



IGS

INGENIEURGESELLSCHAFT
STOLZ mbH

19. April 2022
Weichering

VERKEHRS- UNTERSUCHUNG

Bericht

Projekt 20N043-B

VERKEHRSUNTERSUCHUNG

Paketzentrum Weichering

Erstellt im Auftrag der Deutsche Post AG

Charles de Gaulle Str. 20, 53131 Bonn

Bearbeitung

Manuel Beyen
Louise Schweizer
Michael Vieten

Projektdaten

Laufzeit: SEP 2021 – APR 2022
Stand: 19.04.2022

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im vorliegenden Text die gewohnte männliche Sprachform verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung anderer Geschlechter, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Prognoseberechnung.....	3
	2.1 Geplante Umbaumaßnahme.....	3
	2.2 Verkehrsaufkommen des Paketzentrums	4
	2.3 Verteilung der Verkehre im öffentlichen Straßennetz	5
3	Zukünftiges Verkehrsaufkommen	7
4	Bewertung des Verkehrsablaufs.....	8
	4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten..	8
	4.2 Leistungsfähigkeiten im Analysefall.....	10
	4.2.1 Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01).....	10
	4.2.2 Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02).....	11
	4.2.3 Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03).....	13
	4.2.4 Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04).....	14
	4.3 Leistungsfähigkeiten im Prognose-1-Fall	16
	4.3.1 Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01).....	16
	4.3.2 Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02).....	17
	4.3.3 Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03).....	18
	4.3.4 Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04).....	20
	4.3.5 Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05)	21
	4.3.6 Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06)	23
5	Verkehrliche Kennwerte	24
6	Verkehrliche Bewertung und Fazit	26
	Literaturverzeichnis.....	27
	Tabellenverzeichnis.....	27
	Abbildungsverzeichnis.....	28

Anlage

1 Aufgabenstellung

1 Aufgabenstellung

Die Deutsche Post AG plant in Weichering die Errichtung eines neuen Paketzentrum. Das Grundstück befindet sich derzeit noch in einem Landschaftsschutzgebiet, welches jedoch verlegt werden soll.

Angeschlossen wird das Grundstück über die B 16. Hier ist die Errichtung einer neuen Brücke für den Schwerlastverkehr geplant. Die daran anschließende Landstraße muss baulich verschoben werden und soll parallel zum Grundstück neu errichtet werden.

Die Lage des neu geplanten Paketzentrum ist in **Bild 1** dargestellt.

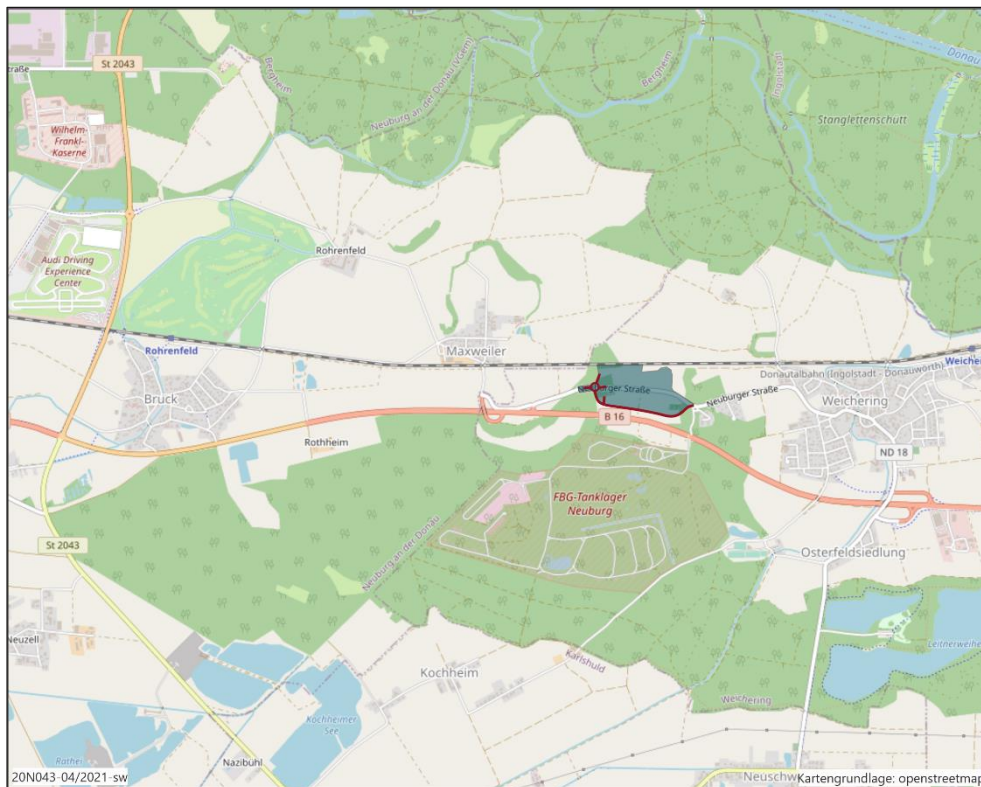


Bild 1: Lage des Paketzentrum und der zu verschiebenden Landstraße im öffentlichen Straßenraum (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

Im Rahmen der verkehrlichen Untersuchung werden die Verkehre an den folgenden relevanten Knotenpunkten im direkten Umfeld des Paketzentrums erhoben (vgl. **Bild 2, blau**):

KP01: Neuburger Straße / Biberweg,

KP02: Biberweg / B 16,

KP03: Neuburger Straße / Rampe B 16 und

KP04: An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16.

Zusätzlich werden die folgenden geplanten Knotenpunkte betrachtet (vgl. **Bild 2, grün**):

KP05: Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw und

KP06: Neuburger Straße / Einfahrt Lkw.

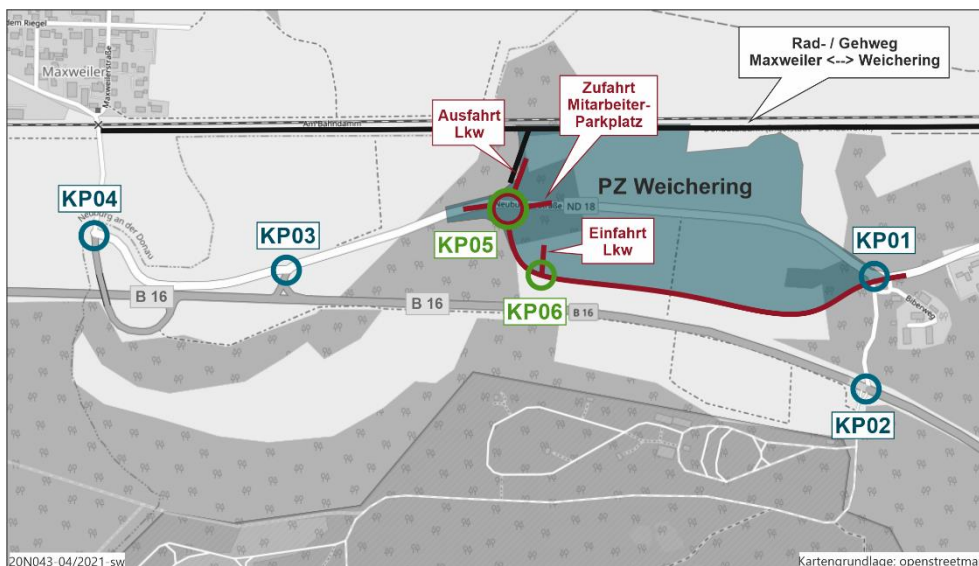


Bild 2: Lage des Paketzentrums und der Knotenpunkte im Straßennetz (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

Die Verkehrserhebung wurde am Donnerstag, den 04. Februar 2021 (vgl. **Anlage 1**) an den vier Knotenpunkten aus **Bild 2** und an einer Referenzzählstelle auf der B 16 durchgeführt.

Da die Verkehrserhebung während der Corona-Pandemie stattfand, wird die Verkehrszählung diesem Umstand entsprechend hochgerechnet [1]. Mit Hilfe der Straßenverkehrszählung (SVZ) und einer Referenzzählstelle erfolgt die Hochrechnung mit Bezug auf das Jahr 2021 über einen Corona-Faktor. Die

Ströme der zu untersuchenden Knotenpunkte werden mit dem berechneten Corona-Faktor entsprechend der Literatur [1] angepasst.

Ergebnis der Anpassung ist ein Analysefall, der die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen darstellt (vgl. **Kapitel 4.2**).

Eine Übersicht über die derzeitige Planung des Paketzentrums Weichering kann dem **Bild 3** entnommen werden.

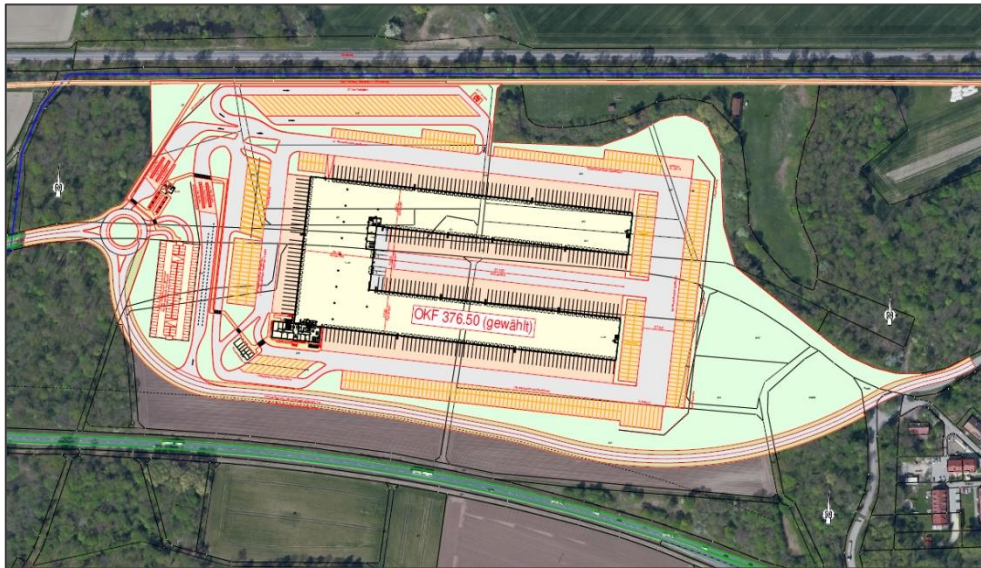


Bild 3: Gesamtlageplan Paketzentrum Weichering (Quelle: Deutsche Post AG)

2 Prognoseberechnung

2.1 Geplante Umbaumaßnahme

Im Rahmen der Umbauplanung erfolgt für das Paketzentrum Weichering eine Umlegung der vorhandenen Landstraße Neuburger Straße. Diese wird weiterhin im Osten an den Biberweg angeschlossen, verläuft zukünftig aber weiter südlich, nahe der B 16.

Im Westen des Paketzentrums erfolgt der Anschluss an die umverlegte Neuburger Straße über einen neugeplanten Kreisverkehr, an dem die Neuburger Straße von Westen nach Süden verläuft. Im Norden befindet sich die neue Lkw-Ausfahrt und im Osten die Ein- und Ausfahrt für die Mitarbeiter. Südlich des Paketzentrums entsteht die neue Lkw-Einfahrt.

2.2 Verkehrsaufkommen des Paketzentrums

Das zu erwartende Gesamt-Verkehrsaufkommen im Zuge der Planung wurde von der Deutschen Post AG für das geplante Paketzentrum zur Verfügung gestellt und lässt sich der **Tabelle 1** entnehmen.

Die zur Verfügung gestellten Daten zeigen, dass das geplante Paketzentrum ein Verkehrsaufkommen in Höhe von 2.590 Lkw-Fahrten in 24 Stunden aufweisen wird. Hinzu kommen noch etwa 766 Mitarbeiter-Fahrten in 24 Stunden.

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeitsnachweise an den Knotenpunkten im öffentlichen Straßennetz wird das Worst-Case-Szenario betrachtet. Das heißt, dass die höchsten Verkehrszahlen der ein- und ausfahrenden Lkw sowie Pkw mit den höchsten Spitzenstunden im Vor- und Nachmittag der Verkehrserhebung miteinander überlagert werden.

In diesem Fall liegen die Spitzenstunden der Postverkehre im Zeitbereich von 06.00 bis 07.00 Uhr für den Vormittag und 19.00 bis 20.00 Uhr für den Lkw-Verkehr und 20.00 bis 21.00 Uhr für den Pkw-Verkehr für den Nachmittag, da in diesem Zeitbereich mit den höchsten bzw. ungünstigsten Verkehren des Paketzentrum-Verkehrs zu rechnen ist.

Zukünftig ist in der Spitzenstunde am **Vormittag** ist mit einem **Neuverkehrsaufkommen von 117 einfahrenden Lkw und 63 ausfahrenden Lkw** zu rechnen. Hinzukommen kommen **23 einfahrende und 112 ausfahrende Pkw** der Mitarbeiterverkehre.

In der Spitzenstunde am **Nachmittag** ist mit einem **Neuverkehrsaufkommen von 106 einfahrenden Lkw und 101 ausfahrenden Lkw** zu rechnen. Hinzukommen kommen **4 einfahrende und 126 ausfahrende Pkw** der Mitarbeiterverkehre.

Zeit [Uhr]	Lkw			Pkw			Summe	
	Ein-fahrten	Aus-fahrten	Summe	Ein-fahrten	Aus-fahrten	Summe	Ein-fahrten	Aus-fahrten
06:00 - 07:00	117	63	180	23	112	135	140	175
07:00 - 08:00	4	117	121	25	4	29	29	121
08:00 - 09:00	7	4	11	4	4	8	11	8
09:00 - 10:00	7	7	14	4	4	8	11	11
10:00 - 11:00	11	7	18	4	4	8	15	11
11:00 - 12:00	4	8	12	4	4	8	8	12
12:00 - 13:00	15	10	25	4	4	8	19	14
13:00 - 14:00	37	25	62	68	4	72	105	29
14:00 - 15:00	39	38	77	63	4	67	102	42
15:00 - 16:00	80	56	136	4	24	28	84	80
16:00 - 17:00	80	71	151	4	22	26	84	93
17:00 - 18:00	81	81	162	4	22	26	85	103
18:00 - 19:00	102	96	198	4	5	9	106	101
19:00 - 20:00	106	101	207	4	4	8	110	105
20:00 - 21:00	51	75	126	4	126	130	55	201
21:00 - 22:00	18	51	69	4	4	8	22	55
22:00 - 23:00	18	18	36	56	4	60	74	22
23:00 - 00:00	24	27	51	56	4	60	80	31
00:00 - 01:00	47	28	75	4	4	8	51	32
01:00 - 02:00	84	55	139	4	4	8	88	59
02:00 - 03:00	86	76	162	5	4	9	91	80
03:00 - 04:00	96	86	182	4	4	8	100	90
04:00 - 05:00	110	95	205	4	4	8	114	99
05:00 - 06:00	71	100	171	23	4	27	94	104
Gesamt je Richtung	1.295	1.295	2.590	383	383	766	1.678	1.678
Gesamt Querschnitt	2.590		2.590	766		766	3.356	

Tabelle 1: Prognostizierte Ein- und Ausfahrten des geplanten Paketzentrums (Quelle: Deutsche Post AG)

2.3 Verteilung der Verkehre im öffentlichen Straßennetz

Die Verteilung der Pkw-Verkehre und Lkw-Verkehre im öffentlichen Straßennetz wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber abgeleitet. Die Verteilung der Lkw-Verkehre erfolgt direkt zur nächstmöglichen Autobahnanschlussstelle. Für die Lkw-Verkehre stehen je eine getrennte Einfahrt (KP06) und Ausfahrt am Kreisverkehr (KP05) zur Verfügung. Die Pkw-Verkehre erschließen das Paketzentrum über eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt am Kreisverkehr (KP05).

Die Lkw-Quellverkehre fahren zu 100 % in Richtung B 16, das bedeutet vom neu geplanten Kreisverkehr aus in Richtung Westen. Hier fahren 40 % bereits

am Knotenpunkt KP03 auf die B 16 in Richtung Westen. Die restlichen 60 % fahren bis zum KP04, um dort in Richtung Osten auf die B 16 aufzufahren. Die Lkw-Zielverkehre erschließen das Plangebiet wie im Quellverkehr verteilt über die südwestlich am Plangebiet gelegene Einfahrt.

In **Bild 4** ist die Verteilung der Lkw-Verkehre für den Prognose-1-Fall dargestellt.

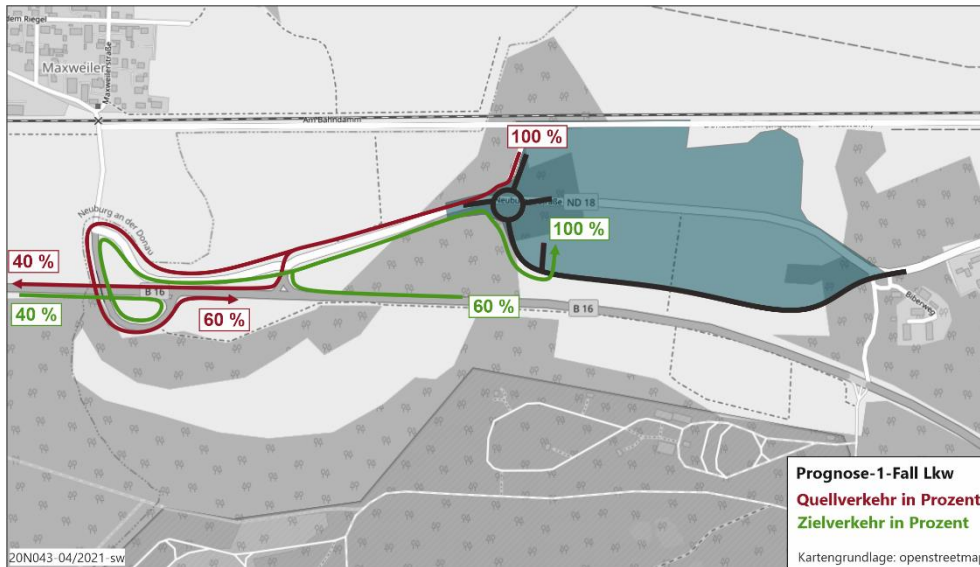


Bild 4: Aufteilung der Zufahrtsrichtungen der Lkw-Verkehre im Quell- und Zielverkehr für den Prognose-1-Fall (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

Die Pkw-Verkehre werden zu 100 % an den Kreisverkehr (KP05) angeschlossen. Hier verteilen sie sich zu 10 % in Richtung Osten in Richtung Biberweg. 90 % der Pkw-Verkehre fahren in Richtung B 16. Hier fahren 36 % auf die B 126 in Richtung Westen und 54 % auf die B 16 in Richtung Osten. Die Pkw-Zielverkehre erschließen das Plangebiet wie im Quellverkehr verteilt über die den geplanten Kreisverkehr.

In **Bild 5** ist die Verteilung der Pkw-Verkehre für den Prognose-1-Fall dargestellt.

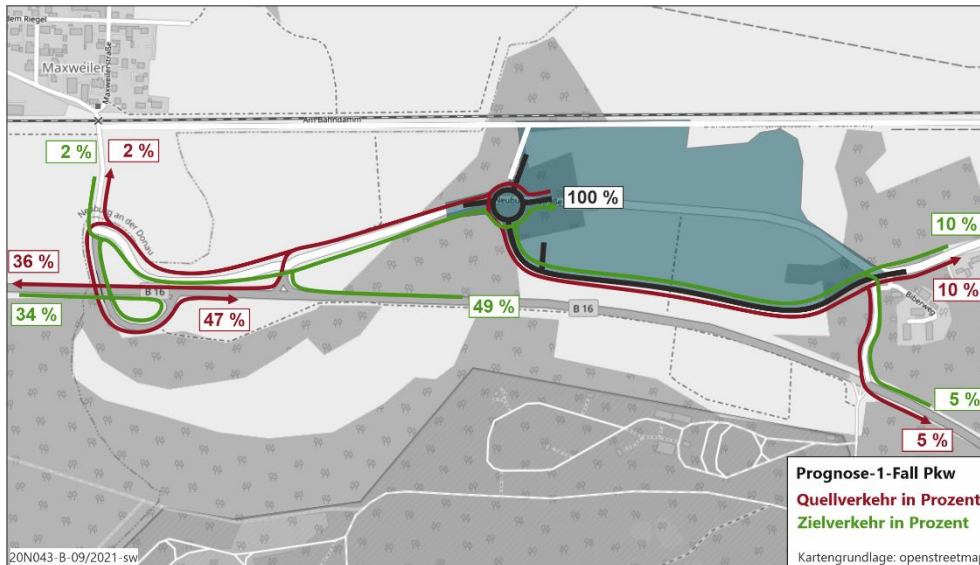


Bild 5: Aufteilung der Zufahrtsrichtungen der Pkw-Verkehre im Quell- und Zielverkehr für den Prognose-1-Fall (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

3 Zukünftiges Verkehrsaufkommen

Aufbauend auf der Abschätzung des Verkehrsaufkommens, der Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens und einer allgemeinen Verkehrssteigerung auf der B 16 für den Prognosehorizont 2035, lassen sich die zukünftigen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet ermitteln.

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Prognose-1-Fall für den Prognosehorizont 2035 werden die Belastungen aus dem Analysefall, unter Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrssteigerung auf der B 16, mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert, das durch die Erweiterung des Paketzentrums entsteht. Dabei wird die unter **Kapitel 2.3** eingeschätzte Verteilung berücksichtigt.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise und Verkehrsbelastungen für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Analysefall sowie im Prognose-1-Fall sind in **Kapitel 4 „Bewertung des Verkehrsablaufs“** dargestellt.

4 Bewertung des Verkehrsablaufs

4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [2]. Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit auch eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität QSV. Die entsprechenden Definitionen gemäß HBS 2015 [2] für signalisierte und unsignalisierte Knotenpunkte sind in **Tabelle 2** zusammengestellt.

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme eine möglichst gute Verkehrsqualität aufweisen.

Die Berechnungen beruhen auf dem Verfahren nach HBS 2015 [2] und wurden mit dem Programm LISA (7.2.0, 7.3.1 und 7.3.3) durchgeführt.

Die detaillierten Berechnungsunterlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise befinden sich in **Anhang 1 bis 6**.

QSV	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. mittlere Wartezeit $t_w \leq 10$ s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz. mittlere Wartezeit $t_w \leq 20$ s
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. mittlere Wartezeit $t_w \leq 20$ s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. mittlere Wartezeit $t_w \leq 35$ s
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt. mittlere Wartezeit $t_w \leq 30$ s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich Rückstau auf. mittlere Wartezeit $t_w \leq 50$ s
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. mittlere Wartezeit $t_w \leq 45$ s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig Rückstau auf. mittlere Wartezeit $t_w \leq 70$ s
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. mittlere Wartezeit $t_w > 45$ s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf. mittlere Wartezeit $t_w > 70$ s
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließt, 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. Verkehrsstärke $q >$ Kapazität C	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken. Verkehrsstärke $q >$ Kapazität C
Gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2015 ist beim Neu-, Um- und Ausbau einer Verkehrsanlage mindestens die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) D zu gewährleisten.		

Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an plangleichen Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß HBS 2015 [2]

4.2 Leistungsfähigkeiten im Analysefall

Die Leistungsfähigkeitsnachweise im Analysefall werden an den in **Kapitel 1** aufgeführten vier Knotenpunkten mit Bestandsausbau geführt. Hierfür werden die coronabedingt hochgerechneten Spitzenstunden am Vormittag und Nachmittag verwendet.

4.2.1 Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01)

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg wird über eine unsignalisierte Einmündung abgewickelt. Die Neuburger Straße führt von Nordwesten nach Osten und ist die Vorfahrtstraße. Im Nordwesten besitzt sie einen Mischfahrstreifen (geradeaus / rechts) und im Osten je einen Linksabbiegefahrstreifen und einen Geradeausfahrstreifen. Der Biberweg liegt im Süden und ist die untergeordnete Straße mit einem Mischfahrstreifen (links / rechts).

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 6**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Süden und beträgt 8,4 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 2,4 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Süden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

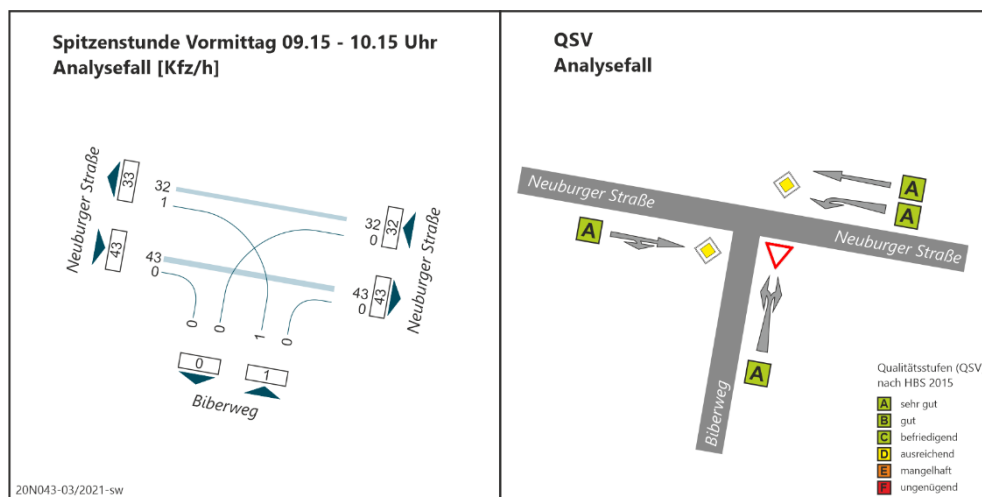


Bild 6: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Analysefall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute

Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 7**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Süden und beträgt 4,3 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 3,1 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Süden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

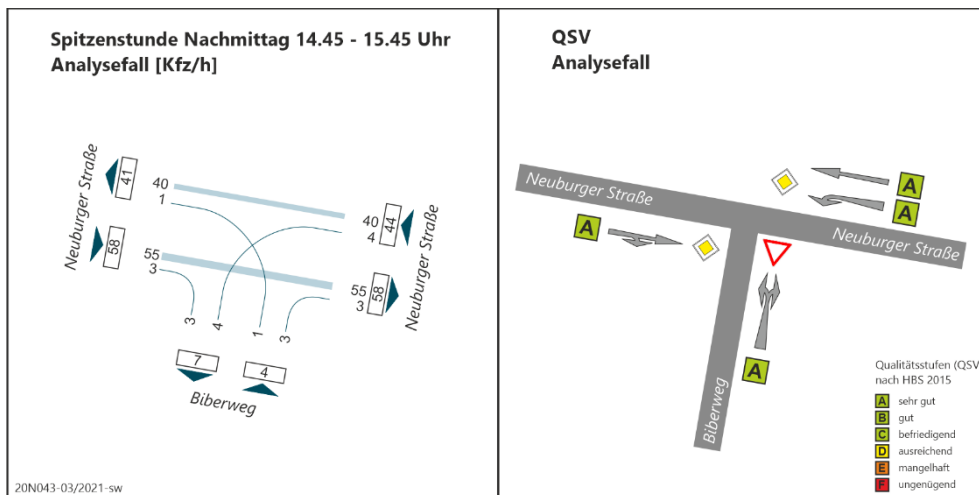


Bild 7: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzensunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Analysefall

4.2.2 Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02)

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Biberweg / B 16 wird über eine unsignalisierte Kreuzung abgewickelt. Die B 16 führt von Westen nach Osten und ist die Vorfahrtstraße. Im Westen besitzt sie einen Geradeausfahrstreifen und einen Rechtsabbiegefahrstreifen, im Osten je einen Linksabbiegefahrstreifen und einen Mischfahrstreifen (geradeaus / rechts). Der Biberweg führt von Norden nach Süden und ist die untergeordnete Straße mit je einem Mischfahrstreifen (links / geradeaus / rechts).

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 2**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzensunde eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität (QSV C) (**Bild 8**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Norden und beträgt 21,8 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der B 16 im Westen und beträgt 43,9 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Norden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

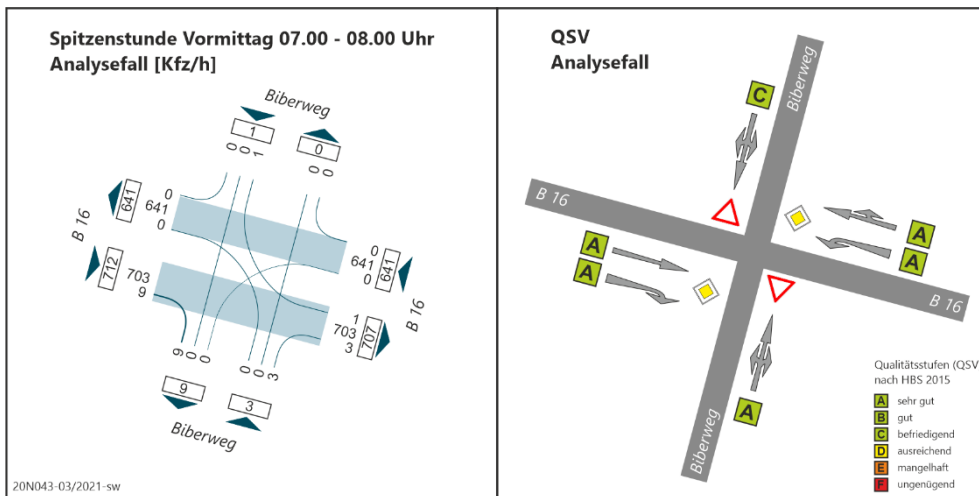


Bild 8: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Analysefall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 2**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität (QSV C) (**Bild 9**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Süden und beträgt 20,3 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der B 16 im Osten und beträgt 42,1 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Süden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

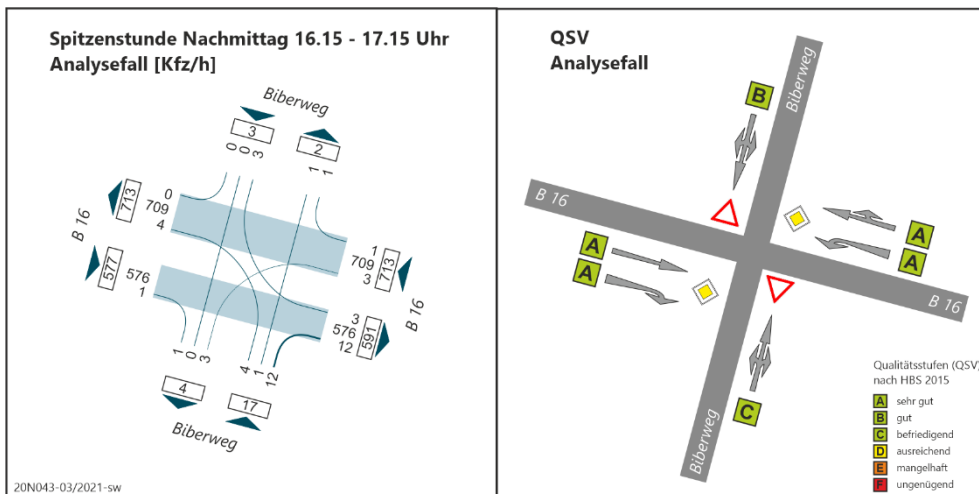


Bild 9: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Analysefall

4.2.3 Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03)

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 wird über eine unsignalisierte Einmündung abgewickelt. Die Neuburger Straße liegt im Nordosten und Westen, die Zufahrt zur B 16 im Süden. Die Neuburger Straße im Nordosten und die Zufahrt zur B 16 im Süden bilden die Vorfahrtstraße. Die Neuburger Straße im Westen ist die untergeordnete Straße. In jeder Zufahrt befindet sich ein Mischfahrstreifen.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 3**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 10**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Neuburger Straße im Westen und beträgt 3,6 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 4,1 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

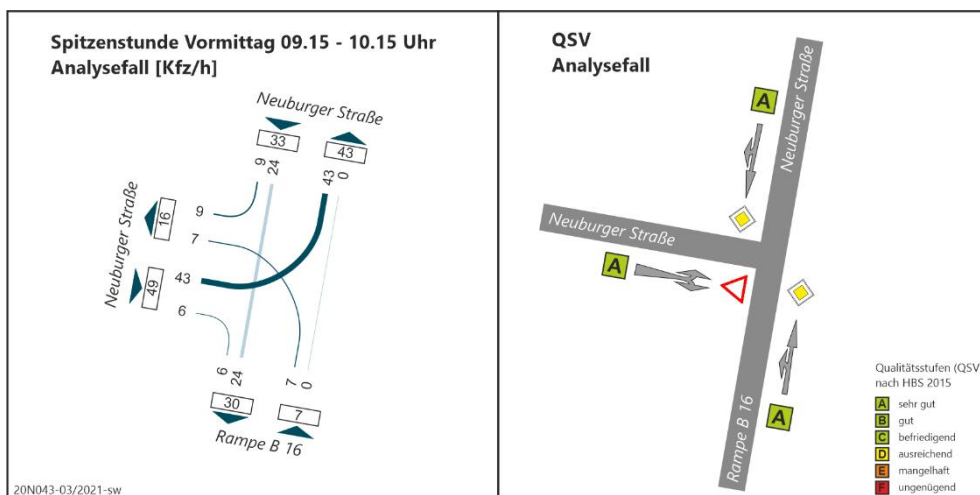


Bild 10: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Analysefall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 3**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 11**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Neuburger Straße im Westen und beträgt 3,7 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 5,2 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

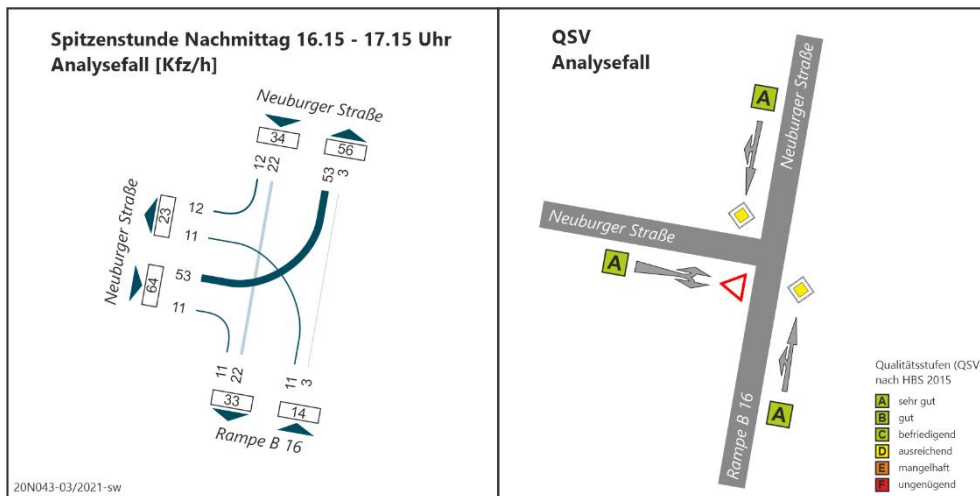


Bild 11: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Analysefall

4.2.4 Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04)

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 wird über eine unsignalisierte Einmündung abgewickelt. Die Straße An der Allee liegt im Nordwesten und bildet mit der Neuburger Straße im Osten die Vorfahrtstraße. Die Zufahrt zur B 16 im Süden ist die untergeordnete Straße. In jeder Zufahrt befindet sich ein Mischfahrstreifen.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 4**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 12**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Rampe der B 16 im Süden und beträgt 3,4 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 3,1 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

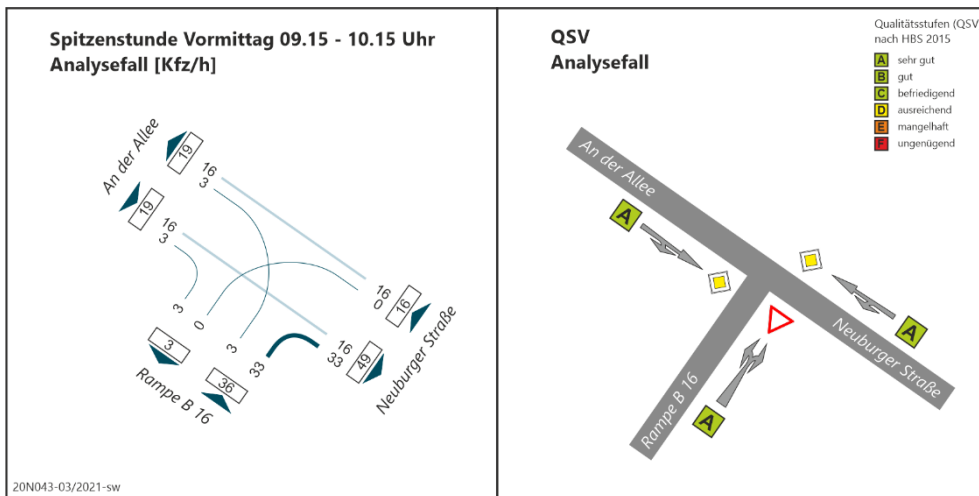


Bild 12: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Analysefall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 4**) im Analysefall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 13**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Rampe der B 16 im Süden und beträgt 3,5 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 4,3 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

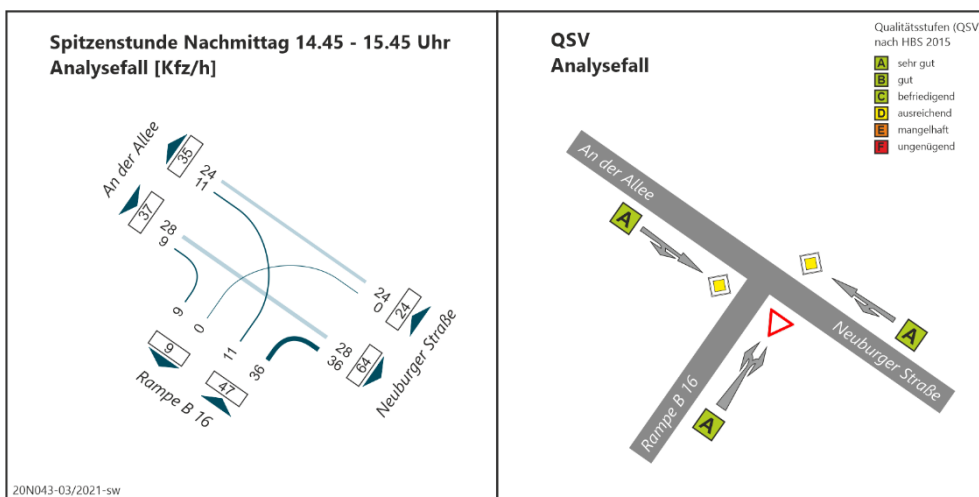


Bild 13: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Analysefall

4.3 Leistungsfähigkeiten im Prognose-1-Fall

Durch Überlagerung des Analysefalls, unter Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrssteigerung auf der B 16, mit den Neuverkehren wird der Prognose-1-Fall gebildet. Die Leistungsfähigkeitsnachweise im Prognose-1-Fall werden an den vier Bestandsknotenpunkten (vgl. **Kapitel 4.2**) und den zwei neu geplanten Knotenpunkten Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05) und Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06) geführt

4.3.1 Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01)

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 14**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Süden und beträgt 9,0 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 3,0 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Süden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

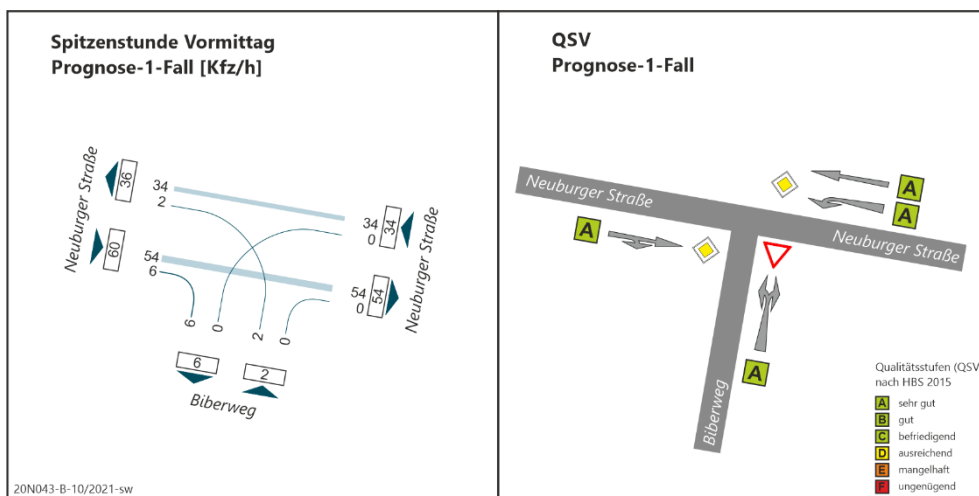


Bild 14: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 15**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Süden und beträgt 4,4 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 3,8 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

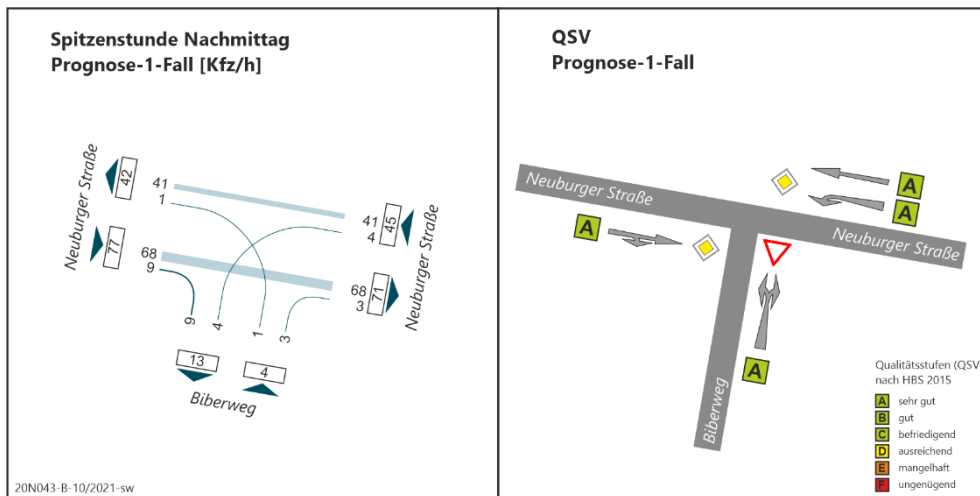


Bild 15: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Prognose-1-Fall

4.3.2 Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02)

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 2**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) (**Bild 16**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Norden und beträgt 34,6 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der B 16 im Westen und beträgt 55,7 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Norden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

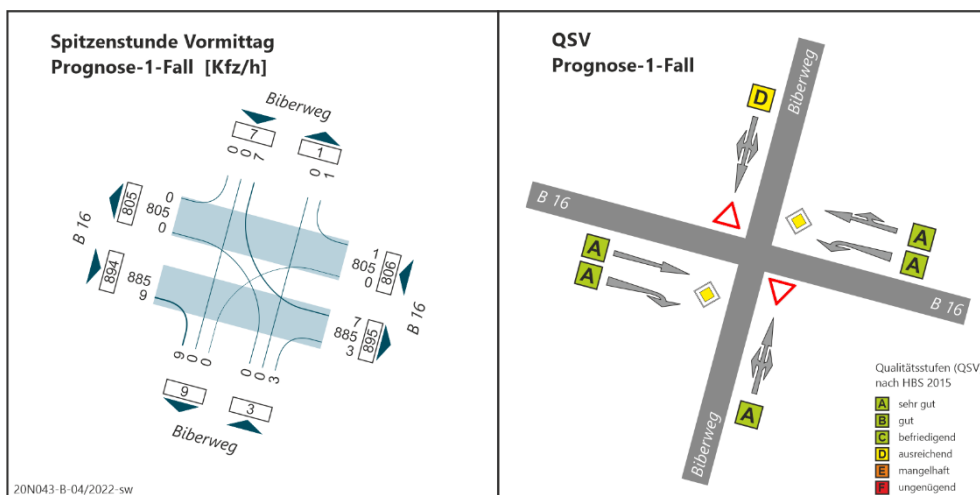


Bild 16: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 2**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) (**Bild 17**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich am Biberweg im Norden und beträgt 34,4 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der B 16 im Osten und beträgt 53,0 %. Der längste mittlere Rückstau am Biberweg im Norden beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

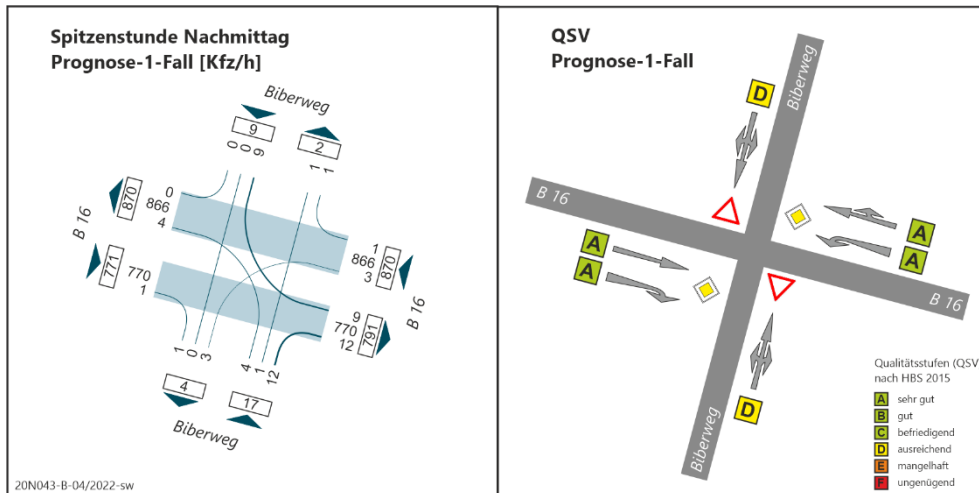


Bild 17: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Prognose-1-Fall

4.3.3 Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03)

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 3**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 18**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Neuburger Straße im Westen und beträgt 6,4 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 15,0 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

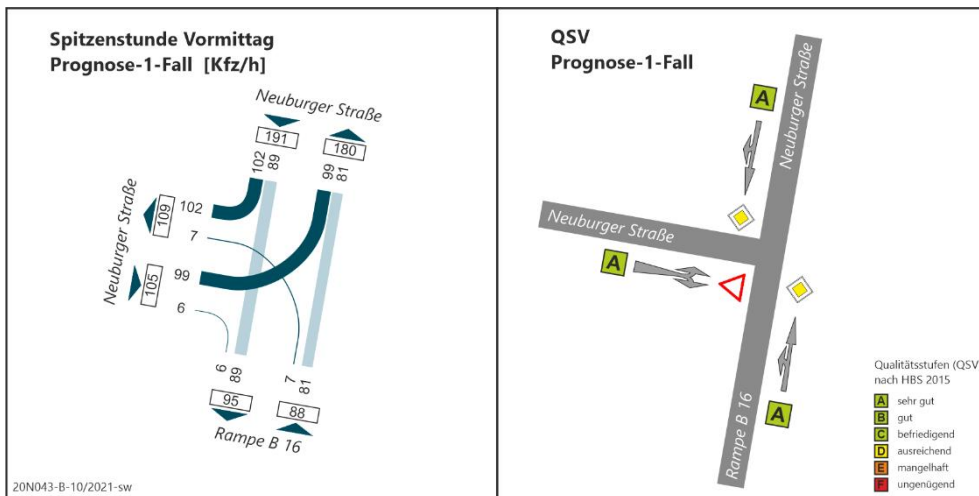


Bild 18: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 3**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 19**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Neuburger Straße im Westen und beträgt 6,6 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 15,0 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

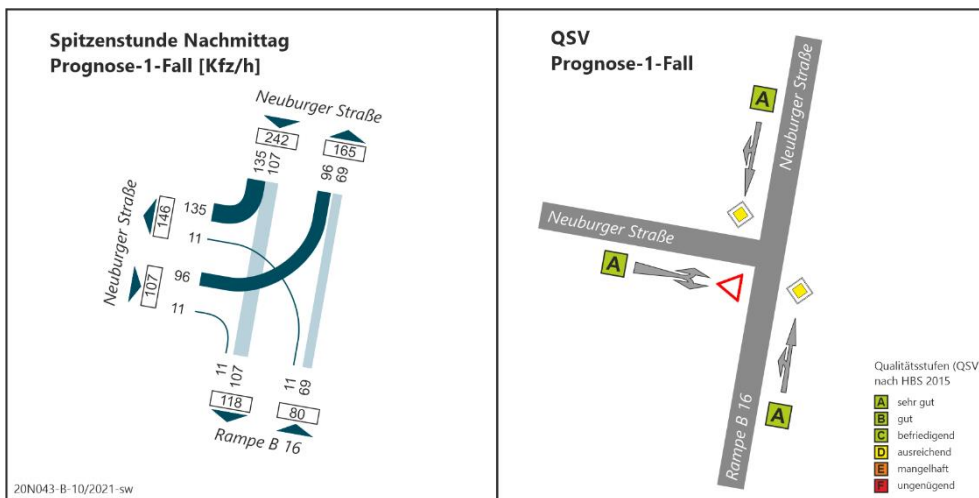


Bild 19: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Prognose-1-Fall

4.3.4 Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04)

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 4**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 20**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Rampe der B 16 im Süden und beträgt 4,3 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 9,8 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

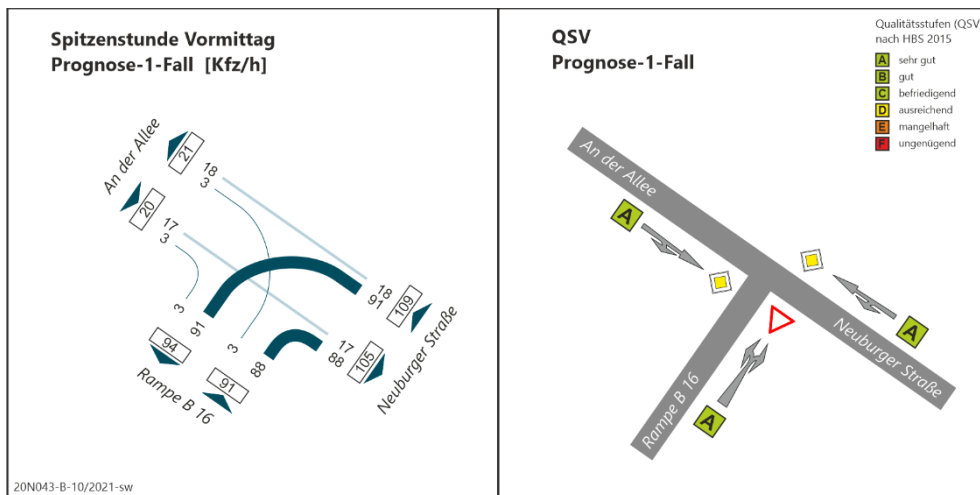


Bild 20: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 4**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 21**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich der Rampe der B 16 im Süden und beträgt 4,7 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Osten und beträgt 12,4 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

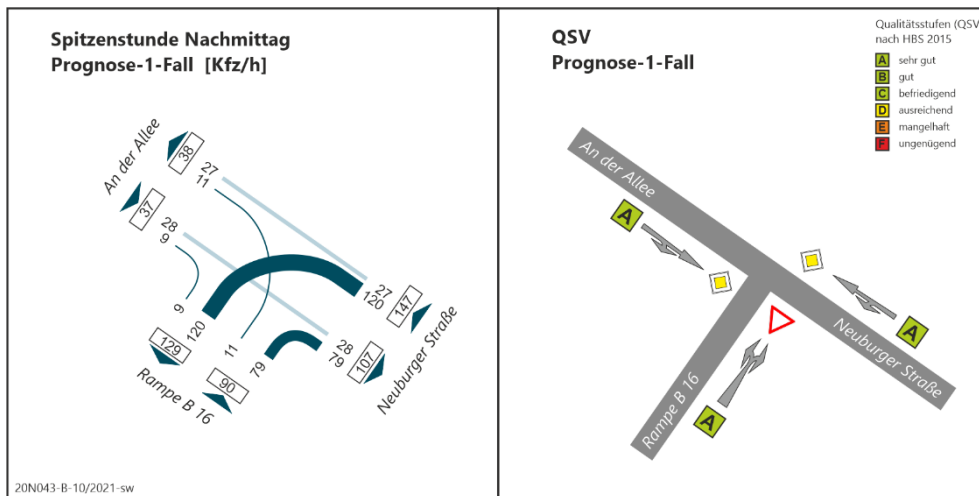


Bild 21: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Prognose-1-Fall

4.3.5 Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05)

Das Verkehrsaufkommen am geplanten Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw wird zukünftig über einen einstreifigen vierarmigen Kreisverkehr abgewickelt. Die Neuburger Straße liegt im Westen und Süden, die Ausfahrt der Lkw im Norden und die Zufahrt der Mitarbeiter im Osten. Im Norden und Osten befinden sich Fußgänger- und Radfahrerfurten.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 5**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 22**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Ausfahrt Lkw im Norden und beträgt 5,4 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 19,0 % mit einem längsten mittleren Rückstau von 1 Fahrzeug.

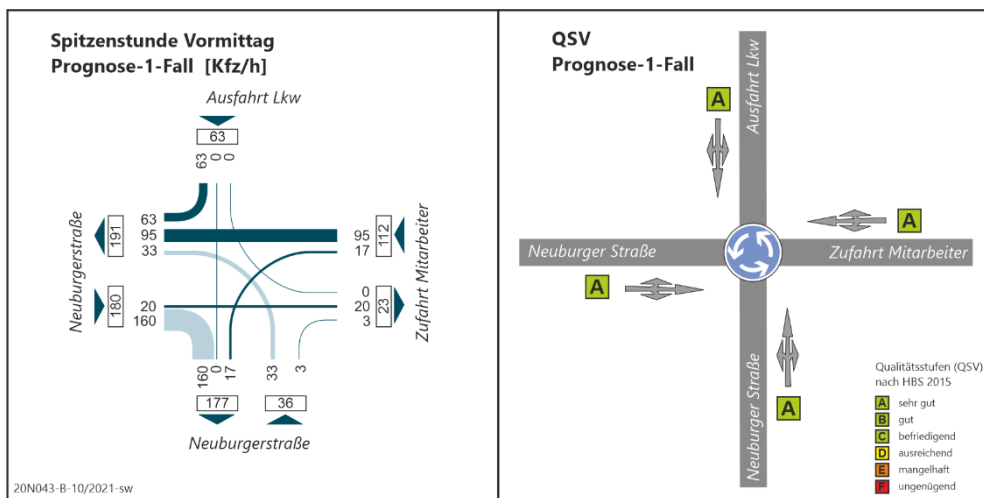


Bild 22: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzensunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 5**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzensunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 23**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Ausfahrt Lkw im Norden und beträgt 5,8 Sekunden. Der höchste Auslastungsgrad befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 18,0 % mit einem längsten mittleren Rückstau von 1 Fahrzeug.

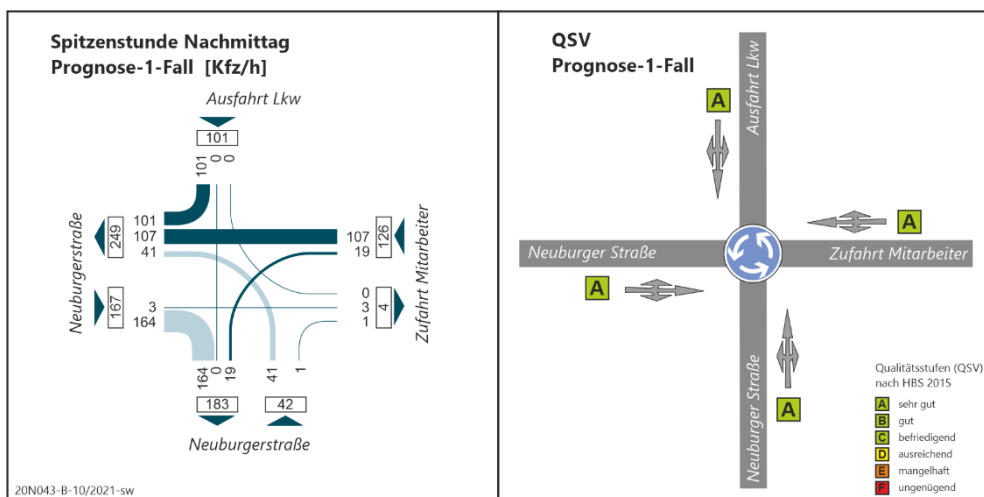


Bild 23: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzensunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05) im Prognose-1-Fall

4.3.6 Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06)

Das Verkehrsaufkommen am geplanten Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw wird zukünftig über eine unsignalisierte Einmündung abgewickelt. Die Neuburger Straße führt von Westen nach Osten, ist die Vorfahrtsstraße und besitzt im Westen einen Mischfahrstreifen (links / geradeaus) und im Osten einen Geradeausfahrstreifen. Die Einfahrt für die Lkw liegt im Norden.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 6**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der vormittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 24**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 5,1 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 14,2 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

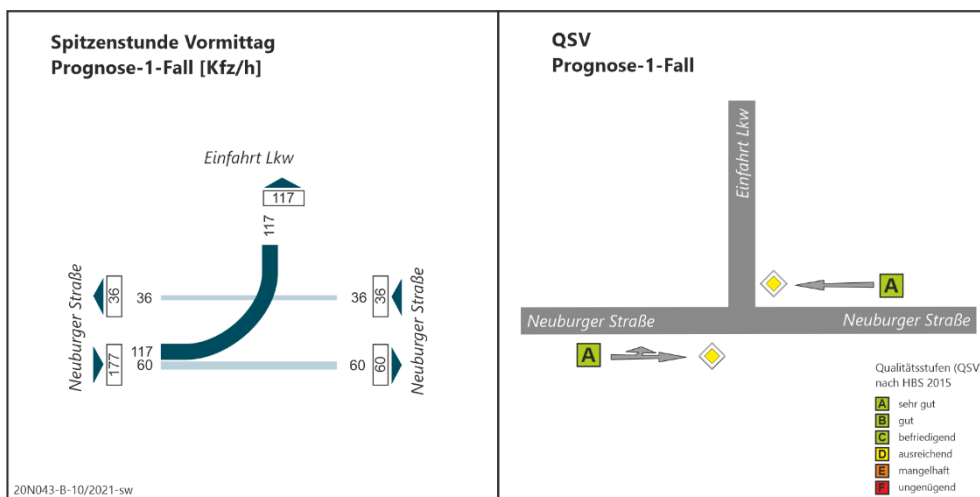


Bild 24: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06) im Prognose-1-Fall

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 6**) im Prognose-1-Fall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) (**Bild 25**) besteht. Die längste mittlere Wartezeit befindet sich an der Neuburger Straße im Westen und beträgt 5,1 Sekunden mit einem höchsten Auslastungsgrad von 13,6 %. Der längste mittlere Rückstau hier beträgt 1 Fahrzeug (vgl. Bild S5-25 aus HBS 2015 [2]).

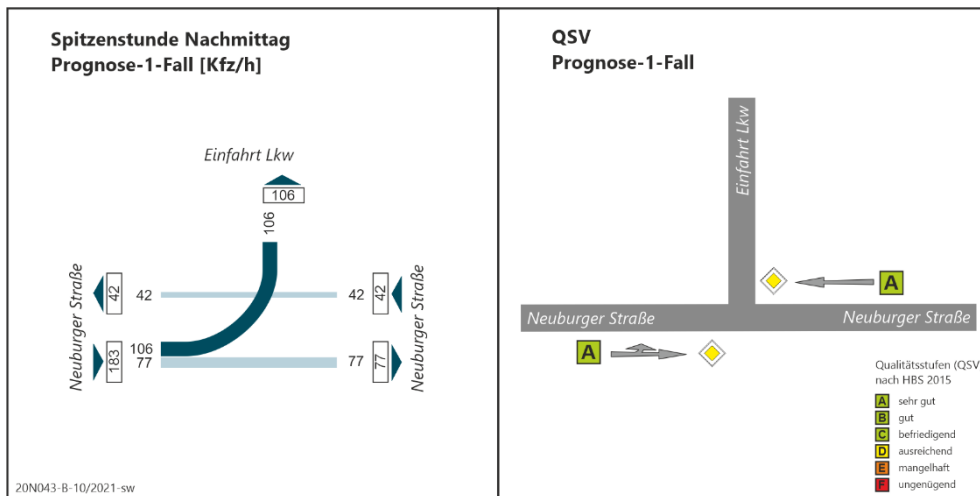


Bild 25: Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06) im Prognose-1-Fall

5 Verkehrliche Kennwerte

Eine schalltechnische Untersuchung verlangt die Bereitstellung der Verkehrsbelastungsdaten der umliegenden Straßenquerschnitte in den Zeitbereichen 06.00 bis 22.00 Uhr und 22.00 bis 06.00 Uhr.

Die Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) erfolgt mit dem Verfahren nach Schmidt [3].

Folgende Kennwerte werden für das Untersuchungsgebiet gemäß RLS-19 [4] für den Analysefall und den Prognose-1-Fall an zwölf Querschnitten ermittelt:

M_T	Bemessungsverkehrsstärke für schalltechnische Untersuchungen gem. RLS-19, Tageswerte (06.00 – 22.00 Uhr) [Kfz/h]
M_N	Bemessungsverkehrsstärke für schalltechnische Untersuchungen gem. RLS-19, Nachtwerte (22.00 – 06.00 Uhr) [Kfz/h]
$p_{1,T}$	Maßgebender Lkw-Anteil ohne Anhänger über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht und Busse gem. RLS-19, Tageswerte (06.00 – 22.00 Uhr) projektbezogen [%]
$p_{1,N}$	Maßgebender Lkw-Anteil ohne Anhänger über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht und Busse gem. RLS-19, Nachtwerte (22.00 – 06.00 Uhr) projektbezogen [%]
$p_{2,T}$	Maßgebender Lkw-Anteil mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht gem. RLS-19, Tageswerte (06.00 – 22.00 Uhr) projektbezogen [%]

- $p_{2,N}$ Maßgebender Lkw-Anteil mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht gem. RLS-19, Nachtwerte (22.00 – 06.00 Uhr) projektbezogen [%]
- $p_{Krad,T}$ Maßgebender Krad-Anteil gem. RLS-19, Tageswerte (06.00 – 22.00 Uhr) projektbezogen [%]
- $p_{Krad,N}$ Maßgebender Krad-Anteil gem. RLS-19, Nachtwerte (22.00 – 06.00 Uhr) projektbezogen [%]

Die Ermittlung der verkehrlichen Kennwerte erfolgt für die in **Bild 26** dargestellten Querschnitte.

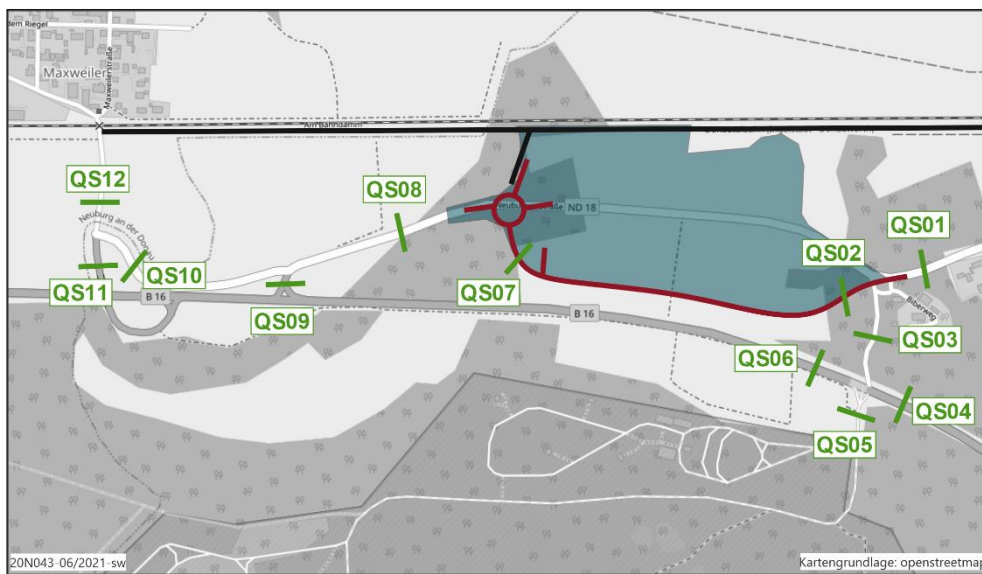


Bild 26: Lage der Querschnitte im öffentlichen Straßenraum (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

Die verkehrlichen Kennwerte für den Analysefall sind in **Tabelle 3** (vgl. **Anhang 7**) dargestellt.

Querschnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV %	Krad %	M_T Kfz/h	M_N Kfz/h	$P_{1,T}$ %	$P_{2,T}$ %	$P_{1,N}$ %	$P_{2,N}$ %	$P_{Krad,T}$ %	$P_{Krad,N}$ %
1	Neuburger Straße	L	östlich Biberweg	949	0,93	1,44	55	9	0,46	0,46	0,57	0,57	1,15	0,29
2	Neuburger Straße	L	westlich Biberweg	917	1,09	1,64	53	8	0,47	0,59	0,59	0,74	1,34	0,30
3	Biberweg	G	nördlich B 16	64	3,48	0,00	4	1	3,42	0,00	4,28	0,00	0,00	0,00
4	B 16	B	östlich Biberweg	14.875	17,05	0,09	855	149	3,04	12,92	5,62	23,88	0,09	0,00
5	Biberweg	G	südlich B 16	193	11,48	0,00	11	2	7,66	3,28	12,92	5,54	0,00	0,00
6	B 16	B	westlich Biberweg	14.871	17,07	0,09	855	149	3,08	12,90	5,70	23,84	0,09	0,00
7	Neuburger Straße	L	südlich neuer Kreisverkehr	917	1,09	1,64	53	8	0,47	0,59	0,59	0,74	1,34	0,30
8	Neuburger Straße	L	westlich neuer Kreisverkehr	917	1,09	1,64	53	8	0,47	0,59	0,59	0,74	1,34	0,30
9	Zufahrt B 16	G	südlich Neuburger Straße	506	1,31	0,81	29	5	0,64	0,64	0,81	0,81	0,27	0,54
10	Neuburger Straße	L	östlich An der Allee	771	0,43	2,12	45	7	0,14	0,28	0,18	0,35	1,77	0,35
11	Zufahrt B 16	G	südlich An der Allee	450	0,74	1,21	26	4	0,24	0,48	0,30	0,60	1,21	0,00
12	An der Allee	G	nördlich Neuburger Straße	606	0,36	1,80	35	5	0,36	0,00	0,45	0,00	1,35	0,45

Tabelle 3: Verkehrliche Kennwerte der zwölf Querschnitte im Analysefall

Die verkehrlichen Kennwerte für den Prognose-1-Fall sind in **Tabelle 4** (vgl. **Anhang 7**) dargestellt.

Querschnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV %	Krad %	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _{1,T} %	P _{2,T} %	P _{1,N} %	P _{2,N} %	P _{Krad,T} %	P _{Krad,N} %
1	Neuburger Straße	L	östlich Biberweg	1.026	0,86	1,33	60	9	0,42	0,42	0,53	0,53	1,06	0,27
2	Neuburger Straße	L	westlich Biberweg	1.031	0,96	1,45	60	9	0,42	0,53	0,53	0,66	1,19	0,26
3	Biberweg	G	nördlich B 16	101	2,18	0,00	6	1	2,14	0,00	2,68	0,00	0,00	0,00
4	B 16	B	östlich Biberweg	18.348	21,87	0,07	1.055	183	3,88	16,49	7,44	31,62	0,07	0,00
5	Biberweg	G	südlich B 16	193	11,48	0,00	11	2	7,66	3,28	12,92	5,54	0,00	0,00
6	B 16	B	westlich Biberweg	18.306	21,93	0,07	1.053	183	3,94	16,49	7,56	31,63	0,07	0,00
7	Neuburger Straße	L	südlich neuer Kreisverkehr	1.989	48,67	0,75	115	18	21,24	26,56	26,66	33,34	0,62	0,14
8	Neuburger Straße	L	westlich neuer Kreisverkehr	3.485	55,28	0,43	202	31	24,41	30,51	26,66	33,34	0,35	0,08
9	Zufahrt B 16	G	südlich Neuburger Straße	1.789	53,93	0,23	104	16	26,73	26,73	30,00	30,00	0,08	0,15
10	Neuburger Straße	L	östlich An der Allee	2.055	46,78	0,80	119	18	15,25	30,51	20,00	40,00	0,66	0,13
11	Zufahrt B 16	G	südlich An der Allee	1.719	55,93	0,32	100	15	18,54	37,08	20,00	40,00	0,32	0,00
12	An der Allee	G	nördlich Neuburger Straße	622	0,36	1,75	36	6	0,35	0,00	0,44	0,00	1,31	0,44

Tabelle 4: Verkehrliche Kennwerte der zwölf Querschnitte im Prognose-1-Fall

6 Verkehrliche Bewertung und Fazit

Die Deutsche Post AG plant in Weichering die Errichtung eines neuen Paketzentrum. Das Grundstück befindet sich derzeit noch in einem Landschaftsschutzgebiet, welches jedoch verlegt werden soll.

Angeschlossen wird das Grundstück über die B 16. Hier ist die Errichtung einer neuen Brücke für den Schwerlastverkehr geplant. Die daran anschließende Landstraße muss baulich verschoben werden und soll parallel zum Grundstück neu errichtet werden.

In diesem Rahmen wurde das zusätzliche Verkehrsaufkommen abgeschätzt und auf Grundlage eines Analysefalls das zukünftige Verkehrsaufkommen prognostiziert, anhand dessen die Leistungsfähigkeit der Zufahrten des Paketzentrum berechnet wurde.

Die Untersuchung der Leistungsfähigkeiten im Worst-Case-Szenario zeigt, dass an den untersuchten Knotenpunkten auch unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen ein leistungsfähiger Verkehrsablauf zu erwarten ist.

Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass durch die Errichtung des Paketzentrum keine negativen Auswirkungen auf den Verkehrsablauf im umliegenden Straßennetz zu erwarten sind.

Neuss, 19.04.2022

gez. Dipl.-Ing. Michael Vieten

Literaturverzeichnis

- [1] Ziegler et al.
„Möglichkeiten der Bestimmung repräsentativer Verkehrsdaten zu Coronazeiten“ - Straßenverkehrstechnik 09/2020
 Aachen, 2020
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS, Ausgabe 2015,
 Köln, 2015
- [3] Gerhard Schmidt
Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitzählungen auf Innerortsstraßen,
 Straßenverkehrstechnik 1996, Ausgabe 11, S.546-556
 Bonn, 1996
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, Korrektur Stand: Februar 2020
 Köln, 2020

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Prognostizierte Ein- und Ausfahrten des geplanten Paketentrums (Quelle: Deutsche Post AG)	5
Tabelle 2:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an plangleichen Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß HBS 2015 [2]	9
Tabelle 3:	Verkehrliche Kennwerte der zwölf Querschnitte im Analysefall	25
Tabelle 4:	Verkehrliche Kennwerte der zwölf Querschnitte im Prognose-1-Fall.....	26

Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Lage des Paketzentrums und der zu verschiebenden Landstraße im öffentlichen Straßenraum (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)	1
Bild 2:	Lage des Paketzentrums und der Knotenpunkte im Straßennetz (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....	2
Bild 3:	Gesamtlageplan Paketzentrum Weichering (Quelle: Deutsche Post AG).....	3
Bild 4:	Aufteilung der Zufahrtsrichtungen der Lkw-Verkehre im Quell- und Zielverkehr für den Prognose-1-Fall (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....	6
Bild 5:	Aufteilung der Zufahrtsrichtungen der Pkw-Verkehre im Quell- und Zielverkehr für den Prognose-1-Fall (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....	7
Bild 6:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Analysefall.....	10
Bild 7:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Analysefall.....	11
Bild 8:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Analysefall	12
Bild 9:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Analysefall	12
Bild 10:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Analysefall.....	13
Bild 11:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Analysefall.....	14

Bild 12:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Analysefall.....	15
Bild 13:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Analysefall.....	15
Bild 14:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Prognose-1-Fall	16
Bild 15:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Biberweg (KP01) im Prognose-1-Fall	17
Bild 16:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Prognose-1-Fall.....	17
Bild 17:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Biberweg / B 16 (KP02) im Prognose-1-Fall.....	18
Bild 18:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Prognose-1-Fall.....	19
Bild 19:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP03) im Prognose-1-Fall.....	19
Bild 20:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Prognose-1-Fall.....	20
Bild 21:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16 (KP04) im Prognose-1-Fall.....	21
Bild 22:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05) im Prognose-1-Fall	22
Bild 23:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt	

	Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw (KP05) im Prognose-1-Fall	22
Bild 24:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der vormittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06) im Prognose-1-Fall.....	23
Bild 25:	Knotenstrombelastung und Verkehrsqualität in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Neuburger Straße / Einfahrt Lkw (KP06) im Prognose-1-Fall.....	24
Bild 26:	Lage der Querschnitte im öffentlichen Straßenraum (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....	25

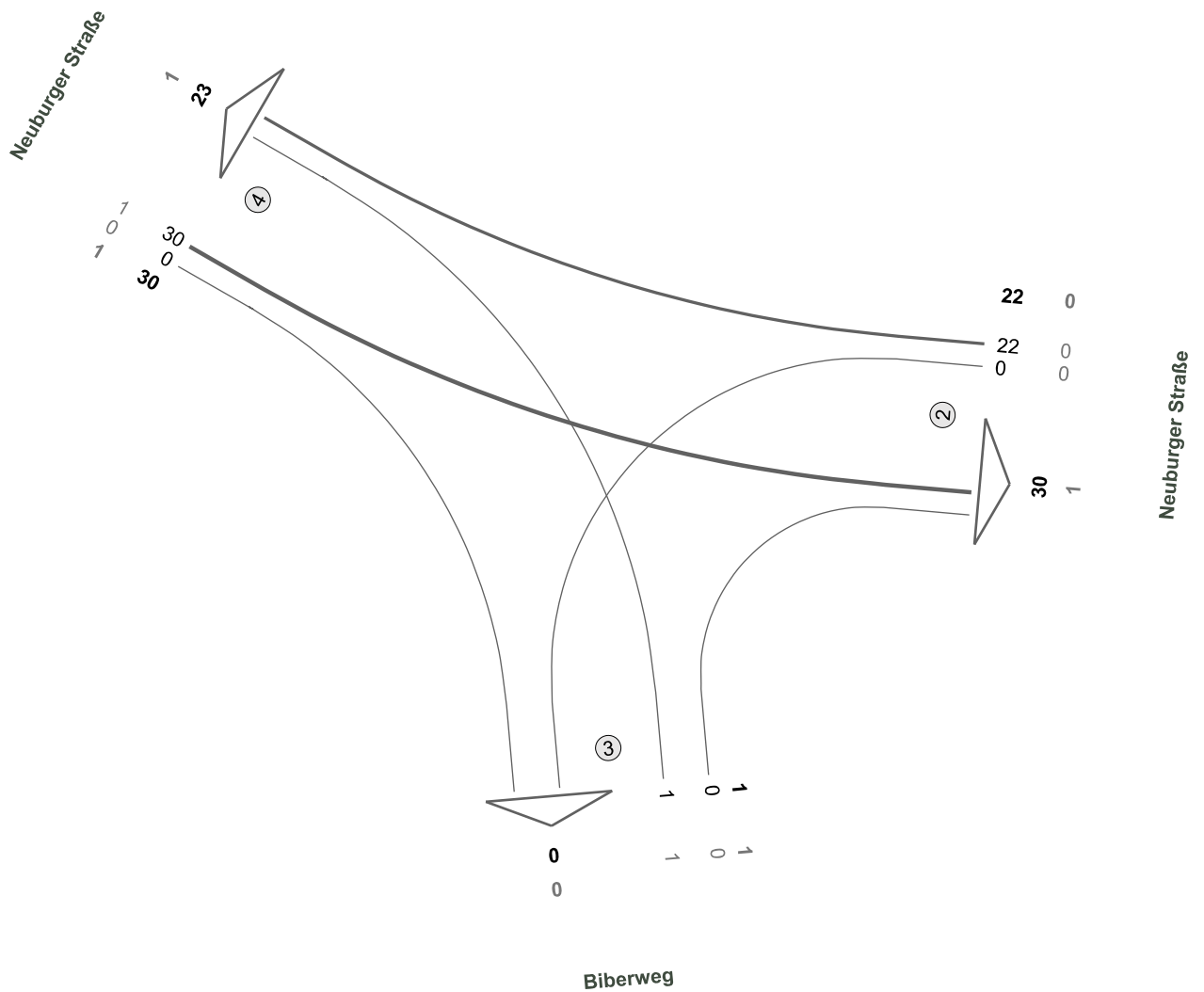
Anlage 1



Verkehrserhebungen vom 04. Februar 2021

Neuburger Straße / Biberweg

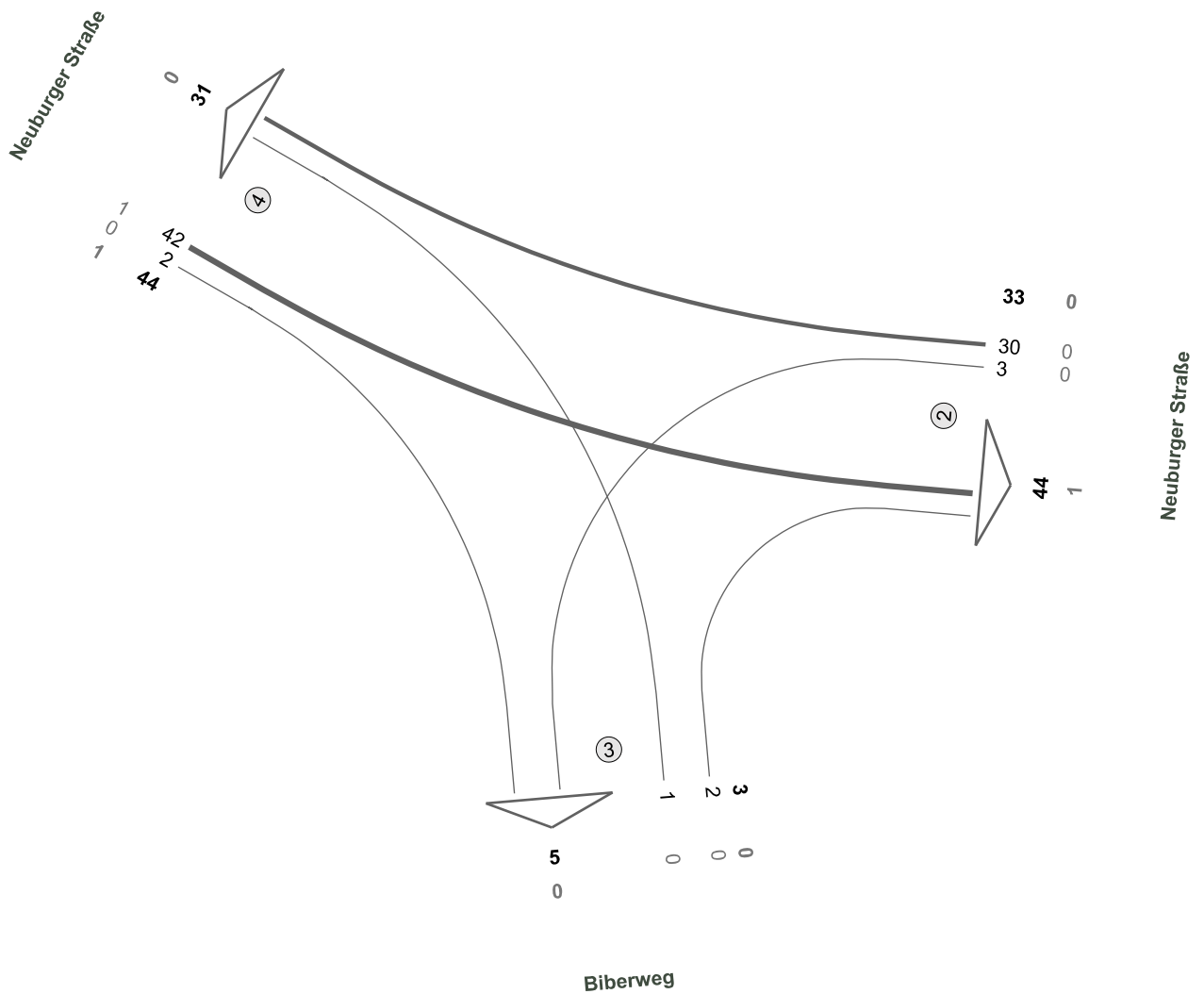
Zst.: 01
04.02.2021
09:15 - 10:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	52	1
Arm 3	1	1
Arm 4	53	2
Zst.: 01	53	2

Neuburger Straße / Biberweg

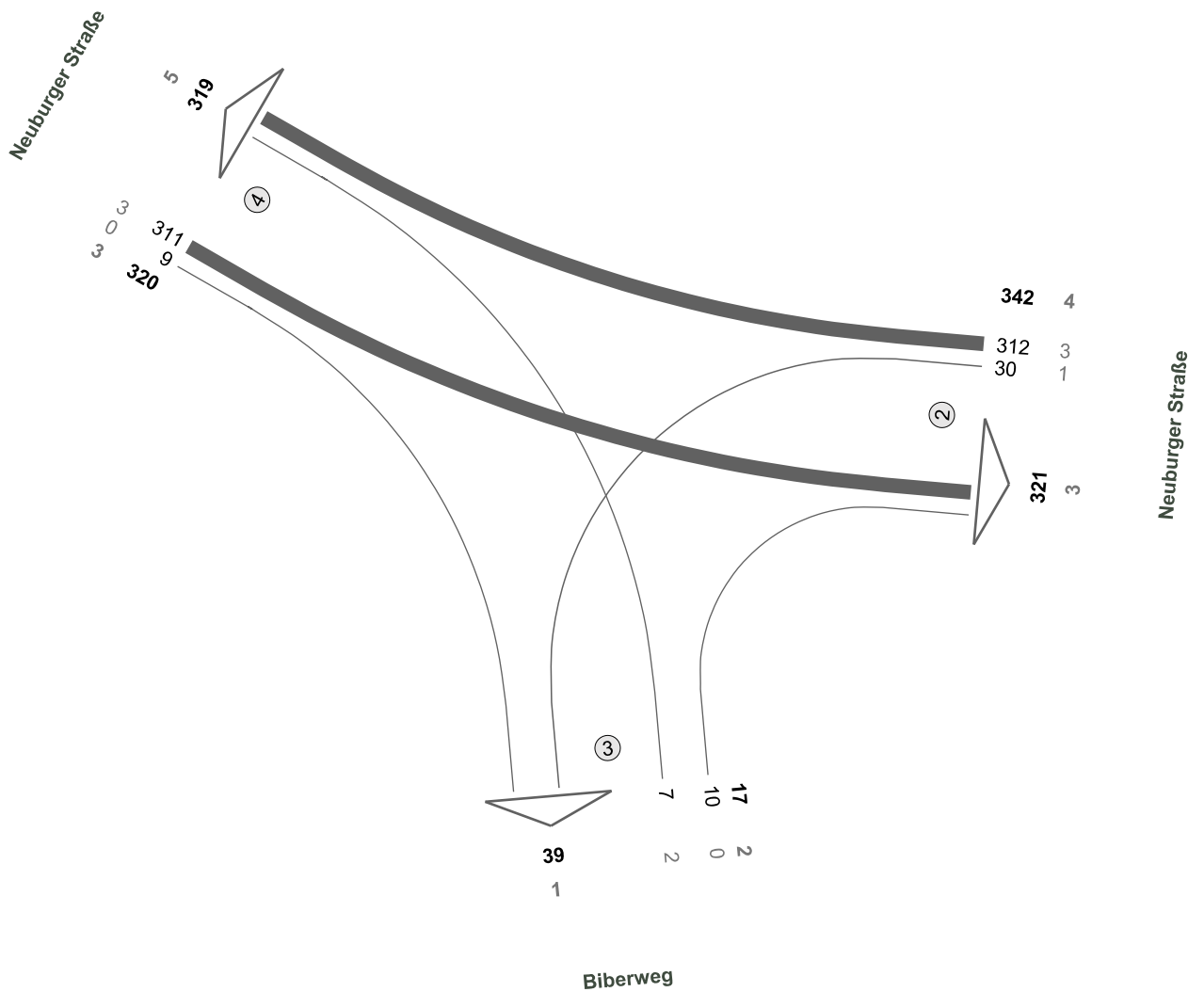
Zst.: 01
04.02.2021
14:45 - 15:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	77	1
Arm 3	8	0
Arm 4	75	1
Zst.: 01	80	1

Neuburger Straße / Biberweg

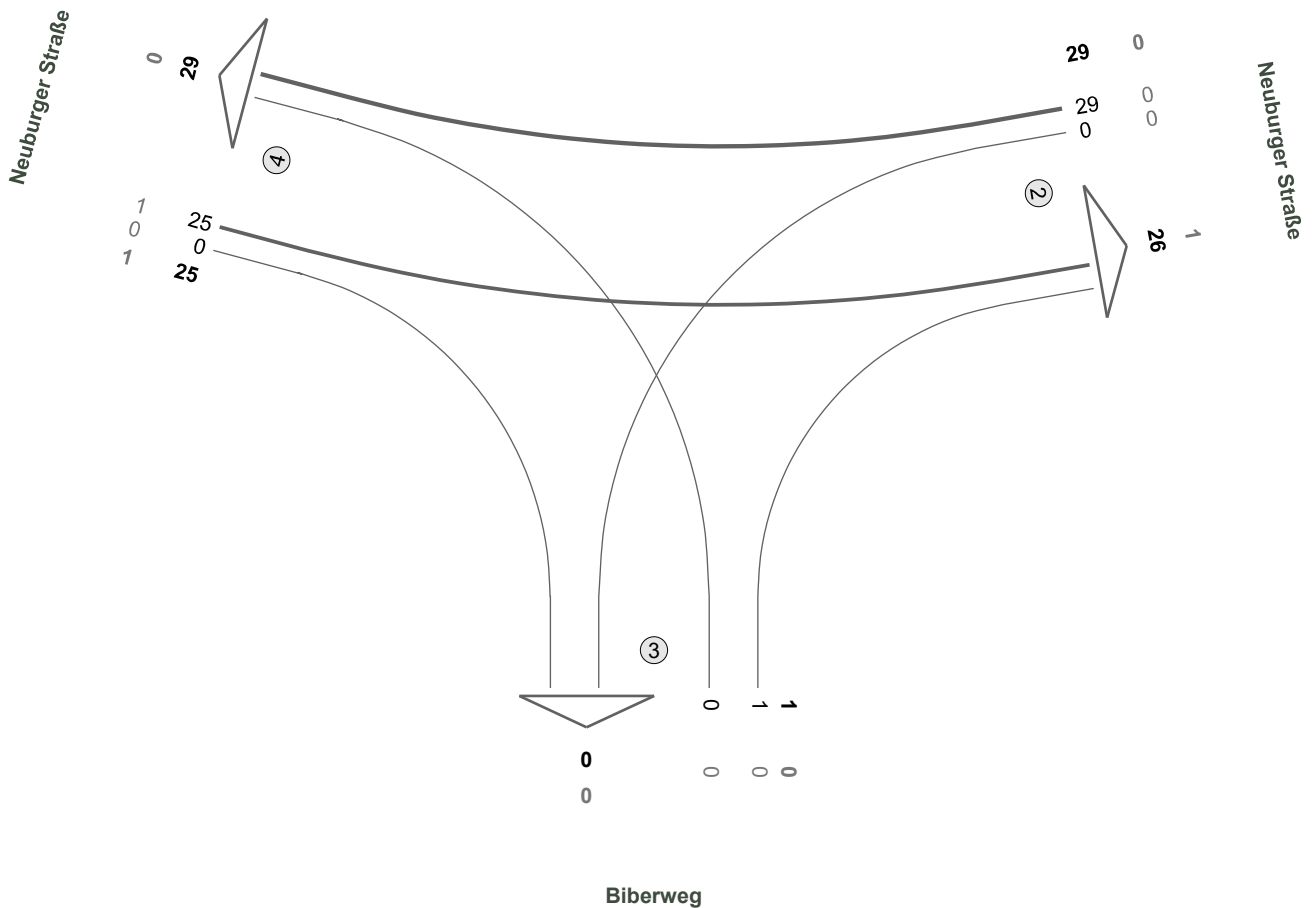
Zst.: 01
04.02.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	663	7
Arm 3	56	3
Arm 4	639	8
Zst.: 01	679	9

Neuburger Straße / Biberweg (östlich)

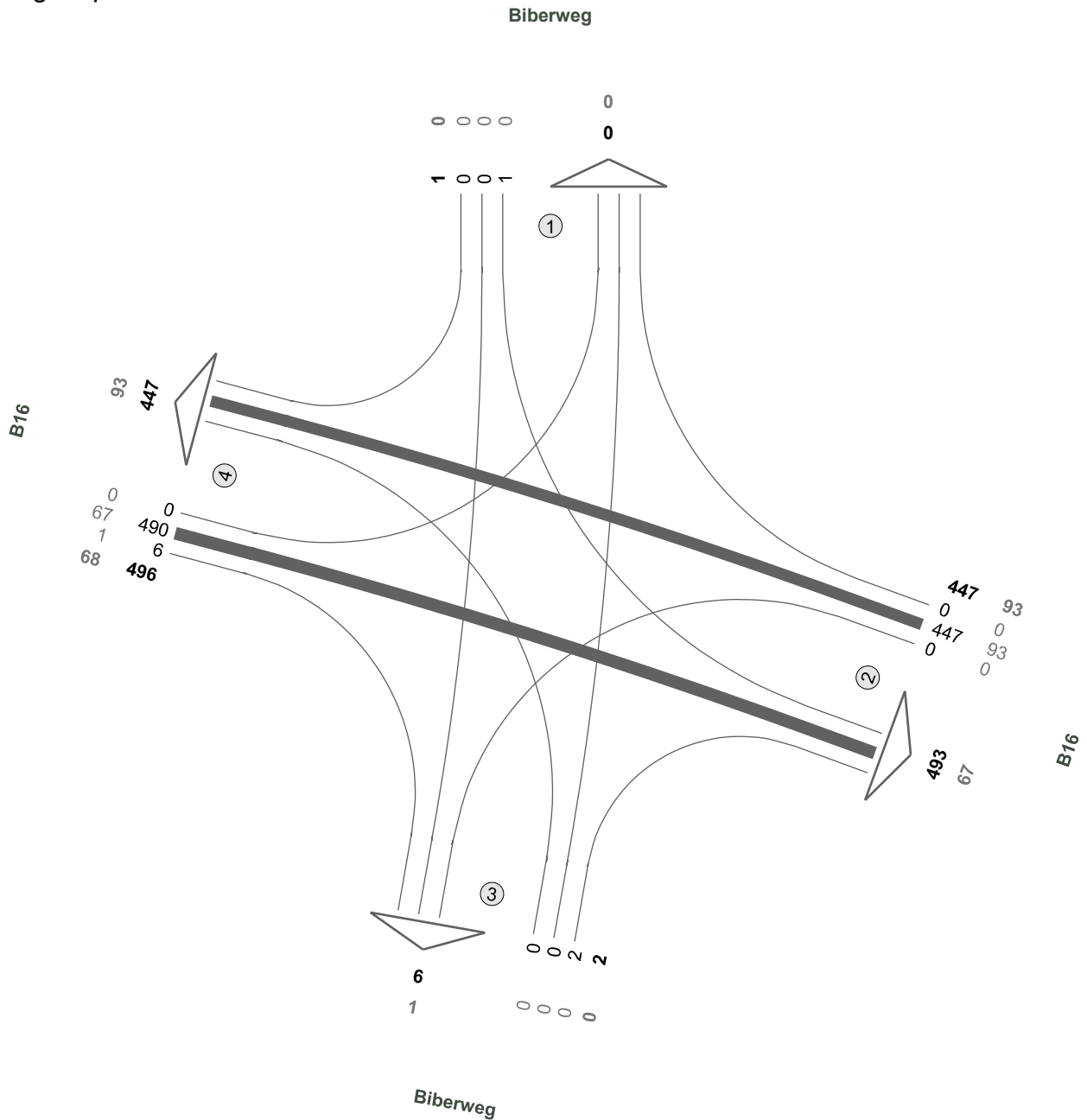
Zst.: 01
04.02.2021
14:00 - 15:00 Uhr
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	55	1
Arm 3	1	0
Arm 4	54	1
Zst.: 01	55	1

Biberweg / B16

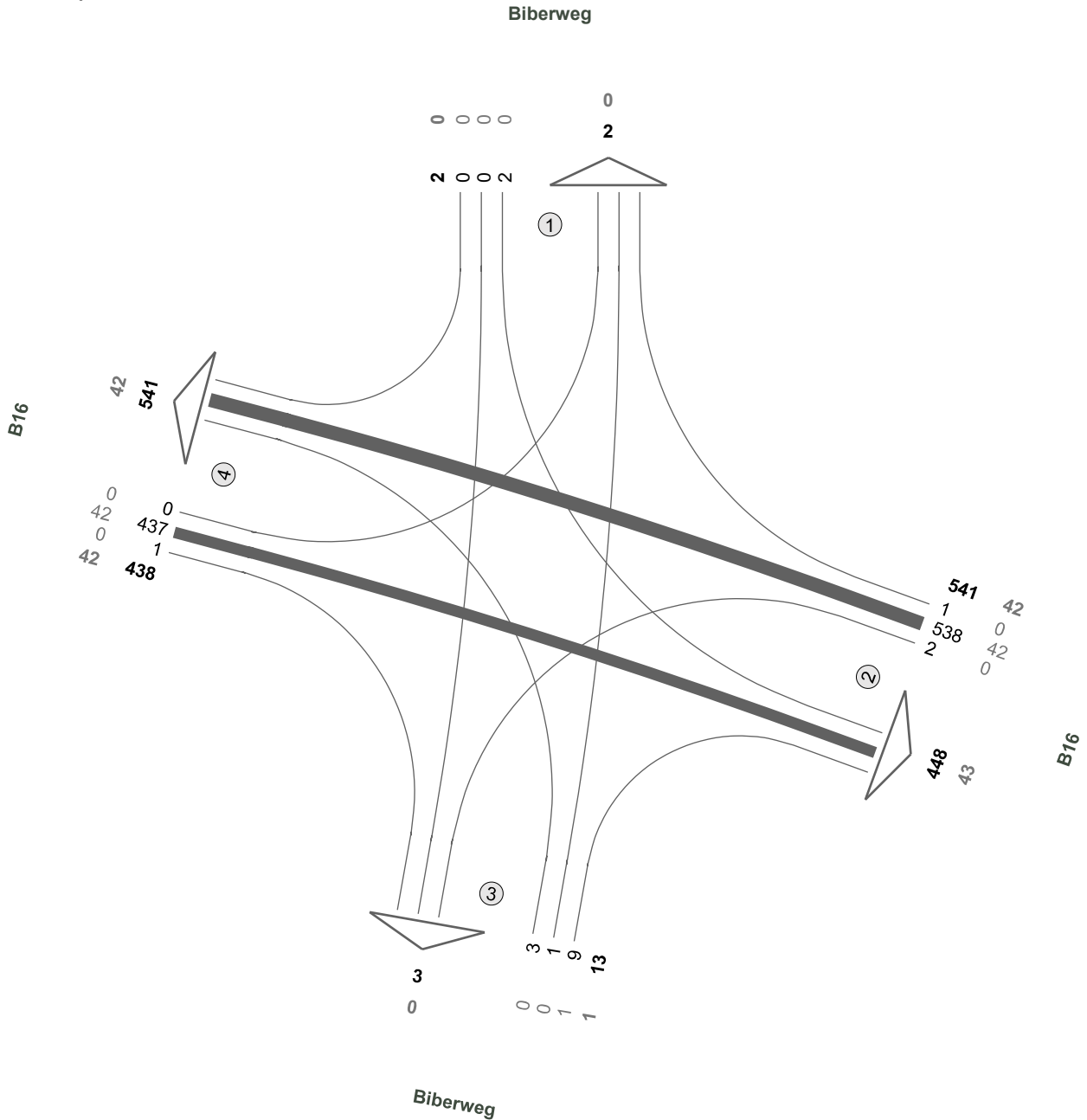
Zst.: 02
04.02.2021
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	1	0
Arm 2	940	160
Arm 3	8	1
Arm 4	943	161
Zst.: 02	946	161

Biberweg / B16

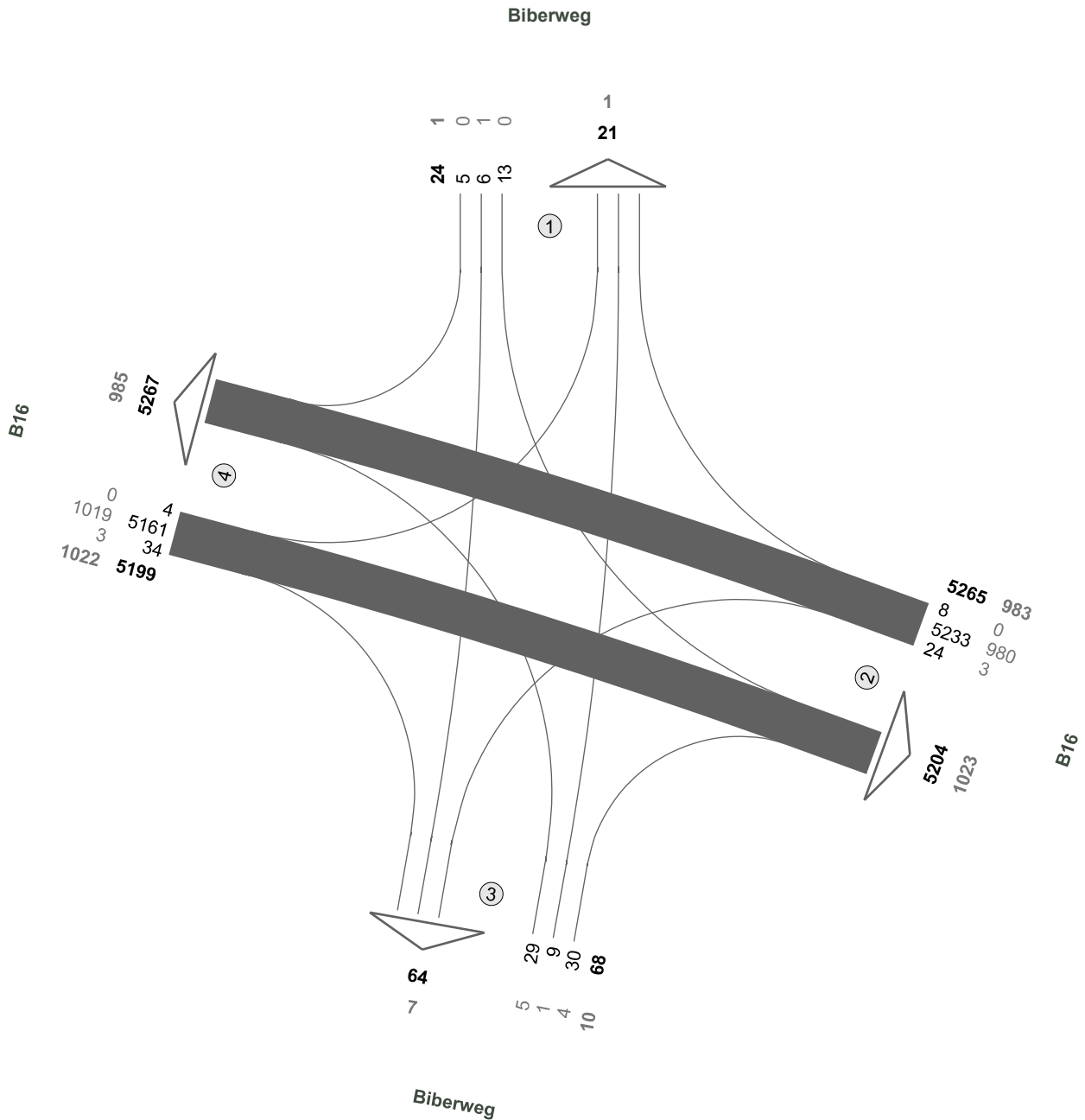
Zst.: 02
04.02.2021
16:15 - 17:15 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	4	0
Arm 2	989	85
Arm 3	16	1
Arm 4	979	84
Zst.: 02	994	85

Biberweg / B16

Zst.: 02
04.02.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block

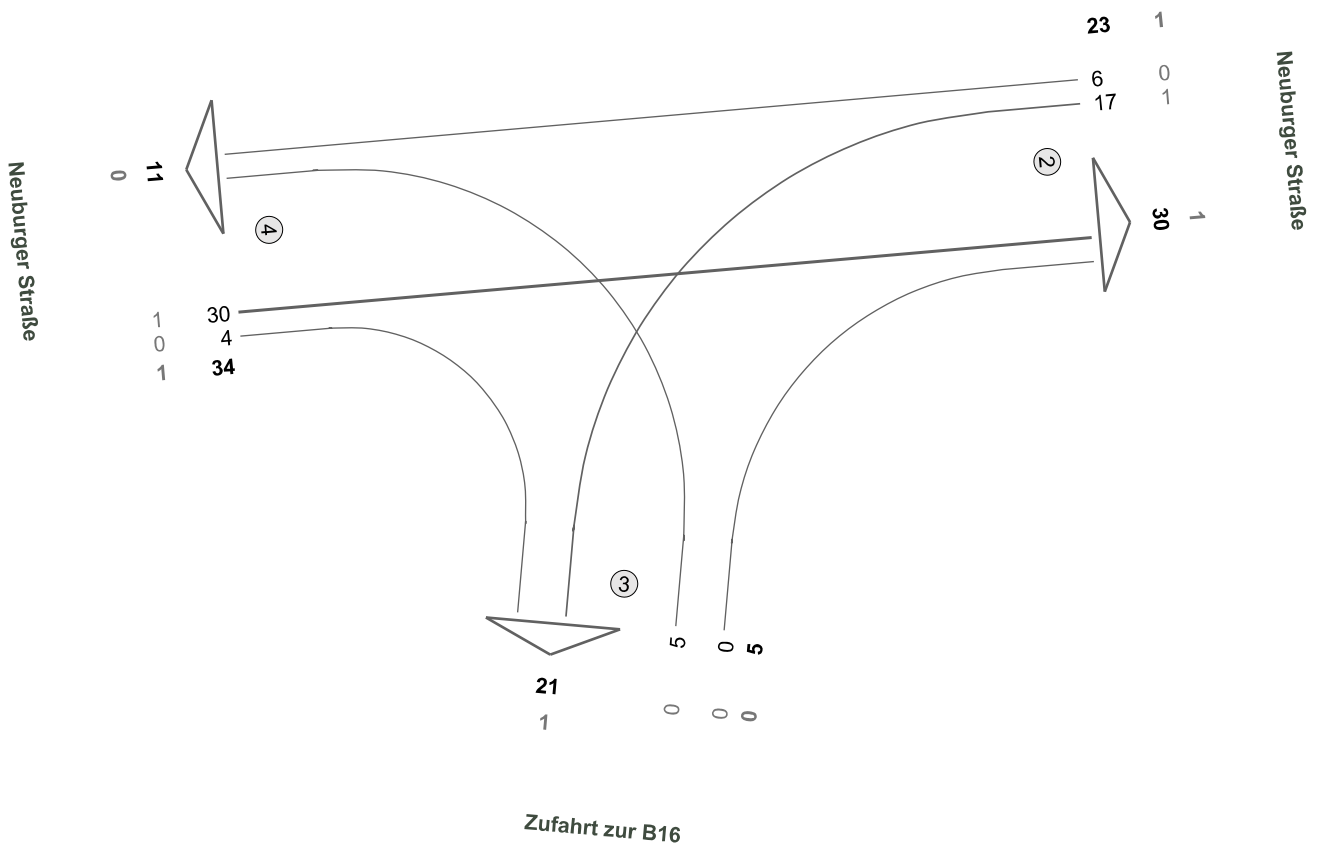


Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	45	2
Arm 2	10469	2006
Arm 3	132	17
Arm 4	10466	2007
Zst.: 02	10556	2016



Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

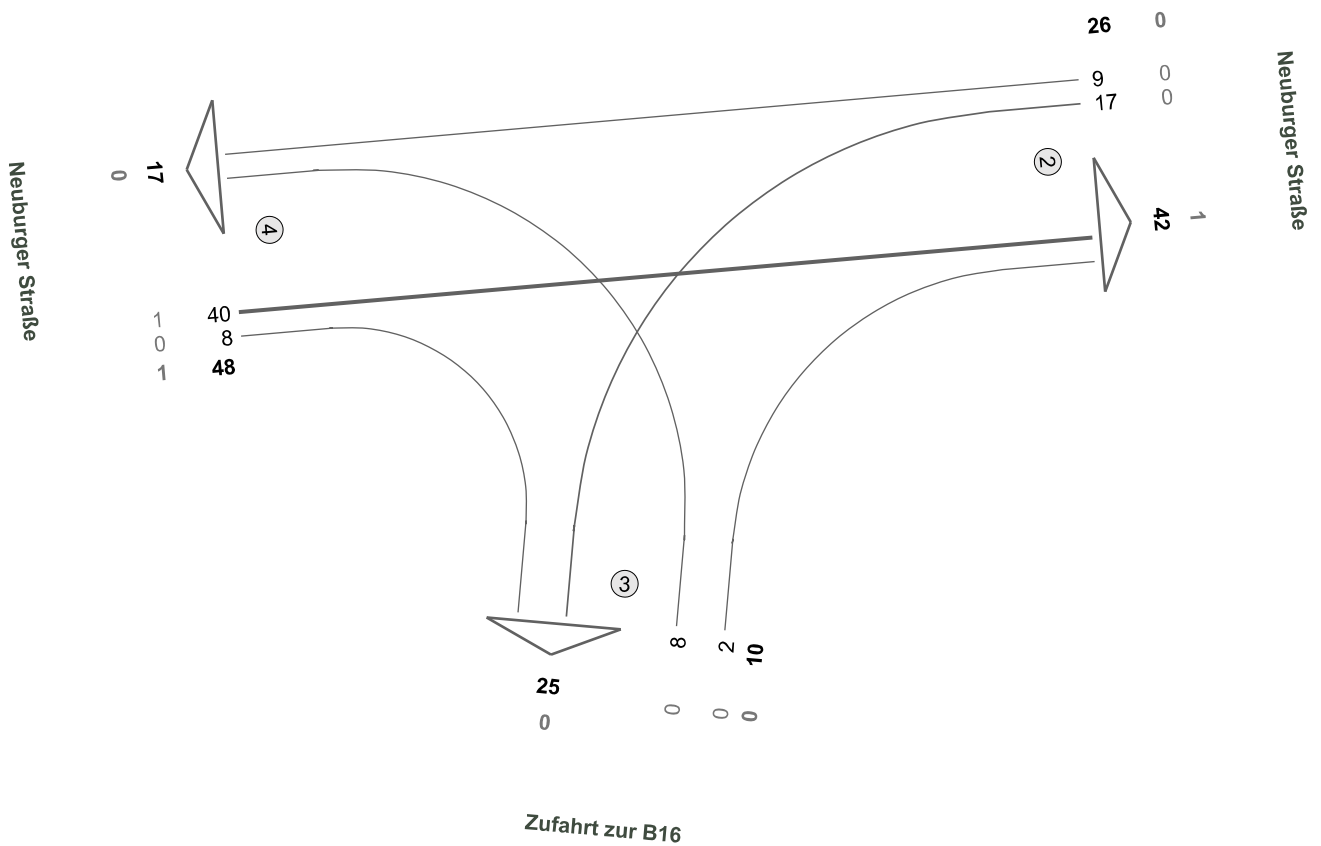
Zst.: 03
04.02.2021
09:15 - 10:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	53	2
Arm 3	26	1
Arm 4	45	1
Zst.: 03	62	2

Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

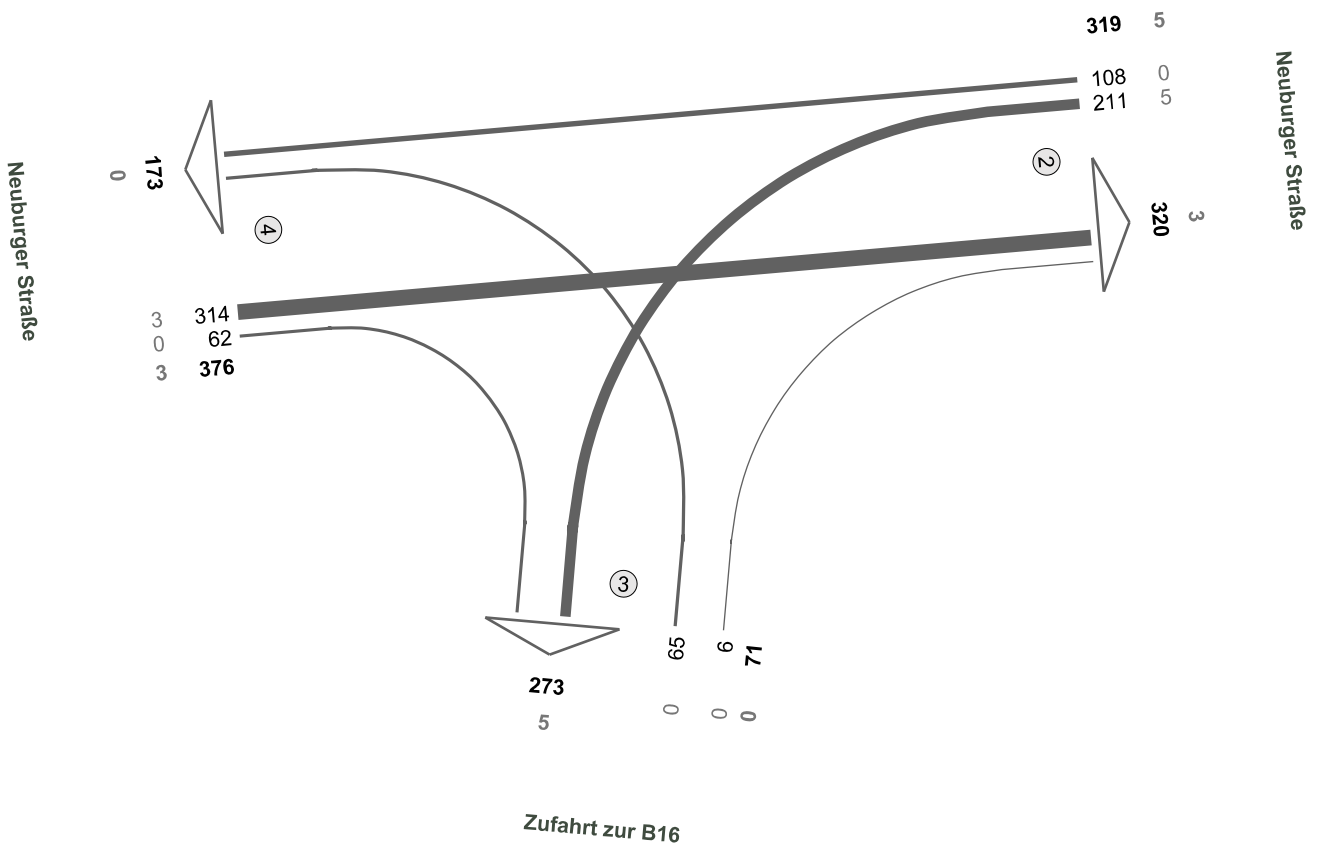
Zst.: 03
04.02.2021
16:15 - 17:15 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	68	1
Arm 3	35	0
Arm 4	65	1
Zst.: 03	84	1

Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

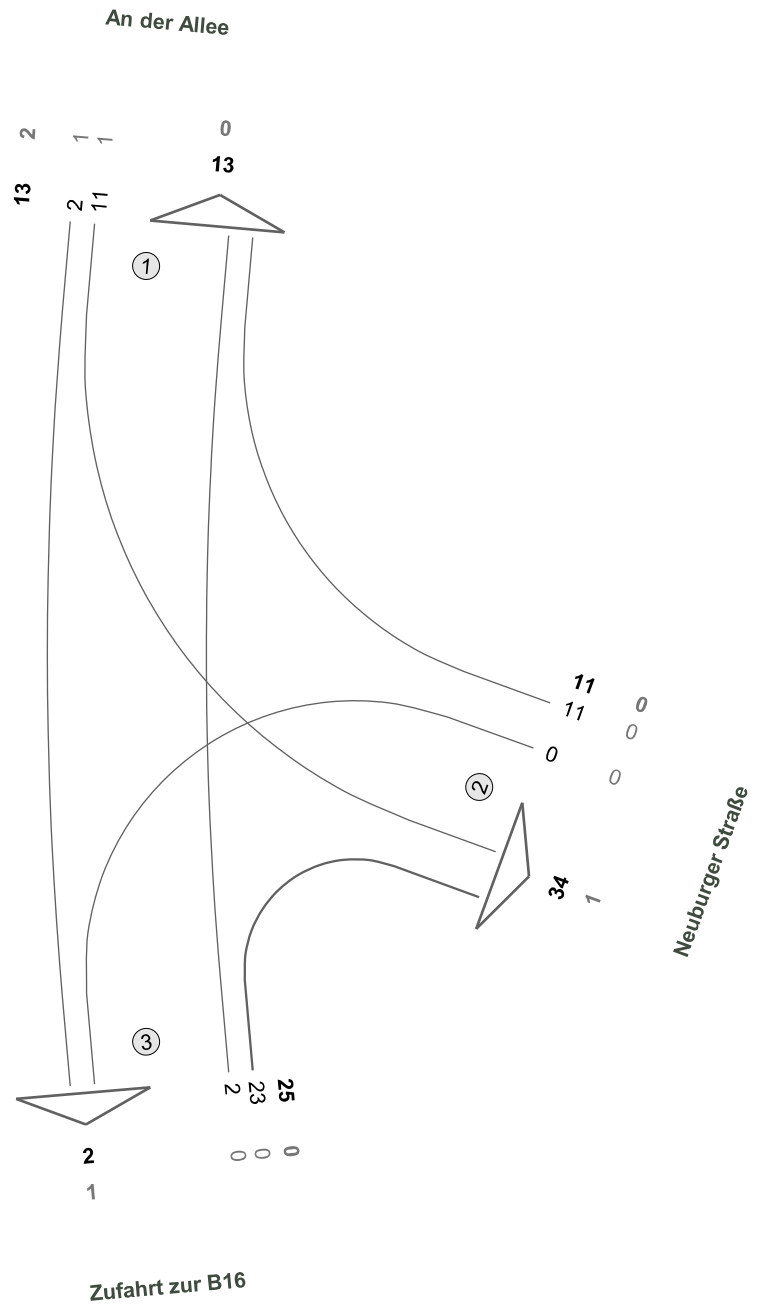
Zst.: 03
04.02.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 2	639	8
Arm 3	344	5
Arm 4	549	3
Zst.: 03	766	8

An der Allee / Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

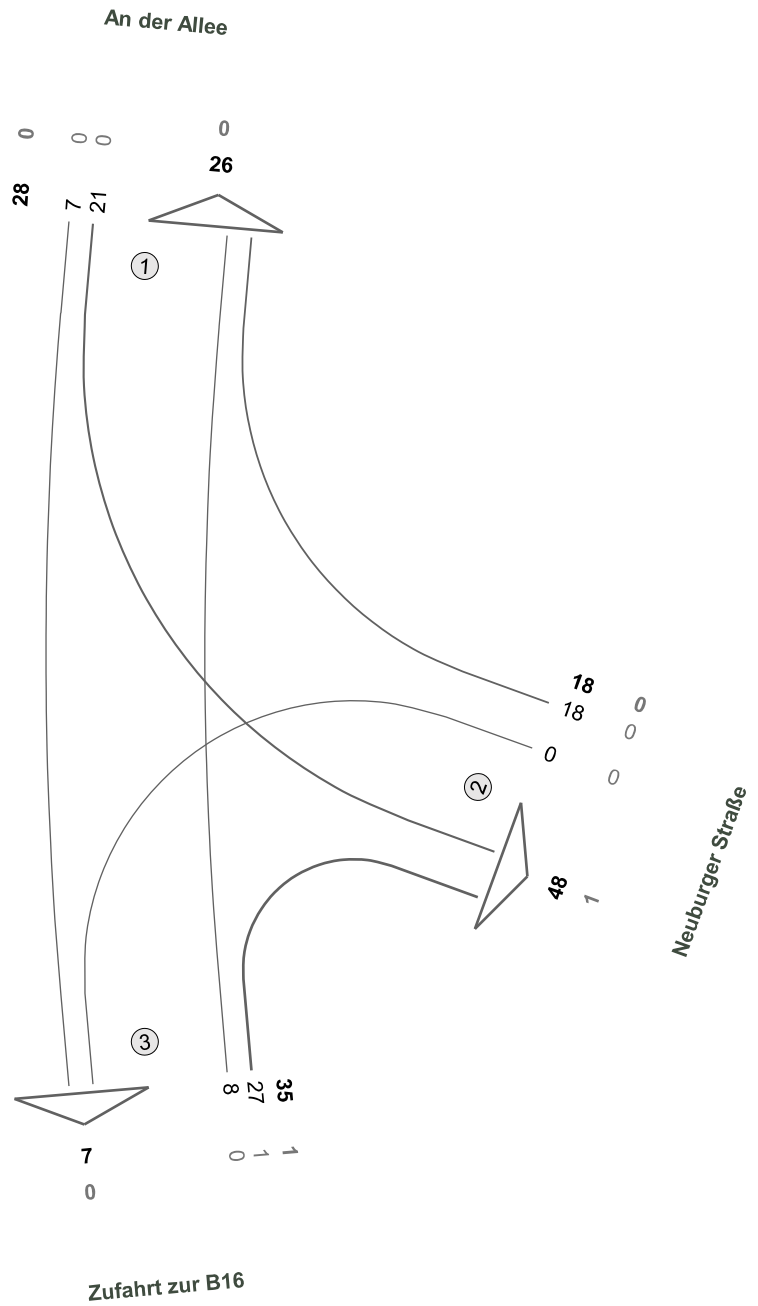
Zst.: 04
04.02.2021
09:15 - 10:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	26	2
Arm 2	45	1
Arm 3	27	1
Zst.: 04	49	2

An der Allee / Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

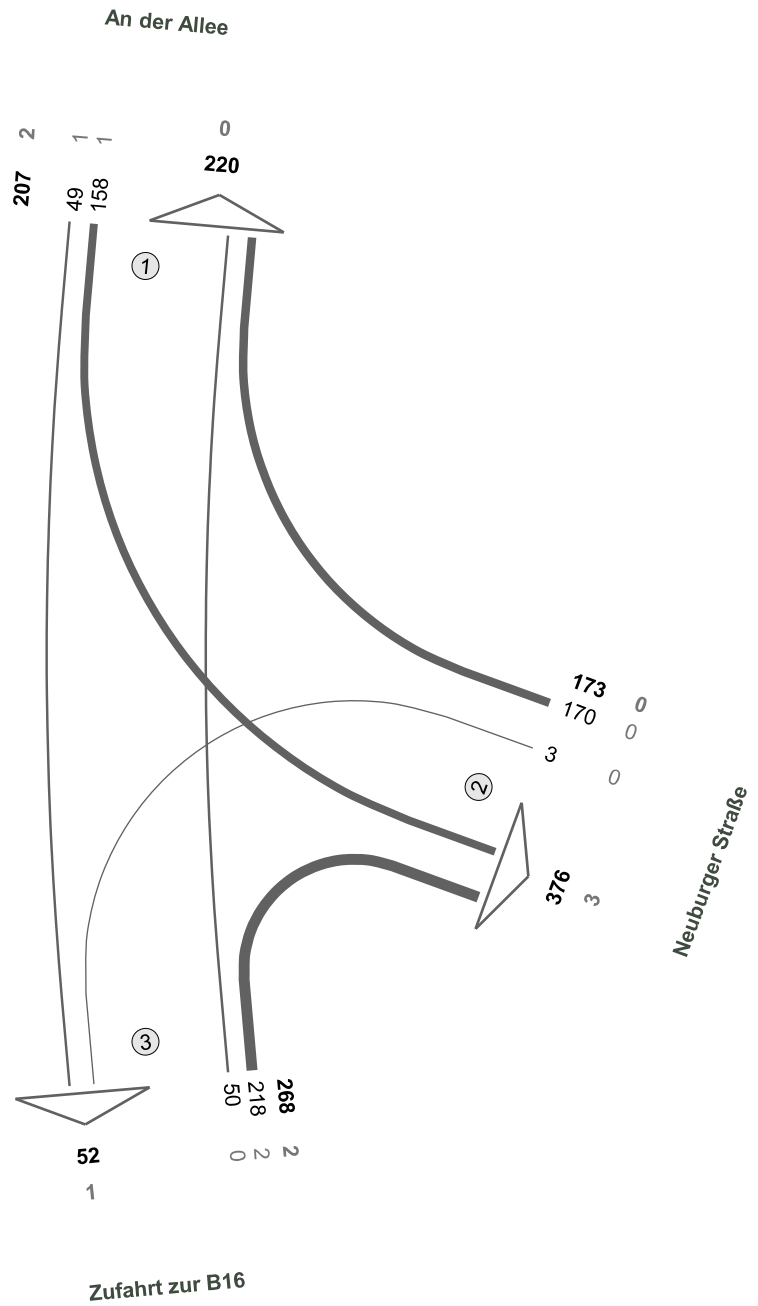
Zst.: 04
04.02.2021
14:45 - 15:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	54	0
Arm 2	66	1
Arm 3	42	1
Zst.: 04	81	1

An der Allee / Neuburger Straße / Zufahrt zur B16

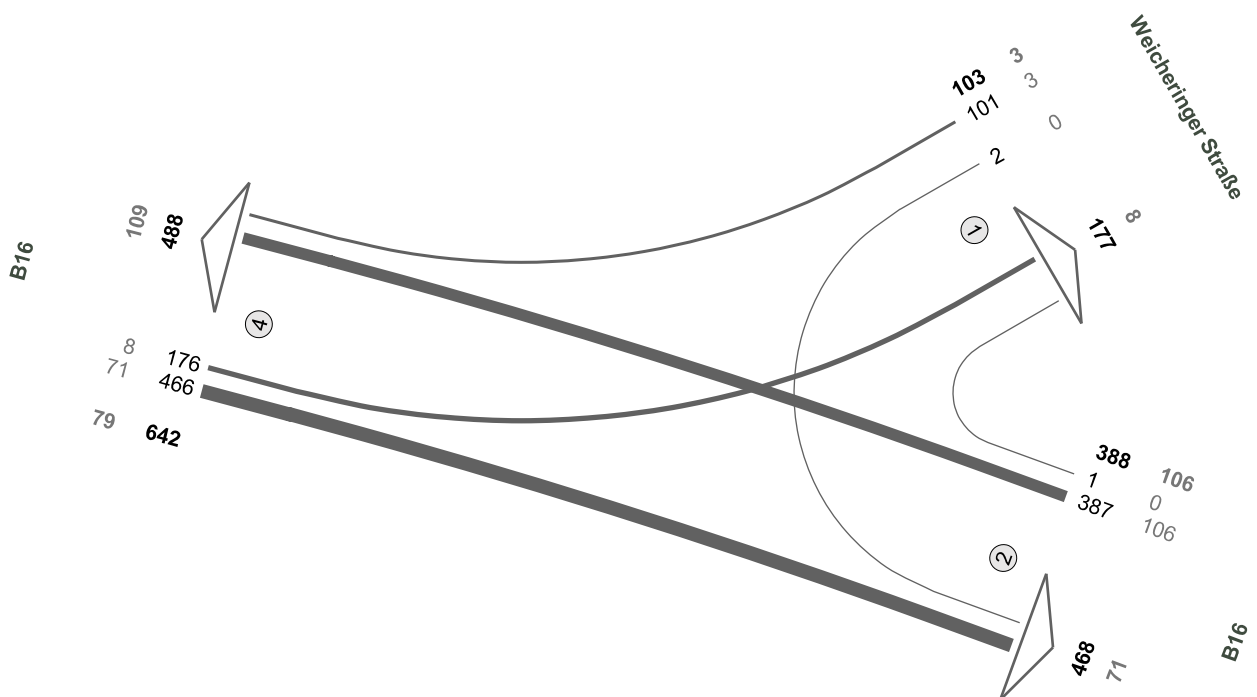
Zst.: 04
04.02.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	427	2
Arm 2	549	3
Arm 3	320	3
Zst.: 04	648	4

B16 / Weicheringer Straße

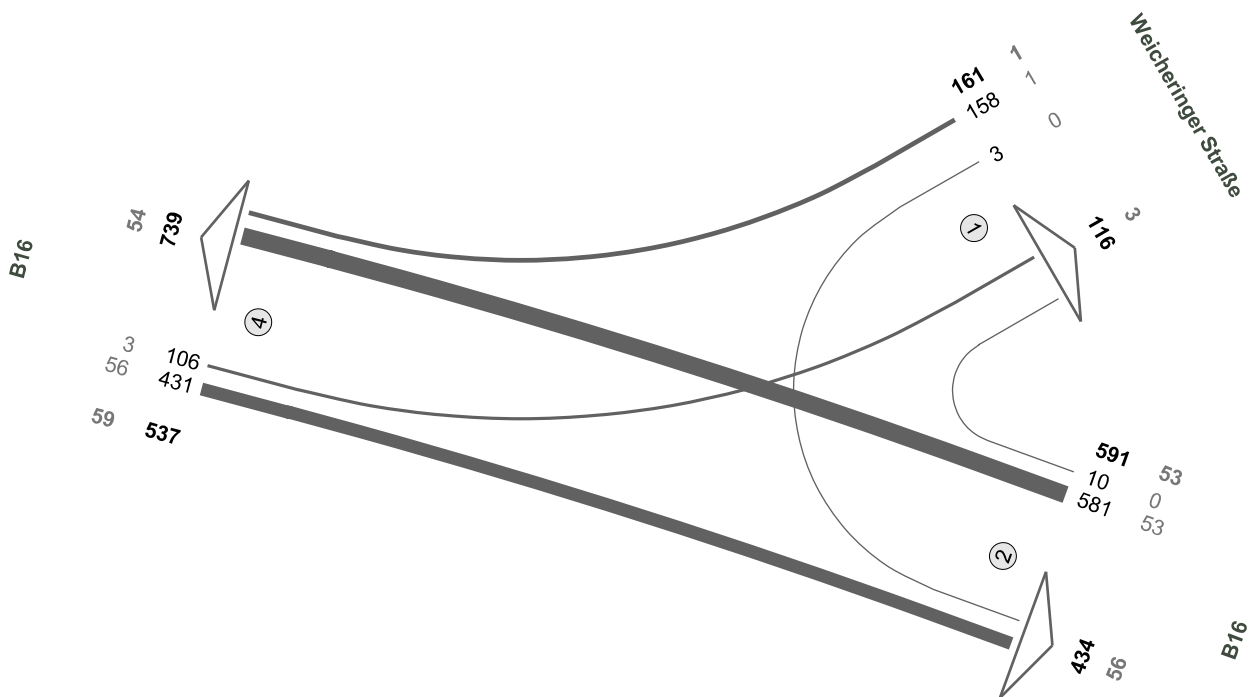
Zst.: 05
04.02.2021
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	280	11
Arm 2	856	177
Arm 4	1130	188
Zst.: 05	1133	188

B16 / Weicheringer Straße

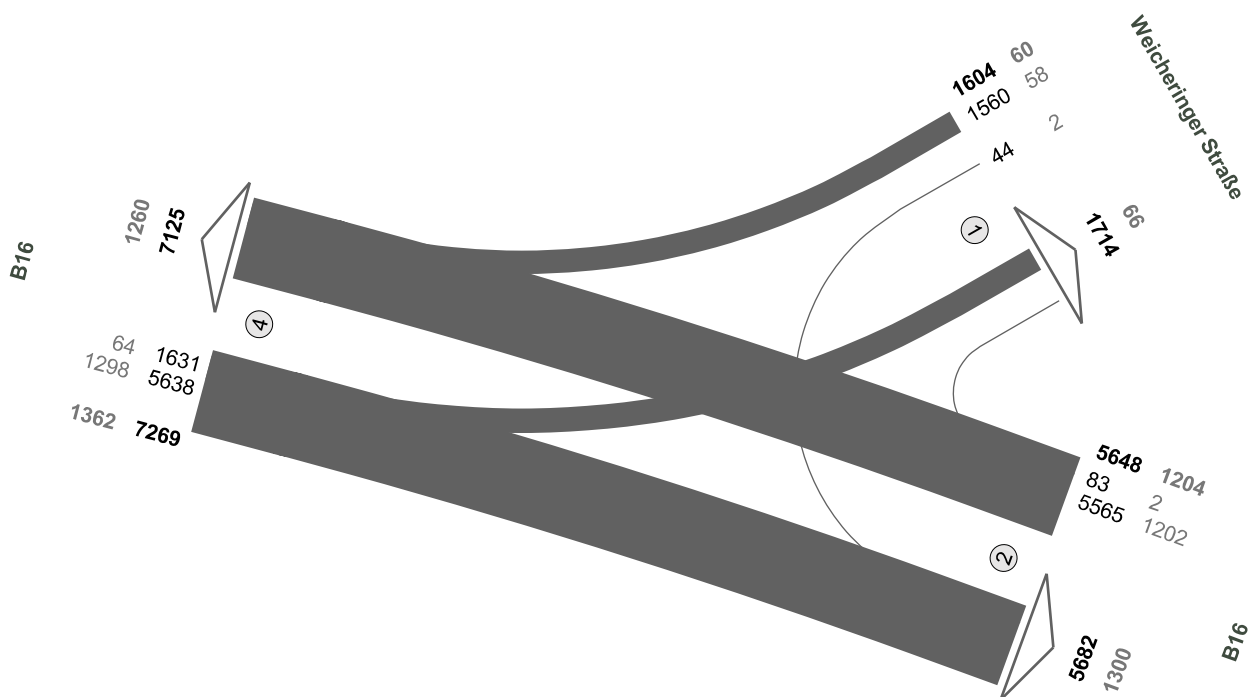
Zst.: 05
04.02.2021
16:15 - 17:15 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	277	4
Arm 2	1025	109
Arm 4	1276	113
Zst.: 05	1289	113

B16 / Weicheringer Straße

Zst.: 05
04.02.2021
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



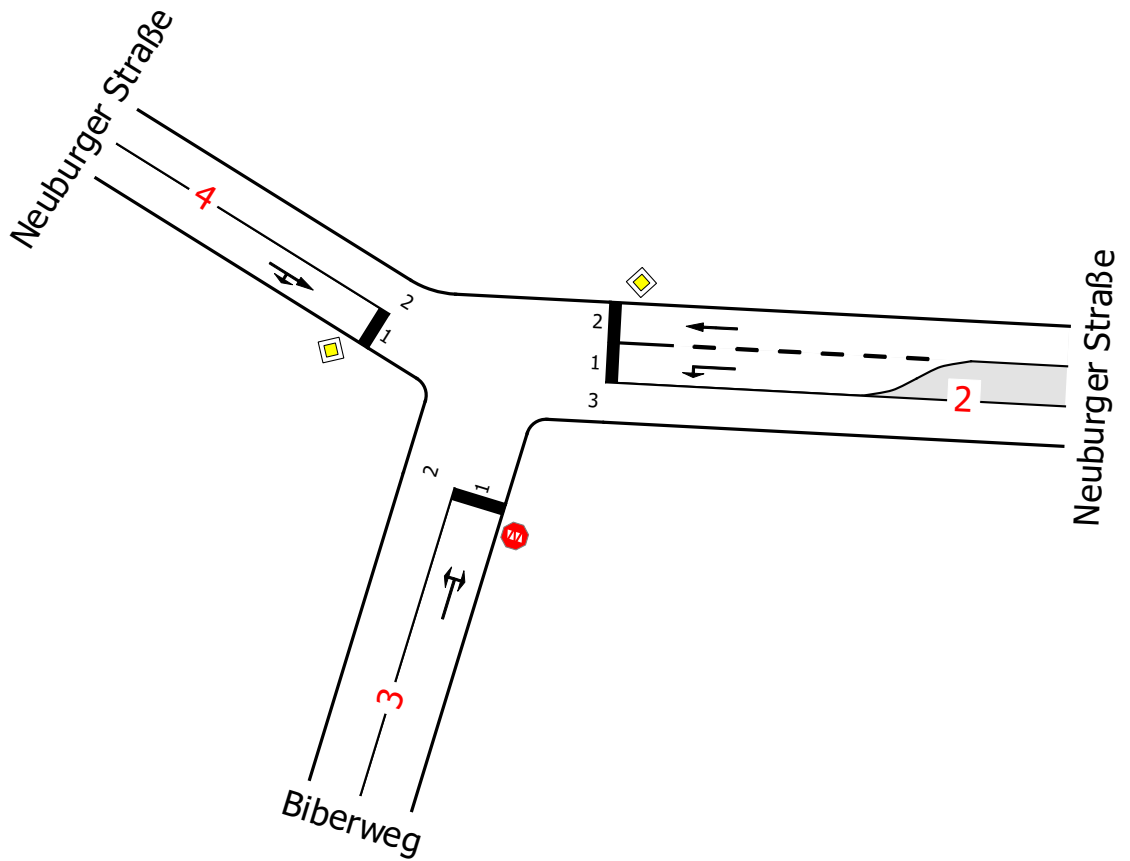
Fz-Klassen	Kfz	SV
Arm 1	3318	126
Arm 2	11330	2504
Arm 4	14394	2622
Zst.: 05	14521	2626

Anhang 1



**Leistungsfähigkeiten KP01
Neuburger Straße / Biberweg**

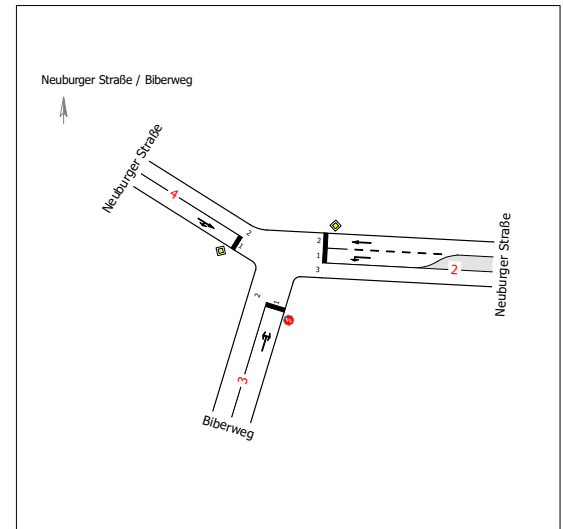
Neuburger Straße / Biberweg



Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Biberweg				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Vormittag



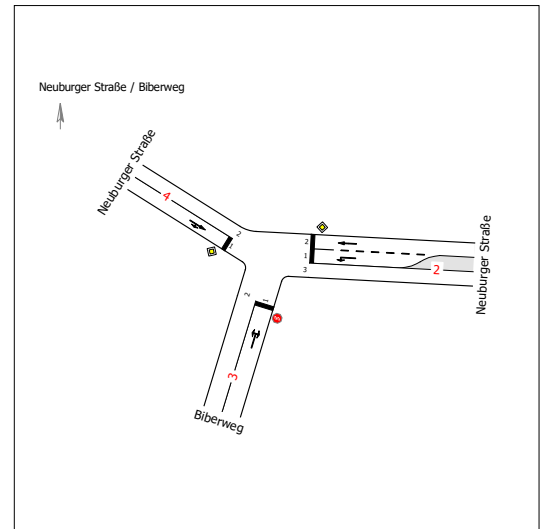
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
3	B		Halt! Vorfahrt gewähren!	4
				6
4	A		Vorfahrtsstraße	2
				3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	43,0	43,5	1.800,0	1.778,5	0,024	1.735,5	2,1	A
		4 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
3	B	3 → 4	4	1,0	2,0	861,0	430,5	0,002	429,5	8,4	A
		3 → 2	6	0,0	0,0	880,5	800,5	0,000	800,5	0,0	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.224,5	1.113,0	0,000	1.113,0	0,0	A
		2 → 4	8	32,0	32,0	1.800,0	1.800,0	0,018	1.768,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	1,0	2,0	1.000,0	500,0	0,002	499,0	7,2	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Biberweg				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Nachmittag



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

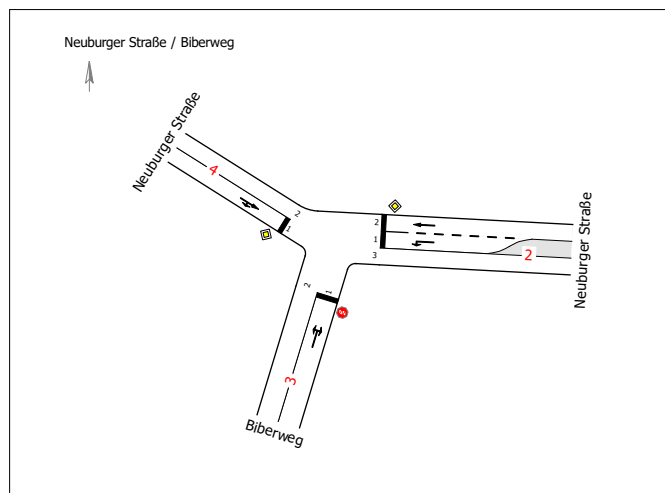
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	55,0	56,0	1.800,0	1.768,0	0,031	1.713,0	2,1	A
		4 → 3	3	3,0	3,0	1.600,0	1.600,0	0,002	1.597,0	2,3	A
3	B	3 → 4	4	1,0	1,0	830,5	830,5	0,001	829,5	4,3	A
		3 → 2	6	3,0	3,0	867,5	867,5	0,003	864,5	4,2	A
2	C	2 → 3	7	4,0	4,0	1.203,5	1.203,5	0,003	1.199,5	3,0	A
		2 → 4	8	40,0	40,0	1.800,0	1.800,0	0,022	1.760,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	4,0	4,0	1.333,5	1.333,5	0,003	1.329,5	2,7	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Biberweg				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	3

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Vormittag



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

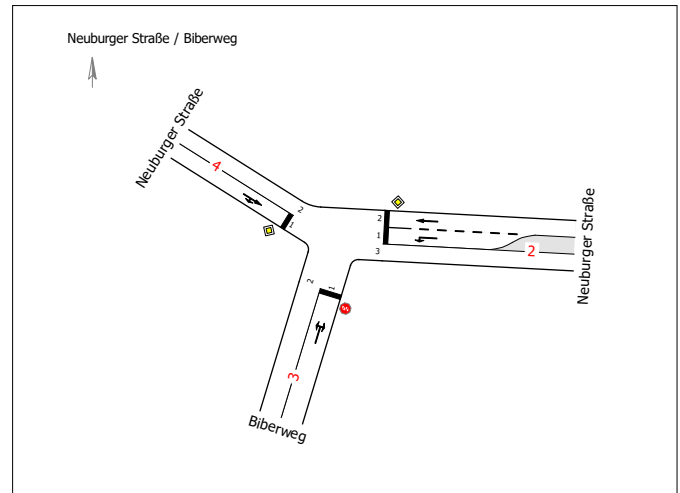
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	54,0	54,5	1.800,0	1.784,0	0,030	1.730,0	2,1	A
		4 → 3	3	6,0	6,0	1.600,0	1.600,0	0,004	1.594,0	2,3	A
3	B	3 → 4	4	2,0	4,0	843,5	422,0	0,005	420,0	8,6	A
		3 → 2	6	0,0	0,0	867,0	788,0	0,000	788,0	0,0	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.201,0	1.092,0	0,000	1.092,0	0,0	A
		2 → 4	8	34,0	34,0	1.800,0	1.800,0	0,019	1.766,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	2,0	4,0	800,0	400,0	0,005	398,0	9,0	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Biberweg				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	4

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Nachmittag



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	68,0	69,0	1.800,0	1.773,5	0,038	1.705,5	2,1	A
		4 → 3	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
3	B	3 → 4	4	1,0	1,0	813,0	813,0	0,001	812,0	4,4	A
		3 → 2	6	3,0	3,0	852,5	852,5	0,004	849,5	4,2	A
2	C	2 → 3	7	4,0	4,0	1.178,0	1.178,0	0,003	1.174,0	3,1	A
		2 → 4	8	41,0	41,0	1.800,0	1.800,0	0,023	1.759,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	4,0	4,0	1.000,0	1.000,0	0,004	996,0	3,6	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Biberweg				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	5

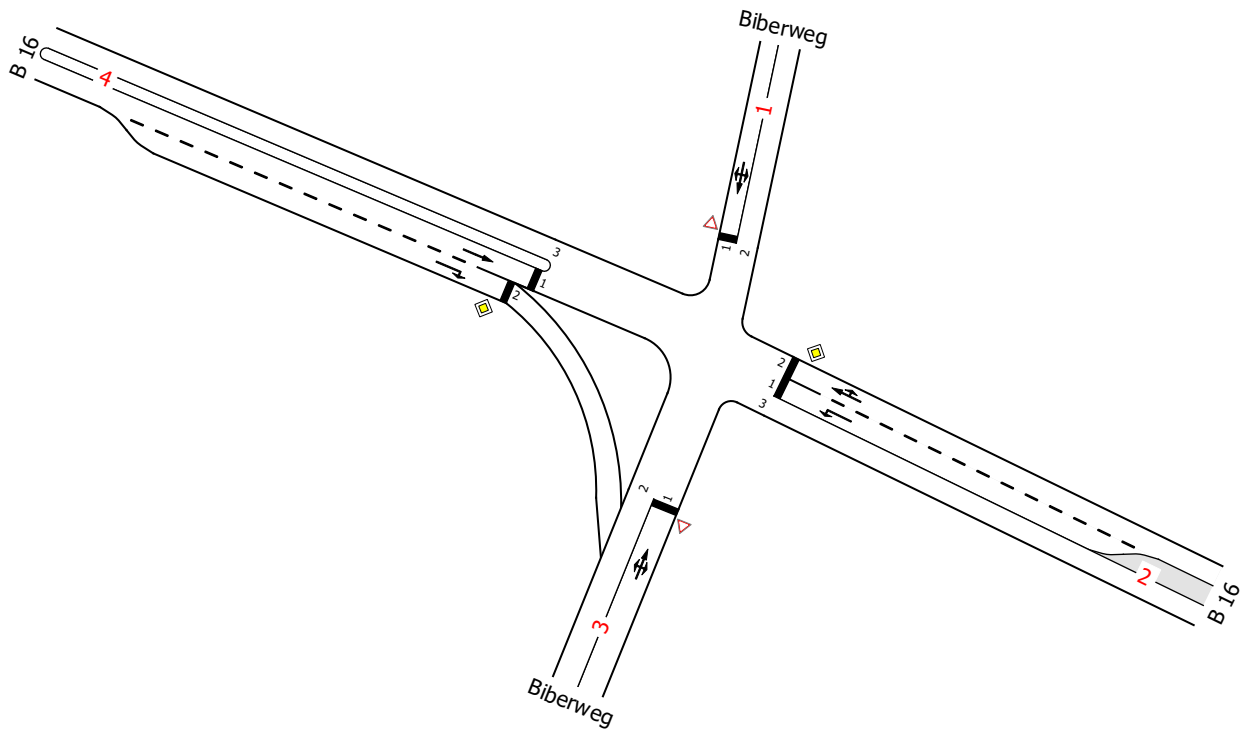
Anhang 2



**Leistungsfähigkeiten KP02
Biberweg / B 16**

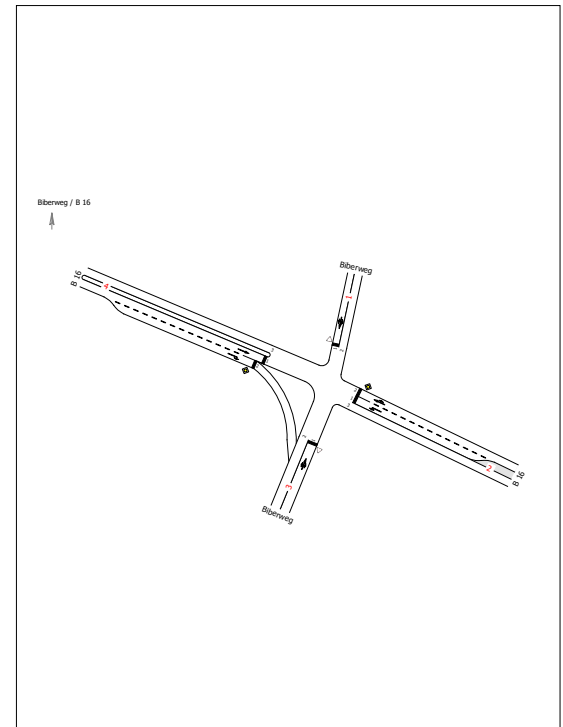
LISA

Biberweg / B 16



Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Biberweg / B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Vormittag



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

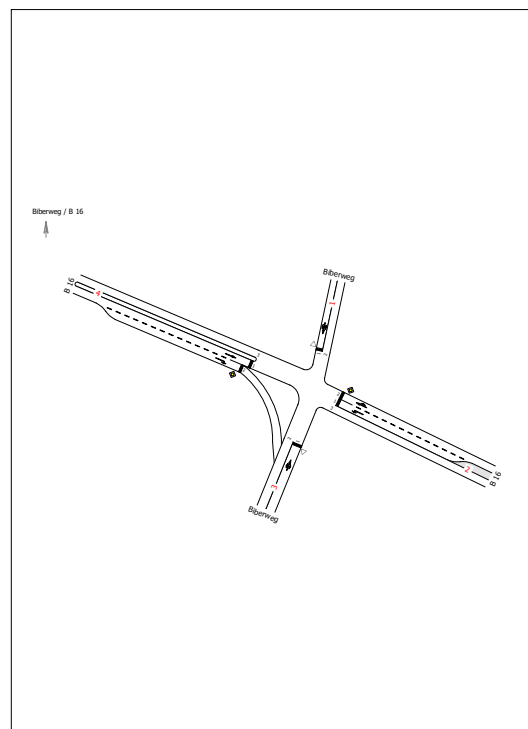
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		4 → 2	2	703,0	789,5	1.800,0	1.603,0	0,439	900,0	4,0	A
		4 → 3	3	9,0	9,5	1.200,0	1.136,5	0,008	1.127,5	3,2	A
3	B	3 → 4	4	0,0	0,0	180,5	164,0	0,000	164,0	0,0	A
		3 → 1	5	0,0	0,0	165,5	150,5	0,000	150,5	0,0	A
		3 → 2	6	3,0	3,0	508,0	508,0	0,006	505,0	7,1	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	577,5	525,0	0,000	525,0	0,0	A
		2 → 4	8	641,0	755,0	1.800,0	1.528,0	0,419	887,0	4,1	A
		2 → 1	9	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
1	D	1 → 2	10	1,0	1,0	179,0	179,0	0,006	178,0	20,2	C
		1 → 3	11	0,0	0,0	165,5	150,5	0,000	150,5	0,0	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	548,0	498,0	0,000	498,0	0,0	A
Mischströme											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	3,0	3,0	500,0	500,0	0,006	497,0	7,2	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	1,0	1,0	166,5	166,5	0,006	165,5	21,8	C
Gesamt QSV											C

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Biberweg / B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Nachmittag



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

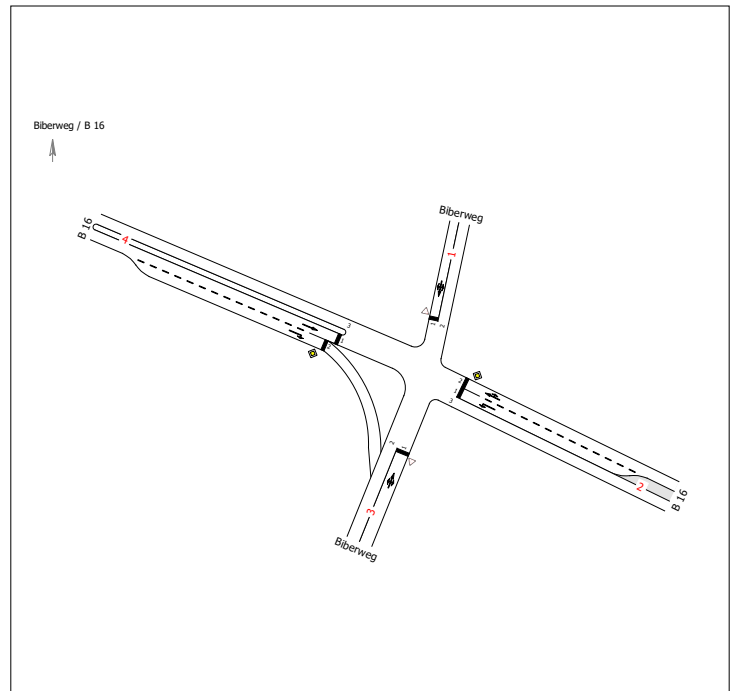
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		4 → 2	2	576,0	625,5	1.800,0	1.657,5	0,348	1.081,5	3,3	A
		4 → 3	3	1,0	1,0	1.195,5	1.195,5	0,001	1.194,5	3,0	A
3	B	3 → 4	4	4,0	4,0	194,0	194,0	0,021	190,0	18,9	B
		3 → 1	5	1,0	1,0	178,5	178,5	0,006	177,5	20,3	C
		3 → 2	6	12,0	12,5	593,5	569,5	0,021	557,5	6,5	A
2	C	2 → 3	7	3,0	3,0	667,0	667,0	0,004	664,0	5,4	A
		2 → 4	8	709,0	758,5	1.800,0	1.682,0	0,421	973,0	3,7	A
		2 → 1	9	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	D	1 → 2	10	3,0	3,0	185,5	185,5	0,016	182,5	19,7	B
		1 → 3	11	0,0	0,0	178,5	162,5	0,000	162,5	0,0	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	504,0	458,0	0,000	458,0	0,0	A
Mischströme											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	17,0	17,5	570,0	554,0	0,031	537,0	6,7	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	3,0	3,0	187,5	187,5	0,016	184,5	19,5	B
Gesamt QSV											C

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Biberweg / B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	3

LISA

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



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

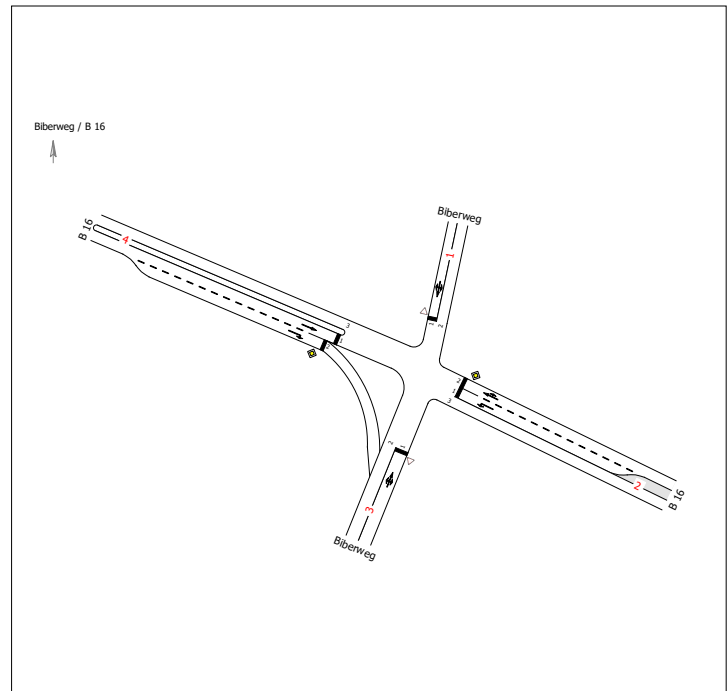
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		4 → 2	2	885,0	1.002,0	1.800,0	1.590,0	0,557	705,0	5,1	A
		4 → 3	3	9,0	9,5	1.200,0	1.136,5	0,008	1.127,5	3,2	A
3	B	3 → 4	4	0,0	0,0	112,5	102,5	0,000	102,5	0,0	A
		3 → 1	5	0,0	0,0	102,0	92,5	0,000	92,5	0,0	A
		3 → 2	6	3,0	3,0	407,0	407,0	0,007	404,0	8,9	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	469,5	427,0	0,000	427,0	0,0	A
		2 → 4	8	805,0	969,0	1.800,0	1.495,0	0,538	690,0	5,2	A
		2 → 1	9	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	D	1 → 2	10	7,0	7,0	111,0	111,0	0,063	104,0	34,6	D
		1 → 3	11	0,0	0,0	102,0	92,5	0,000	92,5	0,0	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	448,5	407,5	0,000	407,5	0,0	A
Mischströme											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	3,0	3,0	428,5	428,5	0,007	425,5	8,5	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	7,0	7,0	111,0	111,0	0,063	104,0	34,6	D
Gesamt QSV											D

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Biberweg / B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	01.04.2022
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	4

LISA

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



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
4	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		4 → 2	2	770,0	856,0	1.800,0	1.618,5	0,476	848,5	4,2	A
		4 → 3	3	1,0	1,0	1.195,5	1.195,5	0,001	1.194,5	3,0	A
3	B	3 → 4	4	4,0	4,0	120,5	120,5	0,033	116,5	30,9	D
		3 → 1	5	1,0	1,0	109,0	109,0	0,009	108,0	33,3	D
		3 → 2	6	12,0	12,5	468,0	449,0	0,027	437,0	8,2	A
2	C	2 → 3	7	3,0	3,0	535,0	535,0	0,006	532,0	6,8	A
		2 → 4	8	866,0	954,5	1.800,0	1.633,5	0,530	767,5	4,7	A
		2 → 1	9	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	D	1 → 2	10	9,0	9,0	113,5	113,5	0,079	104,5	34,4	D
		1 → 3	11	0,0	0,0	109,0	99,0	0,000	99,0	0,0	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	416,0	378,0	0,000	378,0	0,0	A
Mischströme											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	17,0	17,5	393,0	382,0	0,045	365,0	9,9	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	9,0	9,0	114,0	114,0	0,079	105,0	34,3	D
Gesamt QSV											D

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

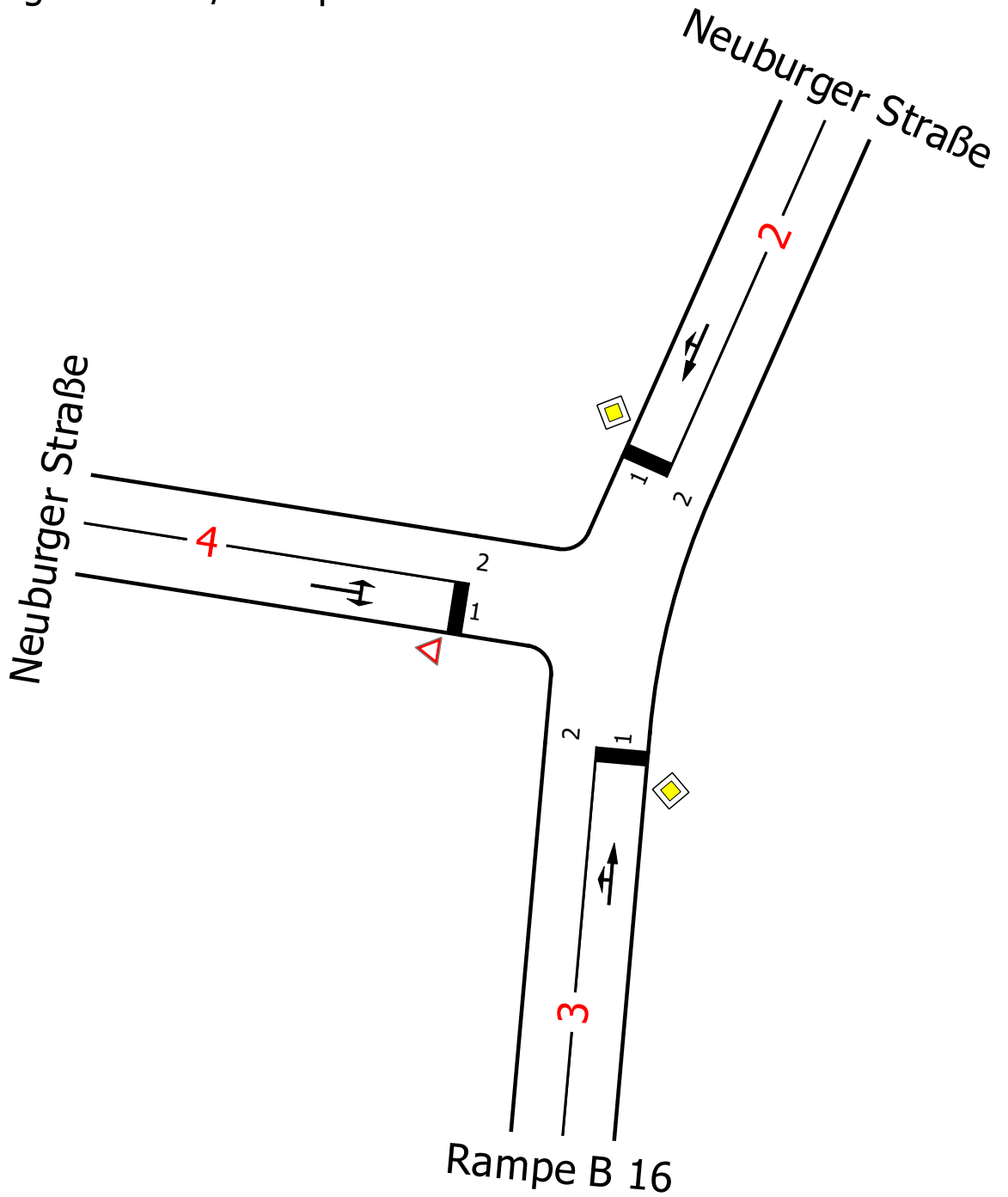
Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Biberweg / B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	01.04.2022
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	5

Anhang 3



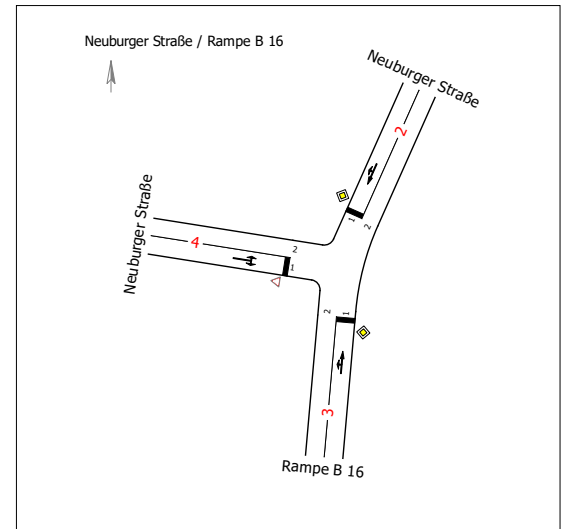
**Leistungsfähigkeiten KP03
Neuburger Straße / Rampe B 16**

Neuburger Straße / Rampe B 16



Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Vormittag



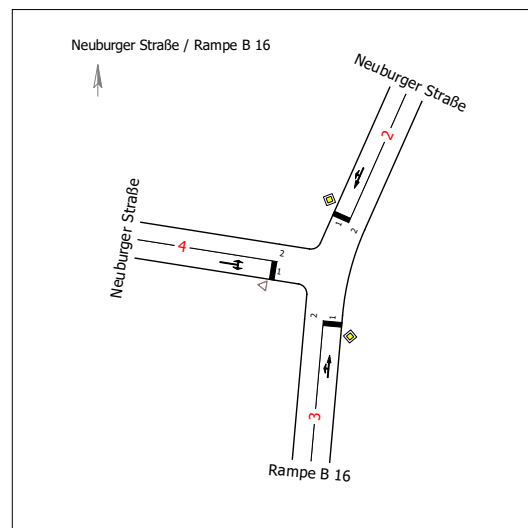
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
2	A		Vorfahrtsstraße
			2
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
4	B		Vorfahrt gewähren!
			4
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	24,0	25,0	1.800,0	1.727,5	0,014	1.703,5	2,1	A
		2 → 4	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
4	B	4 → 2	4	43,0	43,5	1.065,5	1.053,0	0,041	1.010,0	3,6	A
		4 → 3	6	6,0	6,0	1.159,0	1.159,0	0,005	1.153,0	3,1	A
3	C	3 → 4	7	7,0	7,0	1.238,5	1.238,5	0,006	1.231,5	2,9	A
		3 → 2	8	0,0	0,0	1.800,0	1.636,5	0,000	1.636,5	0,0	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	49,0	49,5	1.207,5	1.195,5	0,041	1.146,5	3,1	A
3	C	-	7+8	7,0	7,0	1.166,5	1.166,5	0,006	1.159,5	3,1	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Nachmittag



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

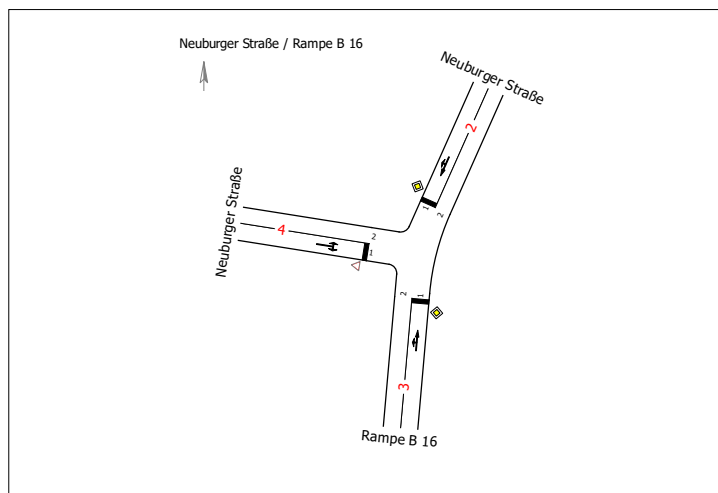
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	22,0	22,0	1.800,0	1.800,0	0,012	1.778,0	2,0	A
		2 → 4	3	12,0	12,0	1.600,0	1.600,0	0,008	1.588,0	2,3	A
4	B	4 → 2	4	53,0	54,0	1.053,0	1.033,5	0,051	980,5	3,7	A
		4 → 3	6	11,0	11,0	1.159,5	1.159,5	0,009	1.148,5	3,1	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	1.237,0	1.237,0	0,009	1.226,0	2,9	A
		3 → 2	8	3,0	3,0	1.800,0	1.800,0	0,002	1.797,0	2,0	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	64,0	65,0	1.250,0	1.230,5	0,052	1.166,5	3,1	A
3	C	-	7+8	14,0	14,0	1.555,5	1.555,5	0,009	1.541,5	2,3	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	3

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Vormittag



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

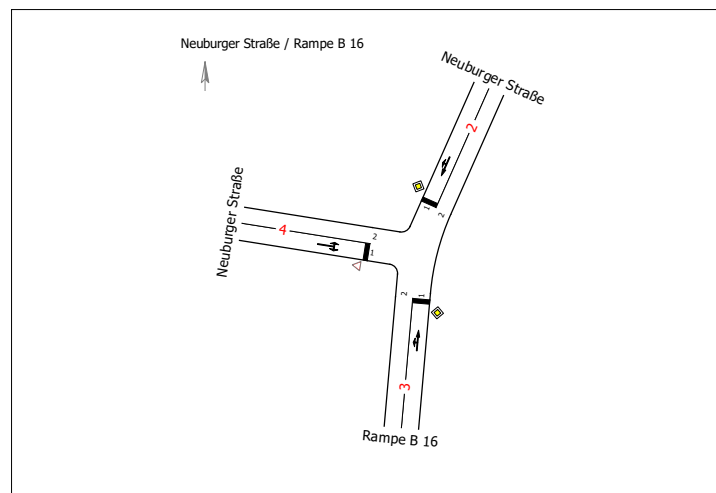
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	89,0	102,5	1.800,0	1.562,5	0,057	1.473,5	2,4	A
		2 → 4	3	102,0	121,0	1.600,0	1.349,0	0,076	1.247,0	2,9	A
4	B	4 → 2	4	99,0	123,0	819,0	659,5	0,150	560,5	6,4	A
		4 → 3	6	6,0	6,5	1.011,5	934,0	0,006	928,0	3,9	A
3	C	3 → 4	7	7,0	7,0	1.034,5	1.034,5	0,007	1.027,5	3,5	A
		3 → 2	8	81,0	116,0	1.800,0	1.257,0	0,064	1.176,0	3,1	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	105,0	129,5	863,5	700,5	0,150	595,5	6,0	A
3	C	-	7+8	88,0	123,0	1.800,0	1.287,5	0,068	1.199,5	3,0	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	4

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Nachmittag



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	107,0	127,0	1.800,0	1.516,5	0,071	1.409,5	2,6	A
		2 → 4	3	135,0	165,5	1.600,0	1.305,0	0,103	1.170,0	3,1	A
4	B	4 → 2	4	96,0	118,0	786,0	639,5	0,150	543,5	6,6	A
		4 → 3	6	11,0	11,0	969,5	969,5	0,011	958,5	3,8	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	976,0	976,0	0,011	965,0	3,7	A
		3 → 2	8	69,0	101,0	1.800,0	1.229,5	0,056	1.160,5	3,1	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	107,0	129,0	860,0	713,0	0,150	606,0	5,9	A
3	C	-	7+8	80,0	112,0	1.800,0	1.285,5	0,062	1.205,5	3,0	A
Gesamt QSV											A

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

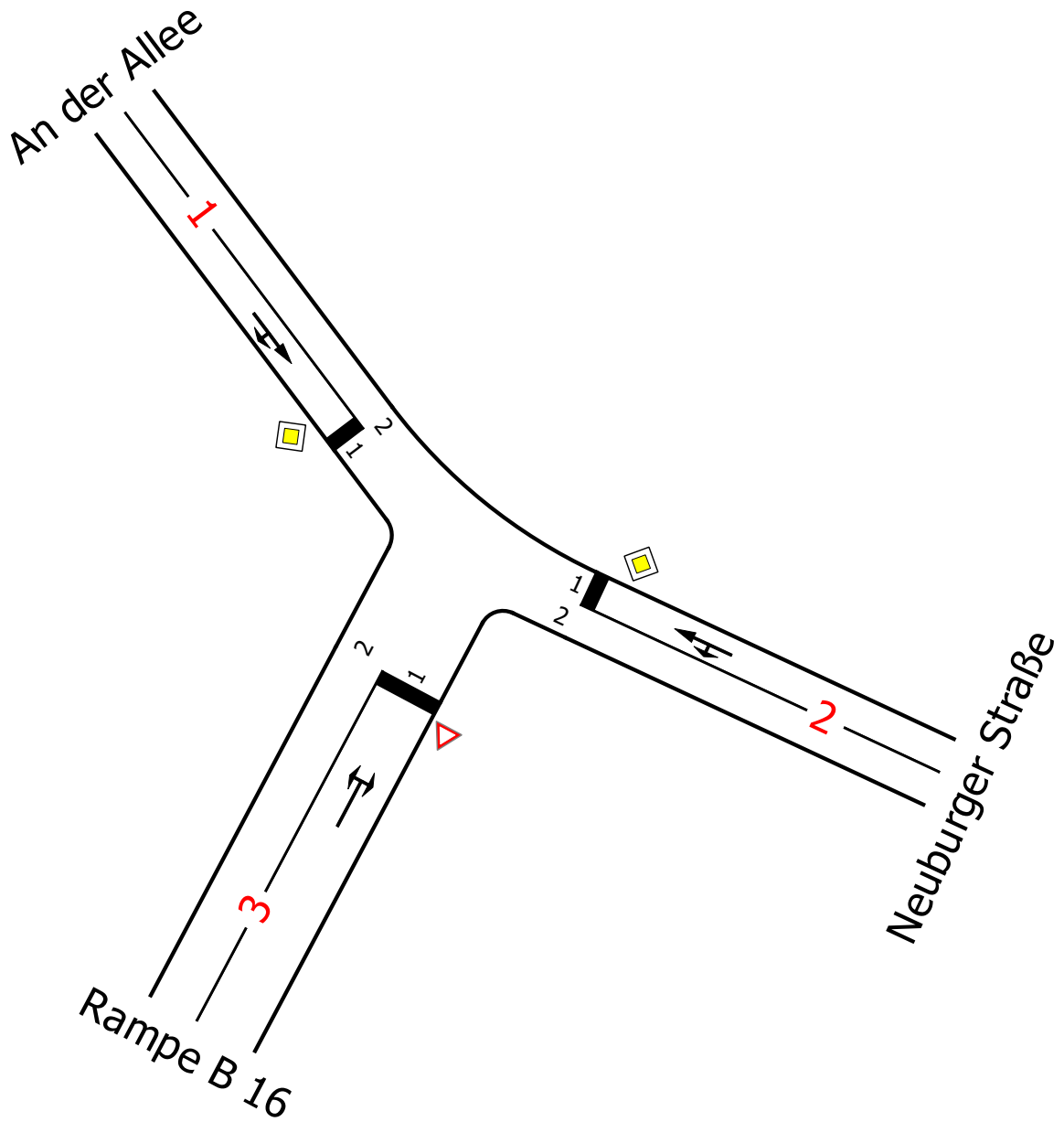
Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	5

Anhang 4



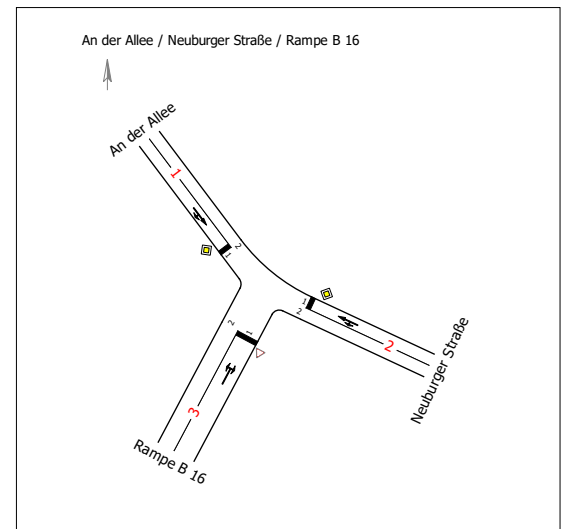
Leistungsfähigkeiten KP04
An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16

An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16



Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Vormittag



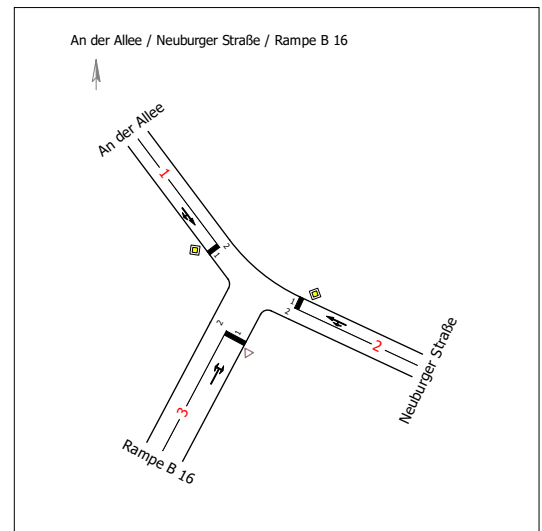
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	16,0	16,5	1.800,0	1.746,0	0,009	1.730,0	2,1	A
		1 → 3	3	3,0	3,5	1.600,0	1.371,0	0,002	1.368,0	2,6	A
3	B	3 → 1	4	3,0	3,0	1.075,0	1.075,0	0,003	1.072,0	3,4	A
		3 → 2	6	33,0	33,0	1.174,5	1.174,5	0,028	1.141,5	3,2	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.258,0	1.143,5	0,000	1.143,5	0,0	A
		2 → 1	8	16,0	16,0	1.800,0	1.800,0	0,009	1.784,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	36,0	36,0	1.161,5	1.161,5	0,031	1.125,5	3,2	A
2	C	-	7+8	16,0	16,0	1.800,0	1.800,0	0,009	1.784,0	2,0	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	2

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analysefall Spitzenstunde Nachmittag



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

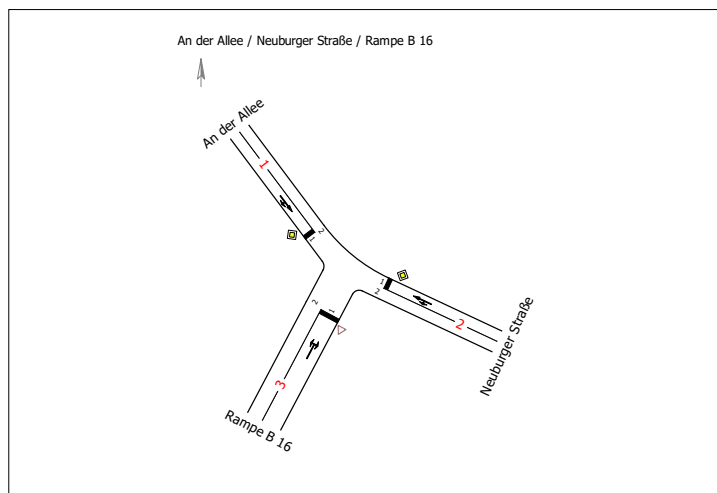
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	28,0	28,0	1.800,0	1.800,0	0,016	1.772,0	2,0	A
		1 → 3	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	11,0	11,0	1.041,5	1.041,5	0,011	1.030,5	3,5	A
		3 → 2	6	36,0	37,0	1.153,5	1.122,0	0,032	1.086,0	3,3	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.232,5	1.120,5	0,000	1.120,5	0,0	A
		2 → 1	8	24,0	24,0	1.800,0	1.800,0	0,013	1.776,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	47,0	48,0	1.116,5	1.093,5	0,043	1.046,5	3,4	A
2	C	-	7+8	24,0	24,0	1.800,0	1.800,0	0,013	1.776,0	2,0	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V00	Datum	22.03.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	3

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Vormittag



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

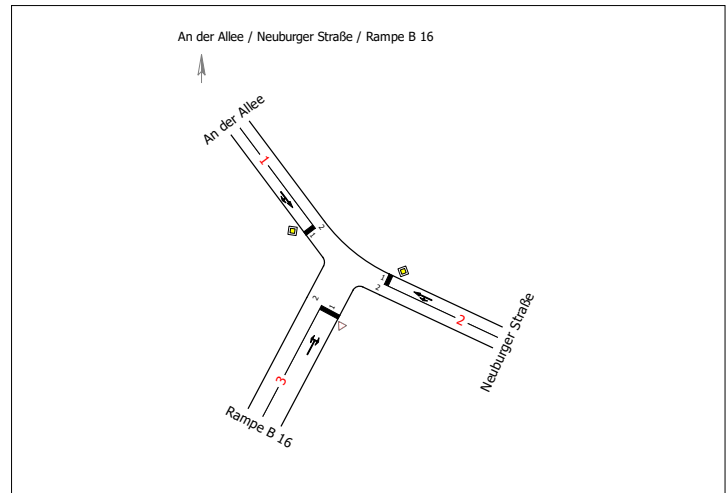
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	17,0	17,5	1.800,0	1.749,5	0,010	1.732,5	2,1	A
		1 → 3	3	3,0	3,5	1.600,0	1.371,0	0,002	1.368,0	2,6	A
3	B	3 → 1	4	3,0	3,0	862,0	862,0	0,003	859,0	4,2	A
		3 → 2	6	88,0	111,5	1.173,0	926,0	0,095	838,0	4,3	A
2	C	2 → 3	7	91,0	110,0	1.257,0	1.039,5	0,088	948,5	3,8	A
		2 → 1	8	18,0	18,0	1.800,0	1.800,0	0,010	1.782,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	91,0	114,5	1.168,5	929,0	0,098	838,0	4,3	A
2	C	-	7+8	109,0	128,0	1.438,0	1.225,0	0,089	1.116,0	3,2	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	4

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Nachmittag



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	28,0	28,0	1.800,0	1.800,0	0,016	1.772,0	2,0	A
		1 → 3	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	11,0	11,0	772,0	772,0	0,014	761,0	4,7	A
		3 → 2	6	79,0	101,0	1.153,5	902,5	0,088	823,5	4,4	A
2	C	2 → 3	7	120,0	150,5	1.232,5	983,0	0,122	863,0	4,2	A
		2 → 1	8	27,0	27,0	1.800,0	1.800,0	0,015	1.773,0	2,0	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	90,0	112,0	1.098,0	882,5	0,102	792,5	4,5	A
2	C	-	7+8	147,0	177,5	1.431,5	1.186,0	0,124	1.039,0	3,5	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	An der Allee / Neuburger Straße / Rampe B 16				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V00	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	5

Anhang 5

**Leistungsfähigkeiten KP05
Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter /
Ausfahrt Lkw**

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 20N043-KP05 VM P1Fall.krs
 Projekt: VU PZ Weichering
 Projekt-Nummer: 20N043
 Knoten: Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw
 Stunde: Vormittag Prognose-1-Fall

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Neuburger Straße	1	0	11	240	1235	0,19	995	4,8	A
2	Neuburger Straße	1	0	21	36	1226	0,03	1190	3,1	A
3	Zufahrt Mitarbeiter	1	70	34	112	1203	0,09	1091	3,3	A
4	Ausfahrt Lkw	1	70	146	95	1105	0,09	1010	5,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Neuburger Straße	1	0	11	240	1235	0,2	1	1	A
2	Neuburger Straße	1	0	21	36	1226	0,0	0	0	A
3	Zufahrt Mitarbeiter	1	70	34	112	1203	0,1	0	0	A
4	Ausfahrt Lkw	1	70	146	95	1105	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 483 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 391 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 20N043-KP05 NM P1Fall.krs
 Projekt: VU PZ Weichering
 Projekt-Nummer: 20N043
 Knoten: Neuburger Straße / Zufahrt Mitarbeiter / Ausfahrt Lkw
 Stunde: Nachmittag Prognose-1-Fall

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Neuburger Straße	1	0	13	221	1233	0,18	1012	4,7	A
2	Neuburger Straße	1	0	3	42	1242	0,03	1200	3,0	A
3	Zufahrt Mitarbeiter	1	70	41	126	1196	0,11	1070	3,4	A
4	Ausfahrt Lkw	1	70	167	152	1087	0,14	935	5,8	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Neuburger Straße	1	0	13	221	1233	0,2	1	1	A
2	Neuburger Straße	1	0	3	42	1242	0,0	0	0	A
3	Zufahrt Mitarbeiter	1	70	41	126	1196	0,1	0	1	A
4	Ausfahrt Lkw	1	70	167	152	1087	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten	: 541	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 436	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 0,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 4,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

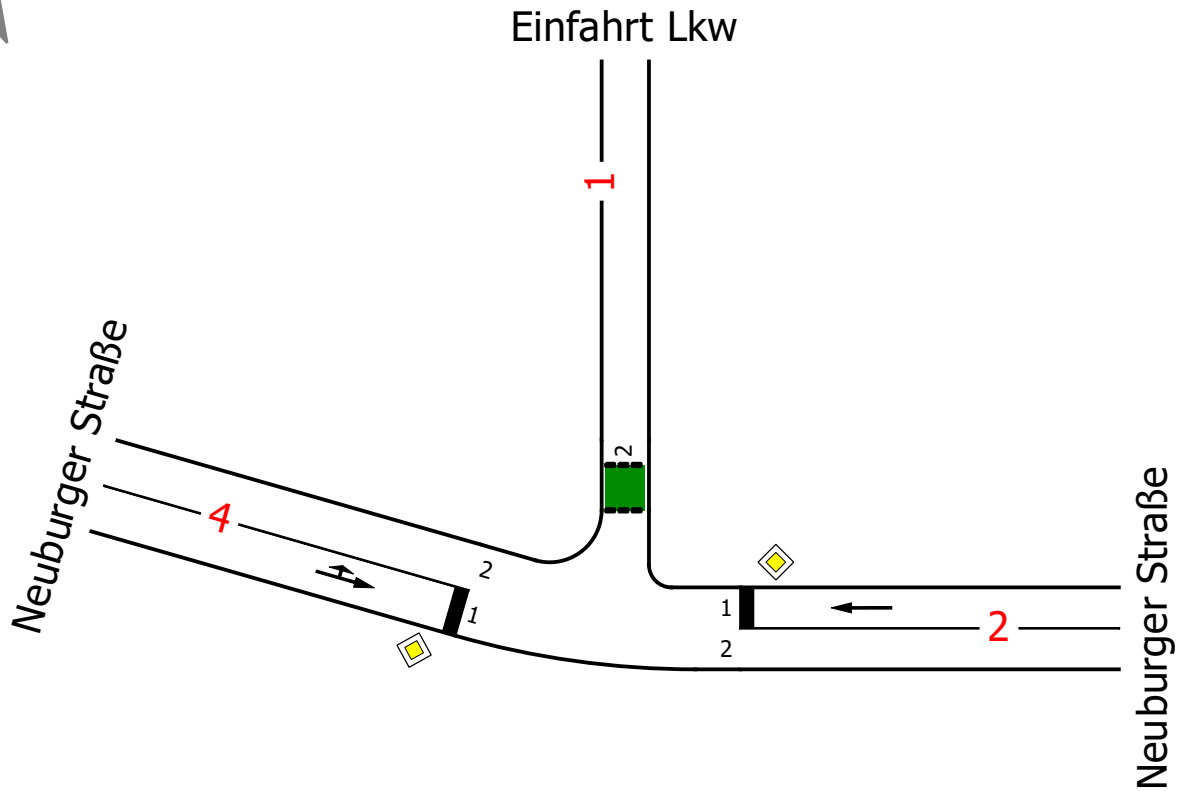
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	: Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	: Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)

Anhang 6



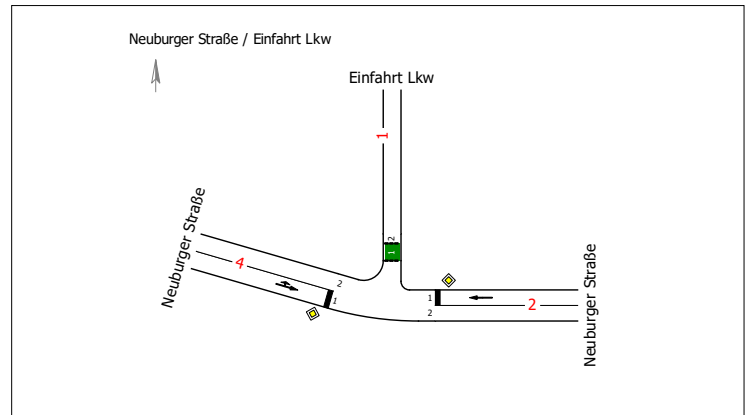
**Leistungsfähigkeiten KP06
Neuburger Straße / Einfahrt Lkw**

Neuburger Straße / Einfahrt Lkw



Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Einfahrt Lkw				
Auftragsnr.	20N043	Variante	V01	Datum	11.05.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Vormittag



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
2	A		Vorfahrtsstraße
4	C		7
			8

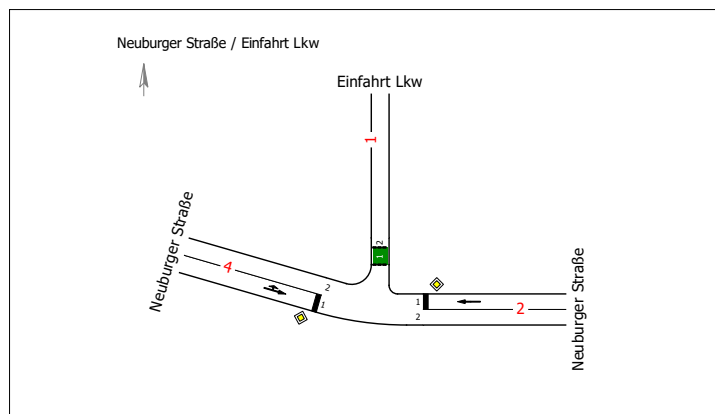
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	36,0	36,5	1.800,0	1.775,0	0,020	1.739,0	2,1	A
		-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
1	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
4	C	4 → 1	7	117,0	175,5	1.234,0	822,5	0,142	705,5	5,1	A
		4 → 2	8	60,0	60,5	1.800,0	1.785,5	0,034	1.725,5	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
4	C	-	7+8	177,0	236,0	1.605,5	1.204,5	0,147	1.027,5	3,5	A
Gesamt QSV											A

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

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Einfahrt Lkw				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V01	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-1-Fall Nachmittag



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
2	A		Vorfahrtsstraße 2
4	C		Vorfahrtsstraße 7
			Vorfahrtsstraße 8

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	42,0	42,0	1.800,0	1.800,0	0,023	1.758,0	2,0	A
		-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
1	B	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
4	C	4 → 1	7	106,0	159,0	1.225,5	817,0	0,130	711,0	5,1	A
		4 → 2	8	77,0	77,5	1.800,0	1.789,5	0,043	1.712,5	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
4	C	-	7+8	183,0	236,5	1.739,0	1.346,0	0,136	1.163,0	3,1	A
Gesamt QSV											A

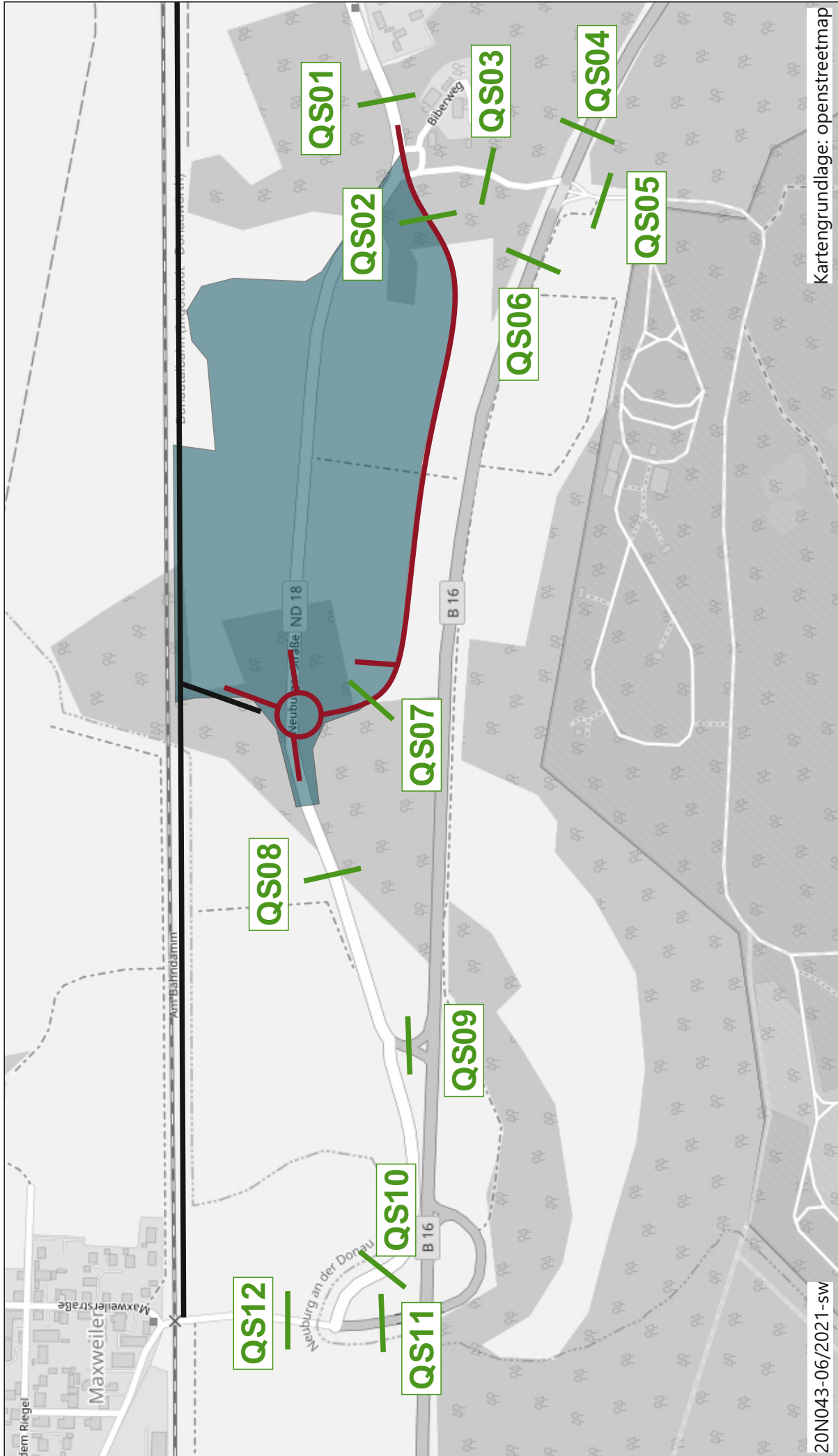
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU PZ Weichering				
Knotenpunkt	Neuburger Straße / Einfahrt Lkw				
Auftragsnr.	20N043-B	Variante	V01	Datum	07.10.2021
Bearbeiter	sw	Abzeichnung		Blatt	3

Anhang 7



**Verkehrliche Kennwerte
im Analysefall und Prognose-1-Fall**



Quer- schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV %	Krad %	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _{1,T} %	P _{2,T} %	P _{1,N} %	P _{2,N} %	P _{Krad,T} %	P _{Krad,N} %
1	Neuburger Straße	L	östlich Biberweg	949	0,93	1,44	55	9	0,43	0,43	0,88	0,88	1,15	0,29
2	Neuburger Straße	L	westlich Biberweg	917	1,09	1,64	53	8	0,45	0,56	0,89	1,12	1,34	0,30
3	Biberweg	G	nördlich B 16	64	3,48	0,00	4	1	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	B 16	B	östlich Biberweg	14.875	17,05	0,09	855	149	3,53	14,99	0,02	0,09	0,09	0,00
5	Biberweg	G	südlich B 16	193	11,48	0,00	11	2	8,66	3,71	0,00	0,00	0,00	0,00
6	B 16	B	westlich Biberweg	14.871	17,07	0,09	855	149	3,58	14,96	0,02	0,09	0,09	0,00
7	Neuburger Straße	L	südlich neuer Kreisverkehr	917	1,09	1,64	53	8	0,45	0,56	0,89	1,12	1,34	0,30
8	Neuburger Straße	L	westlich neuer Kreisverkehr	917	1,09	1,64	53	8	0,45	0,56	0,89	1,12	1,34	0,30
9	Zufahrt B 16	G	südlich Neuburger Straße	506	1,31	0,81	29	5	0,67	0,67	0,50	0,50	0,27	0,54
10	Neuburger Straße	L	östlich An der Allee	771	0,43	2,12	45	7	0,09	0,17	0,87	1,74	1,77	0,35
11	Zufahrt B 16	G	südlich An der Allee	450	0,74	1,21	26	4	0,23	0,45	0,50	0,99	1,21	0,00
12	An der Allee	G	nördlich Neuburger Straße	606	0,36	1,80	35	5	0,22	0,00	2,21	0,00	1,35	0,45

Quer- schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV %	Krad %	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _{1,T} %	P _{2,T} %	P _{1,N} %	P _{2,N} %	P _{Krad,T} %	P _{Krad,N} %
1	Neuburger Straße	L	östlich Biberweg	1.026	0,86	1,33	60	9	0,42	0,42	0,53	0,53	1,06	0,27
2	Neuburger Straße	L	westlich Biberweg	1.031	0,96	1,45	60	9	0,42	0,53	0,53	0,66	1,19	0,26
3	Biberweg	G	nördlich B 16	101	2,18	0,00	6	1	2,14	0,00	2,68	0,00	0,00	0,00
4	B 16	B	östlich Biberweg	18.348	21,87	0,07	1.055	183	3,88	16,49	7,44	31,62	0,07	0,00
5	Biberweg	G	südlich B 16	193	11,48	0,00	11	2	7,66	3,28	12,92	5,54	0,00	0,00
6	B 16	B	westlich Biberweg	18.306	21,93	0,07	1.053	183	3,94	16,49	7,56	31,63	0,07	0,00
7	Neuburger Straße	L	südlich neuer Kreisverkehr	1.989	48,67	0,75	115	18	21,24	26,56	26,66	33,34	0,62	0,14
8	Neuburger Straße	L	westlich neuer Kreisverkehr	3.485	55,28	0,43	202	31	24,41	30,51	26,66	33,34	0,35	0,08
9	Zufahrt B 16	G	südlich Neuburger Straße	1.789	53,93	0,23	104	16	26,73	26,73	30,00	30,00	0,08	0,15
10	Neuburger Straße	L	östlich An der Allee	2.055	46,78	0,80	119	18	15,25	30,51	20,00	40,00	0,66	0,13
11	Zufahrt B 16	G	südlich An der Allee	1.719	55,93	0,32	100	15	18,54	37,08	20,00	40,00	0,32	0,00
12	An der Allee	G	nördlich Neuburger Straße	622	0,36	1,75	36	6	0,35	0,00	0,44	0,00	1,31	0,44

IGS | Ingenieurgesellschaft STOLZ mbH

Hammfelddamm 6
41460 Neuss

T (0 21 31) 79 18 92 - 0
F (0 21 31) 79 18 92 - 30
E info@igs-ing.de

Heinrich-Grüber-Straße 19
12621 Berlin

(030) 70 71 77 - 18
(030) 70 71 77 - 16
www.igs-ing.de

IGS | Ingenieurgesellschaft STOLZ mbH

Hammfelddamm 6
41460 Neuss

T (0 21 31) 79 18 92 - 0
F (0 21 31) 79 18 92 - 30
E info@igs-ing.de

Heinrich-Grüber-Straße 19
12621 Berlin

(030) 70 71 77 - 18
(030) 70 71 77 - 16
www.igs-ing.de