H2R GmbH & Co. KG

Verkehrsgutachten zum Vorhabenbezogenen B-Plan „Areal zwischen Wangener- und Holbeinstraße“ (Neubebauung des Rinker-Areals in Ravensburg) -Aktualisierung-

Februar 2021

BrennerPlan GmbH
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
Gartenstraße 12
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:
11. Februar 2021

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. VERKEHRSRPROGNOSE 5
2.1 Strukturelle Verkehrsprognose 5
2.2 Übersicht und räumliche Verteilung 8
3. VERKEHRSAUFKOMMEN 10
3.1 Bestand 10
3.2 Prognose-Nullfall 11
3.3 Prognose-Planfall 11
4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSÜBERPRÜFUNG 12
5. EINMÜNDUNG WANGENER STRAßE / PLANSTRAßE 14
6. RADVERKEHR 14
7. FAZIT 15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über das tägliche Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Rinker-Areals und Mühlen Viertel und zu den Spitzenstunden 9
Tabelle 2: Straßenquerschnittsbelastungen im Bestand [Kfz / 24 h] 10
Tabelle 3: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Nullfall [Kfz/24 h] 11
Tabelle 4: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens zwischen dem Bestand und Prognose-Planfall [Kfz/24 h] 11
Tabelle 5: Übersicht über die Qualitätsstufen der Verkehrsablaufs (QSV) nach dem Verfahren des HBS 13
Tabelle 6: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall mit dem Bestand (ohne das Mühlen Viertel) 16

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). Zum Zeitpunkt der Erhebung war die Firma Vetter Pharma Fertigung GmbH & Co. KG Mieter des Rinker-Areals. Jedoch wurde zum Ende des Jahres 2017 der Standort geschlossen. Auf der Fläche des Areals ist derzeit die Bebauung von bis zu ca. 350 Wohneinheiten geplant. Der aktuelle Planstand sieht ca. 328 Wohneinheiten vor, jedoch wird im Verkehrsgutachten mit 350 Wohneinheiten gerechnet, damit es noch ausreichend Spielraum bezüglich möglicher Änderungen in der Anzahl an Wohneinheiten gibt. Aus den 350 Wohneinheiten werden ca. 735 neuen Einwohnern für die Verkehrserzeugung abgeleitet. Das sind knapp 90 Einwohner mehr als der aktuelle Planstand vorsieht, sodass die Verkehrserzeugung im Verkehrsgutachten einen Worst-Case darstellt.

Zudem ist in der Verkehrsprognose eine Kita mit 63 Kindern geplant, wovon voraussichtlich 34 Kindern nicht direkt auf dem Rinker-Areal wohnen werden.

Auf dem Rinker-Areal ist auch eine kleine Mobilitätszentrale („Quartierszentrale“) mit einem Angebot an Car- und Bike-Sharing vorgesehen. Um die daraus möglicherweise zusätzlichen Verkehrsmengen zu berücksichtigen, wird ein höherer Faktor bei der Berechnung des Wirtschaftsverkehrs angesetzt.

Der offizielle Name des vorhabenbezogenen B-Plans lautet „Areal zwischen Wangener- und Holbeinstraße“.

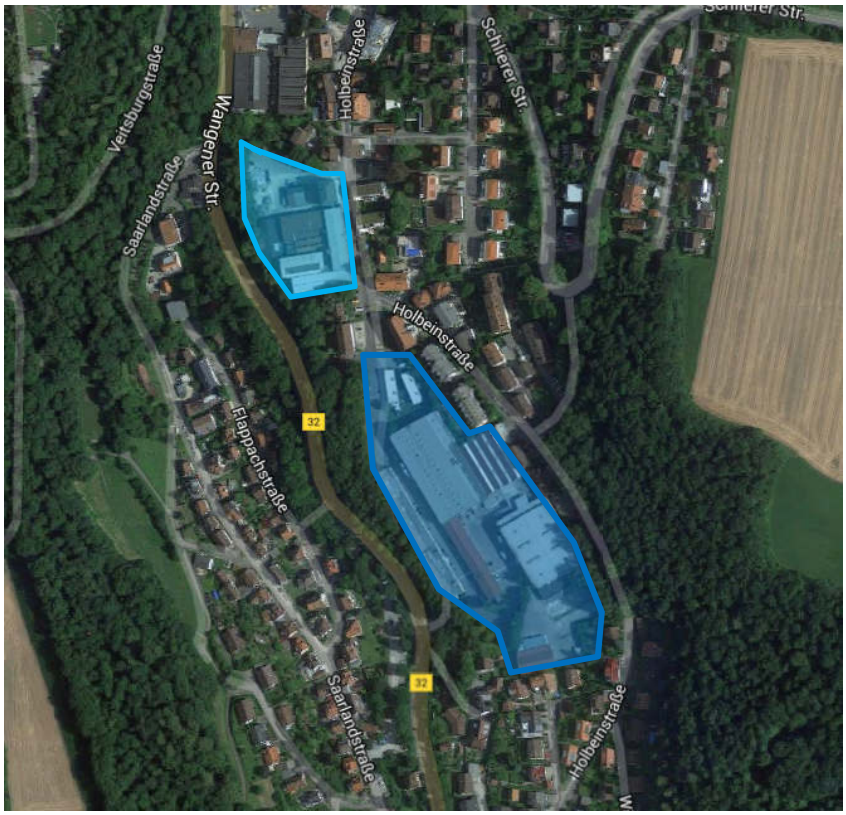


Abbildung 1: Rinker-Areal und „Mühlen Viertel“ in Ravensburg – Luftbild

Abbildung 2: Eingang Rinker-Areal und „Mühlen Viertel“ in Ravensburg – Fotos vom 27.02.2014

Vor diesem Hintergrund wurde ein Verkehrsgutachten für die geplante Bebauung 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 wurde die Leistungsfähigkeit der Einmündung Plan-/Wangener Straße geprüft.

Da gleichzeitig auch das „Mühlen Viertel“ (Abbildung 1 blaue nördliche Fläche und Abbildung 2 rechts) neu bebaut wird, wurde die Verkehrserzeugung aus dem Verkehrsgutachten von 09/2014 hinsichtlich möglicher Änderungen der Art der Bebauung und der Nutzung aktualisiert.

Sämtliche Berechnungen des Verkehrsgutachtens erfolgen ohne Berücksichtigung des Mobilitätskonzepts des Rinker-Areals. Durch ein Mobilitätskonzept wird in der Regel der motorisierte Individualverkehr reduziert, weshalb alle Berechnungen im vorliegenden Gutachten, ein Worst-Case-Szenario für den Planfall darstellen.

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 (Vetter) die auf dem Rinker-Areal angesiedelt ist
Prognose-Planfall	Daten aus dem Prognose-Nullfall mit Neuverkehren durch die Wohnbebauung „Rinker-Areal“ und dem „Mühlen Viertel“

Knotenpunktzählung

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

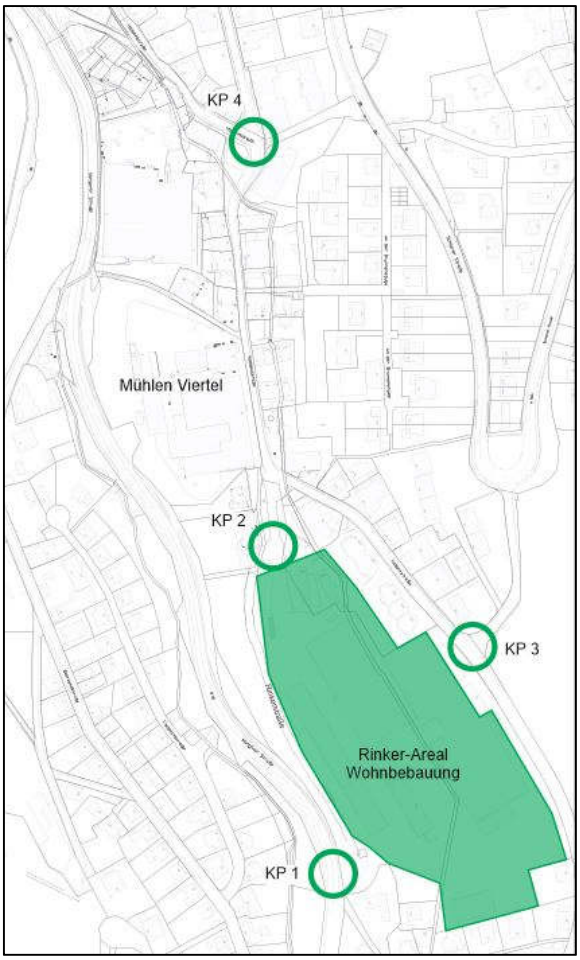


Abbildung 3: Konzeption der Knotenpunktzählung

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 und Kita) wird gemäß dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS)[1] überschläglich überprüft und bewertet.

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

2. VERKEHRSRPROGNOSE

2.1 Strukturelle Verkehrsprognose

Auf dem Gelände des Rinker-Areals sollen ca. 350 neue Wohneinheiten entstehen.

- Planfall: 350 Wohneinheiten
- Kita mit 63 Kindern, davon voraussichtlich 34 externe Kindern

Planfall – 350 Wohneinheiten

Anl. 1.1 Mit einem Wert von durchschnittlich 2,1 Personen je Haushalt (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg[2]) und ca. 350 Wohneinheiten ergeben sich ca. 735 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 von 52 % (diese Informationen stammen aus dem „Integrierten Verkehrsentwicklungsplan des Gemeindeverbands Mittleres Schussental, April 2018), 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 910 und 1.040 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 26 und 41 Pkw-Fahrten durch Besucher.

Anl. 1.3 Der durch das Gebiet induzierte Wirtschaftsverkehr berechnet sich über den Faktor von 0,15 Kfz-Fahrten je Einwohner.

Anl. 1.4 In der Summe ergeben sich durch das Bauvorhaben für den Planfall auf dem Rinker-Areal täglich zwischen 1.045 und 1.191 Kfz-Fahrten. Richtungsbezogen entspricht dies zwischen 523 und 596 Kfz-Fahrten. Für die weiteren Berechnungen und Darstellungen wird jeweils der Mittelwert herangezogen.

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

Planfall – Kita

Auf dem Rinker-Areal ist zudem eine Kita mit 4 Gruppen (insgesamt 63 Kindern) vorgesehen. Die LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH hat in einem Gutachten ermittelt, dass knapp 54 % (ca. 34 Kinder) der Kinder aus Wohngebieten in der Umgebung kommen werden, die übrigen Kinder direkt aus dem Rinker-Areal.

Anl. 1.5 Für die Verkehrserzeugung wird von 8 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern und 34 Kindern ausgegangen (in der Anlage 1.5 als „Besucher“ kategorisiert).

Anl. 1.6 Es wird angenommen, dass von den 34 externen Kindern ca. 50 % mit dem Pkw gebracht werden (4 Pkw-Fahrten je Kind, das mit dem Pkw gebracht wird). Der Hol- und Bringverkehr wird mittels eines Pkw-Besetzungsgrads von 0,5 berücksichtigt (ein rechnerischer Pkw-Besetzungsgrad von 0,5 Personen / Pkw verdoppelt das Pkw-Verkehrsaufkommen, da beim Hol- und Bringverkehr in der Regel morgens und nachmittags jeweils 2 Pkw-Fahrten/Kind getätigt werden). Daraus ergeben sich täglich ca. 68 Pkw-Fahrten durch die Kinder in der Kita.

Mit einer Spannweite von 2 Wegen pro Beschäftigtem, einem MIV Anteil von 50 – 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 Personen / Pkw ergeben sich täglich zwischen 7 und 10 Pkw-Fahrten durch die Beschäftigten der Kita.

Anl. 1.7 In der Summe ergeben sich durch die Kita Nutzung für den Planfall auf dem Rinker-Areal täglich zwischen 75 und 78 Kfz-Fahrten. Richtungsbezogen entspricht dies zwischen 38 und 39 Kfz-Fahrten. Für die weiteren Berechnungen und Darstellungen wird jeweils der Mittelwert herangezogen.

Rinker-Areal – Gesamtverkehr

In der Summe werden durch die Wohnnutzung und die Kita durch das Rinker-Areal täglich zwischen 1.120 und 1.269 Kfz-Fahrten induziert.

„Mühlen Viertel“

Anl. 1.8, 1.9 Im Mühlen Viertel waren zwischen 60 und 70 Wohneinheiten geplant. Mit einer durchschnittlichen Haushaltsgröße in Ravensburg von 2,1 Personen je Haushalt ergeben sich zwischen 126 und 147 künftige Bewohner im Mühlen Viertel.

Das Gutachten wurde vor der Bebauung des Mühlen Viertels erstellt. Es wurden in der Zwischenzeit tatsächlich 66 Wohneinheiten errichtet, sodass die Berechnung mit

den Mittelwerten der Spannweiten (Mittelwert 65 Wohneinheiten) nicht aktualisiert werden muss und innerhalb des „Schwankungsbereichs“ der Verkehrsprognose liegt.

Durch die Verkehrserzeugung der gewerblichen Nutzung ist auch der Verkehr durch die im Mühlen Viertel ansässige Behindertenwerkstatt und das öffentliche Kaffee abgedeckt.

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. Für die weiteren Berechnungen wird mit dem Mittelwert von 91 Beschäftigten gerechnet. Dieser Wert stellt einen hohen Ansatz für die Abschätzung der Beschäftigtenzahl dar.

Anl. 1.10 In der Anlage 1.10 ist eine Übersicht über die täglich neu induzierten Pkw-Fahrten des Bewohner- und Besucherverkehrsaufkommen im Mühlen Viertel dargestellt. Analog zu den Spannweiten der Wohnnutzung des Rinker-Areals ergeben sich zwischen 150 und 200 Pkw-Fahrten im Einwohnerverkehr und zwischen 4 und 8 Pkw-Fahrten im Besucherverkehr.

Anl. 1.11 Für die Beschäftigten im Mühlen Viertel wird angenommen, dass maximal 80 % der Beschäftigten gleichzeitig anwesend sind. Mit einer Spannweite von 2,5 bis 3 Wegen pro Beschäftigtem (2,5 bis 3 Wege/Beschäftigte/Tag stellt ebenfalls einen hohen Ansatz dar), 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. 1.12 In der Anlage 1.12 ist das Gesamtverkehrsaufkommen durch das Mühlen Viertel zusammengefasst. In der Summe werden täglich zwischen 253 und 561 Kfz-Fahrten induziert. Für alle weiteren Berechnungen wird der Mittelwert zugrunde gelegt.

Anl. 1.13 Die Anlage 1.13 zeigt den Anteil des Schwerverkehrsaufkommens durch die gewerbliche Nutzung des Mühlen Viertels. Es werden täglich zwischen 1 und 4 Schwerverkehrsfahrten induziert.

Anl. 1.14-1.15 In den Anlagen 1.14 – 1.15 ist die zeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens für das Rinker-Areal (Planfall 1-3) und das Mühlen Viertel 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 Rinker-Areal. In den Anlagen lässt sich jeweils ablesen, wie hoch das Verkehrsaufkommen im Bestand ist, wieviel Verkehr durch den Abbruch der Bestandsgebäude wegfällt, wieviel durch die Planung hinzukommen wird und wie hoch das Verkehrsaufkommen im Planfall sein wird.

Die Anlagen 2.4 – 2.6 zeigen das zusätzliche Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Morgen, am Abend und über 24 h im Planfall (räumlich Verteilt).

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

		Planfall	
Rinker-Areal		Pkw/h	Lkw/h
7:00-8:00 Uhr	QV	85	0
	ZV	32	0
16:30-17:30 Uhr	QV	40	0
	ZV	59	0
24 h	QV	605	0
	ZV	605	0
Mühlen Viertel			
7:00-8:00 Uhr	QV	16	0
	ZV	23	0
16:30-17:30 Uhr	QV	19	0
	ZV	18	0
24 h	QV	205	2
	ZV	205	2
Rinker+Mühlen Viertel			
7:00-8:00 Uhr	QV	101	0
	ZV	55	0
16:30-17:30 Uhr	QV	59	0
	ZV	77	0
24 h	QV	810	2
	ZV	810	2

Tabelle 1: Übersicht über das tägliche Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Rinker-Areals und Mühlen Viertel 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, 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.

Im Planfall werden innerhalb von 24 h bis zu ca. 512 Kfz-Fahrten (Summe des Quell- und Zielverkehrs) mehr, als im Bestand durch die Firma Vetter auf dem Rinker-Areal, erwartet. 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. 21 (Zielverkehr) bis 55 (Quellverkehr) Pkw / h höher als im Bestand. Dies stellt sich jedoch nicht als problematisch dar, da der meiste Verkehr ausschließlich über die Rinker- und Wangener Straße fahren wird.

Das „Mühlen Viertel“ wird ausdrücklich vollständigkeitshalber 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 beigefügt.

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

	Bestand	
	Kfz/24 h	(SV)
Raueneggstraße	562	3
Holbeinstraße nördl. Einmündung Planstraße	530	3
Holbeinstraße südl. Einmündung Planstraße	650	1
Planstraße	1.103	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 Planstraße wird mit ca. 530 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 Planstraße 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 (Vetter), die zum Zeitpunkt der Zählung auf dem Rinker-Areal angesiedelt war.

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

	Bestand		Prognose-Nullfall		Differenz zum Bestand			
	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV
Raueneggstraße	562	3	452	2	-110	-1	-20%	-33%
Holbeinstraße nördl. Planstraße	530	3	411	2	-119	-1	-22%	-33%
Holbeinstraße südl. Planstraße	650	1	546	1	-104	0	-16%	0%
Planstraße	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 Planstraße um ca. 451 Kfz / 24 h.

3.3 Prognose-Planfall

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

	Bestand		Planfall		Differenz zum Bestand			
	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV	Kfz/24 h	SV
Raueneggstraße	562	3	774	2	212	-1	38%	-33%
Holbeinstraße nördl. Planstraße	560	3	733	2	203	-1	38%	-33%
Holbeinstraße südl. Planstraße	650	1	828	1	178	0	27%	0%
Planstraße	1.103	89	1.660	15	557	-74	50%	-83%

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

Das tägliche Pkw-Verkehrsaufkommen erhöht sich in der Rauenegg- und Holbeinstraße (Nord) um ca. 212 Pkw/24 h, in der Holbeinstraße (Süd) um ca. 178 Kfz/24 h

und in der Planstraße um ca. 557 Kfz/24 h. In der Planstraße nimmt das Lkw-Verkehrsaufkommen deutlich (ca. 83 %) ab.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSÜBERPRÜFUNG

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

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 vorrübergehend 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 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.

In der Tabelle 5 sind die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an der Einmündung Wangener Straße / Planstraße zusammengefasst.

In allen untersuchten Fällen wird die Gesamtqualitätsstufe der Einmündung durch die Qualitätsstufe des Linksabbiegestroms aus der Planstraße 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-Planfall	7-8	D	D
	16:30-17:30	E	E

Tabelle 5: 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 Planstraße.

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 Planstraße, 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 / PLANSTRAßE

Abbildung 4: Einmündung Wangener Straße / Planstraße

Die Einmündung Wagnener Straße / Planstraße wird umgebaut. Im Planfall wird es dort einen separaten Linksabbiegestreifen aus nördlicher Richtung in die Planstraße geben.

Zudem wird südlich der Einmündung eine Bedarfsampel für Fußgänger installiert.

6. RADVERKEHR

Durch die neue Bebauung im Rinker-Areal wird es zusätzlichen gebietsbezogenen Radverkehr geben. In der Verkehrserzeugung wurde ermittelt, dass durch die Wohnnutzung auf dem Areal täglich im Mittel ca. 2.412 Wege induziert werden. Im „Inte-

grierten Verkehrsentwicklungsplan des Gemeindeverbands Mittleres Schussental, April 2018“ wurde ein Radverkehrsanteil (Modal-Split) von 23 % der Bewohner in Ravensburg ermittelt.

Daraus ergeben sich täglich ca. 555 zusätzliche gebietsbezogene Wege mit dem Fahrrad von denen ein Großteil in Richtung Innenstadt (nordwestliche Richtung) fährt. Um sicherzustellen, dass Radfahrer vom Plangebiet gut auf den Radweg entlang der Wangener Straße (über die neue Bedarfsampel an der Einmündung Planstraße/Wangener Straße) kommen, sollte dort bspw. eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h vorgenommen werden. Die Kfz-Verkehrsmengen sind gering genug, um den Radverkehr im Mischverkehr (bei einer Geschwindigkeitsreduzierung) zu führen. Alternativ ist auch ein gemeinsamer Geh- und Radweg vorstellbar oder falls der Platz vorhanden ist ein Schutzstreifen (für die bergauffahrt).

Da es in Richtung Innenstadt keine gute Querungsmöglichkeit der Wangener Straße für Radfahrer gibt, wäre die ideale Lösung eine planfreie Querungsmöglichkeit der Wangener Straße in Richtung Innenstadt.

7. FAZIT

Vergleicht man das neu induzierte Verkehrsaufkommen durch das Rinker-Areal im Planfall (mit bis zu ca. 350 Wohneinheiten und einer Kita) mit dem Verkehrsaufkommen der Firma Vetter (welche im Bestand auf dem Rinker-Areal ansässig war), ist das Verkehrsaufkommen innerhalb von 24 h um etwa 121 (in der Holbeinstraße) bis 303 (in der Planstraße) Pkw/24 h höher 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		Planfall ohne Mühlen Viertel		Differenz zum Bestand			
	Kfz/24 h	(SV)	Kfz/24 h	(SV)	Kfz/24 h	(SV)	Kfz/24 h	(SV)
Raueneggstraße	562	3	692	2	130	-1	23%	-33%
Holbeinstraße nördl. Planstraße	530	3	351	2	121	-1	23%	-33%
Holbeinstraße südl. Planstraße	650	1	757	1	107	0	16%	0%
Planstraße	1.103	89	1.406	11	303	-78	27%	-88%

Tabelle 6: Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall mit dem Bestand (ohne das Mühlen Viertel)

Zur Veranschaulichung ist der Vergleich des täglichen Verkehrsaufkommens des Rinker-Areals im Prognose-Planfall mit dem Bestand ohne das Verkehrsaufkommen des Mühlen Viertels dargestellt (Tabelle 6). Die Lage der Vergleichsquerschnitte ist in der Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5: Lage der Vergleichsquerschnitte

Zur verkehrlichen Spitzenstunde kann man von einem Anteil von ca. 10-20 % des täglichen Verkehrsaufkommens ausgehen. Das würde einem Mehrverkehrsaufkommen

von maximal ca. 57 Pkw/h (in der Planstraße an der Einmündung zur Wangener Straße) entsprechen. In der Rauenegg- und Holbeinstraße (nördlich der Einmündung Planstraße) sind es maximal 8 zusätzliche Pkw/h zur abendlichen Spitzenstunde durch das Rinker-Areal, welches einer „nicht wahrnehmbaren“ Mehrbelastung entspricht. Zur morgendlichen Spitzenstunde sind es sogar etwas weniger Pkw als im Bestand. Die Zahlen sind dort niedriger, da es in diesen Straßenabschnitten lediglich Ziel-, aber keinen Quellverkehr gibt. Zudem wird es durch das Rinker-Areal (im Vergleich zur gewerblichen Nutzung im Bestand) kein Schwerverkehr mehr geben. In der Holbeinstraße südlich der Einmündung Planstraße liegt der maximale zusätzliche Pkw-Verkehr bei 13 Pkw zur morgendlichen Spitzenstunde.

Die Planstraße kann entsprechend der RASt 06[3] als Wohnstraße eingestuft werden. Allgemeine Charakterisierung einer Wohnstraße entsprechend der RASt 06:

- Erschließungsstraße
- Unterschiedliche Bebauungsformen: Zeilenbebauung, Reihen- und Einzelhäuser
- Ausschließlich Wohnen
- Geringe Länge (bis ca. 300 m)
- Verkehrsstärke unter 400 Kfz/h
- Besonderer Nutzungsanspruch: Aufenthalt

Bis auf den Punkt „Ausschließlich Wohnen“ entspricht die Charakteristik der Planstraße einer Wohnstraße. Eine Wohnstraße lässt maximal 400 Kfz/h zu. Die Verkehrsprognose hat ergeben, dass im Planfall mit maximal 170 Pkw/h zur Spitzenstunde zu rechnen ist. Damit wird der Wert von maximal 400 Kfz/h deutlich unterschritten.

Die Leistungsfähigkeit der Einmündung Wangener Straße / Planstraße 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 Planstraße. 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 Planstraße ergeben. Grund

[3] Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – RASt (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006)

für die Zeitlücken sind unter anderem die Lichtsignalanlagen nördlich und südlich der Einmündung entlang der Wangener Straße.

Für den geplanten Ausbau der Einmündung Plan-/Wangener Straße wird ein RE Entwurf erstellt und mit dem Regierungspräsidium Tübingen als Genehmigungsbehörde zugeleitet.

Aufgestellt

Stuttgart, den 21. August 2020

ppa. Dipl.-Ing. Malte Novak

Prokurist

Anlagen

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

350 Wohneinheiten
Einwohner

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

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße		Einwohner	
				EW/WE			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-		350	350	2,1	2,1	735	735
Summe		350	350			735	735

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

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	
				Wege/EW/d							in %		1,3 Pers./Pkw	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A		735	735	3,5	4,0	2.573	2.940	15	2.187	2.499	52	52	910	1.040
								0						
								0						
								0						
								0						
Summe		735	735			2.573	2.940		2.187	2.499			910	1.040

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher-verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher	
					in %		1,3 Pers./Pkw	
		in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A		2,5	64	74	50	70	26	41
		0						
		0						
		0						
		0						
Summe			64	74			26	41

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

350 Wohneinheiten
Wirtschaftsverkehr

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag	
				0,15 WiV-F/EW/d				WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A		735	735	110	110							1.046	1.191
Summe		735	735	110	110							1.046	1.191

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

350 Wohneinheiten
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		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A		910	1.040	26	41	110	110							1.046	1.191
Summe		910	1.040	26	41	110	110							1.046	1.191

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		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A		455	520	13	21	55	55							523	596
Summe		455	520	13	21	55	55							523	596

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		488	17	55	0	0	0	560

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

Kita - 34 Kinder extern
Besucher/Beschäftigte

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Besucher/ Auszubildende	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche	
		Min	Max
Rinker-A	Kita		
Summe			

Besucher/ Auszubildende	
Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
Min	Max
34	34
34	34

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Netto-Baulandfläche		Abschätzung über die Plätze	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A	Kita						
Summe							

Beschäftigte	
Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
Min	Max
8	8
8	8

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

Kita - 34 Kinder extern
Verkehrserzeugung

Gemeinbedarfseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kunden- und Besucherverkehr:
Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Besucheranzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Besucher		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
				2,0				
				Wege/Nutzer/d		in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Rinker-A	Kita	34	34	68	68	50	50	0,5
Summe		34	34	68	68			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
68	68
68	68

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

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
				Wege/B/d				in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A	Kita	8	8	2,0	2,0	16	16	50	70
Summe		8	8			16	16		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
1,1	
Pers./Pkw	
Min	Max
7	10
7	10

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung Rinker-Areal - Planfall

Kita - 34 Kinder extern
Verkehrsaufkommen

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	Gemeinbedarfseinrichtung							
		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A	Kita	68	68	7	10			75	78
Summe		68	68	7	10			75	78

Programm *Ver_Bau* **_Ver_kehrsaufkommen durch Vorhaben der _Bau_ leitplanung** **© Dr. Bosserhoff**

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

Gebiet	Nutzung	Gemeinbedarfseinrichtung							
		Besucher-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Rinker-A	Kita	34	34	4	5			38	39
Summe		34	34	4	5			38	39

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		34	5	0	39

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgöße	
				EW/WE	
		Min	Max	Min	Max
Mühlen	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
Mühlen	Gewerbe	1.900	35,0	15
Summe		1.900		

Beschäftigte	
Min	Max
54	127
54	127

Verkehrserzeugung - „Mühlen Viertel"

60-70 Wohneinheiten
Einwohner + Beschäftigte

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Einwohneranzahl

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Einwohner nach Baugebietstyp		Einwohner nach Bebauungsart		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Wohneinheiten		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Mühlen	Wohnen							126	147					126	147
Summe								126	147					126	147

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	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	Min	Max
Mühlen	Gewerbe									54	127			54	127
Summe										54	127			54	127

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - „Mühlen Viertel"

60-70 Wohneinheiten
Einwohner- und Besucher-Pkw-Fahrten

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
				Wege/EW/d							in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max
Mühlen \	Wohnen	126	147	3,5	4,0	441	588	15	375	500	52	52
								0				
								0				
								0				
								0				
Summe		126	147			441	588		375	500		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,3	
Pers./Pkw	
Min	Max
150	200
150	200

Wohnnutzung: Besucherverkehr

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

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

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - „Mühlen Viertel"

60-70 Wohneinheiten
Beschäftigten- und Kunden-Pkw-Fahrten

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwe-senheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	Pkw-Fahrten/ Werktag	
				in %	Wege/B/d				in %		Pers./Pkw		
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max
Mühlen \	Gewerbe	54	127	80	2,5	3,0	108	305	50	70	1,1	49	194
				100									
				100									
				100									
				100									
Summe		54	127				108	305				49	194

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	Pkw-Fahrten/ Werktag	
				Wege/B/d				in %		Pers./Pkw		
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max
Mühlen \	Gewerbe	54	127	0,5	1,0	27	127	50	70	1,3	10	68
Summe		54	127			27	127				10	68

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - „Mühlen Viertel"

60-70 Wohneinheiten
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-Verkeh Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Mühlen V	Wohnen	Gewerbe	150	200	4	8	13	15	49	194	10	68	27	76	253	561
Summe			150	200	4	8	13	15	49	194	10	68	27	76	253	561

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-Verkeh Kfz		Kfz	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Mühlen V	Wohnen	Gewerbe	75	100	2	4	7	8	25	97	5	34	14	38	128	281
Summe			75	100	2	4	7	8	25	97	5	34	14	38	128	281

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		88	3	8	61	20	26	205

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - „Mühlen Viertel"

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		Kfz-Fahrten/ Werktag	
				0,10 WiV-F/EW/d				WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Mühlen \	Gewerbe	126	147	13	15	54	127	0,50	0,60	27	76	253	561
Summe		126	147	13	15	54	127			27	76	253	561

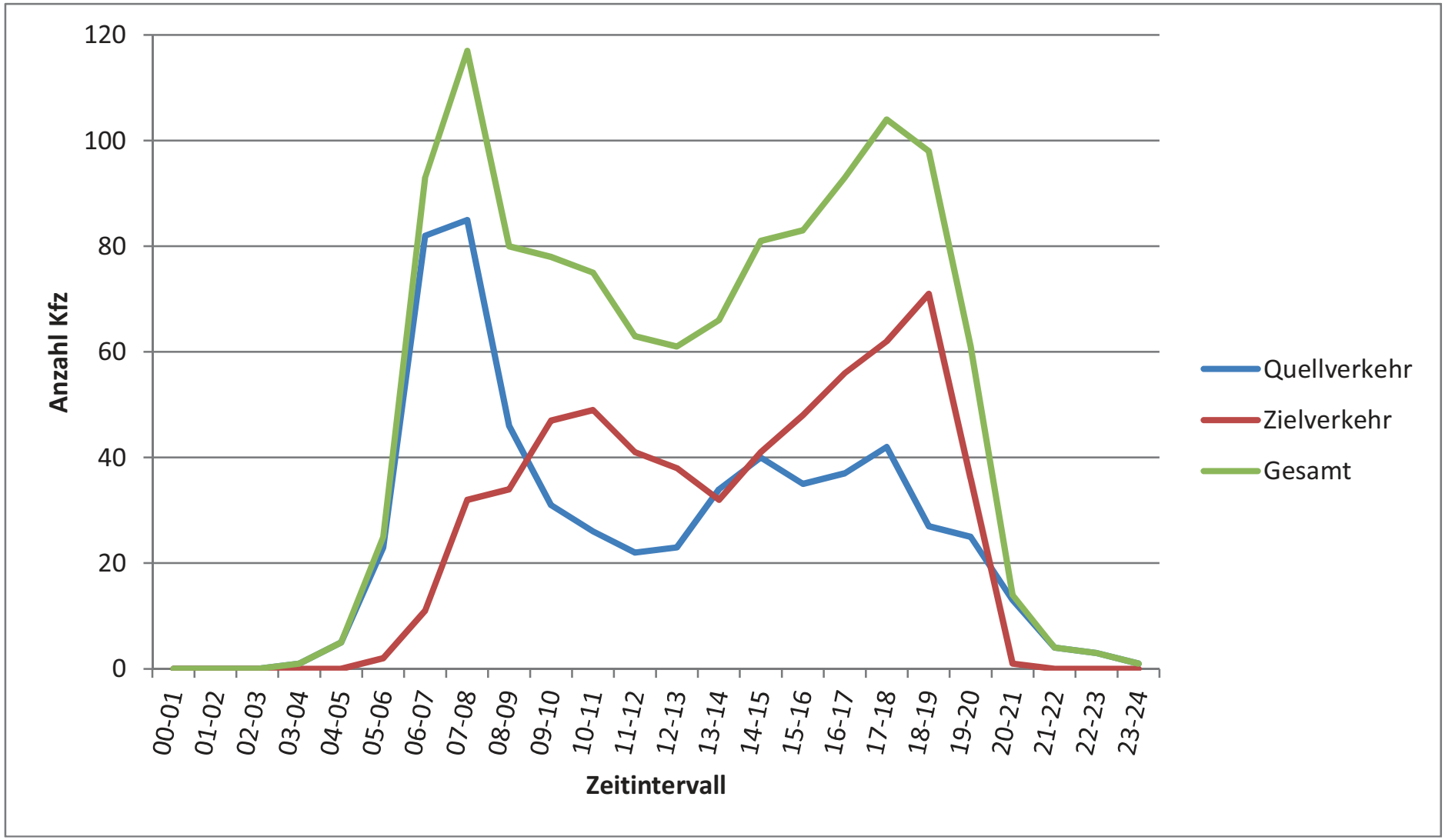
Schwerverkehr

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V.	Fahrten Schwer-V./ Werktag	
		Wirtschaftsverkehr		in %	Wirtschaftsverkehr	
		Min	Max		Min	Max
Mühlen \	Gewerbe	27	76	5	1	4
Summe		27	76		1	4

Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - Ganglinie

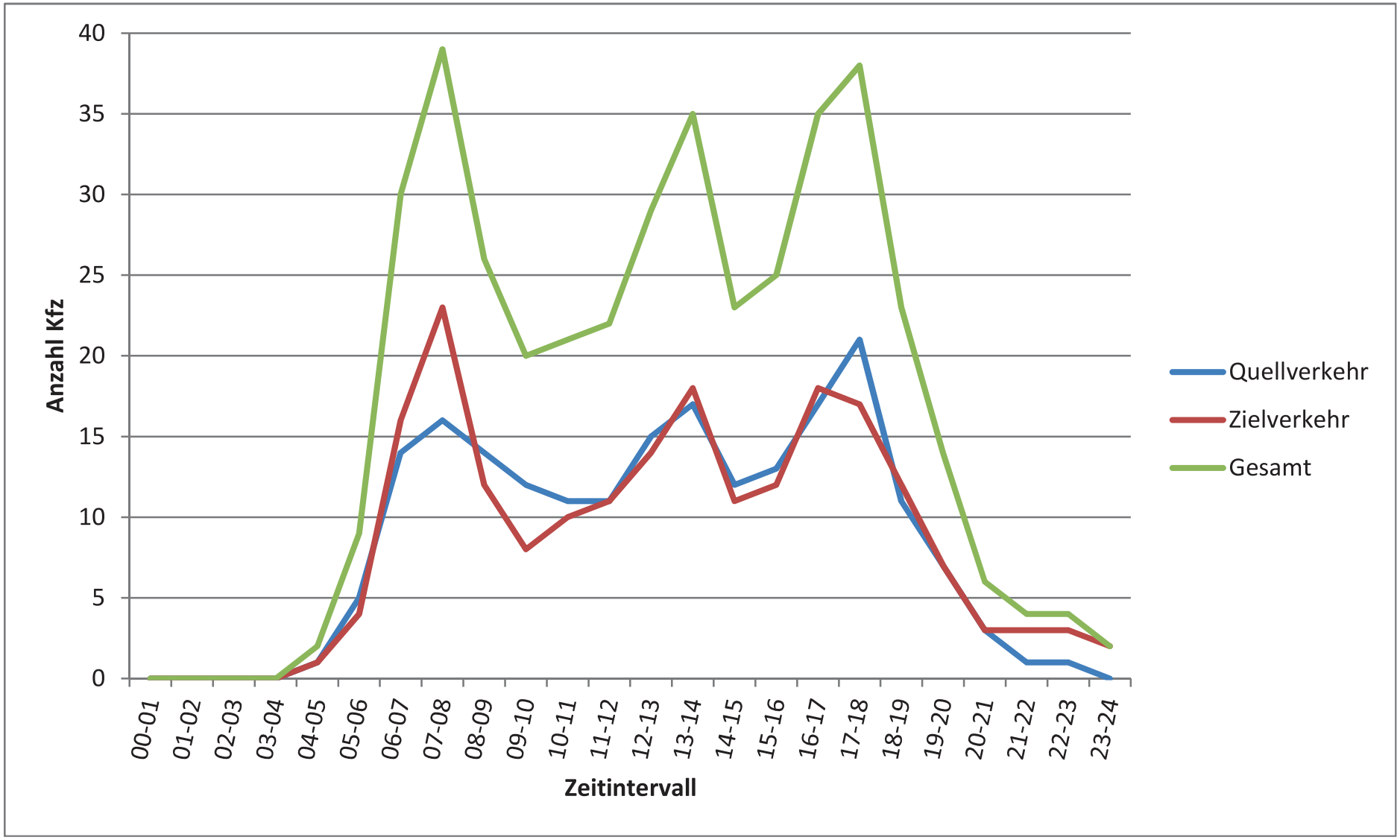
Rinker-Areal



Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrserzeugung - Ganglinie

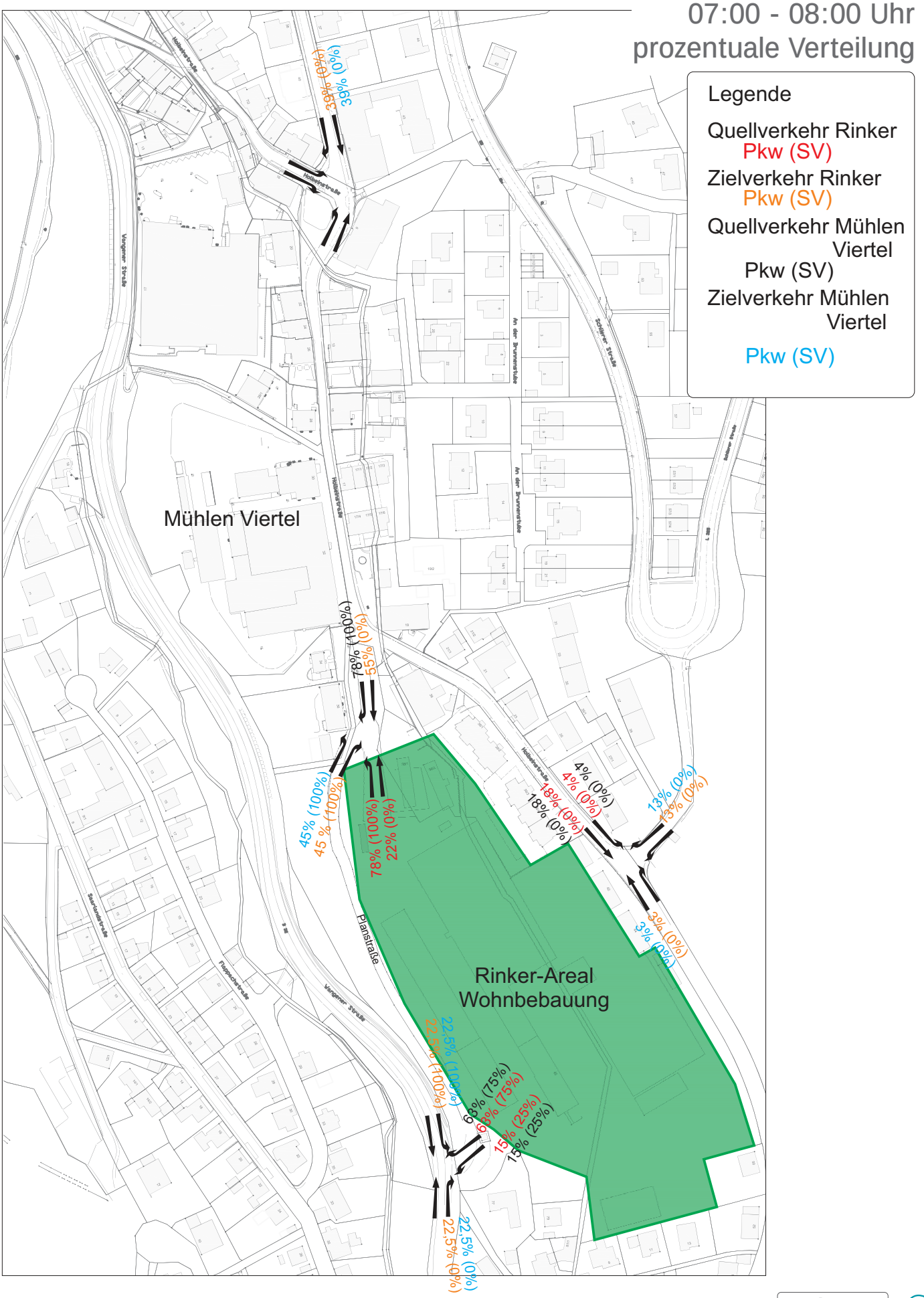
„Mühlen Viertel"



Projektnummer: 0088 Bearbeiter: No
Datum: 20.04.2020 Pfad: T:_1_laufende_Projekte\0088\Corel\A4_Quer.cdr

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in RV

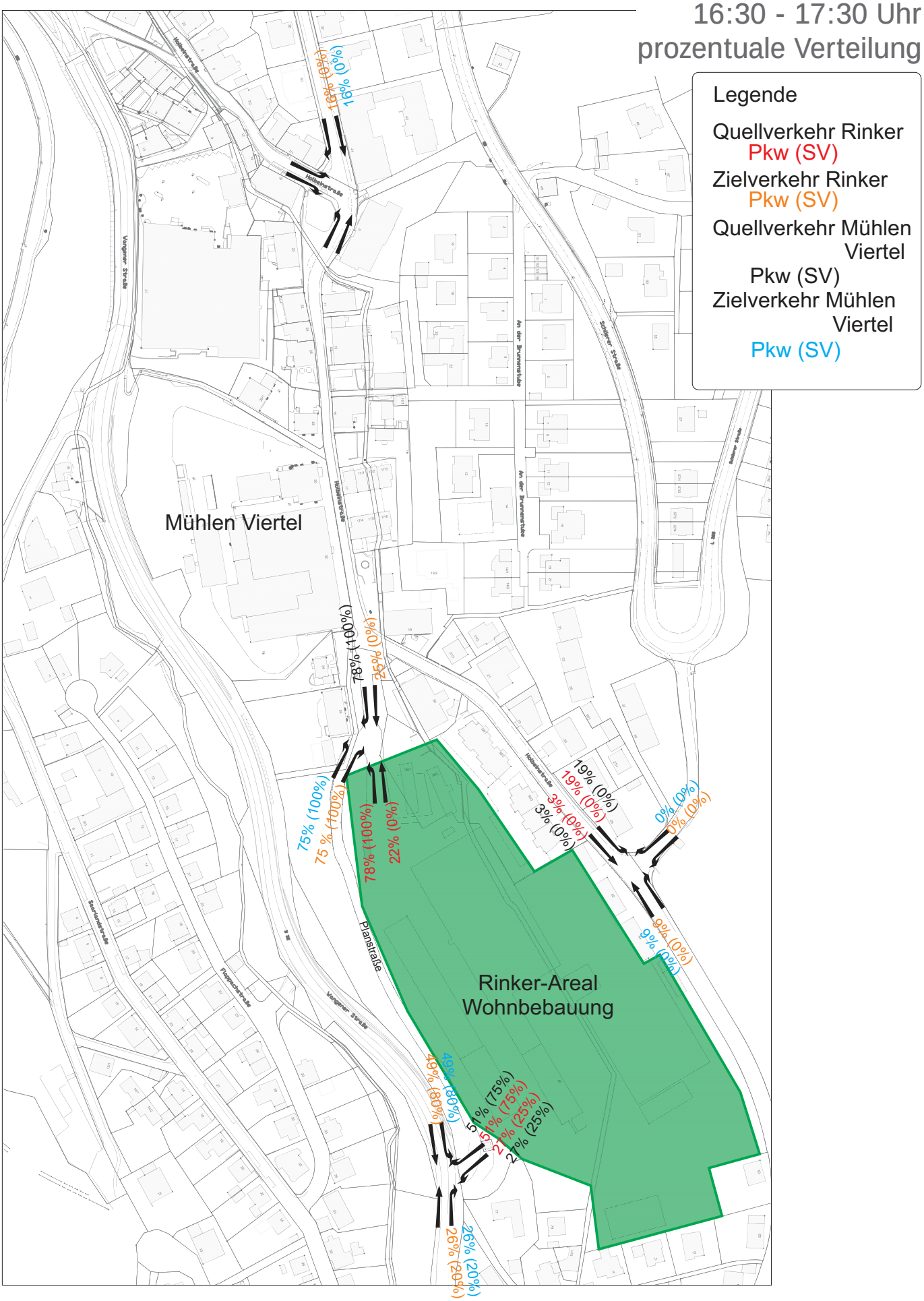
Neuverkehr
07:00 - 08:00 Uhr
prozentuale Verteilung



Anl. 2.1

Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in RV

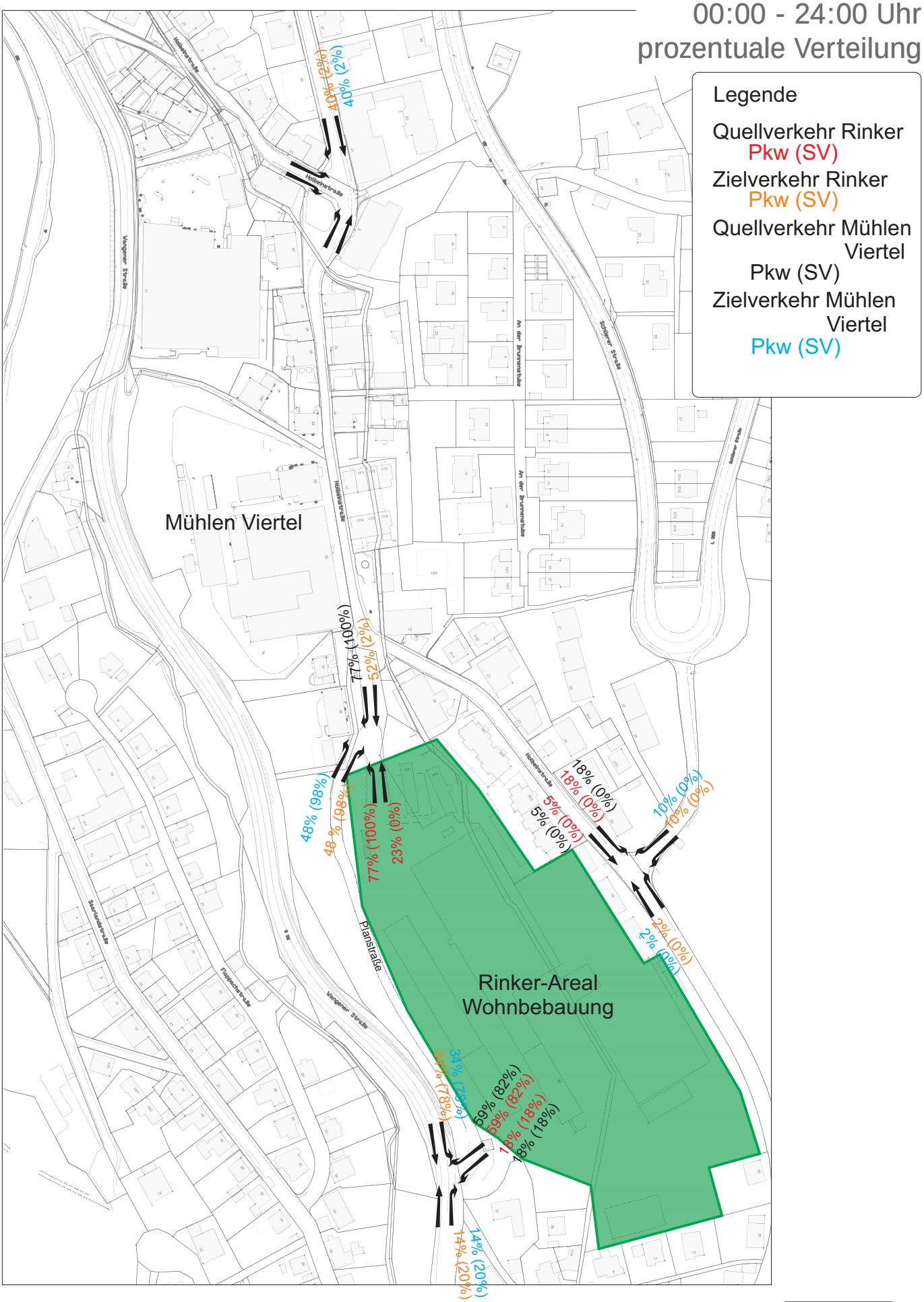
Neuverkehr
16:30 - 17:30 Uhr
prozentuale Verteilung



Anl. 2.2

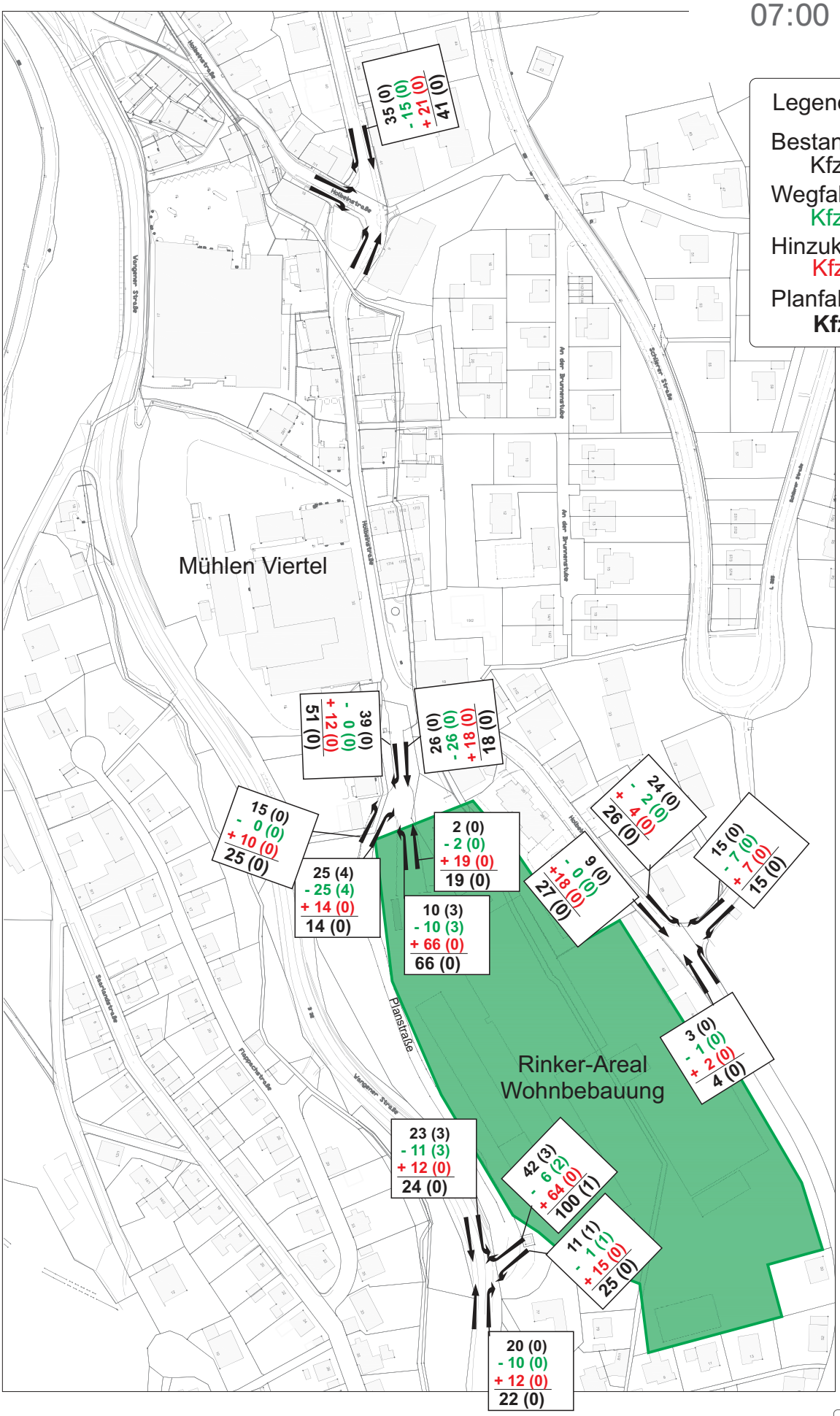
Verkehrsgutachten Neubebauung Rinker-Areal in RV

Neuverkehr
00:00 - 24:00 Uhr
prozentuale Verteilung



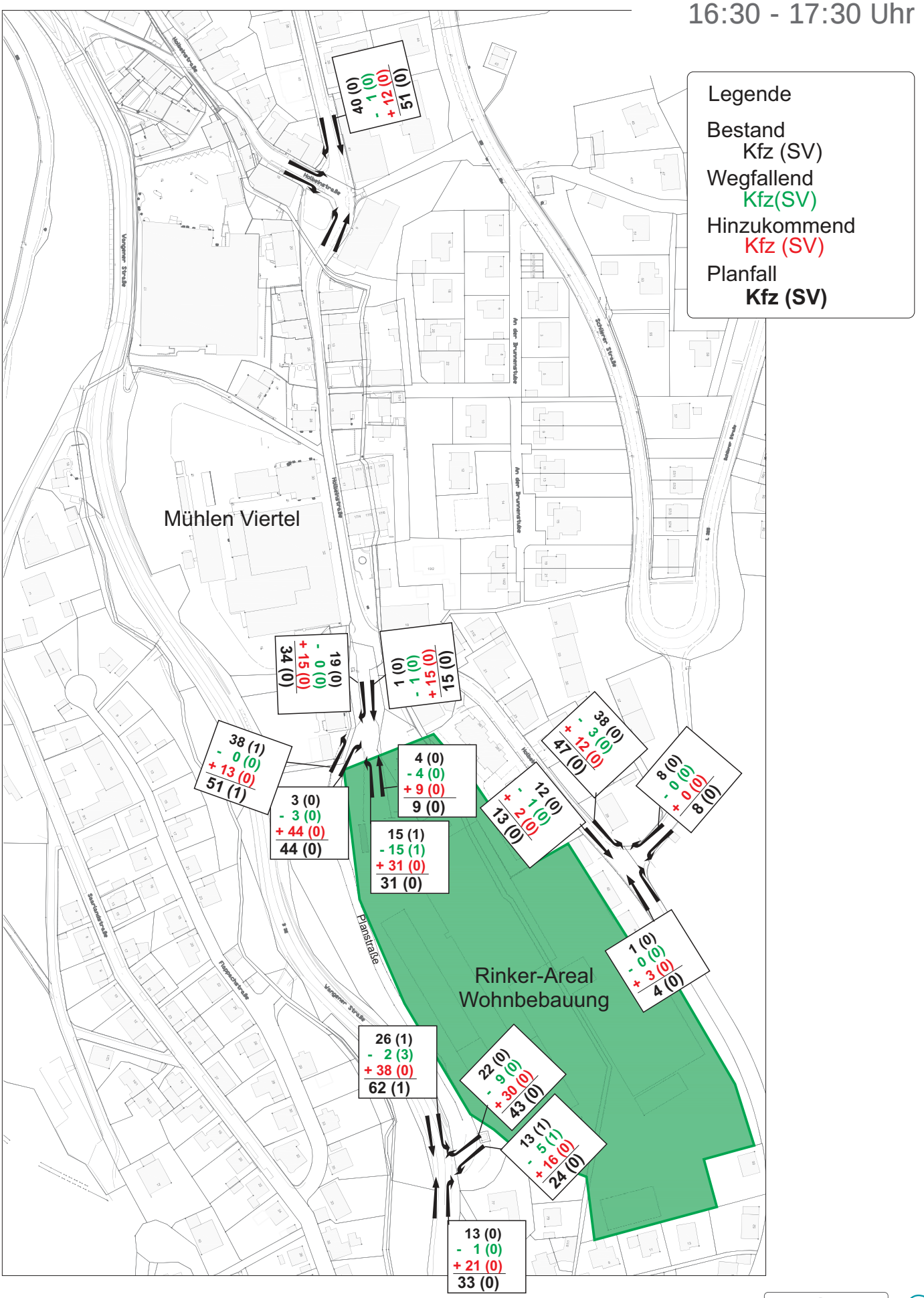
Anl. 2.3

Prognose-Planfall
Verkehrsaufkommen
07:00 - 08:00 Uhr



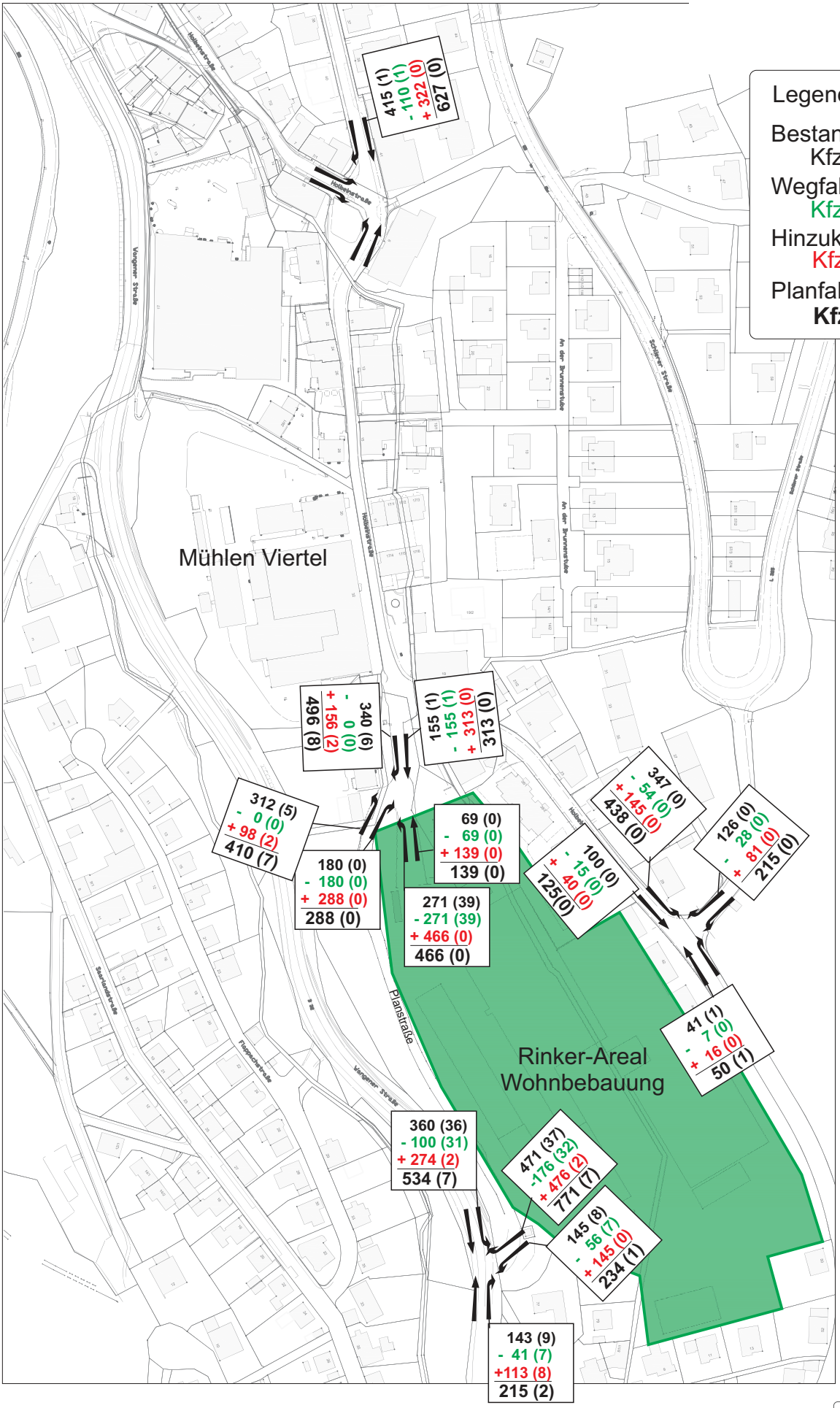
Anl. 2.4

Prognose-Planfall
Verkehrsaufkommen
16:30 - 17:30 Uhr



Anl. 2.5

Prognose-Planfall
Verkehrsaufkommen 24 Stunden

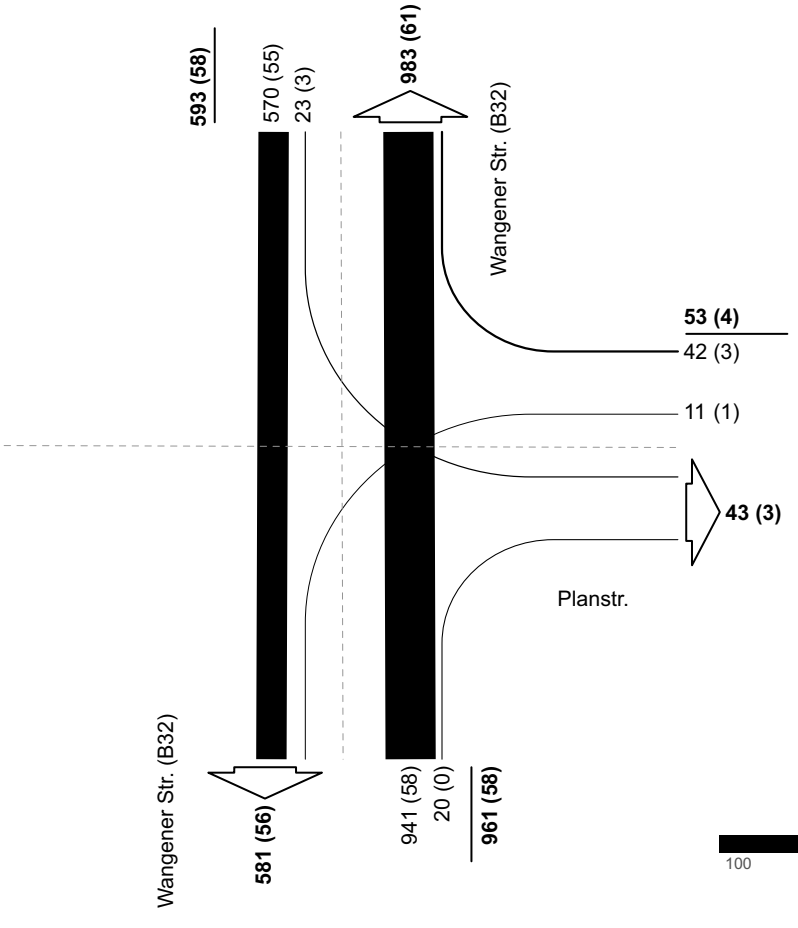


Anl. 2.6

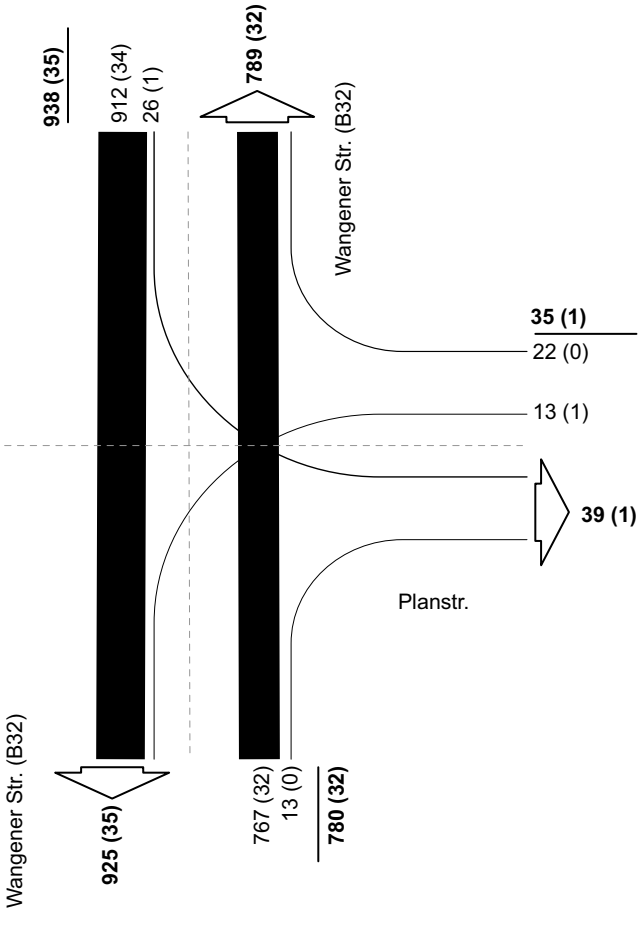
Anhang

Knotenstrombelastung - Wangener Straße (B32) / Planstraße

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)



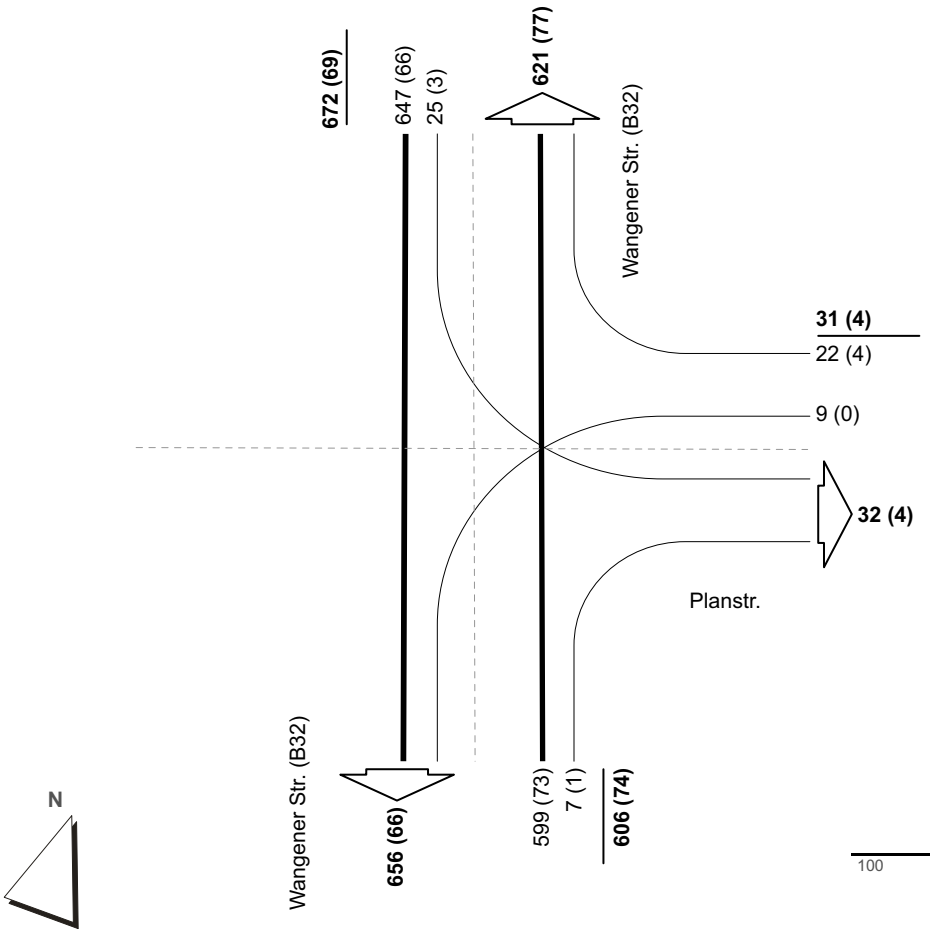
Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:30 - 17:30 Uhr
Summe Knotenbelastung: 1753 Kfz (davon 68 SV)



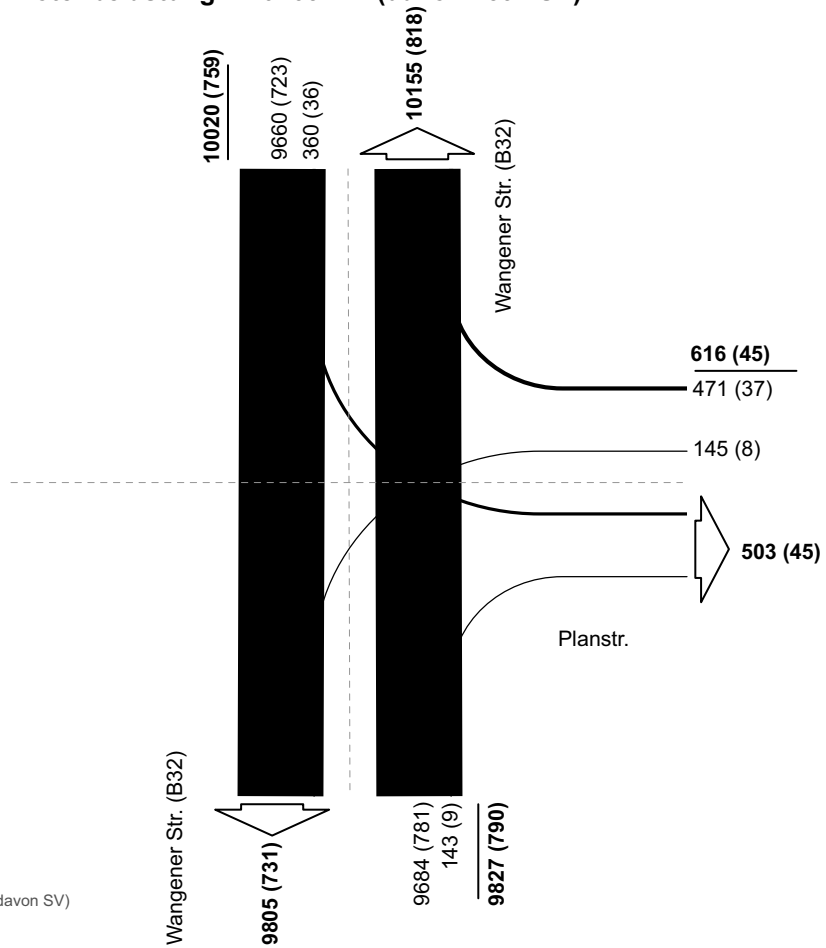
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

Knotenstrombelastung - Wangener Straße (B32) / Planstraße

Bestand am 31.05.2016 **Mittagspitze**
Zählzeitraum: **00:00 - 24:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **12:45 - 13:45 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **1309 Kfz (davon 147 SV)**



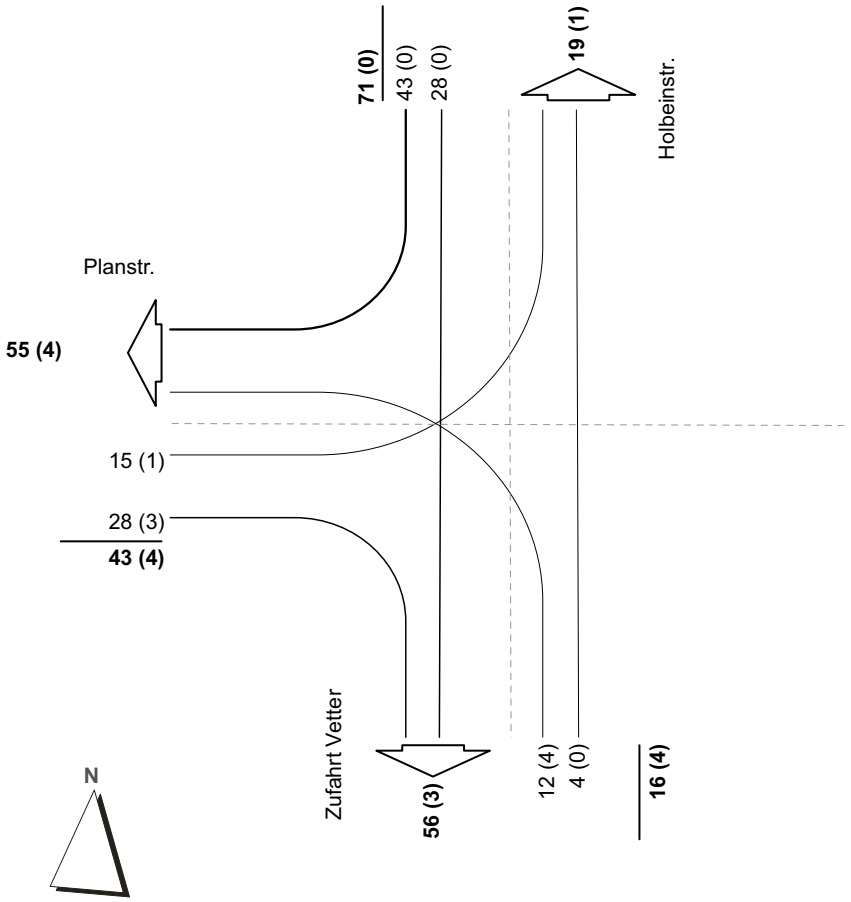
Bestand am 31.05.2016 **24-h-Block**
Zählzeitraum: **00:00 - 24:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **00:00 - 24:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **20463 Kfz (davon 1594 SV)**



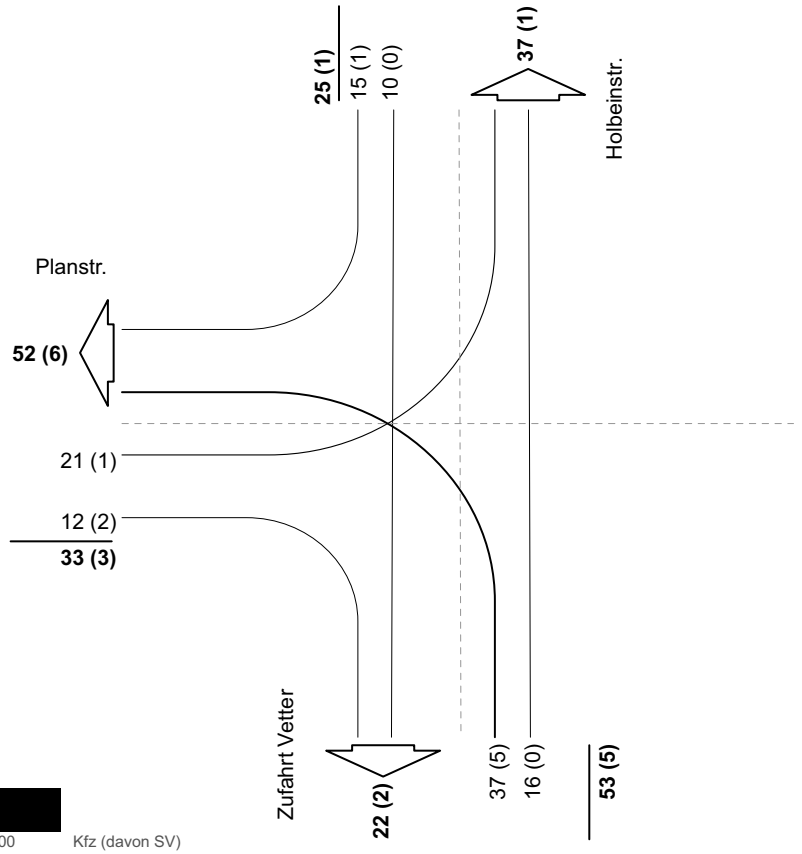
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

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)



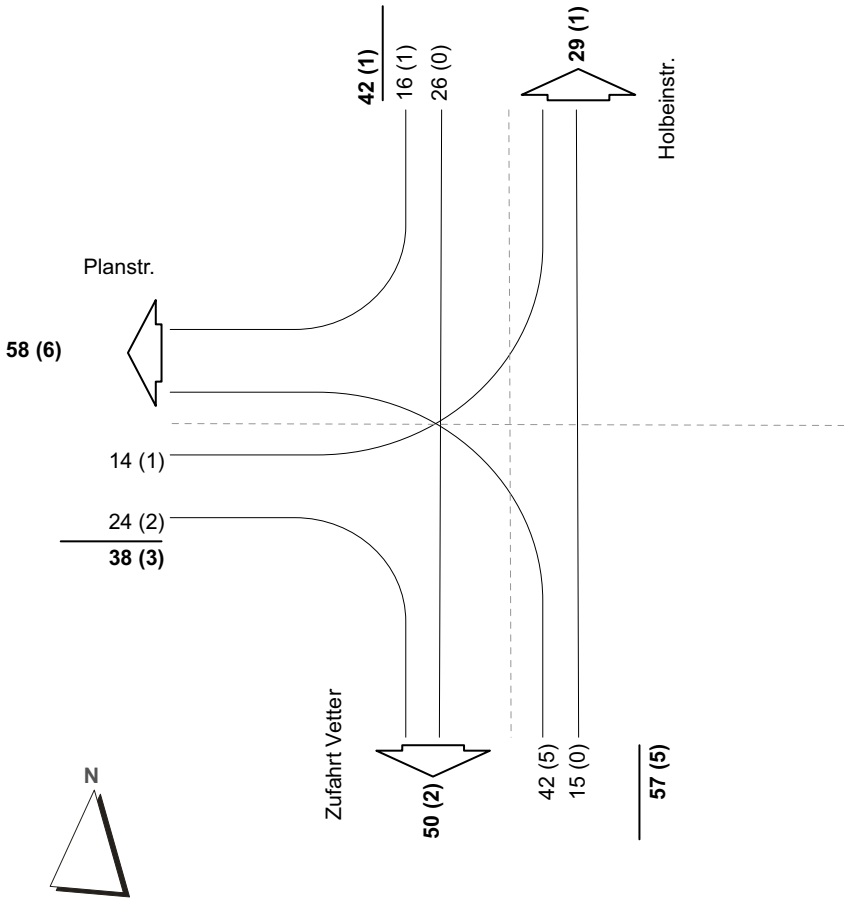
Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 14:15 - 15:15 Uhr
Summe Knotenbelastung: 111 Kfz (davon 9 SV)



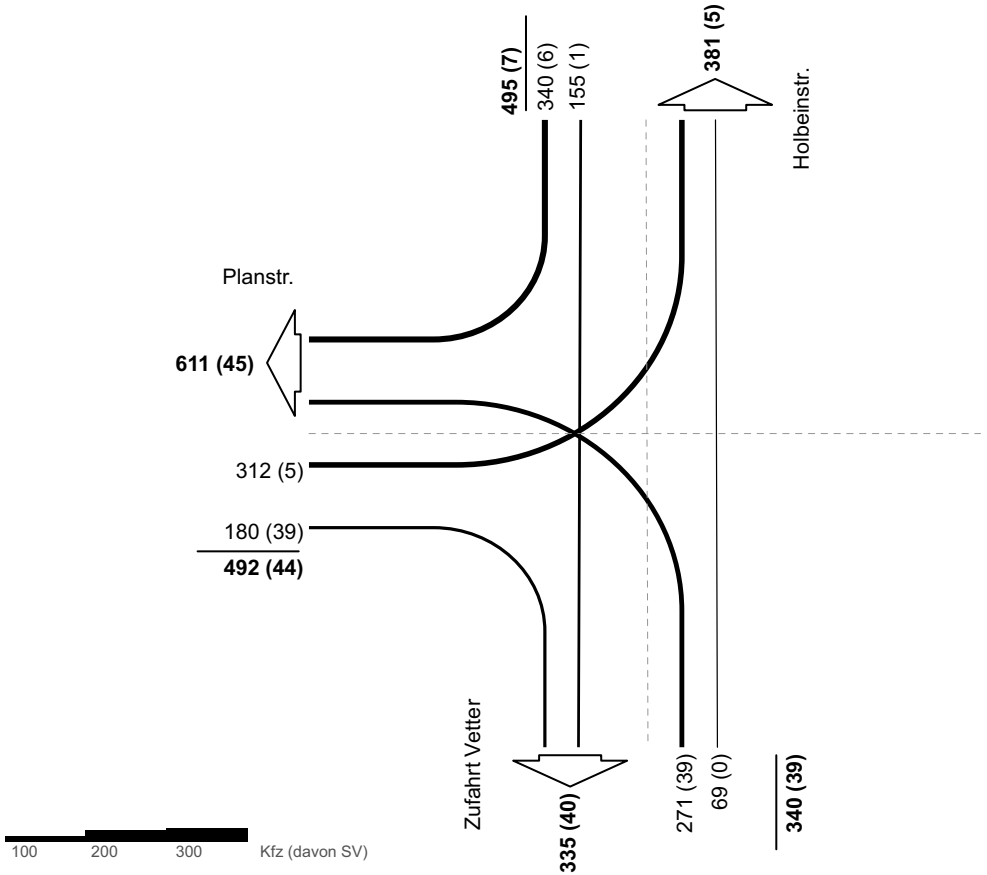
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Zufahrt Vetter

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



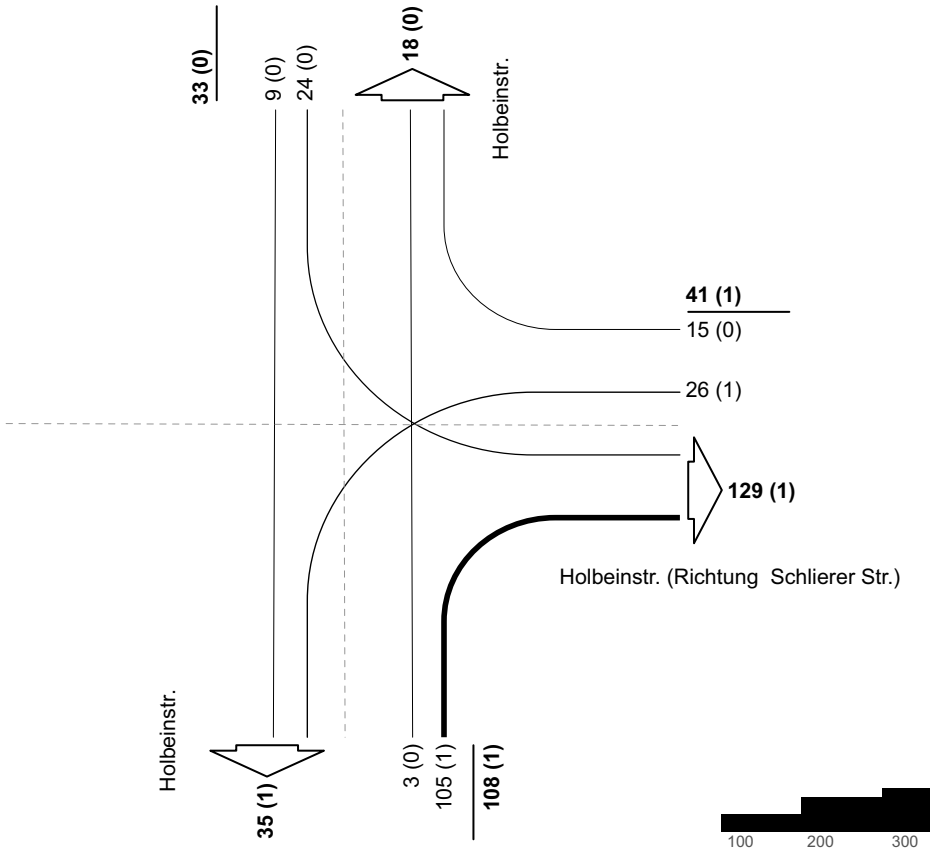
Bestand am 31.05.2016 24-h-Block
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 24:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 1327 Kfz (davon 90 SV)



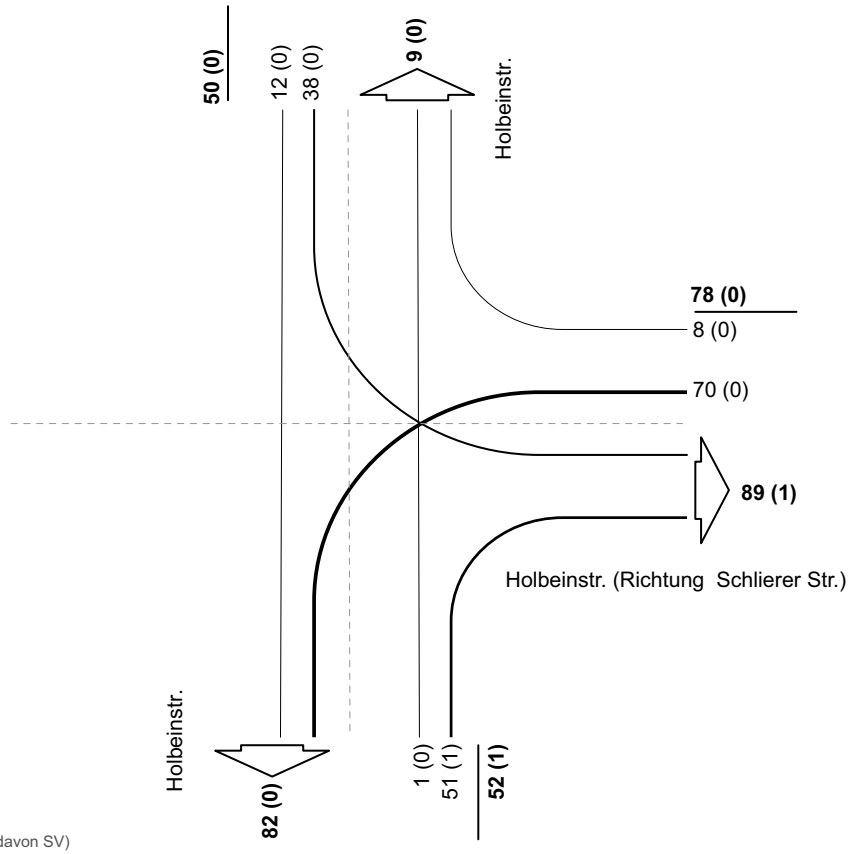
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

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)



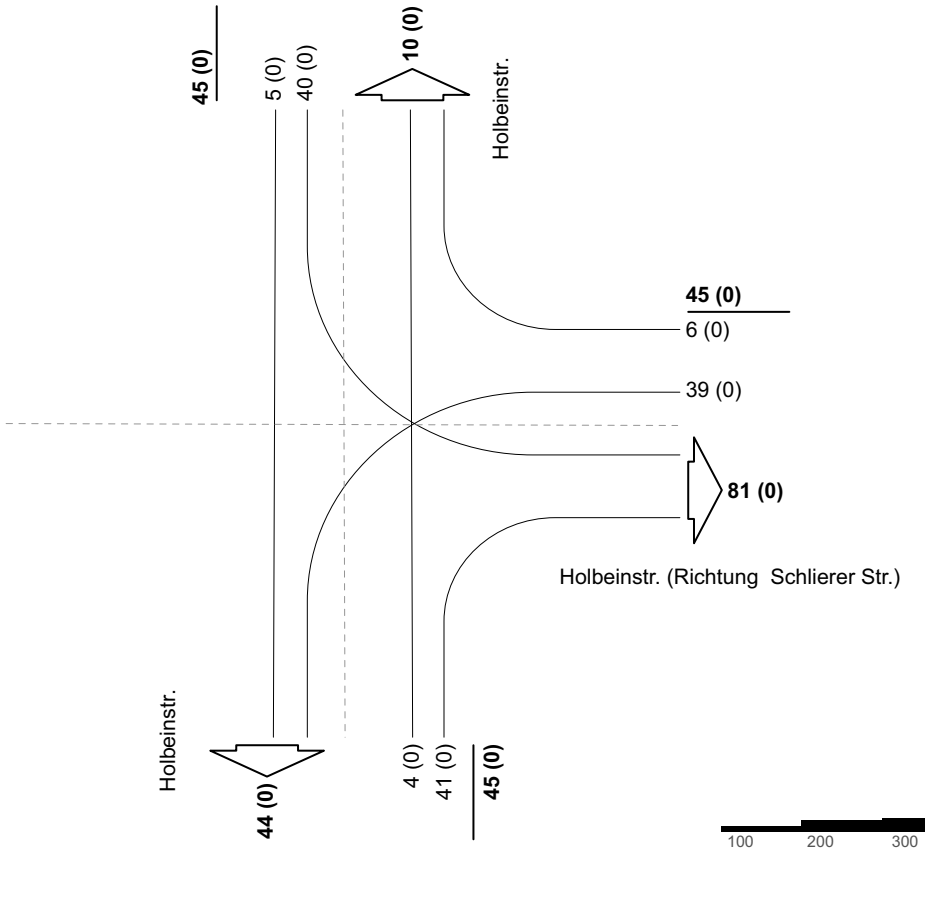
Bestand am 31.05.2016 Abendspitze
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:30 - 17:30 Uhr
Summe Knotenbelastung: 180 Kfz (davon 1 SV)



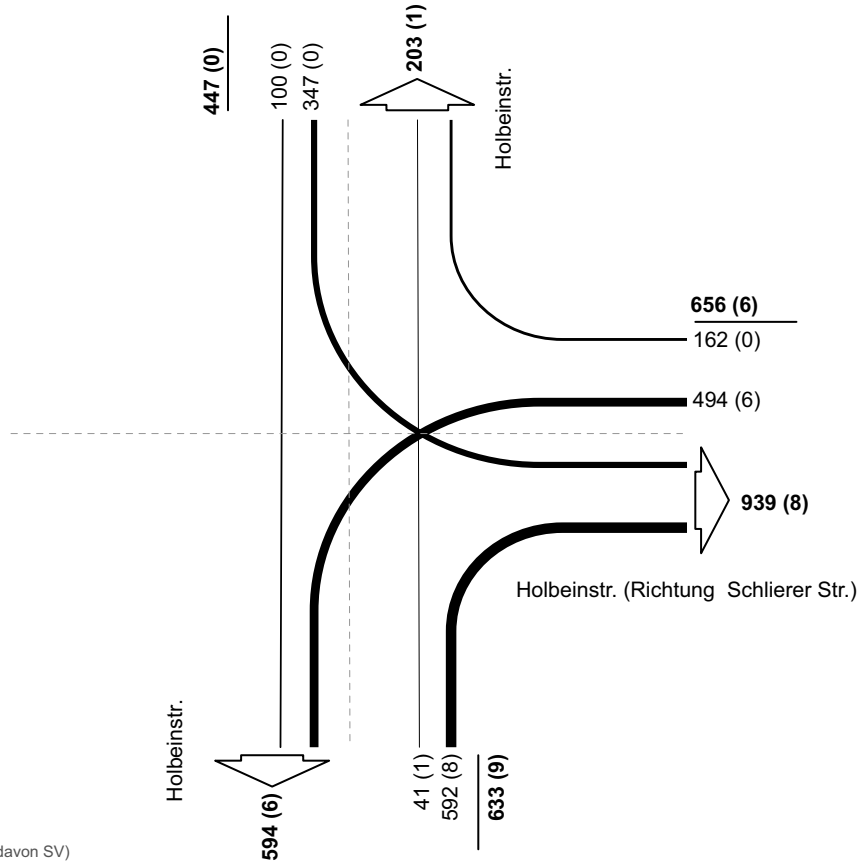
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Holbeinstraße

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



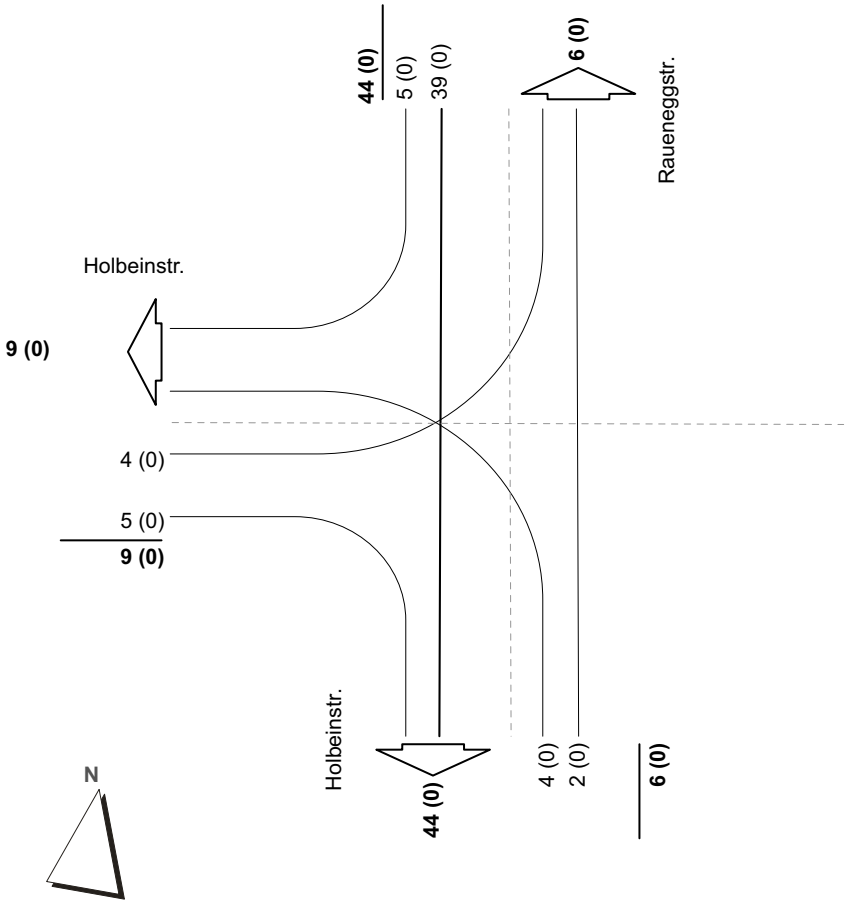
Bestand am 31.05.2016 24-h-Block
Zählzeitraum: 00:00 - 24:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 00:00 - 24:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 1736 Kfz (davon 15 SV)



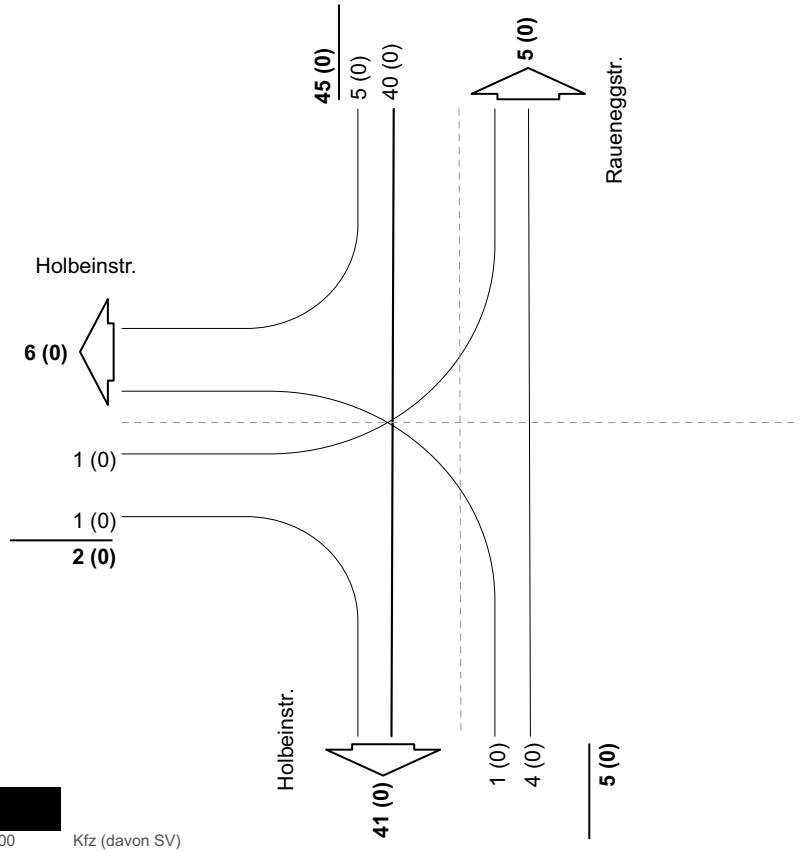
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

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)**



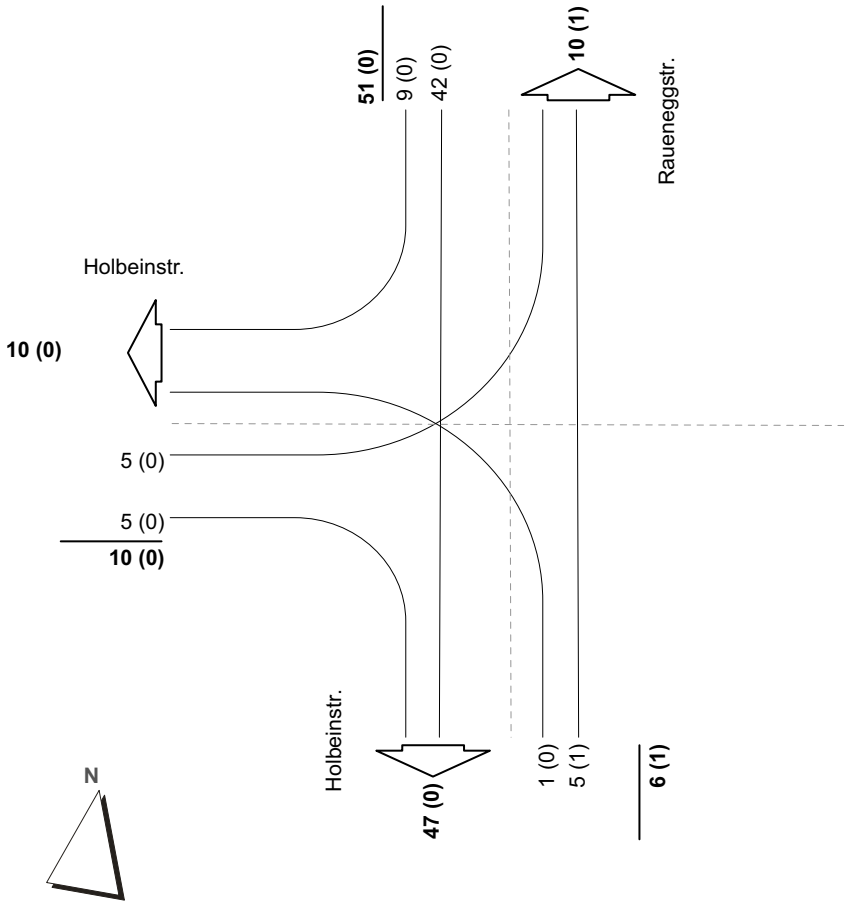
Bestand am 31.05.2016 **Abendspitze**
Zählzeitraum: **00:00 - 24:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **16:30 - 17:30 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **52 Kfz (davon 0 SV)**



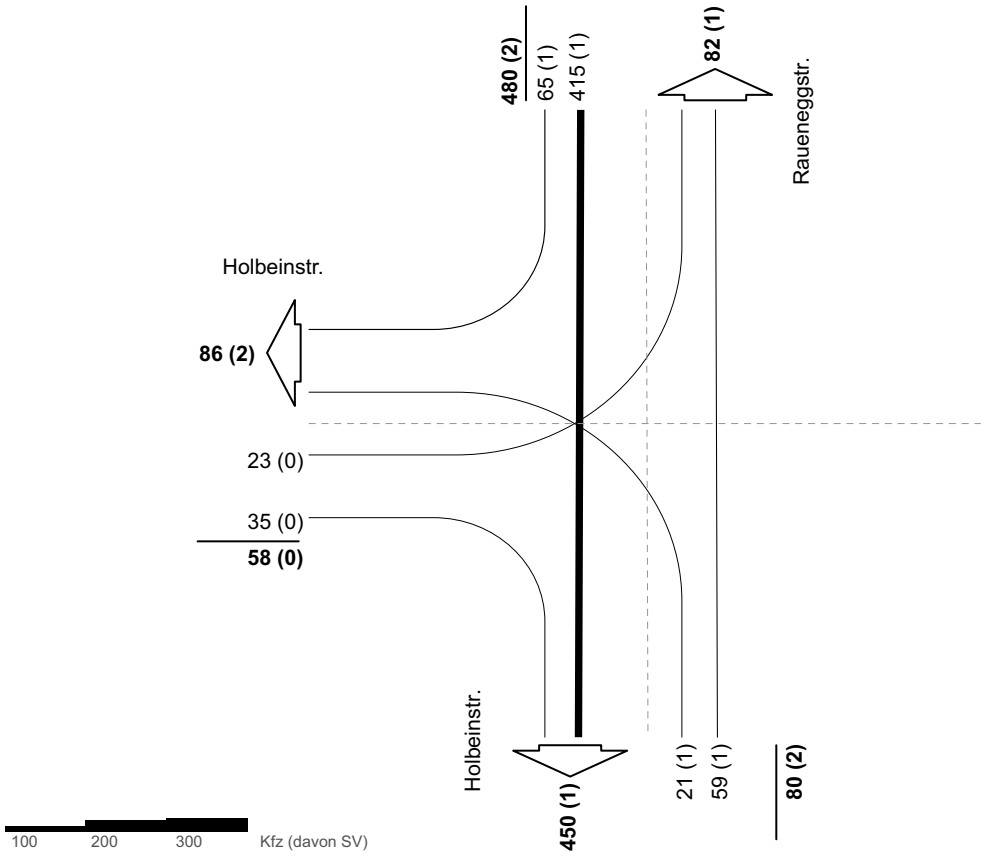
Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

Knotenstrombelastung - Holbeinstraße / Raueneggstraße

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

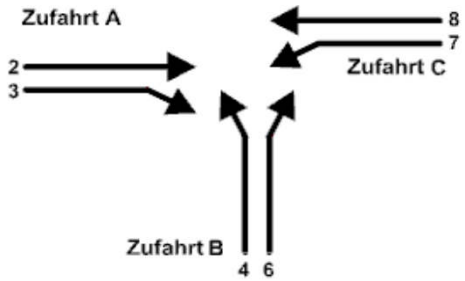


Bestand am 31.05.2016 **24-h-Block**
Zählzeitraum: **00:00 - 24:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **00:00 - 24:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **618 Kfz (davon 4 SV)**



Bearbeiter: Ab Datum: 06.06.2016

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



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

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

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W =
Qualitätsstufe:

Knotenverkehrsstärke: *1607 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

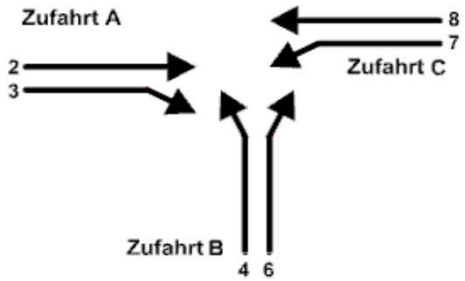
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	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

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	20	1,000	1600	1600	0,013	1580	0,0	**A**
B	4	11	1,064	120	113	0,097	102	35,3	**D**
	6	42	1,050	325	310	0,136	268	13,4	**B**
C	7	23	1,091	430	394	0,058	371	9,7	**A**
	8	570	1,069	1800	1684	0,338	1114	0,0	**A**
A	2+3	961	1,042	1796	1723	0,558	762	0,0	**A**
B	4+6	53	1,053	370	352	0,151	299	12,0	**B**
C	7+8	593	1,070	1800	1683	0,352	1090	3,3	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



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

Verkehrsdaten: Datum: ***31.05.2016*** ***Analyse***
Uhrzeit: ***16:30-17:30 Bestand***

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W =
Qualitätsstufe:

Knotenverkehrsstärke: *1753 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

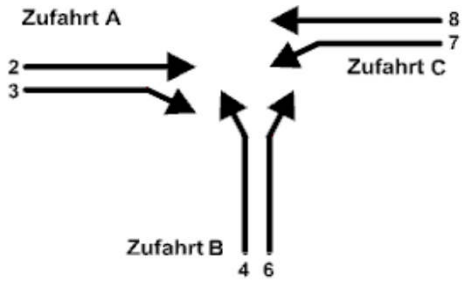
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	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



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

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

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W =
Qualitätsstufe:

Knotenverkehrsstärke: *1579 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

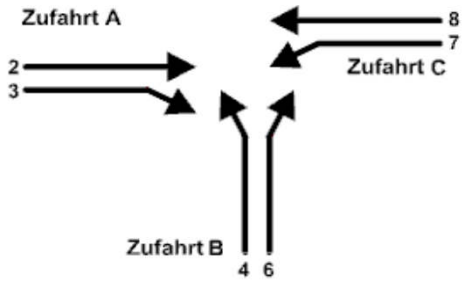
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	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

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	10	1,000	1600	1600	0,006	1590	0,0	**A**
B	4	10	1,000	129	129	0,078	119	30,3	**D**
	6	36	1,019	327	321	0,112	285	12,6	**B**
C	7	12	1,000	435	435	0,028	423	8,5	**A**
	8	570	1,069	1800	1684	0,338	1114	0,0	**A**
A	2+3	951	1,043	1798	1724	0,552	773	0,0	**A**
B	4+6	46	1,015	378	373	0,123	327	11,0	**B**
C	7+8	582	1,067	1800	1686	0,345	1104	3,3	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: *1736 Fz/h*

	A-C	/B
Knotenpunkt:	***Wangener Straße***	***Planstraße***
Verkehrsdaten:	Datum: ***31.05.2016***	***Analyse***
	Uhrzeit: ***16:30-17:30***	***Progn-Nullfall***
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: STOP	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W =	
	Qualitätsstufe:	

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

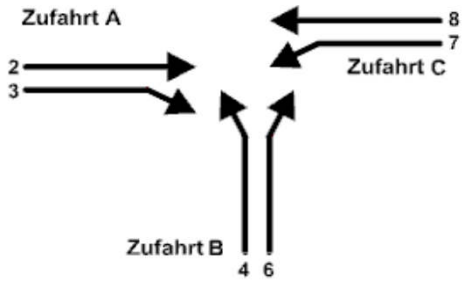
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	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

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	12	1,000	1600	1600	0,008	1588	0,0	**A**
B	4	8	1,000	96	96	0,083	88	40,8	**D**
	6	13	1,000	395	395	0,033	382	9,4	**A**
C	7	24	1,029	529	514	0,047	490	7,3	**A**
	8	912	1,026	1800	1754	0,520	842	0,0	**A**
A	2+3	779	1,029	1797	1746	0,446	967	0,0	**A**
B	4+6	21	1,000	248	248	0,085	227	15,9	**B**
C	7+8	936	1,026	1800	1754	0,534	818	4,4	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



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

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: ***7-8 Uhr Planfall***

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W =
Qualitätsstufe:

Knotenverkehrsstärke: *1682 Fz/h*

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

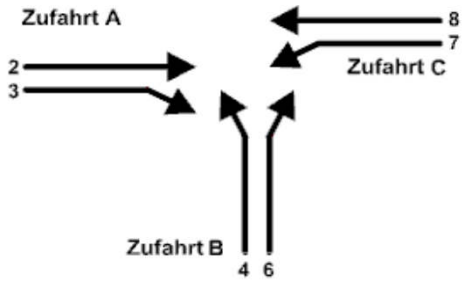
Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	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	0,014	---
B	4 (3)	1546	131	1,000	120	0,208	---
	6 (2)	952	325	1,000	325	0,310	---
C	7 (2)	963	429	1,000	429	0,056	0,916
	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	22	1,000	1600	1600	0,014	1578	0,0	**A**
B	4	25	1,000	120	120	0,208	95	37,7	**D**
	6	100	1,007	325	323	0,310	223	16,2	**B**
C	7	24	1,000	429	429	0,056	405	8,9	**A**
	8	570	1,068	1800	1686	0,338	1116	0,0	**A**
A	2+3	963	1,042	1795	1722	0,559	759	0,0	**A**
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	**---**
C	7+8	594	1,065	1800	1690	0,351	1096	3,3	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**D**

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



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

Verkehrsdaten: Datum: ***Planung***
Uhrzeit: ***16:30-17:30 Planfall***

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W =
Qualitätsstufe:

Knotenverkehrsstärke: *1841 Fz/h*

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_f [-]	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	0,320	---
	6 (2)	784	391	1,000	391	0,110	---
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	24	1,000	75	75	0,320	51	70,3	**E**
	6	43	1,000	391	391	0,110	348	10,4	**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	---	---	---	---	---	---	---	**---**
C	7+8	974	1,025	1800	1756	0,555	782	4,6	**A**
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									**E**