

H2R GmbH & Co. KG

Verkehrsgutachten zur Neubebauung des Rinker-
Areal in Ravensburg

August 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:

H2R GmbH & Co. KG
Rossbachstraße 9
88212 Ravensburg

Auftragnehmer:

BrennerPlan GmbH
Planungsgesellschaft für Verkehr,
Stadt und Umwelt

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:

Dipl.-Ing. Malte Novak

Ausgabestand:

19. August 2016

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege, Verfahren und Ergebnisse dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich 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, PLANUNGSGRUNDLAGEN UND BEARBEITUNGSMETHODIK.....	1
2.	VERKEHRSPROGNOSE	4
2.1	Strukturelle Verkehrsprognose	4
2.2	Übersicht und räumliche Verteilung	6
3.	VERKEHRSAUFGKOMMEN	8
3.1	Bestand.....	8
3.2	Prognose-Nullfall	8
3.3	Prognose-Planfall 1.....	9
3.4	Prognose-Planfall 2.....	10
3.5	Prognose-Planfall 3.....	10
4.	LEISTUNGSFÄHIGKEITSÜBERPRÜFUNG.....	11
5.	EINMÜNDUNG WANGENER STRAßE / RINKERSTRASSE	13
6.	FAZIT.....	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über das tägliche Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Rinker- und Bezner-Areals und zu den Spitzenstunden	7
Tabelle 2: Straßenquerschnittsbelastungen im Bestand [Kfz / 24 h]	8
Tabelle 3: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Nullfall [Kfz / 24 h]	9
Tabelle 4: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 1 [Kfz / 24 h]	9
Tabelle 5: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 2 [Kfz / 24 h]	10
Tabelle 6: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 3 [Kfz / 24 h]	10
Tabelle 7: Übersicht über die Qualitätsstufen der Verkehrsablaufs (QSV) nach dem Verfahren des HBS	12
Tabelle 8: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen (ROT) und Aufstellbereiche (GELB). (LA = Linksabbieger, MSV = Verkehrsstärke des Hauptstroms, GA = Geradeausfahrer)	13
Tabelle 9: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall 2 mit dem Bestand (ohne das Bezner-Areal)	14

Abkürzungen

Diff	Differenz
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
GA	Geradeausfahrer
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
LA	Linksabbieger
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSV	Verkehrsstärke des Hauptstroms
Pkw	Personenkraftwagen
SV	Schwerverkehr
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
QV	Quellverkehr
ZV	Zielverkehr

1. AUFGABENSTELLUNG, PLANUNGSGRUNDLAGEN UND BEARBEITUNGSMETHODIK

Die H2R GmbH und Co. KG ist eine gemeinsame Gesellschaft der beiden Unternehmen Rhomberg Bau GmbH und Reisch Projektentwicklung GmbH & Co. KG. Sie plant die Entwicklung des derzeitigen Rinker-Areals in Ravensburg. Das Rinker-Areal befindet sich in der „Östlichen Vorstadt“ in der Holbeinstraße (Abbildung 1 und Abbildung 2 links). Derzeit ist die Firma Vetter Pharma Fertigung GmbH & Co. KG Mieter des Rinker-Areals. Sie wird diesen Standort jedoch zum Ende des Jahres 2017 schließen. Auf der Fläche des Areals ist derzeit die Bebauung von ca. 250 Wohneinheiten geplant.

Für die Erschließung des Areals gibt es derzeit noch keine konkreten Pläne. Es sind verschiedene Varianten denkbar, welche ergebnisoffen untersucht wurden.



Abbildung 1: Rinker-Areal und Bezner-Areal in Ravensburg – Luftbild



Abbildung 2: Eingang Rinker-Areal und Bezner-Areal in Ravensburg – Fotos vom 27.02.2014

Vor diesem Hintergrund wurde ein Verkehrsgutachten für die geplante Wohnbebauung auf dem Rinker-Areal erstellt, welches sowohl Aussagen zum aktuellen Verkehrsgeschehen als auch zu den neu induzierten Verkehren durch die Wohnbebauung und zu der räumlichen Verteilung dieser Verkehre im vorhandenen Straßennetz beinhaltet. Des Weiteren werden die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte sowie mögliche Erschließungsvarianten überprüft.

Da gleichzeitig auch das Bezner-Areal (Abbildung 1 und Abbildung 2 rechts) neu bebaut wird, wird die Verkehrserzeugung aus dem Verkehrsgutachten von 09/2014 hinsichtlich möglicher Änderungen der Art der Bebauung und der Nutzung aktualisiert.

Berücksichtigung finden auch geplante Änderungen im Straßennetz wie bspw. eine Erweiterung der Einbahnstraße in der Holbeinstraße in südlicher Richtung.

Szenarien

Folgende Fälle / Szenarien sind zu betrachten und darzustellen:

Bestandsfall	Analysehorizont mit Daten aus Erhebungen 2016
Prognose-Nullfall	Daten aus Bestandsfall ohne das Verkehrsaufkommen der Firma die auf dem Rinker-Areal angesiedelt ist
Prognose-Planfall	Daten aus dem Prognose-Nullfall mit Neuverkehren durch Wohnbebauung „Rinker-Areal“ und dem Bezner-Areal

Knotenpunktzählung

Verkehrszählungen wurden an vier Knotenpunkten per Videoerfassung erhoben und manuell ausgewertet. Die Lage der erfassten Knotenpunkte ist in der folgenden Abbildung 3 dargestellt.

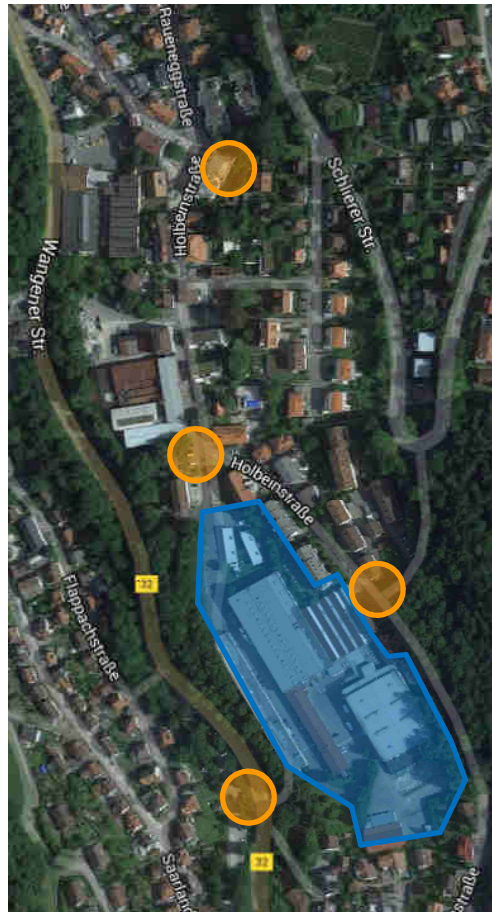


Abbildung 3: Konzeption der Knotenpunktzählung

Verkehrserzeugung und Leistungsfähigkeit

Das neu induzierte Verkehrsaufkommen der zukünftigen Wohnnutzung auf dem derzeitigen „Rinker-Areal“ wurde mit Hilfe der Programmsoftware von Dr. Bosserhof "Ver_Bau" ermittelt und über Ganglinien auf unterschiedliche Tageszeiten umgelegt. Anhand der Relationen im Bestand wird die räumliche Verteilung des neu induzierten Verkehrsaufkommens plausibel abgeschätzt.

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte für den Planfall (mit Wohnbebauung) wird gemäß dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS)¹ überschläglich überprüft und bewertet.

2. VERKEHRSPROGNOSE

2.1 Strukturelle Verkehrsprognose

Auf dem Gelände des Rinker-Areals sollen ca. 200-300 neue Wohneinheiten entstehen. Da die exakte Anzahl noch nicht feststeht, werden 3 Planfälle unterschieden:

- Planfall 1: 200 Wohneinheiten
- Planfall 2: 250 Wohneinheiten
- Planfall 3: 300 Wohneinheiten

Planfall 1 (P1) – 200 Wohneinheiten

Anl. 1.1 Mit einem Wert von durchschnittlich 2,1 Personen je Haushalt (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg²) und ca. 200 Wohneinheiten ergeben sich ca. 420 neue Einwohner auf dem Rinker-Areal.

Anl. 1.2 Die Anzahl der Kfz-Fahrten wird nach dem Verfahren von Dr. Bosserhoff über verschiedene Spannweiten berechnet. Mit einer Spannweite von ca. 3,5 – 4 Wegen pro Einwohner und Tag, einem MIV-Anteil zwischen 50 und 70 %, einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,25 und der Annahme, dass 15 % der Wege außerhalb des Gebiets getätigt werden (aufgrund der geringen Größe des Untersuchungsgebiets) ergeben sich zwischen 481 und 769 Pkw-Fahrten pro Tag.

Die Anzahl der Pkw-Fahrten, die durch Besucher der neuen Anwohner induziert werden, wird mit 2,5 % der durch die Anwohner getätigten Wege abgeschätzt. Daraus ergeben sich mit einem MIV-Anteil von 50 bis 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,25 täglich zwischen 14 und 23 Pkw-Fahrten durch Besucher.

Anl. 1.3 Der durch das Gebiet induzierte Wirtschaftsverkehr berechnet sich über den Faktor von 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln 2015

² Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/PrivHaushalte/EntwStruktur/99025080.tab?R=GS436064>, 01.06.2016

Anl. 1.4 In der Summe ergeben sich durch das Bauvorhaben für den Planfall 1 auf dem Rinker-Areal täglich zwischen 537 und 834 Kfz-Fahrten. Richtungsbezogen entspricht die zwischen 269 und 418 Kfz-Fahrten. Für die weiteren Berechnungen und Darstellungen wird jeweils der Mittelwert herangezogen.

Planfall 2 (P2) – 250 Wohneinheiten

Anl. 1.5 - 1.8 Analog zu den Berechnung des Planfalls 1 ergeben sich für den Planfall 2 (250 Wohneinheiten) täglich zwischen 672 – 1.042 Kfz-Fahrten.

Planfall 3 (P3) – 300 Wohneinheiten

Anl. 1.9 – 1.12 Für den Planfall 3 mit ca. 300 Wohneinheiten werden täglich zwischen 805 und 1.250 Kfz-Fahrten induziert.

Bezner-Areal

Anl. 1.13, 1.14 Auf dem Bezner-Areal entstehen künftig zwischen 60 und 70 Wohneinheiten. Mit einer durchschnittlichen Haushaltsgröße in Ravensburg von 2,1 Personen je Haushalt ergeben sich zwischen 126 und 147 künftige Bewohner auf dem Bezner-Areal.

Zusätzlich ist für das Areal eine Fläche von ca. 1.900 m² (BGF) für gewerbliche Nutzung vorgesehen. Mit einer Spannweite von 15 m² bis 35 m² / Beschäftigtem ergeben sich für das Areal zwischen 54 und 127 Beschäftigte.

Anl. 1.15 In der Anlage 1.15 ist eine Übersicht über die täglich neu induzierten Pkw-Fahrten des Bewohner- und Besucherverkehrsaufkommen im Bezner-Areal dargestellt. Analog zu den Spannweiten der Wohnnutzung des Rinker-Areals ergeben sich zwischen 144 und 269 Pkw-Fahrten im Einwohnerverkehr und zwischen 4 und 8 Pkw-Fahrten im Besucherverkehr.

Anl. 1.16 In der Anlage 2.6 sind die Ergebnisse zur Berechnung des neu induzierten Pkw-Verkehrs des Bezner-Areals zusammengefasst.

Anl. 1.17 Für die Beschäftigten im Bezner-Areal wird angenommen, dass maximal 80 % der Beschäftigten gleichzeitig anwesend sind. Mit einer Spannweite von 2,5 bis 3 Wegen pro Beschäftigtem, einem MIV Anteil von 50 – 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 Personen / Pkw ergeben sich täglich zwischen 49 und 194 Pkw-Fahrten durch die Beschäftigten.

Der Kundenverkehr berechnet sich über die Spannweite von 0,5 – 1 Weg/Beschäftigtem/Tag („Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr“), einem MIV-Anteil von 50 – 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,3. Mit diesen Spannweiten ergeben sich täglich zwischen 10 und 68 Pkw-Fahrten im Kundenverkehr.

Anl. 1.18 In der Anlage 1.18 ist das Gesamtverkehrsaufkommen durch das Bezner-Areal zusammengefasst. In der Summe werden täglich zwischen 247 und 630 Kfz-Fahrten induziert. Für alle weiteren Berechnungen wird der Mittelwert zugrunde gelegt.

Anl. 1.19 Die Anlage 1.19 zeigt den Anteil des Schwerverkehrsaufkommens durch die gewerbliche Nutzung des Bezner-Areals. Es werden täglich zwischen 1 und 4 Schwerverkehrsfahrten induziert.

Anl. 1.20-1.23 In den Anlagen 1.20 – 1.23 ist die zeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens für das Rinker-Areal (Planfall 1-3) und das Bezner-Areal dargestellt.

2.2 Übersicht und räumliche Verteilung

Anl. 2.1-2.3 In den Anlagen 2.1 bis 2.3 ist die ermittelte räumliche Verteilung des neu induzierten Verkehrsaufkommens dargestellt. Für die morgendliche Spitzenstunde in der Anlage 2.1, für die abendliche Spitzenstunde in der Anlage 2.2 und für das Tagesverkehrsaufkommen in der Anlage 2.3.

Die räumliche Verteilung wurde aus den Abbiegebeziehungen der Bestandszählung abgeleitet. Es wird angenommen, dass sich die neuen Verkehrsteilnehmer ähnlich verhalten, wie die Mitarbeiter der Firma auf dem RinkerAreal. In den Anlagen lässt sich jeweils ablesen, wie die Verteilungen des Quell- und Zielverkehrsaufkommens für das Rinker- und das Bezner-Areal sind.

Die Anlagen 2.4 – 2.6 zeigen das zusätzliche Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Morgen, am Abend und über 24 h des Planfall 1 (räumlich Verteilt). Analog dazu ist in den Anlagen 2.7-2.9 das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Planfall 2 und in den Anlagen 2.10-2.12 des Planfall 3 dargestellt.

In der Tabelle 1 ist eine Übersicht über das neu induzierte Verkehrsaufkommen über 24 h und zu den Spitzenstunden der 3 Planfälle zusammengefasst.

		P1		P2		P3	
Rinker-Areal		Pkw	Lkw	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw
7-8	QV	45	0	56	0	68	0
	ZV	8	0	10	0	12	0
16:30-17:30	QV	24	0	29	0	36	0
	ZV	46	0	57	0	69	0
24 h	QV	344	0	430	0	515	0
	ZV	344	0	430	0	515	0
Bezner							
7-8	QV	11	0	11	0	11	0
	ZV	23	0	23	0	23	0
16:30-17:30	QV	21	0	21	0	21	0
	ZV	20	0	20	0	20	0
24 h	QV	220	2	220	2	220	2
	ZV	220	2	220	2	220	2
Rinker+Bezner							
7-8	QV	56	0	67	0	79	0
	ZV	31	0	33	0	35	0
16:30-17:30	QV	45	0	50	0	57	0
	ZV	66	0	77	0	89	0
24 h	QV	564	2	650	2	735	2
	ZV	564	2	650	2	735	2

Tabelle 1: Übersicht über das tägliche Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Rinker- und Bezner-Areals und zu den Spitzenstunden

Die Verkehrszählung hat ergeben, dass ca. 340 Kfz / 24 h (40 Lkw / 24 h) täglich zur Firma auf dem Rinker-Areal und wieder zurück fahren. Das entspricht dem prognostizierten Verkehrsaufkommen für das Rinker-Areal im Planfall 1, jedoch waren es im Bestand zusätzlich noch 40 Lkw / 24 h. Es wird kein Schwerverkehr durch das Rinker-Areal induziert, sodass es im Planfall nahezu keinen Schwerverkehr mehr im Untersuchungsgebiet geben wird.

Der Planfall 2 wird voraussichtlich jener sein, der realisiert wird. In diesem werden innerhalb von 24 h ca. 90 Pkw mehr zum Rinker-Areal hin und wieder zurück fahren, als im Bestand durch die Firma auf dem Rinker-Areal induziert werden. Betrachtet man pauschal die Zunahme (im Vergleich zum gewerblichen Verkehr durch die Firma Vetter) des Verkehrsaufkommens durch das Rinker-Areal zur Spitzenstunde, ist das richtungsbezogene Verkehrsaufkommen um ca. 9 Pkw / h höher als im Bestand.

Das Bezner-Areal befindet sich schon in der Bauphase und wird ausdrücklich der Vollständigkeit halber mit berücksichtigt.

3. VERKEHRSAUFKOMMEN

3.1 Bestand

Am Dienstag, den 31.05.2016 wurde vor Ort das Verkehrsaufkommen ganztätig gezählt, um die verkehrlichen Spitzenstunden zu ermitteln. Der Erhebungstag war ein normaler Werktag ohne Niederschlag.

Die verkehrliche Spitzenstunde am Morgen wurde für den Zeitraum von 07:00 Uhr – 08:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr ermittelt.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung wurden dem vorliegenden Bericht als Knotenstrombelastungspläne im Anhang beigelegt.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Verkehrszählung [Kfz / 24 h] an 4 ausgewählten Querschnitten dargestellt.

	Bestand	
	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3
Holbeinstraße nördl. Einmündung Rinkerstraße	527	3
Holbeinstraße südl. Einmündung Rinkerstraße	650	1
Rinkerstraße	1103	89

Tabelle 2: Straßenquerschnittsbelastungen im Bestand [Kfz / 24 h]

Die Raueneggstraße wird täglich mit ca. 562 Kfz und davon 3 Lkw im Straßenquerschnitt belastet.

Die Holbeinstraße nördlich der Rinkerstraße wird mit ca. 527 Kfz / 24 h und davon ca. 3 Lkw belastet. Weiter süd-östlich (nach der Einfahrt zur Firma auf dem Rinker-Areal) wird die Holbeinstraße mit ca. 650 Kfz / 24 h (davon ca. 1 Lkw) belastet.

Die Rinkerstraße wird im Bestand mit ca. 1.103 Kfz / 24 h (davon 89 Lkw) belastet.

Die Zählung im Bestand ergab, dass über 24 h ca. 340 Kfz (davon 39 Lkw) dem Quellverkehr und ca. 335 Kfz (davon 40 Lkw) dem Zielverkehr der Firma auf dem Rinker-Areal zuzuordnen sind.

3.2 Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall beschreibt das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet ohne das Verkehrsaufkommen der Firma, die derzeit auf dem Rinker-Areal angesiedelt ist.

In der Tabelle 3 ist das Verkehrsaufkommen im Bestand dem Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall (ohne dem Verkehr der Firma auf dem Rinker-Areal) sowie die Differenzen dargestellt.

	Bestand		Prognose-Nullfall		Differenz zum Bestand			
	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3	452	2	-110	-1	-20%	-33%
Holbeinstraße nördl. Rinkerstraße	527	3	411	2	-116	-1	-22%	-33%
Holbeinstraße südl. Rinkerstraße	650	1	546	1	-104	0	-16%	0%
Rinkerstraße	1103	89	652	11	-451	-78	-41%	-88%

Tabelle 3: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Nullfall [Kfz / 24 h]

Die Rauenegg- und Holbeinstraße werden in der Größenordnung von ca. 110 Kfz / 24 h entlastet und die Rinkerstraße um ca. 450 Kfz / 24 h.

3.3 Prognose-Planfall 1

Die Tabelle 4 zeigt die Straßenquerschnittsbelastung über 24 h im Planfall 1 und vergleicht das Verkehrsaufkommen mit der Zählung im Bestand.

	Bestand		P1		Differenz zum Bestand			
	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3	678	2	116	-1	21%	-33%
Holbeinstraße nördl. Rinkerstraße	527	3	637	2	110	-1	21%	-33%
Holbeinstraße südl. Rinkerstraße	650	1	743	1	93	0	14%	0%
Rinkerstraße	1103	89	1357	15	254	-74	23%	-83%

Tabelle 4: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 1 [Kfz / 24 h]

Das neu induzierte Verkehrsaufkommen in den Planfällen wird auf den Prognose-Nullfall addiert, da das Verkehrsaufkommen der Firma in Zukunft nicht mehr vorhanden sein wird.

Das tägliche Pkw-Verkehrsaufkommen erhöht sich in der Rauenegg- und Holbeinstraße (Nord) um ca. 110 Pkw / 24 h, in der Holbeinstraße (Süd) um ca. 26 Kfz / 24 h und in der Rinkerstraße um ca. 254 Kfz / 24 h. In der Rinkerstraße nimmt das Lkw-Verkehrsaufkommen deutlich (ca. 83 %) ab.

3.4 Prognose-Planfall 2

Der Planfall 2 verhält sich analog zum Planfall 1, jedoch mit einem leicht höheren Verkehrsaufkommen im Vergleich zum Planfall 1 (Tabelle 5).

	Bestand		P2		Differenz zum Bestand			
	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3	712	2	150	-1	27%	-33%
Holbeinstraße nördl. Rinkerstraße	527	3	671	2	144	-1	27%	-33%
Holbeinstraße süd. Rinkerstraße	650	1	768	1	118	0	18%	0%
Rinkerstraße	1103	89	1464	15	361	-74	33%	-83%

Tabelle 5: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 2 [Kfz / 24 h]

Die Verkehrsbelastungen in der Rauenegg- und Holbeinstraße (Nord) erhöhen sich um ca. 150 Kfz / 24 h auf ca. 700 Kfz / 24 h.

Das Verkehrsaufkommen in der Rinkerstraße erhöht sich um ca. 360 Kfz / 24 h auf ca. 1.464 Kfz / 24 h.

3.5 Prognose-Planfall 3

Die Tabelle 6 zeigt das Verkehrsaufkommen des Planfall 3 und der Vergleich mit dem Bestand.

	Bestand		P3		Differenz zum Bestand			
	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3	746	2	184	-1	33%	-33%
Holbeinstraße nördl. Rinkerstraße	527	3	705	2	178	-1	34%	-33%
Holbeinstraße süd. Rinkerstraße	650	1	804	1	154	0	24%	0%
Rinkerstraße	1103	89	1574	15	471	-74	43%	-83%

Tabelle 6: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall 3 [Kfz / 24 h]

Im Vergleich zum Bestand erhöht sich das Verkehrsaufkommen in der Rauenegg- und Holbeinstraße (Nord) um ca. 180 Kfz / 24 h auf ca. 74 Kfz / 24h. In der Rinkerstraße erhöht sich das Verkehrsaufkommen um ca. 470 Kfz / 24 h auf ca. 1.574 Kfz / 24 h.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSÜBERPRÜFUNG

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung (der Einmündung Wangener Straße / Rinkerstraße) sind dem Bericht im Anhang 2 beigelegt.

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 Einflussgrößen 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 grö- |

ßer 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.

In der Tabelle 7 sind die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an der Einmündung Wangener Straße / Rinkerstraße zusammengefasst.

In allen untersuchten Fällen wird die Gesamtqualitätsstufe der Einmündung durch die Qualitätsstufe des Linksabbiegestroms aus der Rinkerstraße bestimmt. Alle übrigen Verkehrsströme werden mit der QSV A oder B bewertet.

Der Knotenpunkt wird bereits im Bestand zur morgendlichen Spitzenstunde mit der QSV D und zur abendlichen Spitzenstunde mit der QSV E bewertet. Auch in den Planfällen ändert sich an der QSV nichts, lediglich im Prognose-Nullfall (ohne das Verkehrsaufkommen der Firma auf dem Rinker-Areal) wird die Einmündung zur abendlichen Spitzenstunde mit der QSV D bewertet.

	Uhrzeit	QSV Gesamt	QSV Linksabbiegestrom aus Einmündung
Bestand	7-8	D	D
	16:30-17:30	E	E
Progn-Nullfall	7-8	D	D
	16:30-17:30	D	D
Progn-P1	7-8	D	D
	16:30-17:30	E	E
Progn-P2	7-8	D	D
	16:30-17:30	E	E
Progn-P3	7-8	D	D
	16:30-17:30	E	E

Tabelle 7: Übersicht über die Qualitätsstufen der Verkehrsablaufs (QSV) nach dem Verfahren des HBS

Rein rechnerisch ist die Kapazitätsgrenze der Einmündung erreicht und ermittelt durchschnittliche Wartezeiten zur abendlichen Spitzenstunde von über 45 Sekunden für den Linksabbieger aus der Rinkerstraße.

Jedoch weisen wir an dieser Stelle darauf hin, dass die Wartezeiten im Bestand in der Regel geringer sind, als durch die Ermittlung nach dem HBS. Gründe sind unter anderem die Lichtsignalanlagen in der Wangener Straße, die nur wenige hundert Meter

entfernt sind. Sie unterbrechen regelmäßig den Verkehr auf der Wangener Straße und ermöglichen eine bessere Nutzung der Zeitlücken.

Eine Möglichkeit der Verbesserung der Leistungsfähigkeit ist die Installation einer bedarfsgesteuerten Lichtsignalanlage, welche das Ausfahren zur Spitzenstunde erleichtern würde. Eine Lichtsignalanlage würde in diesem Fall jedoch auch bedeuten, dass der Verkehrsfluss auf der Wangener Straße, bei „grün“ für die Abbieger aus der Rinkerstraße, unterbrochen wird.

Eine Verbesserung des Verkehrsangebots würde auch durch eine zusätzliche separate Fahrstreifenmarkierung für Links- und Rechtsabbieger erreicht werden. Rein Rechnerisch bringt es keine Verbesserung in der Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs, jedoch würde ein wartender Linksabbieger nicht den Rechtsabbieger blockieren, falls dieser gleichzeitig auf die Einmündung zufährt.

5. EINMÜNDUNG WANGENER STRAßE / RINKERSTRASSE

In der Tabelle 8 sind die Einsatzbereiche aus der RAS 06³ für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an Einmündungen (innerorts) dargestellt. Gelb markiert sind Bereiche, bei denen laut der RAS 06 Aufstellbereiche und rot markiert Linksabbiegestreifen vorgesehen sind.

		LA	MSV	GA
Bestand	7-8	23	593	570
	16:30-17:30	26	938	912
Prog-Nullfall	7-8	12	582	570
	16:30-17:30	24	936	912
Progn-P1	7-8	19	589	570
	16:30-17:30	57	969	912
Progn-P2	7-8	19	589	570
	16:30-17:30	62	974	912
Progn-P3	7-8	20	590	570
	16:30-17:30	68	980	912

Tabelle 8: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen (ROT) und Aufstellbereiche (GELB). (LA = Linksabbieger, MSV = Verkehrsstärke des Hauptstroms, GA = Geradeausfahrer)

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06), Köln 2006



Abbildung 4: Einmündung Wangener Straße / Rinkerstraße

Wie in der Tabelle 8 zu erkennen ist, fällt das Verkehrsaufkommen im Bestand bereits in den „Einsatzbereich eines Aufstellbereichs für Linksabbieger“ zur morgendlichen Spitzenstunde. Zur Spitzenstunde am Abend fällt das Verkehrsaufkommen in den „Einsatzbereich für einen separaten Linksabbiegestreifen“. An dieser Situation ändert sich auch in den Planfällen nichts.

6. FAZIT

Der Planfall 2 (mit ca. 250 Wohneinheiten) ist der Planfall, der voraussichtlich realisiert wird. Vergleicht man das neu induzierte Verkehrsaufkommen durch das Rinker-Areal mit dem Verkehrsaufkommen der Firma Vetter (welche im Bestand auf dem Rinker-Areal ansässig ist), ist das Verkehrsaufkommen innerhalb von 24 h um etwa 90 Pkw / 24 h höher (jeweils im Quell- und Zielverkehrsaufkommen) als das Bestandsverkehrsaufkommen durch die Mitarbeiter der Firma Vetter. Durch die Firma Vetter sind täglich ca. 40 Lkw zum Firmengelände und zurück gefahren. Diese Lkw wird es im Planfall nicht mehr geben, da die gewerbliche Nutzung durch Wohnnutzung ersetzt wird.

	Bestand		P2 ohne Bezner		Diff zu Bestand			
	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)	Kfz	(SV)
Raueneggstraße	562	3	624	2	62	-1	11%	-33%
Holbeinstraße nördl. Rinkerstraße	527	3	583	2	56	-1	11%	-33%
Holbeinstraße südl. Rinkerstraße	650	1	691	1	41	0	6%	0%
Rinkerstraße	1103	89	1188	11	85	-78	8%	-88%

Tabelle 9: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall 2 mit dem Bestand (ohne das Bezner-Areal)

Zur Veranschaulichung ist der Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall 2 mit dem Bestand ohne das Verkehrsaufkommen des Bezner-Areals dargestellt (Tabelle 9). Zur verkehrlichen Spitzenstunde kann man von ca. 10 % des täglichen Verkehrsaufkommens ausgehen. Das würde einem Mehrverkehrsaufkommen von maximal ca. 9 Pkw / h (Rinkerstraße) entsprechen, welches eine „nicht wahrnehmbare“ Mehrbelastung ist. Zudem wird es durch das Rinker-Areal (im Vergleich zur gewerblichen Nutzung im Bestand) kein Schwerverkehr mehr geben.

Die Leistungsfähigkeit der Einmündung Wangener Straße / Rinkerstraße wird im Bestand und in den Planfällen zur abendlichen Spitzenstunde mit der Qualitätsstufe QSV E bewertet. Grund ist die rechnerische Wartezeit für den Linksabbieger aus der Rinkerstraße. Jedoch weisen wir noch einmal darauf hin, dass die rechnerisch ermittelte Wartezeit durch eine Bestandsbeobachtung nicht validiert werden konnte, da sich in der Realität größere Zeitlücken zum Ausfahren aus der Rinkerstraße ergeben. Grund für die Zeitlücken sind unter anderem die Lichtsignalanlagen nördlich und südlich der Einmündung entlang der Wangener Straße.

Eine Maßnahme zur Verbesserung der QSV für die Linksabbieger wäre z.B. eine bedarfsgesteuerte LSA. Diese hätte jedoch den Nachteil einer zusätzlichen Unterbrechung des Verkehrsflusses auf der Wangener Straße. Will man verhindern, dass ein wartender Linksabbieger einen Rechtsabbieger „blockiert“, können 2 separate Fahrstreifen an der Einmündung angebracht werden. Abschließende Details sollten mit der Genehmigungsbehörde (RP Tübingen) abgestimmt werden.

Aufgestellt

Stuttgart, den 19. August 2016



Dipl.-Ing. Malte Novak

Prokurist

Anlagen

(3.1.5) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße	
		Min	Max	Min	Max
		200	200	2,1	2,1
Summe		200	200		

Einwohner	Min	Max
	420	420
	420	420

3.2 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohnerzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

[illegible]

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
			Min	Max	Min	Max
		in %			in %	
		2,5	37	42	50	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			37	42		

Pkw-Fahrten/d Besucher	1,3
Pers./Pkw	
Min	Max
14	23
14	23

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

200 Wohneinheiten
Wirtschaftsverkehr

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		420	420	42	42			WiV-F/B/d		537	834
Summe		420	420	42	42					537	834

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
537	834
537	834

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

200 Wohneinheiten

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Kfz-Gesamtverkehrsaufkommen

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		481	769	14	23	42	42							537	834
Summe		481	769	14	23	42	42							537	834

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		241	385	7	12	21	21							269	418
Summe		241	385	7	12	21	21							269	418

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	313	10	21	0	0	0	344

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg 250 Wohneinheiten

3.2 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohnerzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt	Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets		Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
		Min	Max	Min	Max		in %	in %	Min	Max	Min	Max
		525	525	3,5	4,0	1.838	2.100	15	1.562	1.785	50	70
								0				
								0				
								0				
								0				
Summe		525	525			1.838	2.100		1.562	1.785		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	1,3	
	Pers./Pkw	
	Min	Max
	601	961
	601	961

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher-verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
		in %	Min	Max	Min	Max
		2,5	46	53	50	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			46	53		

Pkw-Fahrten/d Besucher	1,3	
	Pers./Pkw	
	Min	Max
	18	28
	18	28

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

250 Wohneinheiten
Wirtschaftsverkehr

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		525	525	53	53			WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr	
Summe		525	525	53	53					672	1.042

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
672	1.042
672	1.042

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

250 Wohneinheiten

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Kfz-Gesamtverkehrsaufkommen

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		601	961	18	28	53	53							672	1.042
Summe		601	961	18	28	53	53							672	1.042

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		301	481	9	14	27	27							337	522
Summe		301	481	9	14	27	27							337	522

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	391	12	27	0	0	0	430

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

300 Wohneinheiten

Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

3.2 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohnerzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner		Pkw-Fahrten/d Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
		630	630	3,5	4,0	2.205	2.520	15	1.874	2.142	50	70	721	1.153
								0						
								0						
								0						
								0						
Summe		630	630			2.205	2.520		1.874	2.142			721	1.153

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher	
		in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		2,5	55	63	50	70	21	34
		0						
		0						
		0						
		0						
Summe			55	63			21	34

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

300 Wohneinheiten
Wirtschaftsverkehr

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,10							
				WiV-F/EW/d				WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr	
		630	630	63	63					805	1.250
Summe		630	630	63	63					805	1.250

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
805	1.250
805	1.250

Verkehrsrutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

300 Wohneinheiten

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Kfz-Gesamtverkehrsaufkommen

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		721	1.153	21	34	63	63							805	1.250
Summe		721	1.153	21	34	63	63							805	1.250

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		361	577	11	17	32	32							404	626
Summe		361	577	11	17	32	32							404	626

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		469	14	32	0	0	0	0	0	0	515

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten
Einwohner + Beschäftigte

(3.1.5) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten			Haushaltsgröße		
					EW/WE		
		Min	Max		Min	Max	
Bezner	Gewerbe	60	70		2,1	2,1	
Summe		60	70				

Einwohner	
Min	Max
126	147
126	147

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte

Gebiet	Nutzung	anteilige BGF, NFL	BGF/Beschäftigtem NFL/Beschäftigtem	
		in qm	BGF/B	
			Max	Min
Bezner	Gewerbe	1.900	35,0	15
Summe		1.900		

Beschäftigte	
Min	Max
54	127
54	127

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Einwohner		Einwohner nach Baugebietstyp		Einwohner nach Bebauungsart		Einwohner		Einwohner		Einwohner	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Wohneinheiten		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bezner	Wohnen						126	147				126	147
Summe							126	147				126	147

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte nach Baugebietstyp		Beschäftigte nach Branche		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	
Bezner	Gewerbe								54	127		54	127
Summe									54	127		54	127

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten

3.3 Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohneranzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
Bezner	Wohnen	126	147	3,5	4,0	441	588	15	375	500	50	70
								0				
								0				
								0				
								0				
Summe		126	147			441	588		375	500		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	1,3	
	Pers./Pkw	Max
	Min	Max
	144	269
	144	269

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher-verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
			Min	Max	Min	Max
Bezner	Wohnen	2,5	11	15	50	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			11	15		

Pkw-Fahrten/d Besucher	1,3	
	Pers./Pkw	Max
	Min	Max
	4	8
	4	8

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten

3.3 Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohneranzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner		Pkw-Fahrten/d Einwohner
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher
			Min	Max	Min	Max	
		in %	in %				
			Min	Max	Min	Max	Pers./Pkw
							1,3
Bezner	Wohnen	2,5	11	15	50	70	4
		0					8
		0					
		0					
		0					
		0					
Summe			11	15			4
							8

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten

Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Beschäftigten- und Kunden-Pkw-Fahrten

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max
Bezner	Gewerbe	54	127	80	2,5	3,0	108	305	50	70	1,1
				100							
				100							
				100							
				100							
Summe		54	127				108	305			

Pkw-Fahrten/ Werktag		
	Min	Max
	49	194
	49	194

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d	Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	
Bezner	Gewerbe	54	127	0,5	1,0	27	127	50	70
									1,3
Summe		54	127			27	127		

Pkw-Fahrten/ Werktag		
	Min	Max
	10	68
	10	68

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten

Mischgebiete (MD, MI, MK): Kfz-Verkehr

Beschäftigten- und Kunden-Pkw-Fahrten

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten			
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bezner	Wohnen	Gewerbe	144	269	4	8	13	15	49	194	10	68	27	76	247	630
Summe			144	269	4	8	13	15	49	194	10	68	27	76	247	630

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz			
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Bezner	Wohnen	Gewerbe	72	135	2	4	7	8	25	97	5	34	14	38	125	316
Summe			72	135	2	4	7	8	25	97	5	34	14	38	125	316

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	104	3	8	61	20	26	221									

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in Ravensburg

60-70 Wohneinheiten

Wirtschafts- und Schwerverkehr

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,10							
				WiV-F/EW/d							
Bezner	Gewerbe	126	147	13	15	54	127	0,50	0,60	27	76
Summe		126	147	13	15	54	127			27	76

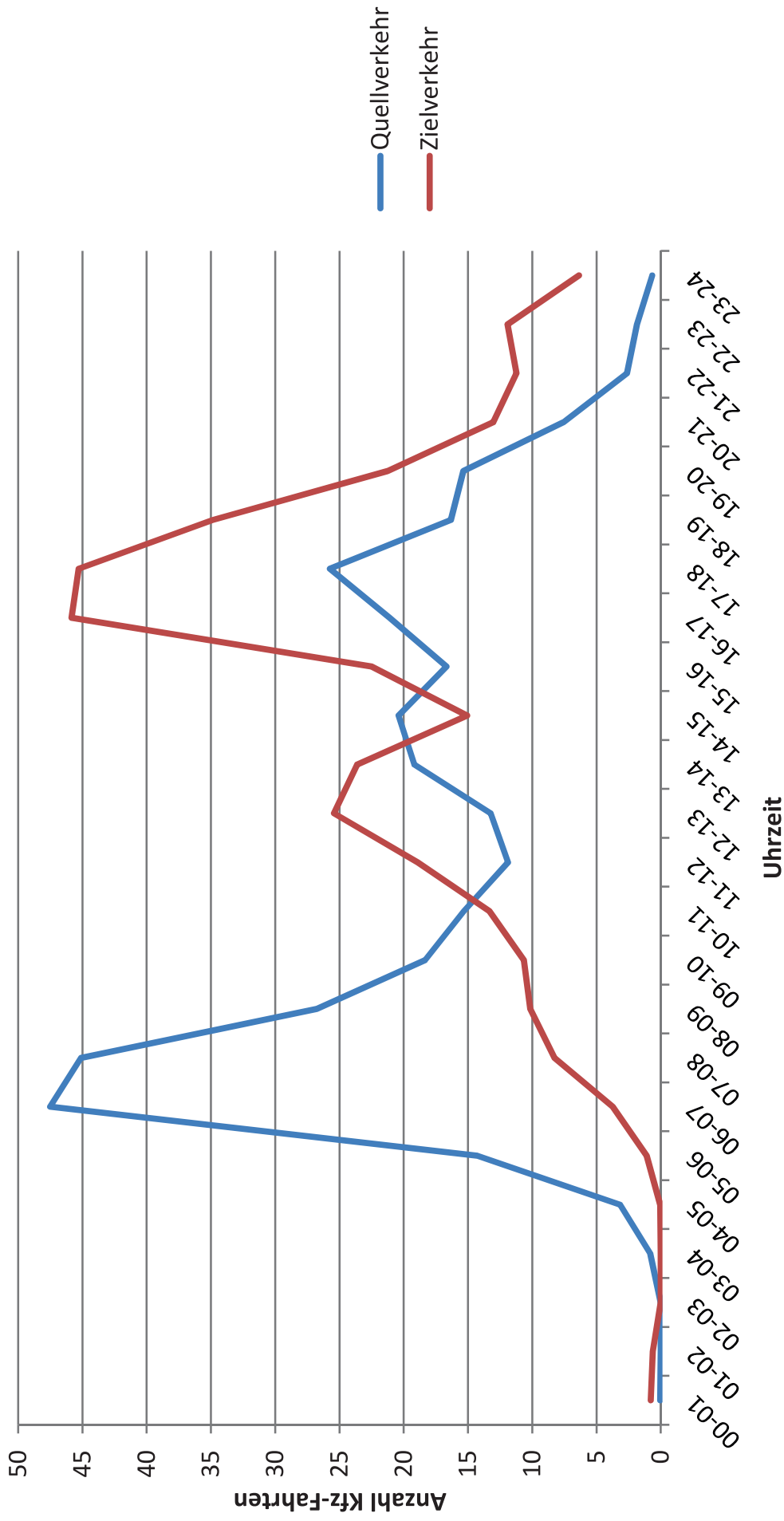
Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
247	630
247	630

Schwerverkehr

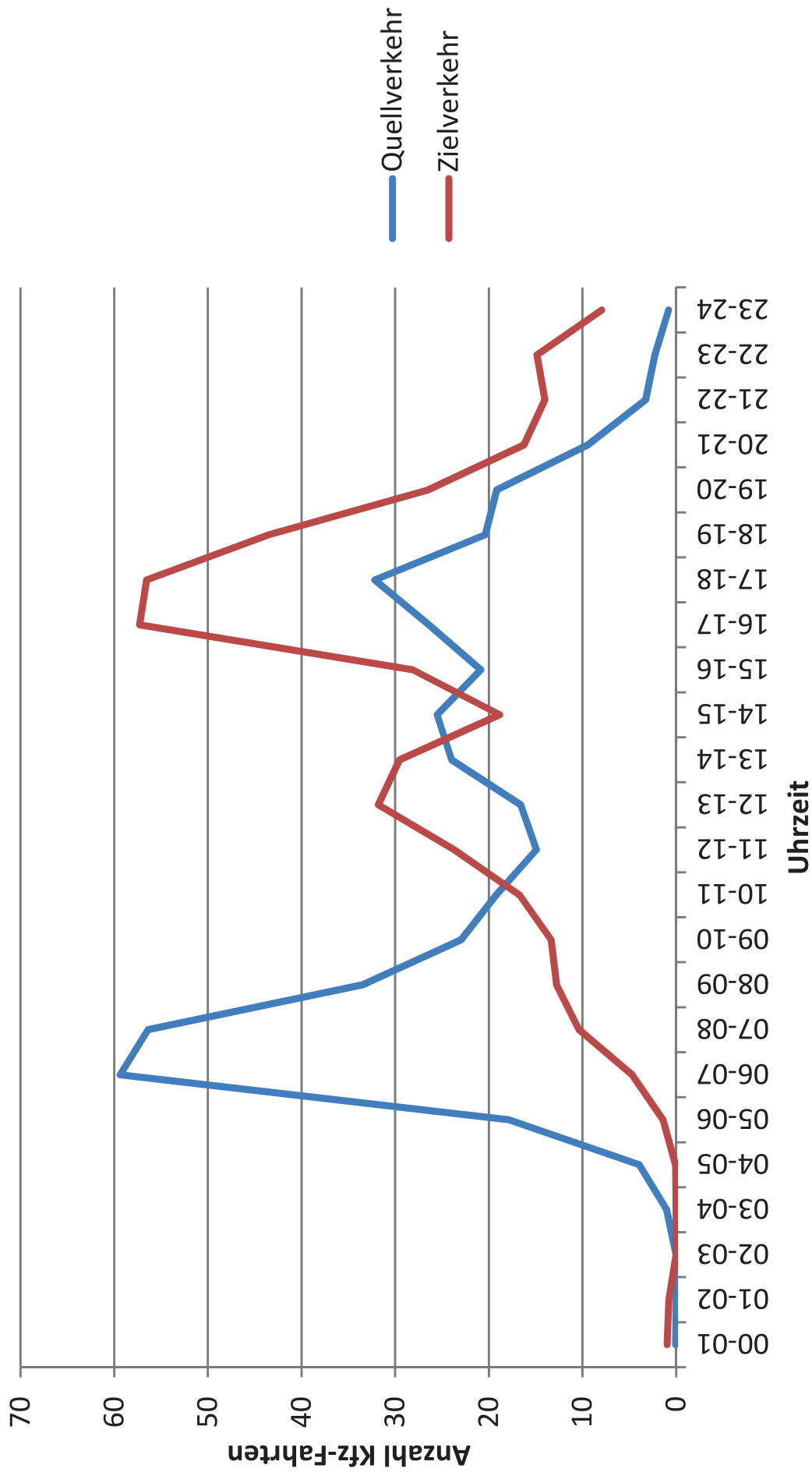
Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V.
		Min	Max	
				in %
Bezner	Gewerbe	27	76	5
Summe		27	76	

Fahrten Schwer-V./ Werktag	
Wirtschaftsverkehr	
Min	Max
1	4
1	4

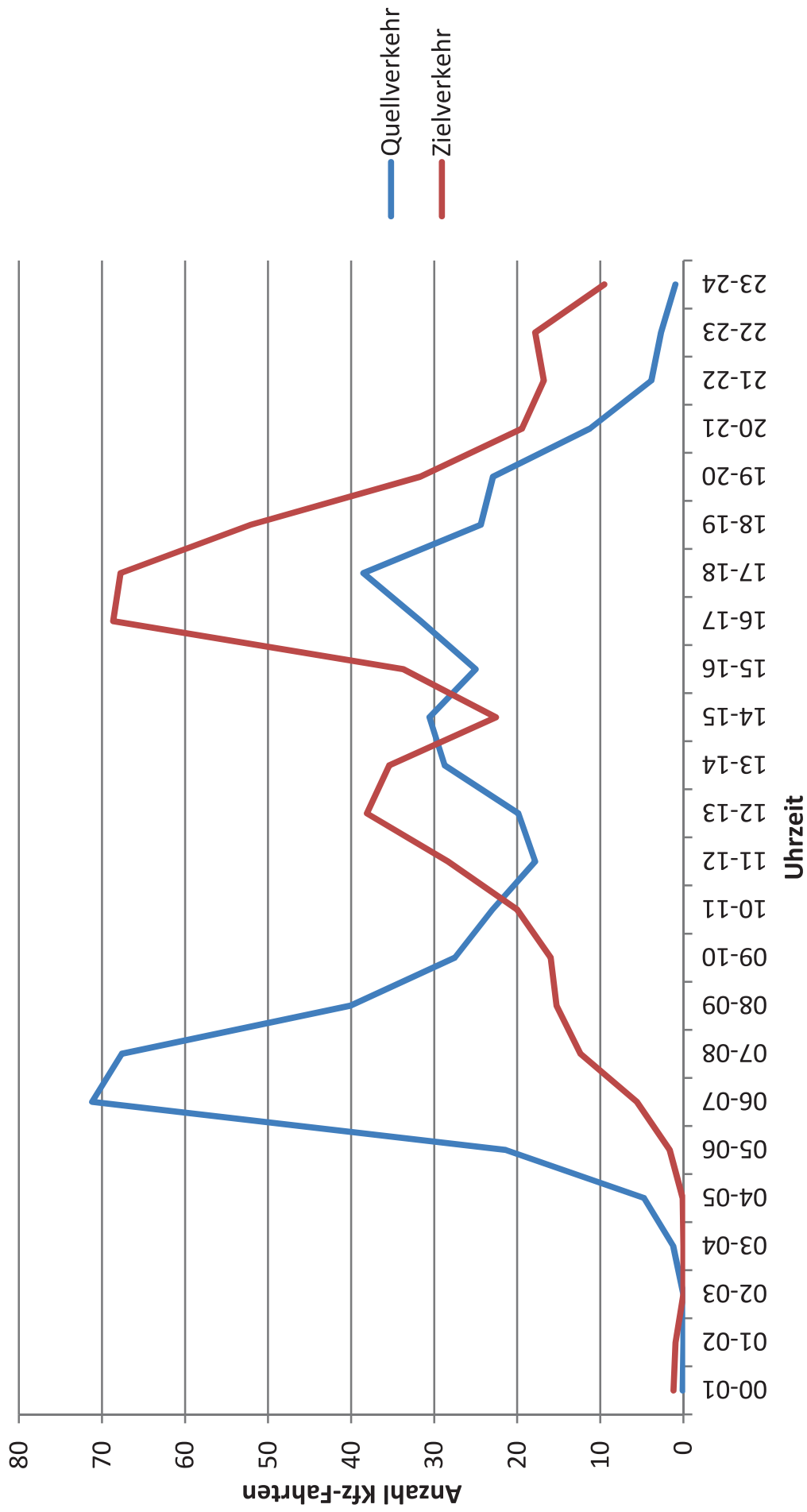
Ganglinie Planfall 1

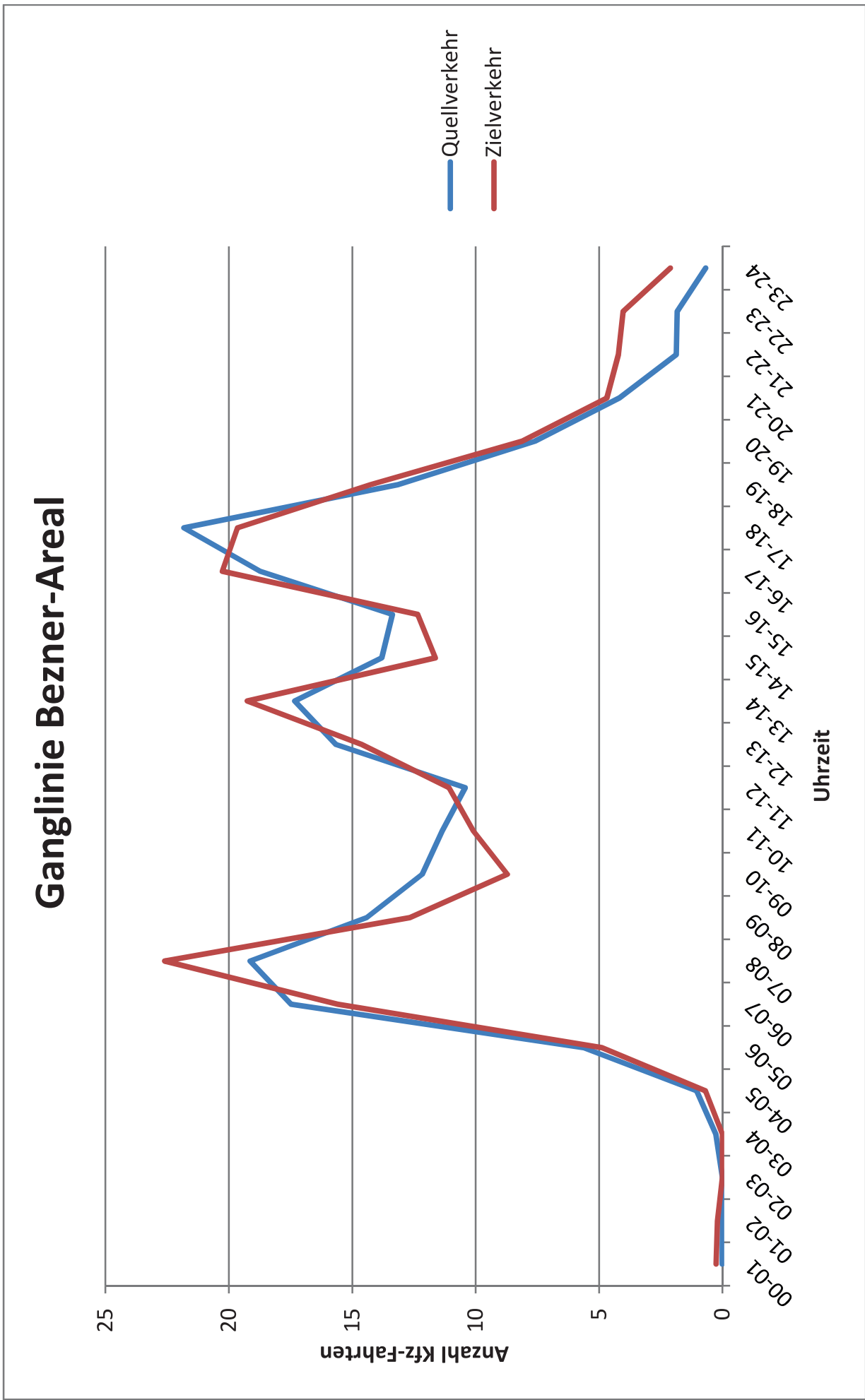


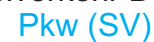
Ganglinie Planfall 2

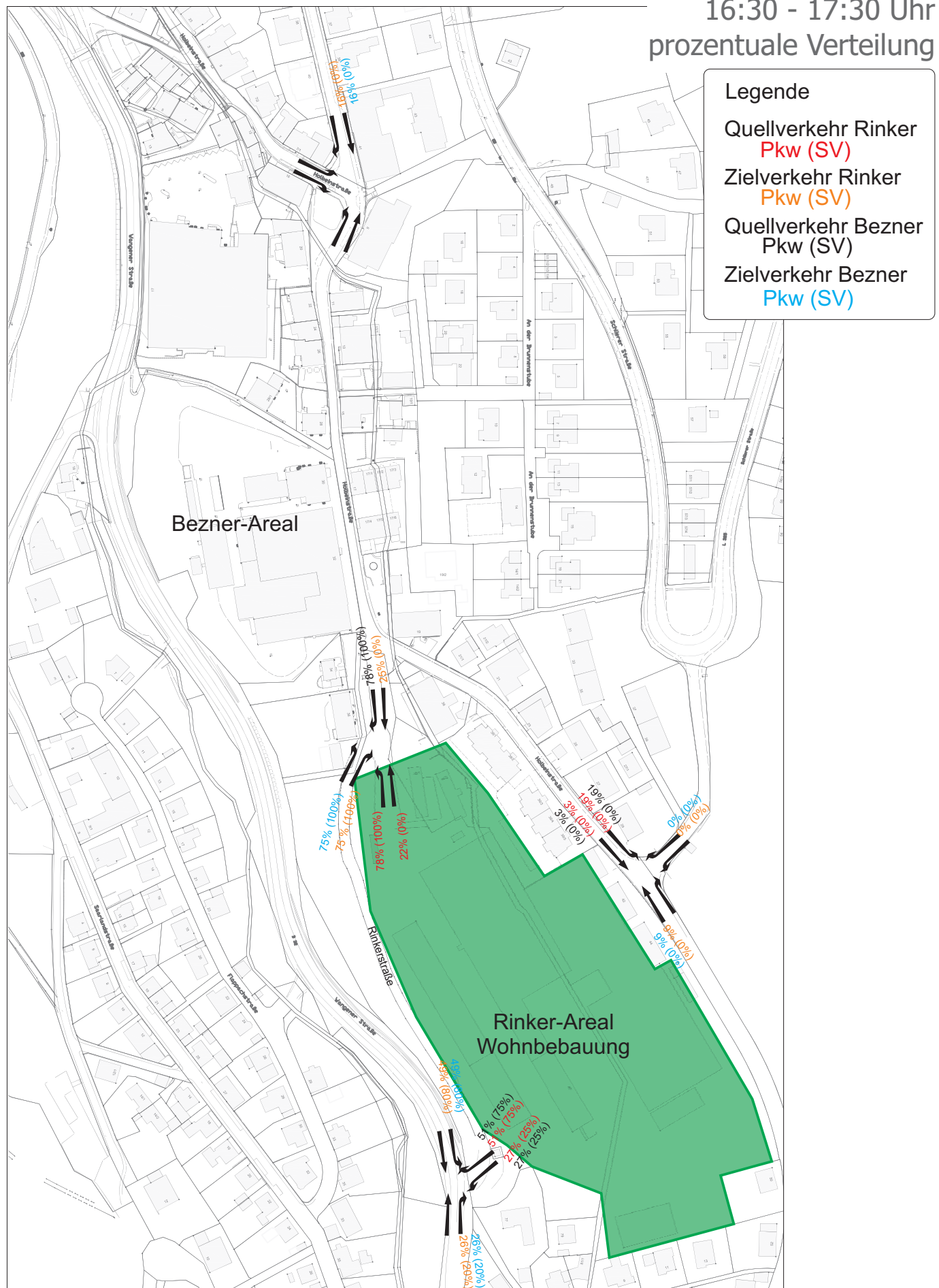


Ganglinie Planfall 3











Quellverkehr Rinker

Pkw (SV)

Zielverkehr Rinker

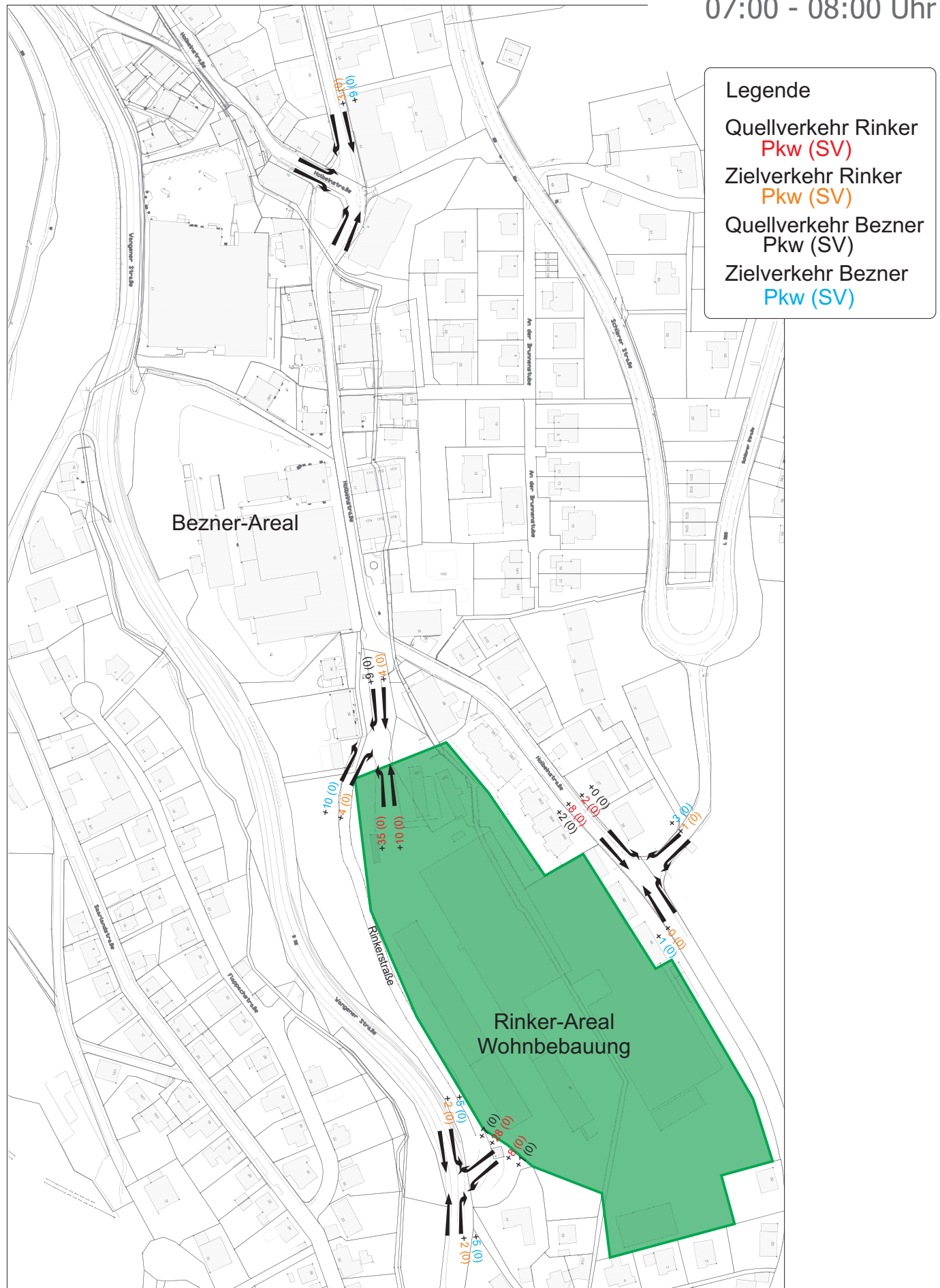
Pkw (SV)

Quellverkehr Bezner

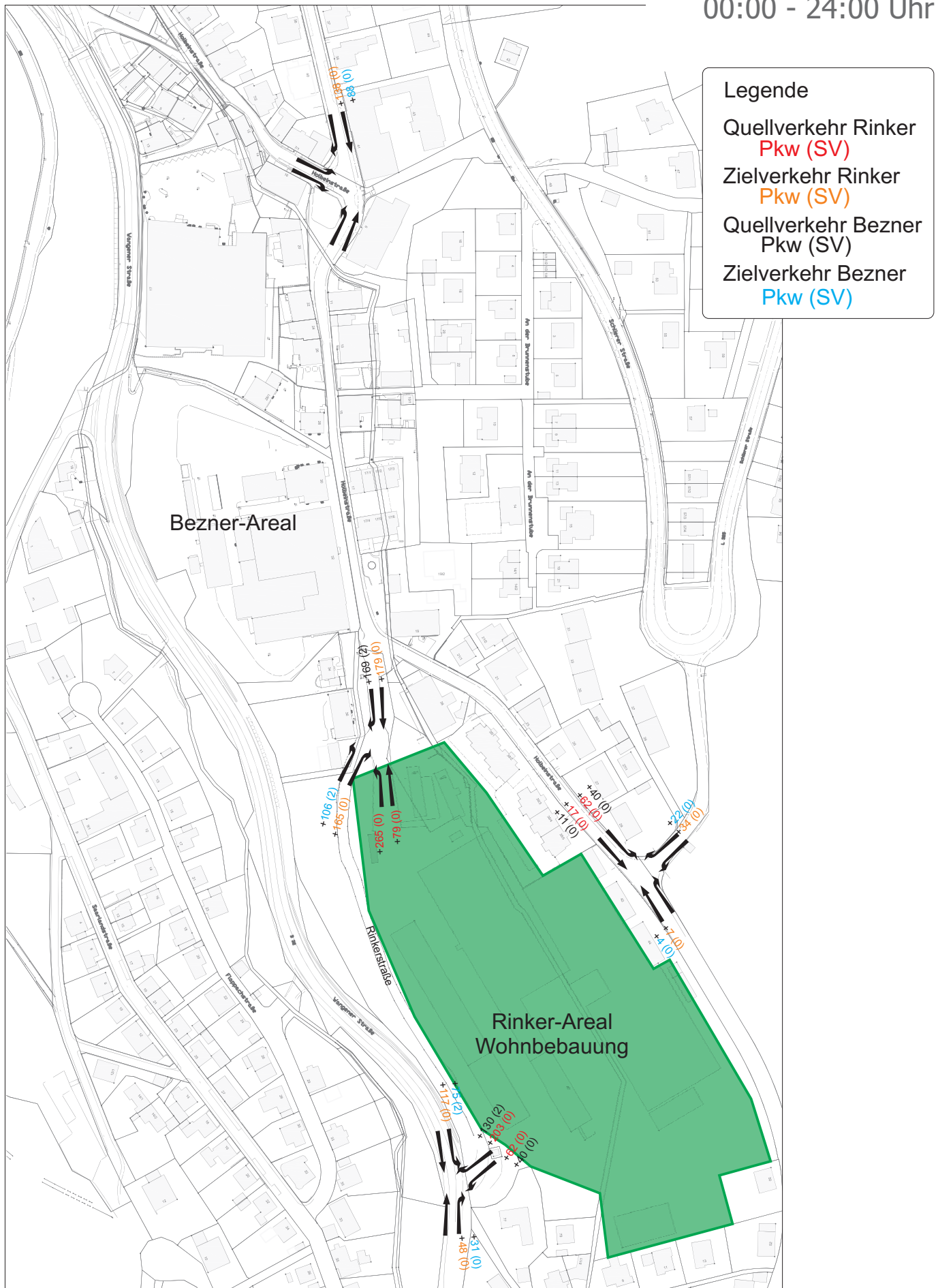
Pkw (SV)

Zielverkehr Bezner

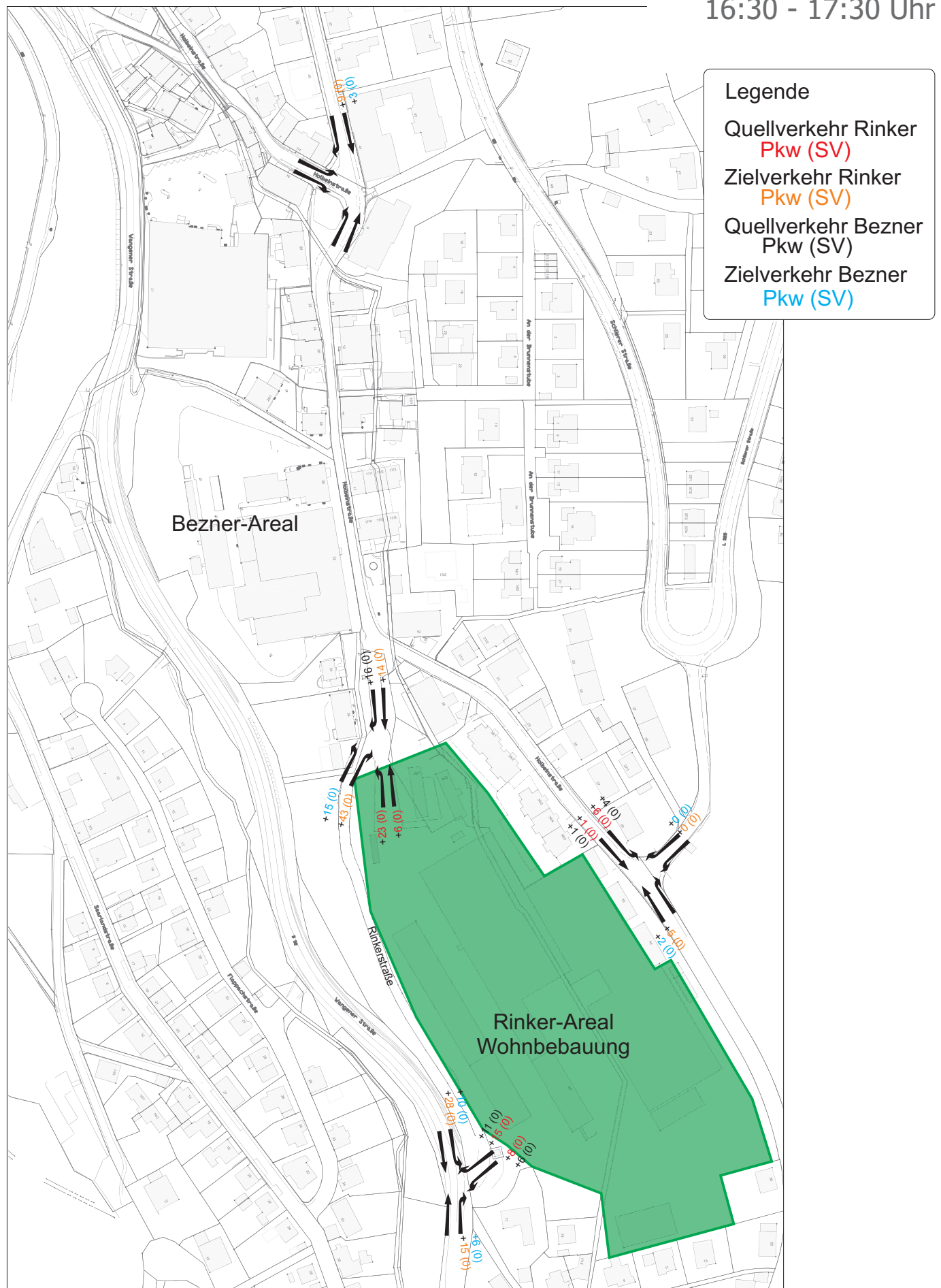
Pkw (SV)

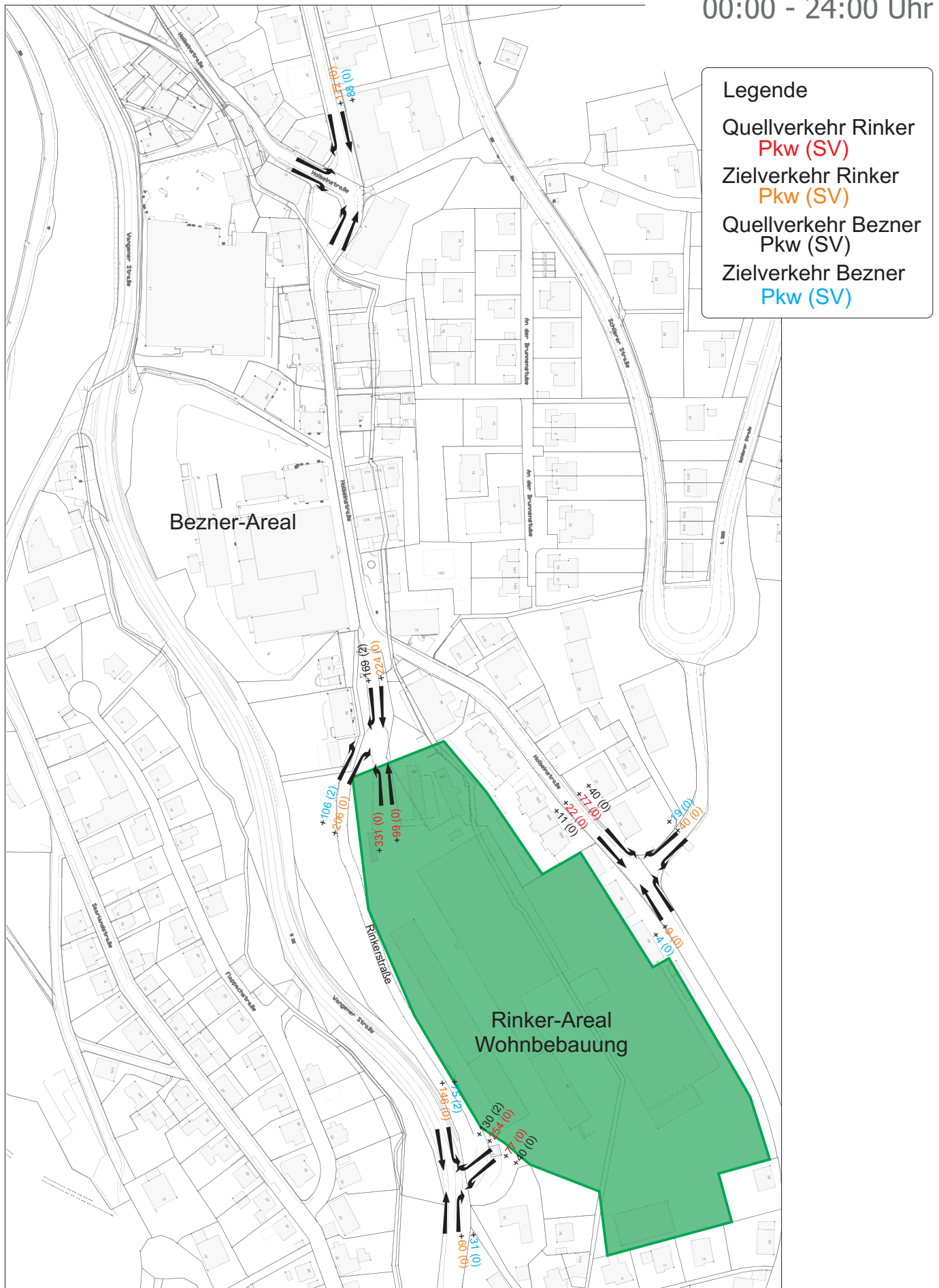




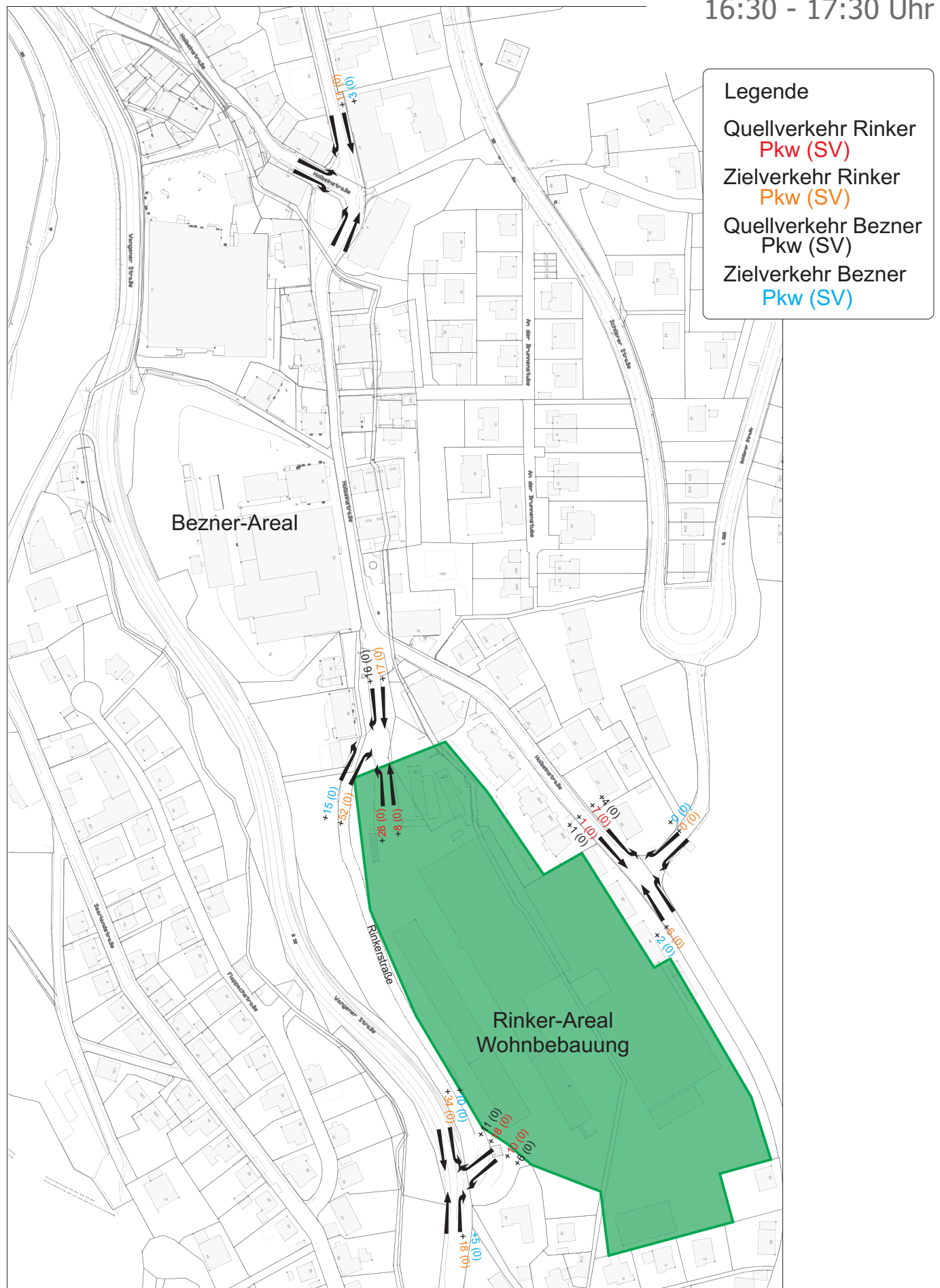


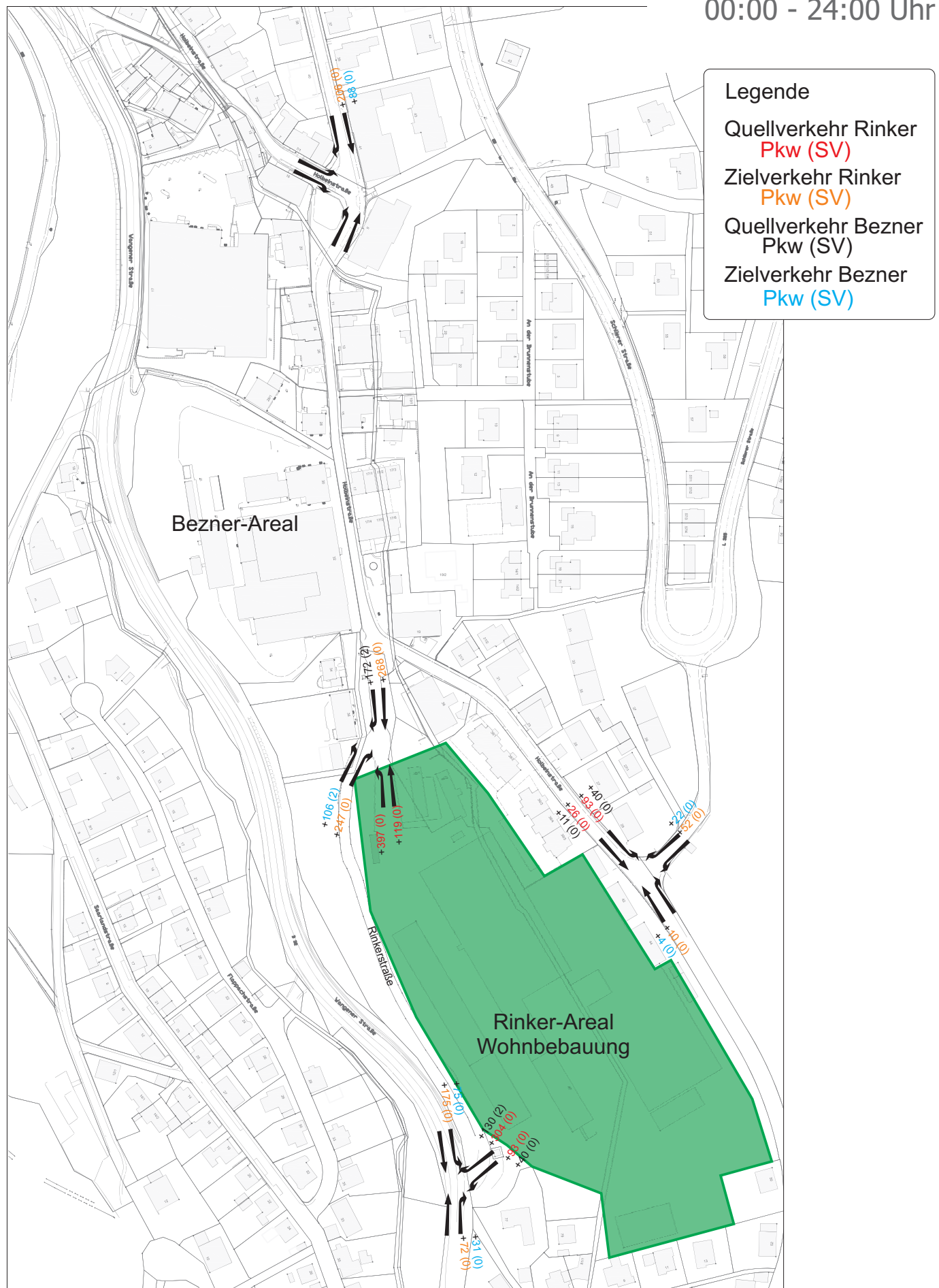












Anhang

Knotenstrombelastung - Wangener Straße (B32) / Rinkerstraße

Bestand am 31.05.2016

Morgenspitze

Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr

Summe Knotenbelastung: 1607 Kfz (davon 120 SV)

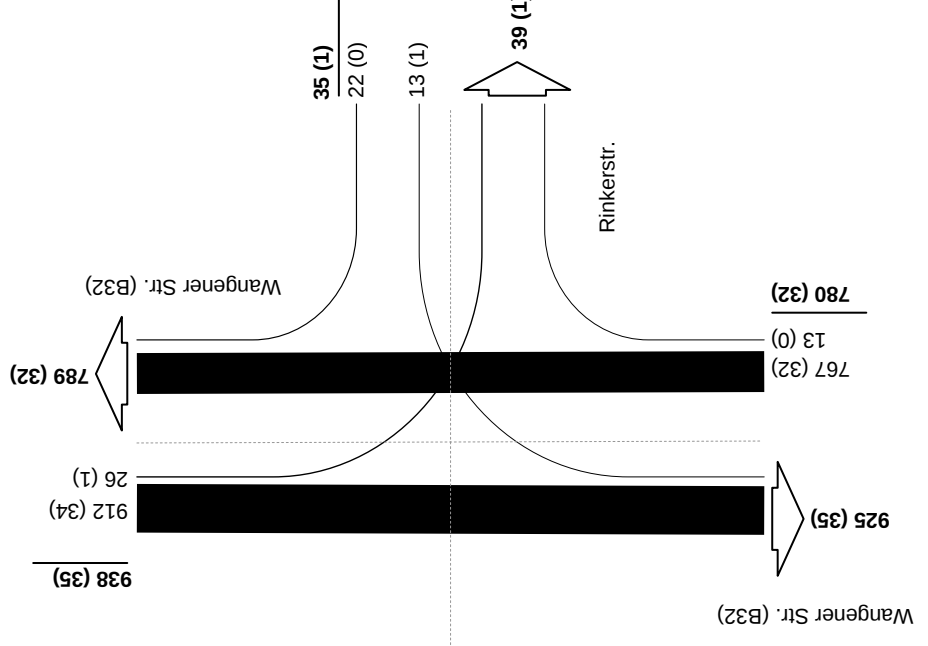
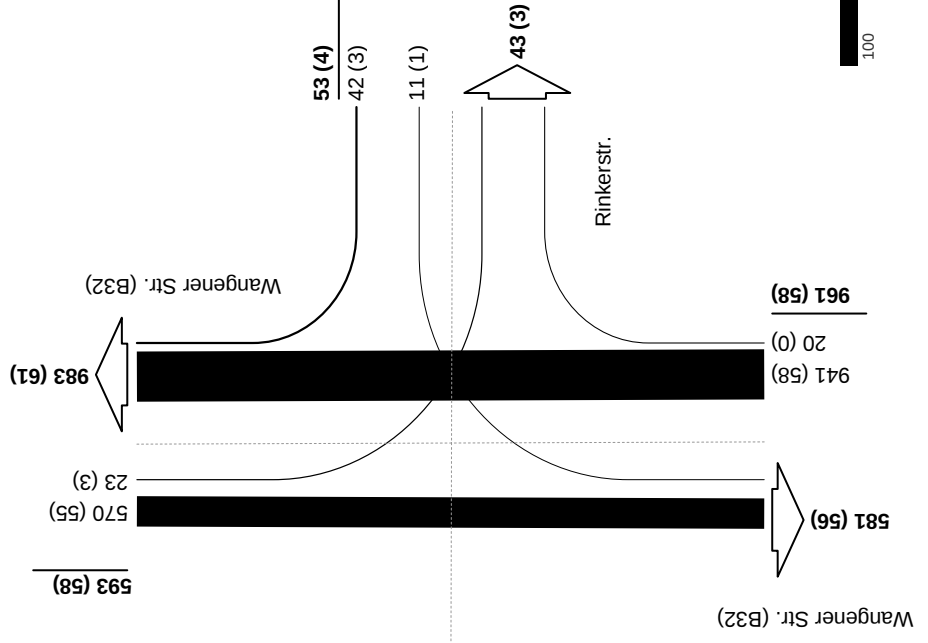
Bestand am 31.05.2016

Abendspitze

Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 16:30 - 17:30 Uhr

Summe Knotenbelastung: 1753 Kfz (davon 68 SV)



Knotenstrombelastung - Wangener Straße (B32) / Rinkerstraße

Bestand am 31.05.2016

Mittagspitze

24-h-Block

Zählzeitraum:

00:00 - 24:00 Uhr

00:00 - 24:00 Uhr

dargestellte Belastungen:

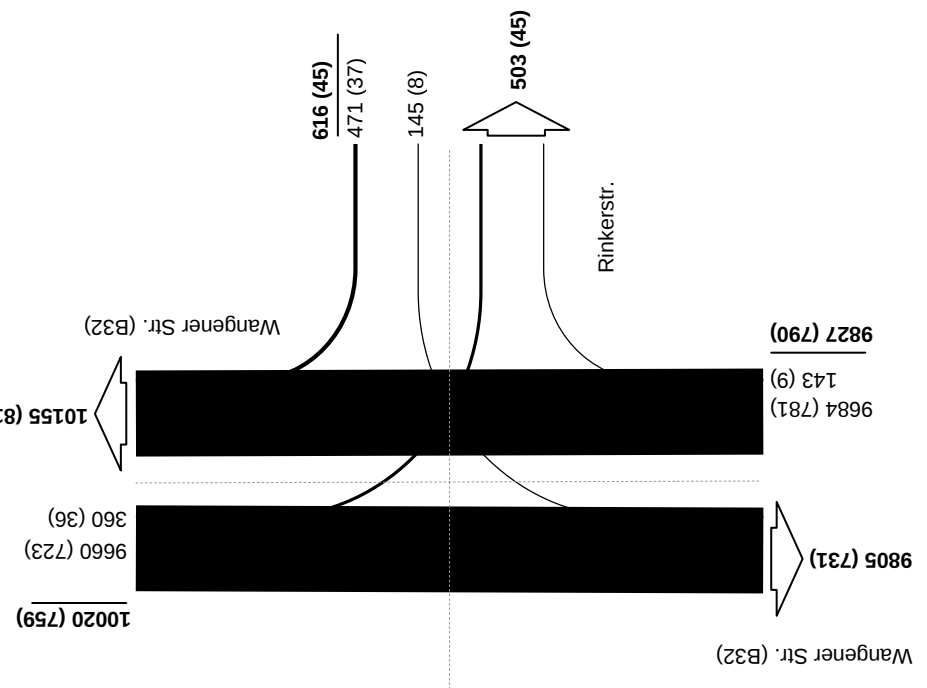
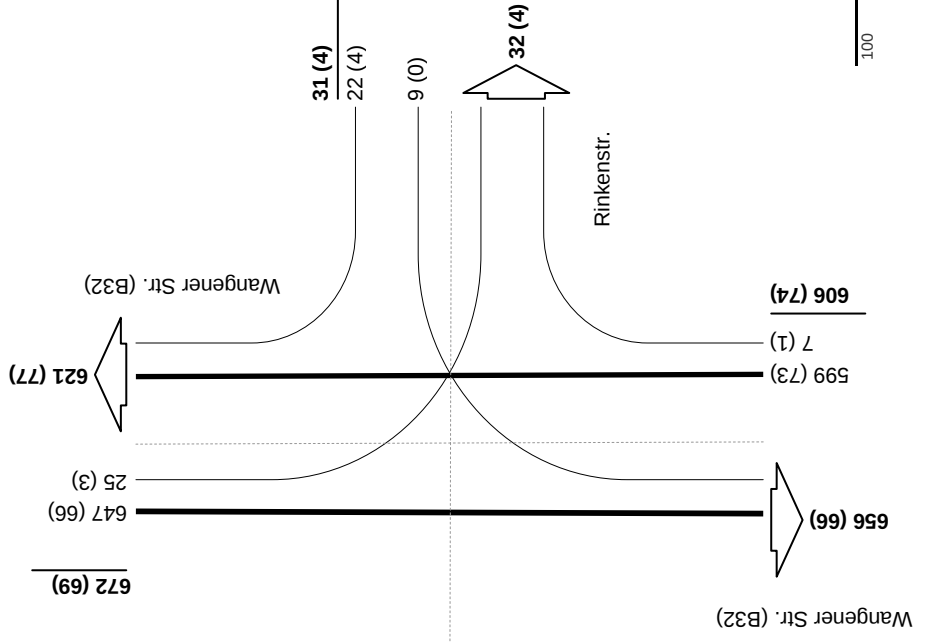
12:45 - 13:45 Uhr

dargestellte Belastungen:

00:00 - 24:00 Uhr

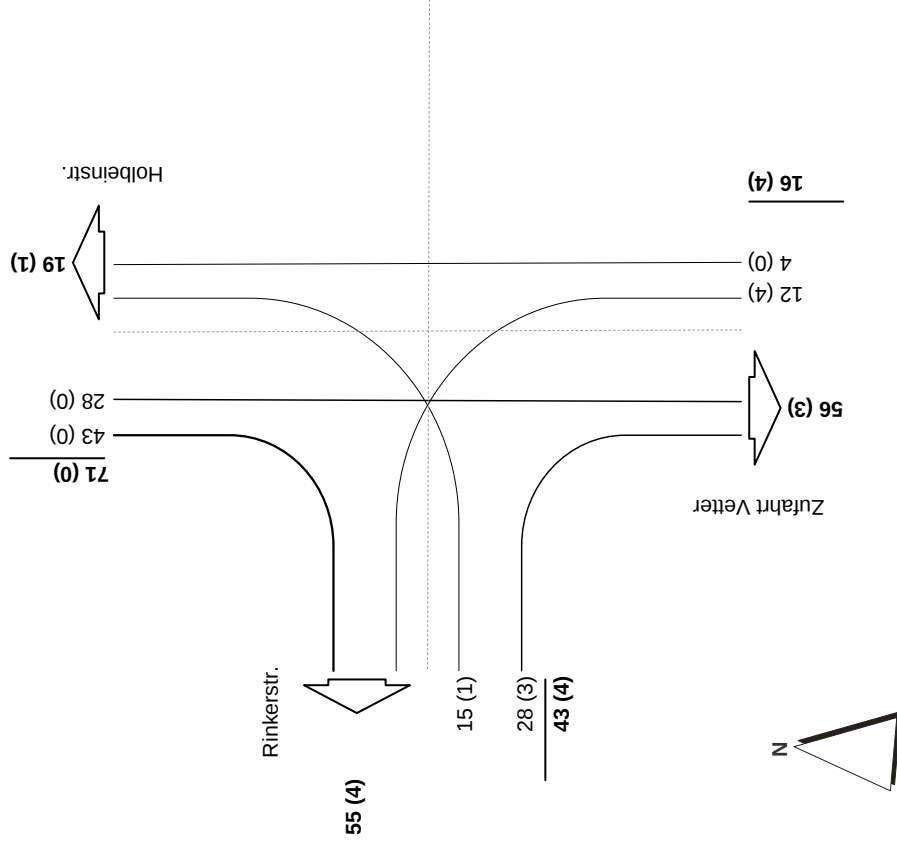
Summe Knotenbelastung: 1309 Kfz (davon 147 SV)

Summe Knotenbelastung: 20463 Kfz (davon 1594 SV)

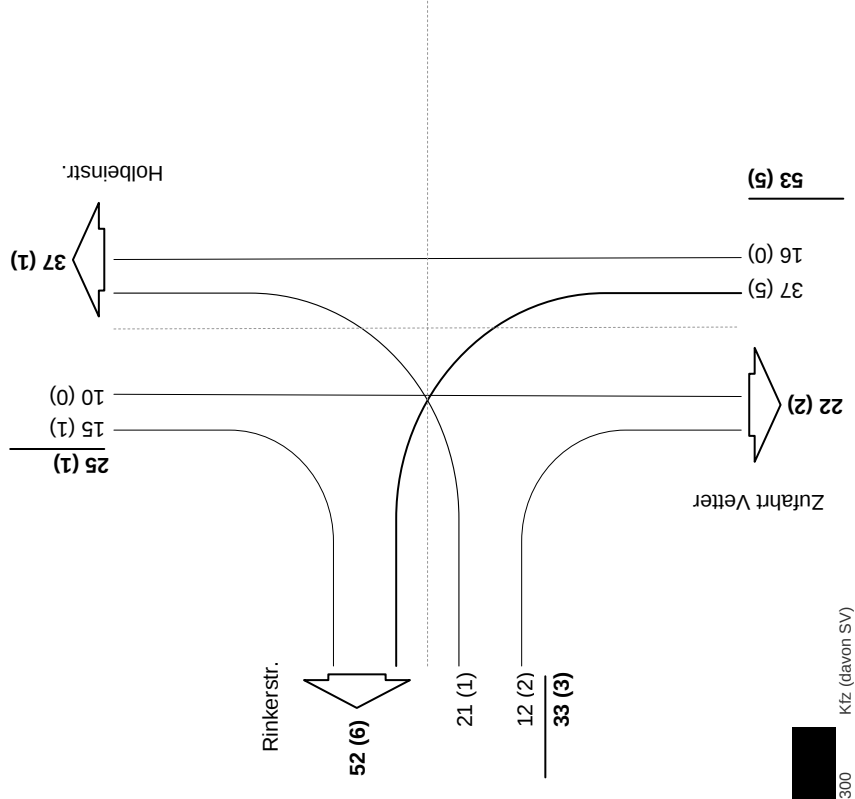


Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Zufahrt Vetter

Bestand am 31.05.2016 Morgenspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr
Summe Knotenbelastung: 130 Kfz (davon 8 SV)

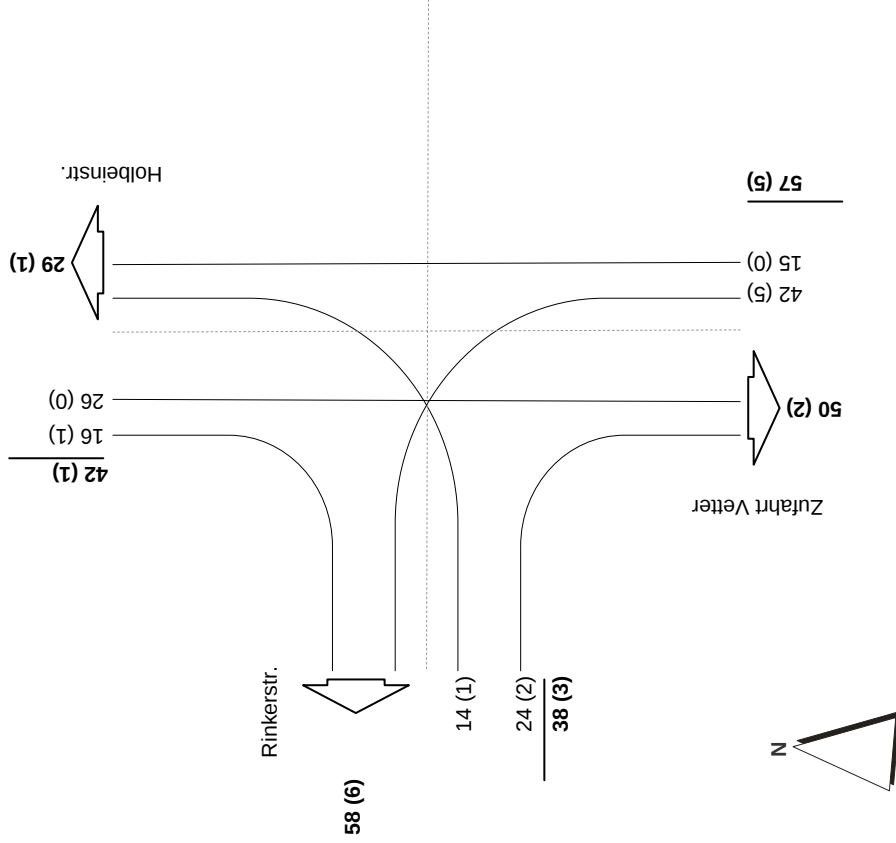


Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 14:15 - 15:15 Uhr
Summe Knotenbelastung: 111 Kfz (davon 9 SV)

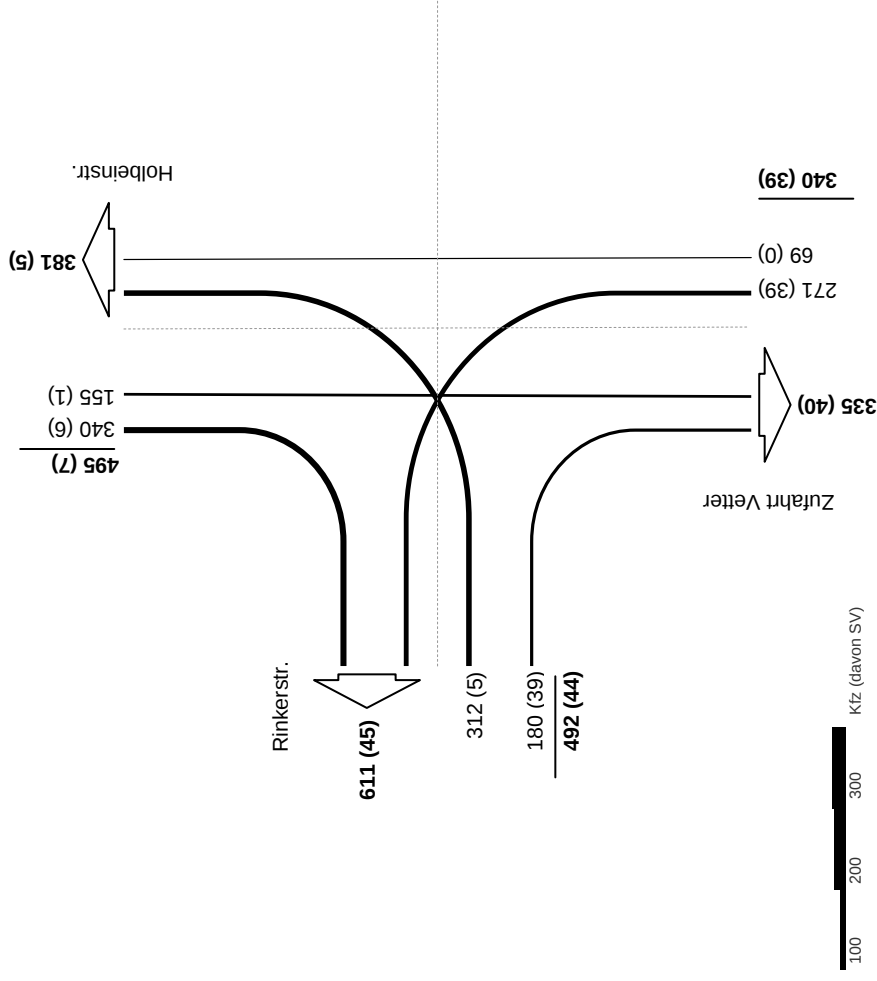


Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Zufahrt Vetter

Bestand am 31.05.2016 Mittagsspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 13:45 - 14:45 Uhr
Summe Knotenbelastung: 137 Kfz (davon 9 SV)



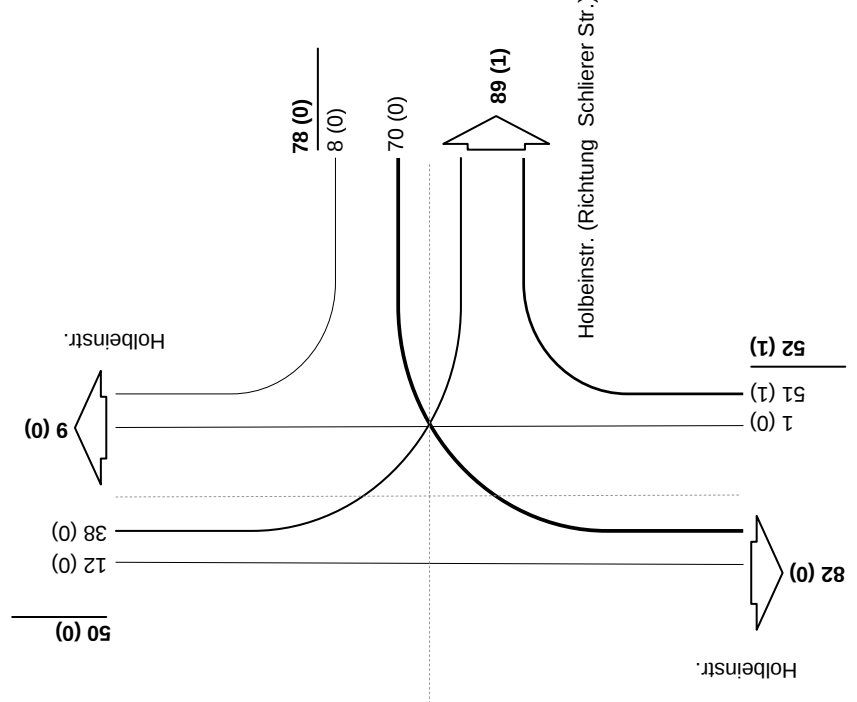
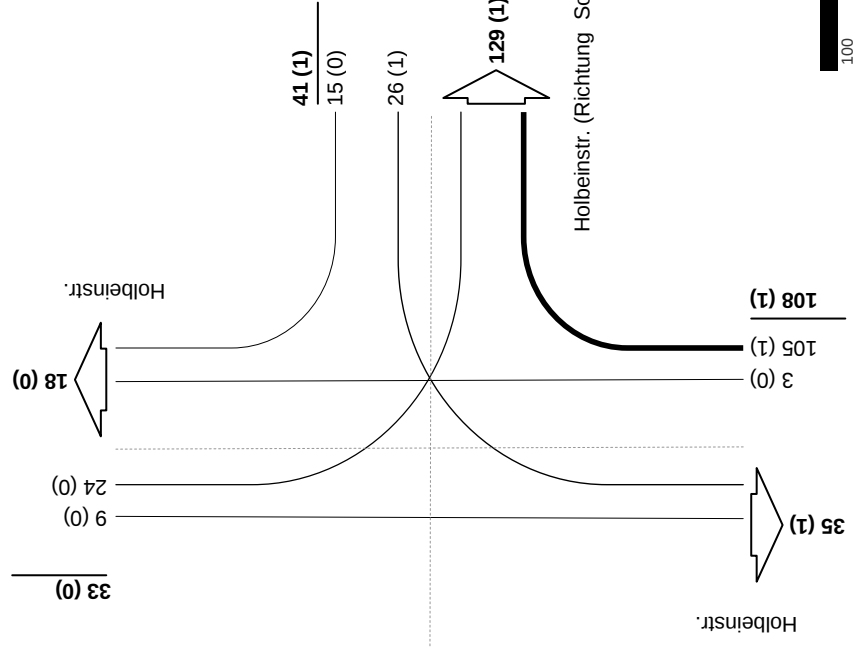
Bestand am 31.05.2016 24-h-Block
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 24:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 1327 Kfz (davon 90 SV)



Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Holbeinstraße

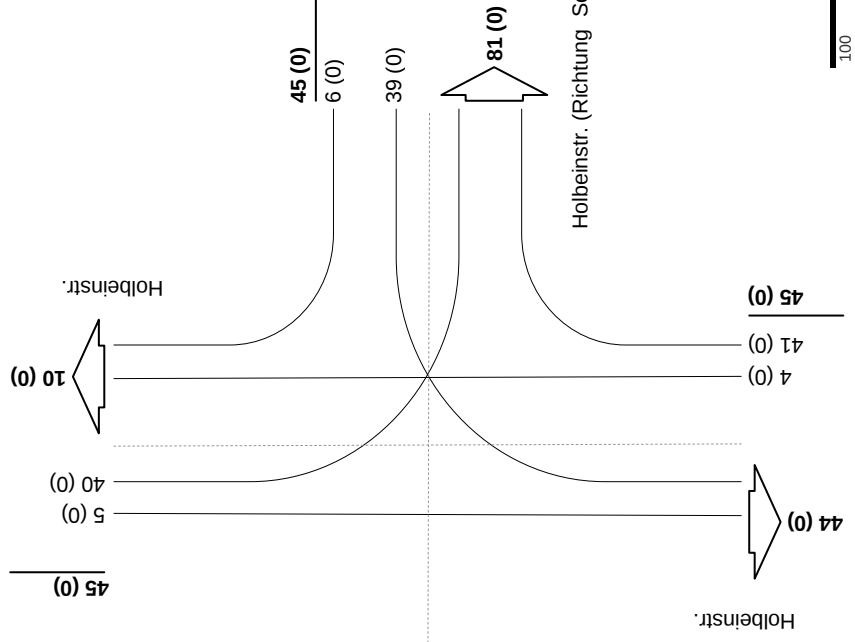
Bestand am 31.05.2016 Morgenspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:00 - 08:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 182 Kfz (davon 2 SV)

Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:30 - 17:30 Uhr
Summe Knotenbelastung: 180 Kfz (davon 1 SV)

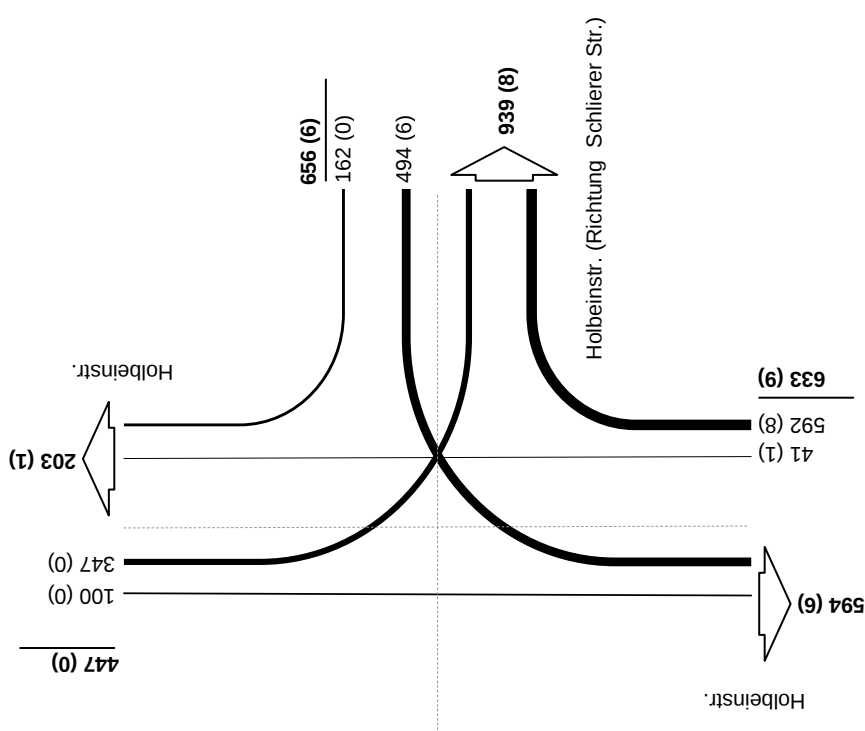


Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Holbeinstraße

Bestand am 31.05.2016 **Mittagspitze** Bestand am 31.05.2016 **24-h-Block**
 Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 14:00 - 15:00 Uhr dargestellte Belastungen: 00:00 - 24:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 135 Kfz (davon 0 SV) Summe Knotenbelastung: 1736 Kfz (davon 15 SV)

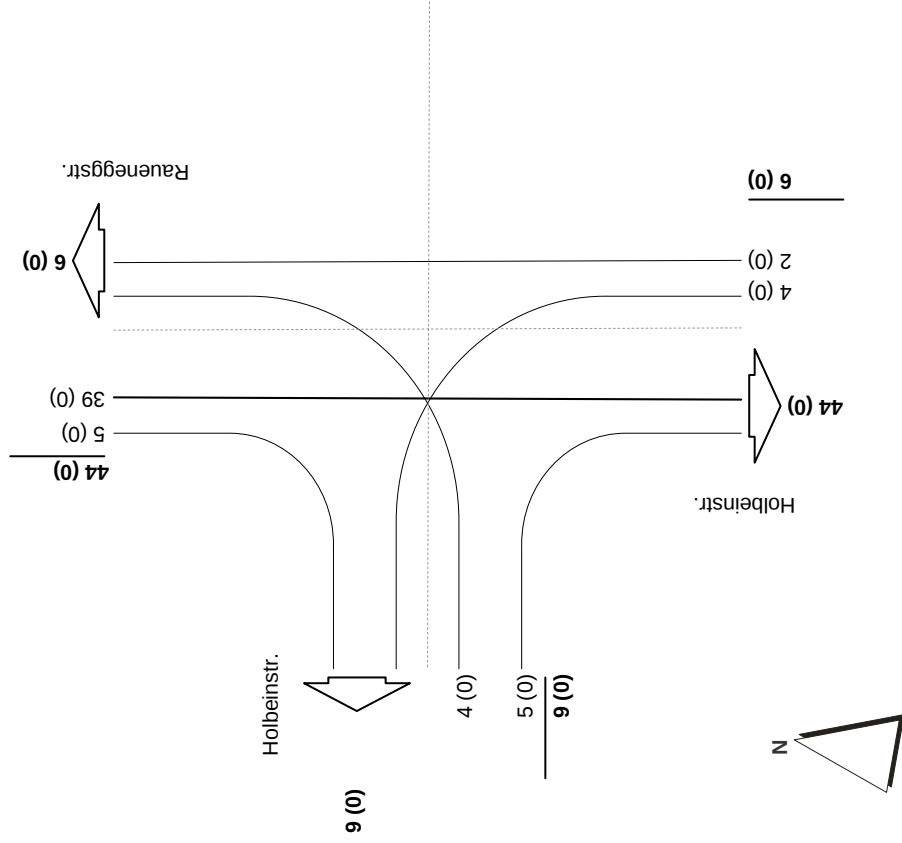


100 200 300
Kfz (davon SV)

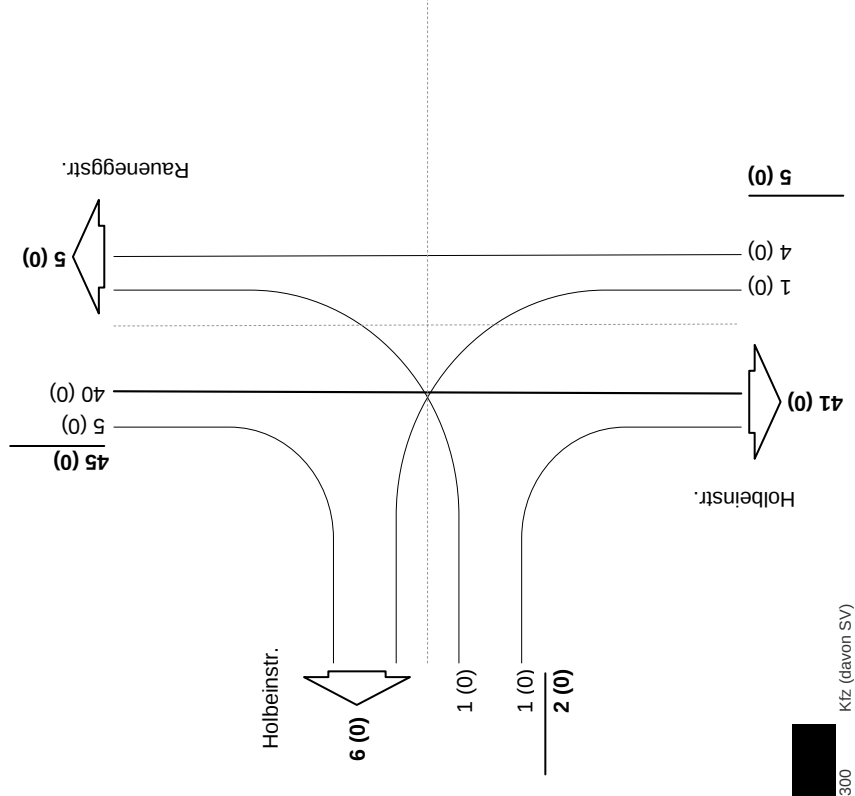


Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Raueneggstraße

Bestand am 31.05.2016 Morgenspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr
Summe Knotenbelastung: 59 Kfz (davon 0 SV)

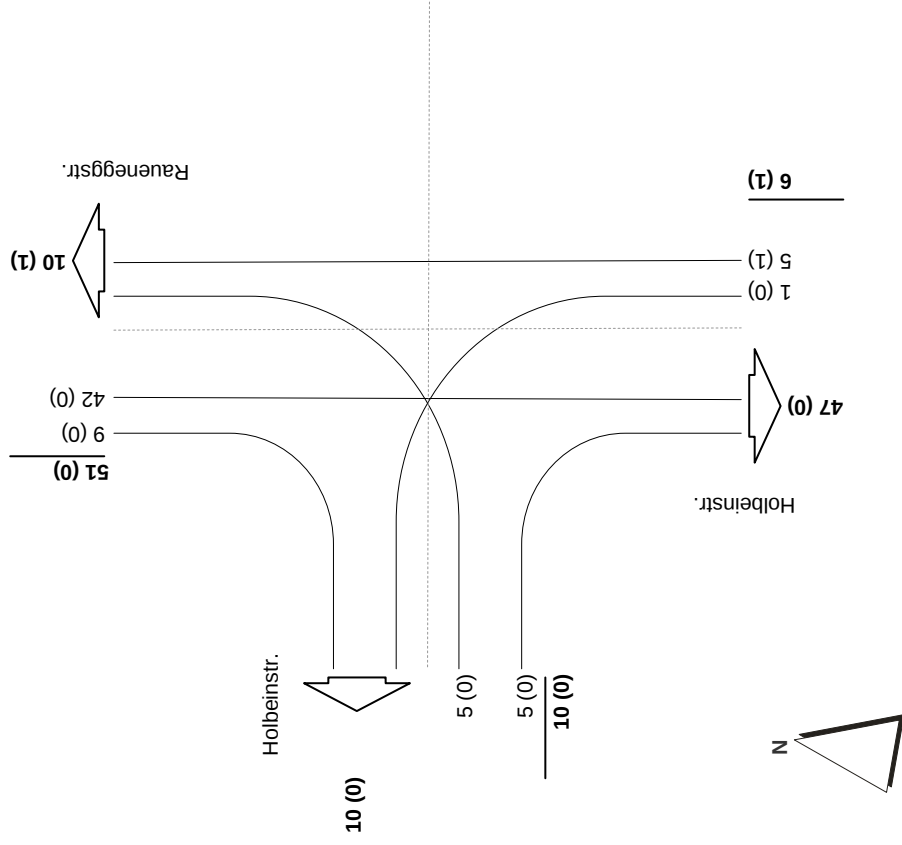


Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:30 - 17:30 Uhr
Summe Knotenbelastung: 52 Kfz (davon 0 SV)

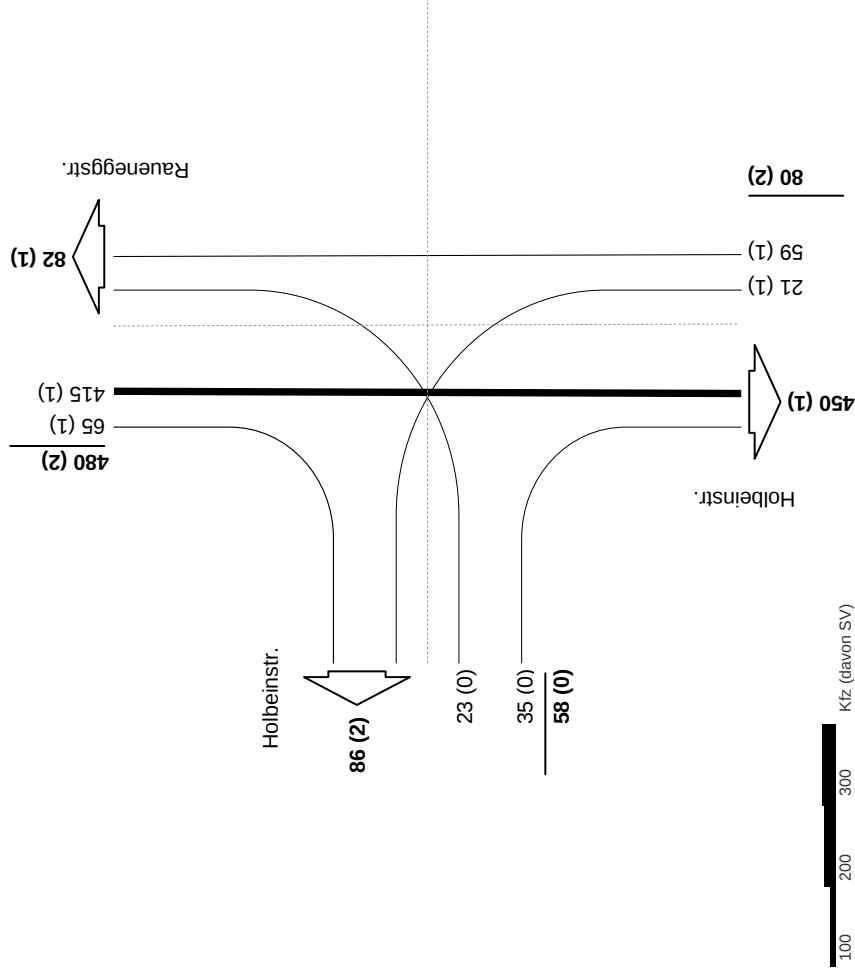


Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Raueneggstraße

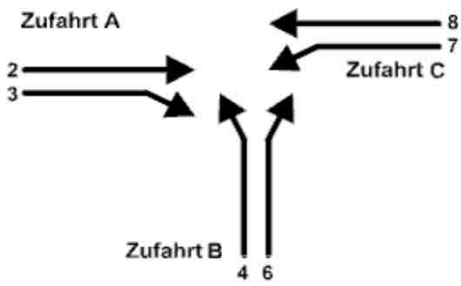
Bestand am 31.05.2016 Mittagsspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 13:15 - 14:15 Uhr
Summe Knotenbelastung: 67 Kfz (davon 1 SV)



Bestand am 31.05.2016 24-h-Block
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 24:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 618 Kfz (davon 4 SV)



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1607 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 07:00-08:00 Bestand

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,545	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,013	---
B	4 (3)	1544	132	1,000	120	0,097	---
	6 (2)	951	325	1,000	325	0,136	---
C	7 (2)	961	430	1,000	430	0,058	0,912
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,338	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenpunkt: Wangener Straße Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Uhrzeit: 16:30-17:30 Bestand Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ Qualitätsstufe:	/B Rinkerstraße Analyse
--	---

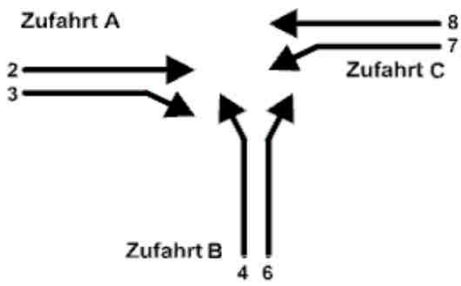
Knotenverkehrsstärke: 1753 Fz/h

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	---
B	4 (3)	1712	106	1,000	95	0,144	---
	6 (2)	774	395	1,000	395	0,056	---
C	7 (2)	780	529	1,000	529	0,050	0,895
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,520	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	767	1,029	1800	1749	0,439	982	0,0	A
	3	13	1,000	1600	1600	0,008	1587	0,0	A
B	4	13	1,054	95	90	0,144	77	46,5	E
	6	22	1,000	395	395	0,056	373	9,7	A
C	7	26	1,027	529	515	0,050	489	7,4	A
	8	912	1,026	1800	1754	0,520	842	0,0	A
A	2+3	780	1,029	1796	1746	0,447	966	0,0	A
B	4+6	35	1,020	243	239	0,147	204	17,7	B
C	7+8	938	1,026	1800	1754	0,535	816	4,4	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									E

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1579 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 07:00-08:00 Progn-Nullfall

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

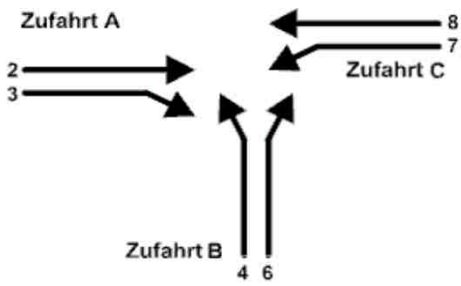
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,545	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,006	---
B	4 (3)	1528	134	1,000	129	0,078	---
	6 (2)	946	327	1,000	327	0,112	---
C	7 (2)	951	435	1,000	435	0,028	0,958
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,338	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1736 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 16:30-17:30 Progn-Nullfall

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

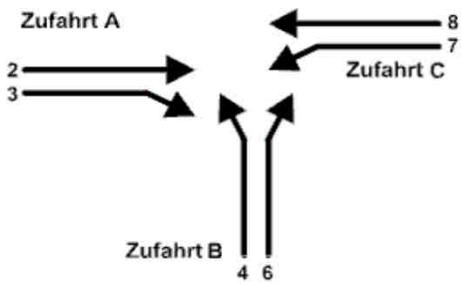
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	---
B	4 (3)	1709	107	1,000	96	0,083	---
	6 (2)	773	395	1,000	395	0,033	---
C	7 (2)	779	529	1,000	529	0,047	0,903
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,520	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1637 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 07:00-08:00 Progn-P1

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

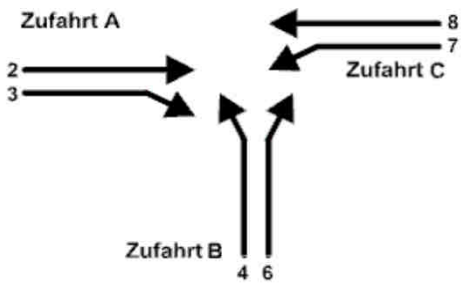
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,545	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	---
B	4 (3)	1539	133	1,000	124	0,153	---
	6 (2)	950	326	1,000	326	0,220	---
C	7 (2)	958	432	1,000	432	0,044	0,933
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,338	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1822 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 16:30-17:30 Progn-P1

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

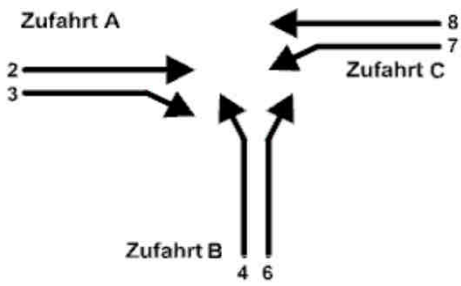
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,018	---
B	4 (3)	1751	101	1,000	78	0,270	---
	6 (2)	782	392	1,000	392	0,092	---
C	7 (2)	796	519	1,000	519	0,111	0,769
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,520	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1647 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 07:00-08:00 Progn-P2

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

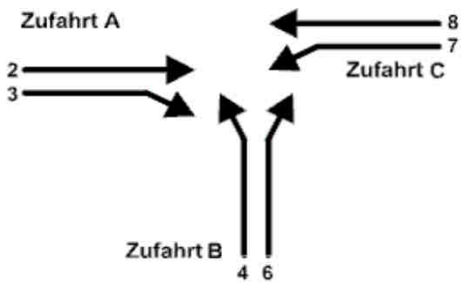
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,545	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	---
B	4 (3)	1539	133	1,000	124	0,178	---
	6 (2)	950	326	1,000	326	0,242	---
C	7 (2)	958	432	1,000	432	0,044	0,933
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,338	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1835 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 16:30-17:30 Progn-P2

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

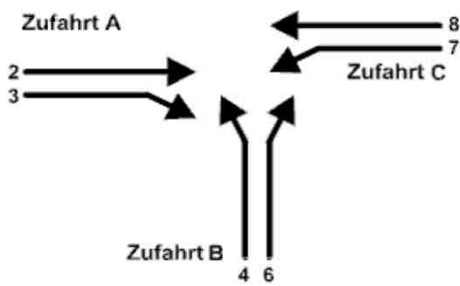
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,021	---
B	4 (3)	1758	100	1,000	75	0,294	---
	6 (2)	784	391	1,000	391	0,100	---
C	7 (2)	800	517	1,000	517	0,121	0,747
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,520	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	767	1,029	1800	1749	0,439	982	0,0	A
	3	33	1,000	1600	1600	0,021	1567	0,0	A
B	4	22	1,000	75	75	0,294	53	67,7	E
	6	39	1,000	391	391	0,100	352	10,2	B
C	7	62	1,011	517	511	0,121	449	8,0	A
	8	912	1,026	1800	1754	0,520	842	0,0	A
A	2+3	800	1,028	1791	1742	0,459	942	0,0	A
B	4+6	61	1,000	205	205	0,297	144	24,9	C
C	7+8	974	1,025	1800	1756	0,555	782	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1659 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: Wangener Straße Rinkerstraße

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 07:00-08:00 Progn-P3

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

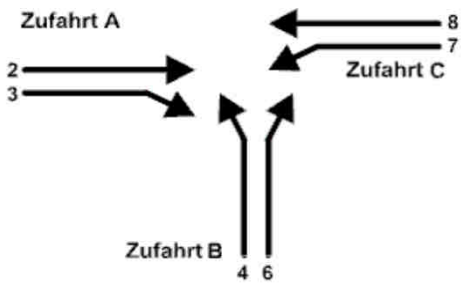
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,545	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,011	---
B	4 (3)	1540	132	1,000	123	0,195	---
	6 (2)	950	325	1,000	325	0,266	---
C	7 (2)	959	431	1,000	431	0,046	0,930
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,338	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	941	1,043	1800	1726	0,545	785	0,0	A
	3	18	1,000	1600	1600	0,011	1582	0,0	A
B	4	24	1,000	123	123	0,195	99	36,3	D
	6	86	1,008	325	323	0,266	237	15,2	B
C	7	20	1,000	431	431	0,046	411	8,8	A
	8	570	1,069	1800	1684	0,338	1114	0,0	A
A	2+3	959	1,042	1796	1723	0,557	764	0,0	A
B	4+6	110	1,006	372	370	0,297	260	13,8	B
C	7+8	590	1,066	1800	1688	0,350	1098	3,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1848 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: *Wangener Straße* *Rinkerstraße*

Verkehrsdaten: Datum: 31.05.2016 Analyse
Uhrzeit: 16:30-17:30 Progn-P3

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$
Qualitätsstufe:

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,439	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,022	---
B	4 (3)	1765	99	1,000	72	0,334	---
	6 (2)	785	390	1,000	390	0,108	---
C	7 (2)	802	516	1,000	516	0,133	0,723
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,520	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

[illegible]