

Landratsamt Neuburg- Schrobenhausen

Verkehrsuntersuchung zum Schulentwick- lungskonzept in Neuburg an der Donau

September 2016



Planungsgesellschaft für Verkehr,
Stadt und Umwelt

Augustenstraße 10a
70178 Stuttgart
Telefon (07 11) 6 01 43 97-0
Telefax (07 11) 6 01 43 97-10
buero@brennerplan.de
www.brennerplan.de

Impressum

Auftraggeber:

Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen
SG 13 Hoch- und Tiefbau
St.-Andreas-Straße 8
86633 Neuburg an der Donau

Auftragnehmer:

BrennerPlan GmbH
Planungsgesellschaft für Stadt,
Umwelt und Verkehr

Augustenstraße 10 a
70178 Stuttgart

Telefon 0711 / 6 01 43 97 – 0
Telefax 0711 / 6 01 43 97 – 10

buero@brennerplan.de
www.brennerplan.de

Bearbeiter:

Maxim Khammudekh, M.Sc.

Ausgabestand:

September 2016

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege, Verfahren und Ergebnisse dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und ausschließ-
lich für den Auftraggeber für die Zwecke des vorliegenden Projektes bestimmt.

Die Weitergabe an Dritte – auch in Auszügen – bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Verfassers.

Inhalt

1.	AUFGABENSTELLUNG.....	1
2.	PLANUNGSGRUNDLAGEN	2
3.	BEARBEITUNGSMETHODIK	2
4.	BESTAND	3
5.	STRUKTURELLE VERKEHRSERZEUGUNG.....	4
6.	PLANFALL	6
6.1	Morgendlicher Quell- und Zielverkehr	6
6.2	Verkehrsbelastungen im Planfall.....	7
6.3	Leistungsfähigkeitsberechnung im Bestand und Planfall.....	8
7.	ERSCHLIEßUNG und VERKEHRSWEGEFÜHRUNG	9
8.	RUHENDER VERKEHR	12
8.1	Hol- und Bringverkehr	12
8.2	Beschäftigten- und Besucherparkplatz	12
8.3	Fahrradabstellplätze.....	13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwurf Straßenquerschnitt bei einer verfügbaren Breite von mind. 10,5 m..... 11
Abbildung 2: Entwurf eines Straßenquerschnitts bei einer verfügbaren Breite von ca. 10 m. 11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Modal Split der Schüler im Bestand.....	3
Tabelle 2: Berechnung der Verkehrsaufkommen im Bestand und Planfall	5
Tabelle 3: Morgendlicher Verkehr der PWS im Bestand und Planfall.....	6
Tabelle 4: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung an den Knotenpunkten 1 - 4 im Bestand und im Planfall	9
Tabelle 5: Anzahl benötigter Hol- und Bringverkehr-Stellplätze der PWS.	12

1. AUFGABENSTELLUNG

Das Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen hat im vergangenen Jahr ein Schulentwicklungskonzept für die Stadt Neuburg an der Donau entwickeln lassen. Im Zuge dessen wurden verschiedene Lösungen für die Paul-Winter-Realschule (PWS) sowie das Berufsschulzentrum (BSZ) und das Sonderpädagogische Förderzentrum (SFZ) zur Erweiterung erarbeitet und miteinander verglichen. Im Ergebnis verblieben die folgenden zwei realistischen Gesamt-Lösungen:

Variante 1 Turnhallenaufstockung PWS und Erweiterung SFZ und BSZ am bisherigen Standort

Variante 2 Neubau PWS am Sehensander Weg / Kreuter Weg mit Ringtausch (SFZ in bisherige PWS und BSZ in bisherige SFZ)

Auf der Grundlage dieses Schulentwicklungskonzeptes wurde politisch entschieden, dass die Variante 2 umgesetzt werden soll.

Durch den Schulneubau und die Verlagerung / den Ringtausch weiterer Schulen ergeben sich einerseits ein insgesamt höheres Verkehrsaufkommen (höhere Schüler- und Beschäftigtenzahlen durch die Erweiterung) und andererseits eine Verlagerung des Verkehrs.

Vor diesem Hintergrund wurde ein Verkehrsgutachten für die Variante 2 erarbeitet, welches die Berechnung und die Verteilung des Neuverkehrs beinhaltet sowie die Möglichkeit der Organisation des Hol- und Bringverkehrs an dem SFZ aufzeigt.

Das Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen hat im vergangenen Jahr ein Schulentwicklungskonzept für die Stadt Neuburg an der Donau entwickeln lassen.

Vor diesem Hintergrund wurde von der BrennerPlan GmbH ein Verkehrsgutachten erarbeitet, welches die Berechnung und die Verteilung des Neuverkehrs und den Vergleich der Verkehrsbelastungen im Straßennetz im Planfall mit dem Prognosejahr 2025 (Datengrundlage aus der Zählung im Jahr 2012) beinhaltet sowie die Organisation des Hol-Bring-Verkehrs an dem SFZ aufzeigt.

Im Laufe der Bearbeitung wurden durch Abstimmungen weitere Themenfelder für die Paul-Winter-Schule angesprochen, welche zusätzlich erarbeitet werden sollen. Das vorliegende Angebot greift die Themen aus der E-Mails vom 10.11.2015 und

11.11.2015 auf und beinhaltet folgende zusätzlichen Leistungen, welche die derzeitige Verkehrsuntersuchung ergänzen:

- Verkehrswegeführung für den MIV, NMIV und ÖPNV
- Planung der Parkieranlagen (öffentliche Parkstände, Besucher-Parkplätze, Fahrrad- und Mofa-Abstellplätze)

2. PLANUNGSGRUNDLAGEN

Für die Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung der Schulstandorte in Neuburg an der Donau wurden vom Auftraggeber / den Schulen die folgenden Daten- und Plangrundlagen zur Verfügung gestellt:

- Flurkarte (dwg-Datei)
- Schulentwicklungskonzept
- Wohnort Statistik der Schüler am SFZ
- Angaben zum Verkehrsaufkommen am SFZ
- Wohnort Statistik der Schülern von der PWS

3. BEARBEITUNGSMETHODIK

Aus der Verkehrsuntersuchung für eine zweite Donaubrücke in Neuburg an der Donau aus dem Jahr 2012 liegt das von uns aufgestellte digitale Verkehrsmodell mit den entsprechenden Belastungswerten vor. Diese bilden die Grundlage für den Vergleich der Veränderungen hinsichtlich des Verkehrsgeschehens bei der geplanten Erweiterung der Schulen. Nach vorheriger Rücksprache im Rahmen der Angebotserstellung werden die Daten nicht durch eine weitere Zählung aktualisiert, sondern die Daten aus 2012 zu Grunde gelegt.

Die rechnerische Verkehrserzeugung für die geplanten Schulnutzungen erfolgt mit dem Programm Ver_Bau von Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff¹. Auf Basis der Überlagerung der Bestands- und Neuverkehre werden die Mehrbelastungen an den umliegenden Knotenpunkten der verschiedenen Schulstandorte dargestellt. Die Verkehrsverteilung erfolgt mit Hilfe des vorhandenen Verkehrsmodells.

¹ Bosserhoff: Ver_Bau - Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsborg 2014

Für die Knotenpunkte im angrenzenden Straßennetz wird die Verkehrsqualität während der Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens auf Grundlage des HBS² berechnet.

Folgende Fälle wurden unterschieden:

- Bestand: Verkehrsbelastungen aus den Erhebungen von 2012 und derzeitige Situation der Schule
- Planfall Verkehrsbelastungen aus den Erhebungen von 2012 sowie Verlagerung und Erweiterung der Schulstandorte. Pkw-Anteil PWS ca. 13 %

4. BESTAND

Um die aktuelle Verkehrssituation festzustellen, wurden die Schüler an der Paul-Winter-Realschule über ihre Verkehrsmittelwahl gefragt. Der Modal Split wurde sowohl für Winter- und Sommerzeiten befragt und sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Sommerzeit						Winterzeit					
Bahn	Bus	Pkw	Mofa	Rad	Zu Fuß	Bahn	Bus	Pkw	Mofa	Rad	Zu Fuß
1,5%	58,0%	7,0%	1,7%	24,8%	7,0%	1,5%	65,6%	12,6%	0,3%	11,9%	8,1%

Tabelle 1: Modal Split der Schüler im Bestand

Für Planungszwecke sind die maximalen Anteile der Verkehrsmittelwahl über das ganze Jahr als maßgebend zu betrachten. Der MIV Anteil erzielt im Winter einen Maximalwert von ca. 12,6%. Gleichfalls, erreicht der Anteil Busnutzer während Winterzeit einen Maximalwert von 65,6%. Im Sommer kommen ca. doppelt so viele Schüler mit dem Fahrrad zur Schule wie im Winter. Der Maximalwert von ca. 24,8 % ist zu erwarten. Das maximale Fußgängerverkehrsaufkommen beträgt ca. 9,6 % (Zu Fuß und mit der Bahn zum Bahnhof und zu Fuß weiter zur Schule).

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln 2015

5. STRUKTURELLE VERKEHRSERZEUGUNG

Auf Grundlage der vorhandenen Informationen zur Anzahl der Schüler und Lehrer sowie sonstiger Mitarbeiter wird der durch die Schulen erzeugte Verkehr ermittelt. Für jede Schule wird der Anteil der verschiedenen Verkehrsmittel durch plausible Annahmen festgelegt und die daraus resultierenden Wege berechnet. Die gesamten erwarteten Pkw-Fahrten pro Tag resultieren aus der Summe der täglichen Fahrten der Beschäftigten und den Schüler-Fahrten. Neben den Bestandswerten ist der Planfall mit der entsprechenden Schulstandortverlagerung und Erweiterungen berücksichtigt. In der Tabelle 2 sind die Berechnungswerte für die PWS unter der Annahme der gleichen Verteilung der Verkehrsmittelwahl für den NMIV und ÖPNV, wie bei der Befragung ermittelt wurde.

Die Berechnungsschritte und Annahmen sind in der Tabelle 2 dargestellt. In der Summe werden täglich ca. 541 Pkw-Fahrten induziert. Mit dieser zusätzlichen Belastung wird in den folgenden Berechnungen ausgegangen.

Nachträglich wurde die Anzahl der Schüler von anfänglich ca. 900 auf ca. 600 reduziert. Somit reduziert sich überschläglich das neu induzierte Verkehrsaufkommen auf ca. 361 Pkw-Fahrten / Tag. Diese Annahme wurde in der Konzeption der Verkehrswegeföhrung (Kapitel 7 berücksichtigt), sowie der Anzahl der notwendigen Stellplätze berücksichtigt.

	PWS	
	Bestand	Planung
Fläche BGF (m ²) Schule + Turnhalle	7.215,00	9.322,50
Fläche NF (m ²) Schule + Turnhalle		6.000,00
Schüler	603	900
Schulleitung	3	3
Lehrer	47	54
Mitarbeiter	5	5
Beschäftigte	55	62
Beschäft. / 100 qm BGF	0,76	0,67
Schüler / 100 qm BGF	8,36	9,65
Schüler (ÖPNV+NMIV)	525 ¹⁾	784 ¹⁾
Schüler (MIV-Begleitet)	76 ²⁾	113 ²⁾
Schüler (MIV)	2 ³⁾	3 ³⁾
Wege Schüler (ÖPNV+NMIV) ⁴⁾	1050	1568
Wege Schüler (MIV-Begleitet) ⁵⁾	456	678
Wege Schüler (MIV) ⁶⁾	4	6
Pkw-Fahrten (begleitete Schüler) (Besetzung = 1,5 Per./ Pkw)	304	452
Pkw-Fahrten (Schüler unbegleitet) (Besetzung = 1,0 Per. / Pkw)	4	6
Pkw-Fahrten (Schüler Gesamt)	308	458
Beschäftigte (MIV) ⁷⁾	36	40
Beschäftigte (ÖV/NMIV)	19	22
Wege Beschäftigte (MIV) ⁸⁾	90	100
Wege Beschäftigte (ÖV/NMIV) ⁸⁾	48	55
Pkw-Fahrten (Beschäftigte) (Besetzungsgrad = 1,1 – 1,2 P./Fzg.)	75⁹⁾	83
Pkw-Fahrten (Gesamt)	383	541

Tabelle 2: Berechnung der Verkehrsaufkommen im Bestand und Planfall

- ¹⁾ Anteil Schüler, die ÖPNV und NMIV nutzen = 87,4% (PWS Schüler Umfrage).
- ²⁾ Anteil begleitete Schüler (MIV) = 12,6% (PWS Schüler Umfrage).
- ³⁾ Anteil Schüler (MIV) = ca. 1,7 % mit dem Mofa (PWS Schüler Umfrage)
- ⁴⁾ Zwei Wege je Schüler.
- ⁵⁾ Sechs Wege je Schüler: 4 Begleiter-Wege und zwei Schüler-Wege.
- ⁶⁾ Zwei Wege je Schüler.
- ⁷⁾ Anteil MIV-Nutzer = 65 % (Quelle: Verkehr in Zahlen, Ausgabe 2013/2014, BMVBS, Berlin 2014).
- ⁸⁾ 2,5 Wege je Beschäftigtem je Tag (Quelle: Bosserhoff et al.: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006).
- ⁹⁾ Pkw Besetzung = 1,1 Pers. / Pkw (Quelle: Dr. Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2 Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000 Planungsgruppe Nord: Parkraumuntersuchungen für Krankenhausstandorte, Kassel 2005).

6. PLANFALL

6.1 Morgendlicher Quell- und Zielverkehr

Um die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur zu berechnen, muss das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde ermittelt werden. Die Spitzenstunde im Schulverkehr ist in der Regel morgens kurz vor Schulbeginn. Das gesamte morgendliche Verkehrsaufkommen setzt sich aus dem Ziel- und aus dem Quellverkehr zusammen. Unter dem Zielverkehr sind hier die Fahrten der Beschäftigten zum Arbeitsplatz sowie die Schülerfahrten zur Schule zusammengefasst. Der Quellverkehr resultiert aus den Rückfahrten / Weiterfahrten der begleiteten Schüler. In der Tabelle 3 ist die Anzahl der Pkw-Fahrten für den morgendlichen Ziel- und Quellverkehr für die PWS im Bestand und Planfall zusammengefasst:

	Bestand		Planfall	
	Ziel	Quell	Ziel	Quell
Pkw-Fahrten (Beschäftigte)	30	0	33	0
Pkw-Fahrten (begleitete Schüler)	76	76	113	113
Pkw-Fahrten (Schüler unbegleitet)	2	0	3	0
Pkw-Fahrten (Gesamt)	108	76	149	113

Tabelle 3: Morgendlicher Verkehr der PWS im Bestand und Planfall

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung (6.3 Leistungsfähigkeitsberechnung) liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Der gesamte morgendliche Verkehr der PWS und SFZ findet in der morgendlichen Spitzenstunde statt
- Rund 30% des morgendlichen Verkehrs des BSZ findet in der morgendlichen Spitzenstunde statt (abgeleitet aus den Ergebnissen der Kordonbefragung vom 19.06.2012)

In der Summe werden täglich zu morgendlichen Spitzenstunde ca. 262 Pkw-Fahrten von der PWS induziert.

6.2 Verkehrsbelastungen im Planfall

Die Verkehrsflüsse an ausgewählten Knotenpunkten (Knotenpunktübersicht siehe Anlage 1) zeigen die Anlagen 2.1, 2.3, 2.5 und 2.7. Für die Knotenpunkte 3 und 4 ist sowohl das über sechs Stunden gezählte Verkehrsaufkommen als auch die sich daraus ergebende morgendliche Spitzenstunde dargestellt. Für die Einmündung Bahnhofstraße / Sehensander Weg (KP 2) sowie Sehensander Weg / Kreuter Weg (KP 1) stehen keine Zählwerte zur Verfügung. Stattdessen wird für diese Knotenpunkte das Verkehrsaufkommen über 24 Stunden dem digitalen Verkehrsmodell entnommen. Die Werte für die Spitzstunde werden aufgrund von Erfahrungswerten mit ca. 10 % des täglichen Verkehrs berechnet.

Um den Anteil des durch die Schulen induzierten Verkehrsaufkommens während der morgendlichen Spitzenstunde zu veranschaulichen, wird dieser für die ausgewählten Knotenpunkte dem gesamten Verkehrsaufkommen gegenübergestellt. Die durch die Schulen induzierten Verkehre wurden im Verkehrsmodell auf das gesamte Straßennetz umgelegt. Die daraus resultierenden Verkehrsströme an den vier Knotenpunkten sind in den Anlagen 2.2, 2.4, 2.6 und 2.8 dargestellt.

Die Prognose-Werte für den Planfall 1 zeigen die Anlagen 3.1 bis 3.8. Die Anlagen stellen sowohl den Vergleich zwischen dem Gesamtverkehr und dem Schulverkehr als auch zwischen der morgendlichen Spitzenstunde im Planfall und im Bestand dar.

Die Verkehrsbelastung im Sehensander Weg beträgt im Planfall zur Spitzenstunde am Morgen zwischen 460 und 512 Kfz / h. Das prognostizierte tägliche Verkehrsaufkommen im Sehensander Weg liegt bei ca. 3.500 Kfz / 24 h.

6.3 Leistungsfähigkeitsberechnung im Bestand und Planfall

In den Anlagen 4.1 bis 4.8 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für die Knotenpunkte 1, 2, 3 und 4 dargestellt. Die Anlagen zeigen jeweils für den Bestand und für den Planfall die Verkehrsbelastung an den Knotenpunkten zur morgendlichen Spitzenstunde sowie die berechnete Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV).

Zur Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten werden die Qualitätsstufen nach HBS verwendet. Als Kriterium zur Unterscheidung der Qualitätsstufen wird die mittlere Wartezeit herangezogen. Dadurch wird die Abhängigkeit der Wartezeiten in der Nebenrichtung von den Verkehrsstärken in der Hauptrichtung abgebildet.

Für unsignalisierte Knotenpunkte bedeuten die einzelnen Stufen:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die Fahrzeugführer 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.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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.
- Stufe 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 Einfluss-

größen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Bei allen Knotenpunkten bleibt die Leistungsfähigkeit im Planfall im Vergleich zum Bestand unverändert (siehe Tabelle 4). Die Leistungsfähigkeit bleibt im Planfall an den untersuchten Knotenpunkten weiterhin bestehen.

Knotenpunkt	QSV Bestand	QSV Planfall
1	A	A
2	A	A
3	B	B
4	B	B

Tabelle 4: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung an den Knotenpunkten 1 - 4 im Bestand und im Planfall

7. ERSCHLIEßUNG und VERKEHRSWEGEFÜHRUNG

Für den Schulstandort wurde eine neue Einmündung am Sehensander Weg konzipiert. Die neue Einmündung ist in der Anlage 5.1 dargestellt. Der Entwurf sieht eine Einmündung in nördliche Richtung mit einer Buswendeschleife und ca. 20 Kiss & Go Stellplätzen entlang des Wendebereiches vor. Für die Buswendeschleife ist ein Einrichtungssystem vorgesehen. Der Wendebereich verläuft auf dem neu erworbenen Flurstück südlich des neuen Schulgeländes. Somit wird der ÖPNV und der Hol- / Bringverkehr von Fußgänger- und Radverkehrsströmen fern gehalten.

Für die Verkehrswegeföhrung wurden 2 Varianten ausgearbeitet.

Die erste Variante ist in den Anlagen 5.2 und 5.3 dargestellt und sieht keine baulichen Veränderungen im Sehensander Weg vor. Die Fußgänger werden entlang der bestehenden Gehwege in Richtung Bahnhof und Innenstadt geföhrt. Zusätzlich sind zwei Fuß-

gängerüberwege entlang des Sehensander Wegs vorgesehen. Ein Fußgängerüberweg östlich der bestehenden Einmündung Sehensander Weg / Kreuter Weg und ein weiterer an der Einmündung Sehensander Weg / Bahnhofstraße. Die Fußgängerüberwege bieten eine sichere Quermöglichkeit für die zu Fuß gehenden Schülerinnen und Schüler. Zusätzlich ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km / h und ein beidseitiges Parkverbot zwischen den Fußgängerüberwegen vorgesehen. Der Grund hierfür ist die Erhöhung der Sicherheit für die Schüler, die mit dem Fahrrad zur Schule fahren (siehe Anlage 5.3). Die vorhandene Straßenbreite ermöglicht keine beidseitigen benutzungspflichtigen Radverkehrsanlagen (zu schmaler Straßenquerschnitt). Der Gehweg ist ebenfalls zu schmal für einen gemeinsamen Geh- und Radweg (Mindestbreite 2,5 m).

Das erwartete Verkehrsaufkommen (Annahme ca. 600 anstatt ursprünglich 900 Schülerinnen und Schüler) von ca. 400 Kfz / h mit zusätzlicher Geschwindigkeitsreduzierung und einem Parkverbot ermöglicht eine sichere Radfahrerführung im Straßenraum (Mischverkehr) entlang des Sehensander Wegs zwischen der Einmündung Bahnhofstraße und Kreuter Weg. In der Bahnhofstraße wird ein beidseitiger Schutzstreifen vorgeschlagen (muss im Detail geprüft und mit bestehenden Konzepten der Stadt Neuburg an der Donau abgeglichen werden).

Die Variante 2 (Anlagen 5.4 und 5.5) sieht bauliche Maßnahmen im Sehensander Weg vor (Straßenraumumgestaltung). Dieser Fall wurde ausgearbeitet, falls ein Radweg auf jeden Fall gewünscht ist. Als erste Annahmen wird davon ausgegangen, dass der Schwer- und Busverkehrs so organisiert wird, dass es im Sehensander Weg zu keinem Begegnungsverkehr dieser Fahrzeugklassen (Lkw-Durchfahrtsverbot, Organisation der Buslinien) kommt und die erlaubte Geschwindigkeit auf 30 km / h reduziert wird.

In der Anlage 5.6 ist eine Übersicht der Lage möglicher Bushaltestellen und die Verkehrswegeföhrung im Bereich der geplanten Wendeschleife dargestellt. In diesem Entwurf ist es möglich 3 Busse gleichzeitig abzustellen. Es wurde ermittelt, dass maximal ca. 66 % der Schüler mit dem Bus zur Schule fahren. Das entspricht (beim aktuellen Stand von ca. 600 Schülern im Schulzentrum) einer Schülerzahl von ca. 396, die mit dem Bus kommen. Die Busanfahrt muss so organisiert werden, dass maximal 3 Busse gleichzeitig an den neuen Haltestellen halten.

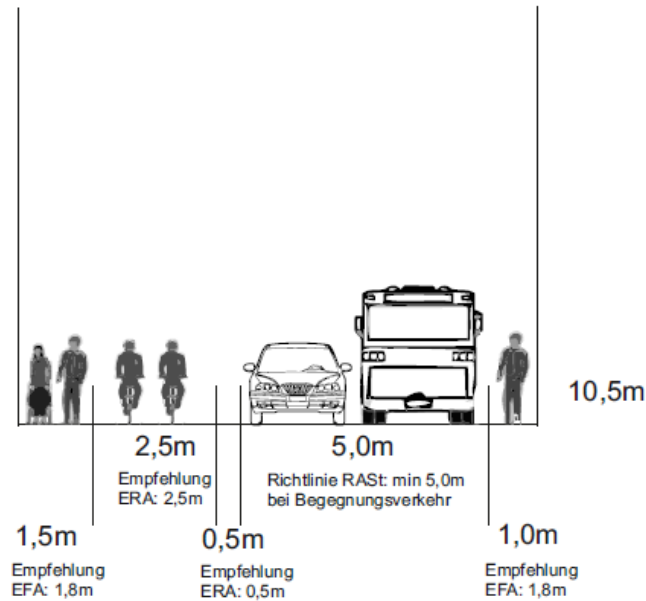


Abbildung 1: Entwurf Straßenquerschnitt bei einer verfügbaren Breite von mind. 10,5 m

In den Straßenabschnitten, in denen mindestens 10,5 m Breite im Straßenquerschnitt zur Verfügung stehen (siehe Abbildung 1), wäre es vorstellbar stadtauswärts einen schmalen Gehweg von ca. 1,5 m Breite zur Verfügung zu stellen, daneben ein Zweirichtungsradweg mit einer Breite von 2,5 m und einem Sicherheitsstreifen von 0,5 m. Die Fahrbahn wird auf 5 m reduziert und stadteinwärts auf der rechten Seite ist eine schmale Aufenthaltsfläche für Fußgänger entlang der Wohnbebauung vorgesehen.

In den Bereichen, wo die verfügbare Straßenraumbreite lediglich 10 m beträgt, muss das Angebot für Fußgänger und Radfahrer noch einmal verengt werden (Abbildung 2).

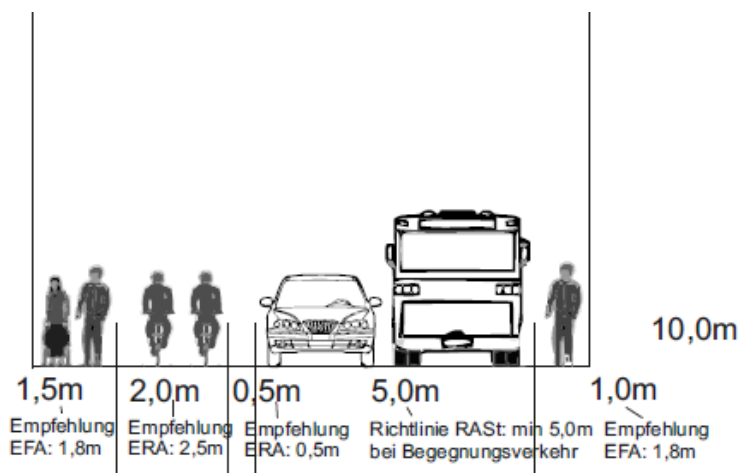


Abbildung 2: Entwurf eines Straßenquerschnitts bei einer verfügbaren Breite von ca. 10 m.

An dieser Stelle muss entweder der Zweirichtungsradweg ausnahmsweise auf 2 m Breite reduziert werden, oder die Aufenthaltsfläche für Fußgänger nochmals reduziert werden (kleiner als 1 m). Die Werte der Empfehlungen/Richtlinien sind in den Abbildung 1 und 2 jeweils dazugeschrieben.

Grundsätzlich wäre auch die Variante 2 vorstellbar, da Schülerverkehre in der Regel gerichtete Verkehre sind (vor und nach der Schule jeweils in eine Hauptrichtung) und mit wenig Begegnungsverkehr gerechnet wird.

Die abschließende Schulwegeführung muss jedoch noch mit der Stadt Neuburg an der Donau abgestimmt und diskutiert werden.

8. RUHENDER VERKEHR

8.1 Hol- und Bringverkehr

Die Anzahl der benötigten Hol- und Bring-Stellplätze (Kiss & Go) an der PWS ist anhand der erwarteten Frequenz des Pkw-Aufkommens (Pkw-Fahrten pro Minute) und der Belegungsdauer plausibel abgeschätzt worden. Innerhalb der morgendlichen Spitzenstunde wurde das maximale Hol-Bring-Verkehrsaufkommen für 15 Minuten berechnet. Dies beträgt ein Drittel des stündlichen Verkehrs. Die Tabelle 5 stellt die berechnete Anzahl an Stellplätzen für zwei Variante (Pkw-Anteile) und für die Belegungsdauer von 3 bzw. 5 Minuten dar.

	Variante 1 (Pkw-Anteil 12,6 %)	Variante 2 (Pkw-Anteil 20 %)
Verkehrsaufkommen [Pkw]	113	180
15 Min. Spitze [Pkw]	38	60
Pkw-Fahrten pro Min.	2,5	4
Belegungszeit [min]	3 / 5	3 / 5
Anzahl Stellplätze	8 / 13	12 / 20

Tabelle 5: Anzahl benötigter Hol- und Bringverkehr-Stellplätze der PWS.

Erwartet man Pkw-Anteile in der Größenordnung von bis zu ca. 20 % (Variante 2) werden unter den oben genannten Annahmen ca. 12 – 20 Kiss & Go Stellplätze benötigt.

8.2 Beschäftigten- und Besucherparkplatz

In der Summe sind ca. 60 Stellplätze für Angestellte und Besucher vorgesehen. Es wurden in der Tabelle 2 ca. 40 Beschäftigte ermittelt, die mit dem Pkw zur Arbeit fahren. Die 40 Stellplätze sind somit ausreichend dimensioniert.

Die restlichen 20 Stellplätze sind für Besucher des Schulzentrums vorgesehen. Die Erschließung des Parkplatzes erfolgt über die neu geplante Einmündung und das entworfene Einrichtungs-fahrsystem entlang der Kiss & Go Stellplätze.

Es sind keine Konflikte zwischen Hol- / Bringverkehren, ÖPNV und Schülern zu erwarten, da die Schüler nördlich den Kreuter Weg entlang laufen und der ÖPNV, sowie die Kiss & Go Stellplätze südlich des Kreuter Weg auf dem neu erworbenen Flurstück angedacht sind.

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens, das durch die 60 Stellplätze induziert wird, werden keine Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer notwendig.

8.3 Fahrradstellplätze

Es gibt verschiedene Fahrrad-Stellplätze Bedarf Ermittlung Methoden und Richtzahlen die für eine breite Palette von Orientierungswerte sorgt. Laut die „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) es ist mit 0,7 Fahrrad-Stellplätzen je Ausbildungsplatz zu rechnen. Der Allgemeine Deutscher Fahrrad-Club empfiehlt für Allgemeinbildende Schulen 0,5 Fahrrad-Stellplätze je Ausbildungsplatz. Je nach örtlicher Situation kann es sinnvoll bzw. erforderlich sein, von diesen Richtzahlen nach oben oder unten abzuweichen. Da die tatsächliche Anzahl Radfahrer vorhanden ist, ist es zweckmäßig diese als Richtzahlen zu verwenden. Die maximale erhobene Anzahl Radfahrer beträgt zur Zeit 14,5 oder 24,8%. Nach der Standortverlagerung es ist zu erwarten eine Verringerung in der Fußgängeranzahl (zurzeit 7%) und eine Zunahme in Radfahreranzahl. Es ist davon auszugehen, dass 30% der zukünftigen Fahrten zur Schule (ca. 600 Schüler) mit dem Fahrrad durchgeführt werden. Auf Basis dieser Annahme sind ca. 200 Fahrradstellplätze auf dem Gelände vorgesehen. Damit wird der angenommen Bedarf ausreichend gedeckt.

Aufgestellt

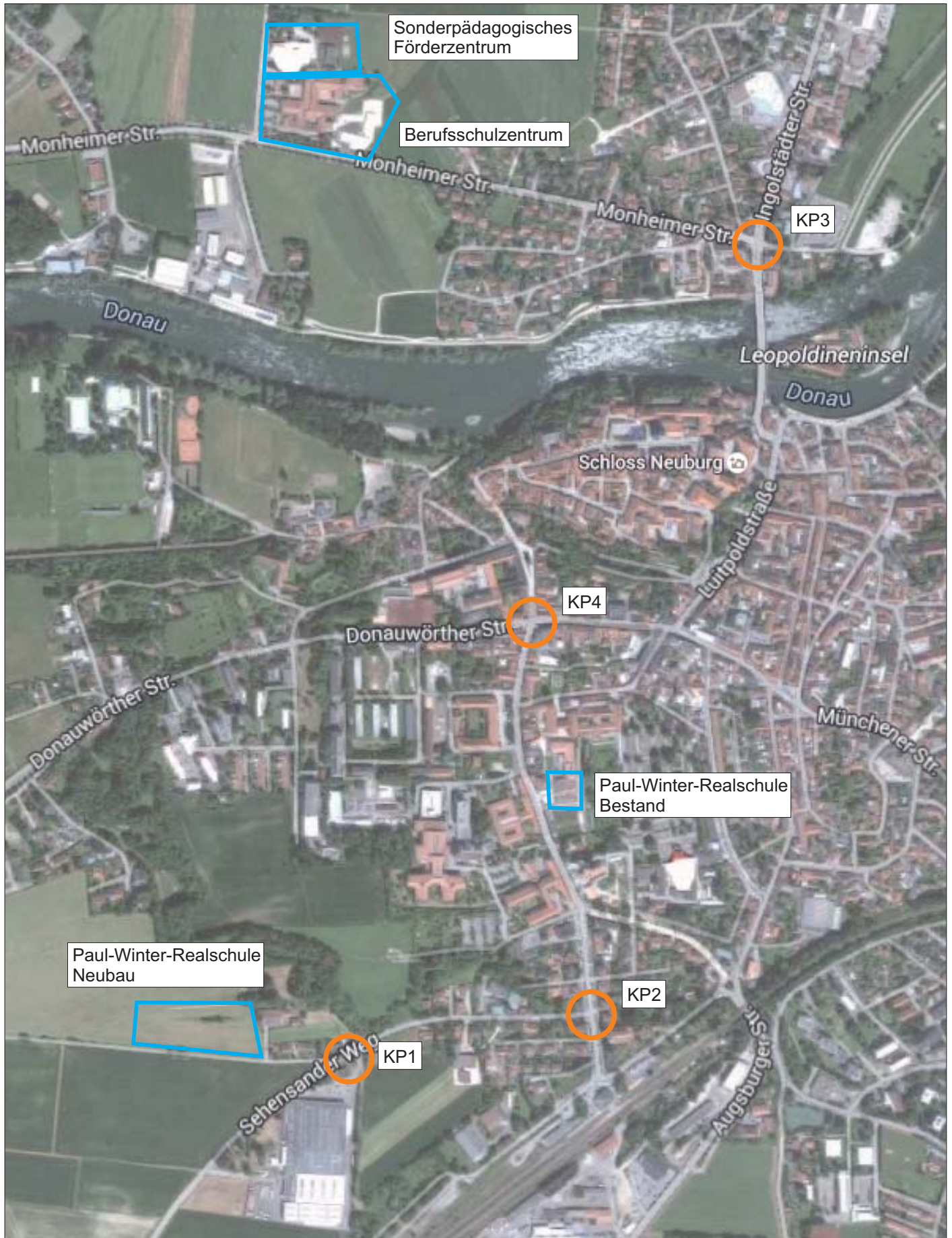
Stuttgart, den 20. September 2016

A handwritten signature in blue ink, reading "M. Khammudekh", with a horizontal line underneath it.

Maxim Khammudekh, M.Sc.

Prokurist

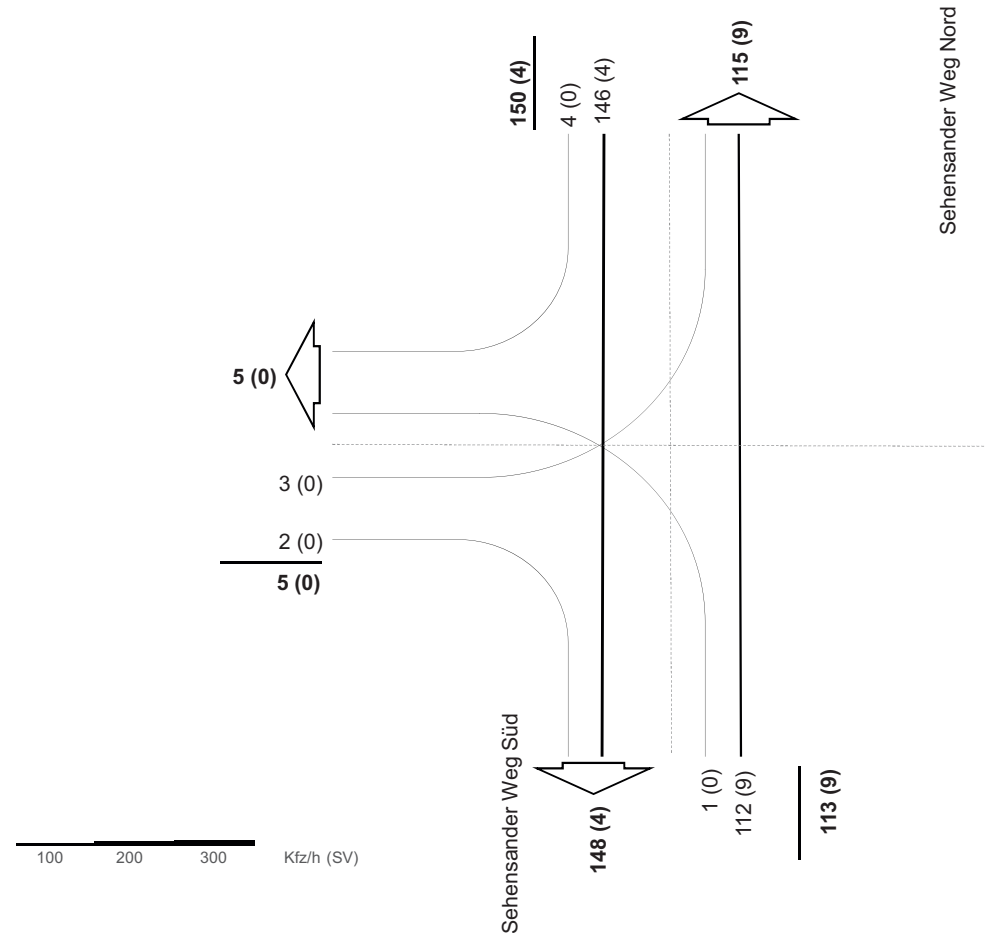
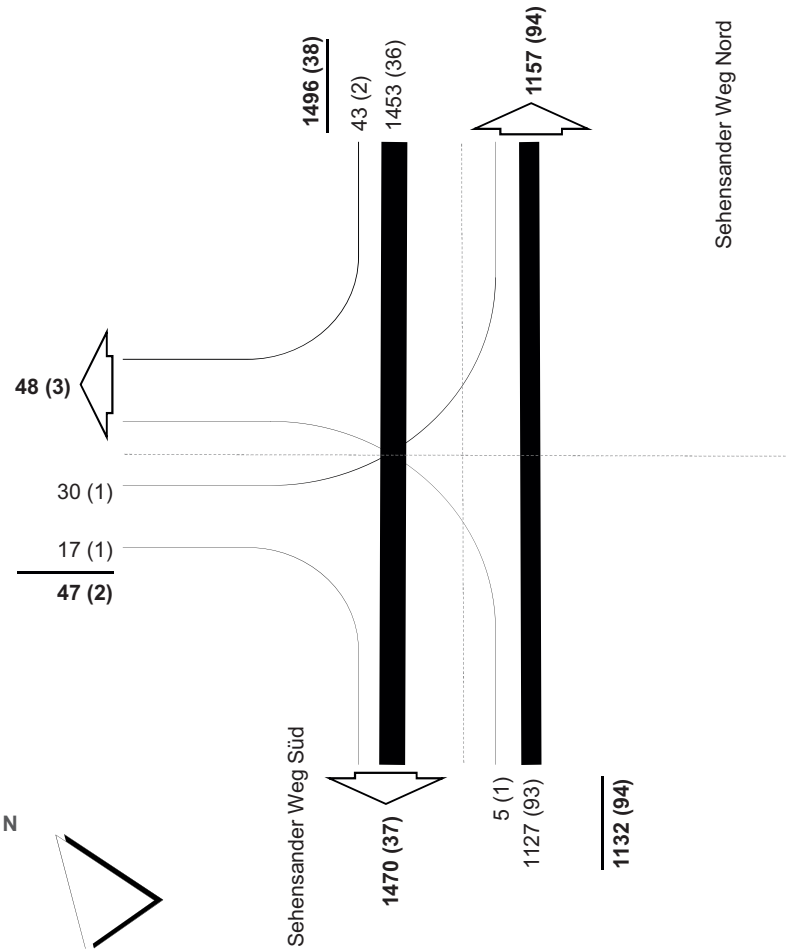
Anlagen



Knotenstrombelastung - KP 1 - Sehensander Weg / Kreuter Weg

Bestand 24 - Stunden
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 00:00 Uhr

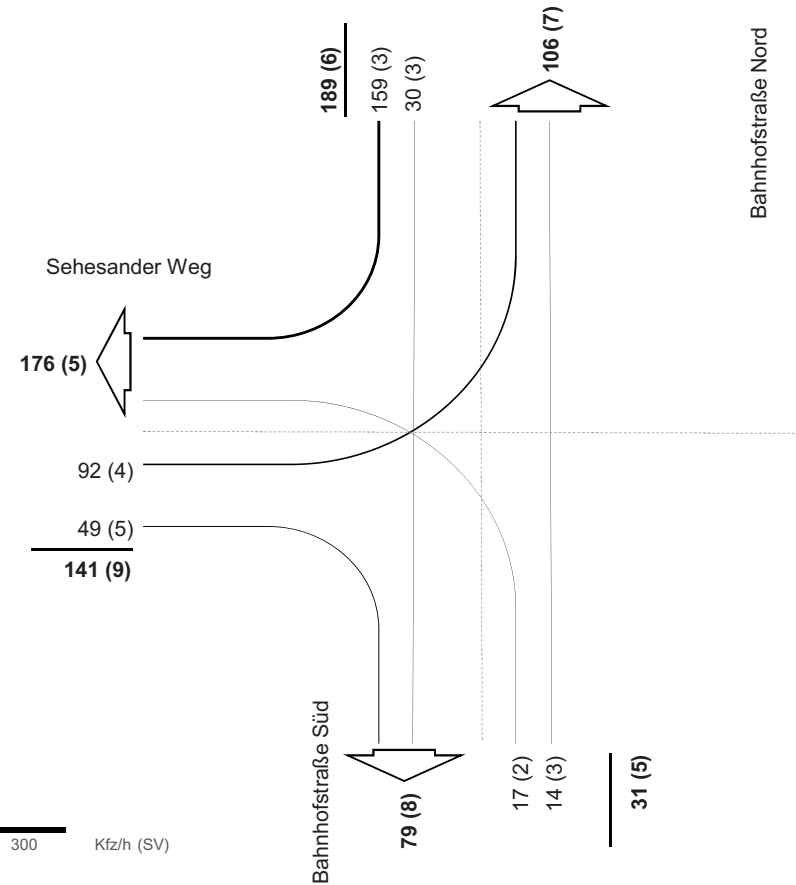
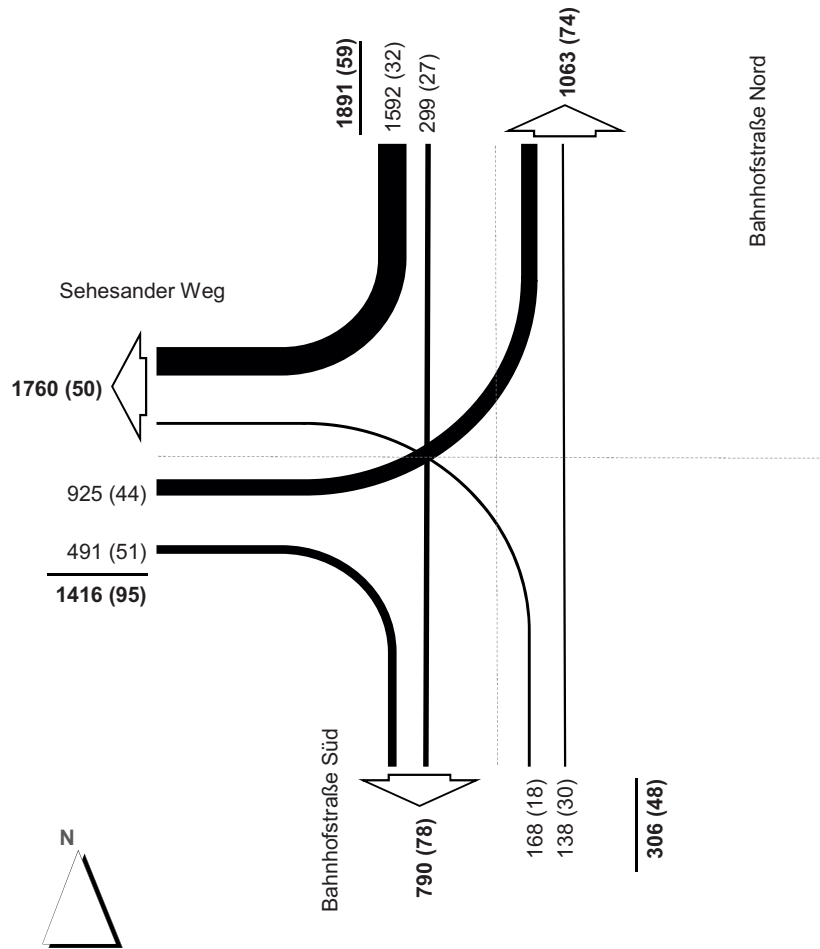
Bestand Morgenspitze
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

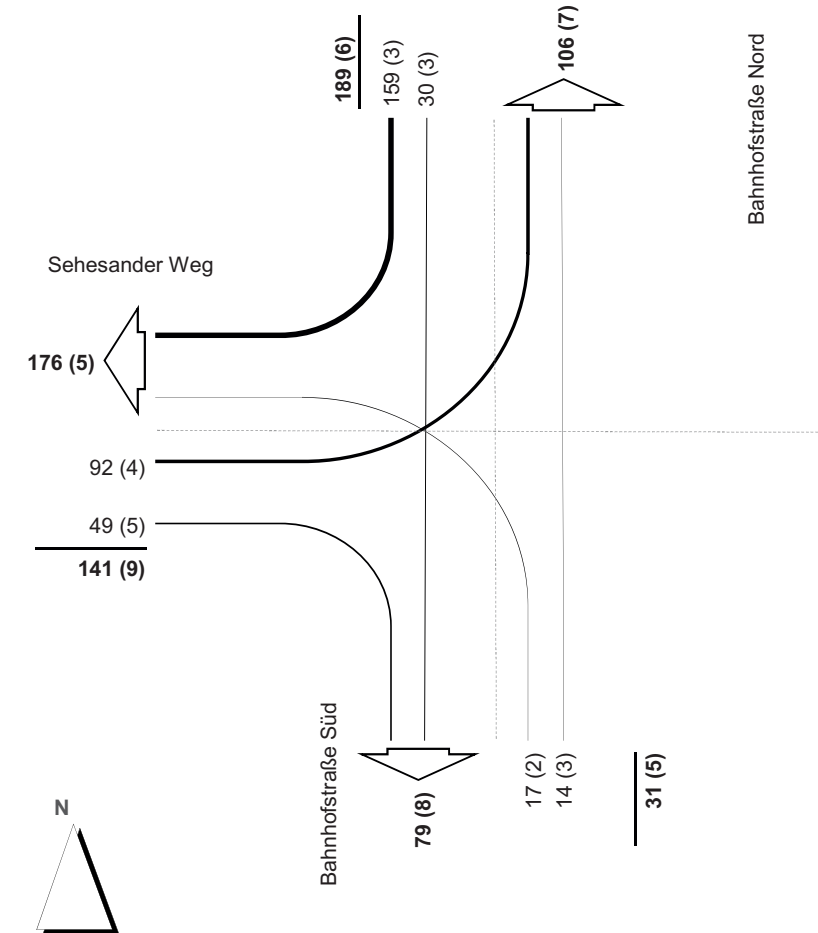
Bestand 24 - Stunden
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 00:00 Uhr

Bestand Morgenspitze
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

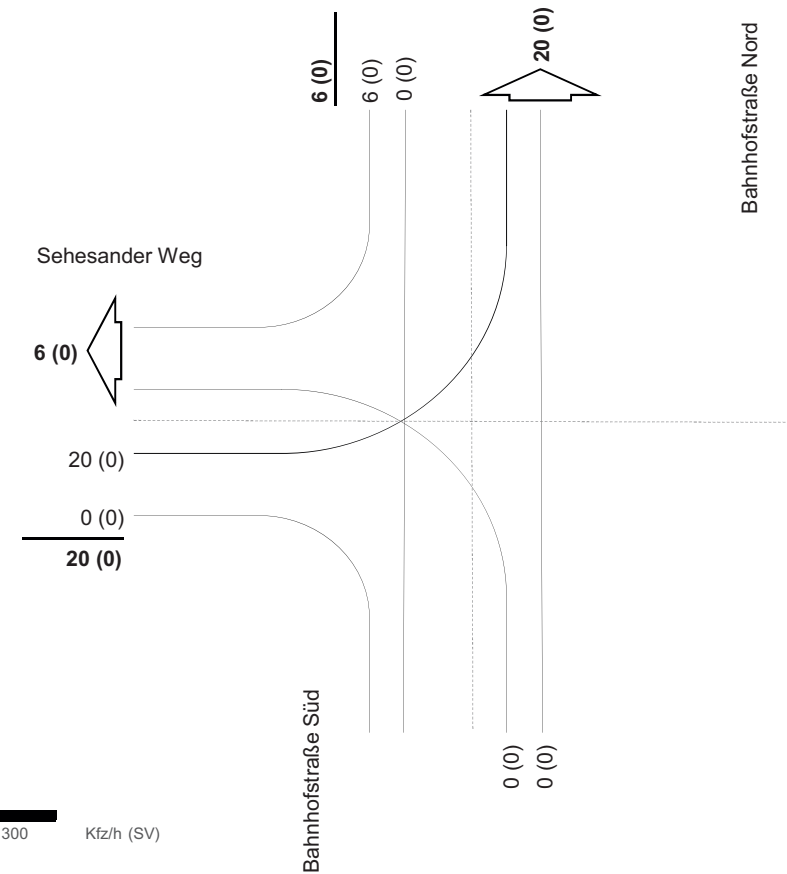


Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

Bestand Gesamtverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



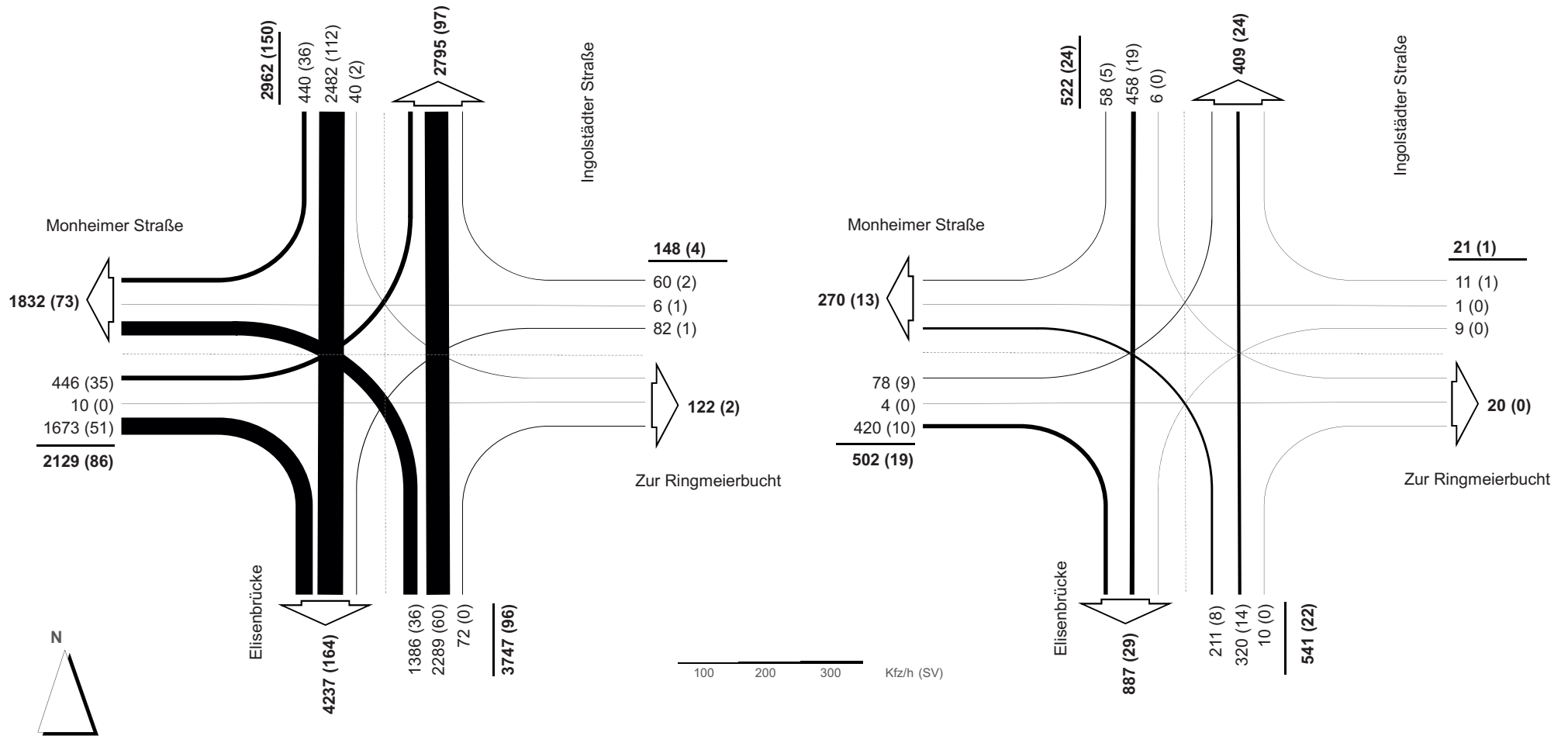
Bestand Schulverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht / Eisenbrücke / Monheimer Straße

Bestand 7-9h, 12-14h, 16-18h
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 18:00 Uhr

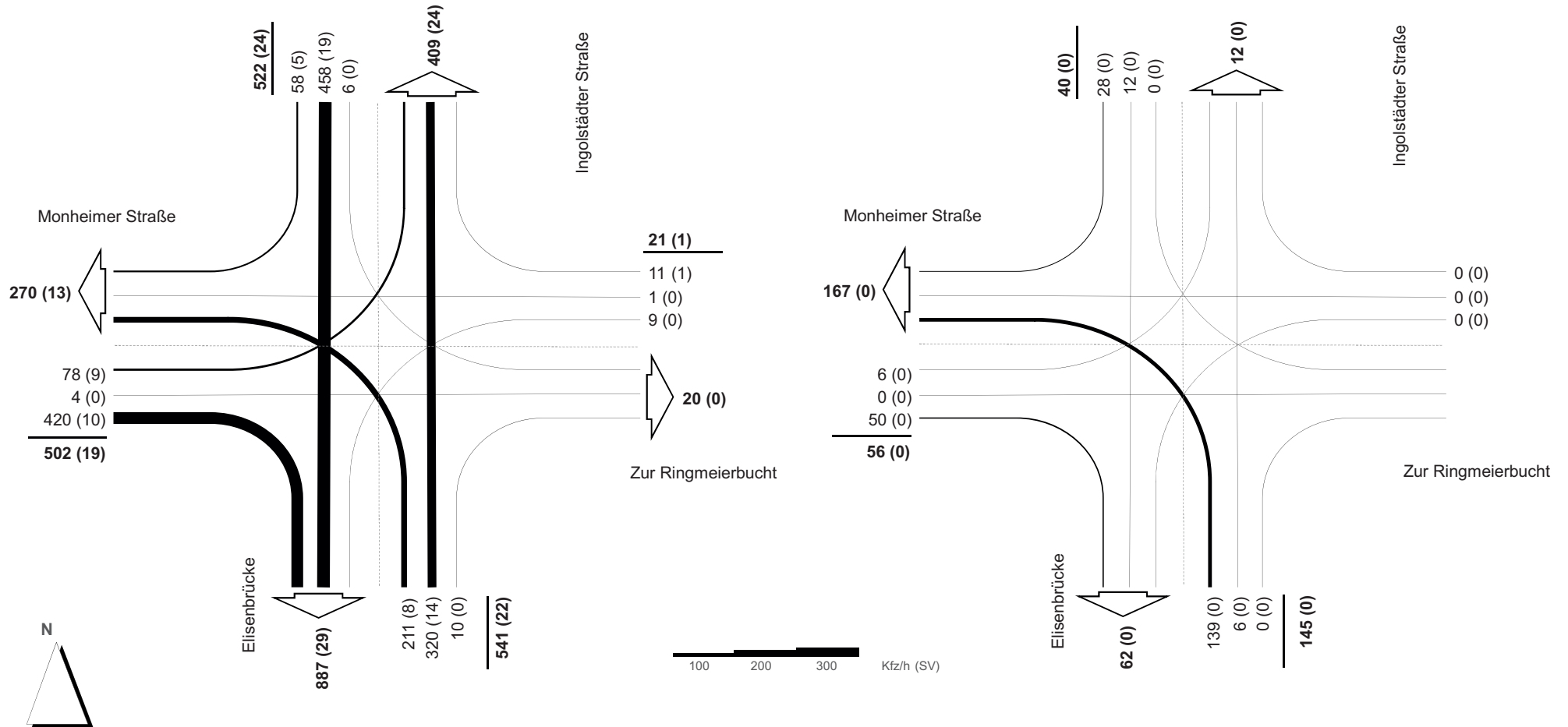
Bestand Morgenspitze
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht / Eisenbrücke / Monheimer Straße

Bestand Gesamtverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

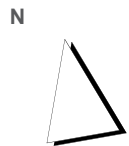
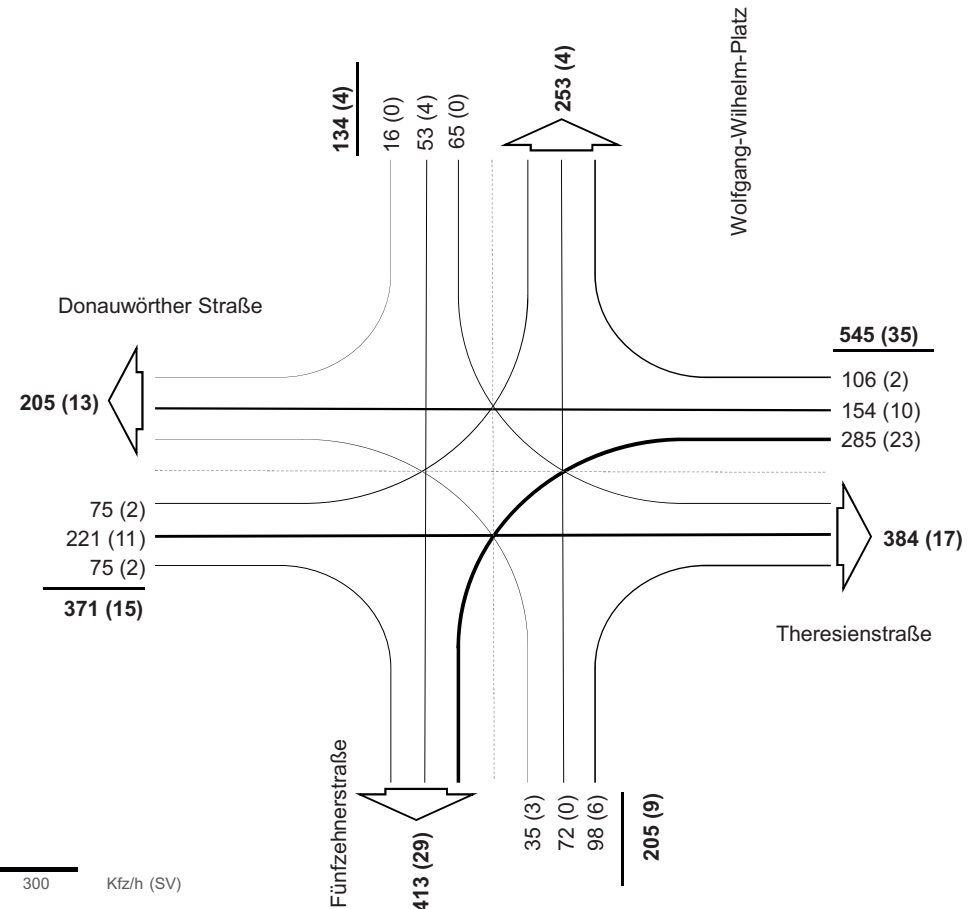
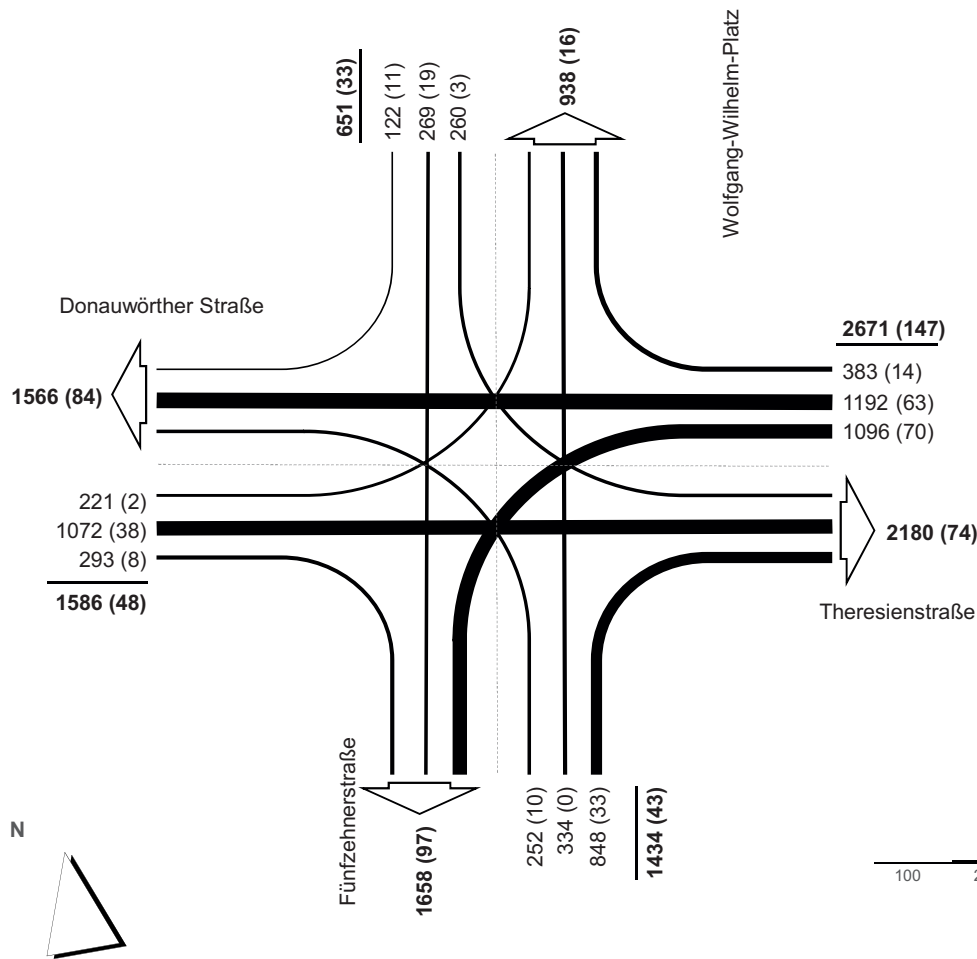
Bestand Schulverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünzföhnerstraße / Donauwörther Straße

Bestand 7-9h, 12-14h, 16-18h
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 18:00 Uhr

Bestand Morgenspitze
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr

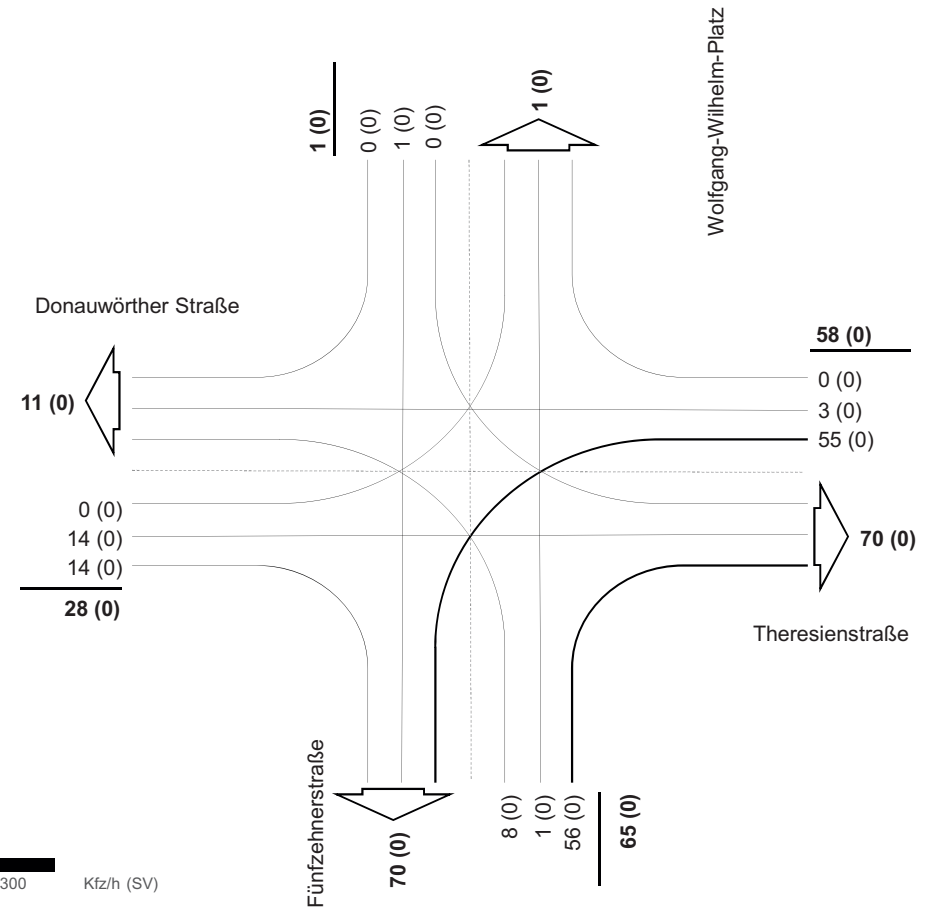
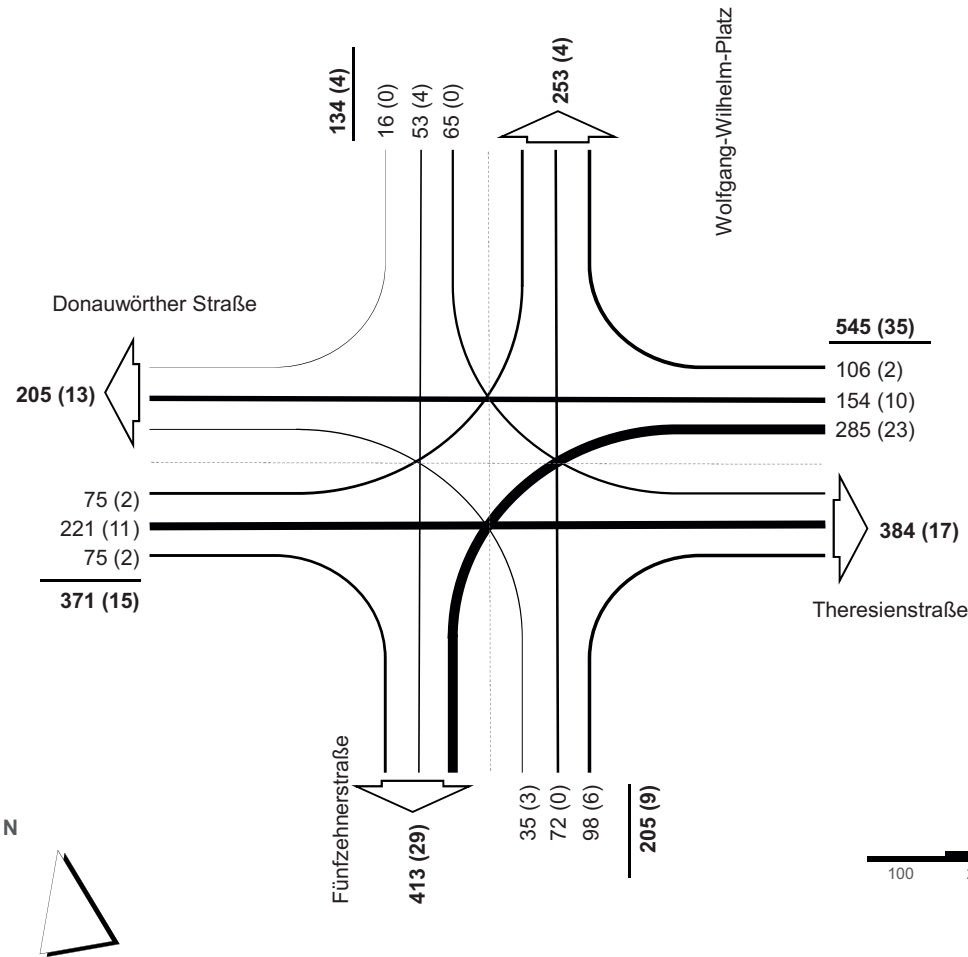


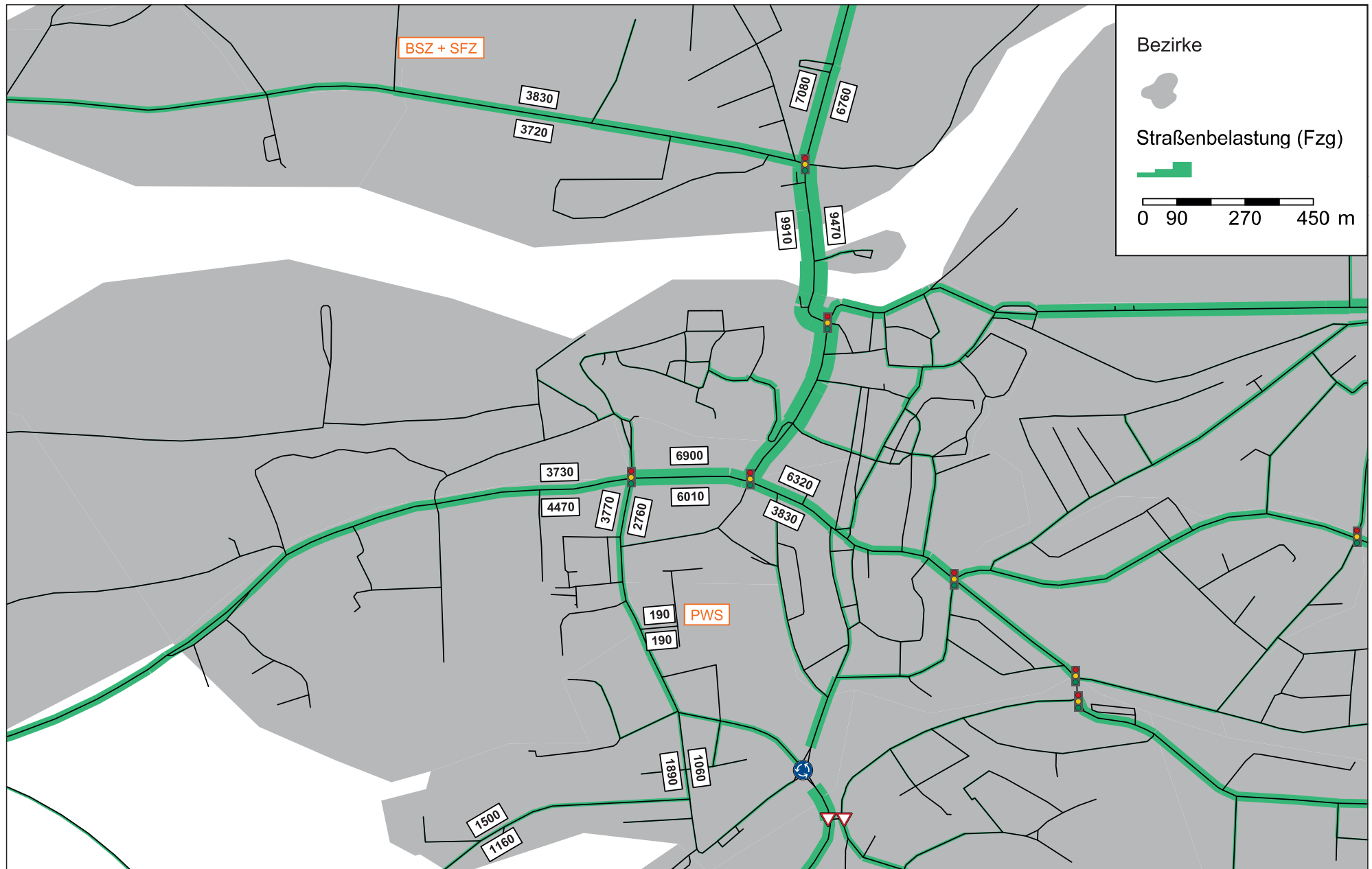
100 200 300 Kfz/h (SV)

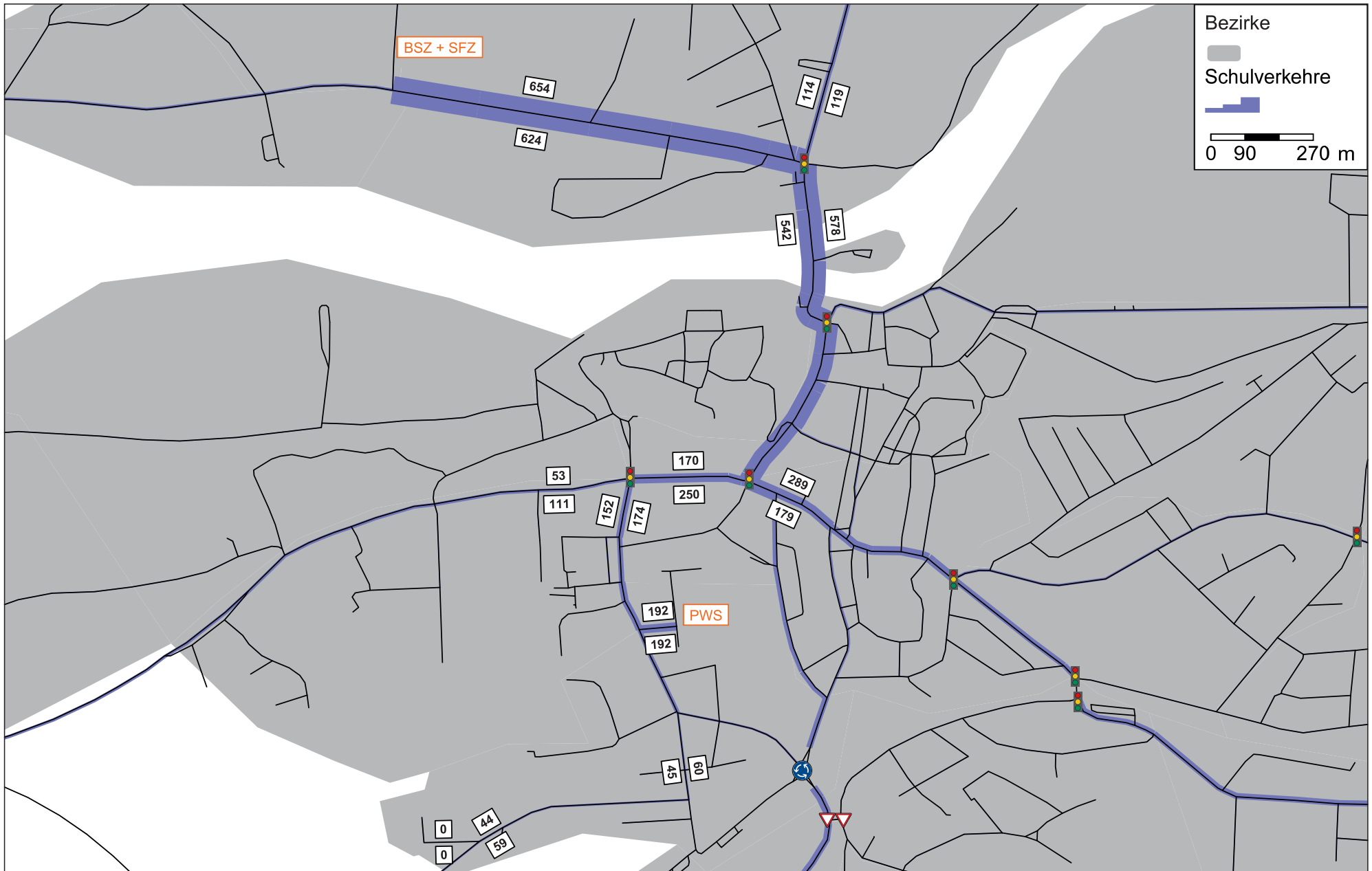
Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünftehnerstraße / Donauwörther Straße

Bestand Gesamtverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr

Bestand Schulverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr



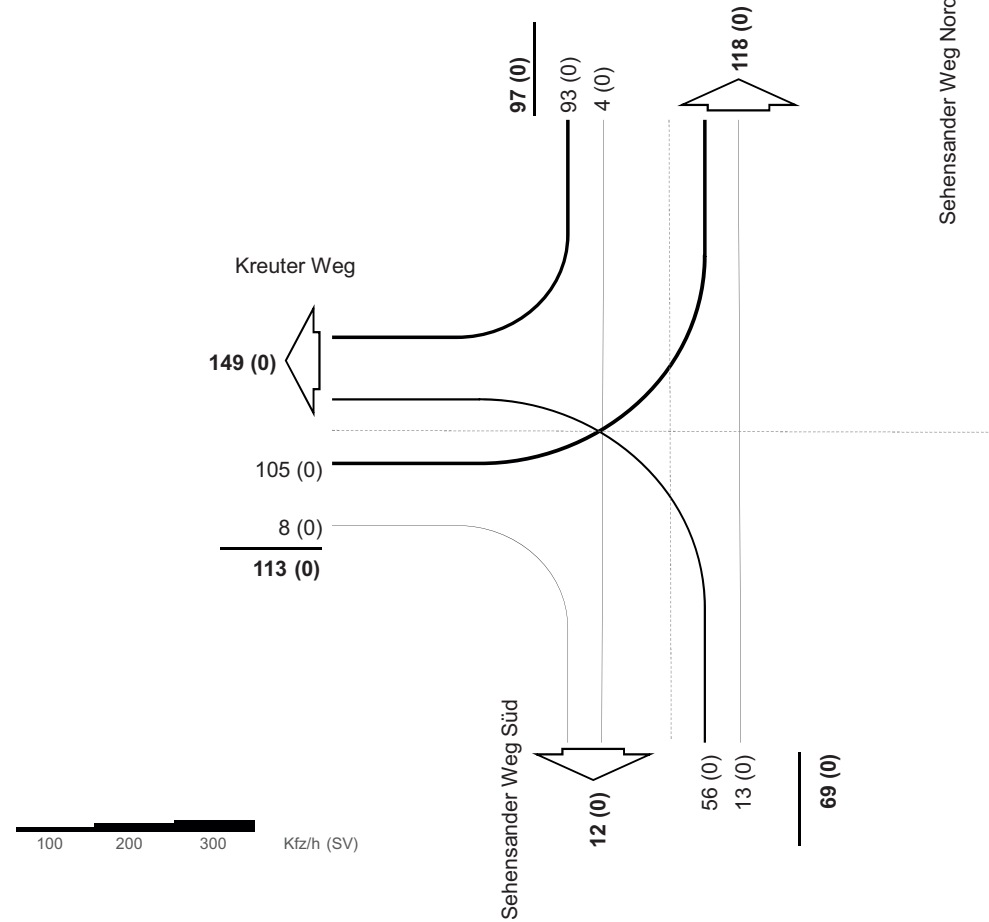
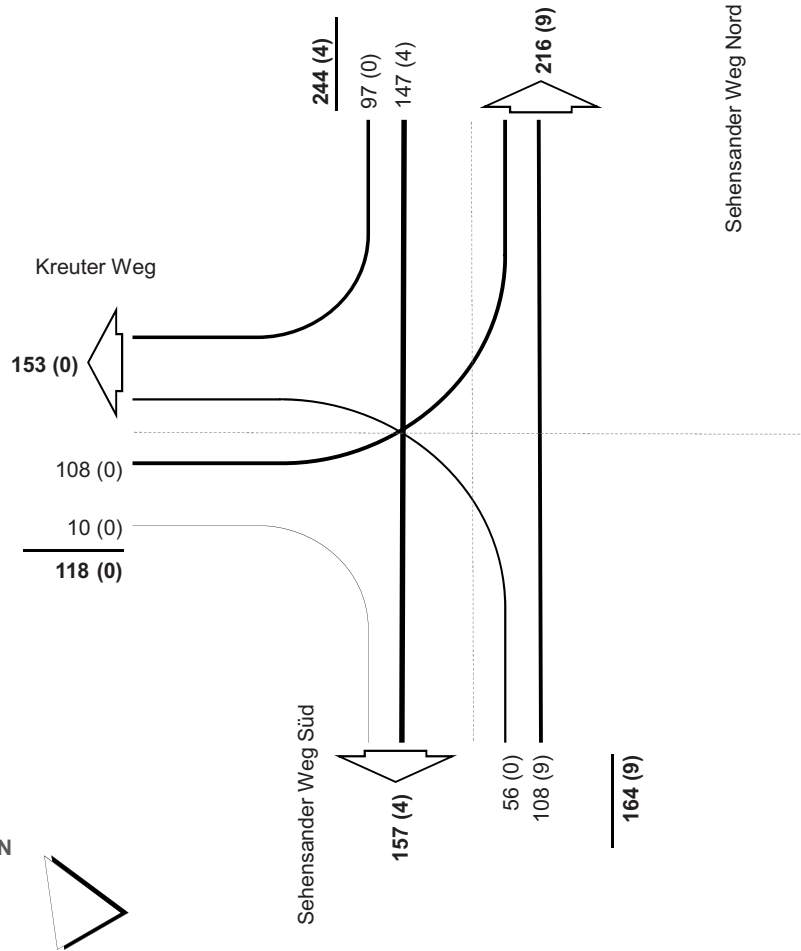




Knotenstrombelastung - KP 1 - Sehensander Weg / Kreuter Weg

Planfall Gesamtverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

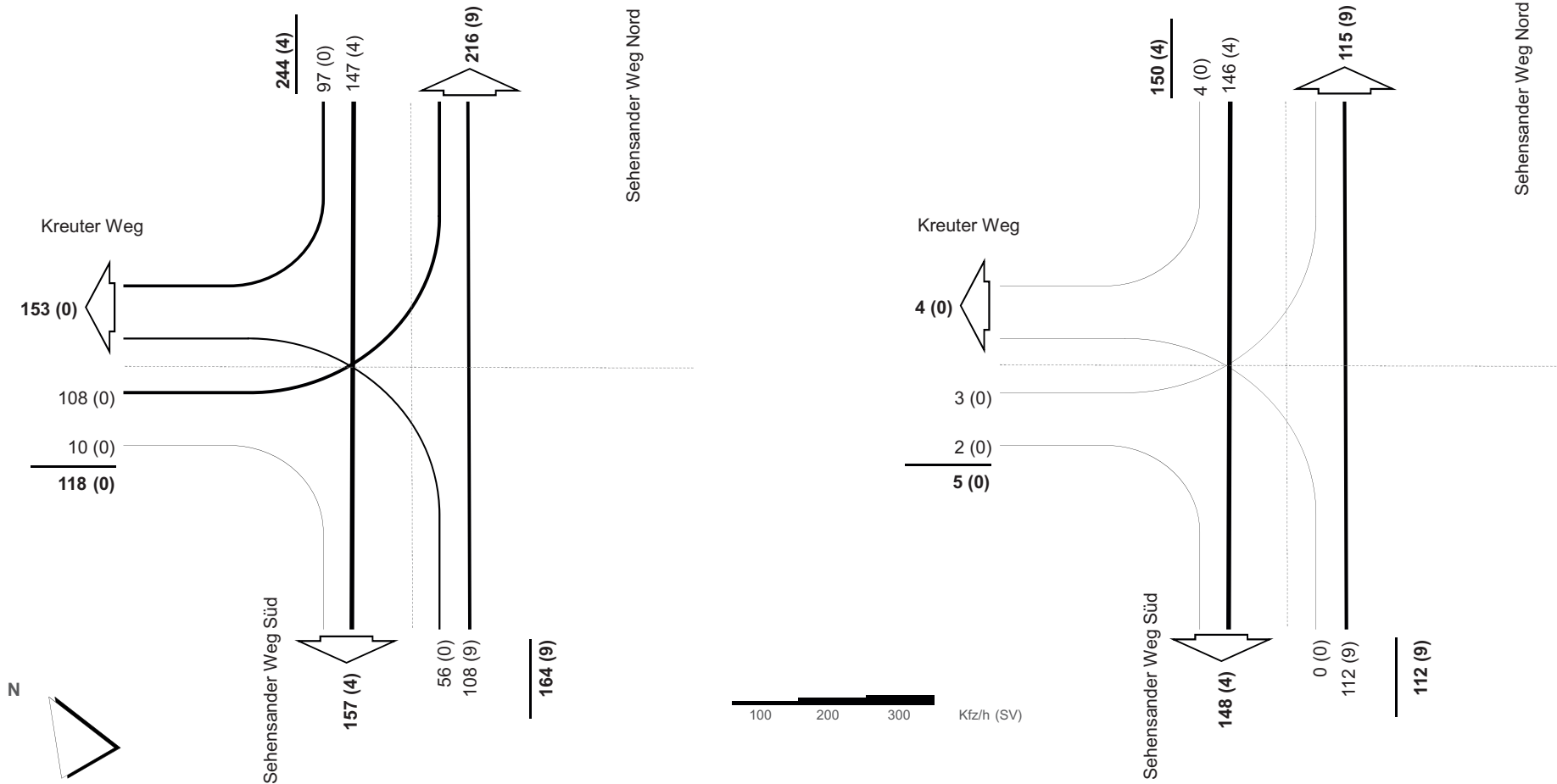
Planfall Schulverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 1 - Sehensander Weg / Kreuter Weg

Planfall Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

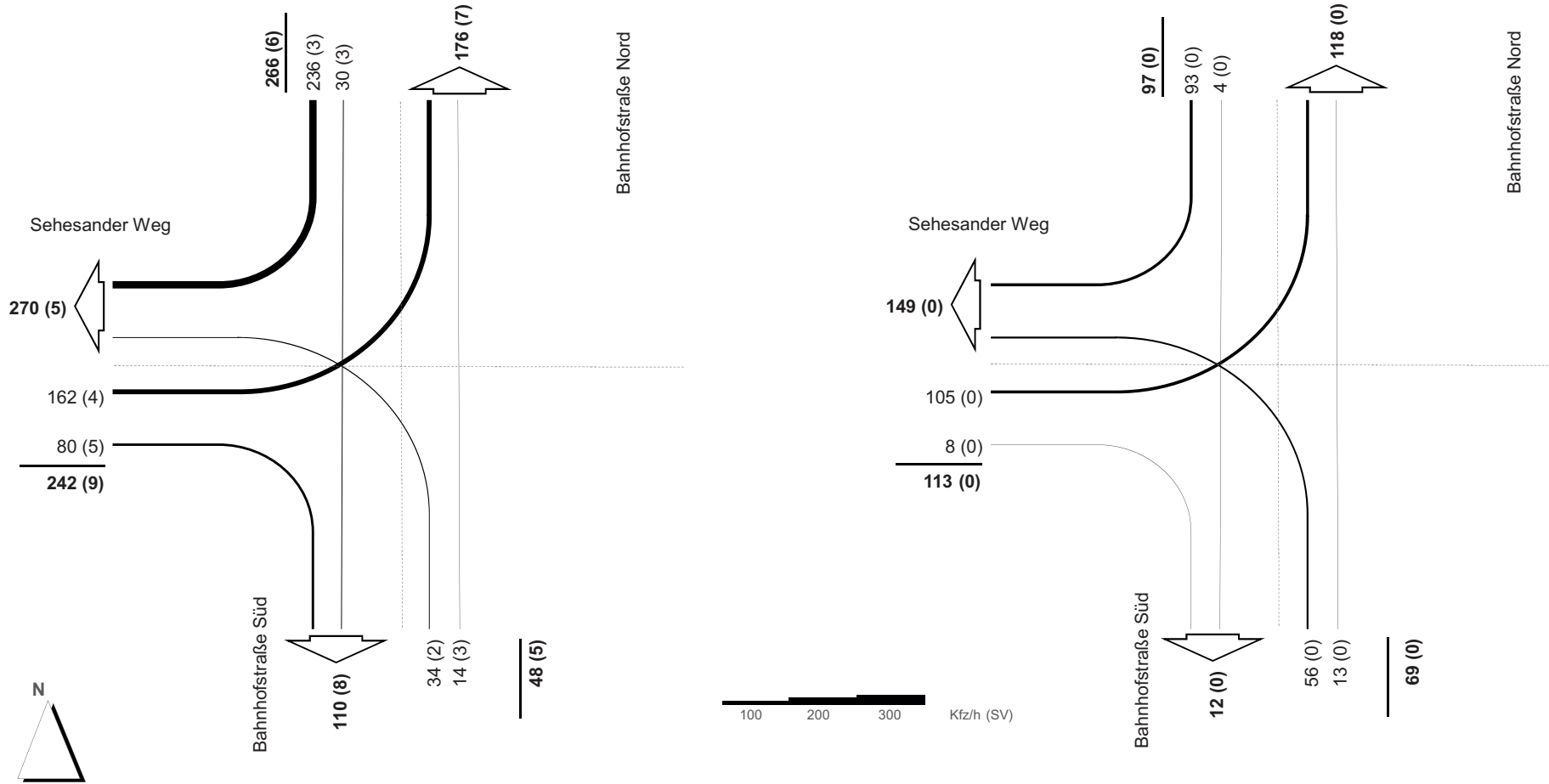
Bestand Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

Planfall Gesamtverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

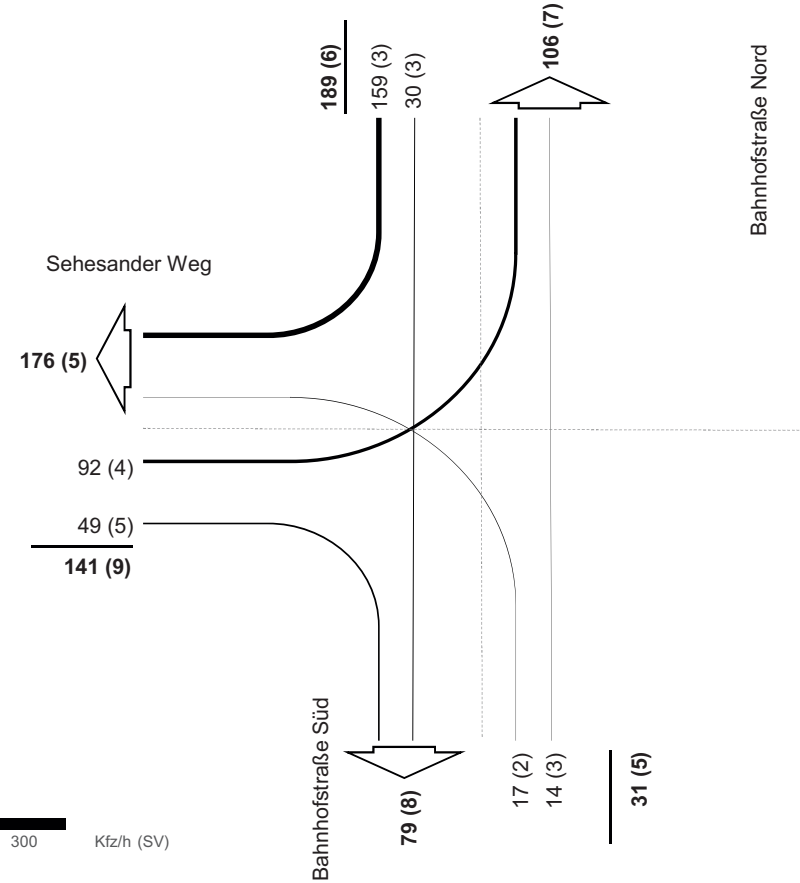
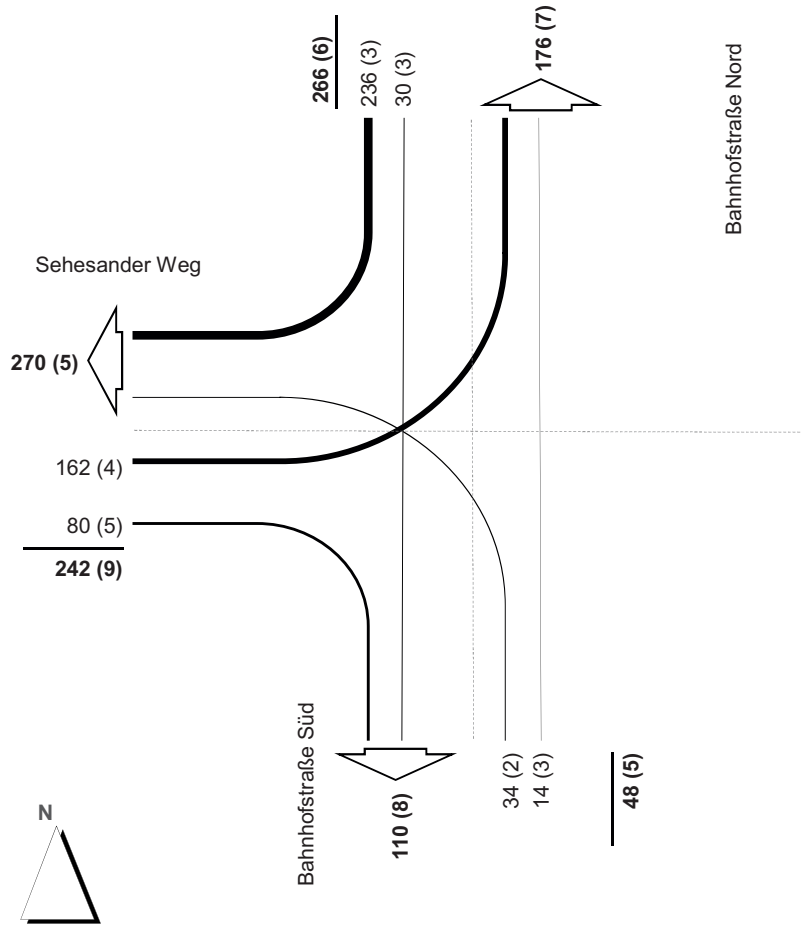
Planfall Schulverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

Planfall Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

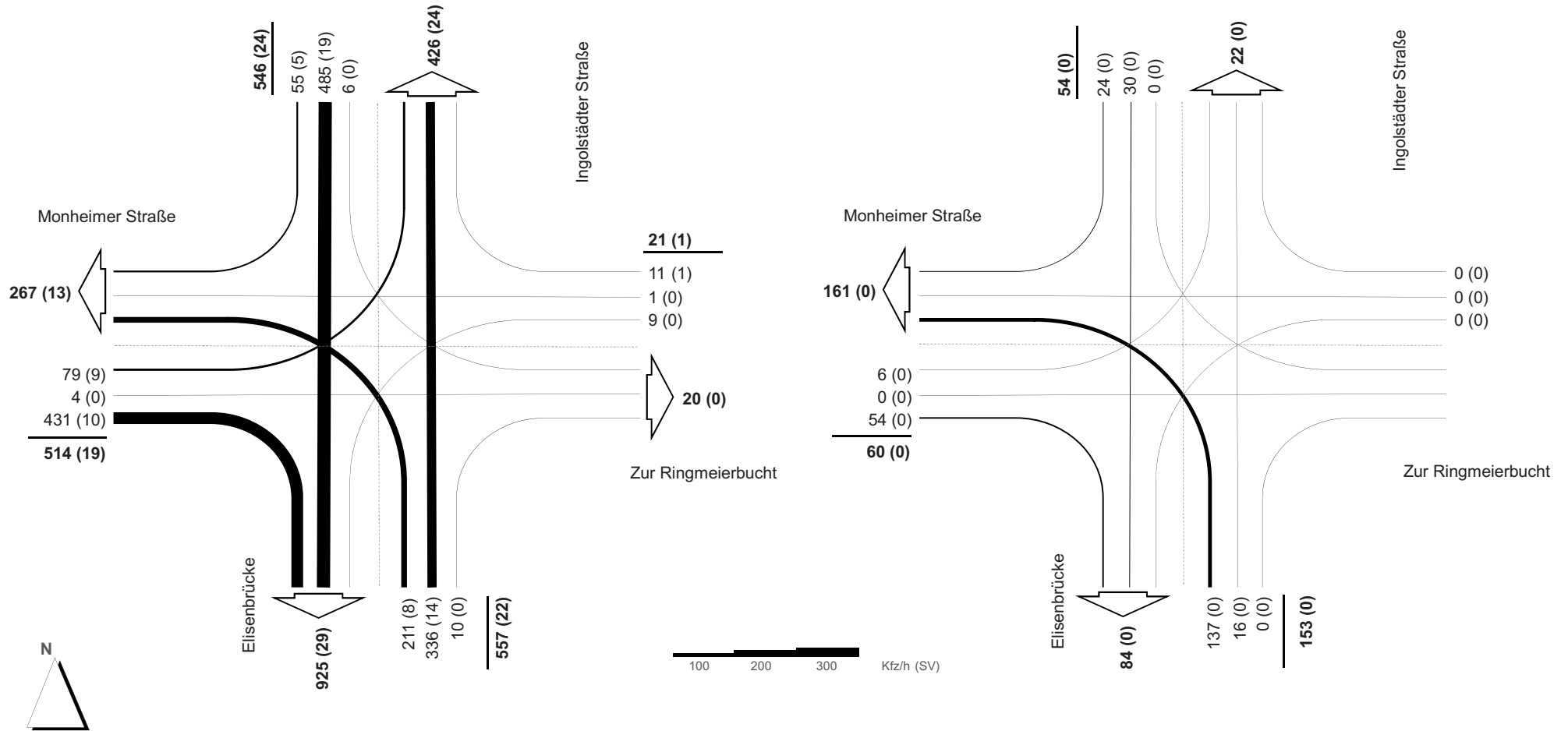
Bestand Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht / Eisenbrücke / Monheimer Straße

Planfall Gesamtverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

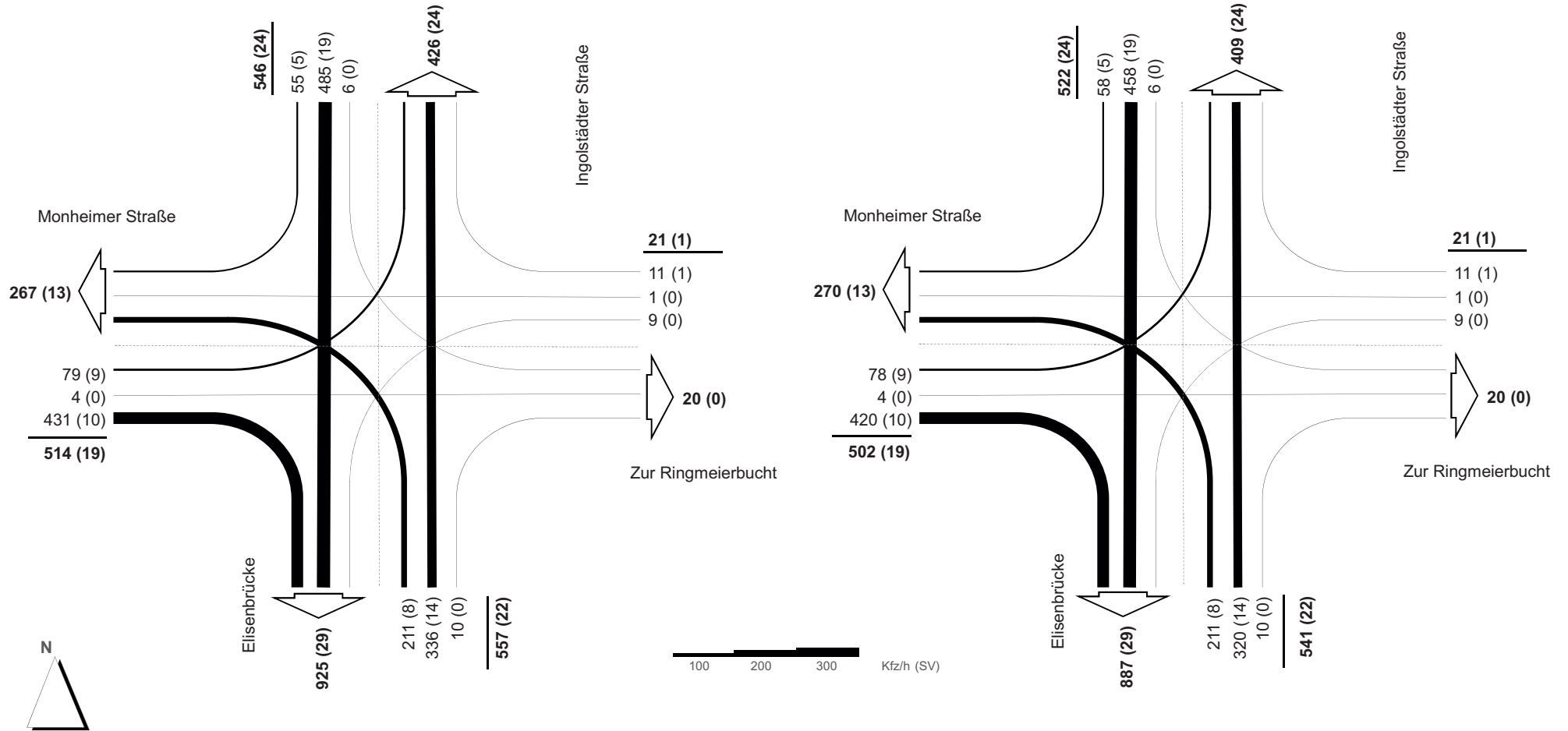
Planfall Schulverkehr
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht / Eisenbrücke / Monheimer Straße

Planfall
 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

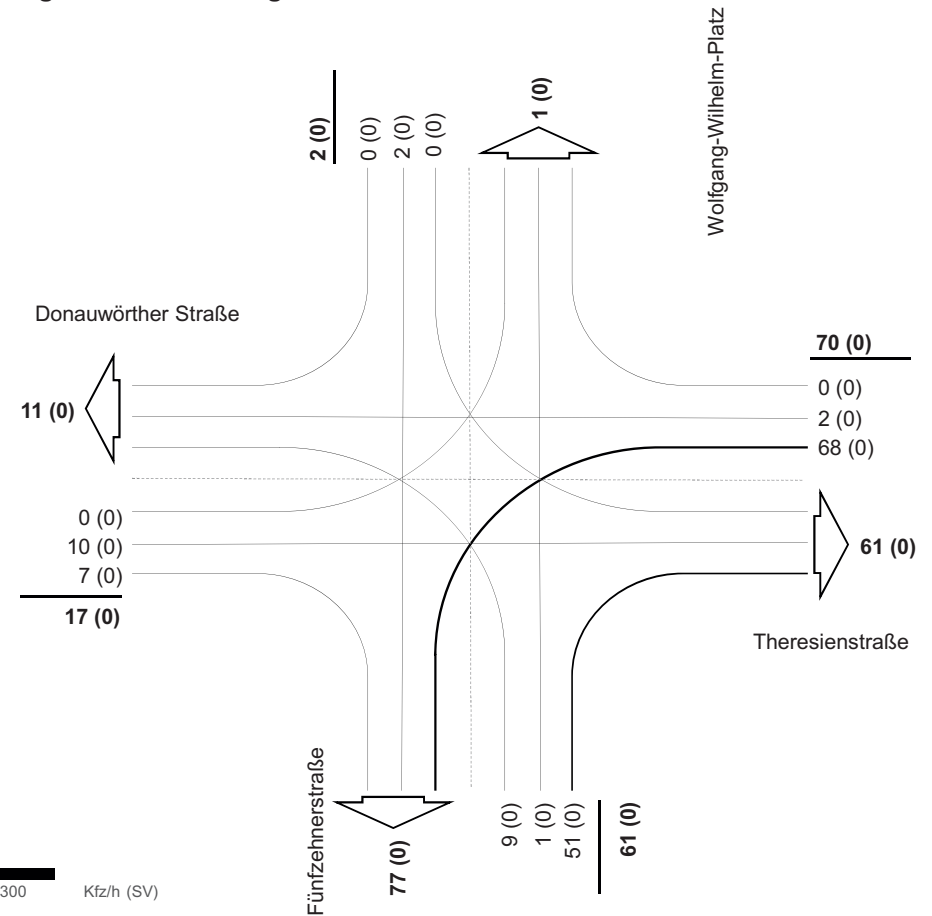
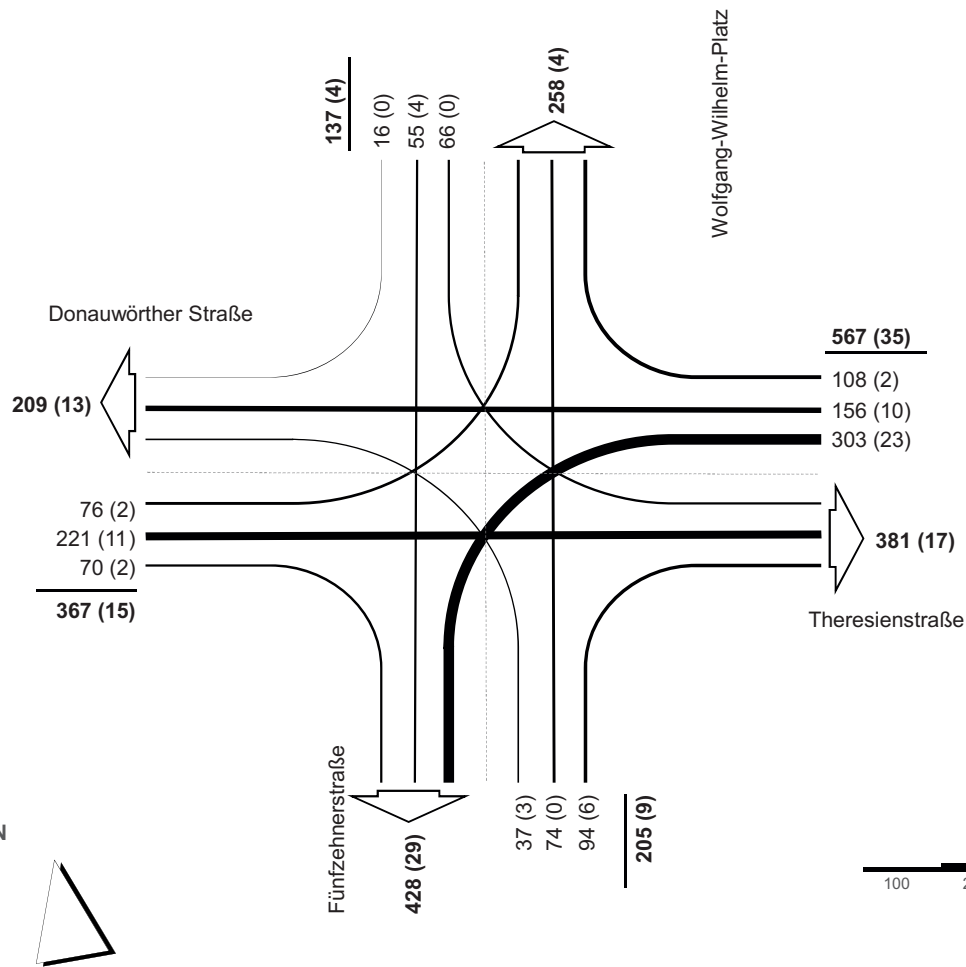
Bestand
 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünftehnerstraße / Donauwörther Straße

Planfall
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr

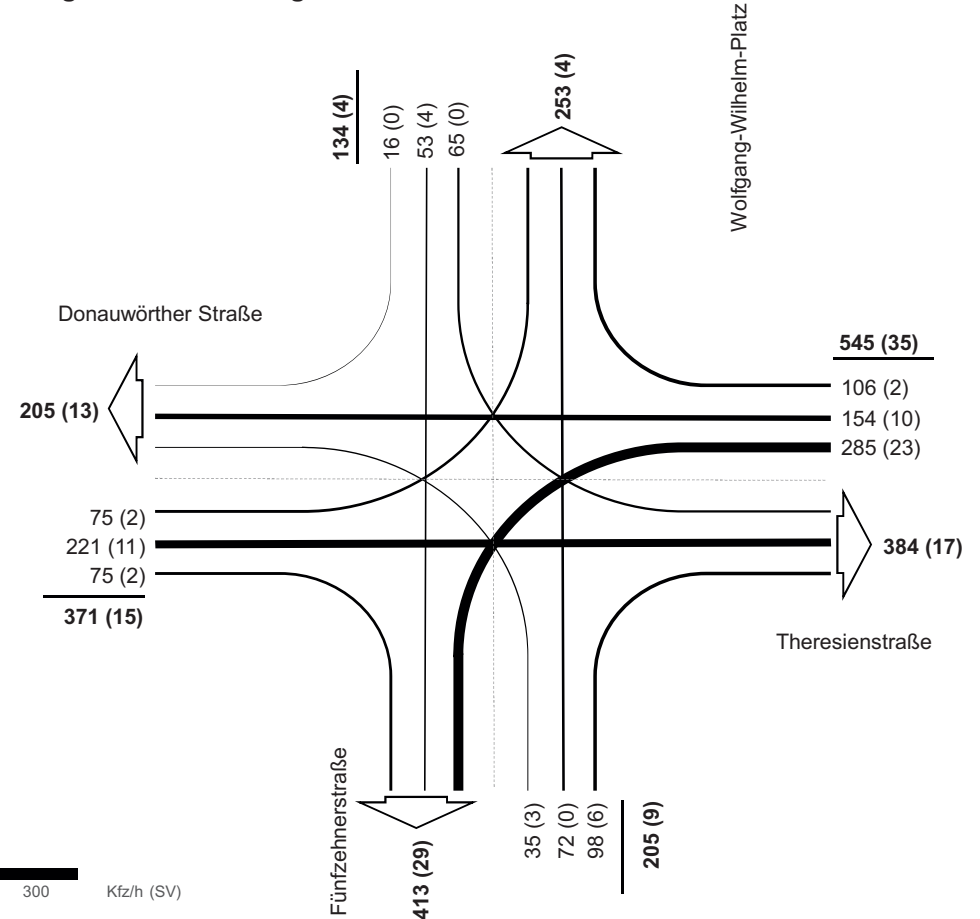
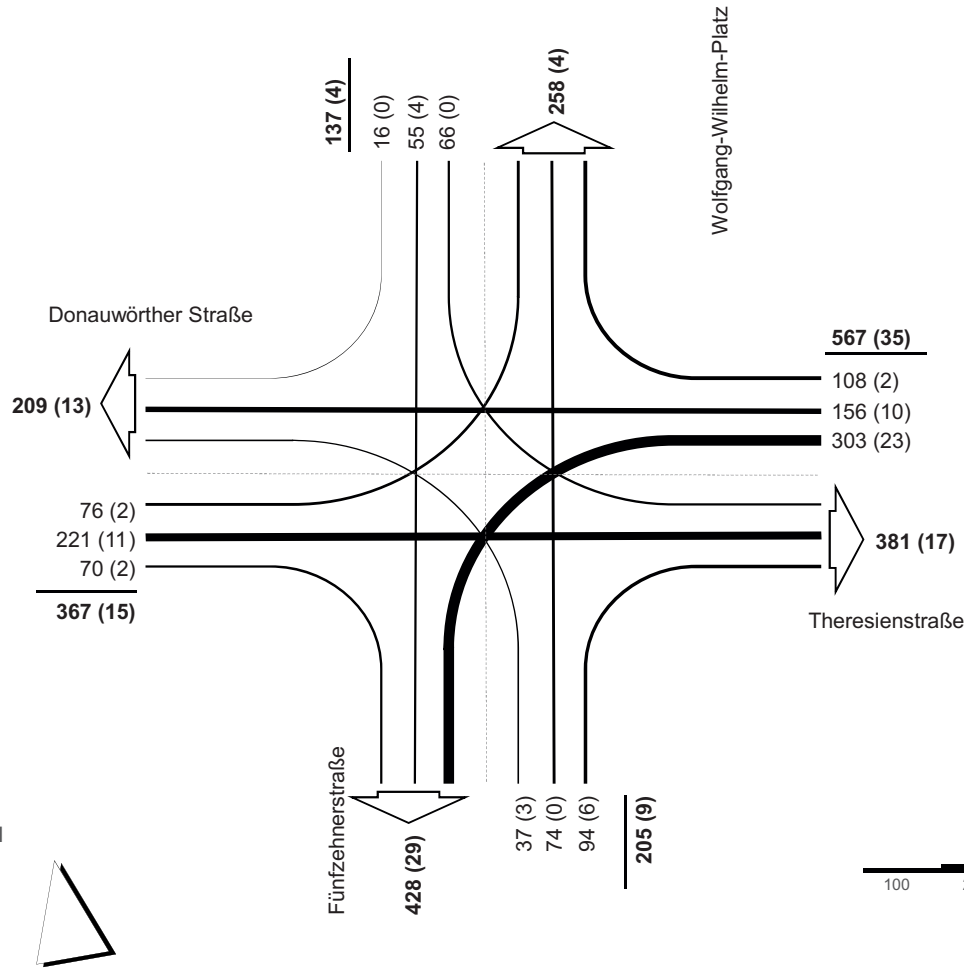
Planfall
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr



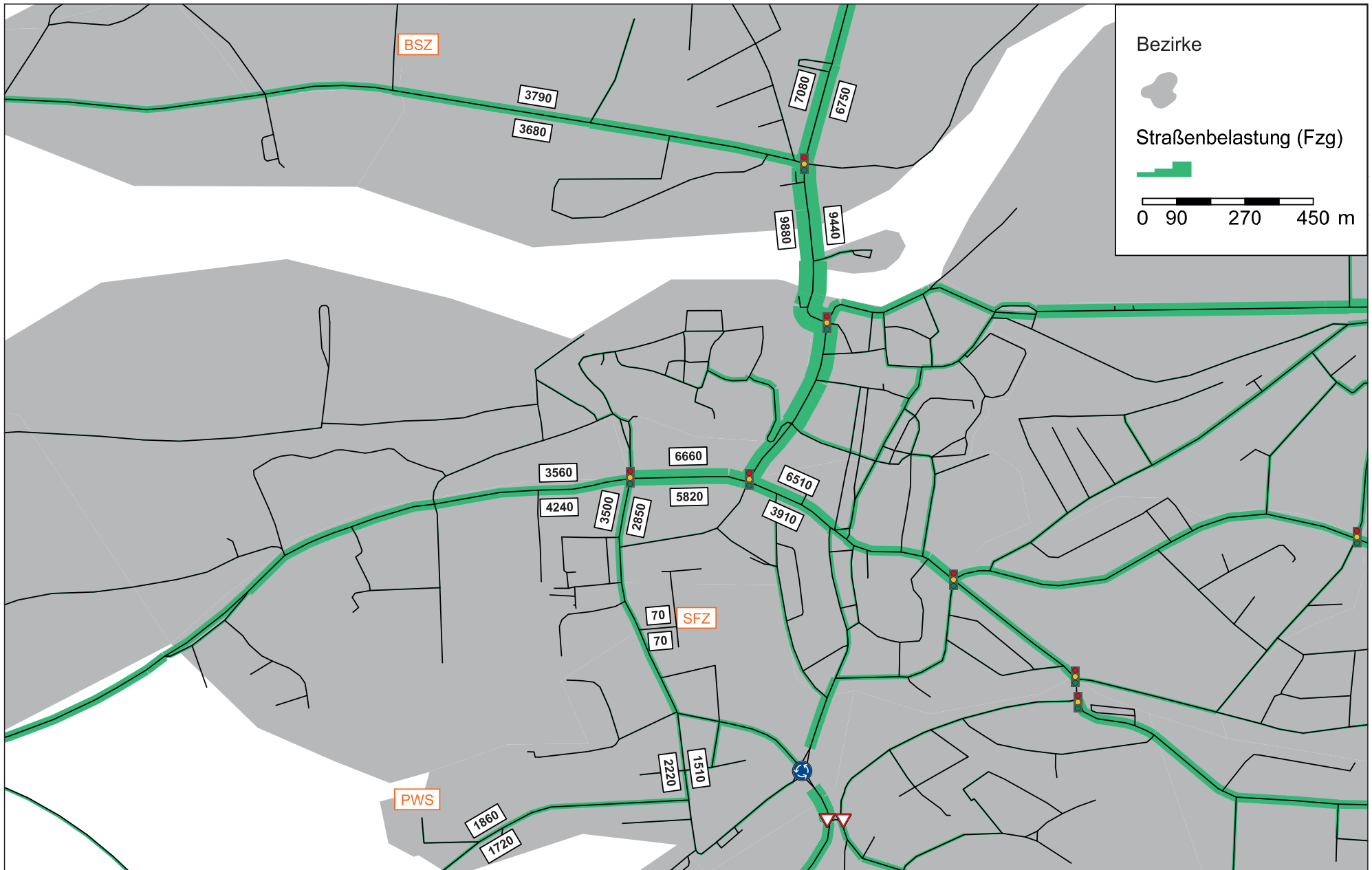
Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünfeznerstraße / Donauwörther Straße

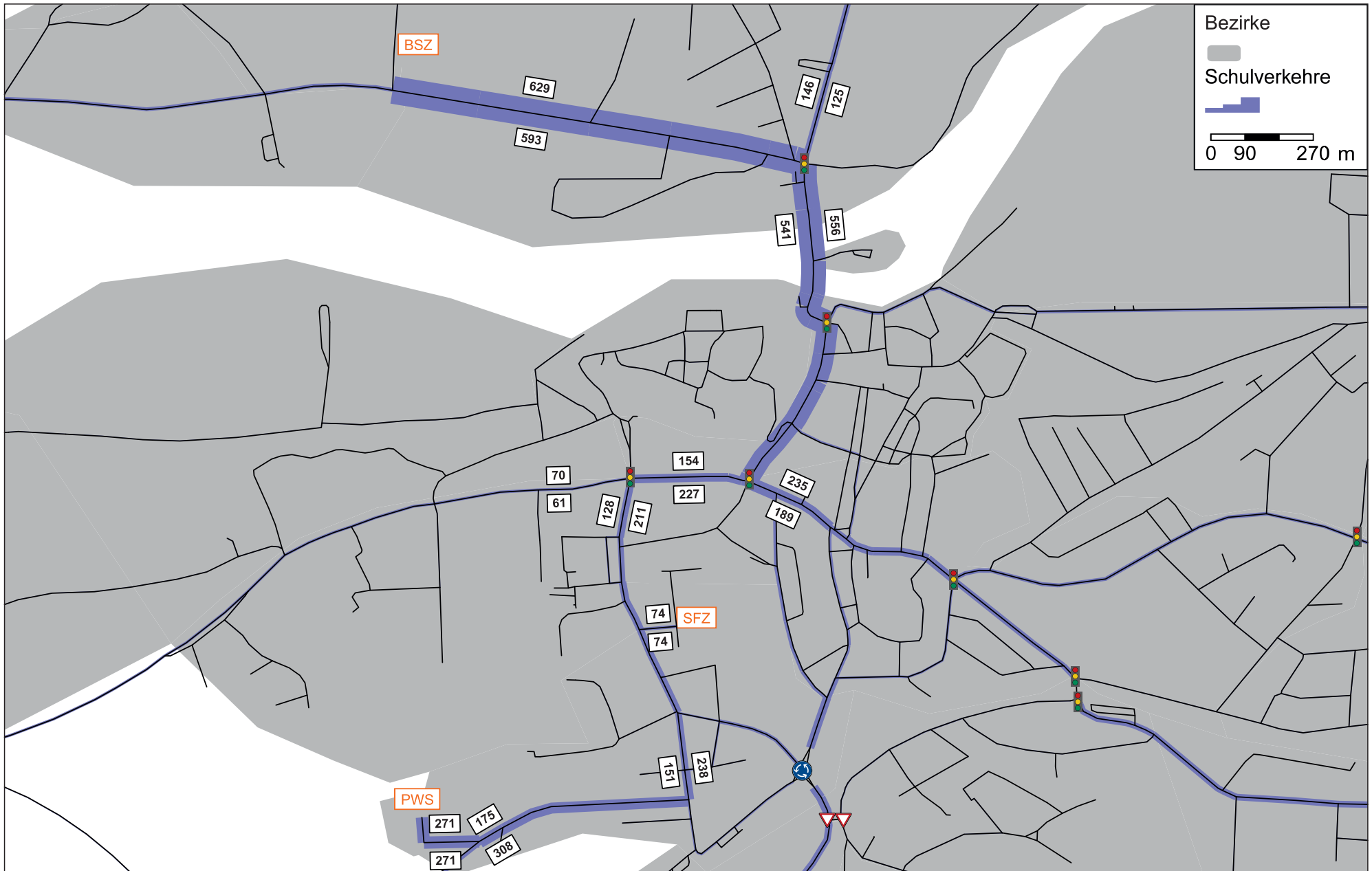
Planfall
 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr

Bestand
 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr



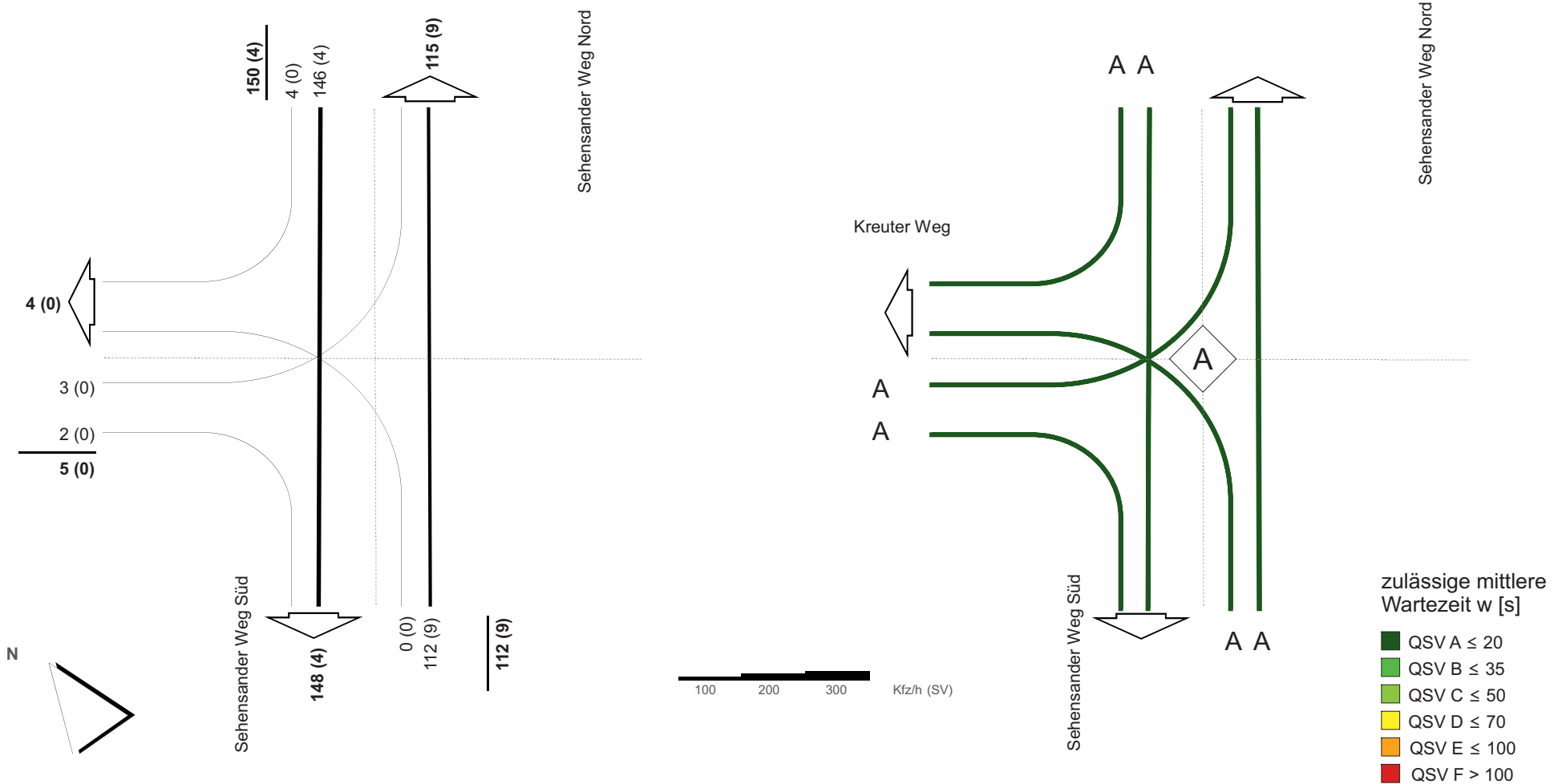
100 200 300 Kfz/h (SV)





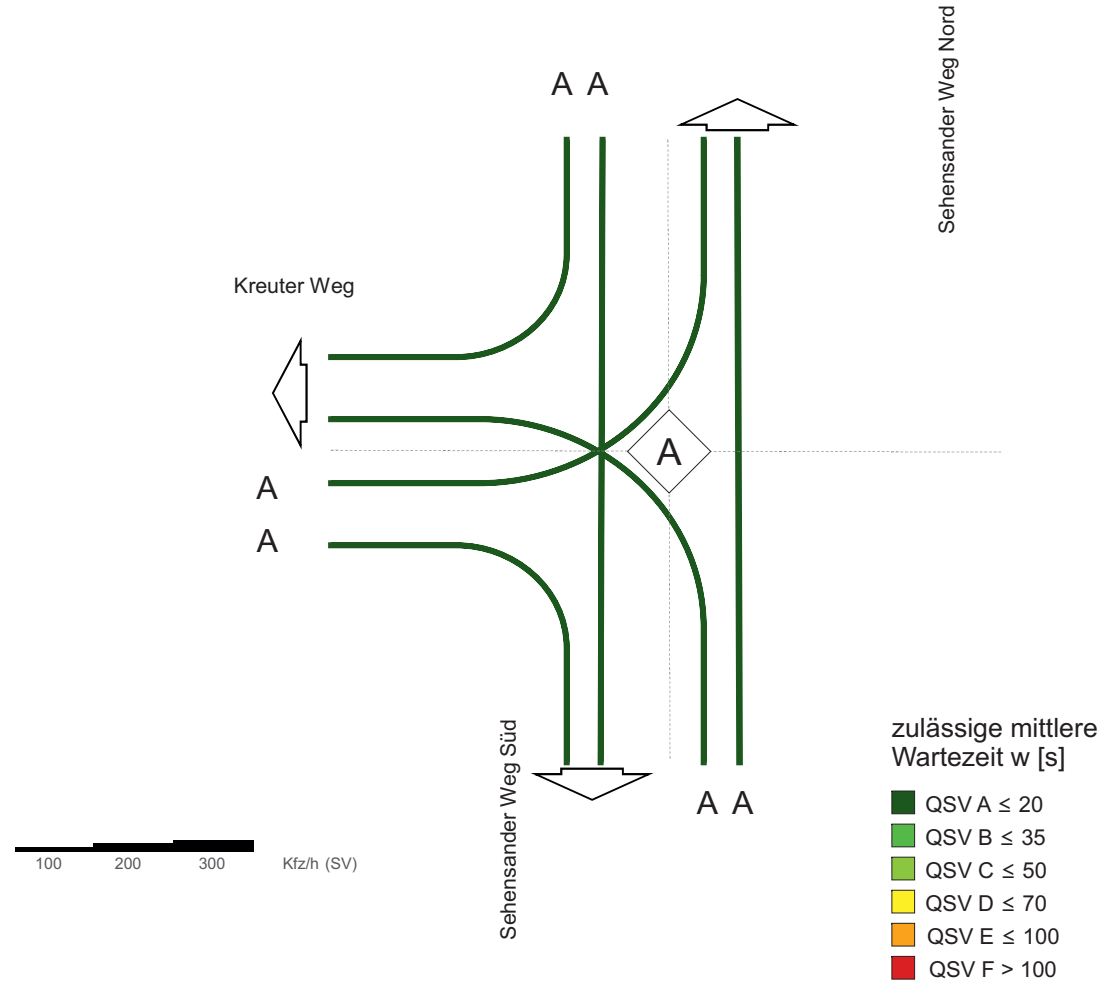
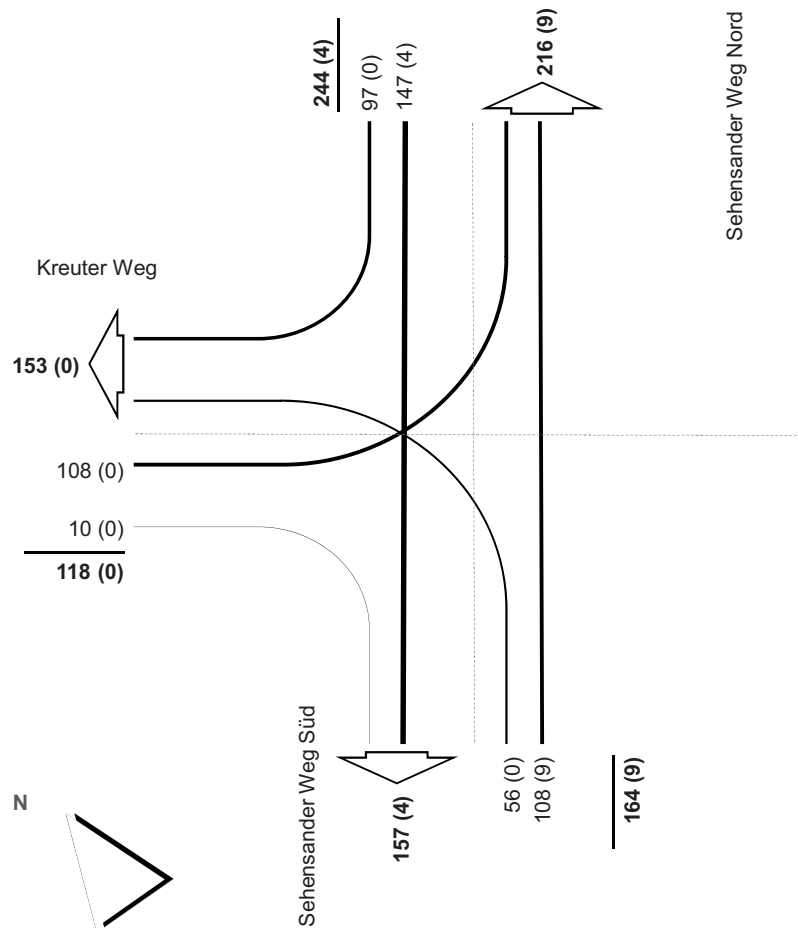
Knotenstrombelastung - KP 1 - Sehensander Weg / Kreuter Weg

Bestand Gesamt
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 **Uhr**
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 **Uhr**



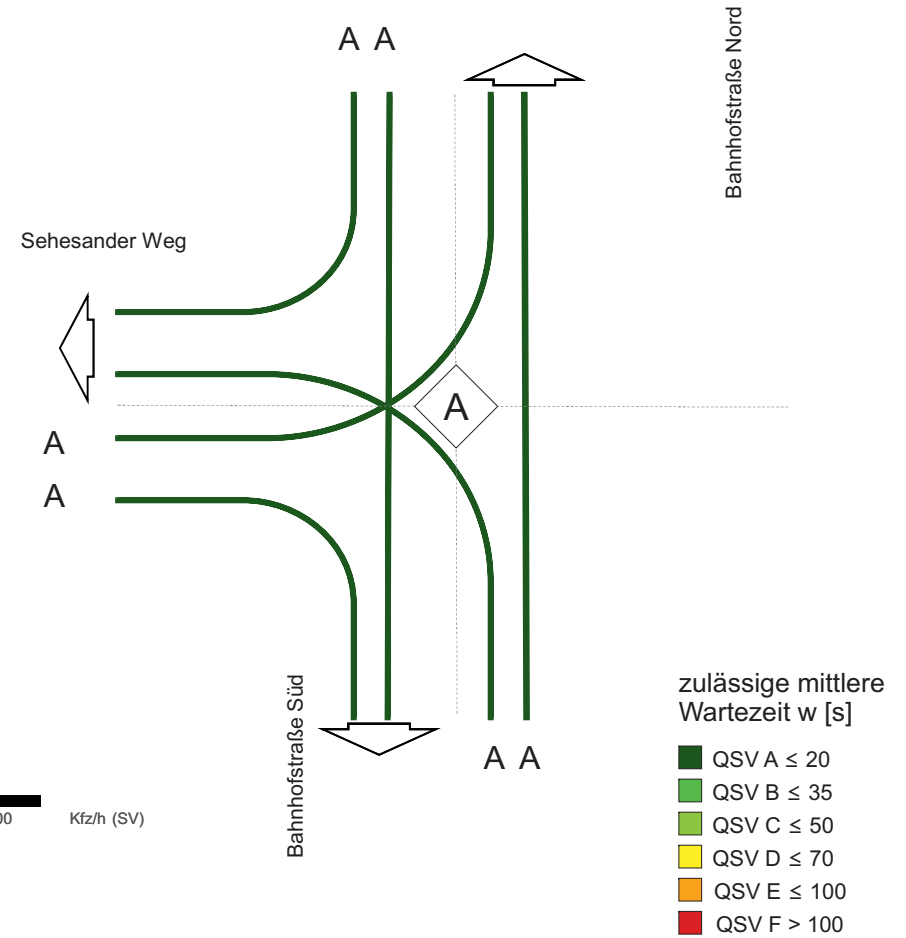
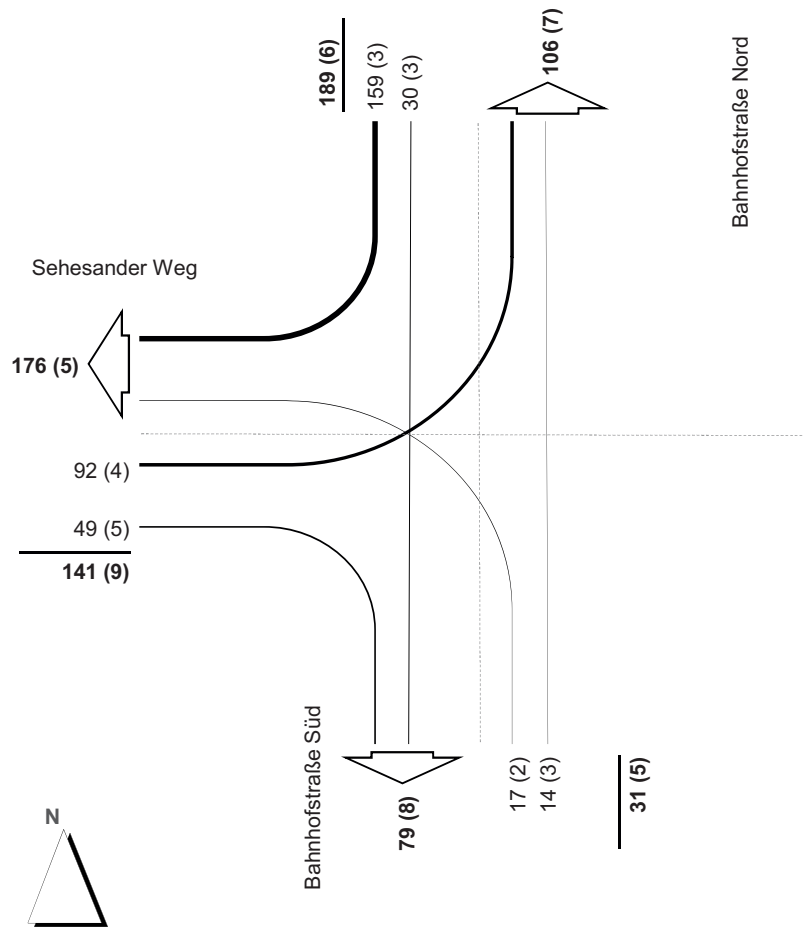
Knotenstrombelastung - KP 1 - Sehensander Weg / Kreuter Weg

Planfall Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



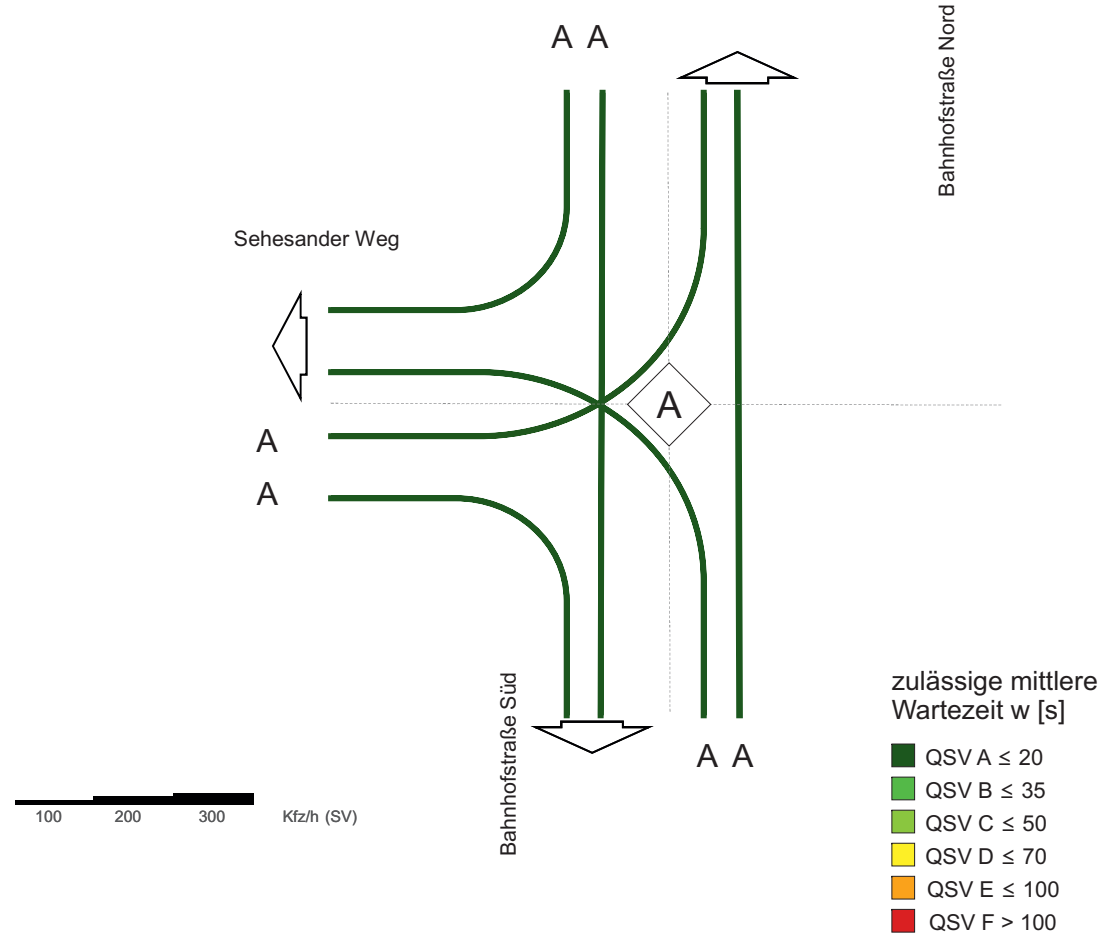
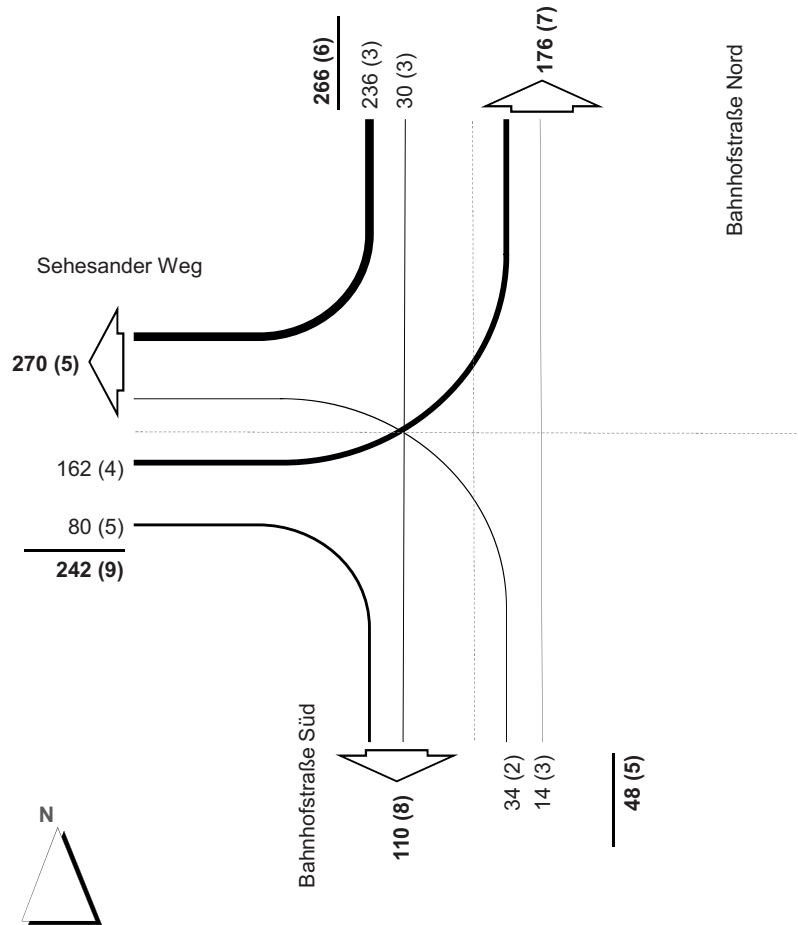
Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

Bestand Gesamtverkehr
Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



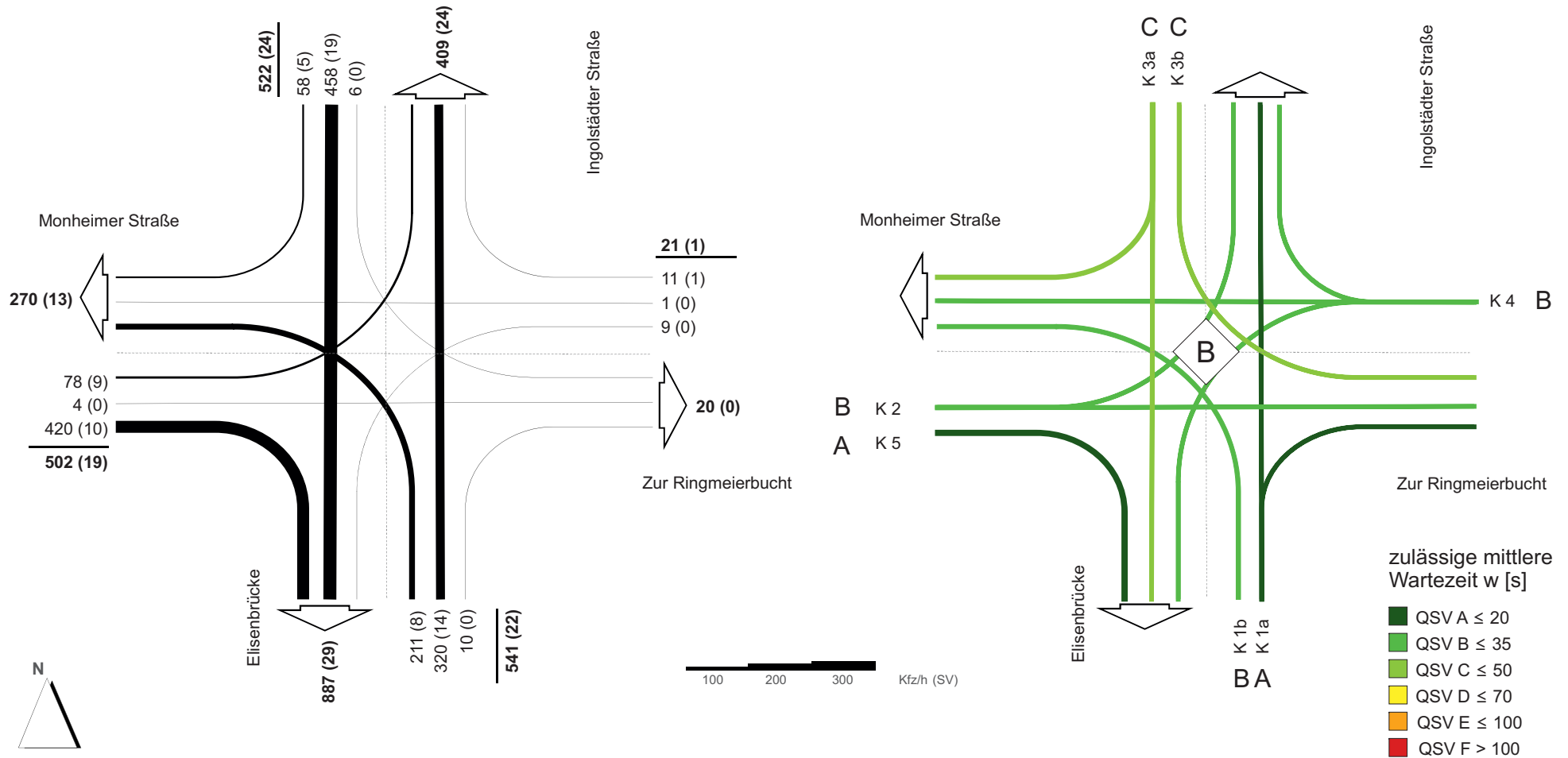
Knotenstrombelastung - KP 2 - Bahnhofstraße / Sehesander Weg

Planfall Morgenspitze
 Belastungszeitraum: 00:00 - 00:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht/ Eisenbrücke / Monheimer Straße

Bestand Morgenspitze
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



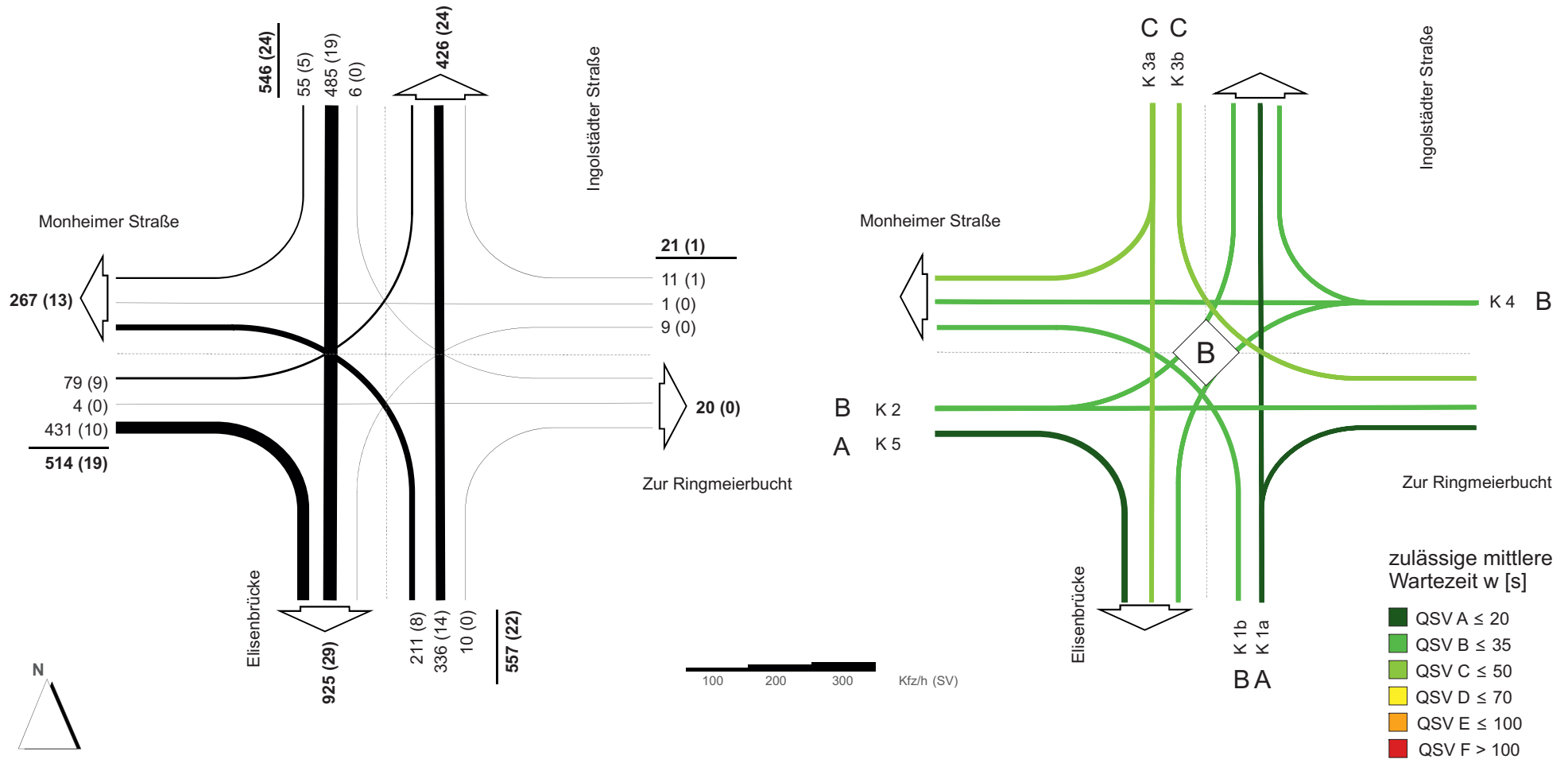
Knotenstrombelastung - KP 3 - Ingolstädter Straße / Zur Ringmeierbucht/ Eisenbrücke / Monheimer Straße

Planfall

Morgenspitze

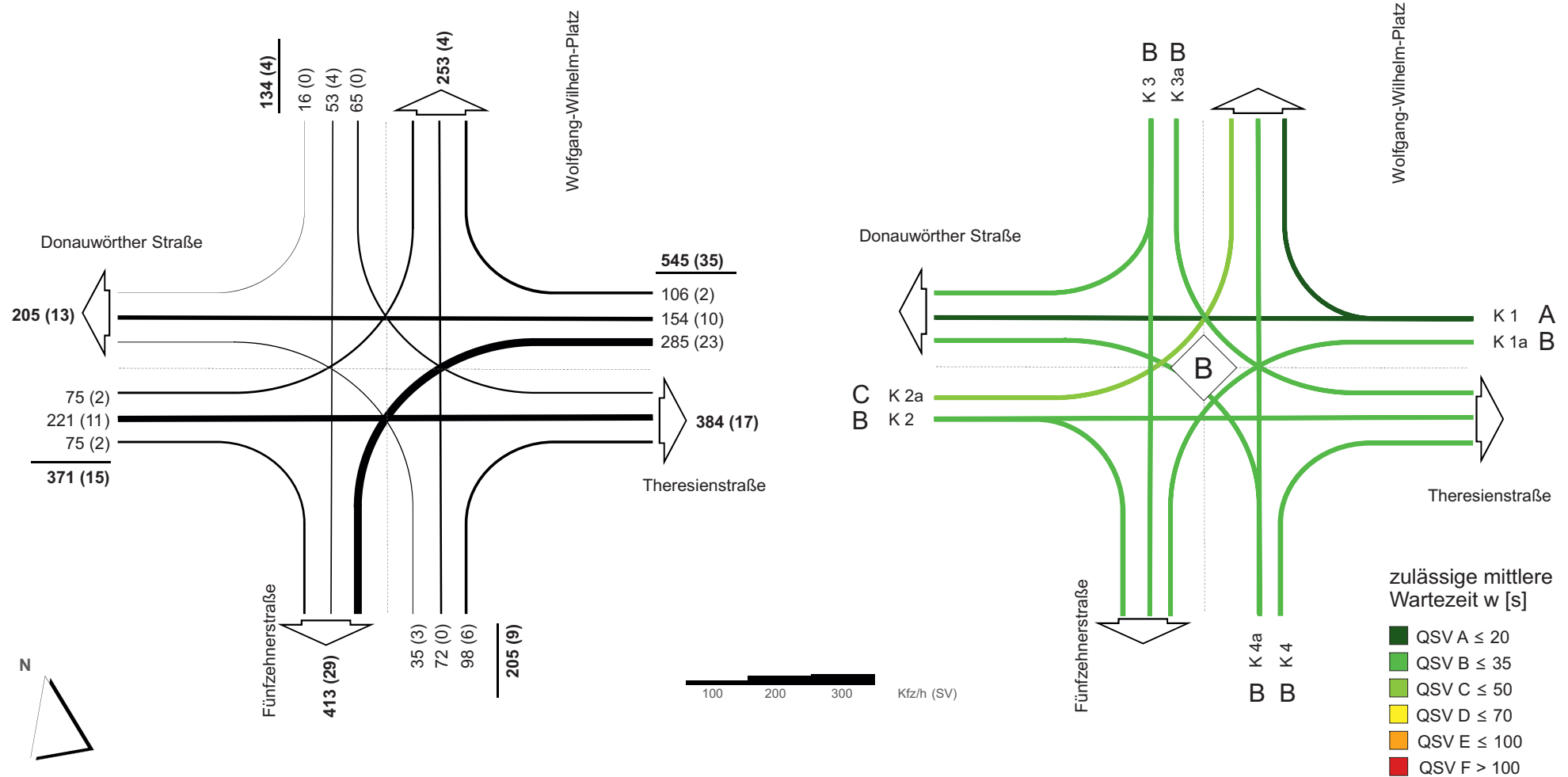
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünfzehnerstraße / Donauwörther Straße

Bestand Morgenspitze
Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr



Knotenstrombelastung - KP 4 - Wolfgang-Wilhelm-Platz / Theresienstraße / Fünfzehnerstraße / Donauwörther Straße

Planfall

Morgenspitze

Zählzeitraum: 07:00 - 18:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr

