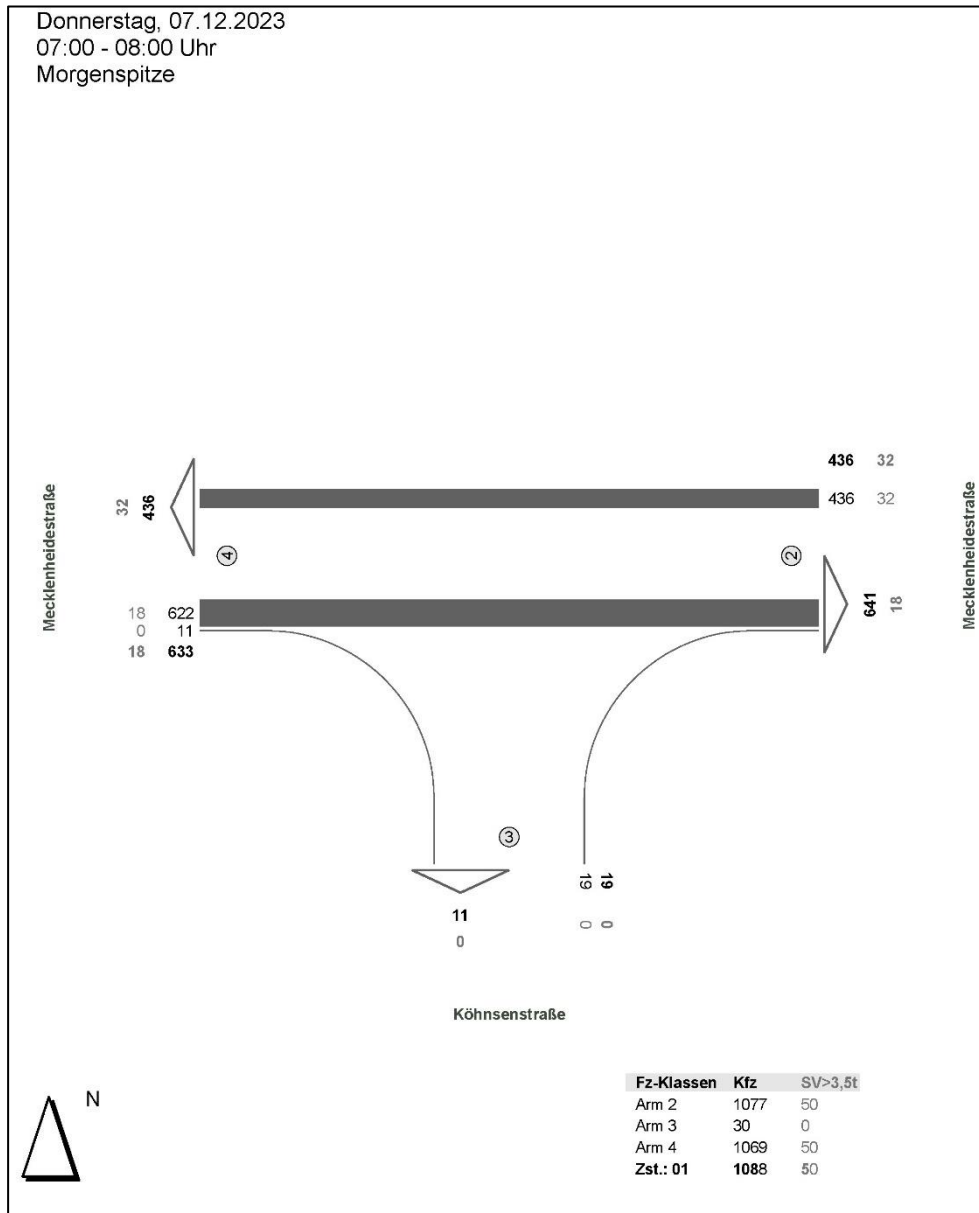


Kfz-Verkehrsmengen K1, nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

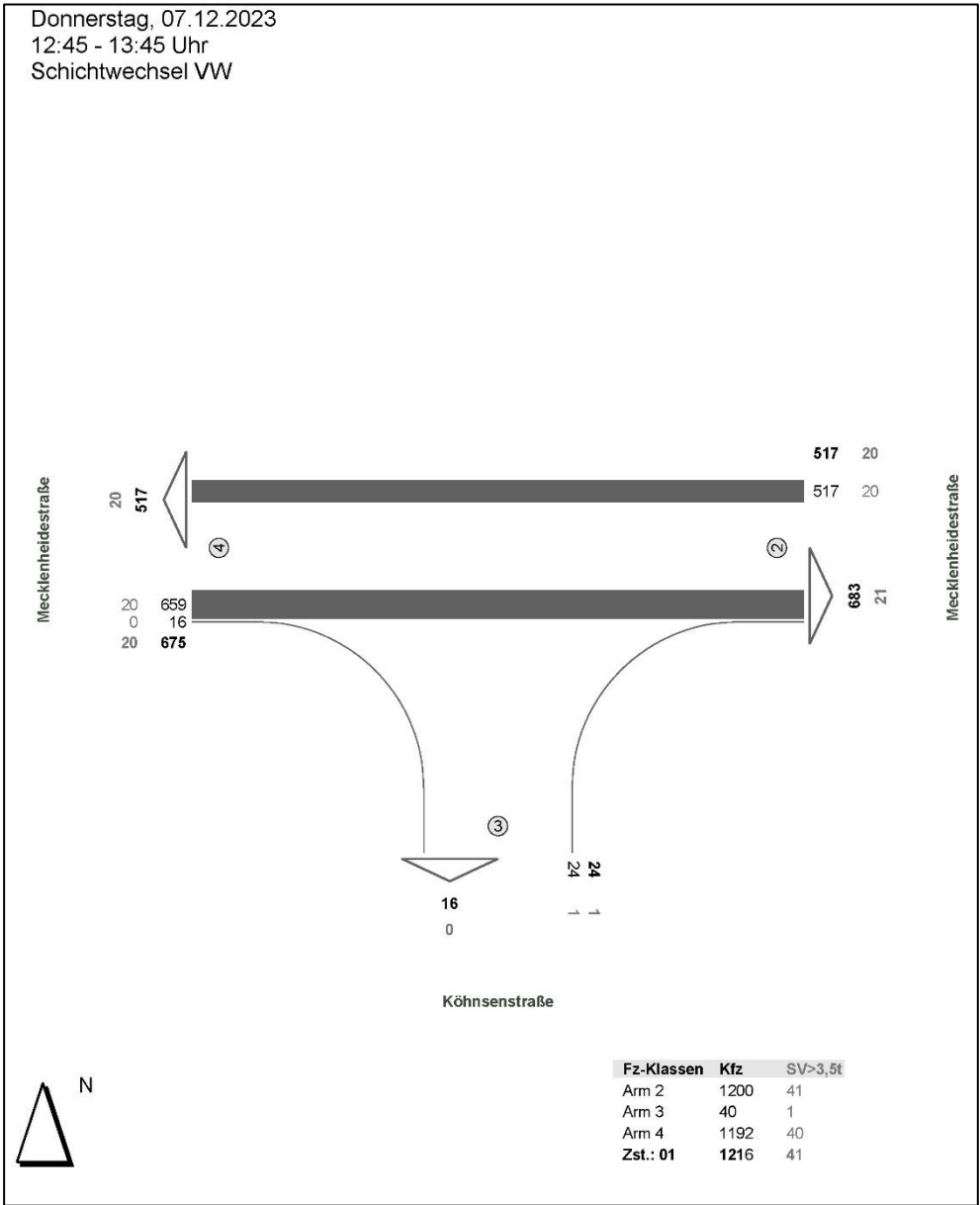
K2 Köhnsenstraße / Mecklenheidestraße



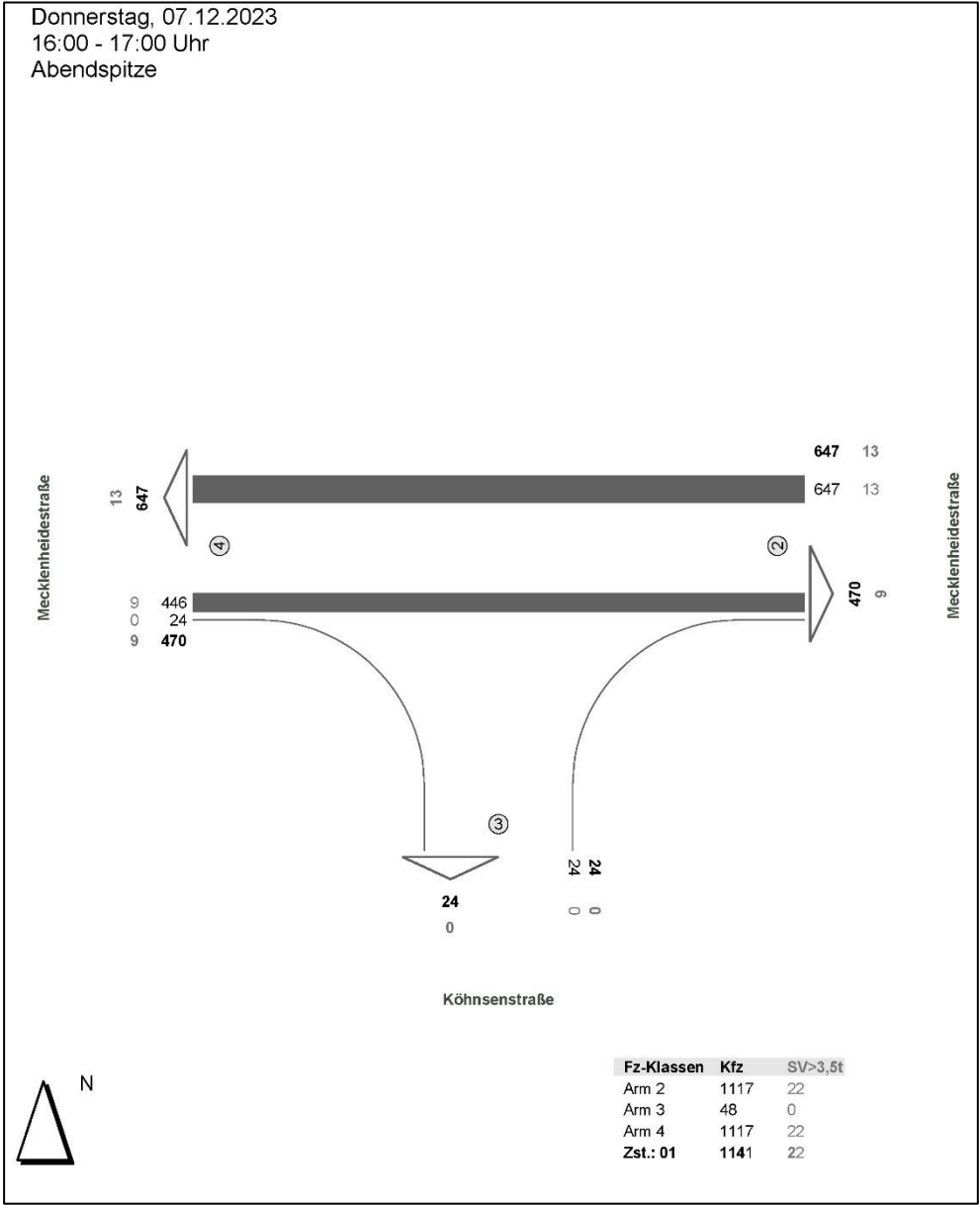
Kfz-Verkehrsmengen K2 [Kfz / 13 h]



Kfz-Verkehrsmengen K2, vormittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

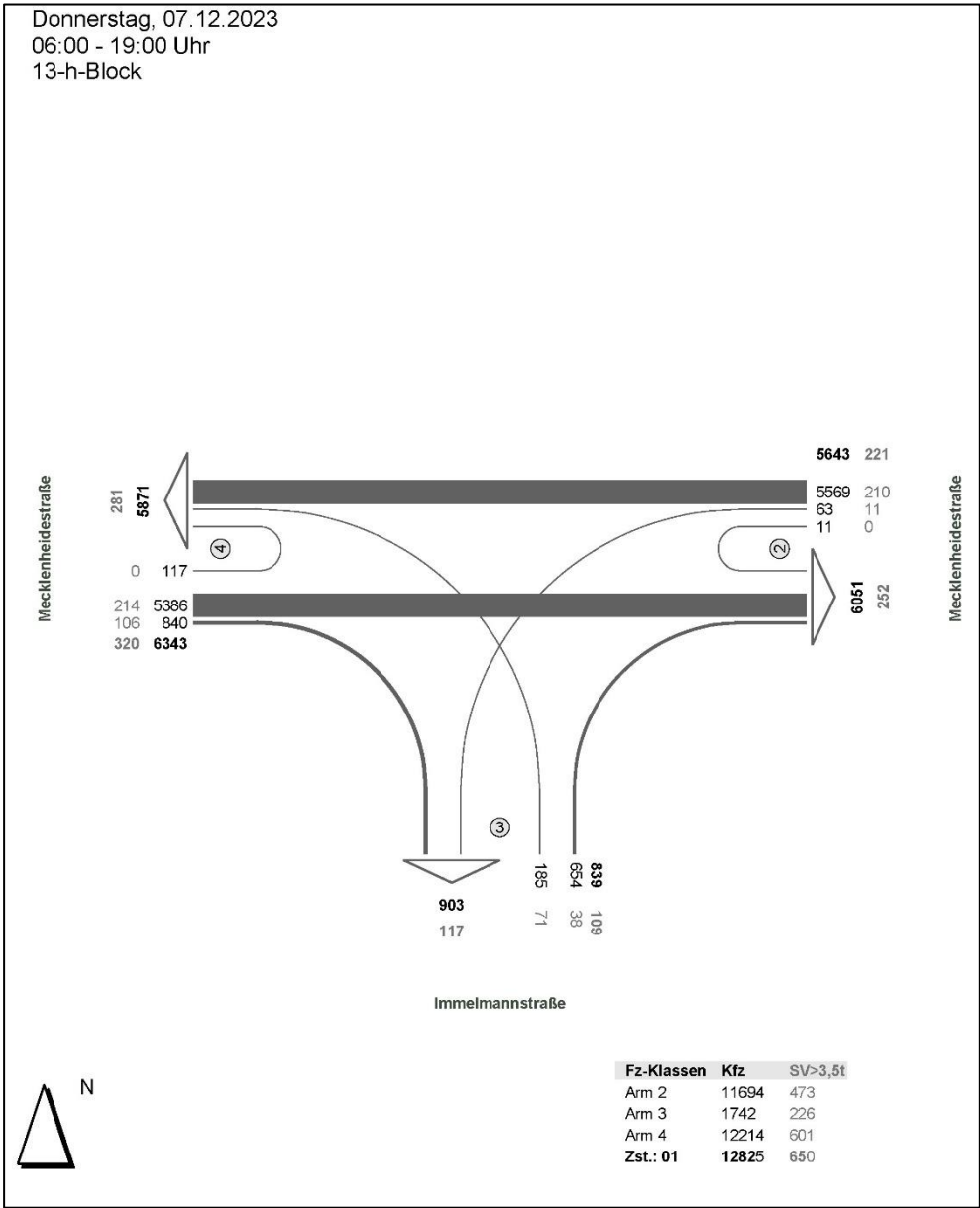


Kfz-Verkehrsmengen K2, Schichtwechsel VW [Kfz / h]

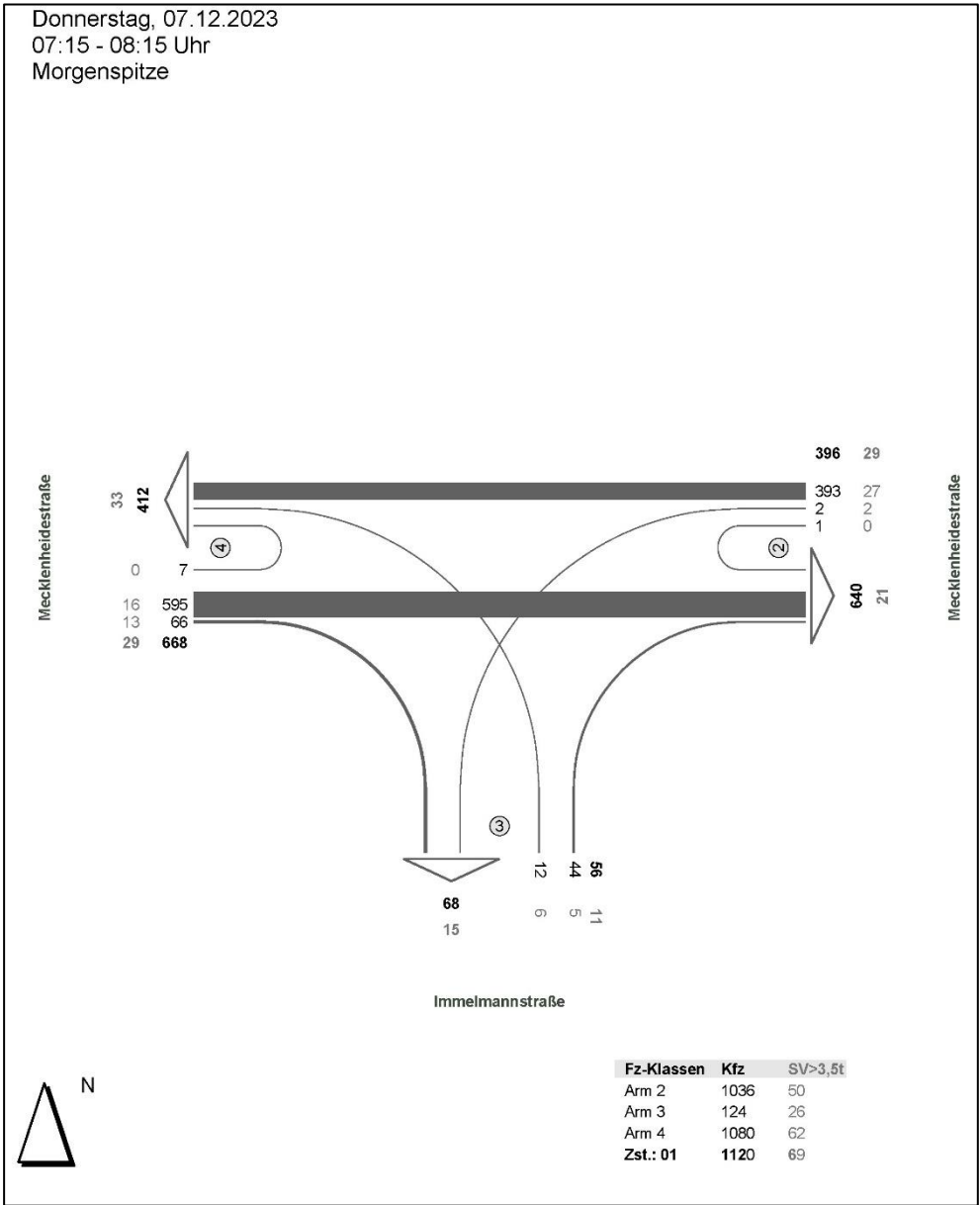


Kfz-Verkehrsmengen K2, nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

K3 Immelmannstraße / Mecklenheidestraße

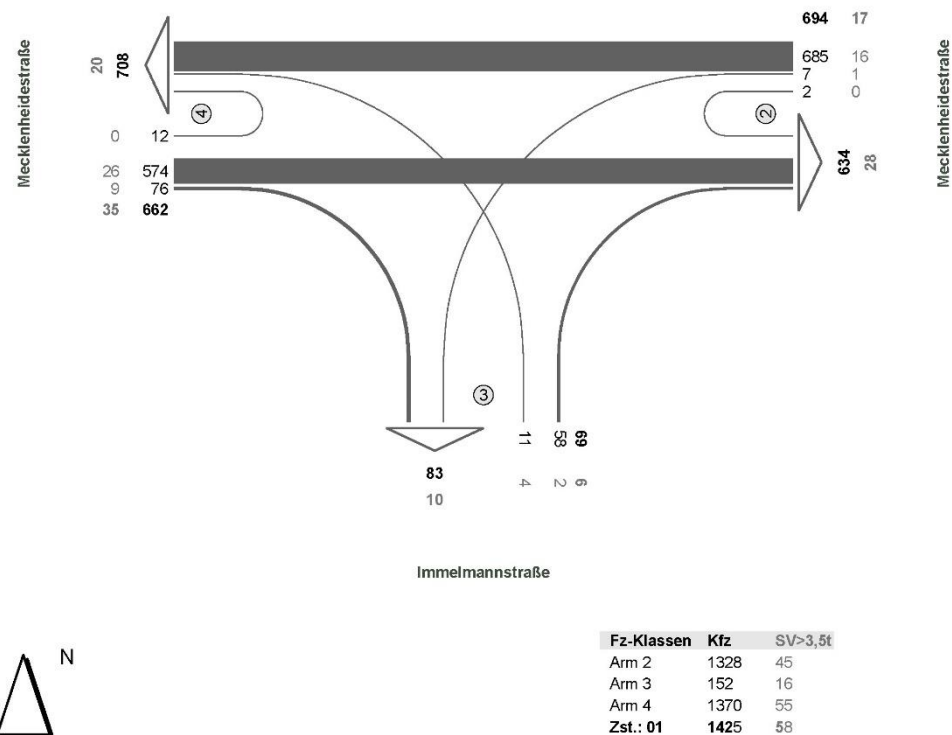


Kfz-Verkehrsmengen K3 [Kfz / 13 h]



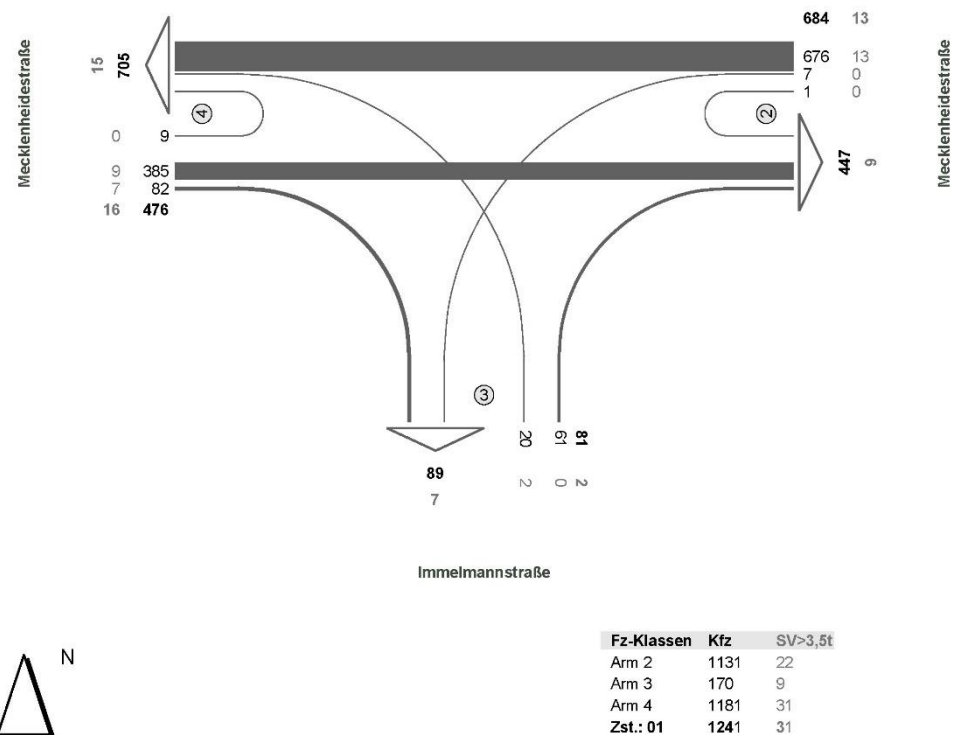
Kfz-Verkehrsmengen K3, vormittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

Donnerstag, 07.12.2023
13:15 - 14:15 Uhr
Schichtwechsel VW



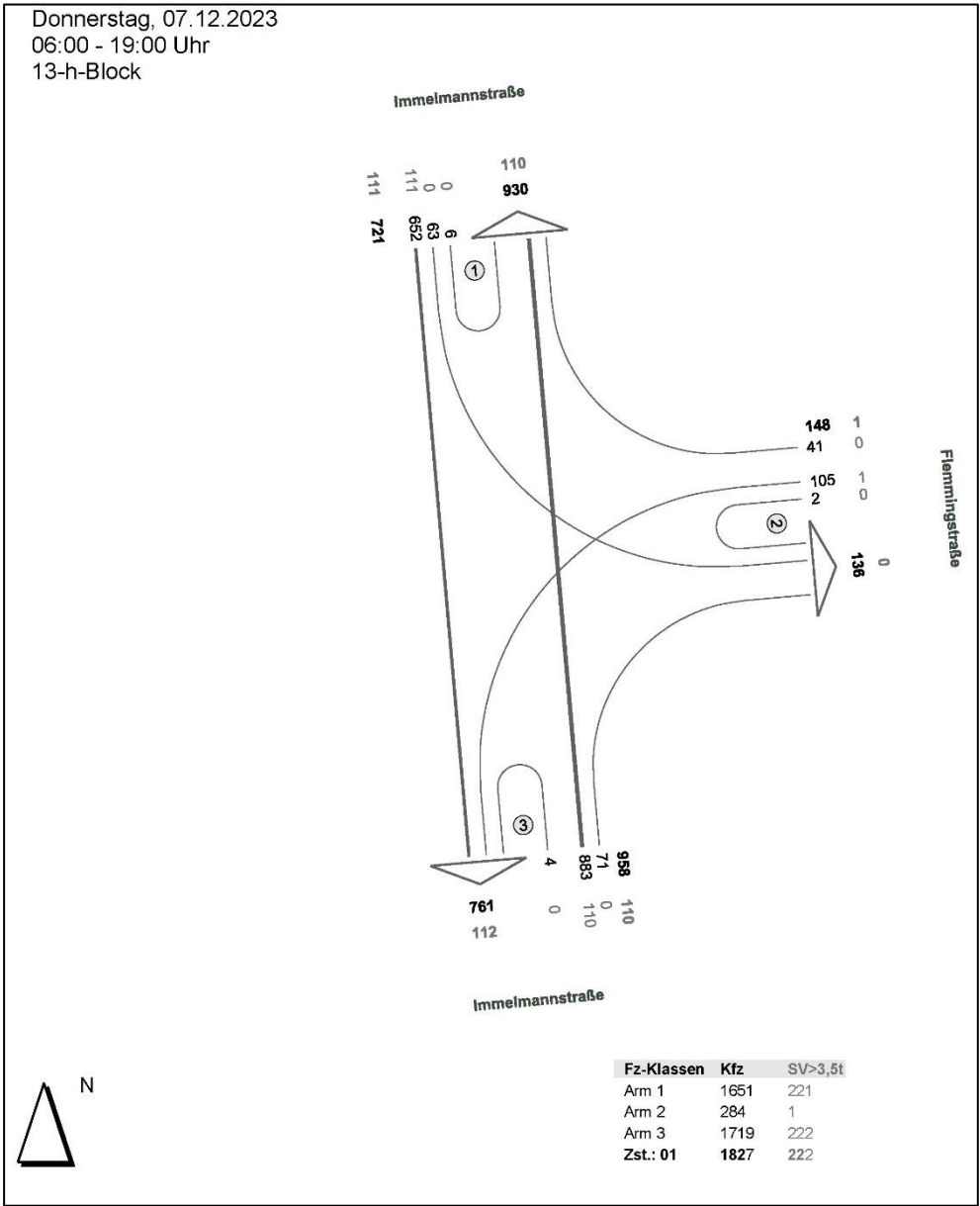
Kfz-Verkehrsmengen K3, Schichtwechsel VW [Kfz / h]

Donnerstag, 07.12.2023
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze

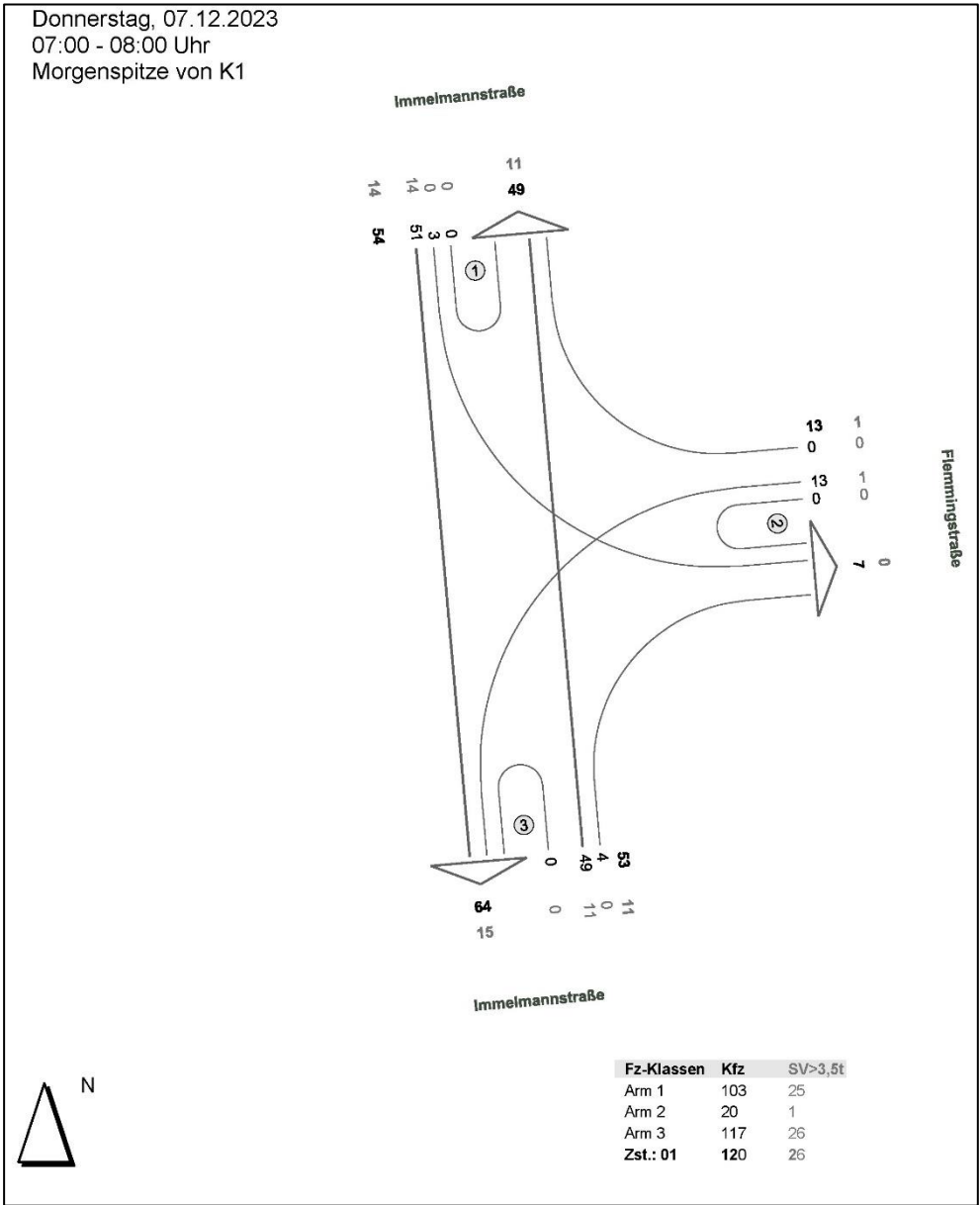


Kfz-Verkehrsmengen K3, nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

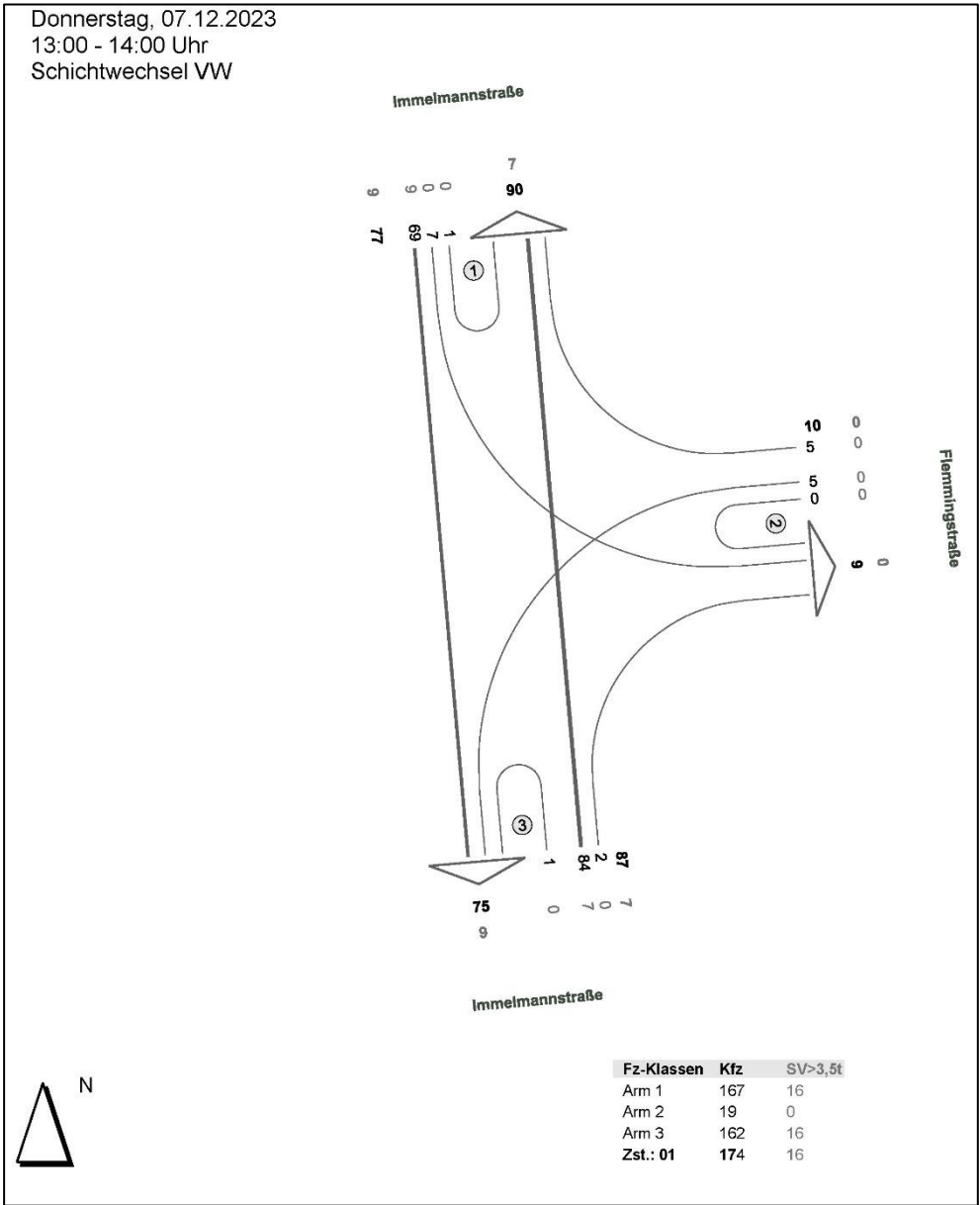
K4 Immelmannstraße / Flemmingstraße



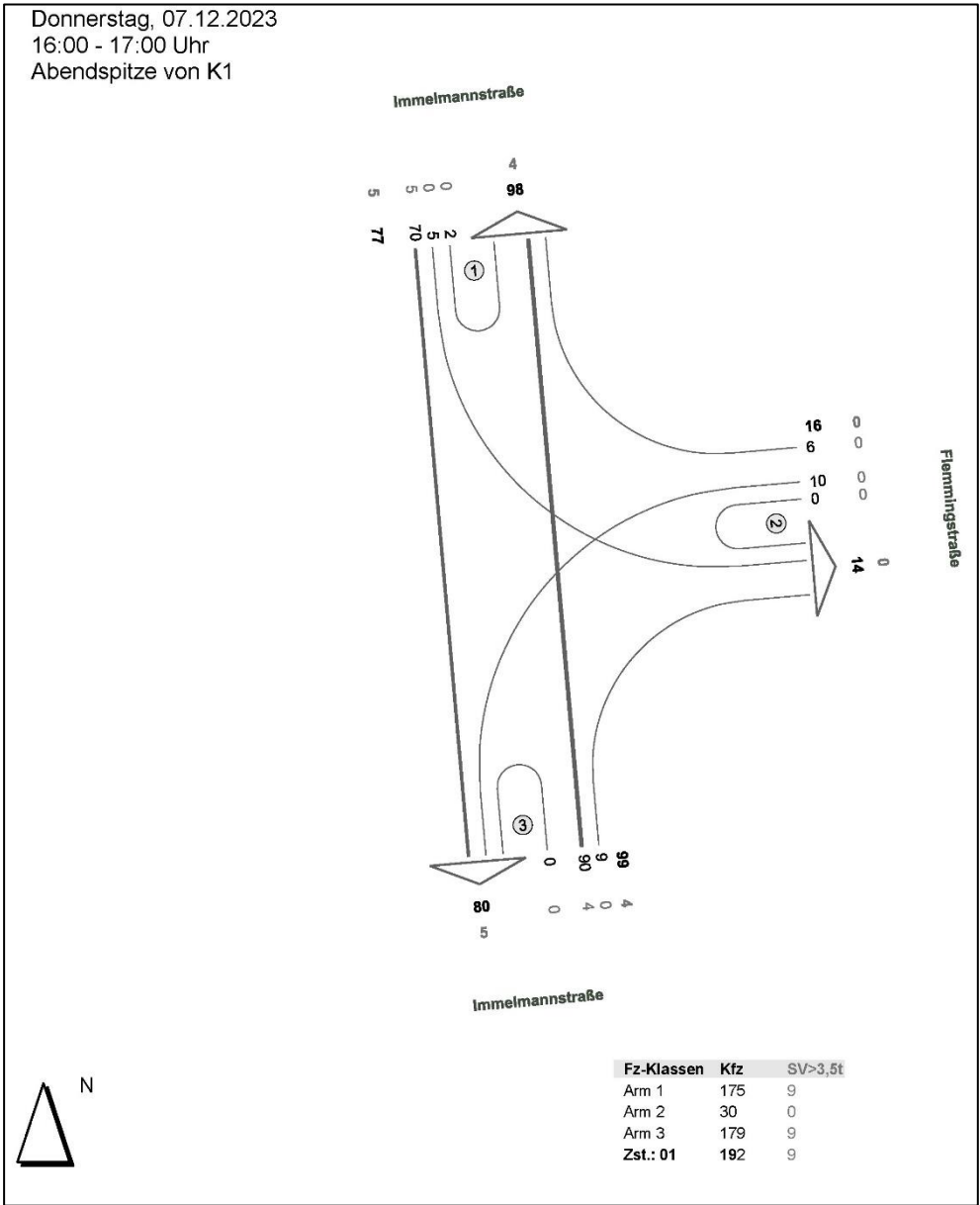
Kfz-Verkehrsmengen K4 [Kfz / 13 h]



Kfz-Verkehrsmengen K4, vormittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

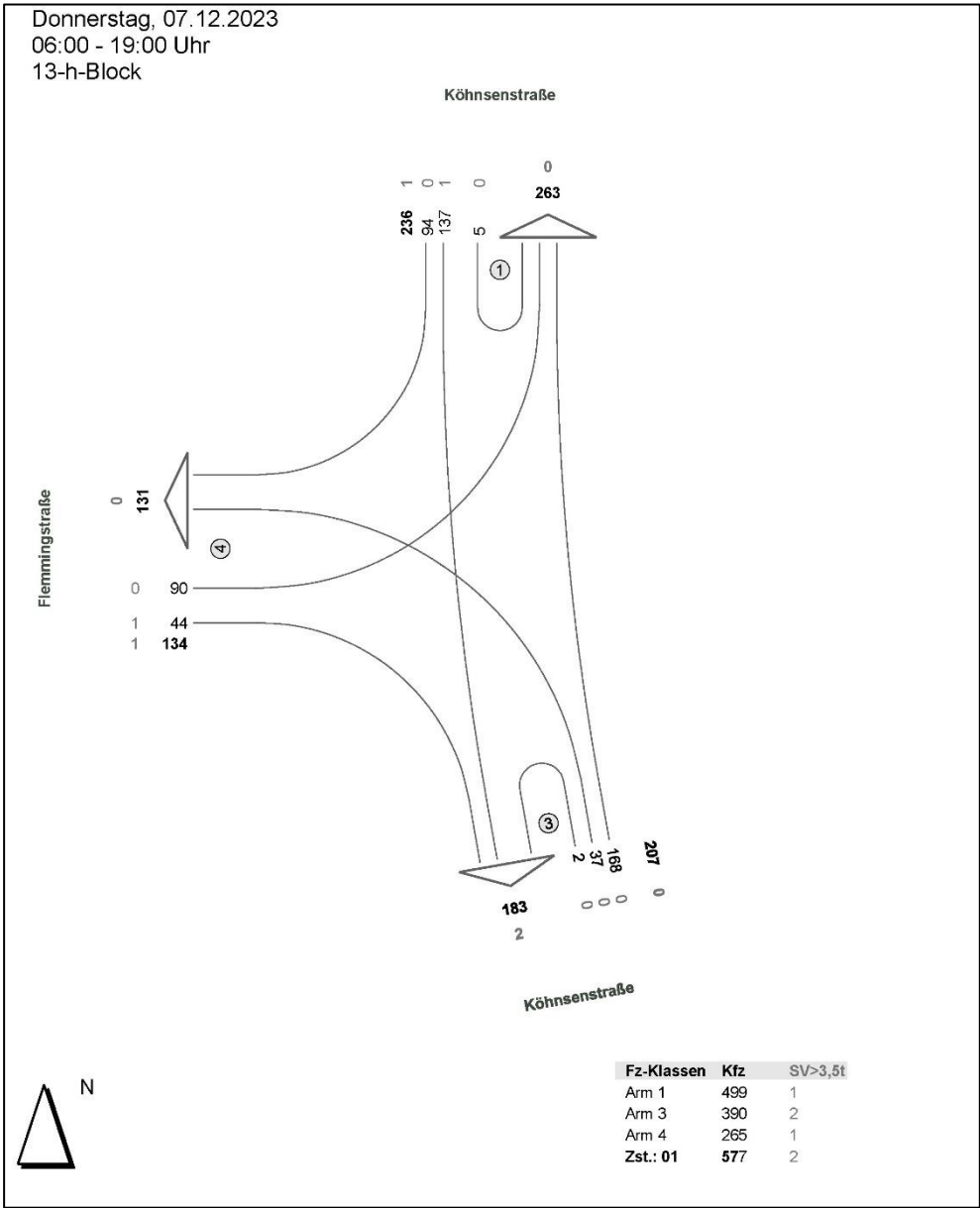


Kfz-Verkehrsmengen K4, Schichtwechsel VW [Kfz / h]

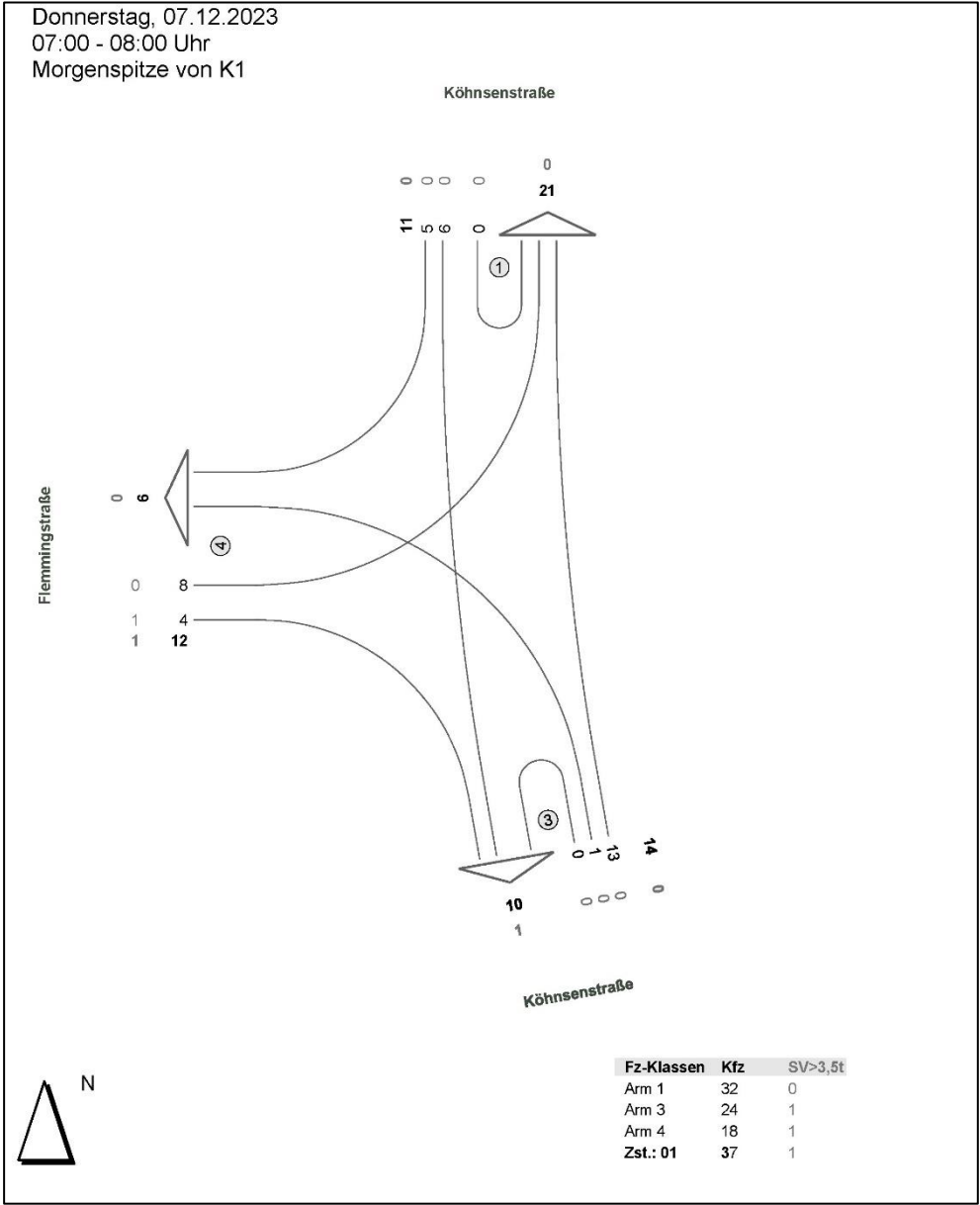


Kfz-Verkehrsmengen K4, nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

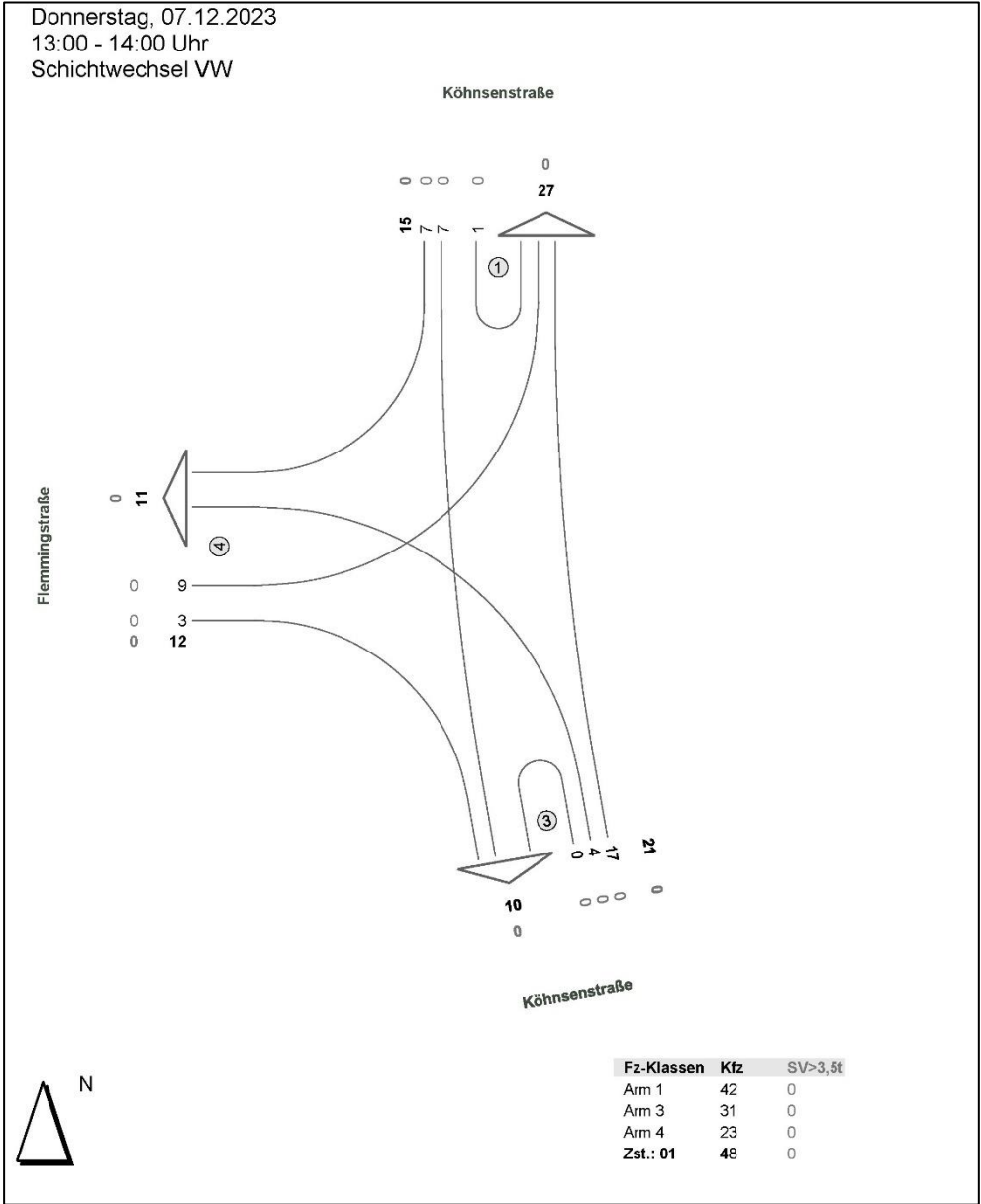
K5 Köhnsenstraße / Flemmingstraße



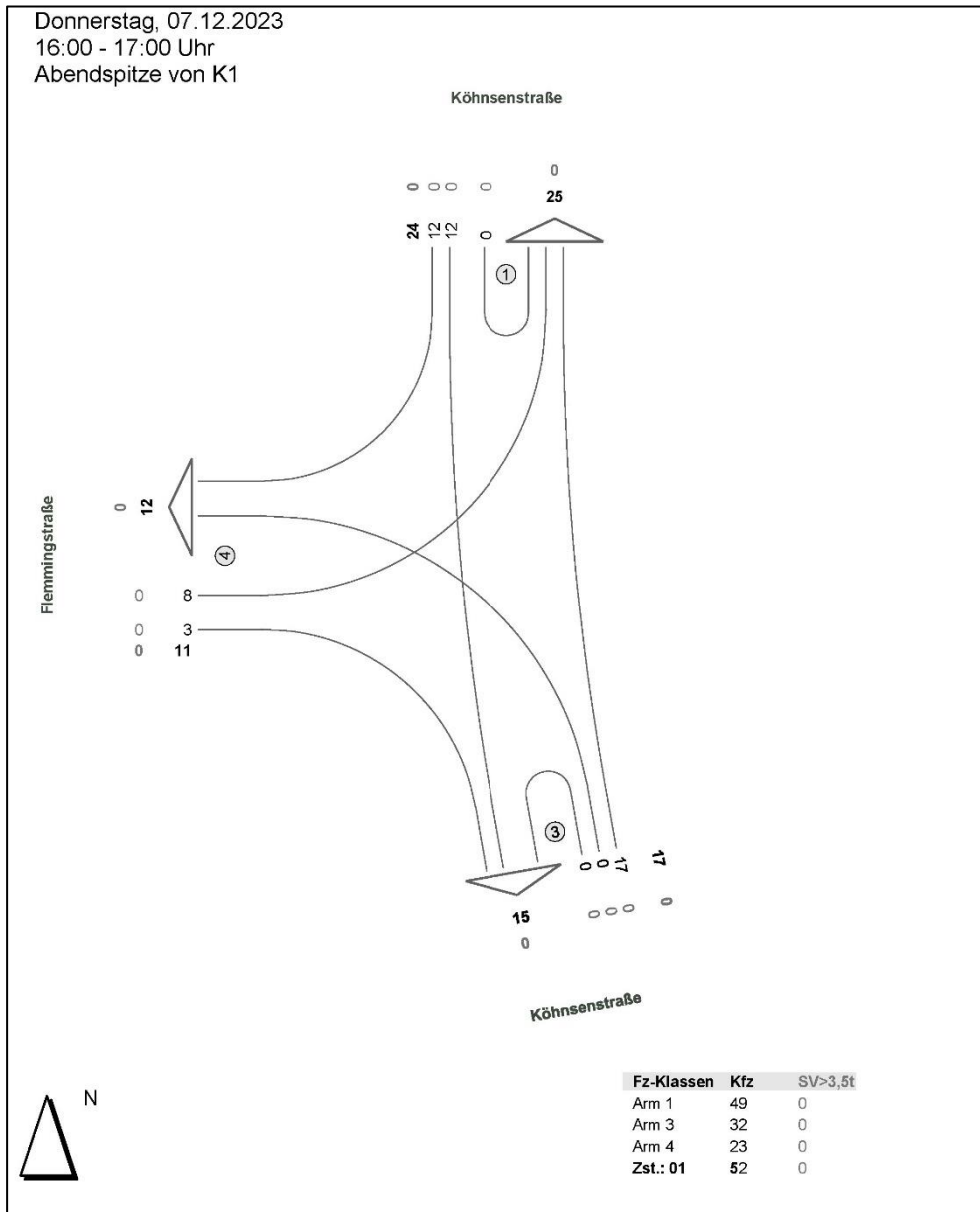
Kfz-Verkehrsmengen K5 [Kfz / 13 h]



Kfz-Verkehrsmengen K5, vormittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]



Kfz-Verkehrsmengen K5, Schichtwechsel VW [Kfz / h]



Kfz-Verkehrsmengen K5, nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]