

Verkehrsuntersuchung am Tonnenberg

Kreisstadt Bergheim

Bericht

Stand: 10. November 2023

im Auftrag

Kreisstadt Bergheim durch Rahmenvertragsinitiative NRW.Urban

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH
Graf-Adolf-Platz 6
40213 Düsseldorf

Bearbeitung: M.Sc. Oliver Rauh

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2.	Darstellung der Ist Situation.....	2
2.1	Verkehrerschließung und Verkehrsführung MIV.....	2
2.2	Nahverkehrsnetz.....	3
2.3	Ruhender Verkehr.....	4
2.4	Derzeitige Verkehrsbelastungen.....	4
2.5	Fotodokumentation	5
3.	Beschreibung der Planungen	6
3.1	Planung im Rahmen des Bebauungsplanes	6
3.2	Tangierende Planungen	6
4.	Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr	7
4.1	Vorgehen	7
4.2	Verkehrserzeugung.....	7
5.	Darstellung der Prognosesituation.....	9
5.1	Verkehrsverteilung.....	9
5.2	Neuverkehrsmengen.....	10
6.	Bewertung der Leistungsfähigkeit.....	12
6.1	Vorgehen	12
6.2	Leistungsfähigkeit	13
7.	Zusammenfassung	15

Anlagen

Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrszählung

Anlage 2: Verkehrserzeugungsrechnung

Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweise



Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes	1
Abbildung 2: weiträumige Verkehrserschließung des Plangebietes	2
Abbildung 3: nahräumige Verkehrserschließung des Plangebietes.....	3
Abbildung 4: Städtebauliches Konzept.....	6
Abbildung 5: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes	8
Abbildung 6: Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes.....	9
Abbildung 7: vormittägliche Neuverkehre	10
Abbildung 8: nachmittägliche Neuverkehre	11
Abbildung 9: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Bestand; vorm. Spitzenstunde	13
Abbildung 10: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Prognose vorm. Spitzenstunde	13
Abbildung 11: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Bestand nachm. Spitzenstunde ...	14
Abbildung 12: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Prognose nachm. Spitzenstunde .	14

Tabellen

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes	8
Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen	12



1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Nach dem Umzug der Fortunaschule im Frühjahr 2023 soll das ehemalige Schulgelände in Bergheim-Oberaußem durch Wohnungsbauten und einen Kindergarten ersetzt werden.

Das Plangebiet grenzt im Nord-Westen an die Dürbaumstraße, im Nord-Osten an die Straße Auf dem Driesch, im Süd-Osten an die Straße Am Tonnenberg und im Süden an die Friedensstraße und liegt somit zentral im Stadtteil Oberaussem der Kreisstadt Bergheim. In Abbildung 1 ist ein Luftbild des Plan- und Untersuchungsgebiets dargestellt.

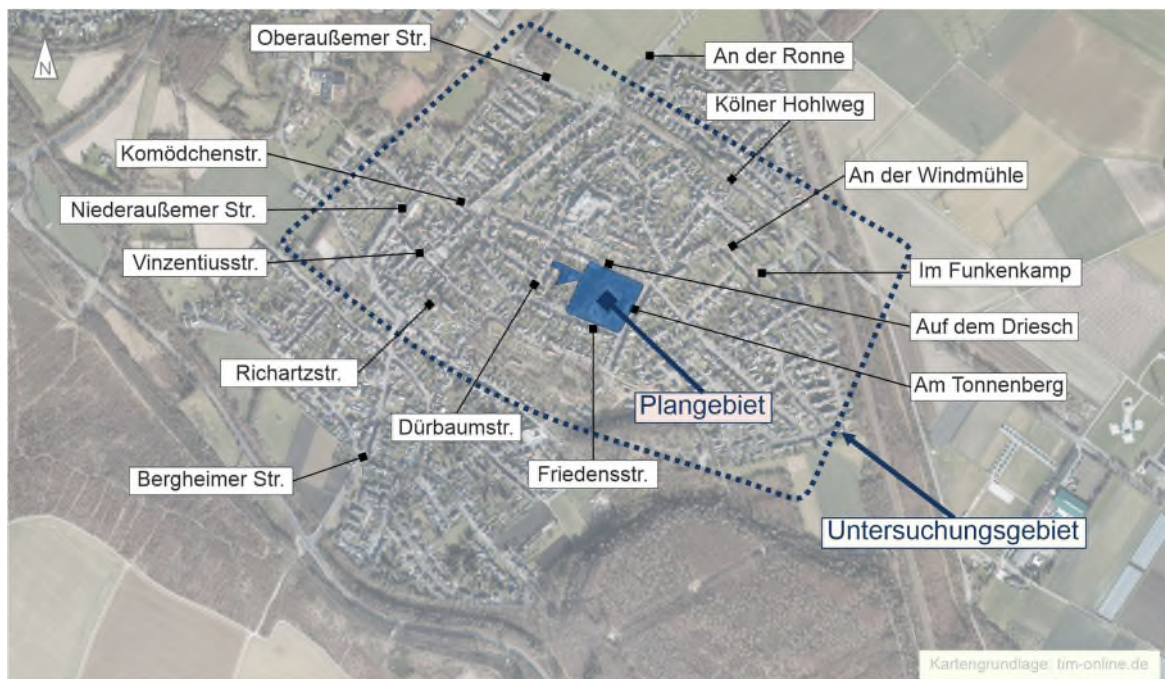


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung werden die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf die Verkehrssituation dargestellt und die verkehrlichen Konsequenzen des Vorhabens abgeschätzt.

In Abstimmung mit der Stadt Bergheim werden folgende Knotenpunkte als relevant angesehen und dementsprechend in der Verkehrsuntersuchung betrachtet:

- Bergheimer Straße / Richartzstraße
- Niederaußemer Straße / Vinzentiusstraße
- Niederaußemer Straße / Komödchenstraße
- Oberaußemer Str. / Büsdorfer Str. / Kölner Hohlweg / An d. Ronne
- Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp
- An d. Windmühle / Im Funkenkamp



2. Darstellung der Ist Situation

2.1 Verkehrserschließung und Verkehrsführung MIV

Die übergeordnete Verkehrsanbindung an das Plangebiet erfolgt in südliche Richtung über die Bergheimer Straße und in die Richtungen West, Nord und Ost über die Oberaußemer Straße oder die L93 statt. Über die Oberaußemer Straße kann in kurzer Zeit die B477 erreicht werden, welche wiederum nach Westen zur Anschlussstelle Bergheim mit der A61 führt und nach Nordosten in Richtung Rommerskirchen.

Die Lage des Plangebietes im übergeordneten Straßennetz ist in Abbildung 2 dargestellt.

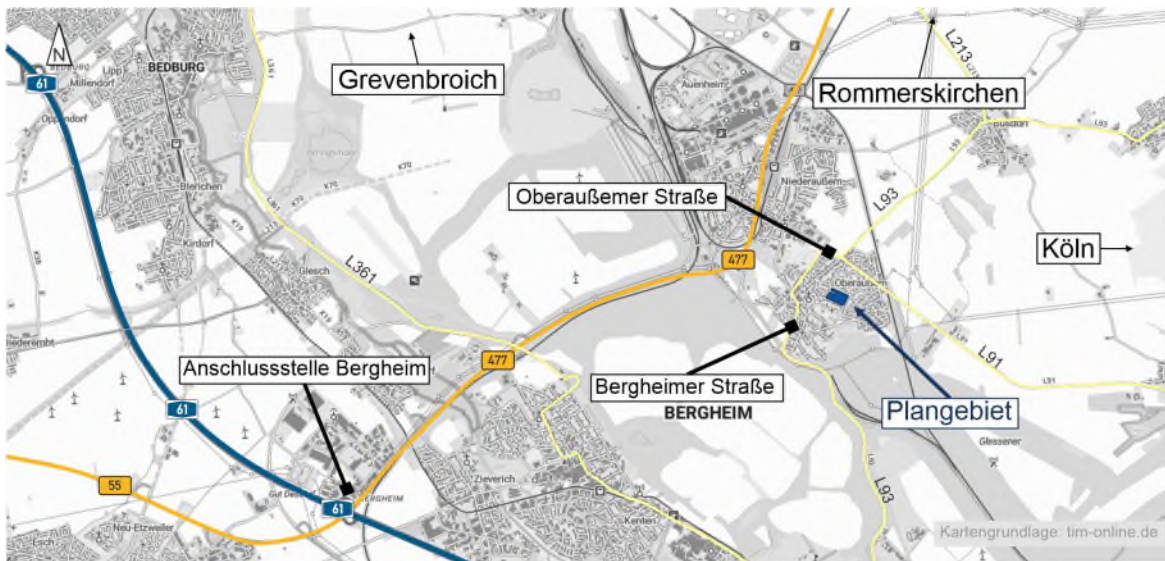


Abbildung 2: weiträumige Verkehrserschließung des Plangebietes



Das Plangebiet befindet sich innerhalb einer 30er Zone und die meisten Straßen sind in beide Richtungen befahrbar. Eine Ausnahme bildet u.a. die Friedhofsstraße, welche bis zum Knotenpunkt mit der Straße Am Tonnenberg nur in östliche Fahrtrichtung freigegeben ist. Ebenfalls kann der Abschnitt zwischen der Straße An der Jussenhöhle und Vinzentiusstraße ausschließlich in Fahrtrichtung Süden befahren werden. Eine weitere Einbahnstraße stellt die Straße Am Berg im Abschnitt Vinzentiusstraße bis Fortunastraße dar.

Die nähräumige Verkehrserschließung des Plangebietes ist in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: nähräumige Verkehrserschließung des Plangebietes

2.2 Nahverkehrsnetz

Im Nahverkehrsplan Rhein-Erft-Kreis werden Ortschaften auf Grundlage von Strukturdaten (Einwohner, Anteil der Siedlungsflächen etc.) in vier Gebietskategorien eingeteilt. Diese Gebietskategorien werden anschließend erneut in Siedlungsgebiete (Zentrum, Stadtbereich etc.) unterteilt. Basierend auf dieser Einstufung wurden im Nahverkehrsplan Zielwerte an die Nahverkehrsplanung aufgestellt. Der Stadtteil Bergheim-Oberaußem ist als Gebietskategorie II mit einem solitären Siedlungsbereich eingestuft worden [vgl. S. 79; Nahverkehrsplan Rhein-Erft-Kreis]. Hierdurch ergeben sich folgende Zielkennwerte:

- Busverkehr: 400m Entfernung
- SPNV: 800m Entfernung
- 60min - Takt

Die nächstgelegene Bushaltestelle Bergheim Oberaußem Post liegt circa 500 m entfernt und entspricht demnach nicht dem Zielkennwert der Entfernung. Hier verkehren die Buslinien 923, 924; 961, 970 und 971 im 30 min Takt zur Hauptverkehrszeit (60 min zur Nebenverkehrszeit). Das Zielkennwert der Taktung ist somit erfüllt. Innerhalb eines 800 m Radius um das Plangebiet befindet sich kein SPNV-Angebot, sodass nur eine der drei Zielkenngrößen der für dieses Gebiet definierten Zielwerten entspricht. Die Anbindung des Plangebietes an den Nahverkehr entspricht somit nicht den Zielen des Nahverkehrsplans.



2.3 Ruhender Verkehr & Radverkehr

Für den ruhenden Verkehr stehen im Umfeld des Plangebietes straßenbegleitendes Parken zur Verfügung.

Die an das Plangebiet angrenzenden Gehwege befinden sich in einem guten Zustand. Teilweise sind Querungshilfen mit taktilen Leitelementen und Bordabsenkungen vorhanden. In den dörflich geprägten Wohnstraßen ist der Gehweg teilweise untermaßig.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wird der Radverkehr in der Tempo 30-Zone im Mischverkehr geführt.

2.4 Derzeitige Verkehrsbelastungen

Zur Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastung wurde an folgenden Knotenpunkten am 15.06.2023, in der Zeit zwischen 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr, eine Verkehrszählung durchgeführt:

- Bergheimer Straße /Richartzstraße
- Niederaußemer Straße / Vinzentiusstraße
- Niederaußemer Straße / Komödchenstraße
- Oberaußemer Straße / Büsdorfer Straße / Kölner Hohlweg
- Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp
- An der Windmühle / Im Funkenkamp

Die derzeitigen Verkehrsbelastungen für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde sind in Anlage 1 dargestellt.



2.5 Fotodokumentation



Plangebiet

Blickrichtung Nord-West
derzeit durch ehemalige
Schule bebaut



links

KP Auf dem Driesch /
Am Tonnenberg /
An der Windmühle

rechts

KP Niederaußemer Str. /
Kommödchenstr.



links

KP Vinzentiusstr. /
Büsdorfer Str.
markierte Gehwege auf
Fahrbahnniveau

rechts

Kreisverkehr
Oberaßemer Str. /
Büßdorfer Str.



links

KP Bergheimer Str. /
Richartzstr.

rechts

Niederaußemer Str.
Blickrichtung Norden



3. Beschreibung der Planungen

3.1 Planung im Rahmen des Bebauungsplanes

Für das Plangebiet ist nach derzeitigem Planungsstand, eine Bebauung mit circa 40 Wohneinheiten (WE) sowie einer 6-zügigen Kindertagesstätte geplant. Die Zufahrten zum Plangebiet sind an der Dürbaumstraße, der Straße Auf dem Driesch und der Friedensstraße geplant. Die Zufahrten führen zu Carports, Garagen und Stellplätzen für die Anwohnenden und die Besuchenden. Ebenfalls sind Senkrechtparkstände entlang des Grundstückes der Kindertagesstätte vorgesehen. In Abbildung 4 ist das städtebauliche Konzept des Bauvorhabens dargestellt.

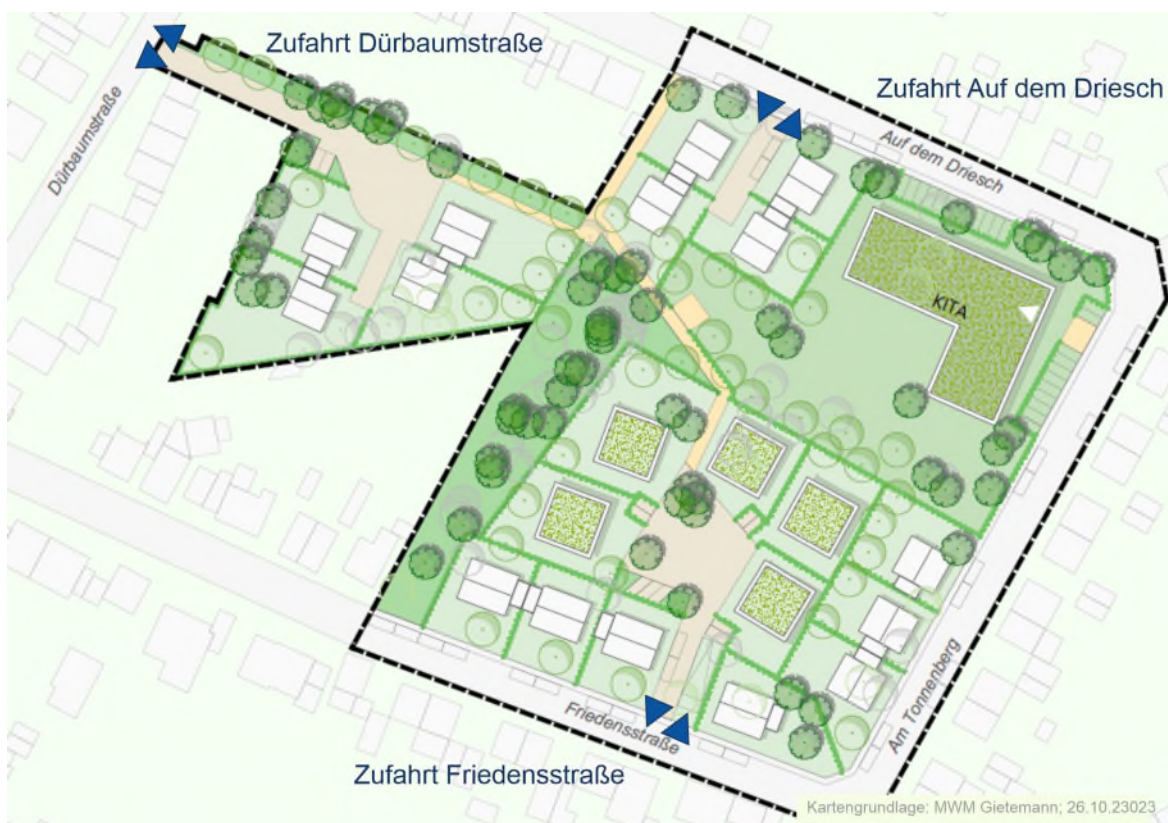


Abbildung 4: Städtebauliches Konzept

3.2 Tangierende Planungen

Nach Rücksprache mit der Stadt Bergheim liegen keine das Plangebiet tangierenden Planungen vor.



4. Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr

4.1 Vorgehen

Die Verkehrserzeugung wurde mit dem Programm „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung - Ver_Bau“ (Stand Januar 2022) ermittelt.

Das Programm bietet ein überschlägiges Verfahren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens, so dass sich die Anwendung eines EDV-gestützten Verkehrsmodells erübrigt. Das Programm ermöglicht es, das erzeugte Verkehrsaufkommen in einer integrierten Vorgehensweise, d.h. unter Beachtung aller Verkehrsmittel, abzuschätzen.

Zusätzlich zu den Tagesbelastungen können über die im Programm integrierten Ganglinien Stundenbelastungen ermittelt werden.

Insgesamt bieten die vorliegenden Ergebnisse einen belastbaren Rahmen für Aussagen zur künftigen Verkehrsstärke im Plangebiet. Prinzipiell gilt es zu berücksichtigen, dass Prognosen eines komplexen und dynamischen Untersuchungsgegenstands prinzipiell nur eine Orientierungsgrundlage darstellen können, da sie durch eine Vielzahl von Annahmen gesteuert werden, deren Ausprägung und Eintritt nicht sicher vorhersagbar sind.

4.2 Verkehrserzeugung

Die Abschätzung der durch das Bauvorhaben zu erwartenden Verkehrsmenge erfolgte auf Basis des aktuellen Planungskonzeptes (Stand 21.07.2023). Da das Planungskonzept während der Erarbeitung der Verkehrsuntersuchung noch nicht endgültig abgestimmt war, wurde bei der Wohnbebauung ein Sicherheitspuffer von zusätzlich fünf Wohneinheiten ($\triangleq$ 45 WE insgesamt) einkalkuliert. Zusätzlich wurde der sechszügige Kindergarten mit der Anzahl von 120 Kinderbetreuungsplätzen berücksichtigt.

Für die Wohnbebauung wurden 3,0 Einwohner / WE angesetzt. Der MIV-Anteil der Einwohner entspricht dem MIV-Anteil der Städteregion Bergheims gemäß der Planungssocietaet (Juli, 2021) und liegt bei 72%.

Bei den weiteren Kennwerten wurde auf Mittelwerte üblicher Spannweiten zurückgegriffen, die im Programm Ver_Bau hinterlegt sind. Konkurrenz-, Verbund- und Mitnahmeeffekte bleiben hierbei unberücksichtigt.

Es werden insgesamt 944 Wege pro Tag (alle Nutzergruppen) erzeugt. Daraus resultieren 496 Kfz-Fahrten am Tag.

Aus der prognostizierten Verkehrsbelastung wurde die Tagesganglinie für das Plangebiet ermittelt. Bei der Ermittlung der Stundenwerte wurde die prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stundenintervalle aus standardisierten Ganglinien angesetzt. Hierbei wurden für die unterschiedlichen Verkehrszwecke (Wohnen, Besucher, Hol- und Bringverkehr des Kindergartens und Wirtschafts- / Lieferverkehr) die jeweils spezifischen Anteile angenommen.

Die ausführliche Verkehrserzeugung ist in Anlage 2 dargestellt.



In Abbildung 5 sind die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs dargestellt.

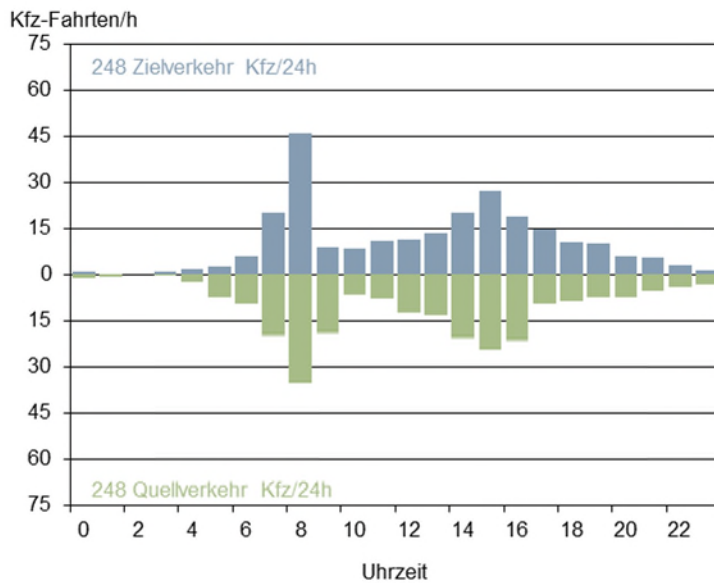


Abbildung 5: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes

Als Spitzenstundenbelastung werden für das gesamte Plangebiet vormittags (08:00 – 09:00 Uhr) maximal 81 Kfz/h und nachmittags (17:00 – 18:00 Uhr) maximal 52 Kfz/h prognostiziert (vgl. Tabelle 1).

Kfz-Fahrten	am Tag [Kfz/24h]	06 - 10 Uhr [Kfz/4h]	vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]	15 - 19 Uhr [Kfz/4h]	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]
Quellverkehr	248	84	35	64	25
Zielverkehr	248	80	46	71	27
Summe	496	164	81	135	52

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes



5. Darstellung der Prognosesituation

5.1 Verkehrsverteilung

Die Verteilung der aus der Projektentwicklung resultierenden Neuverkehre auf das Straßennetz erfolgt auf Basis einer Netzbetrachtung sowie in Anlehnung an die Verkehrsverteilung, die sich aus den Verkehrszählungen der Knotenpunkte ergeben haben.

Aufgrund der Anbindung an das übergeordnete Straßennetz und nach Köln ist der überwiegende Verkehr (40%) in Fahrtrichtung Osten zu erwarten. Aufgrund der Nähe nach Grevenbroich ist zudem ebenfalls ein Anteil von 30% an Verkehren in Fahrtrichtung Nord zu erwarten. Gleichmaßen wurden die Verkehrsströme über die L93 nach Nord-Osten und die Niederaußemer Straße als Verbindung zur A61 nach Süd-Westen mit je 15% angenommen.

Die angenommene Verkehrsverteilung ist in Abbildung 6 dargestellt.



Abbildung 6: Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes



Abbildung 8: nachmittägliche Neuverkehre

Anhand der erhobenen Bestandsbelastungen an den relevanten Knotenpunkten (vgl. Kapitel 2.4) und der ermittelten Neuverkehre kann eine zukünftige Belastung des umliegenden Straßennetzes prognostiziert werden. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurden dabei die jeweiligen Spitzenstunden der bestehenden Verkehre sowie der Neuverkehre überlagert („Spitze auf Spitze“).

Die Knotenstrompläne der perspektivischen Belastung befinden sich in den dazugehörigen Leistungsfähigkeitsberechnungen in Anlage 3.



6. Bewertung der Leistungsfähigkeit

6.1 Vorgehen

Der Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufes erfolgt gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS), Ausgabe 2015. Das HBS enthält standardisierte Verfahren zu einer hinreichend zuverlässigen Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsablaufes. Mit diesen Methoden wird die Kapazität einer Straßenverkehrsanlage in Abhängigkeit von den verkehrlichen, aber auch entwurfstechnischen Randbedingungen bestimmt. Für die unterschiedlichen Ausbauformen von Straßenverkehrsanlagen werden unterhalb dieser Kapazität vergleichbare Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes definiert (Stufe A bis F).

Die **Stufe A** beschreibt einen Verkehrsablauf, bei dem sich die Verkehrsteilnehmer äußerst selten beeinflussen. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei. Die Stufe A stellt aus Sicht des Verkehrsablaufes die günstigste Bewertung dar.

Bei der **Stufe B** macht sich die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer bemerkbar, bewirkt aber nur eine geringe Beeinflussung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Bei der **Stufe C** hängt die individuelle Bewegungsmöglichkeit vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt, der Verkehrszustand ist noch stabil.

Die **Stufe D** beschreibt einen Verkehrsablauf, der durch hohe Belastungen gekennzeichnet ist, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Bei der **Stufe E** treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Die Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

Bei der **Stufe F** ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Im Rahmen von Leistungsfähigkeitsnachweisen wird üblicherweise die Qualitätsstufe D als Grenzstufe betrachtet, die noch eine akzeptable Qualität des Verkehrsablaufes, insbesondere in den Spitzenstunden, gewährleistet. Die Stufen E und F sollten möglichst vermieden werden.

Regelung	QSV A	QSV B	QSV C	QSV D	QSV E	QSV
vorfahrt-geregelt	≤ 10 s	≤ 20 s	≤ 30 s	≤ 45 s	> 45 s	Verkehrsstärke > Kapazität
LSA	≤ 20 s	≤ 35 s	≤ 50 s	≤ 70 s	> 70 s	Verkehrsstärke > Kapazität

Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufes an den relevanten vorfahrtgeregelten Knotenpunkten erfolgt mit der Software „HBS-Rechenprogramm, Version 2016“ bzw. an den durch LSA geregelten Knotenpunkten mit der Software LISA 8 für die derzeitige (Analysefall) und zukünftig zu erwartende Situation nach Umsetzung der Planung (Prognosefall) am Normalwerktag.

Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise für alle relevanten Knotenpunkte befinden sich in Anlage 3.



6.2 Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnung wurde sowohl für den Bestand als auch für den Prognosefall durchgeführt. Grundlage hierfür bildet die derzeitige Verkehrsführung bzw. die dann zukünftig vorhandenen Zufahrten zum Plangebiet sowie die derzeitigen bzw. zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind in den folgenden Abbildungen für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde dargestellt. Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise befinden sich in Anlage 3.



Abbildung 9: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Bestand; vorm. Spitzenstunde



Abbildung 10: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Prognose vorm. Spitzenstunde



Abbildung 11: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Bestand nachm. Spitzenstunde



Abbildung 12: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung; Prognose nachm. Spitzenstunde

Nach der Projektentwicklung ist an allen Knotenpunkten mit einem leistungsfähigen Verkehrsablauf zu rechnen. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes haben sich gegenüber dem Bestand nur am Knotenpunkt Im Funkenkamp / An der Windmühle verändert. Dieser Knotenpunkt erreicht nach der Entwicklung des Plangebietes die zweitbeste Qualitätsstufe B.

7. Zusammenfassung

Auf der Fläche der ehemalige Fortunaschule in Bergheim-Oberaußem soll zwischen der *Friedensstraße* und der Straße *Auf dem Driesch* ein neues Wohngebiet entstehen. Neben circa 40 Wohneinheiten soll ein 6-zügiger Kindergarten realisiert werden.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf die Verkehrssituation dargestellt und die verkehrlichen Konsequenzen des Vorhabens abgeschätzt. Im Zentrum standen die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen an folgenden Knotenpunkten:

- *Bergheimer Straße /Richartzstraße*
- *Niederaußemer Straße / Vinzentiusstraße*
- *Niederaußemer Straße / Komödchenstraße*
- *Oberaußemer Straße / Büsdorfer Straße / Kölner Hohlweg*
- *Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp*
- *An der Windmühle / Im Funkenkamp*

Zur Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastung wurde an den relevanten Knotenpunkten am 15.06.2023 eine Verkehrszählung (2x 4h) durchgeführt.

Durch das Plangebiet sind 944 Wege pro Tag zu erwarten. Daraus resultieren 496 Kfz-Fahrten pro Tag. Für die vormittägliche Spitzenstunde (08.00 – 09.00 Uhr) werden 81 Kfz-Fahrten/h und für die nachmittägliche Spitzenstunde (15.00 – 16.00 Uhr) 52 Kfz-Fahrten/h prognostiziert.

Die räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens erfolgte auf Basis einer Netzbetrachtung sowie in Anlehnung an die in der Verkehrszählung ermittelten Verkehrsverhältnisse.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit an den relevanten Knotenpunkten wurde für den Bestand und die Situation nach Umsetzung der Baumaßnahmen (Prognose) durchgeführt. An den Knotenpunkten wird der Verkehr nach Realisierung des Bauvorhabens leistungsfähig abgewickelt. Zusätzlich wurden die jeweiligen Spitzenstunden der bestehenden Verkehre sowie der Neuverkehre überlagert („Spitze auf Spitze“).

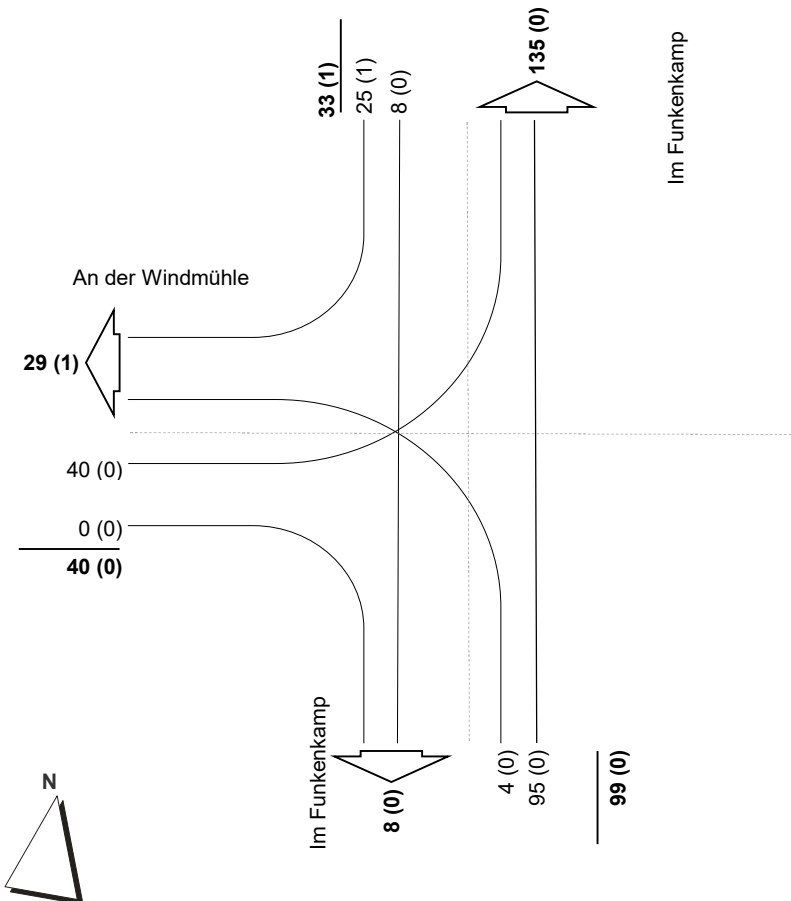


Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrszählung

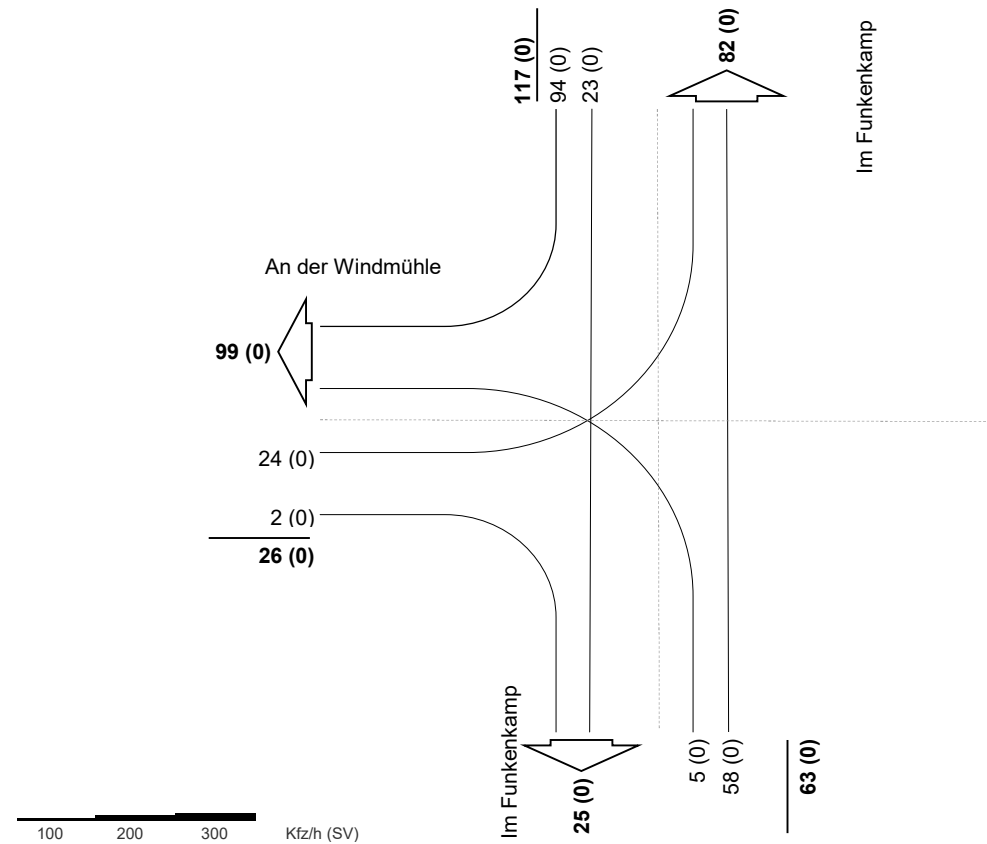


Knotenstrombelastung - An der Windmühle / Im Funkenkamp

Bestand am 15.06.2023 Morgenspitze
Zählzeitraum: 06:00 - 10:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:15 - 08:15 Uhr



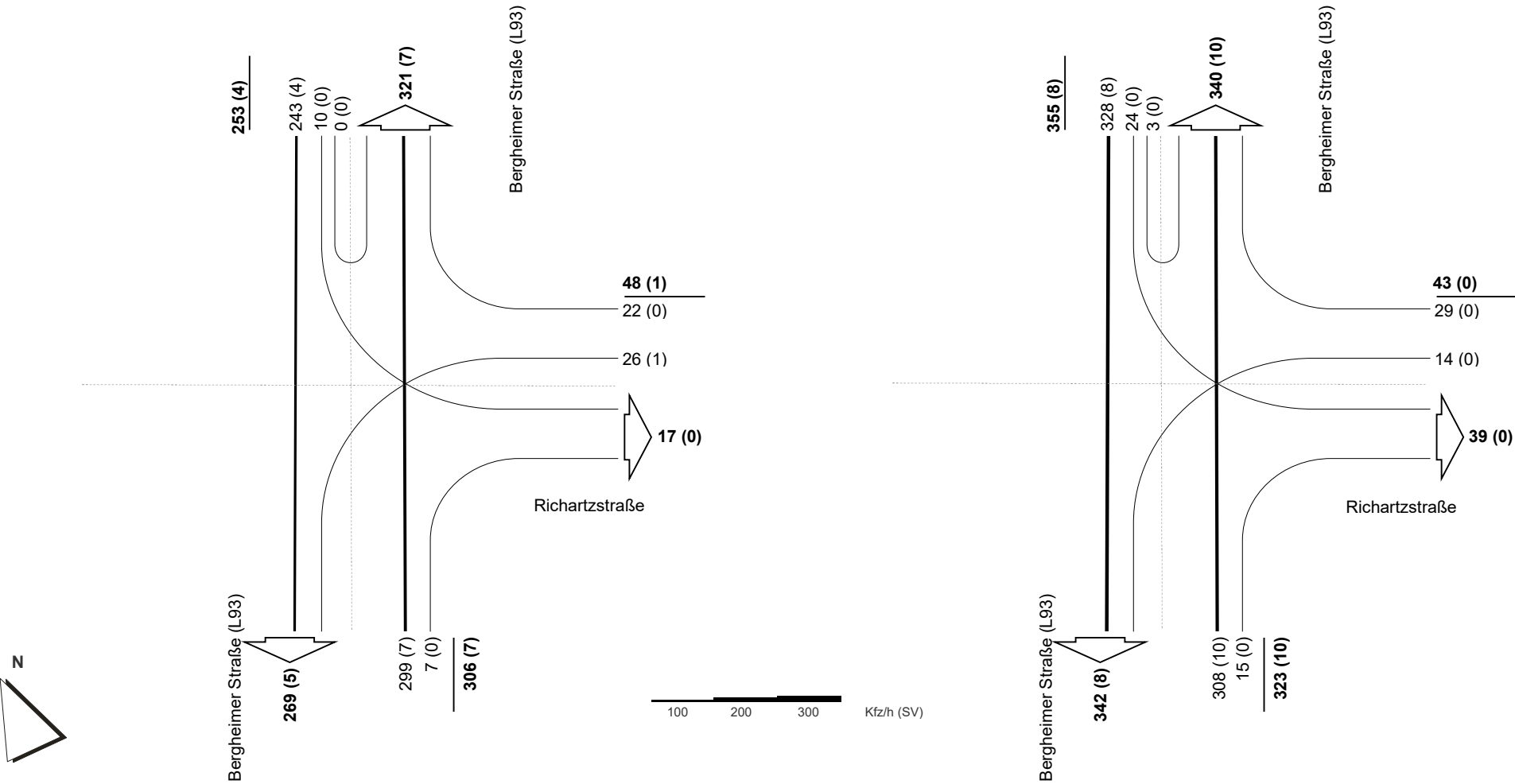
Bestand am 15.06.2023 Abendspitze
Zählzeitraum: 15:00 - 19:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:45 - 17:45 Uhr



Knotenstrombelastung - Bergheimer Straße (L 93) / Richartzstraße

Bestand am 15.06.2023 Morgenspitze
Zählzeitraum: 06:00 - 10:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

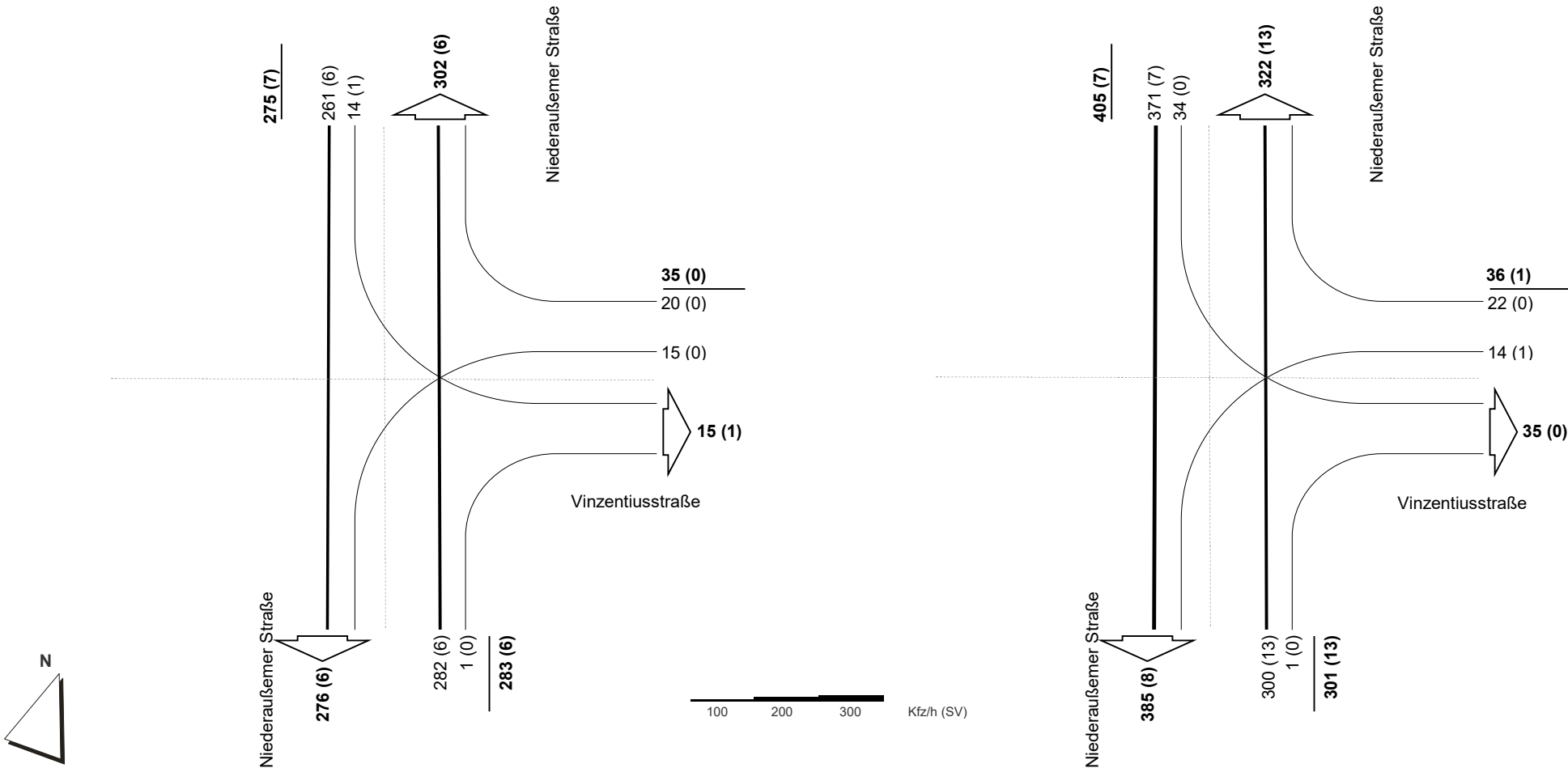
Bestand am 15.06.2023 Abendspitze
Zählzeitraum: 15:00 - 19:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:00 - 17:00 Uhr



Knotenstrombelastung - Niederaußemer Straße (L 93) / Vinzentiusstraße

Bestand am 15.06.2023 Morgenspitze
Zählzeitraum: 06:00 - 10:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

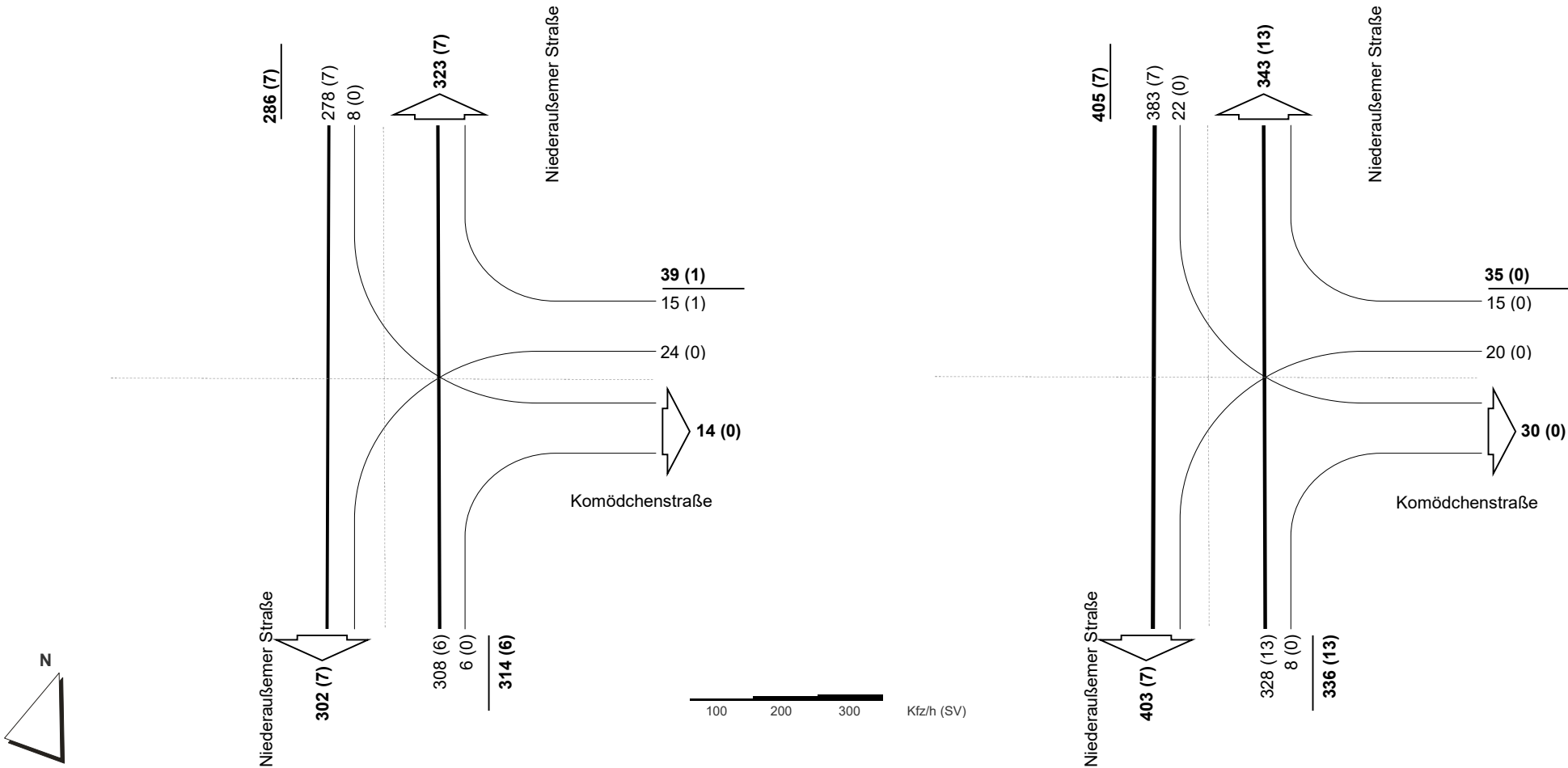
Bestand am 15.06.2023 Abendspitze
Zählzeitraum: 15:00 - 19:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:00 - 17:00 Uhr



Knotenstrombelastung - Niederaußemer Straße (L 93) / Komödchenstraße

Bestand am 15.06.2023 **Morgenspitze**
Zählzeitraum: **06:00 - 10:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **07:30 - 08:30 Uhr**

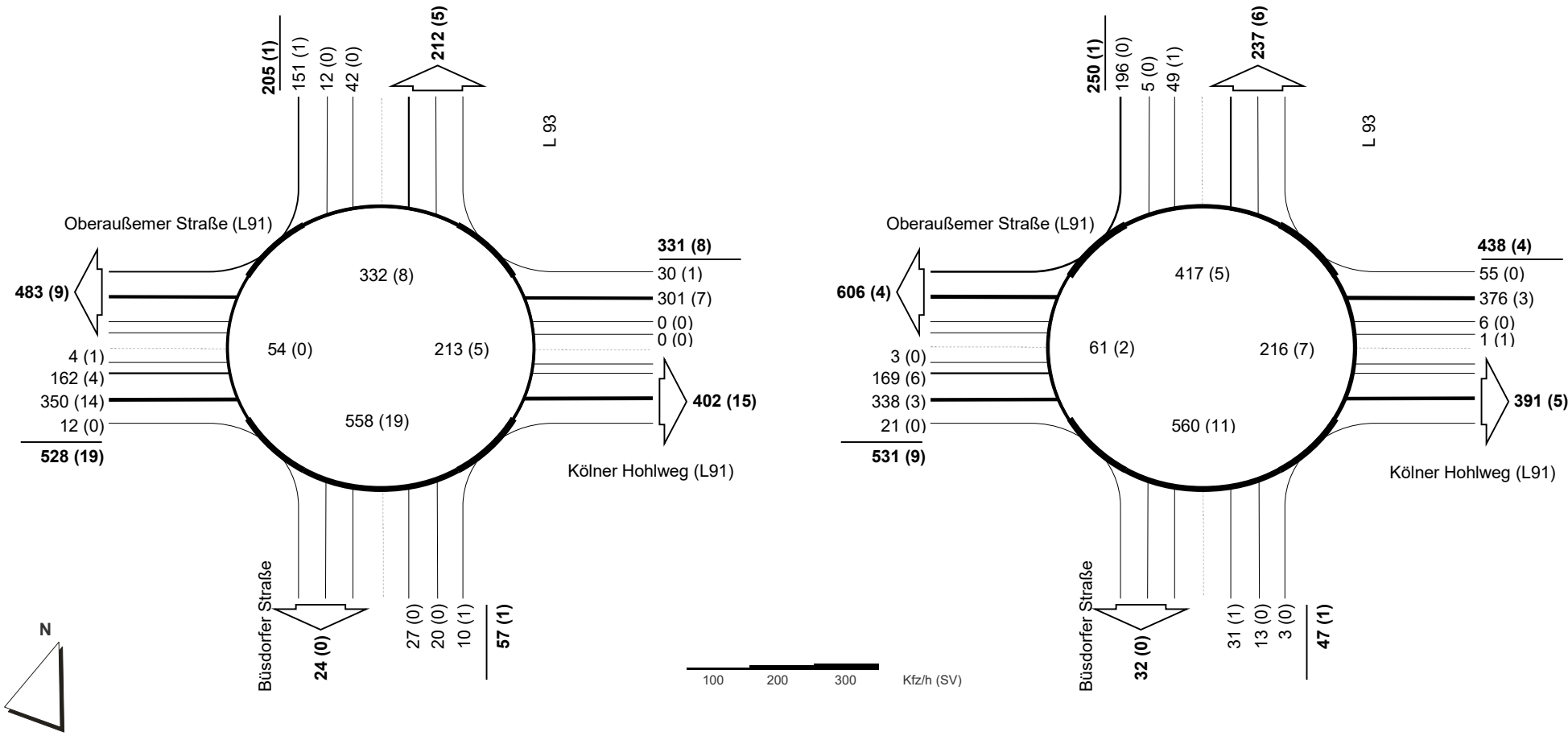
Bestand am 15.06.2023 **Abendspitze**
Zählzeitraum: **15:00 - 19:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **16:00 - 17:00 Uhr**



Knotenstrombelastung - Oberaußemer Straße (L 91) / Büsdorfer Straße / Kölner Hohlweg (L 91) / L 93

Bestand am 15.06.2023 **Morgenspitze**
Zählzeitraum: **06:00 - 10:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **07:15 - 08:15 Uhr**

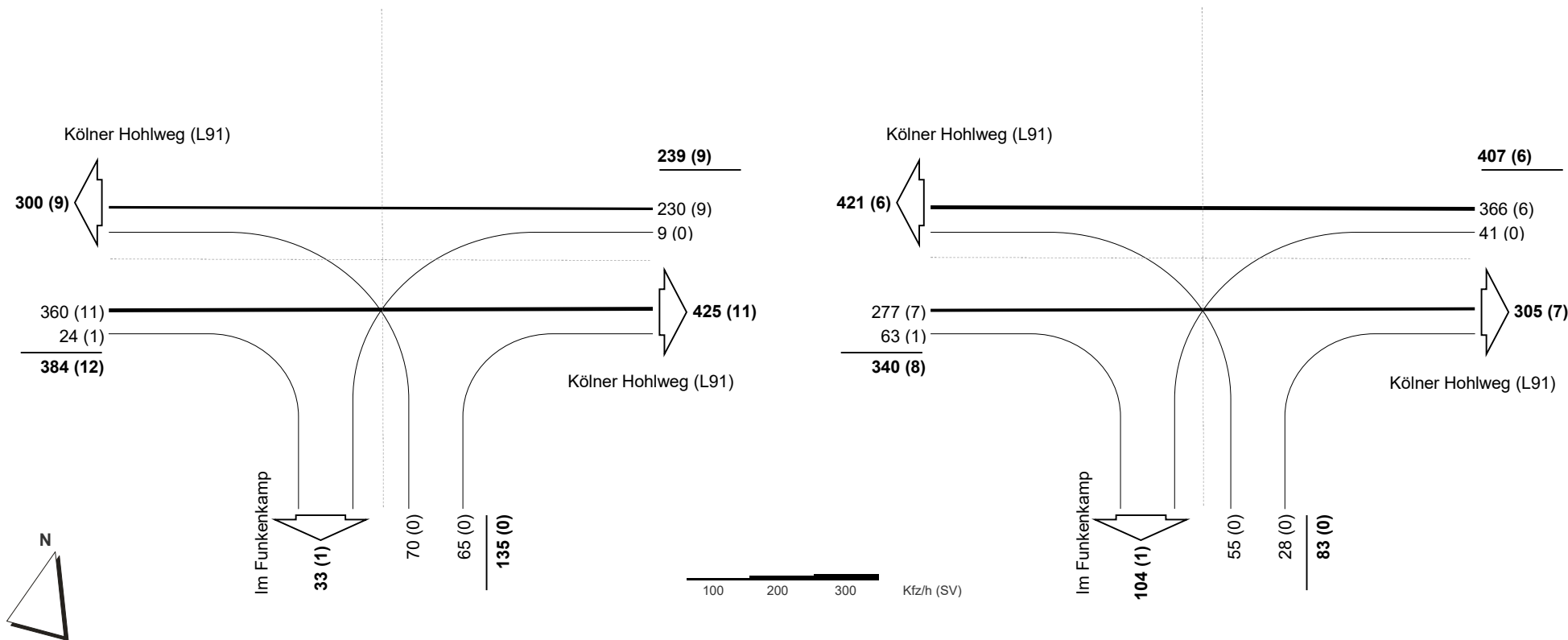
Bestand am 15.06.2023 **Abendspitze**
Zählzeitraum: **15:00 - 19:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **15:45 - 16:45 Uhr**



Knotenstrombelastung - Kölner Hohlweg (L 91) / Im Funkenkamp

Bestand am 15.06.2023 **Morgenspitze**
Zählzeitraum: **06:00 - 10:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **07:15 - 08:15 Uhr**

Bestand am 15.06.2023 **Abendspitze**
Zählzeitraum: **15:00 - 19:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **15:30 - 16:30 Uhr**



Anlage 2: Verkehrserzeugungsrechnung



Verkehrserzeugungsrechnung - Nutzer / 24h

ÜBERSICHT NUTZUNGEN					
Nutzung	Gesamt- vorhaben	Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3	Bereich 4
Wohnen					
WE / NF / BGF in m²	45	45			
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	100%	0%	0%	0%
Kindergarten					
6 zügige Kita	16	6			
Anteil am gesamten Vorhaben	100%	100%	0%	0%	0%

NUTZERMENGEN - Berechnung Ver_Bau			
Nutzung	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl
Wohnen			
Bewohner	3,0 Bewohner / WE ²	3,00	135
Besucher	Berechnung über Bewohnerwege		-
Kindergarten			
Beschäftigte	2,5 Beschäftigte / Gruppe ³	2,50	15
Kunden/Kinder	20 Kinder / Gruppe	20,00	120
		Summe	270

Anmerkungen

Fußnote

- ¹ Aussasge AG 6 zügige Kita mit je 20 Kindern
- ² Haushaltsgröße nach Gebietstyp; Durchschnittswert für neue Wohngebiete
- ³ Beschäftigte KITA: 2,0 Erzieher zzgl. Leitung, Küchenkraft

Quelle

E-Mail: 20.07.2023; Stadt Bergheim
W_Einwohner je Wohneinheit
HSVV: S_Beschäftigte je Platz

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / 24h

TAGESVERKEHRSMENGEN (Bewohner / Beschäftigte & Besucher / Kunden) - Berechnung Ver_Bau										
Nutzung	Anzahl	Anwesen- heit	Wegehäufigkeit (externe Wege)		Anzahl Wege	MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz-Fahrten / 24h
			Wertespektrum	spez. Wert		Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen										
Bewohnerverkehr	135	90% ¹	3,5-4,0 Wege / Einwohner ²	3,75	456	72% ³	72%	1,2-1,3 Personen / Pkw ⁴	1,25	262
Besucherverkehr	-		maximal 5% ⁵	5%	23	72% ³	72%	1,2-1,3 Personen / Pkw ⁴	1,25	14
Kindergarten										
Beschäftigtenverkehr	15	90% ¹	2,5 Wege / Beschäftigtem ⁶	2,50	34	72% ³	72%	1,2-1,3 Personen / Pkw ⁴	1,25	20
Kundenverkehr	120	90% ¹	4 Wege / Kind ⁷	4	432	72% ³	72%	1,8 Personen / Pkw ⁸	1,8	174
aufgerundet *										

TAGESVERKEHRSMENGEN (Wirtschafts- / Lieferverkehr) - Berechnung Ver_Bau							
Nutzung	WE / NF / BGF in m²	Beschäftigte / Einwohner	externer Wirtschaftsverkehr		Kfz-Fahrten / 24h	davon Schwer-verkehr*	SV-Anteil*
			Wertespektrum	spez. Wert			
Wohnen							
Wirtschafts- / Lieferverkehr	45	135	0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner ⁹	0,1	14	0	1%
Kindergarten							
Wirtschafts- / Lieferverkehr	6	15	0,5 - 1,0 Kfz-Fahrten/Beschäftigtem ¹⁸	0,75	12 *	0	4%

Kfz: externer WiV + interner WiV
SV: externer WiV + interner WiV (Handwerk, Gastror

* Schwerverkehr: Kfz > 3,50 to zul. GG

Anmerkungen

- Fußnote
- ¹ Anwesenheitsfaktor für gewerbliche Nutzung

² Spezifische Wegehäufigkeit im Einwohnerverkehr (Neubaugebiete)

³ www.planersocietaet.de Ergebnisdokumentation Zukunftsbilder Mobilität (2021); Kap1.4

⁴ Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke

⁵ Anteil des Besucherverkehrs für Wohnnutzung

⁶ Wegehäufigkeit im Beschäftigtenverkehr

⁷ eigene Annahme und Berücksichtigung von Bringen und Holen

⁸ eigene Annahme, PKW-Besetzungsgrad durch Eltern+ Kind(er) erhöht

⁹ Kfz-Fahrtenhäufigkeit im Wirtschaftsverkehr durch Wohnnutzung

- Quelle
- W_Anwesenheit

W_Wege je Einwohner

W_Personen je Pkw Einwohner

W_Anteil Besucher

S_Wege je Beschäftigtem

eigene Annahme

eigene Annahme

W_WiV-F je Einwohner

Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / 24h

TAGESVERKEHRSMENGEN - Zusammenfassung	
Nutzung	Kfz- Fahrten / 24h
Wohnen	
Bewohnerverkehr	262
Besucherverkehr	14
Wirtschafts- / Lieferverkehr	14
Kindergarten	
Beschäftigtenverkehr	20
Kundenverkehr	174
Wirtschafts- / Lieferverkehr	12
Gesamtgebiet	
Bewohner- / Beschäftigtenverkehr	282
Besucher- / Kundenverkehr	188
Wirtschafts- und Lieferverkehr	26
Neuverkehre im Straßennetz	
496	

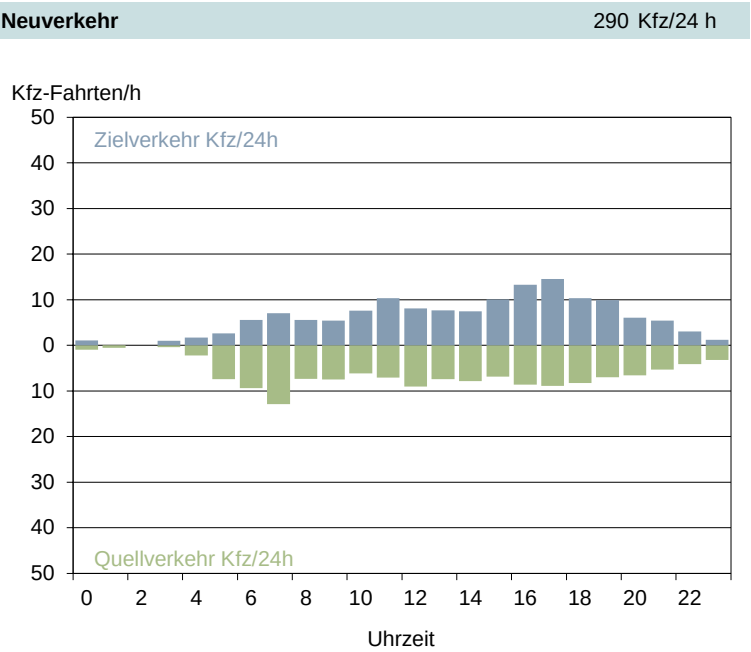
Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Wohnen			
Bewohnerverkehr		262 Kfz/24 h	
Besucherverkehr		14 Kfz/24 h	
Wirtschafts- / Lieferverkehr		14 Kfz/24 h	
		290 Kfz/24 h	

Quelle Ganglinien
FGSV_Ganglinie_Wohnen; Reine Wohngebiete
FGSV_Ganglinie_Wohnen; Reine Wohngebiete
FGSV_Ganglinie_Wirtschaftsverkehr

	Bewohnerverkehr 262				Besucherverkehr 14				Wirtschafts- / Lieferverkehr 14			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h
00-01	0,70	0,92	0,80	1,05	0,70	0,05	0,80	0,06				
01-02	0,40	0,52			0,40	0,03						
02-03												
03-04	0,30	0,39	0,70	0,92	0,30	0,02	0,70	0,05				
04-05	1,60	2,10	1,20	1,57	1,60	0,11	1,20	0,08		0,25	0,02	
05-06	5,30	6,94	1,80	2,36	5,30	0,37	1,80	0,13	1,00	0,07	1,50	0,11
06-07	6,70	8,78	3,90	5,11	6,70	0,47	3,90	0,27	1,75	0,12	3,00	0,21
07-08	9,10	11,92	4,70	6,16	9,10	0,64	4,70	0,33	4,75	0,33	8,00	0,56
08-09	5,00	6,55	3,50	4,59	5,00	0,35	3,50	0,25	6,50	0,46	10,40	0,73
09-10	5,00	6,55	3,50	4,59	5,00	0,35	3,50	0,25	8,25	0,58	8,75	0,61
10-11	4,00	5,24	5,00	6,55	4,00	0,28	5,00	0,35	9,00	0,63	10,25	0,72
11-12	4,60	6,03	7,00	9,17	4,60	0,32	7,00	0,49	10,25	0,72	9,90	0,69
12-13	6,10	7,99	5,50	7,21	6,10	0,43	5,50	0,39	8,75	0,61	7,00	0,49
13-14	5,00	6,55	5,20	6,81	5,00	0,35	5,20	0,36	7,75	0,54	6,50	0,46
14-15	5,40	7,07	5,10	6,68	5,40	0,38	5,10	0,36	5,60	0,39	6,00	0,42
15-16	4,60	6,03	6,90	9,04	4,60	0,32	6,90	0,48	7,00	0,49	7,75	0,54
16-17	5,80	7,60	9,30	12,18	5,80	0,41	9,30	0,65	8,75	0,61	6,75	0,47
17-18	6,10	7,99	10,30	13,49	6,10	0,43	10,30	0,72	7,00	0,49	5,00	0,35
18-19	5,70	7,47	7,30	9,56	5,70	0,40	7,30	0,51	5,25	0,37	3,75	0,26
19-20	4,90	6,42	7,00	9,17	4,90	0,34	7,00	0,49	3,75	0,26	3,25	0,23
20-21	4,70	6,16	4,30	5,63	4,70	0,33	4,30	0,30	1,75	0,12	1,45	0,10
21-22	3,80	4,98	3,90	5,11	3,80	0,27	3,90	0,27	1,00	0,07	0,25	0,02
22-23	2,90	3,80	2,20	2,88	2,90	0,20	2,20	0,15	1,25	0,09	0,25	0,02
23-24	2,30	3,01	0,90	1,18	2,30	0,16	0,90	0,06	0,65	0,05		
Σ	100,00	131	100,00	131	100,00	7	100,00	7	100,00	7	100,00	7

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamtverkehr [Kfz/h]
00-01	1	1	2
01-02	1	0	1
02-03	0	0	0
03-04	0	1	1
04-05	2	2	4
05-06	7	3	10
06-07	9	6	15
07-08	13	7	20
08-09	7	6	13
09-10	7	5	13
10-11	6	8	14
11-12	7	10	17
12-13	9	8	17
13-14	7	8	15
14-15	8	7	15
15-16	7	10	17
16-17	9	13	22
17-18	9	15	23
18-19	8	10	19
19-20	7	10	17
20-21	7	6	13
21-22	5	5	11
22-23	4	3	7
23-24	3	1	4
Σ	145	145	290
4-h-Belastung			
06-10	37	24	61
15-19	33	48	81
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			20
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			23
Tag	126	134	261
Nacht	19	11	29



Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

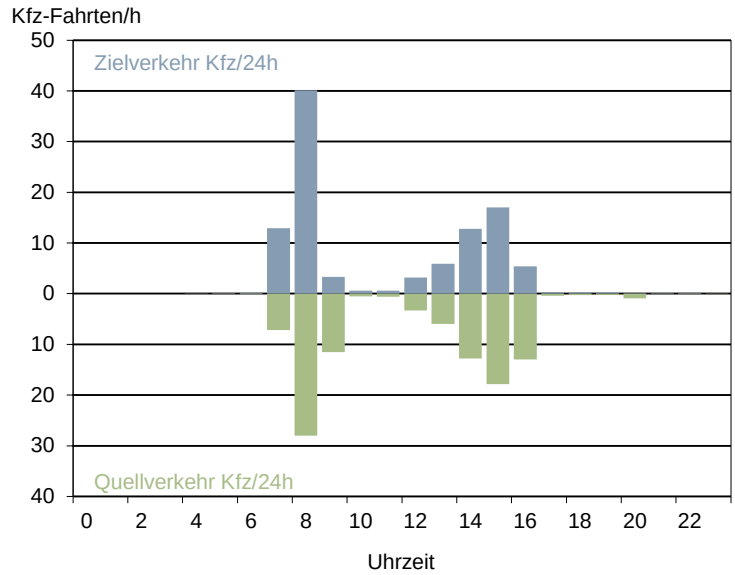
Kindergarten		
Beschäftigtenverkehr	20 Kfz/24 h	
Kundenverkehr	174 Kfz/24 h	
Wirtschafts- / Lieferverkehr	12 Kfz/24 h	
	206 Kfz/24 h	

Quelle Ganglinien
HSVV_Ganglinie_Beschäftigte; Kita2 (Randlage)
HSVV_Ganglinie_Kunden Sonstiges Kidertagesstätte
FGSV_Ganglinie_Wirtschaftsverkehr

	Beschäftigtenverkehr 20				Kundenverkehr 174				Wirtschafts- / Lieferverkehr 12			
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h	Anteil [%]	Kfz/h
00-01												
01-02												
02-03												
03-04												
04-05											0,25	0,02
05-06									1,00	0,06	1,50	0,09
06-07									1,75	0,11	3,00	0,18
07-08			41,67	4,17	7,94	6,90	9,52	8,29	4,75	0,29	8,00	0,48
08-09			50,00	5,00	31,75	27,62	39,68	34,52	6,50	0,39	10,40	0,62
09-10					12,70	11,05	3,17	2,76	8,25	0,50	8,75	0,53
10-11									9,00	0,54	10,25	0,62
11-12									10,25	0,62	9,90	0,59
12-13					3,17	2,76	3,17	2,76	8,75	0,53	7,00	0,42
13-14					6,35	5,52	6,35	5,52	7,75	0,47	6,50	0,39
14-15					14,29	12,43	14,29	12,43	5,60	0,34	6,00	0,36
15-16	50,00	5,00			14,29	12,43	19,05	16,57	7,00	0,42	7,75	0,47
16-17	41,70	4,17	8,33	0,83	9,52	8,29	4,76	4,14	8,75	0,53	6,75	0,41
17-18									7,00	0,42	5,00	0,30
18-19									5,25	0,32	3,75	0,23
19-20									3,75	0,23	3,25	0,20
20-21	8,30	0,83							1,75	0,11	1,45	0,09
21-22									1,00	0,06	0,25	0,02
22-23									1,25	0,08	0,25	0,02
23-24									0,65	0,04		
Σ	100,00	10	100,00	10	100,00	87	100,00	87	100,00	6	100,00	6

Stunde	Quell- verkehr [Kfz/h]	Ziel- verkehr [Kfz/h]	Gesamt- verkehr [Kfz/h]
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	0	0	0
06-07	0	0	0
07-08	7	13	20
08-09	28	40	68
09-10	12	3	15
10-11	1	1	1
11-12	1	1	1
12-13	3	3	6
13-14	6	6	12
14-15	13	13	26
15-16	18	17	35
16-17	13	5	18
17-18	0	0	1
18-19	0	0	1
19-20	0	0	0
20-21	1	0	1
21-22	0	0	0
22-23	0	0	0
23-24	0	0	0
Σ	103	103	206
4-h-Belastung			
06-10	47	57	103
15-19	32	23	55
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			68
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			35
Tag	103	103	206
Nacht	0	0	0

Neuverkehr 206 Kfz/24 h

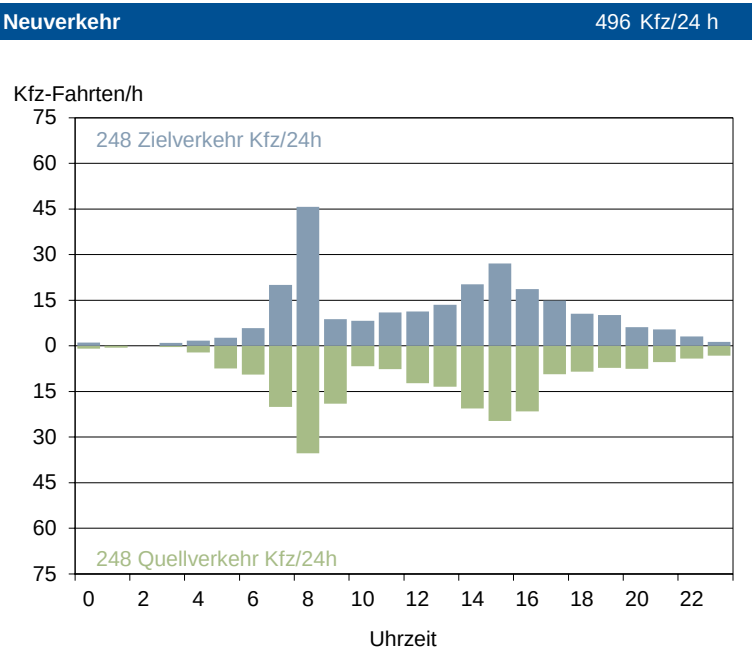


Verkehrserzeugungsrechnung - Kfz / h

Plangebiet - Gesamt		
Bewohnerverkehre	262 Kfz/24 h	
Beschäftigtenverkehre	20 Kfz/24 h	
Besucher- / Kundenverkehre	188 Kfz/24 h	
Wirtschafts- und Lieferverkehr	26 Kfz/24 h	
	496 Kfz/24 h	

	Bewohner-verkehre		Beschäftigten-verkehre		Besucher- / Kundenverkehre		Wirtschafts- / Lieferverkehr	
	Quell-verkehr Kfz/h	Ziel-verkehr Kfz/h	Quell-verkehr Kfz/h	Ziel-verkehr Kfz/h	Quell-verkehr Kfz/h	Ziel-verkehr Kfz/h	Quell-verkehr Kfz/h	Ziel-verkehr Kfz/h
00-01	1	1			0	0		
01-02	1				0			
02-03								
03-04	0	1			0	0		
04-05	2	2			0	0		0
05-06	7	2			0	0	0	0
06-07	9	5			0	0	0	0
07-08	12	6		4	8	9	1	1
08-09	7	5		5	28	35	1	1
09-10	7	5			11	3	1	1
10-11	5	7			0	0	1	1
11-12	6	9			0	0	1	1
12-13	8	7			3	3	1	1
13-14	7	7			6	6	1	1
14-15	7	7			13	13	1	1
15-16	6	9	5		13	17	1	1
16-17	8	12	4	1	9	5	1	1
17-18	8	13			0	1	1	1
18-19	7	10			0	1	1	0
19-20	6	9			0	0	0	0
20-21	6	6	1		0	0	0	0
21-22	5	5			0	0	0	0
22-23	4	3			0	0	0	0
23-24	3	1			0	0	0	
Σ	131	131	10	10	94	94	13	13

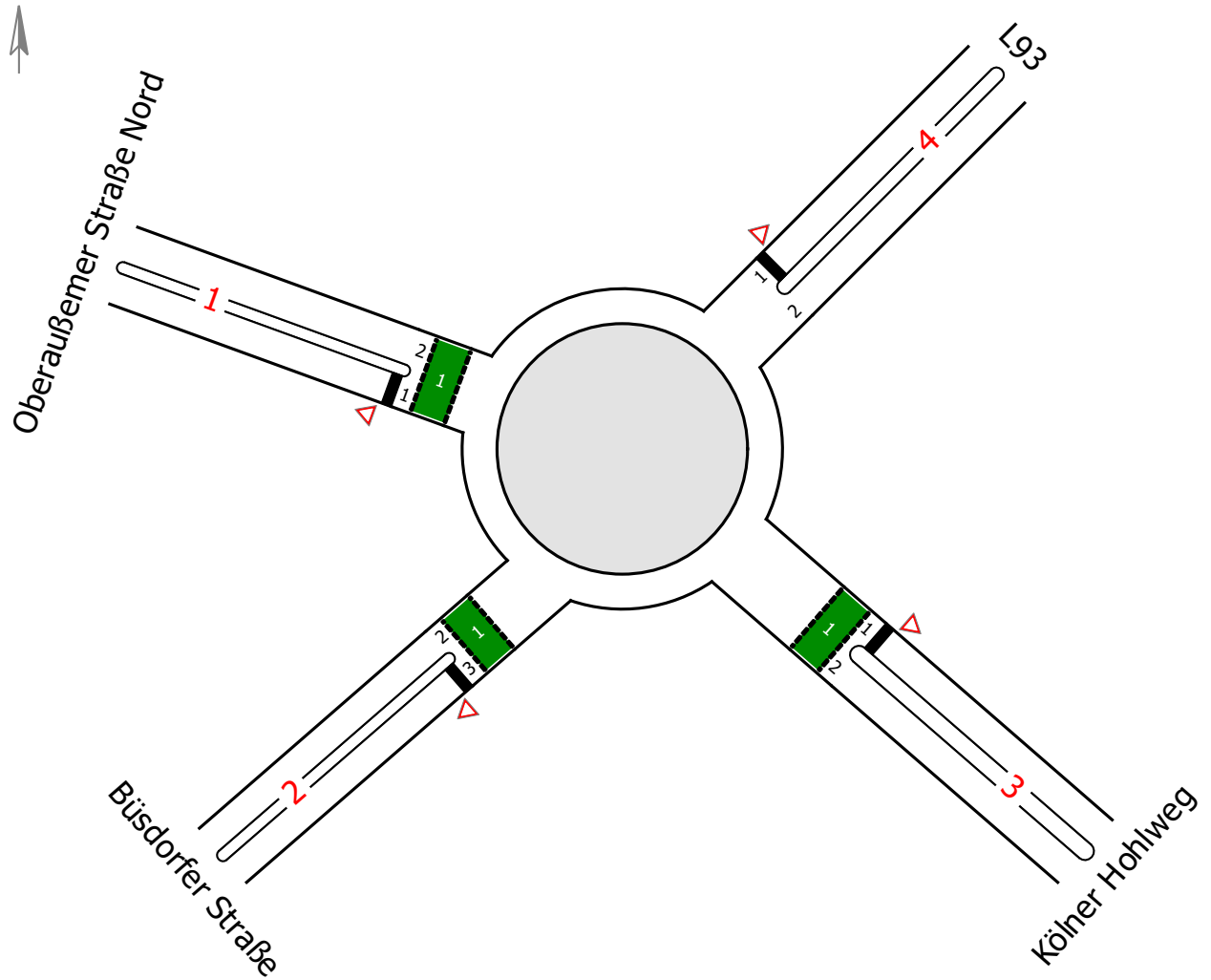
Stunde	Quell-verkehr [Kfz/h]	Ziel-verkehr [Kfz/h]	Gesamt-verkehr [Kfz/h]	davon SV [Kfz/h]
00-01	1	1	2	#BEZUG!
01-02	1	0	1	0
02-03	0	0	0	0
03-04	0	1	1	0
04-05	2	2	4	0
05-06	7	3	10	0
06-07	9	6	15	1
07-08	20	20	40	2
08-09	35	46	81	2
09-10	19	9	28	2
10-11	7	8	15	3
11-12	8	11	19	3
12-13	12	11	24	2
13-14	13	14	27	2
14-15	21	20	41	2
15-16	25	27	52	2
16-17	22	19	40	2
17-18	9	15	24	2
18-19	9	11	19	1
19-20	7	10	17	1
20-21	8	6	14	0
21-22	5	5	11	0
22-23	4	3	7	0
23-24	3	1	5	0
Σ	248	248	496	#BEZUG!
4-h-Belastung				
06-10	84	80	164	7
15-19	64	71	135	7
vormittägliche Spitzenstunde (06-10 Uhr)			81	2
nachmittägliche Spitzenstunde (15-19 Uhr)			52	2
Tag	229	237	466	25
Nacht	19	11	30	#BEZUG!



Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweise



Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Bestand vorm. Spitzens

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

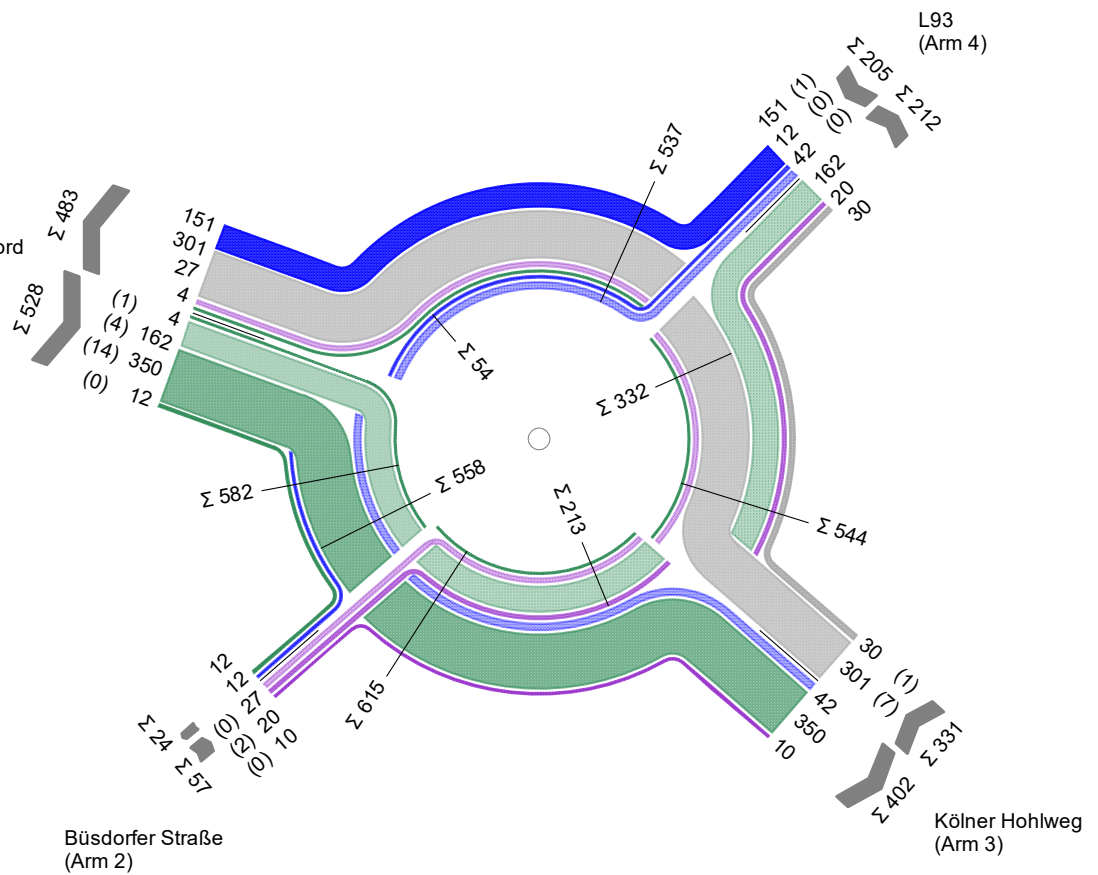
LISA

Bestand vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3	4
1	4	12	350	162
2	27		10	20
3	301			30
4	151	12	42	

20
100
300

Oberaußemer Straße Nord
(Arm 1)

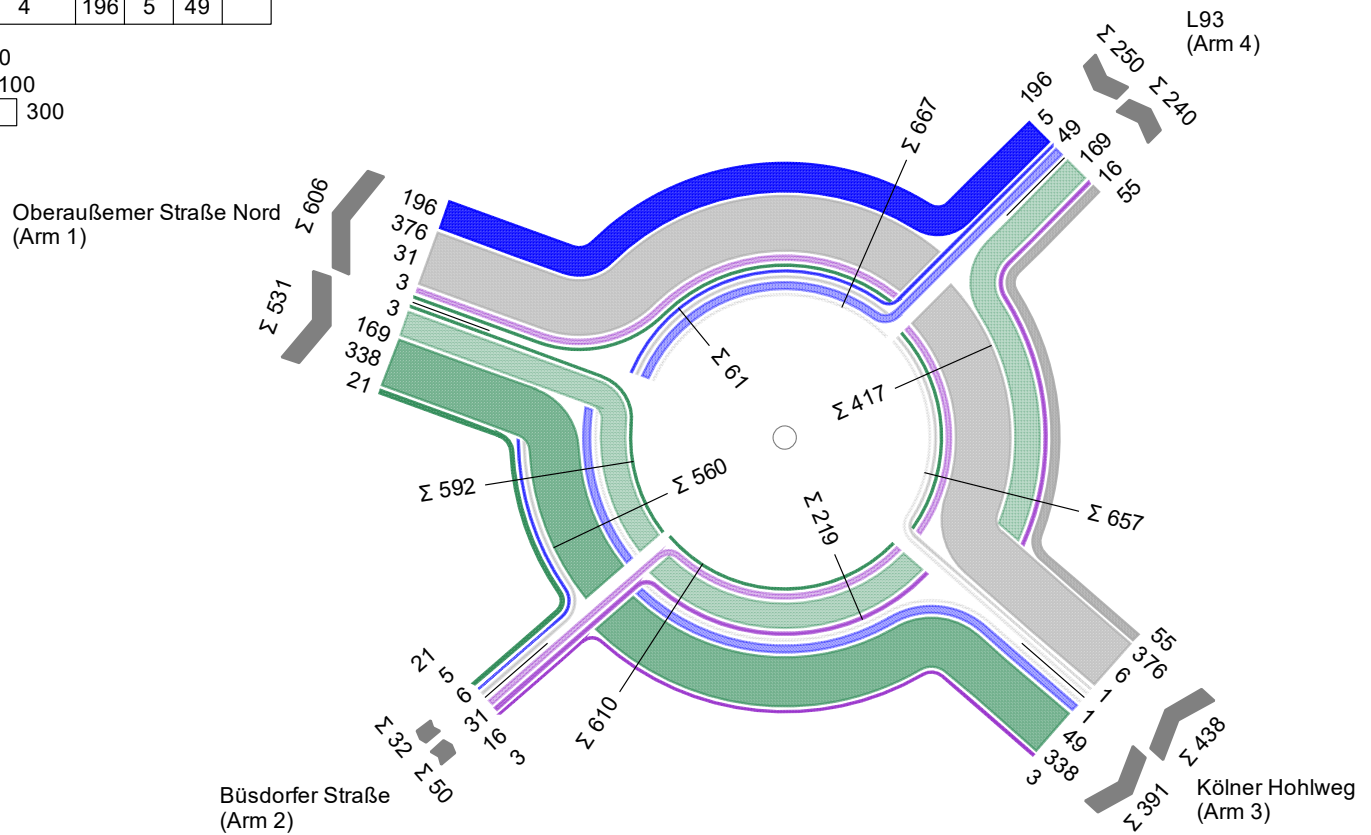


Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand nachm Spitzenstunde

von\nach	1	2	3	4
1	3	21	338	169
2	31		3	16
3	376	6	1	55
4	196	5	49	

20
100
300



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Planung vorm. Spitzens

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

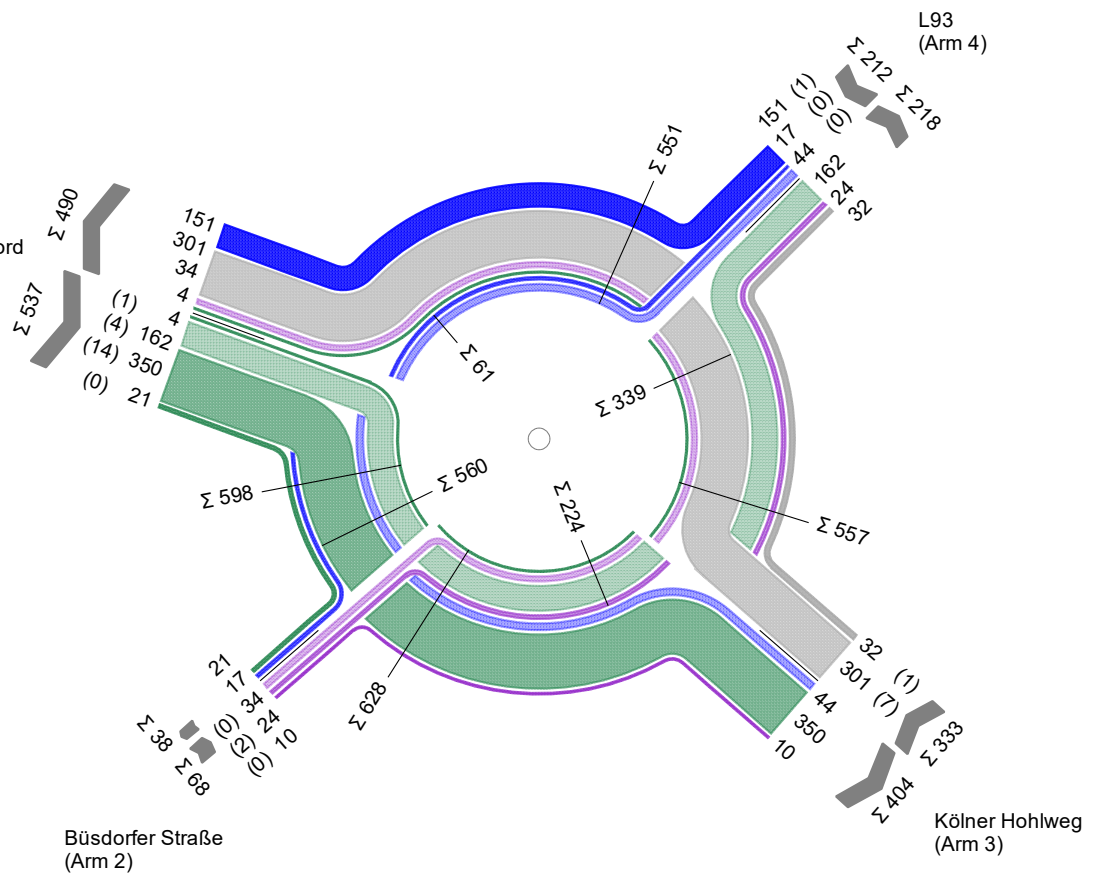
LISA

Planung vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3	4
1	4	21	350	162
2	34		10	24
3	301			32
4	151	17	44	

20
100
300

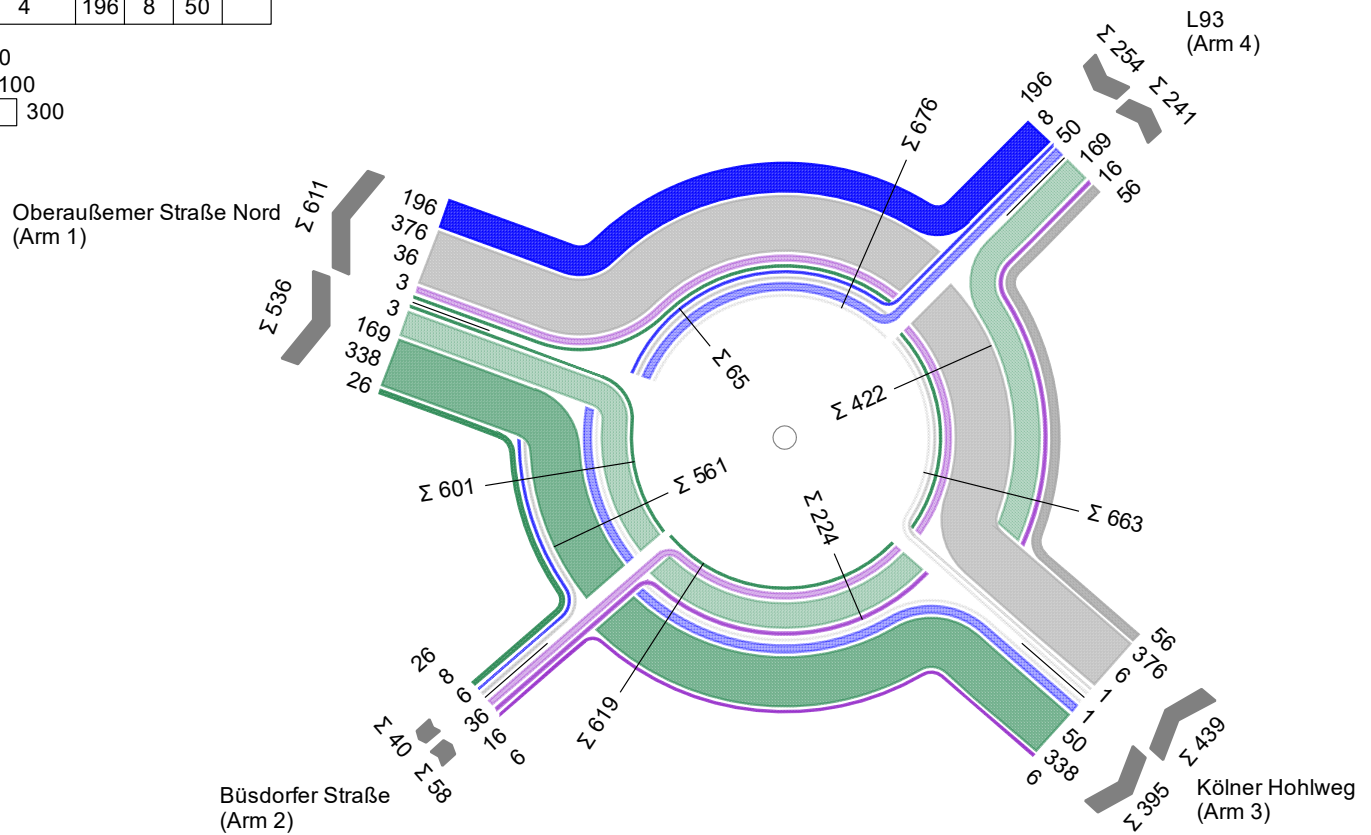
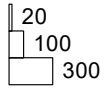
Oberaußemer Straße Nord
(Arm 1)



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Planung nachm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3	4
1	3	26	338	169
2	36		6	16
3	376	6	1	56
4	196	8	50	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

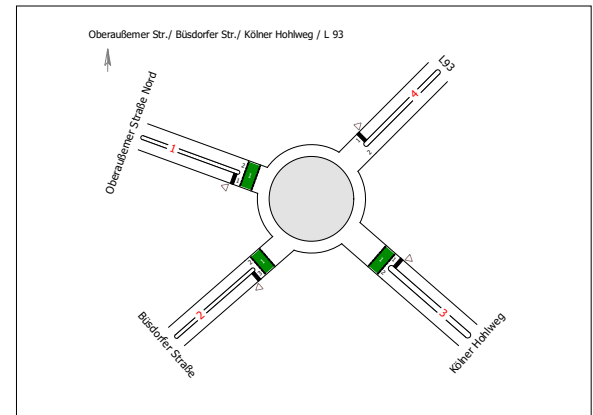
Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand vorm. Spitzenstunde

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Oberaußemer Straße Nord	Z1	1	50
2	Büsdorfer Straße	Z2	1	
3	Kölner Hohlweg	Z3	1	
4	L93	Z4	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	542,5	59,0	1.192,0	1.160,5	632,5	5,7	A
2	Z2	62,0	575,5	765,0	703,0	646,0	5,6	A
3	Z3	336,5	220,5	1.051,5	1.034,0	703,0	5,1	A
4	Z4	211,0	340,0	951,5	924,5	719,5	5,0	A
Gesamt QSV								A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

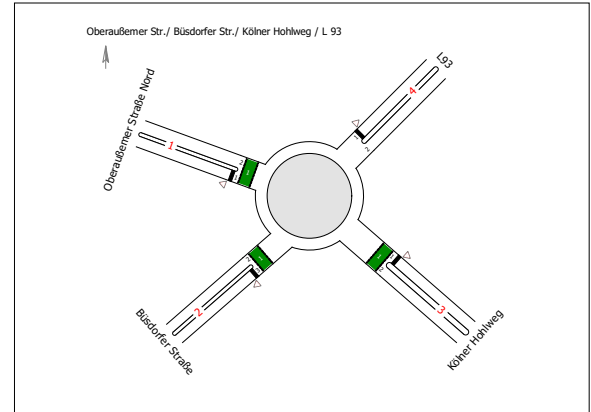
Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand nachm Spitzenstunde

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Oberaußemer Straße Nord	Z1	1	50
2	Büsdorfer Straße	Z2	1	
3	Kölner Hohlweg	Z3	1	
4	L93	Z4	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	539,5	63,0	1.188,5	1.170,0	639,0	5,6	A
2	Z2	52,5	567,5	771,0	734,5	684,5	5,3	A
3	Z3	447,0	225,5	1.047,0	1.025,5	587,5	6,1	A
4	Z4	271,0	421,5	885,5	817,0	567,0	6,3	A
Gesamt QSV								A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

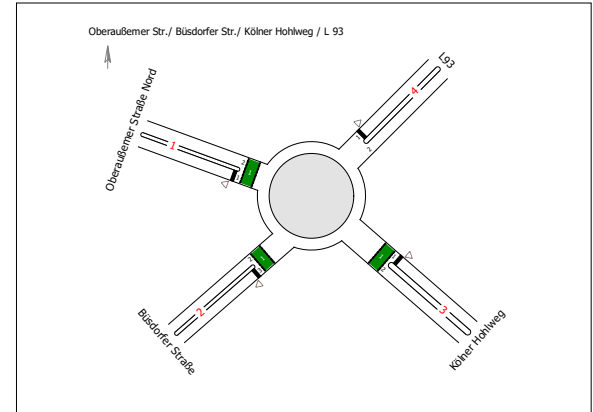
Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planung vorm. Spitzenstunde

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Oberaußemer Straße Nord	Z1	1	50
2	Büsdorfer Straße	Z2	1	
3	Kölner Hohlweg	Z3	1	
4	L93	Z4	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	552,5	67,0	1.185,0	1.151,5	614,5	5,9	A
2	Z2	74,0	578,0	763,0	701,5	633,5	5,7	A
3	Z3	338,5	232,5	1.041,0	1.023,5	690,5	5,2	A
4	Z4	219,0	348,0	945,0	915,0	703,0	5,1	A
Gesamt QSV								A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

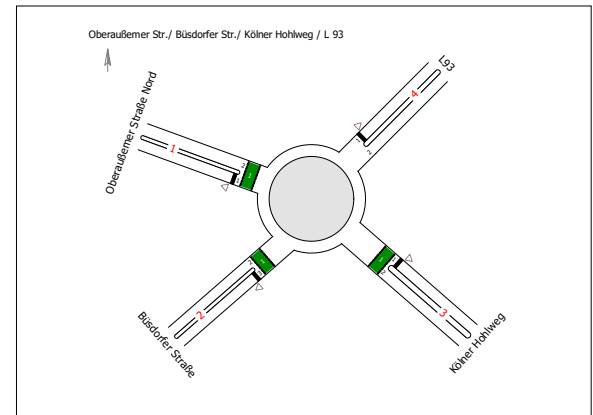
Bewertung Kreisverkehrsplatz ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planung nachm. Spitzenstunde

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Oberaußemer Straße Nord	Z1	1	50
2	Büsdorfer Straße	Z2	1	
3	Kölner Hohlweg	Z3	1	
4	L93	Z4	1	

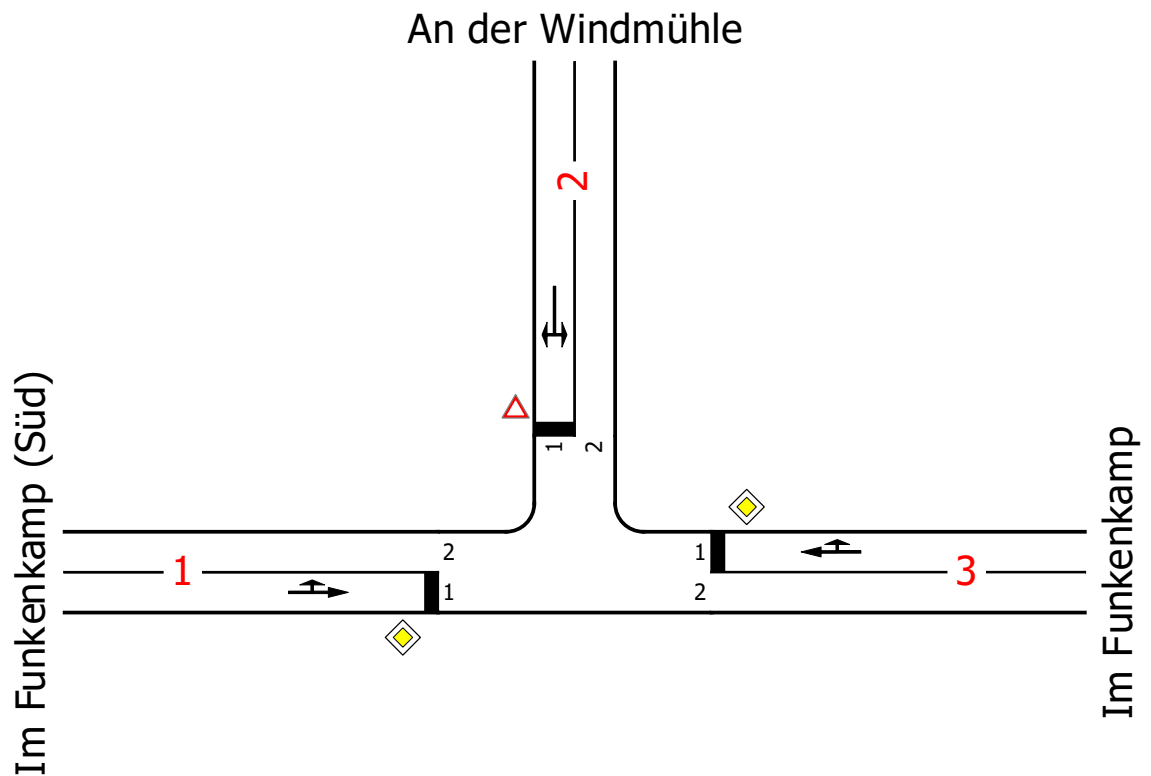


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	545,0	67,5	1.184,5	1.164,5	628,5	5,7	A
2	Z2	61,0	568,5	770,0	732,0	674,0	5,3	A
3	Z3	448,0	230,5	1.043,0	1.021,5	582,5	6,2	A
4	Z4	275,0	426,5	881,5	814,0	560,0	6,4	A
Gesamt QSV								A

PE : Pkw-Einheiten
 $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Oberaußemer Str./ Büsdorfer Str./ Kölner Hohlweg / L 93				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

An d. Windmühle / Im Funkenkamp

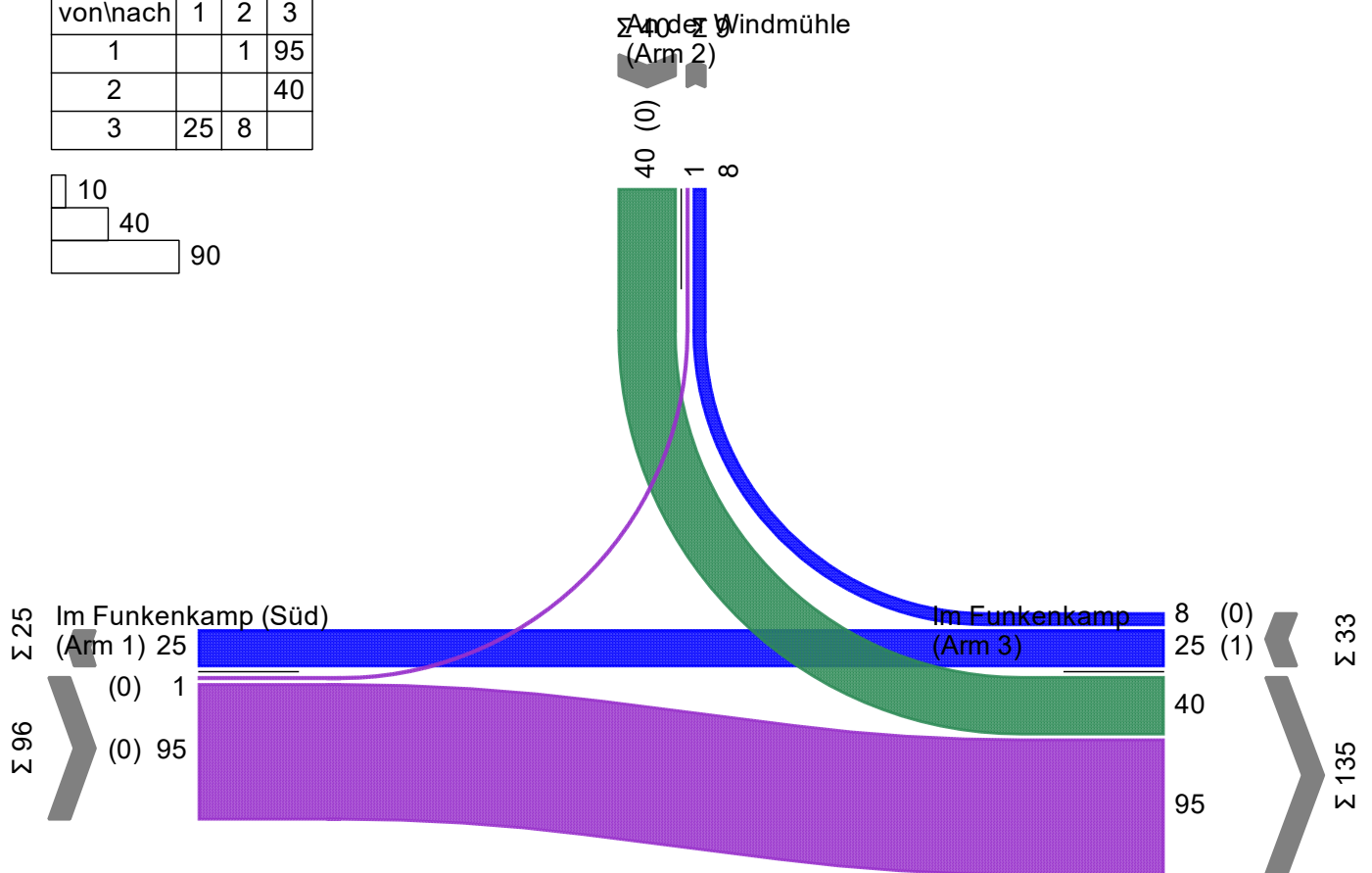


Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		1	95
2			40
3	25	8	

10
40
90

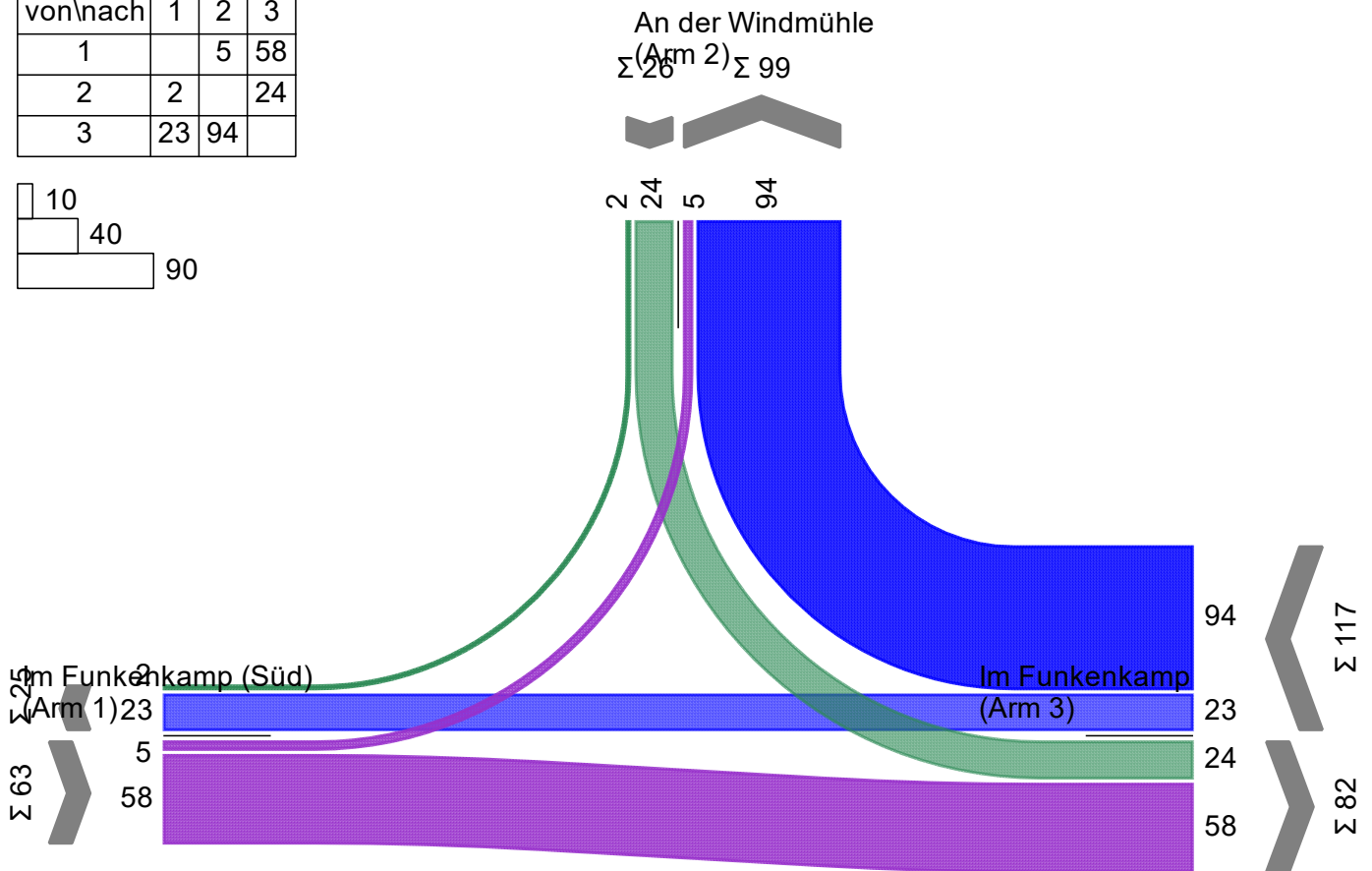


Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand nachm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		5	58
2	2		24
3	23	94	

10
40
90



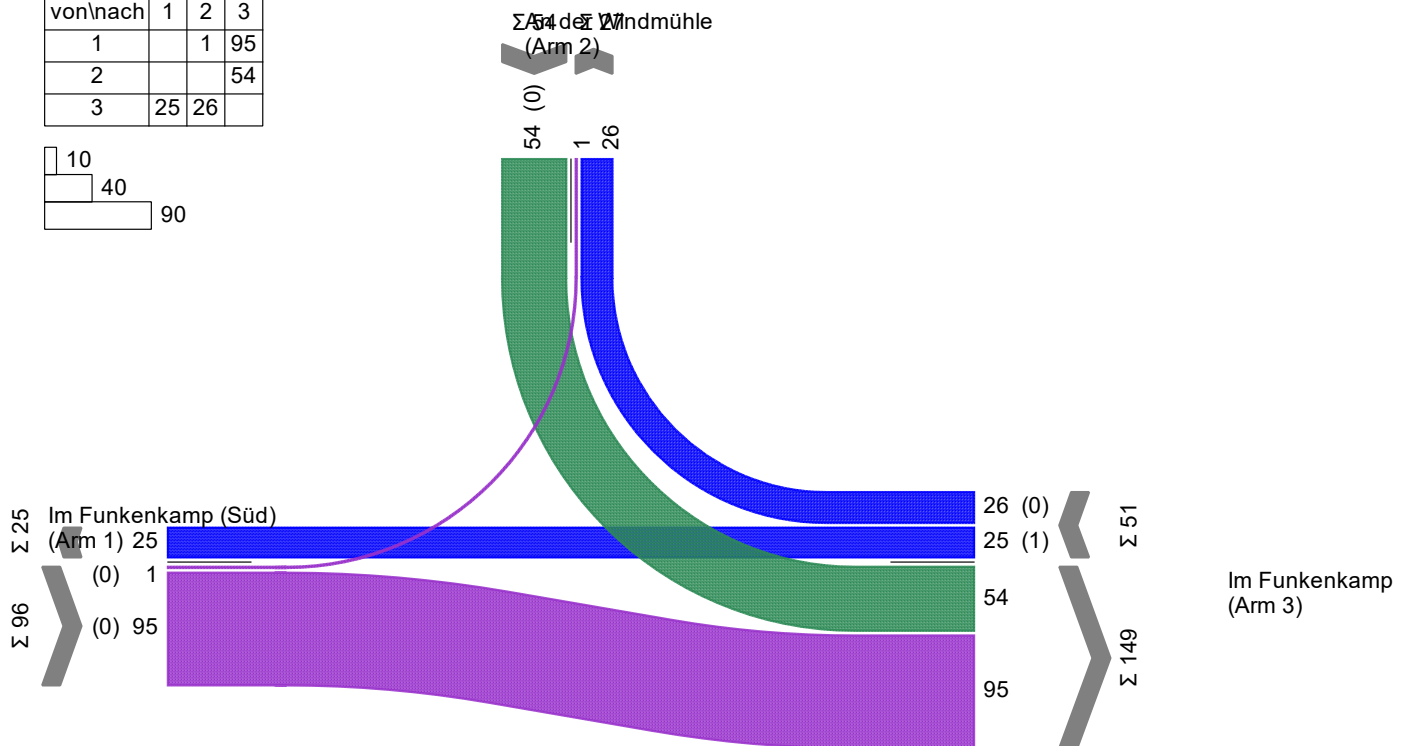
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

LISA

Planung vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		1	95
2			54
3	25	26	

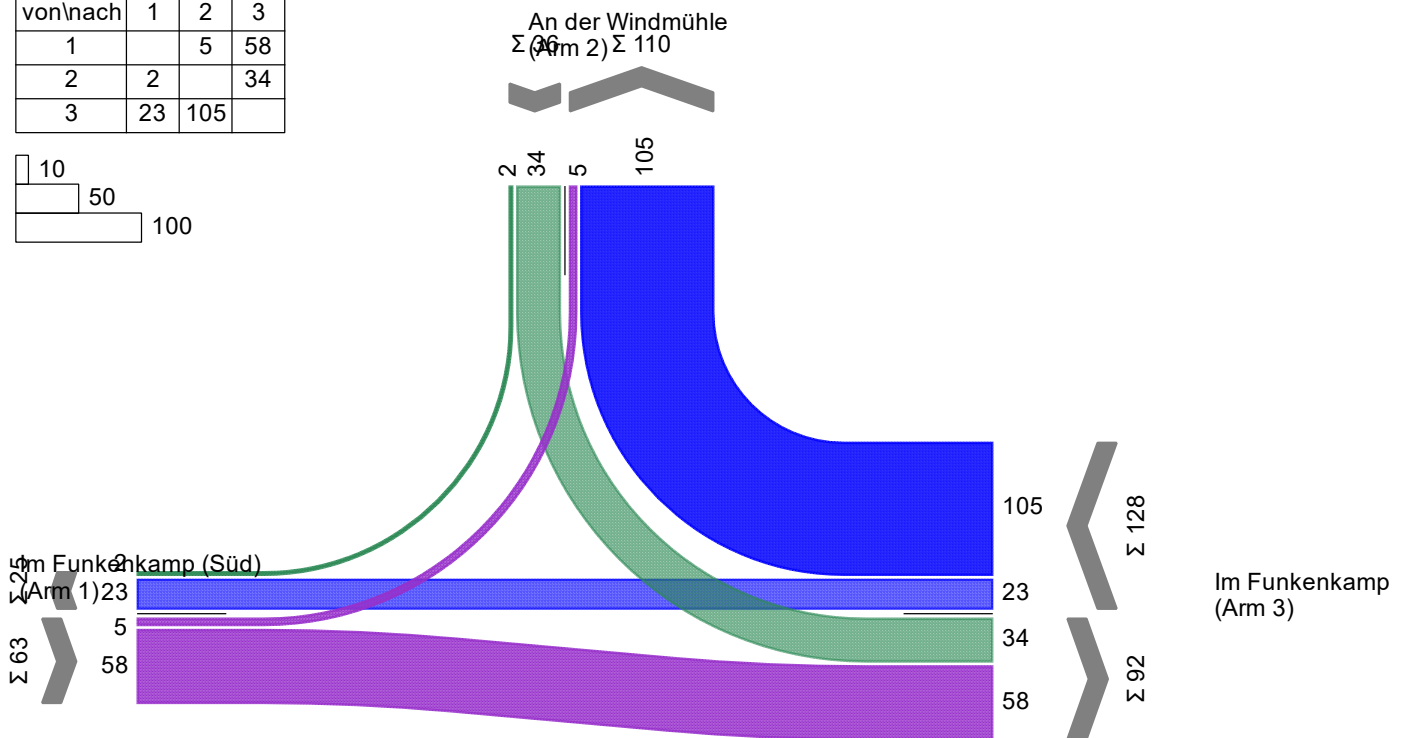
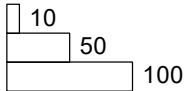
10
40
90



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Planung nachm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		5	58
2	2		34
3	23	105	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

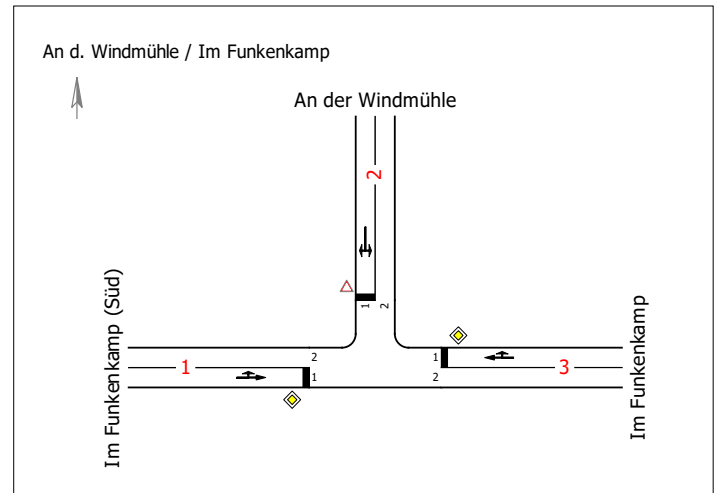
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand vorm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	q _p [Fz/h]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	25,0	25,5	1.800,0	1.751,0	0,014	-	1.726,0	2,1	A
		3 → 2	3	8,0	9,0	1.600,0	1.454,5	0,006	0,0	1.446,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	40,0	44,0	948,0	862,0	0,046	125,0	822,0	4,4	A
		2 → 1	6	0,0	0,0	1.158,0	1.052,5	0,000	29,0	1.052,5	0,0	A
1	C	1 → 2	7	1,0	1,0	1.238,5	1.126,0	0,001	33,0	1.125,0	3,2	A
		1 → 3	8	95,0	104,5	1.800,0	1.636,5	0,058	-	1.541,5	2,3	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	40,0	44,0	956,5	869,5	0,046	-	829,5	4,3	A
1	C	-	7+8	96,0	105,5	1.800,0	1.638,0	0,059	-	1.542,0	2,3	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
q_p : Belastung der maßgebenden Hauptströme
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg					
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp					
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023	
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt		

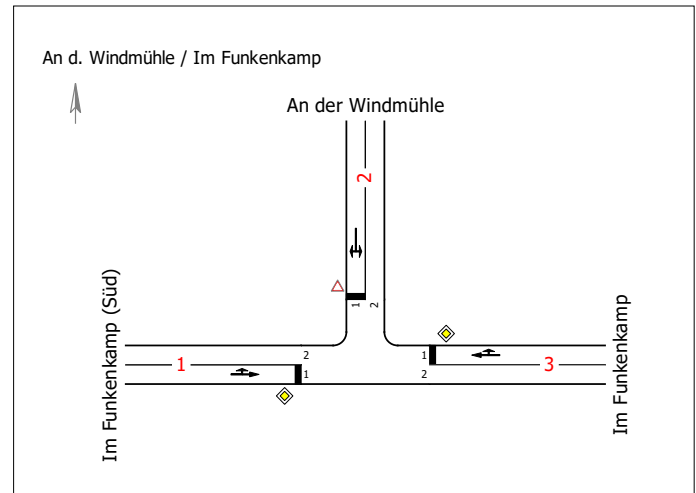
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand nachm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	q _p [Fz/h]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	23,0	25,5	1.800,0	1.636,5	0,014	-	1.613,5	2,2	A
		3 → 2	3	94,0	103,5	1.600,0	1.454,5	0,065	0,0	1.360,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	24,0	26,5	934,0	849,0	0,028	133,0	825,0	4,4	A
		2 → 1	6	2,0	2,0	1.101,5	1.001,5	0,002	70,0	999,5	3,6	A
1	C	1 → 2	7	5,0	5,5	1.125,5	1.023,0	0,005	117,0	1.018,0	3,5	A
		1 → 3	8	58,0	64,0	1.800,0	1.636,5	0,036	-	1.578,5	2,3	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	26,0	28,5	950,0	867,0	0,030	-	841,0	4,3	A
1	C	-	7+8	63,0	69,5	1.800,0	1.632,0	0,039	-	1.569,0	2,3	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
q_p : Belastung der maßgebenden Hauptströme
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

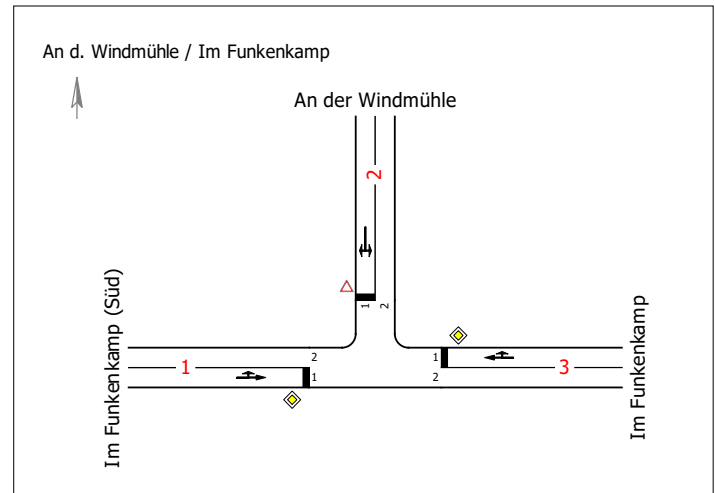
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planung vorm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{Fz} [Fz/h]	x [-]	q _p [Fz/h]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	25,0	25,5	1.800,0	1.751,0	0,014	-	1.726,0	2,1	A
		3 → 2	3	26,0	28,5	1.600,0	1.454,5	0,018	0,0	1.428,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	54,0	59,5	936,5	851,5	0,064	134,0	797,5	4,5	A
		2 → 1	6	0,0	0,0	1.145,5	1.041,5	0,000	38,0	1.041,5	0,0	A
1	C	1 → 2	7	1,0	1,0	1.213,0	1.102,5	0,001	51,0	1.101,5	3,3	A
		1 → 3	8	95,0	104,5	1.800,0	1.636,5	0,058	-	1.541,5	2,3	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	54,0	59,5	929,5	843,5	0,064	-	789,5	4,6	A
1	C	-	7+8	96,0	105,5	1.800,0	1.638,0	0,059	-	1.542,0	2,3	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
q_p : Belastung der maßgebenden Hauptströme
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

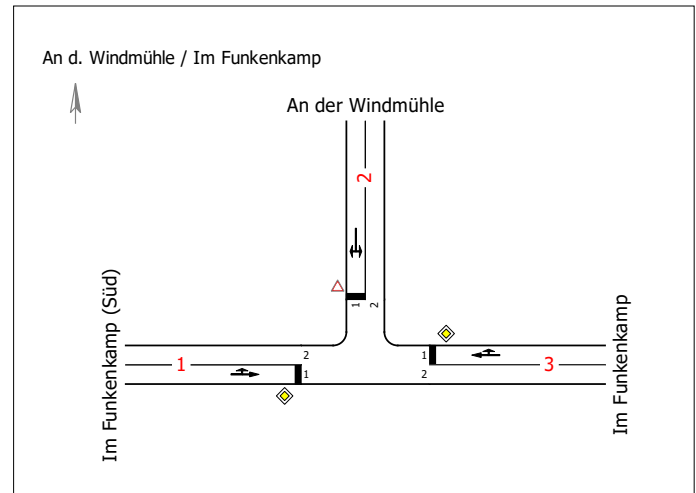
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planung nachm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{Fz} [Fz/h]	x [-]	q _p [Fz/h]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	23,0	25,5	1.800,0	1.636,5	0,014	-	1.613,5	2,2	A
		3 → 2	3	105,0	115,5	1.600,0	1.454,5	0,072	0,0	1.349,5	2,7	A
2	B	2 → 3	4	34,0	37,5	927,0	842,5	0,040	138,5	808,5	4,5	A
		2 → 1	6	2,0	2,0	1.094,0	994,5	0,002	75,5	992,5	3,6	A
1	C	1 → 2	7	5,0	5,5	1.111,5	1.010,5	0,005	128,0	1.005,5	3,6	A
		1 → 3	8	58,0	64,0	1.800,0	1.636,5	0,036	-	1.578,5	2,3	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	36,0	39,5	940,5	857,5	0,042	-	821,5	4,4	A
1	C	-	7+8	63,0	69,5	1.800,0	1.632,0	0,039	-	1.569,0	2,3	A
											Gesamt QSV	A

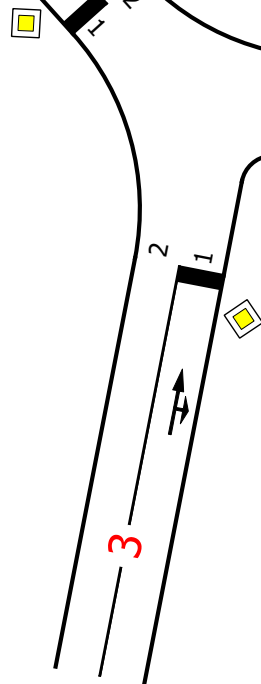
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
q_p : Belastung der maßgebenden Hauptströme
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	An d. Windmühle / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bergheimerstr_Richartzstr

Bergheimerstr Nord

Richartzstraße



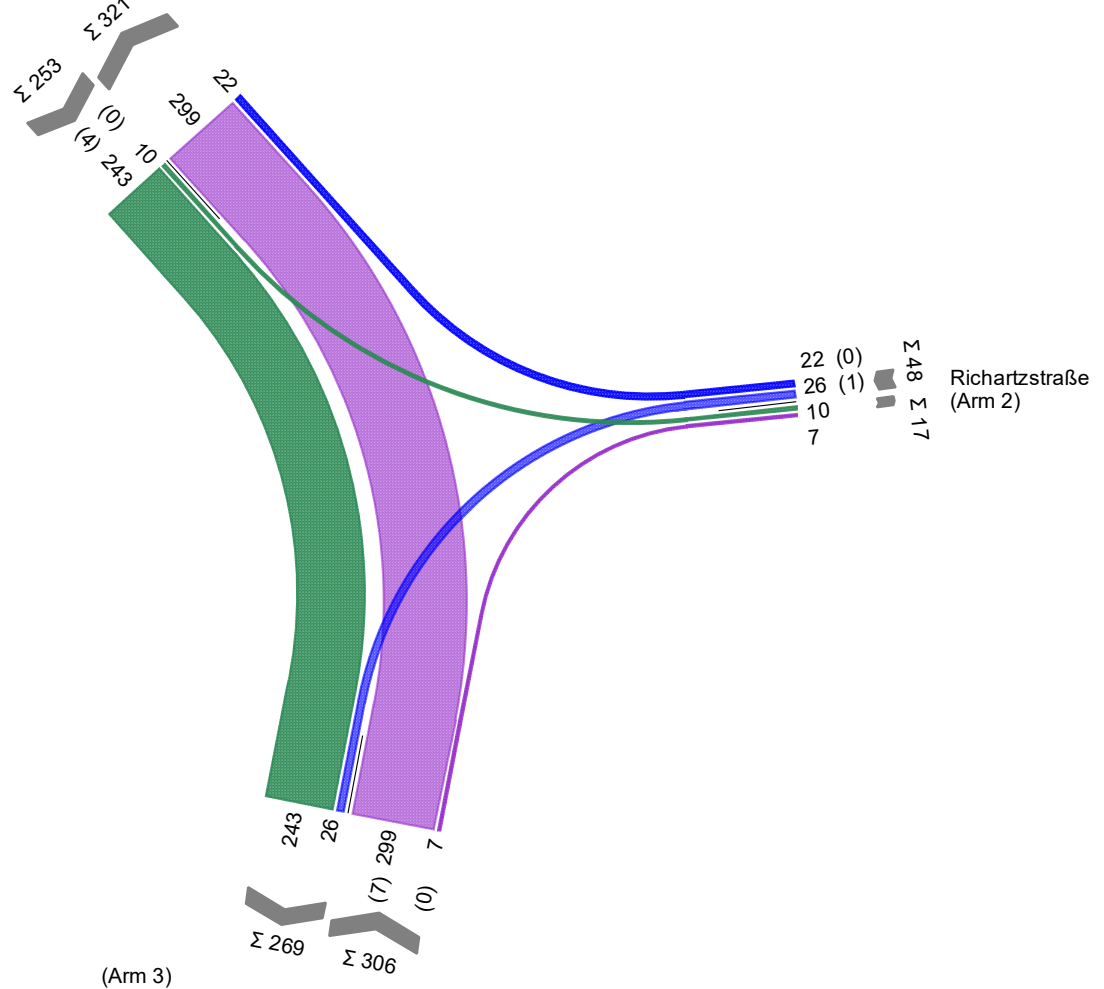
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		10	243
2	22		26
3	299	7	

20
100
200

Bergheimerstr Nord
(Arm 1)



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand nachm Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		27	328
2	29		14
3	308	15	

Bergheimerstr Nord

(Arm 1)

(Arm 2)

(Arm 3)

(Arm 4)

(Arm 5)

(Arm 6)

(Arm 7)

(Arm 8)

(Arm 9)

(Arm 10)

(Arm 11)

(Arm 12)

(Arm 13)

(Arm 14)

(Arm 15)

(Arm 16)

(Arm 17)

(Arm 18)

(Arm 19)

(Arm 20)

(Arm 21)

(Arm 22)

(Arm 23)

(Arm 24)

(Arm 25)

(Arm 26)

(Arm 27)

(Arm 28)

(Arm 29)

(Arm 30)

(Arm 31)

(Arm 32)

(Arm 33)

(Arm 34)

(Arm 35)

(Arm 36)

(Arm 37)

(Arm 38)

(Arm 39)

(Arm 40)

(Arm 41)

(Arm 42)

(Arm 43)

(Arm 44)

(Arm 45)

(Arm 46)

(Arm 47)

(Arm 48)

(Arm 49)

(Arm 50)

(Arm 51)

(Arm 52)

(Arm 53)

(Arm 54)

(Arm 55)

(Arm 56)

(Arm 57)

(Arm 58)

(Arm 59)

(Arm 60)

(Arm 61)

(Arm 62)

(Arm 63)

(Arm 64)

(Arm 65)

(Arm 66)

(Arm 67)

(Arm 68)

(Arm 69)

(Arm 70)

(Arm 71)

(Arm 72)

(Arm 73)

(Arm 74)

(Arm 75)

(Arm 76)

(Arm 77)

(Arm 78)

(Arm 79)

(Arm 80)

(Arm 81)

(Arm 82)

(Arm 83)

(Arm 84)

(Arm 85)

(Arm 86)

(Arm 87)

(Arm 88)

(Arm 89)

(Arm 90)

(Arm 91)

(Arm 92)

(Arm 93)

(Arm 94)

(Arm 95)

(Arm 96)

(Arm 97)

(Arm 98)

(Arm 99)

(Arm 100)

(Arm 101)

(Arm 102)

(Arm 103)

(Arm 104)

(Arm 105)

(Arm 106)

(Arm 107)

(Arm 108)

(Arm 109)

(Arm 110)

(Arm 111)

(Arm 112)

(Arm 113)

(Arm 114)

(Arm 115)

(Arm 116)

(Arm 117)

(Arm 118)

(Arm 119)

(Arm 120)

(Arm 121)

(Arm 122)

(Arm 123)

(Arm 124)

(Arm 125)

(Arm 126)

(Arm 127)

(Arm 128)

(Arm 129)

(Arm 130)

(Arm 131)

(Arm 132)

(Arm 133)

(Arm 134)

(Arm 135)

(Arm 136)

(Arm 137)

(Arm 138)

(Arm 139)

(Arm 140)

(Arm 141)

(Arm 142)

(Arm 143)

(Arm 144)

(Arm 145)

(Arm 146)

(Arm 147)

(Arm 148)

(Arm 149)

(Arm 150)

(Arm 151)

(Arm 152)

(Arm 153)

(Arm 154)

(Arm 155)

(Arm 156)

(Arm 157)

(Arm 158)

(Arm 159)

(Arm 160)

(Arm 161)

(Arm 162)

(Arm 163)

(Arm 164)

(Arm 165)

(Arm 166)

(Arm 167)

(Arm 168)

(Arm 169)

(Arm 170)

(Arm 171)

(Arm 172)

(Arm 173)

(Arm 174)

(Arm 175)

(Arm 176)

(Arm 177)

(Arm 178)

(Arm 179)

(Arm 180)

(Arm 181)

(Arm 182)

(Arm 183)

(Arm 184)

(Arm 185)

(Arm 186)

(Arm 187)

(Arm 188)

(Arm 189)

(Arm 190)

(Arm 191)

(Arm 192)

(Arm 193)

(Arm 194)

(Arm 195)

(Arm 196)

(Arm 197)

(Arm 198)

(Arm 199)

(Arm 200)

(Arm 201)

(Arm 202)

(Arm 203)

(Arm 204)

(Arm 205)

(Arm 206)

(Arm 207)

(Arm 208)

(Arm 209)

(Arm 210)

(Arm 211)

(Arm 212)

(Arm 213)

(Arm 214)

(Arm 215)

(Arm 216)

(Arm 217)

(Arm 218)

(Arm 219)

(Arm 220)

(Arm 221)

(Arm 222)

(Arm 223)

(Arm 224)

(Arm 225)

(Arm 226)

(Arm 227)

(Arm 228)

(Arm 229)

(Arm 230)

(Arm 231)

(Arm 232)

(Arm 233)

(Arm 234)

(Arm 235)

(Arm 236)

(Arm 237)

(Arm 238)

(Arm 239)

(Arm 240)

(Arm 241)

(Arm 242)

(Arm 243)

(Arm 244)

(Arm 245)

(Arm 246)

(Arm 247)

(Arm 248)

(Arm 249)

(Arm 250)

(Arm 251)

(Arm 252)

(Arm 253)

(Arm 254)

(Arm 255)

(Arm 256)

(Arm 257)

(Arm 258)

(Arm 259)

(Arm 260)

(Arm 261)

(Arm 262)

(Arm 263)

(Arm 264)

(Arm 265)

(Arm 266)

(Arm 267)

(Arm 268)

(Arm 269)

(Arm 270)

(Arm 271)

(Arm 272)

(Arm 273)

(Arm 274)

(Arm 275)

(Arm 276)

(Arm 277)

Strombelastungsplan Prognose vorm Spitzen:

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Prognose vorm Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		10	243
2	22		31
3	299	14	

20
100
200

Bergheimerstr Nord
(Arm 1)

$\Sigma 253$
 $\Sigma 321$
(0)
(4) 10

22
299
243

22 (0)
31 (1)
10
14
 $\Sigma 53$
 $\Sigma 24$

Richartzstraße
(Arm 2)

243
31
299
14
(7)
(0)
 $\Sigma 274$
 $\Sigma 313$

(Arm 3)

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose nachm Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		27	328
2	29		18
3	308	19	

Bergheimerstr Nord
(Arm 1)

300 (0)
27 (8) 328

29 308

(Arm 3)

328 18 308 19
(10) (0)
 $\Sigma 346$ $\Sigma 327$

Richartzstraße
(Arm 2)
29 (0)
18 (0)
27
19
 $\Sigma 47$ $\Sigma 46$

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

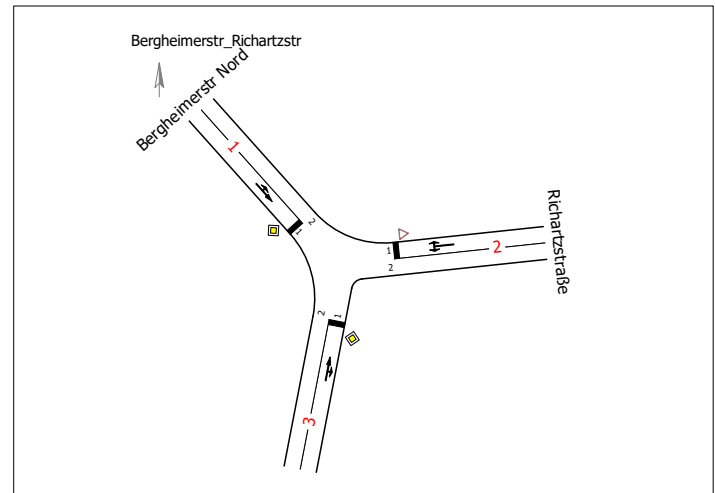
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand vorm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	299,0	304,0	1.800,0	1.771,5	0,169	1.472,5	2,4	A
		3 → 2	3	7,0	7,5	1.600,0	1.454,5	0,005	1.447,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	26,0	26,5	520,5	507,0	0,051	481,0	7,5	A
		2 → 1	6	22,0	24,0	829,0	753,5	0,029	731,5	4,9	A
1	C	1 → 2	7	10,0	11,0	907,5	825,0	0,012	815,0	4,4	A
		1 → 3	8	243,0	246,0	1.800,0	1.778,5	0,137	1.535,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	48,0	51,0	631,5	594,0	0,081	546,0	6,6	A
1	C	-	7+8	253,0	257,0	1.800,0	1.771,5	0,143	1.518,5	2,4	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richtartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

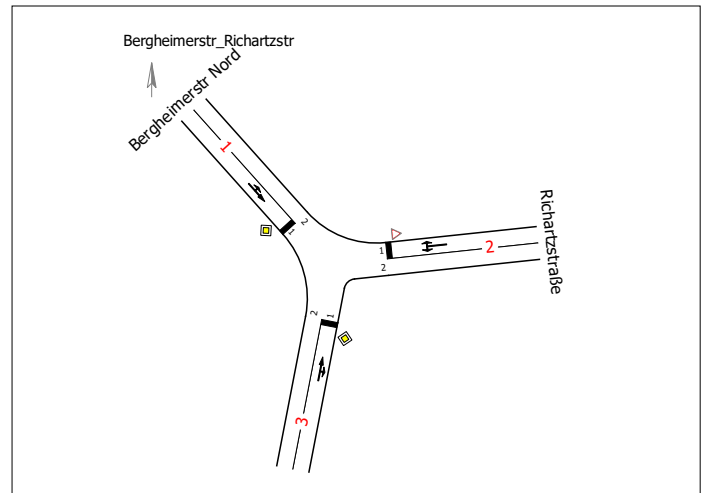
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	308,0	315,0	1.800,0	1.759,5	0,175	1.451,5	2,5	A
		3 → 2	3	15,0	16,5	1.600,0	1.454,5	0,010	1.439,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	14,0	15,5	433,5	394,0	0,036	380,0	9,5	A
		2 → 1	6	29,0	32,0	816,0	742,0	0,039	713,0	5,0	A
1	C	1 → 2	7	27,0	29,5	890,0	809,0	0,033	782,0	4,6	A
		1 → 3	8	328,0	333,5	1.800,0	1.770,0	0,185	1.442,0	2,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	43,0	47,5	633,5	573,5	0,075	530,5	6,8	A
1	C	-	7+8	355,0	363,5	1.800,0	1.758,0	0,202	1.403,0	2,6	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richtartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

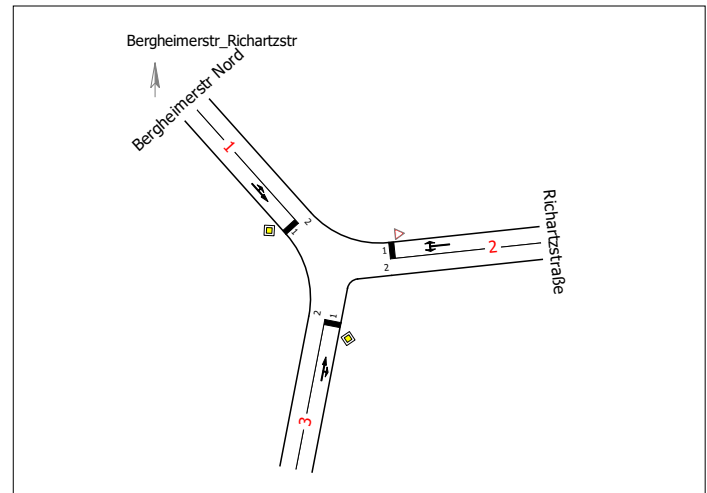
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	299,0	304,0	1.800,0	1.771,5	0,169	1.472,5	2,4	A
		3 → 2	3	14,0	15,5	1.600,0	1.454,5	0,010	1.440,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	31,0	31,5	518,0	506,5	0,061	475,5	7,6	A
		2 → 1	6	22,0	24,0	825,5	750,5	0,029	728,5	4,9	A
1	C	1 → 2	7	10,0	11,0	900,0	818,0	0,012	808,0	4,5	A
		1 → 3	8	243,0	246,0	1.800,0	1.778,5	0,137	1.535,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	53,0	56,0	616,5	583,5	0,091	530,5	6,8	A
1	C	-	7+8	253,0	257,0	1.800,0	1.771,5	0,143	1.518,5	2,4	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richtartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

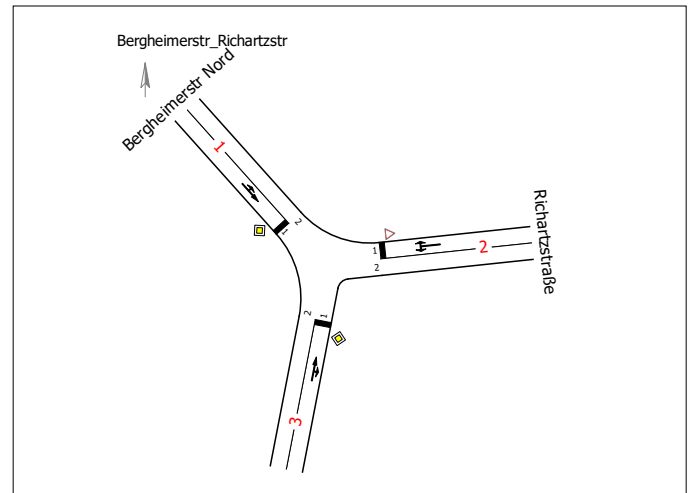
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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

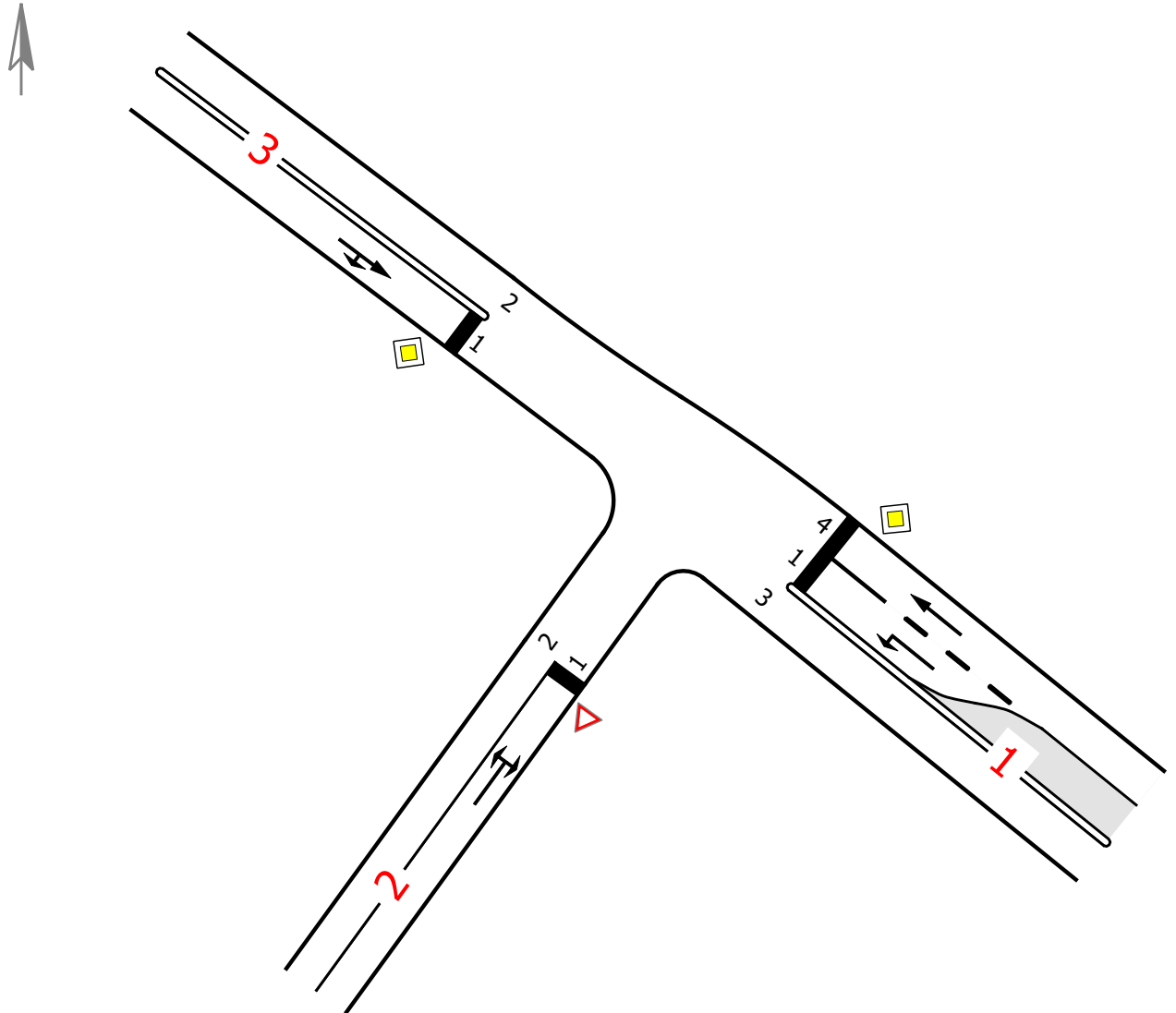


Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	308,0	315,0	1.800,0	1.759,5	0,175	1.451,5	2,5	A
		3 → 2	3	19,0	21,0	1.600,0	1.454,5	0,013	1.435,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	18,0	20,0	432,5	393,0	0,046	375,0	9,6	A
		2 → 1	6	29,0	32,0	814,0	740,0	0,039	711,0	5,1	A
1	C	1 → 2	7	27,0	29,5	886,0	805,5	0,033	778,5	4,6	A
		1 → 3	8	328,0	333,5	1.800,0	1.770,0	0,185	1.442,0	2,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	47,0	51,5	612,0	558,5	0,084	511,5	7,0	A
1	C	-	7+8	355,0	363,5	1.800,0	1.758,0	0,202	1.403,0	2,6	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Bergheimerstr_Richtartzstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

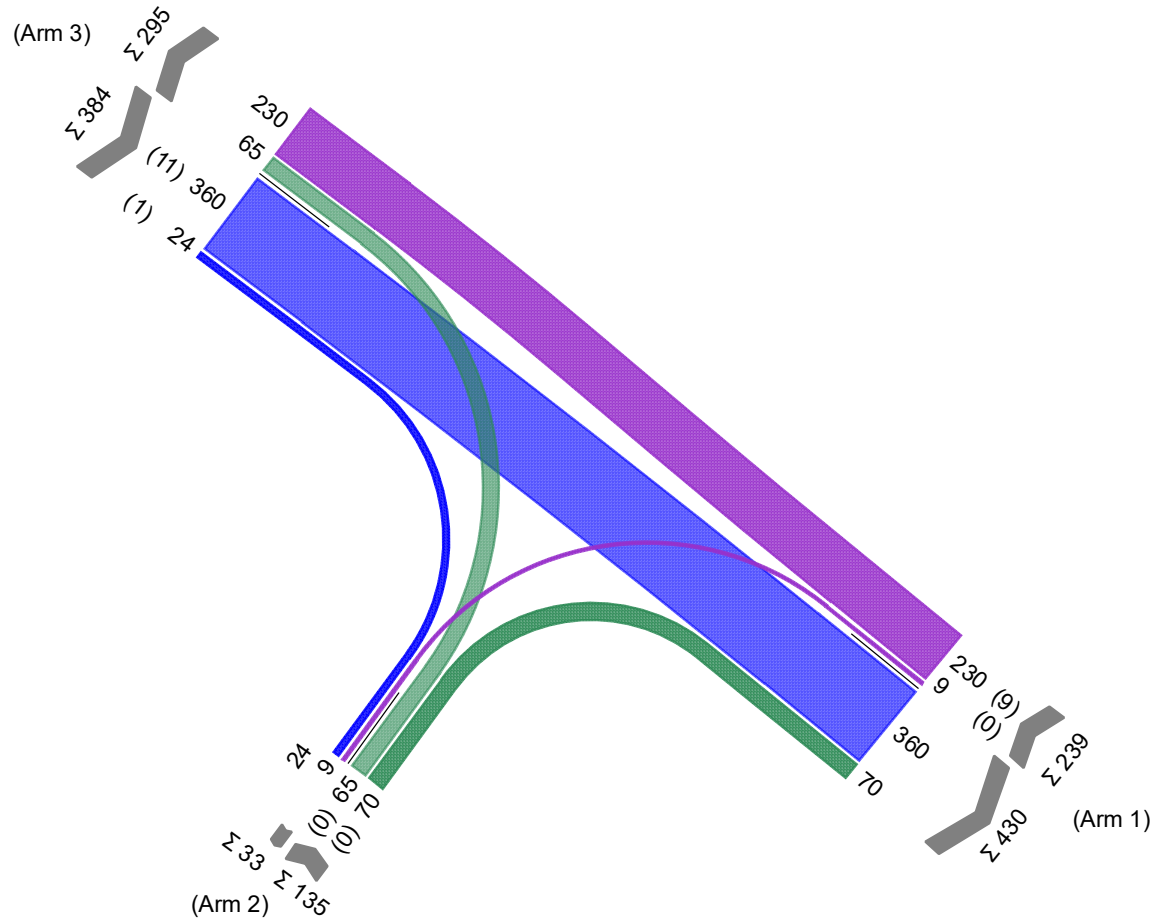
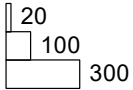
Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand vorm. Spitzenstunde

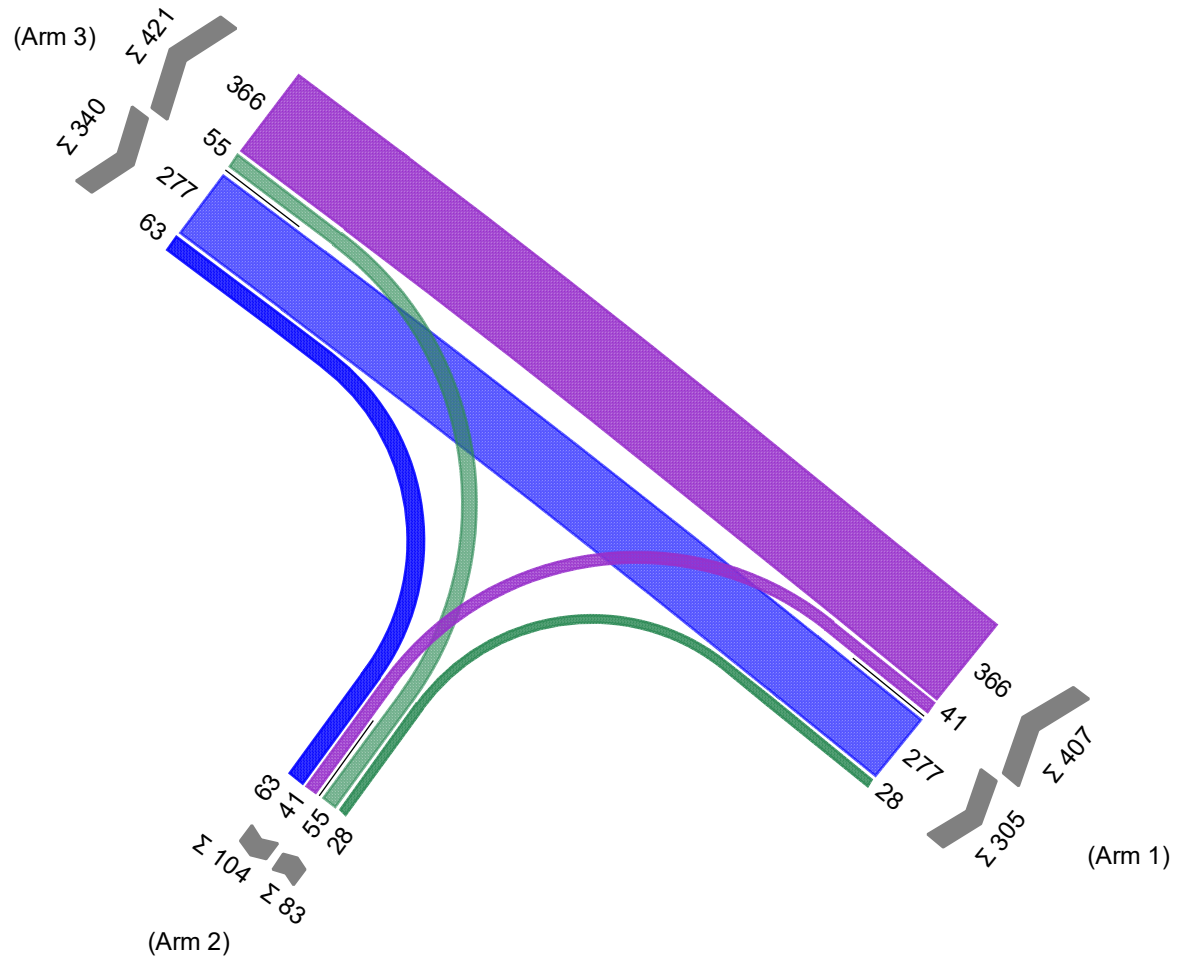
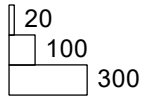
von\nach	1	2	3
1		9	230
2	70		65
3	360	24	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand nachm. Spitzenstunde

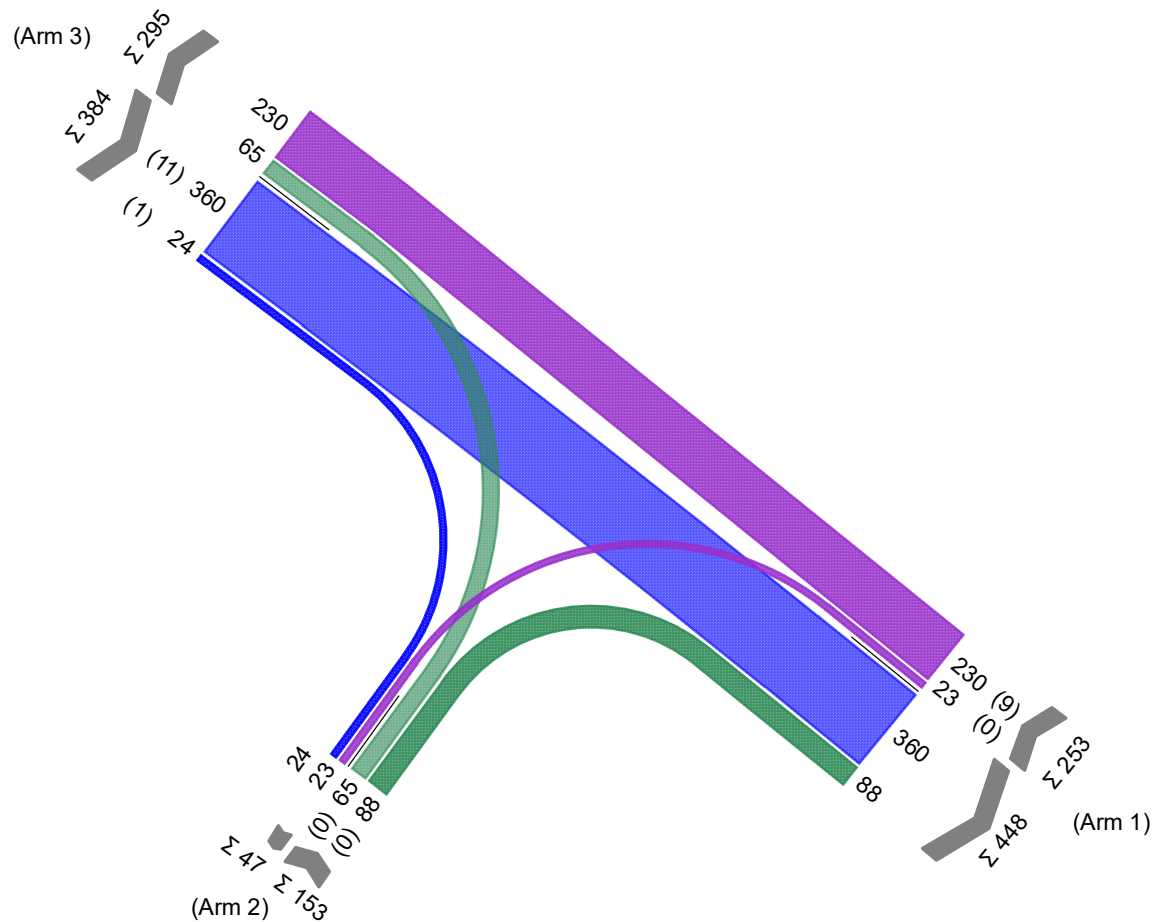
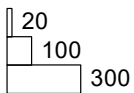
von\nach	1	2	3
1		41	366
2	28		55
3	277	63	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose vorm. Spitzenstunde

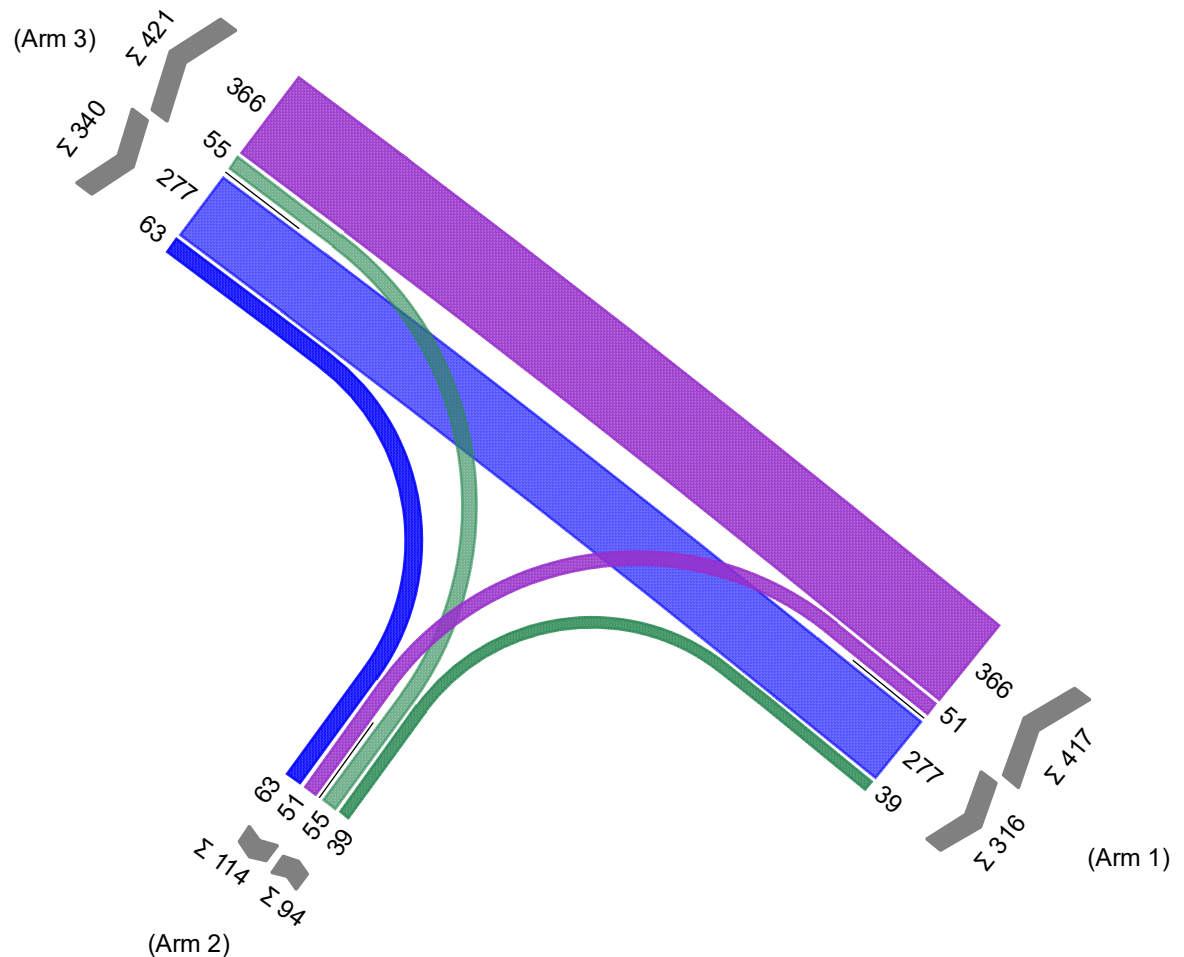
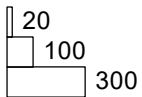
von\nach	1	2	3
1		23	230
2	88		65
3	360	24	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose nachm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		51	366
2	39		55
3	277	63	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

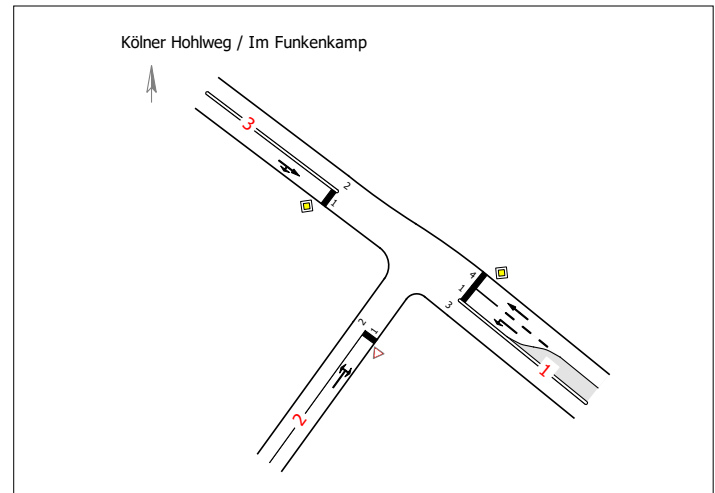
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand vorm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	360,0	367,5	1.800,0	1.763,0	0,204	1.403,0	2,6	A
		3 → 2	3	24,0	24,5	1.600,0	1.555,0	0,015	1.531,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	65,0	71,5	484,0	440,0	0,148	375,0	9,6	A
		2 → 1	6	70,0	77,0	761,5	692,5	0,101	622,5	5,8	A
1	C	1 → 2	7	9,0	10,0	830,5	755,0	0,012	746,0	4,8	A
		1 → 3	8	230,0	236,0	1.800,0	1.752,5	0,131	1.522,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	135,0	148,5	596,5	542,5	0,249	407,5	8,8	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

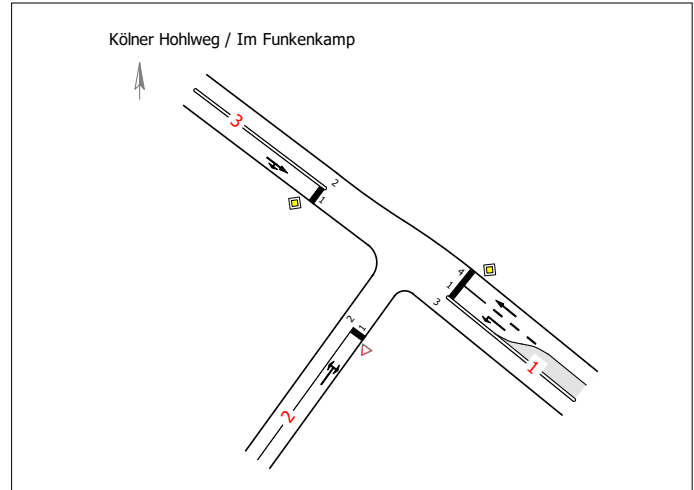
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Bestand nachm. Spitzenstunde



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	277,0	282,0	1.800,0	1.768,0	0,157	1.491,0	2,4	A
		3 → 2	3	63,0	63,5	1.600,0	1.582,5	0,040	1.519,5	2,4	A
2	B	2 → 3	4	55,0	60,5	403,0	366,5	0,150	311,5	11,6	B
		2 → 1	6	28,0	31,0	823,0	748,0	0,038	720,0	5,0	A
1	C	1 → 2	7	41,0	45,0	873,0	793,5	0,052	752,5	4,8	A
		1 → 3	8	366,0	370,0	1.800,0	1.780,5	0,206	1.414,5	2,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	83,0	91,5	486,5	441,5	0,188	358,5	10,0	B
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

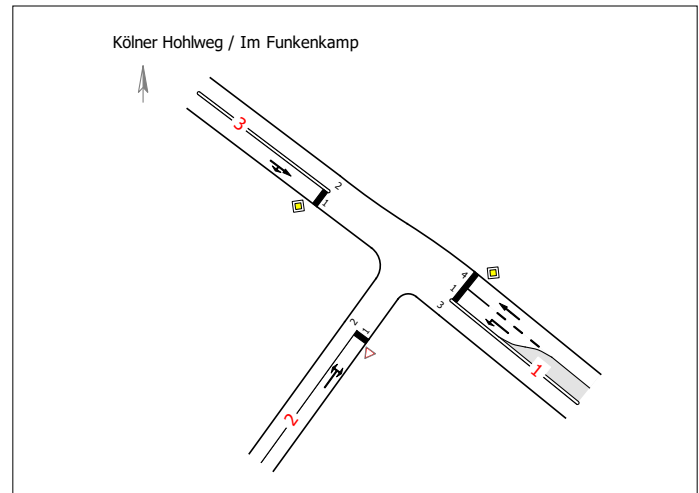
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose vorm. Spitzenstunde

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	360,0	367,5	1.800,0	1.763,0	0,204	1.403,0	2,6	A
		3 → 2	3	24,0	24,5	1.600,0	1.555,0	0,015	1.531,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	65,0	71,5	465,5	423,0	0,154	358,0	10,1	B
		2 → 1	6	88,0	97,0	761,5	692,5	0,127	604,5	6,0	A
1	C	1 → 2	7	23,0	25,5	830,5	755,0	0,031	732,0	4,9	A
		1 → 3	8	230,0	236,0	1.800,0	1.752,5	0,131	1.522,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	153,0	168,5	599,5	544,5	0,281	391,5	9,2	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

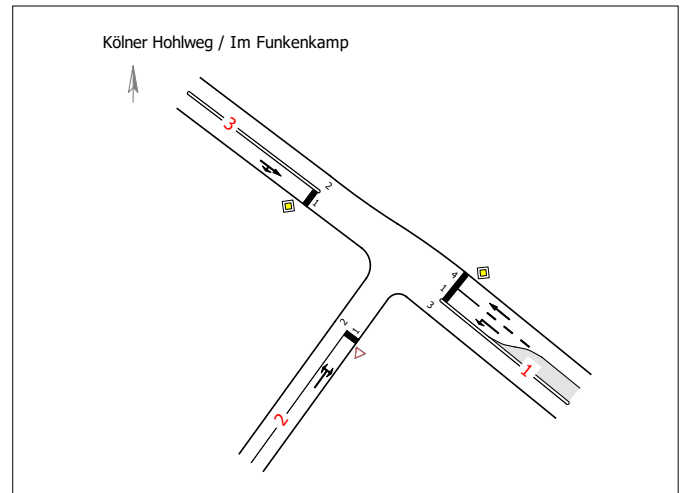
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose nachm. Spitzenstunde



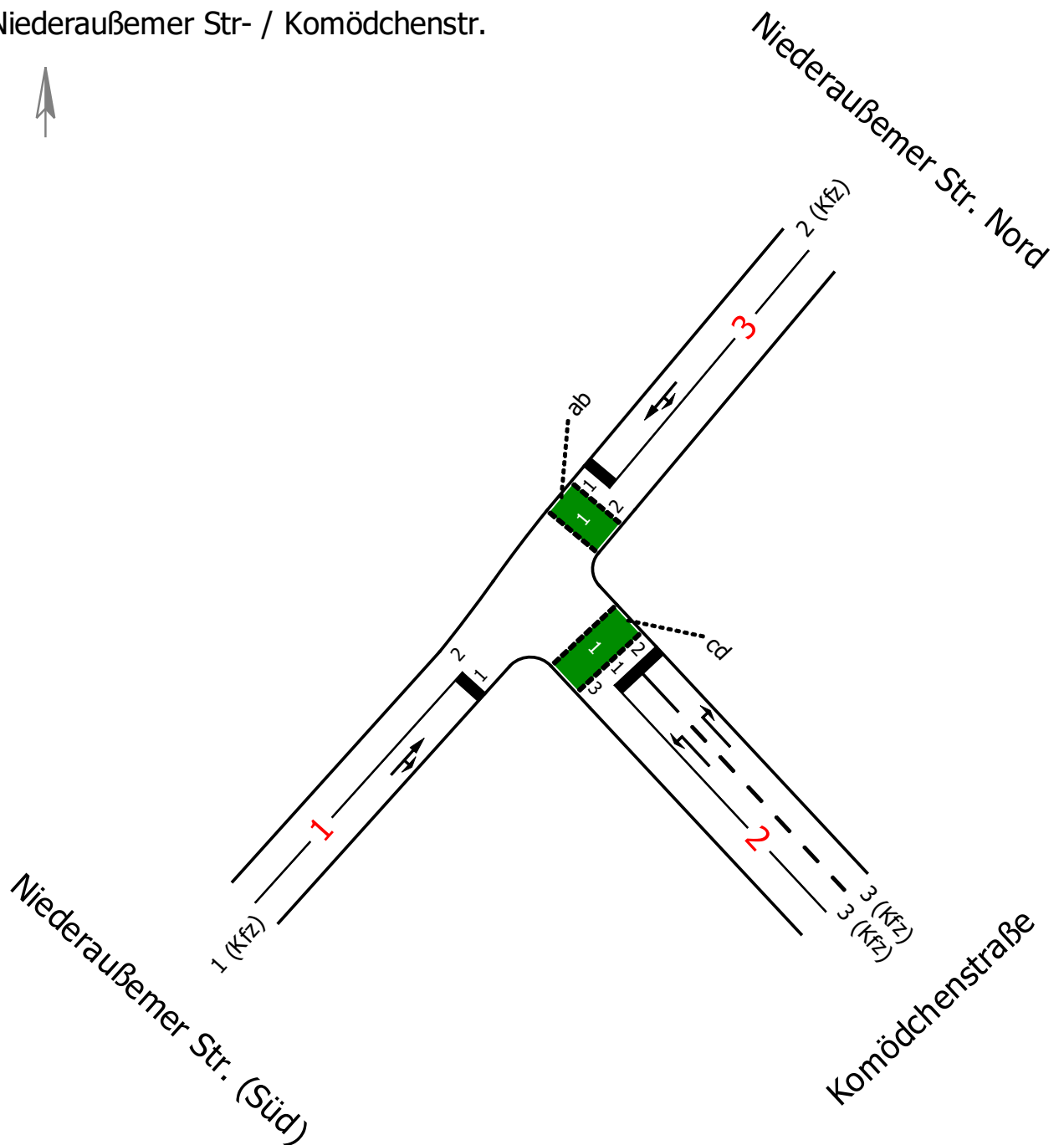
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	277,0	282,0	1.800,0	1.768,0	0,157	1.491,0	2,4	A
		3 → 2	3	63,0	63,5	1.600,0	1.582,5	0,040	1.519,5	2,4	A
2	B	2 → 3	4	55,0	60,5	392,0	356,5	0,154	301,5	11,9	B
		2 → 1	6	39,0	43,0	823,0	748,0	0,052	709,0	5,1	A
1	C	1 → 2	7	51,0	56,0	873,0	793,5	0,064	742,5	4,8	A
		1 → 3	8	366,0	370,0	1.800,0	1.780,5	0,206	1.414,5	2,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	94,0	103,5	502,5	456,5	0,206	362,5	9,9	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Kölner Hohlweg / Im Funkenkamp				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

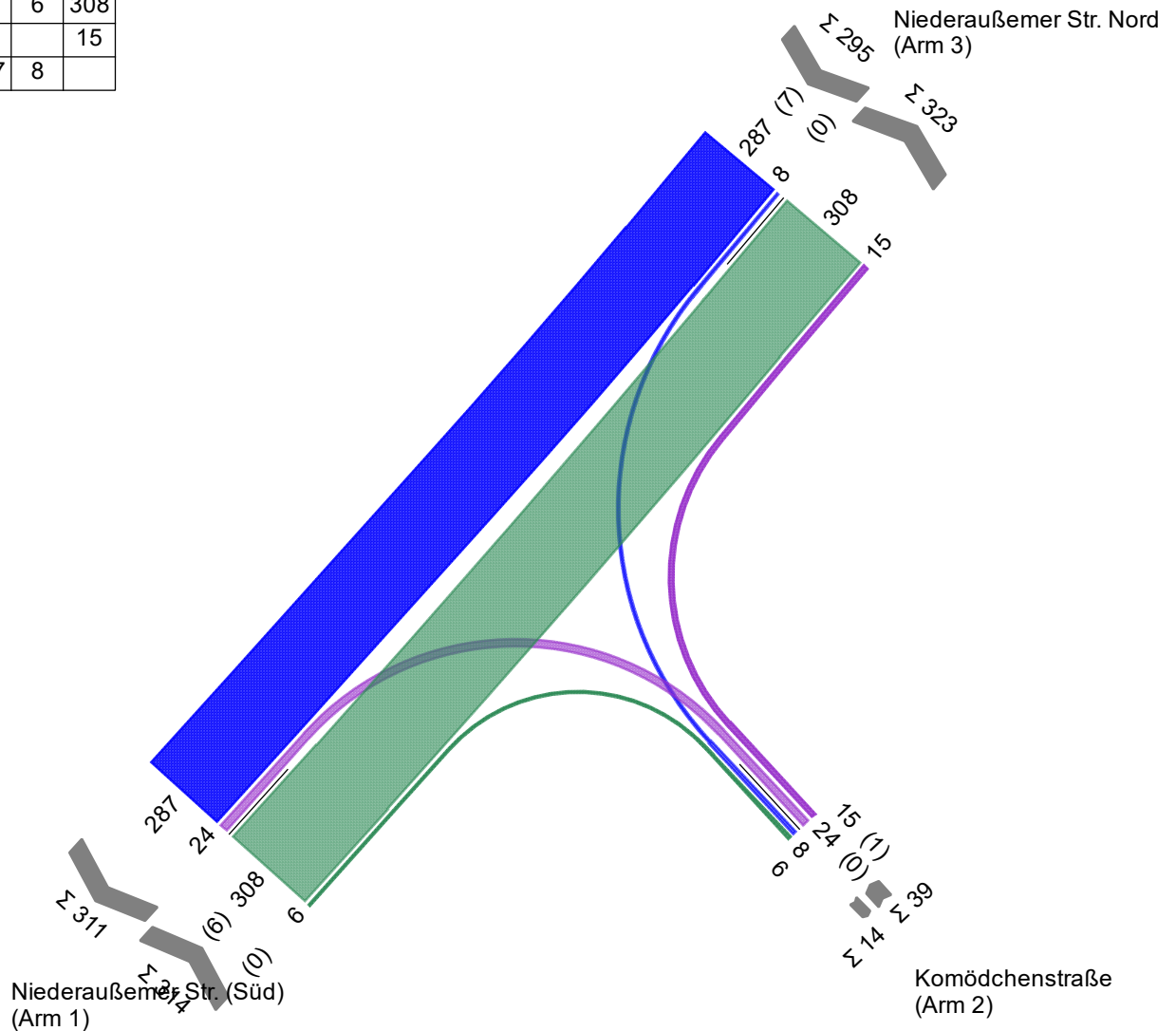
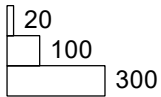
Niederaußemer Str- / Komödchenstr.



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand vorm. Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		6	308
2	24		15
3	287	8	



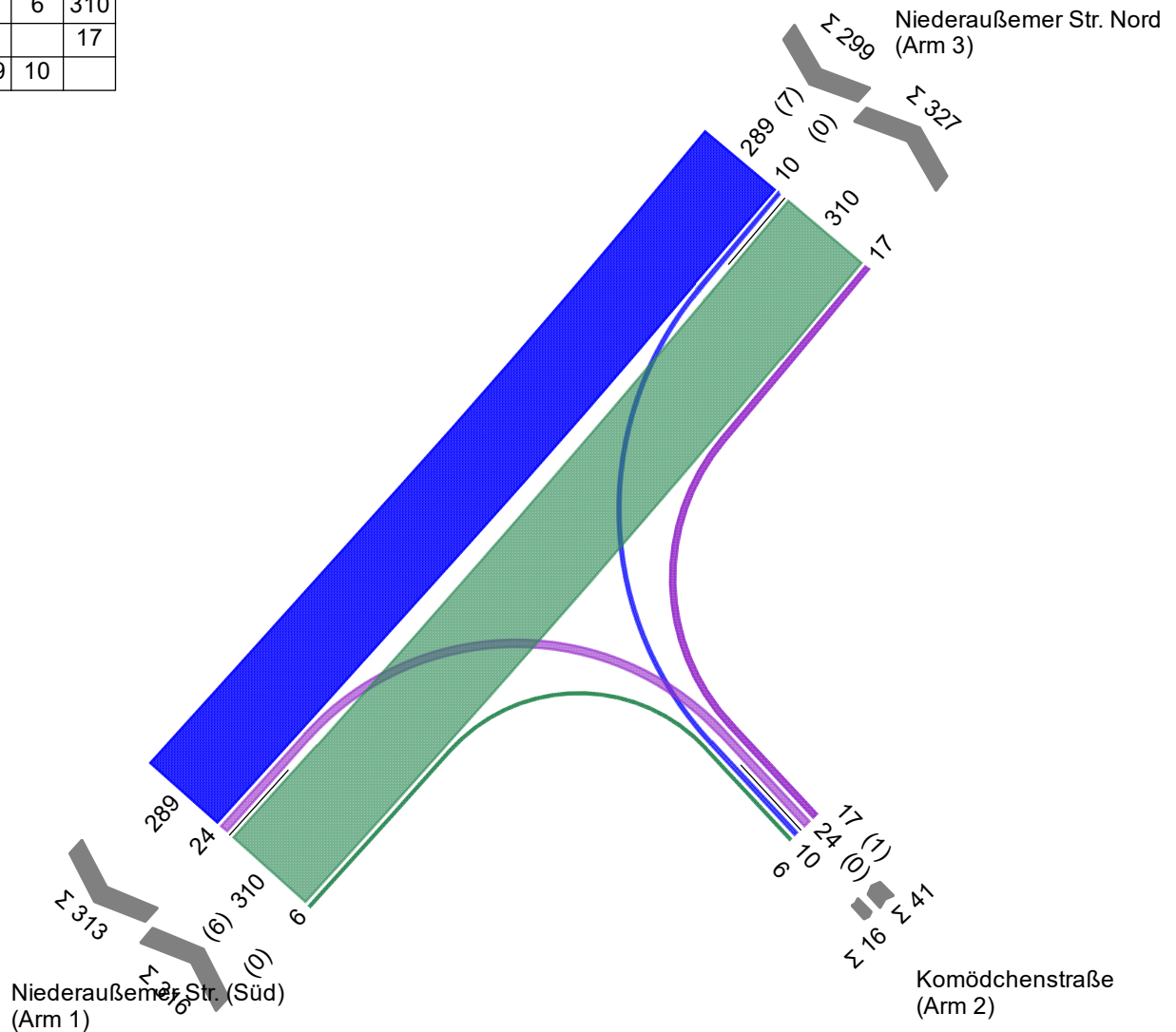
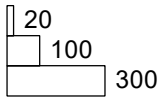
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str. / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

LISA

LISALISA

Prognose vorm. Spitzenstunde

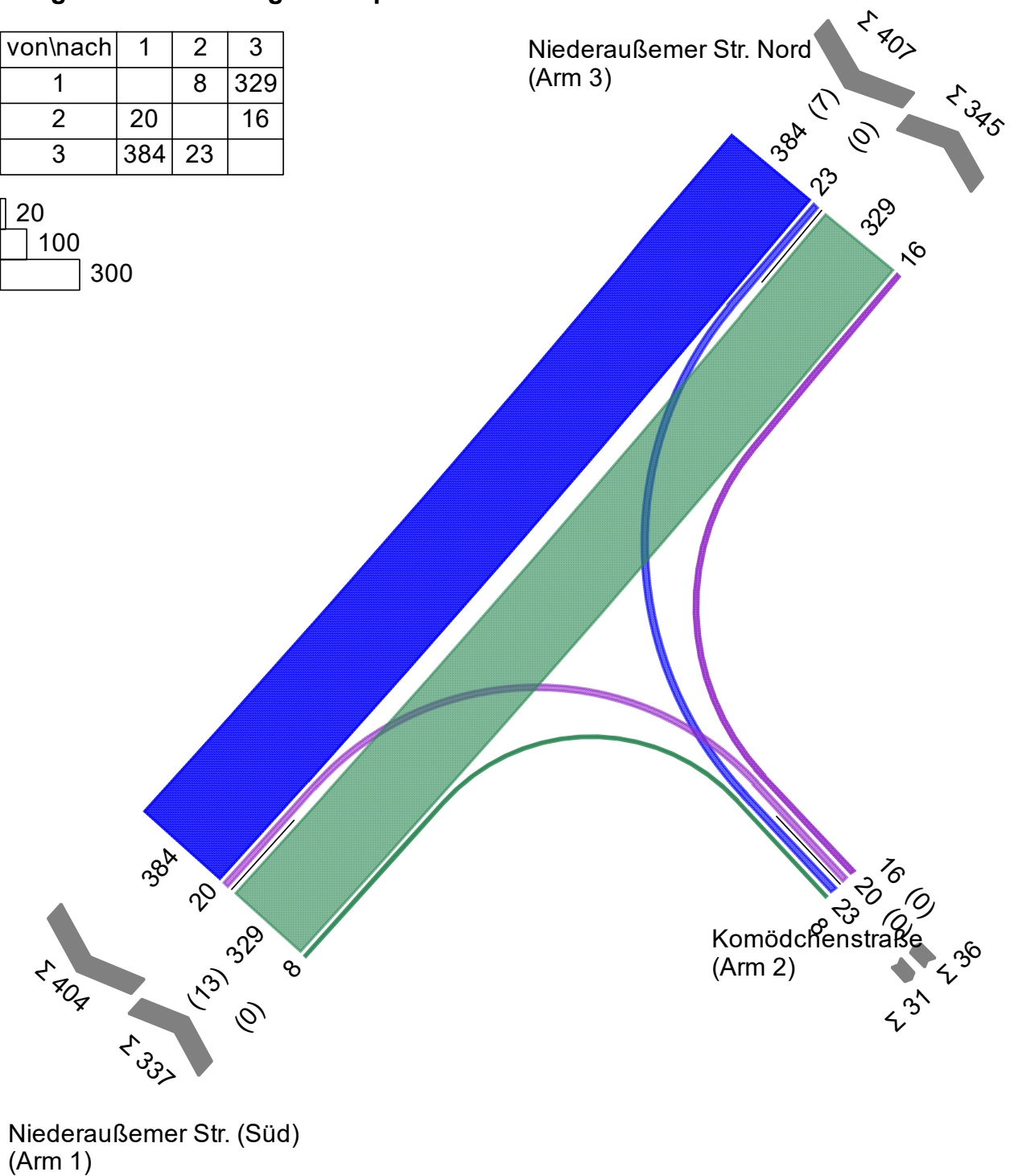
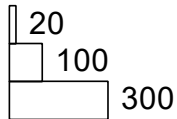
von\nach	1	2	3
1		6	310
2	24		17
3	289	10	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußener Str. / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose nachmittägliche Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		8	329
2	20		16
3	384	23	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str. / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Signalgruppen

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf _{min}	tf _{max}	ts _{min}	ts _{max}	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	1	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 2,3	-	TK 1		10	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
2	2	Kfz (3-feldig)	2	Arm 3 -> 1,2	-	TK 1		10	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
3	3	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1,3	-	TK 1		10	-	1	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
4	ab	Fuß/Rad (2-feldig)	4	Arm 3 (quer.): 1 (3)	-	TK 1		5	-	1	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	
5	cd	Fuß/Rad (2-feldig)	5	Arm 2 (quer.): 1 (2)	-	TK 1		5	-	1	-	-	-	-	-	Dunkel	Fußg.	

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Unverträglichkeitsmatrix

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

		EINFAHREND				
		1	2	3	ab	cd
RÄUMEND	1	 ■	-	X	X	-
	2	-	■	X	X	-
	3	X	X	■	-	X
	ab	X	X	-	■	-
	cd	-	-	X	-	■

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Zwischenzeitenmatrix ZZM

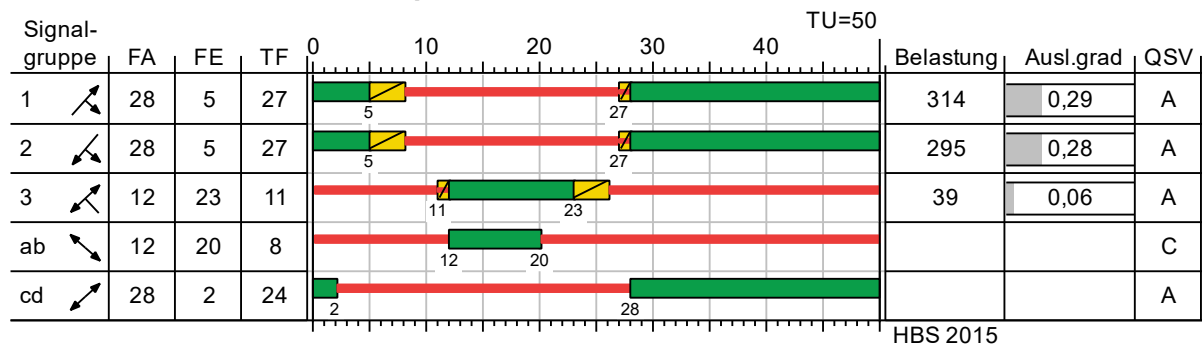
LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

		EINFAHREND				
		1	2	3	ab	cd
RÄUMEND	1	 -	-	6	7	-
	2	-	 -	6	4	-
	3	 4	4	 -	-	4
	ab	 3	5	-	 -	-
	cd	-	-	8	-	 -

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand vorm. Spitzenstunde



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Bestand vorm. Spitzenstunde	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Bestand vorm. Spitzenstunde (TU=50) - Bestand vorm. Spitzenstunde

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		1	27	28	23	0,560	314	4,361	1,831	1966	1100	15	0,228	2,511	5,191	31,707		-	0,285	6,505	A	
2	1		3	11	12	39	0,240	24	0,333	1,969	1828	439	6	0,032	0,289	1,198	7,188		-	0,055	14,895	A	
	2		3	11	12	39	0,240	15	0,208	2,087	1725	414	6	0,021	0,181	0,901	5,730		-	0,036	14,749	A	
3	1		2	27	28	23	0,560	295	4,097	1,839	1958	1071	15	0,217	2,402	5,023	30,801		-	0,275	6,768	A	
Knotenpunktsummen:								648				3024											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,266	7,126		
				TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg					
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.					
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023	
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt		

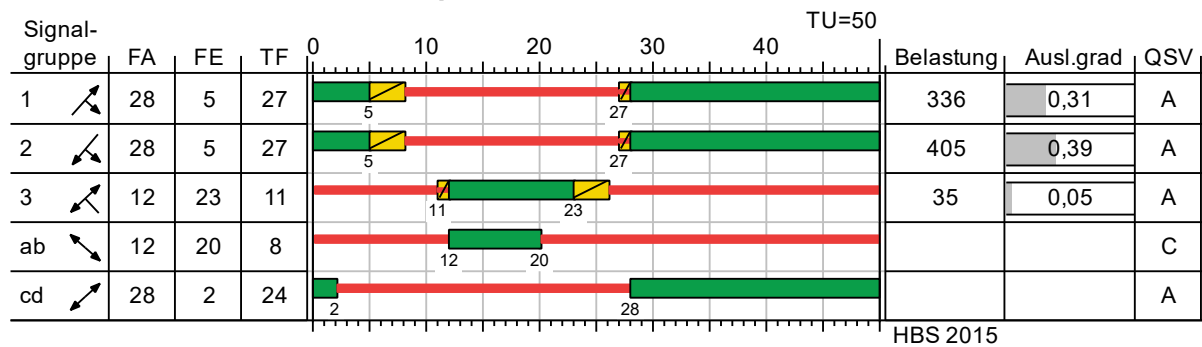
Fußgängerverkehr - Bestand vorm. Spitzenstunde (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	cd	Einzelne Furt	-	26				26,000	A	
3	1 (3)	ab	Einzelne Furt	-	42				42,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bestand nachm. Spitzenstunde



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Bestand nachmittägliche Spitzenstunde	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Bestand nachm. Spitzenstunde (TU=50) - Bestand nachmittägliche Spitzenstunde

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		1	27	28	23	0,560	336	4,667	1,863	1932	1082	15	0,260	2,746	5,549	34,493		-	0,311	6,726	A	
2	1		3	11	12	39	0,240	20	0,278	1,969	1828	439	6	0,027	0,240	1,069	6,414		-	0,046	14,822	A	
	2		3	11	12	39	0,240	15	0,208	1,969	1828	439	6	0,019	0,179	0,895	5,370		-	0,034	14,715	A	
3	1		2	27	28	23	0,560	405	5,625	1,827	1970	1049	15	0,368	3,681	6,926	42,221		-	0,386	8,154	A	
Knotenpunktsummen:								776				3009											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,338	7,834		
TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg					
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.					
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023	
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt		

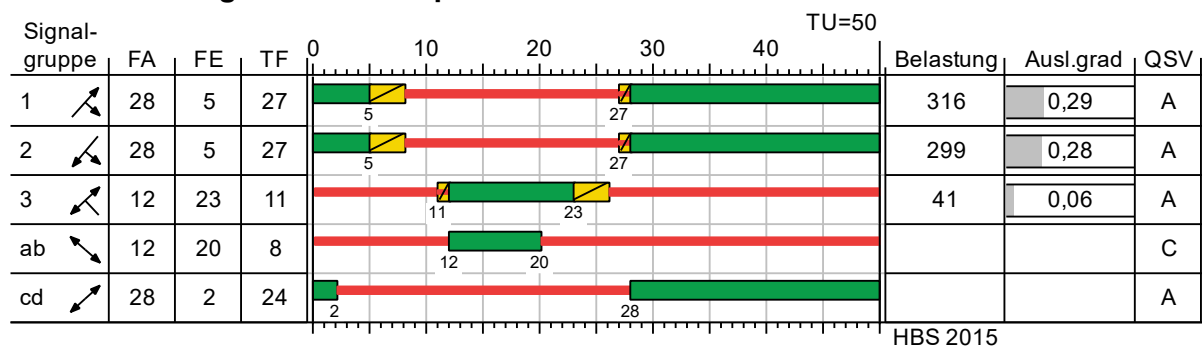
Fußgängerverkehr - Bestand nachm. Spitzenstunde (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	cd	Einzelne Furt	-	26				26,000	A	
3	1 (3)	ab	Einzelne Furt	-	42				42,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose vorm. Spitzenstunde



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	3	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Prognose vorm. Spitzenstunde	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Prognose vorm. Spitzenstunde (TU=50) - Prognose vorm. Spitzenstunde

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		1	27	28	23	0,560	316	4,389	1,830	1967	1101	15	0,230	2,531	5,222	31,865		-	0,287	6,519	A	
2	1		3	11	12	39	0,240	24	0,333	1,969	1828	439	6	0,032	0,289	1,198	7,188		-	0,055	14,895	A	
	2		3	11	12	39	0,240	17	0,236	2,074	1736	417	6	0,024	0,205	0,971	6,135		-	0,041	14,791	A	
3	1		2	27	28	23	0,560	299	4,153	1,839	1958	1065	15	0,223	2,458	5,110	31,335		-	0,281	6,890	A	
Knotenpunktssummen:								656				3022											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,269	7,209		
TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg					
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.					
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023	
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt		

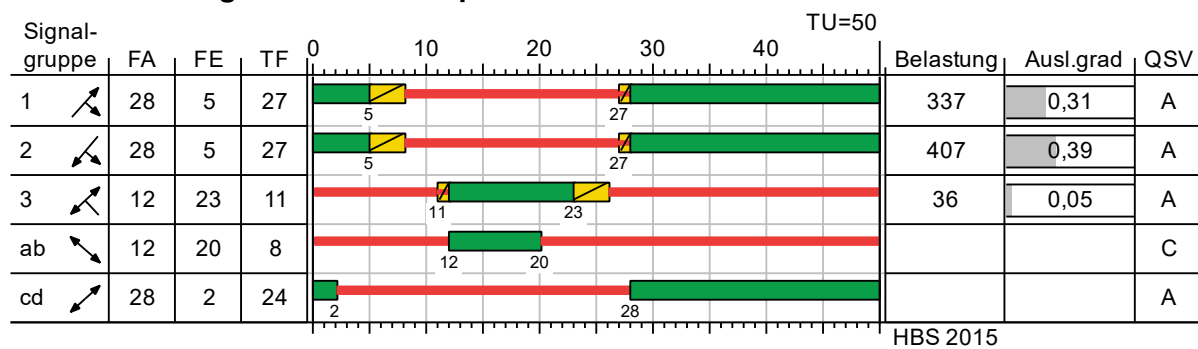
Fußgängerverkehr - Prognose vorm. Spitzenstunde (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	cd	Einzelne Furt	-	26				26,000	A	
3	1 (3)	ab	Einzelne Furt	-	42				42,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose nachm. Spitzenstunde



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Prognose nachmittägliche Spitzenstunde	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

MIV - Prognose nachm. Spitzenstunde (TU=50) - Prognose nachmittägliche Spitzenstunde

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		1	27	28	23	0,560	337	4,681	1,863	1932	1082	15	0,260	2,754	5,561	34,567		-	0,311	6,726	A	
2	1		3	11	12	39	0,240	20	0,278	1,969	1828	439	6	0,027	0,240	1,069	6,414		-	0,046	14,822	A	
	2		3	11	12	39	0,240	16	0,222	1,969	1828	439	6	0,021	0,191	0,930	5,580		-	0,036	14,738	A	
3	1		2	27	28	23	0,560	407	5,653	1,827	1970	1046	15	0,373	3,714	6,973	42,507		-	0,389	8,215	A	
Knotenpunktssummen:								780				3006											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,339	7,875		
TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg					
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.					
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023	
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt		

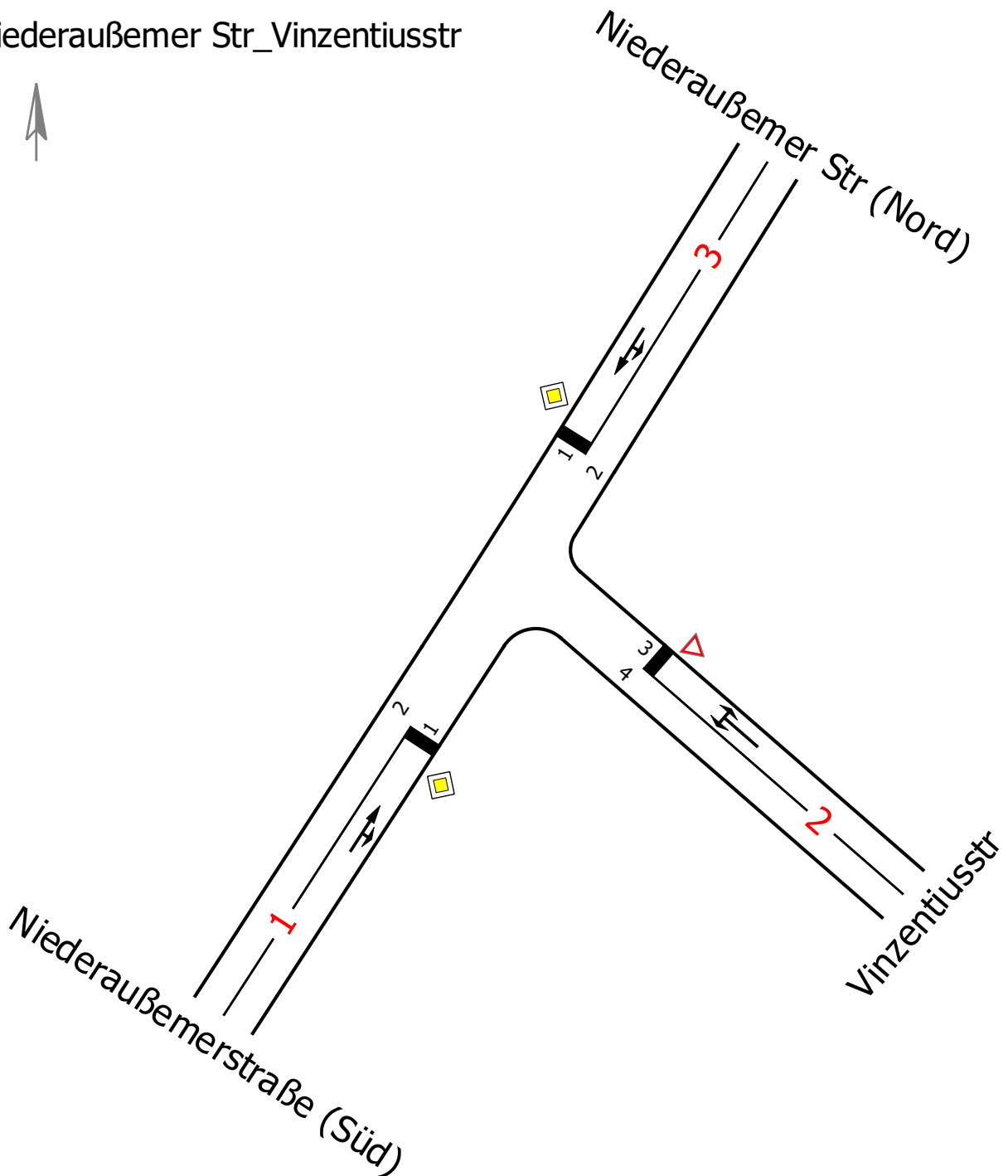
Fußgängerverkehr - Prognose nachm. Spitzenstunde (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tW 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tW 2, Insel [s]	tW max [s]	QSV	Bemerkung
2	1 (2)	cd	Einzelne Furt	-	26				26,000	A	
3	1 (3)	ab	Einzelne Furt	-	42				42,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tW 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tW 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tW max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str- / Komödchenstr.				
Auftragsnr.	7-22-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

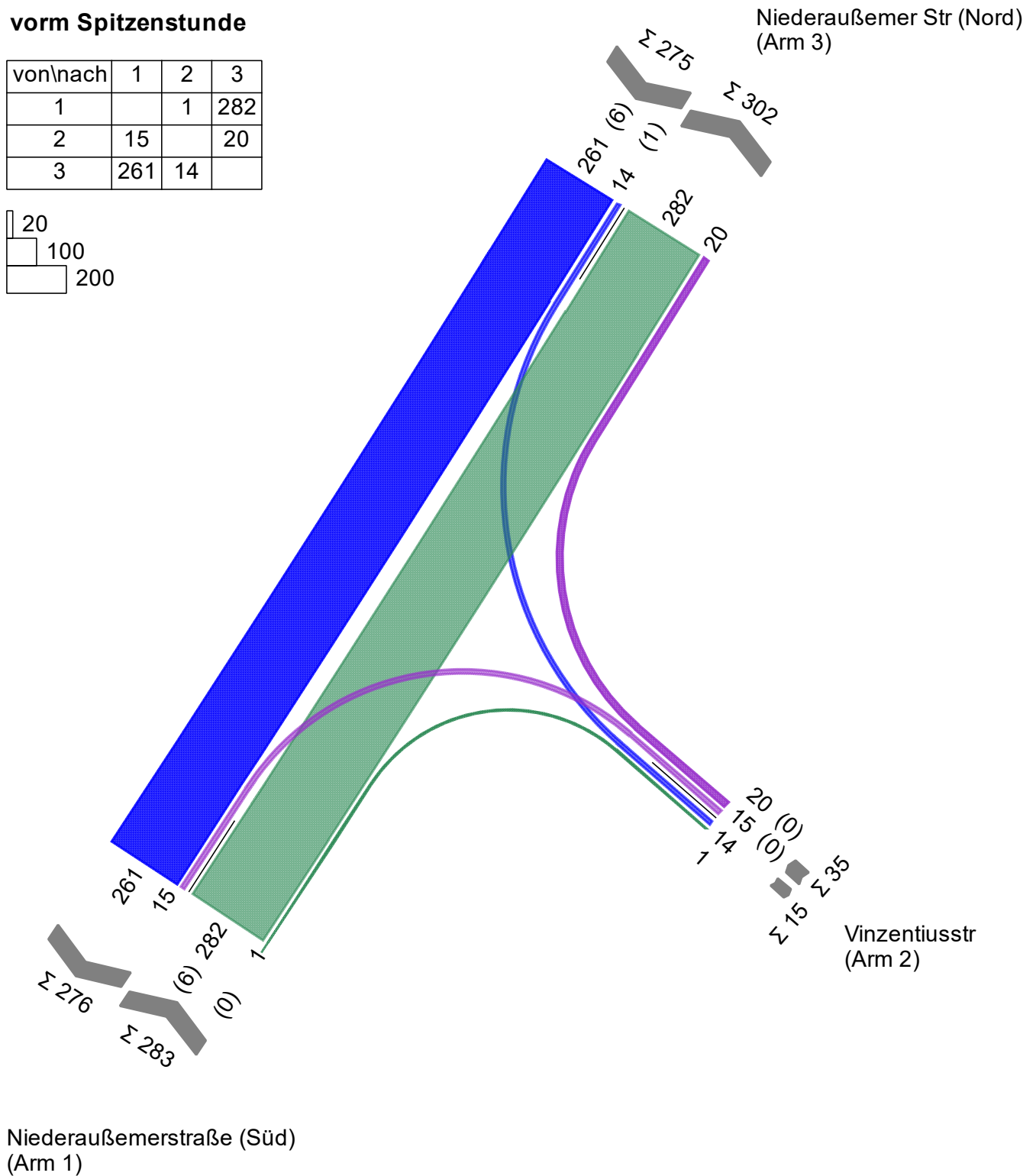
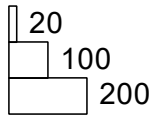
Niederaußemer Str_Vinzentiusstr



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

vorm Spitzenstunde

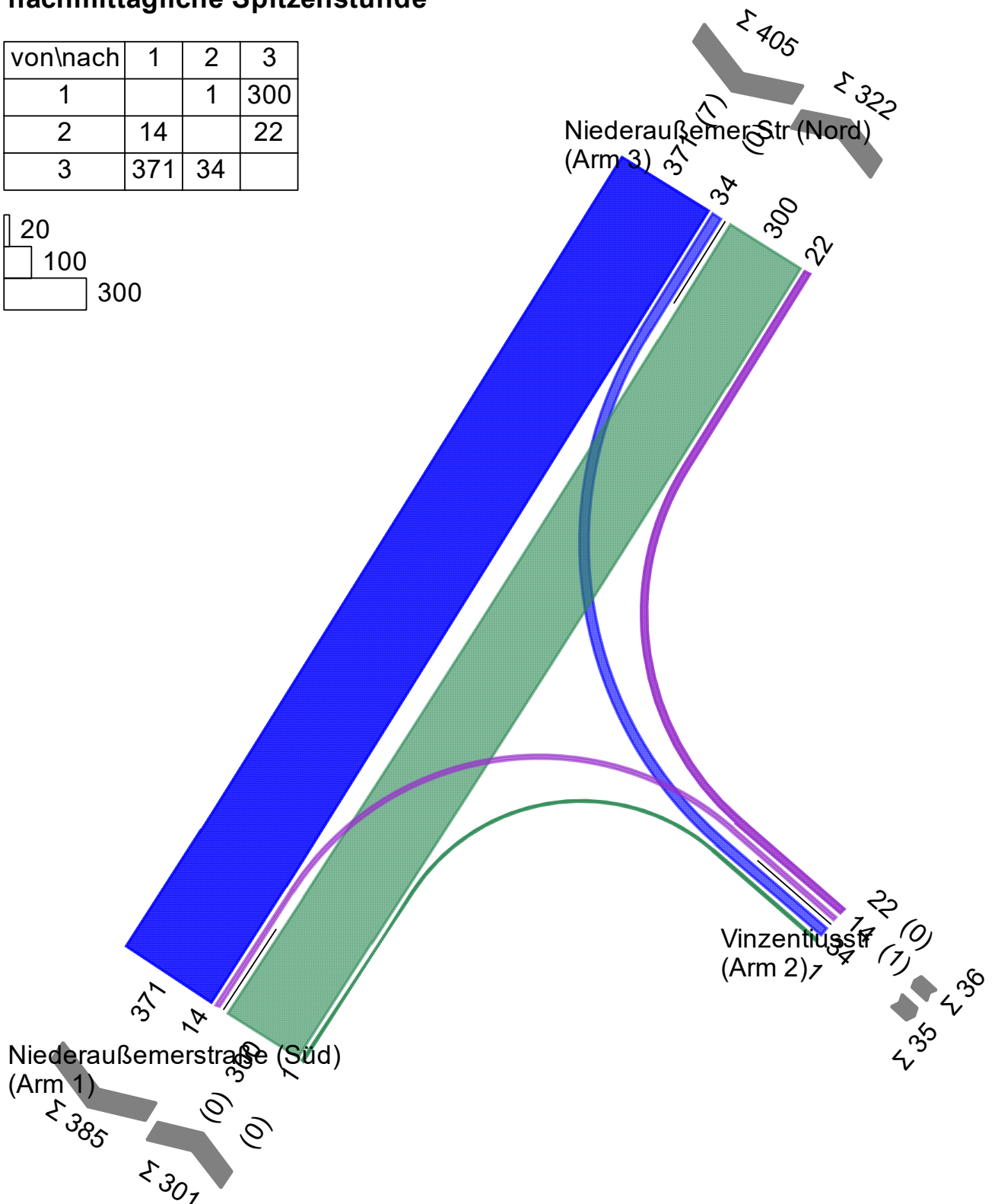
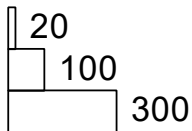
von\nach	1	2	3
1		1	282
2	15		20
3	261	14	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vincentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

nachmittägliche Spitzenstunde

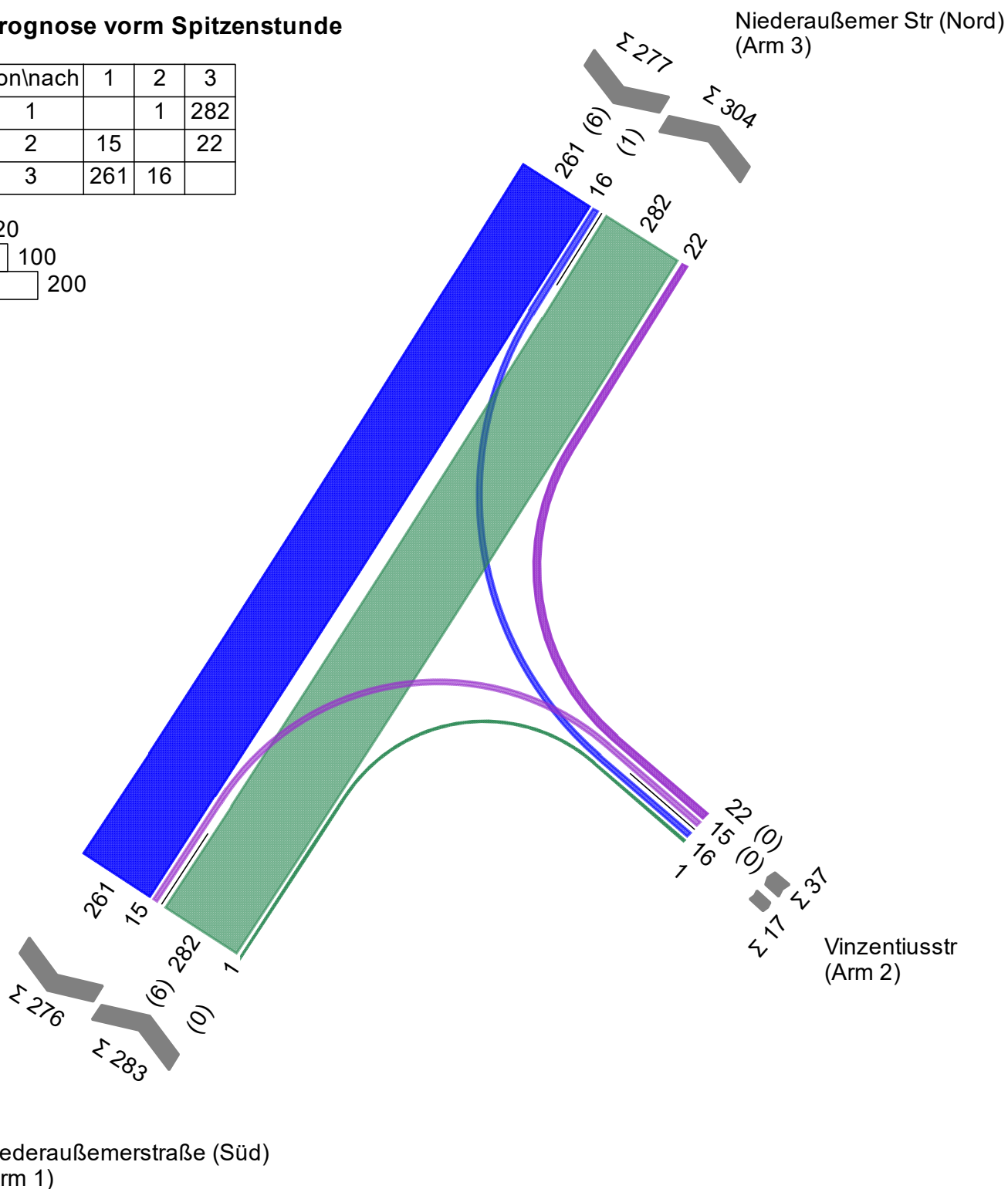
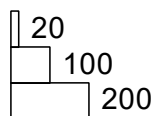
von\nach	1	2	3
1		1	300
2	14		22
3	371	34	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose vorm Spitzenstunde

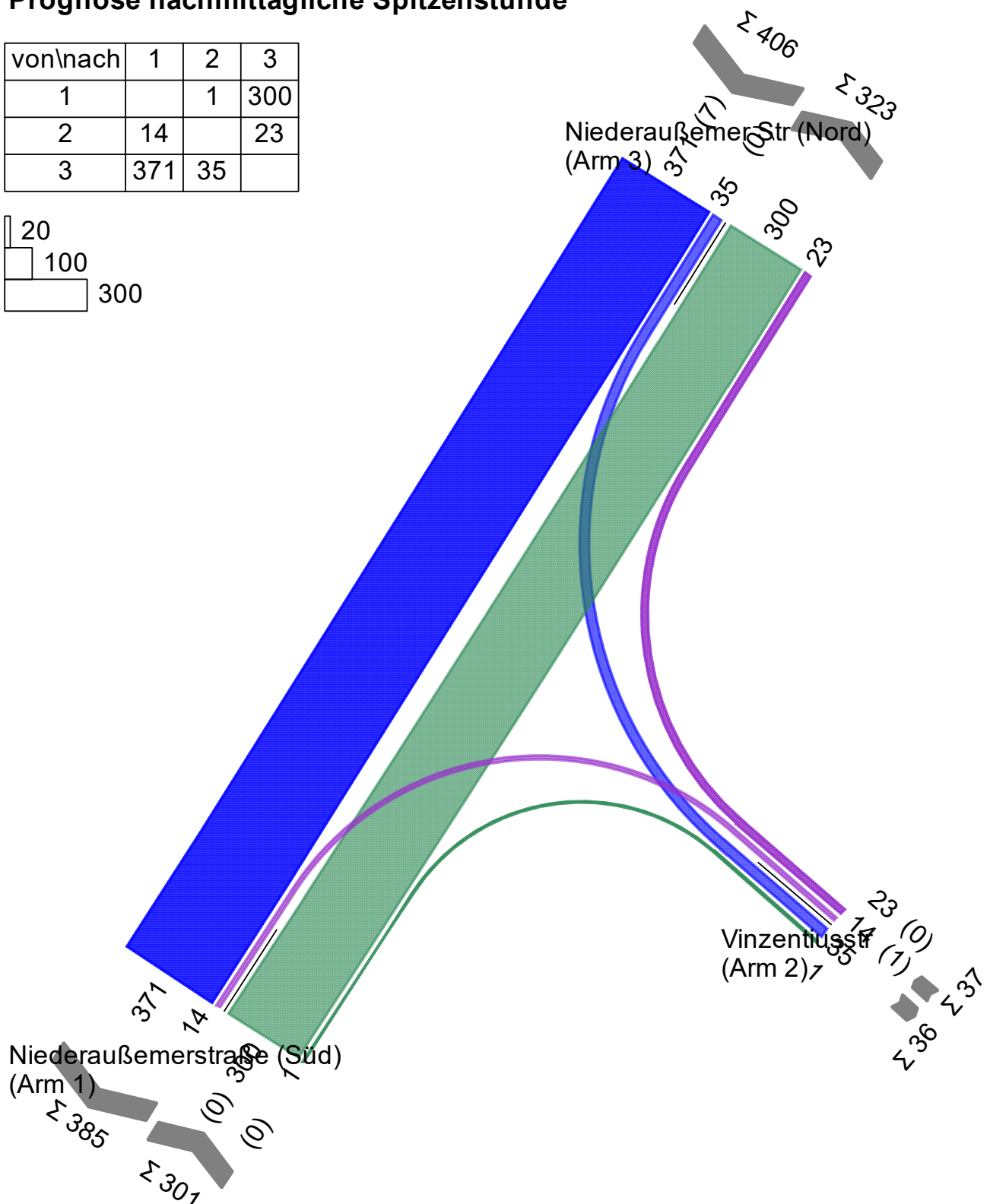
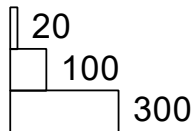
von\nach	1	2	3
1		1	282
2	15		22
3	261	16	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vincentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Prognose nachmittägliche Spitzenstunde

von\nach	1	2	3
1		1	300
2	14		23
3	371	35	



Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußener Str_Vincentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

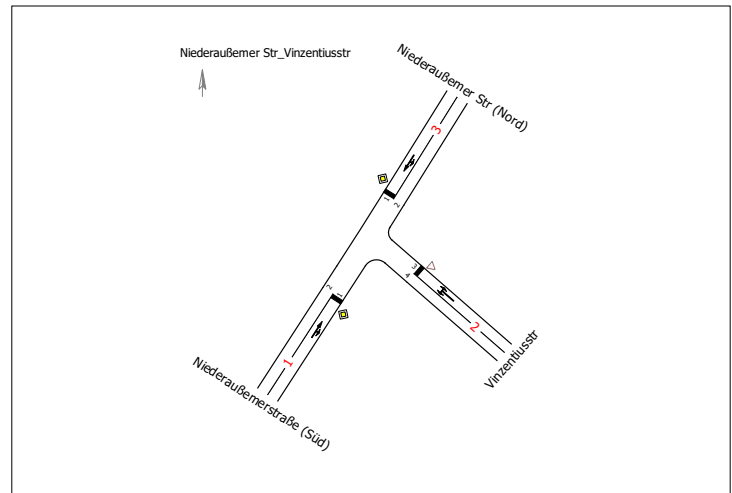
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	282,0	286,0	1.800,0	1.773,5	0,159	1.491,5	2,4	A
		1 → 2	3	1,0	1,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.453,5	2,5	A
2	B	2 → 1	4	15,0	16,5	516,5	469,5	0,032	454,5	7,9	A
		2 → 3	6	20,0	22,0	849,5	772,5	0,026	752,5	4,8	A
3	C	3 → 2	7	14,0	14,5	931,5	887,0	0,016	873,0	4,1	A
		3 → 1	8	261,0	265,0	1.800,0	1.771,5	0,147	1.510,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	35,0	38,5	664,0	603,5	0,058	568,5	6,3	A
3	C	-	7+8	275,0	280,0	1.800,0	1.768,0	0,156	1.493,0	2,4	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

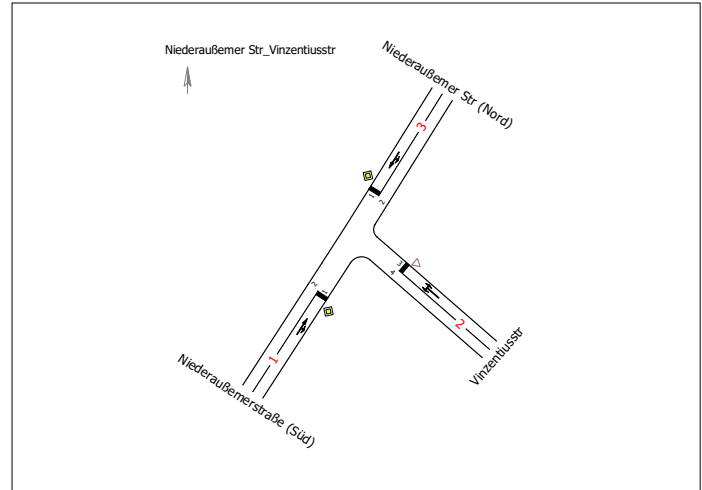
Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußener Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	300,0	330,0	1.800,0	1.636,5	0,183	1.336,5	2,7	A
		1 → 2	3	1,0	1,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.453,5	2,5	A
2	B	2 → 1	4	14,0	14,5	408,0	388,5	0,036	374,5	9,6	A
		2 → 3	6	22,0	24,0	831,0	755,5	0,029	733,5	4,9	A
3	C	3 → 2	7	34,0	37,5	912,5	829,5	0,041	795,5	4,5	A
		3 → 1	8	371,0	376,0	1.800,0	1.777,0	0,209	1.406,0	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	36,0	39,0	592,5	547,0	0,066	511,0	7,0	A
3	C	-	7+8	405,0	413,0	1.800,0	1.764,5	0,229	1.359,5	2,6	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

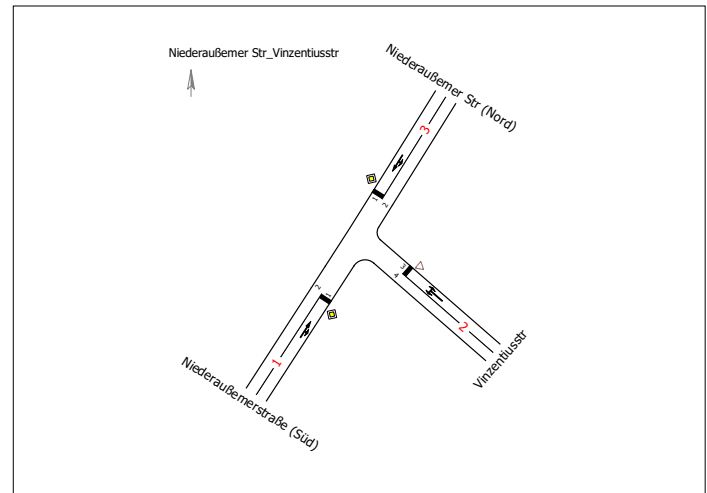
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	282,0	286,0	1.800,0	1.773,5	0,159	1.491,5	2,4	A
		1 → 2	3	1,0	1,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.453,5	2,5	A
2	B	2 → 1	4	15,0	16,5	514,5	467,5	0,032	452,5	8,0	A
		2 → 3	6	22,0	24,0	849,5	772,5	0,028	750,5	4,8	A
3	C	3 → 2	7	16,0	16,5	931,5	892,0	0,018	876,0	4,1	A
		3 → 1	8	261,0	265,0	1.800,0	1.771,5	0,147	1.510,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	37,0	40,5	675,0	616,5	0,060	579,5	6,2	A
3	C	-	7+8	277,0	282,0	1.800,0	1.768,0	0,157	1.491,0	2,4	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	

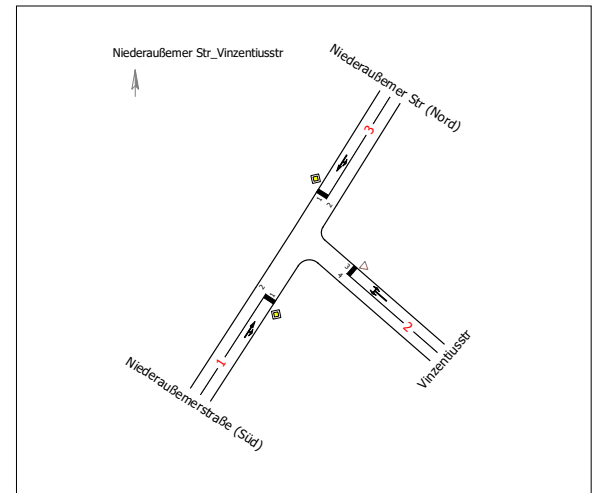
Bewertung Einmündung ohne LSA

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH

LISA

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

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	300,0	330,0	1.800,0	1.636,5	0,183	1.336,5	2,7	A
		1 → 2	3	1,0	1,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.453,5	2,5	A
2	B	2 → 1	4	14,0	14,5	407,0	387,5	0,036	373,5	9,6	A
		2 → 3	6	23,0	25,5	831,0	755,5	0,031	732,5	4,9	A
3	C	3 → 2	7	35,0	38,5	912,5	829,5	0,042	794,5	4,5	A
		3 → 1	8	371,0	376,0	1.800,0	1.777,0	0,209	1.406,0	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	37,0	40,0	597,0	552,5	0,067	515,5	7,0	A
3	C	-	7+8	406,0	414,5	1.800,0	1.763,0	0,230	1.357,0	2,7	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU Am Tonnenberg				
Knotenpunkt	Niederaußemer Str_Vinzentiusstr				
Auftragsnr.	7-23-1074	Variante	VU Am Tonnenberg	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	ORA	Abzeichnung		Blatt	