



Walter Wiese Grundstücks- und Erschließungs GmbH
Schwerin

Landeshauptstadt Schwerin OT Wickendorf

Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West

Verkehrsuntersuchung

April 2018

Ausgabestand: Juni 2018

brenner BERNARD
ingenieure GmbH
Magdeburg



**Walter Wiese Grundstücks- und Erschließungs GmbH
Schwerin**

**Landeshauptstadt Schwerin
OT Wickendorf**

Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West

Verkehrsuntersuchung

**brenner BERNARD ingenieure GmbH
Magdeburg**

Impressum

Auftraggeber Walter Wiese Grundstücks- und Erschließungs GmbH
Zeppelinstraße 3
19061 Schwerin

Auftragnehmer brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
Hegelstraße 29
39104 Magdeburg
Telefon (03 91) 50 96 33 90
Telefax (03 91) 53 13 225
Internet: www.brenner-bernard.com
E-Mail: info.magdeburg@brenner-bernard.com

Bearbeiter Dipl.-Ing. Falk Huber

Magdeburg, im April 2018, überarbeitet im Juni 2018

INHALT

ANLAGENVERZEICHNIS	2
1 AUSGANGSLAGE, AUFGABENSTELLUNG UND GRUNDLAGEN	3
2 VERKEHRSELASTUNG UND PROGNOSE BEBAUUNGSGEBIET	3
3 VERTEILUNG DER KFZ-VERKEHRSSTRÖME	5
4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSERMITTLUNG	6
4.1 Anbindung Zufahrt A als unsignalisierter Knotenpunkt mit Vorfahrtregelung	6
4.2 Anbindung Zufahrt A über einen Mini-Kreisverkehr	7
4.3 Anbindung Zufahrt B an Seehofer Straße	9
5 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG	9

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1: Übersichtsplan

Anlage 2: Verkehrserzeugung

Anlage 3: Belastungsdaten – Kreuzung

- Anlage 3.0: Knotendaten (schematische Darstellung)
- Anlage 3.1: Strombelastungsplan Nachmittagsspitzenstunde – Zählung 2014
- Anlage 3.2: Strombelastungsplan Nachmittagsspitzenstunde – Zählung 2016
- Anlage 3.3: Strombelastungsplan N-Sph – Zählung 2016+Bebaungsgebiet
- Anlage 3.4: Strombelastungsplan N-Sph – Zählung 2016+Bebaungsgebiet (120%)

Anlage 4: Bewertung Knotenpunkt ohne LSA - Kreuzung

- Anlage 4.1: N-Sph. 2014
- Anlage 4.2: N-Sph. 2016
- Anlage 4.3: N-Sph. 2016 + Bebauungsgebiet
- Anlage 4.4: N-Sph. 2016 + Bebauungsgebiet – 120%

Anlage 5: Belastungsdaten – Kreisverkehr

- Anlage 5.0: Knotendaten (schematische Darstellung)
- Anlage 5.1: Strombelastungsplan Nachmittagsspitzenstunde – Zählung 2014
- Anlage 5.2: Strombelastungsplan Nachmittagsspitzenstunde – Zählung 2016
- Anlage 5.3: Strombelastungsplan N-Sph – Zählung 2016+Bebaungsgebiet
- Anlage 5.4: Strombelastungsplan N-Sph – Zählung 2016+Bebaungsgebiet (120%)

Anlage 6: Bewertung Knotenpunkt ohne LSA - Kreisverkehr

- Anlage 6.1: N-Sph. 2014
- Anlage 6.2: N-Sph. 2016
- Anlage 6.3: N-Sph. 2016 + Bebauungsgebiet
- Anlage 6.4: N-Sph. 2016 + Bebauungsgebiet – 120%

Anlage 7: Lageplan Mini-Kreisverkehr

Anlage 8: Anbindung Zufahrt B

- Anlage 8.0: Knotendaten
- Anlage 8.1: Belastungsdaten (120% Zählung 2016+Prognose Bebauungsgebiet)
- Anlage 8.2: Bewertung Knotenpunkt ohne LSA



1 AUSGANGSLAGE, AUFGABENSTELLUNG UND GRUNDLAGEN

Für die Neuanlage des geplanten Einfamilienhausgebietes „Wickendorf West“ im Ortsteil Wickendorf in der Landeshauptstadt Schwerin (Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West) sind in einer Verkehrsuntersuchung geeignete Anbindungsmöglichkeiten an das Straßenhauptnetz zu finden und zu bewerten.

Ein Lageplan des Bebauungsgebietes mit der geplanten Erschließung liegt vor und wird in **Anlage 1** dargestellt. Dabei werden die Anschlüsse an das Straßennetz gegenüber dem Bestand verändert bzw. bestehende Anbindungen erweitert.

Im Rahmen der Baugenehmigung sind in diesem Verkehrsgutachten die geplanten Anbindungen an die Seehofer Straße hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit zu untersuchen.

Die Verkehrsbelastungen der Knotenpunkte sind auf Basis vorhandener Zählraten und der Verkehrserzeugung des Plangebietes zu ermitteln. Verkehrsdaten aus den Jahren 2014 und 2016 des Knotenpunktes Seehofer Straße/ Paulsdammer Weg wurden bereitgestellt.

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- Aufgabenstellung und Angaben zum Bebauungsgebiet,
- Verkehrszählung KP Seehofer Str./ Paulsdammer Weg vom 17.06.2014
- Verkehrszählung KP Seehofer Str./ Paulsdammer Weg vom 12.07.2016

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit erfolgte gemäß HBS 2015¹ und mit Hilfe des Programmes LISA+ mit nachfolgender Einteilung in die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes einschließlich der Erläuterungen dazu.

2 VERKEHRSELASTUNG UNF PROGNOSE BEBAUUNGSGBIET

Für die Beurteilung des zukünftigen Verkehrs muss das Verkehrsaufkommen, welches durch das neue Bebauungsgebiet induziert wird, ermittelt werden. Grundlage für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens sind die Tabellen „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung“ der FGSV und Dr. Bosserhoff. Anhand der geplanten Baulandfläche (Bebauungsplan) und Wohneinheiten (geplant ca. 145 Einfamilienhäuser) können die Einwohner abgeschätzt werden. Die Abschätzung findet anhand verschiedener Ansätze statt.

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

Weitere Kennziffern sind:

- Wege pro Einwohner und Tag
- Besucherverkehr
- Wirtschaftsverkehr
- ÖPNV Nutzungsgrad
- nichtmotorisierter Individualverkehr
- Binnenverkehr

Wie der Bebauungsplan vorgibt, wird ein Gebiet mit nahezu ausschließlicher Wohnnutzung angesetzt. Durch das Gebiet selbst wird somit kein Schwerlastverkehr erzeugt. Jedoch müssen im Quell- und Zielverkehr Wirtschaftsverkehrsfahrten (Ver- und Entsorgungsfahrzeuge sowie Lieferfahrzeuge) für das Gebiet vorgesehen werden.

Es wird davon ausgegangen, dass das Bebauungsgebiet auch von einem hohen Anteil an jungen Familien bewohnt wird. Demzufolge wird den Empfehlungen² gefolgt, die obere Grenze der Einwohner je Wohneinheit mit 4,0 anzusetzen.

In der **Anlage 2** sind die Tabellen für die Berechnung der Verkehrserzeugung ersichtlich.

Mit Hilfe der Berechnungstabellen kann das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen errechnet werden.

Die Berechnung ergab, dass ca. 500 Fahrten im Quell- und 500 Fahrten im Zielverkehr erwartet werden. Darin sind neben den Fahrten der Bewohner auch Besucherverkehre (u.a. KITA) sowie ein geringer Anteil Wirtschaftsverkehr (Angestellte KITA, geringe Wirtschaftsflächen im EFH-Gebiet) berücksichtigt.

Für die maßgebende Spitzenstunde (Nachmittagsverkehr 16 Uhr – 17 Uhr) sind die Werte entsprechend der Ganglinie im Quell- und Zielverkehr in den Knotenbelastungen dargestellt. Dabei ist der Zielverkehr im Nachmittagsverkehr aufgrund der Stadtrandlage höher als der Quellverkehr (vgl. **Anlage 2**, Seite 11 und 12).

² Bosserhoff: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Datei: VU_Text_20180614. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006

Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass trotz Anbindung des Bebauungsgebietes mit der NVS - Linie 8 (Haltestelle Paulsdammer Weg) ein hoher MIV-Anteil zu erwarten ist.

Die Ermittlung berücksichtigt Maximal- und Minimalwerte von Kennziffern, die zur Bestimmung des Verkehrsaufkommens entscheidend sind. Somit stehen im Ergebnis die Mittelwerte der jeweiligen Bandbreite.

3 VERTEILUNG DER KFZ-VERKEHRSSTRÖME

Das Wohngebiet Wickendorf-West wird für den Kfz-Verkehr an zwei Punkten an das Straßennetz - Seehofer Straße in Wickendorf - angebunden.

Die erste Anbindung befindet sich am Knotenpunkt Seehofer Straße/ Paulsdammer Weg (**Anlage 1, Zufahrt A**) am südlichen Ende des Ortsteils Wickendorf. Dazu wird der bestehende unbefestigte Weg in eine Straße mit einer Fahrbahnbreite 6,0 Meter ausgebaut.

Die zweite Anbindung (**Anlage 1, Zufahrt B**) in der Ortsmitte zwischen den Einmündungen Wickendorfer Markt und Goldberg hat eine untergeordnete Bedeutung. Die Zufahrtsstraße soll eine Fahrbahnbreite von 4,75 Meter erhalten. Außerdem ist vorgesehen, durch Einbauten in der Straße (z.B. Pflanzkübel u.ä.) generell nur einen einspurigen Straßenquerschnitt zu ermöglichen.

Die Hauptzufahrt ist über die Zufahrt A vorgesehen. Das zeigt sich im geplanten Ausbau dieser Zufahrt und auch in der Beziehung zur Kernstadt Schwerin. Aus diesen Gründen wird das Verkehrsaufkommen des Bebauungsgebietes zu 2/3 aus oder in Richtung Süden und 1/3 aus oder in Richtung Norden aufgeteilt.

Außerdem sind Flutverkehre zu verzeichnen. Im Frühverkehr ist das Verkehrsaufkommen in Richtung Schwerin höher, im Nachmittagsverkehr aus Schwerin kommend in Richtung Norden.

Die vorliegenden Verkehrszählungen aus den Jahren 2014 und 2016 unterscheiden sich erheblich.

Während der Zählung im Jahr 2014 waren Straßenausbauarbeiten dafür verantwortlich, dass die Seehofer Straße deutlich stärker belastet wurde als im Zählzeitraum 2016.

Jedoch kann es auftreten, dass die Verbindung Lübstorf – Wickendorf bei Verkehrsstörungen auf der B106 oder bei Baumaßnahmen als Umleitungsstrecke genutzt wird.

Die einzelnen Strombelastungspläne werden im Punkt 4 Leistungsfähigkeitsermittlung erläutert.

Für die Zufahrt B wurde ein zusätzliches Verkehrsaufkommen angenommen, welches ungefähr einem Viertel der Belastung des Quell- und Zielverkehrs entspricht. Das ist ein Zuschlag zu den Daten der Verkehrserzeugung, da nicht auszuschließen ist, dass 100% des Verkehrs die Hauptzufahrt (Zufahrt A) nutzen.

Weiterhin wird bei Nutzung der Zufahrt B davon ausgegangen, dass sich der Verkehr vorzugsweise aus und in Richtung Norden (2/3 Nord; 1/3 Süd) verteilt.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Zufahrt B erfolgte mit dem 120prozentigen Verkehrsaufkommen.

4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSERMITTLUNG

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit erfolgte gemäß HBS 2015 und mit Hilfe des Programmes LISA+ (Version 6.2; Schlothauer & Wauer GmbH).

Es werden für die Anbindung der Zufahrt A (Hauptzufahrt) zwei Knotenpunktsarten untersucht – Kreuzung ohne LSA und Minikreisverkehr.

Die Anbindung der Zufahrt B erfolgt als Einmündung an die Seehofer Straße.

4.1 Anbindung Zufahrt A als unsignalisierter Knotenpunkt mit Vorfahrtregelung

Die Knotenbelastungspläne als Grundlage der Leistungsfähigkeitsermittlung können der **Anlage 3** entnommen werden. Die Anlage 3.0 enthält die Knotendaten der Kreuzung. Daraus sind die Fahrspuren sowie die Vorfahrtsregelung ersichtlich.

Da zu den Zählzeitpunkten 2014 und 2016 die in Zukunft ausgebauten Zufahrt A bereits vorhanden ist, wird in der Ermittlung des Status Quo in sehr geringem Maße Verkehr aus dieser und in diese Zufahrt berücksichtigt.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung für den unsignalisierten Knotenpunkt Seehofer Straße/ Paulsdammer Weg für die Belastung 2014 (**Anlage 3.1/ Anlage 4.1**) zeigt deutlich, dass eine unsignalisierte Kreuzung das umgeleitete Verkehrsaufkommen nicht bewältigen kann. Es wird Verkehrsqualität F erzielt.

Der Normalverkehr (Zählung 2016, **Anlage 3.2**) ist mit der Knotenpunktsform „unsignalisierte Kreuzung“ leistungsfähig. Es wird die Verkehrsqualität A erzielt (siehe **Anlage 4.2**).

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen des Bebauungsgebietes (**Anlage 2**) wurde für die Nachmittagsspitzenstunde der Zählung 2016 hinzugerechnet. Die Darstellung der Knotenbelastung enthält die **Anlage 3.3**.

Anlage 4.3 enthält die Berechnungsergebnisse des unsignalisierten Knotenpunktes mit Anbindung des Bebauungsgebietes. Der Knotenpunkt ist unter den gegebenen Voraussetzungen uneingeschränkt leistungsfähig. Es wird die Verkehrsqualität A erzielt.

Um Verkehrsschwankungen zu berücksichtigen, wurde die gesamte Verkehrsbelastung um den Faktor 1,2 erhöht (**Anlage 3.4**). Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich die Verkehrsqualität der Verkehrsanlage geringfügig auf QSV B verschlechtert. Jedoch werden auch in diesem Fall befriedigende Verhältnisse erzielt.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Anbindung des Bebauungsgebietes für 120 Prozent des prognostizierten Verkehrsaufkommens mit Verkehrsqualität B abgewickelt werden kann. Die Knotenpunktsform „unsignalisierte Kreuzung mit Vorfahrtregelung“ ist uneingeschränkt leistungsfähig und weist Reserven auf.

Wird die Seehofer Straße jedoch als Umleitung genutzt, erreicht diese Knotenpunktsform die Leistungsfähigkeitsgrenze bzw. überschreitet diese.

4.2 Anbindung Zufahrt A über einen Mini-Kreisverkehr

Die Knotenbelastungspläne als Grundlage der Leistungsfähigkeitsermittlung können der **Anlage 5** entnommen werden. Die Belastungsdaten der Zu- und Abfahrten entsprechen den Daten in Anlage 3, sind jedoch als Kreisverkehr dargestellt.

Die Anlage 5.0 enthält die Knotendaten des Kreisverkehrs.

Der Mini-Kreisverkehr besitzt einen Außendurchmesser von 17 Metern. Die Mittelinsel verfügt über einen Radius von 3,5 Metern und ist für Fahrzeuge des Schwerverkehrs überfahrbar.

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Mini-Kreisverkehrs mit den hohen Belastungsdaten der Zählung aus 2014 zeigt, dass das Verkehrsaufkommen mit dieser Knotenpunktsform bewältigt werden könnte. Es wurde eine Verkehrsqualität B ermittelt (**Anlage 6.1**).

Alle weiteren Belastungsfälle

- Zählung 2016 – QSV A (**Anlage 6.2**)
 - Zählung 2016 + Prognose Bebauungsgebiet – QSV A (**Anlage 6.3**) und
 - 120% der Zählung 2016 + Prognose Bebauungsgebiet - QSV A (**Anlage 6.4**)
- sind uneingeschränkt leistungsfähig.

Die Verkehrsanlage als Mini-Kreisverkehr ist gegenüber einer unsignalisierten Kreuzung deutlich im Vorteil. Selbst größere Verkehrsmengen können noch in befriedigender Verkehrsqualität abgewickelt werden.

Das Fußgängeraufkommen in diesem Bereich wird als gering eingeschätzt. Die Zuwegung von der und zu der Bushaltestelle (tageszeitabhängig im 1h-Takt) erfolgt wie im Bestand über die Querungshilfe, die sich abgesetzt in der südlichen Zufahrt Seehofer Straße befindet.

Die **Anlage 7** enthält die Lageplanskizze des Mini-Kreisverkehrs. Diese Verkehrsanlage funktioniert für eine Verkehrsstärke bis zu ca. 15.000 Fz im DTV (vgl. Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren; Bild 9: Orientierungswerte für die Kapazität von Kreisverkehren).

Mit Anbindung des Bebauungsgebietes (ca. 1.000 Kfz/24h) wird voraussichtlich ein DTV von 9.000 - 10.000 Fahrzeugen nicht überschritten.

Um eine funktionierende Verkehrsanlage zu schaffen, sollte die Mittelinsel baulich hergerichtet werden. Dabei muss die Überfahrbarkeit für Fahrzeuge des Schwerverkehrs gewährleistet werden. Mit dieser baulich angelegten Mittelinsel wird erreicht, dass PKW's die Kreisfahrbahn benutzen und nicht den direkten Weg suchen. In der Praxis findet man mehrere Beispiele, in denen einfache Markierungen einfach überfahren werden und nicht die Kreisfahrbahn ausgefahren wird. Die Funktionalität der Verkehrsanlage wird aufgeweicht.

Unterstützt wird die Funktionalität durch Markierungen in der Knotenpunktzufahrt. Es ist auch die Anlage eines kleinen gepflasterten, überfahrbaren Tropfens möglich.

Fazit: Die Anbindung der Zufahrt A des Bebauungsgebietes über einen Mini-Kreisverkehr, in diesem Fall mit einem Außendurchmesser von 17 Meter und einer Mittelinsel mit einem Durchmesser von 7 Metern, kann uneingeschränkt empfohlen werden. Auch bei höheren Verkehrsstärken kann ein befriedigender Verkehrsablauf erzielt werden.

Der Schwerverkehrsanteil im Normalverkehr beträgt kleiner 1%. Ebenso spielt der Fußgängerverkehr eine untergeordnete Rolle. Die Erreichbarkeit der Bushaltestelle Paulsdammer Weg wird wie im Bestand mit einer Querungshilfe in der südlichen Zufahrt sichergestellt. Es ist jeweils nur eine Fahrspur zu queren.

4.3 Anbindung Zufahrt B an Seehofer Straße

In der **Anlage 8** ist die Leistungsfähigkeitsermittlung der Zufahrt B des Bebauungsgebietes an die Seehofer Straße in der Ortslage Wickendorf dargestellt.

Die Belastungsdaten der Zufahrten Seehofer Straße Nord und Seehofer Straße Süd entsprechen dem Zu- und Abfluss der auf 120% angehobenen Verkehrsstärke in der Zufahrt Seehofer Straße Nord des Knotenpunktes Seehofer Straße/ Paulsdammer Weg.

Durch den geringen Fahrbahnquerschnitt und mit diversen Einbauten zur Durchfahrerschwerung ist der Zu- und Abfluss des Bebauungsgebietes über die Zufahrt eher als gering einzuschätzen. Die Knotendaten der Einmündung enthält die **Anlage 8.0**.

Es wird dabei erwartet, dass die Zu- und Ausfahrt aus und in Richtung Norden etwas stärker ist als von Süden (vgl. **Anlage 8.1**).

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit ergab, dass auch diese Einmündung mit Verkehrsqualität A uneingeschränkt leistungsfähig betrieben werden kann. Die mittleren Wartezeiten auf der Hauptstraße (Seehofer Straße) betragen unter 5 Sekunden.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

In dieser Verkehrsuntersuchung stand die Aufgabe, die Anbindungen des Bebauungsgebietes Wickendorf-West an die Seehofer Straße zu untersuchen.

Die Anbindungen des Bebauungsgebietes sollen über die Zufahrt A am Knotenpunkt Seehofer Straße/ Paulsdammer Weg und über die Zufahrt B an die Seehofer Straße in der Ortsmitte erfolgen. Dabei fungiert die Zufahrt A, vorgesehener Straßenquerschnitt 6,0 Meter, als Hauptzufahrt. Die Zufahrt B, vorgesehener Straßenquerschnitt 4,75 Meter, hat untergeordnete Bedeutung.

Um die Anbindungen zu beurteilen war es erforderlich, das Verkehrsaufkommen des Bebauungsgebietes zu schätzen und umzulegen. Mit Hilfe von Ganglinien konnten die Anteile Quell- und Zielverkehr der Nachmittagsspitze zugeordnet werden. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass sich 2/3 des Verkehrsaufkommens nach Süden in Richtung Schwerin und 1/3 in Richtung Norden aufteilen.

Um Verkehrsschwankungen zu berücksichtigen, wurde die um das Verkehrsaufkommen des Bebauungsgebietes ergänzte Zählung aus dem Jahre 2016 insgesamt auf 120% erhöht. Mit diesem Ansatz wurde für die Anbindung über die Zufahrt A zwei Knotenpunktformen untersucht.

Die unsignalisierte Kreuzung mit Vorfahrtregelung kann das Verkehrsaufkommen (120% der Zählung 2016 + Bebauungsgebiet) mit einer Verkehrsqualität B bewältigen. Steigt jedoch die Verkehrsstärke durch z.B. Umleitungsmaßnahmen an, kann diese Knotenpunktform an ihre Leistungsfähigkeitsgrenzen stoßen (Verkehrsqualität F bei der gegenüber 2016 deutlich höheren Verkehrsbelastung aus dem Jahre 2014).

Die Anbindung der Hauptzufahrt Zufahrt A über die Verkehrsanlage Mini-Kreisverkehr (Außendurchmesser 17 Meter) ist dagegen auch bei höheren Belastungen noch leistungsfähig.

Für die prognostizierte Verkehrsmenge (120% der Zählung 2016 + Bebauungsgebiet) ist die Verkehrsanlage Mini-Kreisverkehr uneingeschränkt leistungsfähig (Verkehrsqualität A) und wird als Anbindung des Bebauungsgebietes empfohlen.

Bei der Knotenpunktform Mini-Kreisverkehr ist zu beachten, dass die Mittelinsel baulich hergerichtet werden sollte. Es muss die Überfahrbarkeit für Fahrzeuge des Schwerverkehrs gewährleistet werden.

Mit dieser baulichen Mittelinsel wird erreicht, dass PKW's die Kreisfahrbahn benutzen und nicht den direkten Weg suchen. Unterstützt wird die Funktionalität durch Markierungen in der Knotenpunktzufahrt oder durch die Anlage eines kleinen gepflasterten, überfahrbaren Tropfens.

Magdeburg, im Juni 2018

Brenner BERNARD ingenieure GmbH

i.V. 

Dipl.-Ing. F. Huber



brenner BERNARD ingenieure GmbH

Magdeburg

ANLAGEN

BEBAUUNGSPLAN NR. 97.16 "WICKENDORF-WEST"



VORABZUG
IN BEARBEITUNG
19.03.2018

Übersichtsplan
VU - Anlage 1

3.1 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung der Strukturgrößen (Zahl der Einwohner und Beschäftigten)

Hinweis: Wenn verkehrsintensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Einwohner bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Brutto-Baulandfläche und Einwohnerdichte

Gebiet	Nutzung	Fläche	Einwohner- dichte	
		in ha	EW/ha	
			Min	Max
WS				
Summe				

Einwohner	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Netto-Baulandfläche und Einwohnerdichte (abhängig von dem Baugebietstyp)

Gebiet	Nutzung	Fläche	Einwohner- dichte	
		in ha	EW/ha	
			Min	Max
WS				
Summe				

Einwohner	
Min	Max

Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV) © Dr. Bosserhoff

(3.1.4) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Netto-Baulandfläche und Einwohnerdichte (abhängig von der Bebauungsart)

Gebiet	Nutzung	Fläche	Einwohnerdichte	
		in ha	EW/ha	
			Min	Max
WS				
Summe				

Einwohner	
Min	Max

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

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße	
				EW/WE	
		Min	Max	Min	Max
WS		145	160	1,6	4,0
Summe		145	160		

Einwohner	
Min	Max
232	640
232	640

(3.1.5) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Geschossfläche oder die Wohnfläche/Nutzfläche

<u>Gebiet</u>	Nutzung	<u>BGF</u> WFL	BGF/Einwohner WFL/Einwohner	
		in qm	<u>Fläche/EW</u>	
			Max	Min
WS				
Summe				

Einwohner	
Min	Max

(3.1.6) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Grundstücksfläche (Wohnbaufläche) und die Grund-/Geschossflächenzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Grundst.- fläche	GFZ	BGF	BGF/Einwohner	
		in qm	<u>GFZ</u>	in qm	<u>BGF/EW</u>	
					Max	Min
WS						
Summe						

Einwohner	
Min	Max

Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV) © Dr. Bosserhoff

(3.1.3) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche (nur auszufüllen, wenn gewerbliche Nutzung anzunehmen ist)

Gebiet	Nutzung	Fläche	Beschäftigte/ha	
		in ha	B/ha	
			Min	Max
WS	Kita	1,0	5	15
	Gewerbe EFH	10,0	1	2
Summe		11,0		

Beschäftigte	
Min	Max
5	15
10	20
15	35

(3.1.4) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche (nur auszufüllen, wenn gewerbliche Nutzung anzunehmen ist)

Gebiet	Nutzung	Fläche	Beschäftigte/ha	
		in ha	B/ha	
			Min	Max
WS	Kita			
	Gewerbe EFH			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse der Einwohneranzahl

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Wohneinheiten		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WS								232	640					232	640
Summe								232	640					232	640

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte								Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche								Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max							Min	Max
WS	Kita	5	15									5	15
	Gewerbe EFH	10	20									10	20
Summe		15	35									15	35

Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV) © Dr. Bosserhoff
Lizenz für: brenner BERNARD ingenieure GmbH (alle Standorte in Deutschland)

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

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

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werntag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werntag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
				Wege/EW/d							in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max
WS		232	640	3,5	4,0	812	2.560	10	731	2.304	50	70
								0				
								0				
								0				
								0				
Summe		232	640			812	2.560		731	2.304		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,4	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
261	1.152
261	1.152

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werntag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
					<u>in %</u>	
		<u>in %</u>	Min	Max	Min	Max
WS	einschl. Kita	10	81	256	50	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			81	256		

Pkw-Fahrten/d Besucher	
1,3	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
31	138
31	138

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

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

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr (**nur auszufüllen, wenn Beschäftigtenzahl >0**)

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
				in %	Wege/B/d				in %		Pers./Pkw
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
WS	Kita	5	15	100	2,5	3,0	13	45	50	70	1,1
	Gewerbe EFH	10	20	100	2,5	3,0	25	60	50	70	1,1
				100							
				100							
				100							
Summe		15	35				38	105			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
6	29
11	38
17	67

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr (**nur auszufüllen, wenn Beschäftigtenzahl >0**)

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
				Wege/B/d				in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
WS	Kita	5	15	0,5	1,0	3	15	50	70	1,5
	Gewerbe EFH	10	20	0,5	1,0	5	20	50	70	1,5
Summe		15	35			8	35			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1	7
2	9
3	16

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

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
				0,10 WiV-F/EW/d				WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WS	Kita	232	640	23	64	12	25	0,50	1,00	6	25
Summe		232	640	23	64	12	25			6	25

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
328	1.415
328	1.415

Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV) © Dr. Bosserhoff
Lizenz für: brenner BERNARD ingenieure GmbH (alle Standorte in Deutschland)

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

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

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WS		261	1.152	31	138	23	64	6	29	1	7	6	25	328	1.415
								11	38	2	9			13	47
Summe		261	1.152	31	138	23	64	17	67	3	16	6	25	341	1.462

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung			Gewerbliche Nutzung		
		Einwohner-Verkehr	Besucher-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr	Beschäftigten-V.	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
WS		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0

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

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

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WS		261	1.152	31	138	23	64	6	29	1	7	6	25	328	1.415
								11	38	2	9			13	47
Summe		261	1.152	31	138	23	64	17	67	3	16	6	25	341	1.462

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

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WS		131	576	16	69	12	32	3	15	1	4	3	13	166	709
								6	19	1	5			7	24
Summe		131	576	16	69	12	32	9	34	2	9	3	13	173	733

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	354	43	22	22	6	8	453

Programm *Ver_Bau* **Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der *Bau* leitplanung (FGSV)** © Dr. Bosserhoff
Lizenz für: brenner BERNARD ingenieure GmbH (alle Standorte in Deutschland)

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	---

Stunde	<u>Wohnnutzung</u>						<u>Gewerbliche Nutzung</u>						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Einwohner-Verkehr</u>		<u>Besucher-Verkehr</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	354		43		22		22		6		8		455	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz	
00-01	0,00	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,25	1	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1	03-04
04-05	1,00	4	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	4	04-05
05-06	4,50	16	0,00	0	1,00	0	1,00	0	0,00	0	1,00	0	16	05-06
06-07	15,00	53	2,00	1	1,75	0	2,00	0	0,00	0	1,75	0	55	06-07
07-08	14,00	50	3,00	1	4,75	1	4,50	1	0,64	0	4,75	0	53	07-08
08-09	8,00	28	3,50	2	6,50	1	5,25	1	2,89	0	6,50	1	33	08-09
09-10	5,25	19	1,75	1	8,25	2	3,50	1	8,55	1	8,25	1	23	09-10
10-11	4,25	15	1,25	1	9,00	2	3,25	1	9,31	1	9,00	1	20	10-11
11-12	3,00	11	3,50	2	10,25	2	2,50	1	10,94	1	10,25	1	16	11-12
12-13	3,50	12	4,50	2	8,75	2	13,00	3	4,91	0	8,75	1	20	12-13
13-14	5,50	19	3,25	1	7,75	2	11,75	3	8,55	1	7,75	1	26	13-14
14-15	6,00	21	4,50	2	5,60	1	6,00	1	9,31	1	5,60	0	27	14-15
15-16	4,75	17	3,40	1	7,00	2	7,00	2	8,43	1	7,00	1	22	15-16
16-17	6,00	21	4,75	2	8,75	2	11,75	3	11,07	1	8,75	1	29	16-17
17-18	7,50	27	8,00	3	7,00	2	13,75	3	15,09	1	7,00	1	36	17-18
18-19	4,50	16	11,50	5	5,25	1	7,00	2	10,31	1	5,25	0	25	18-19
19-20	4,25	15	12,70	5	3,75	1	2,50	1	0,00	0	3,75	0	22	19-20
20-21	2,00	7	9,50	4	1,75	0	2,00	0	0,00	0	1,75	0	12	20-21
21-22	0,50	2	8,50	4	1,00	0	1,25	0	0,00	0	1,00	0	6	21-22
22-23	0,25	1	8,00	3	1,25	0	1,50	0	0,00	0	1,25	0	5	22-23
23-24	0,00	0	5,25	2	0,65	0	0,50	0	0,00	0	0,65	0	3	23-24
Summe	100,00	354	100,00	43	100,00	22	100,00	22	100,00	6	100,00	8	455	Summe
Komment.	55 Maximum													

Maximum

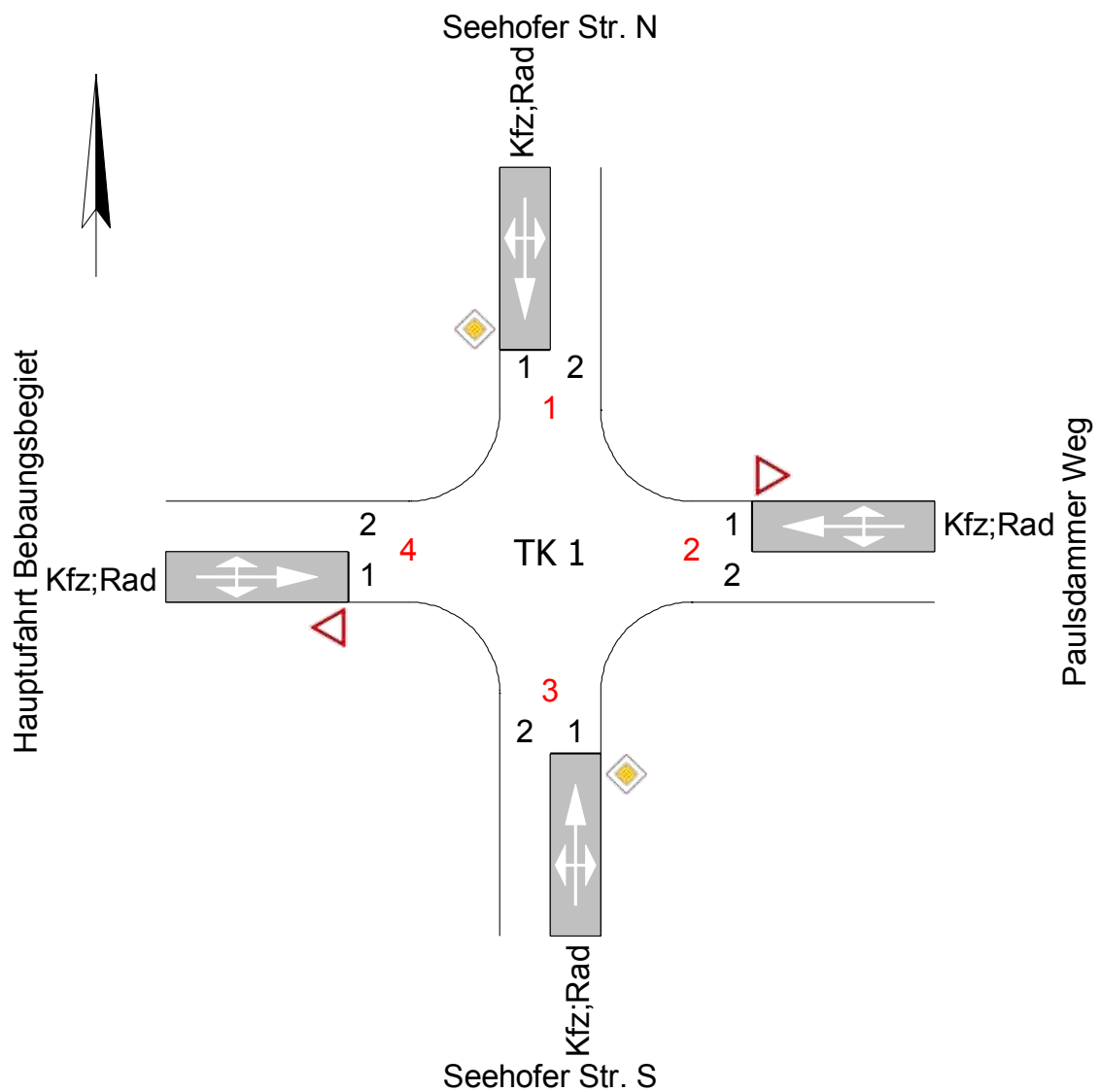
Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

Bezugswert	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
------------	--

Stunde	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Einwohner-Verkehr</u>		<u>Besucher-Verkehr</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Wirtschafts-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	354		43		22		22		6		8		455	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Kfz	Kfz	
00-01	0,25	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1	00-01
01-02	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	1,00	0	0,00	0	0,25	0	0	04-05
05-06	0,25	1	0,00	0	1,50	0	6,75	1	0,00	0	1,50	0	3	05-06
06-07	0,90	3	3,00	1	3,00	1	22,20	5	0,00	0	3,00	0	10	06-07
07-08	2,00	7	3,25	1	8,00	2	28,70	6	0,98	0	8,00	1	17	07-08
08-09	2,50	9	1,50	1	10,40	2	8,75	2	5,73	0	10,40	1	15	08-09
09-10	2,75	10	2,00	1	8,75	2	1,75	0	8,78	1	8,75	1	14	09-10
10-11	3,50	12	2,25	1	10,25	2	1,00	0	11,46	1	10,25	1	17	10-11
11-12	5,25	19	4,00	2	9,90	2	0,50	0	9,15	1	9,90	1	24	11-12
12-13	7,50	27	4,90	2	7,00	2	5,20	1	5,61	0	7,00	1	32	12-13
13-14	7,00	25	3,50	2	6,50	1	13,40	3	7,44	0	6,50	1	32	13-14
14-15	4,25	15	5,00	2	6,00	1	5,40	1	8,66	1	6,00	0	21	14-15
15-16	6,50	23	5,25	2	7,75	2	1,75	0	8,66	1	7,75	1	28	15-16
16-17	14,00	50	6,00	3	6,75	1	1,25	0	12,32	1	6,75	1	55	16-17
17-18	13,75	49	12,00	5	5,00	1	1,00	0	13,41	1	5,00	0	56	17-18
18-19	10,40	37	15,20	7	3,75	1	0,25	0	7,80	0	3,75	0	45	18-19
19-20	6,00	21	17,75	8	3,25	1	0,40	0	0,00	0	3,25	0	30	19-20
20-21	3,75	13	9,90	4	1,45	0	0,00	0	0,00	0	1,45	0	18	20-21
21-22	3,50	12	2,25	1	0,25	0	0,70	0	0,00	0	0,25	0	14	21-22
22-23	3,75	13	1,25	1	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,25	0	14	22-23
23-24	2,00	7	1,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	8	23-24
Summe	100,00	354	100,00	43	100,00	22	100,00	22	100,00	6	100,00	8	455	Summe
Komment.													56	Maximum

Maximum

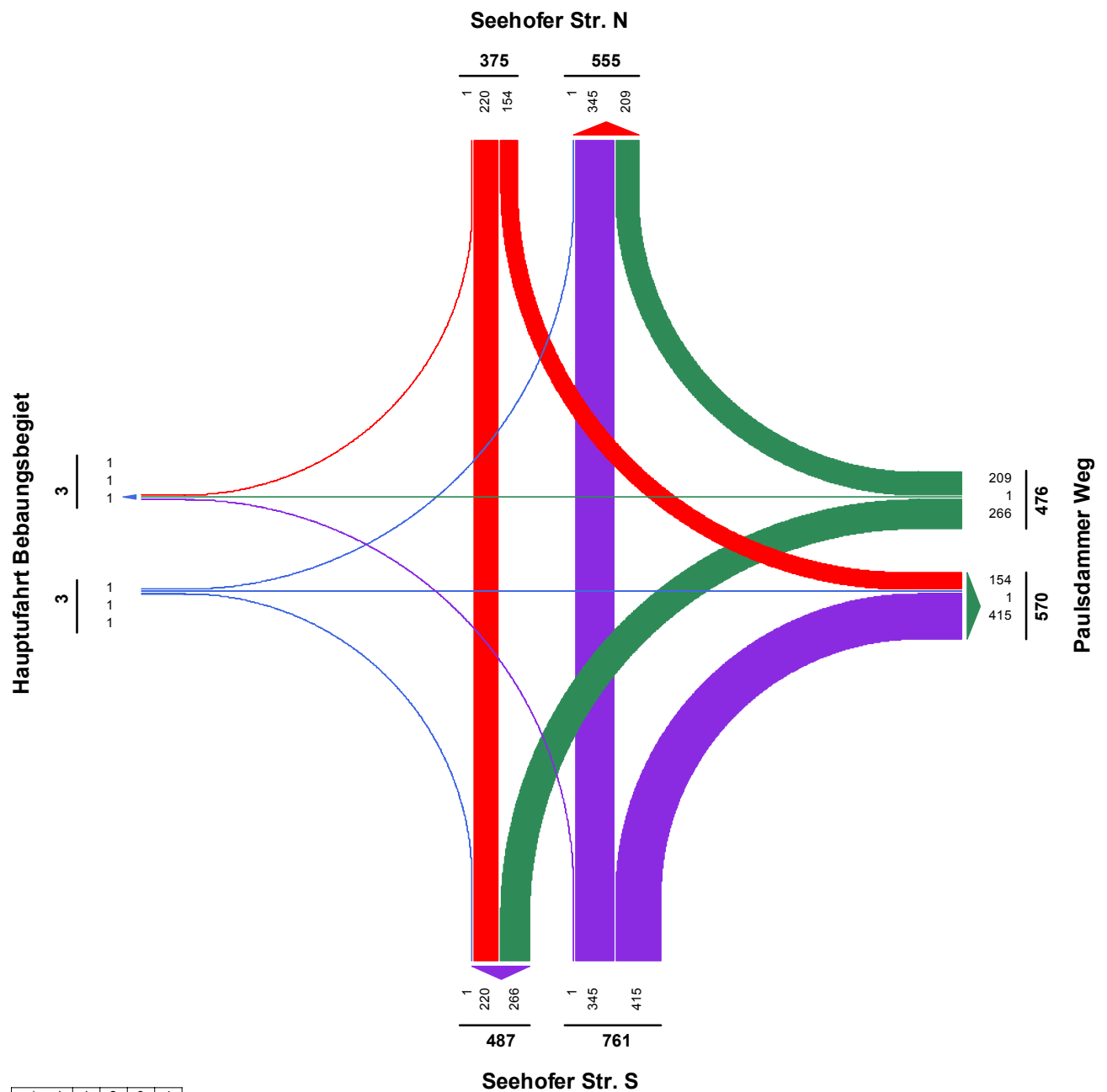
LISA+



Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	3.0

LISA+

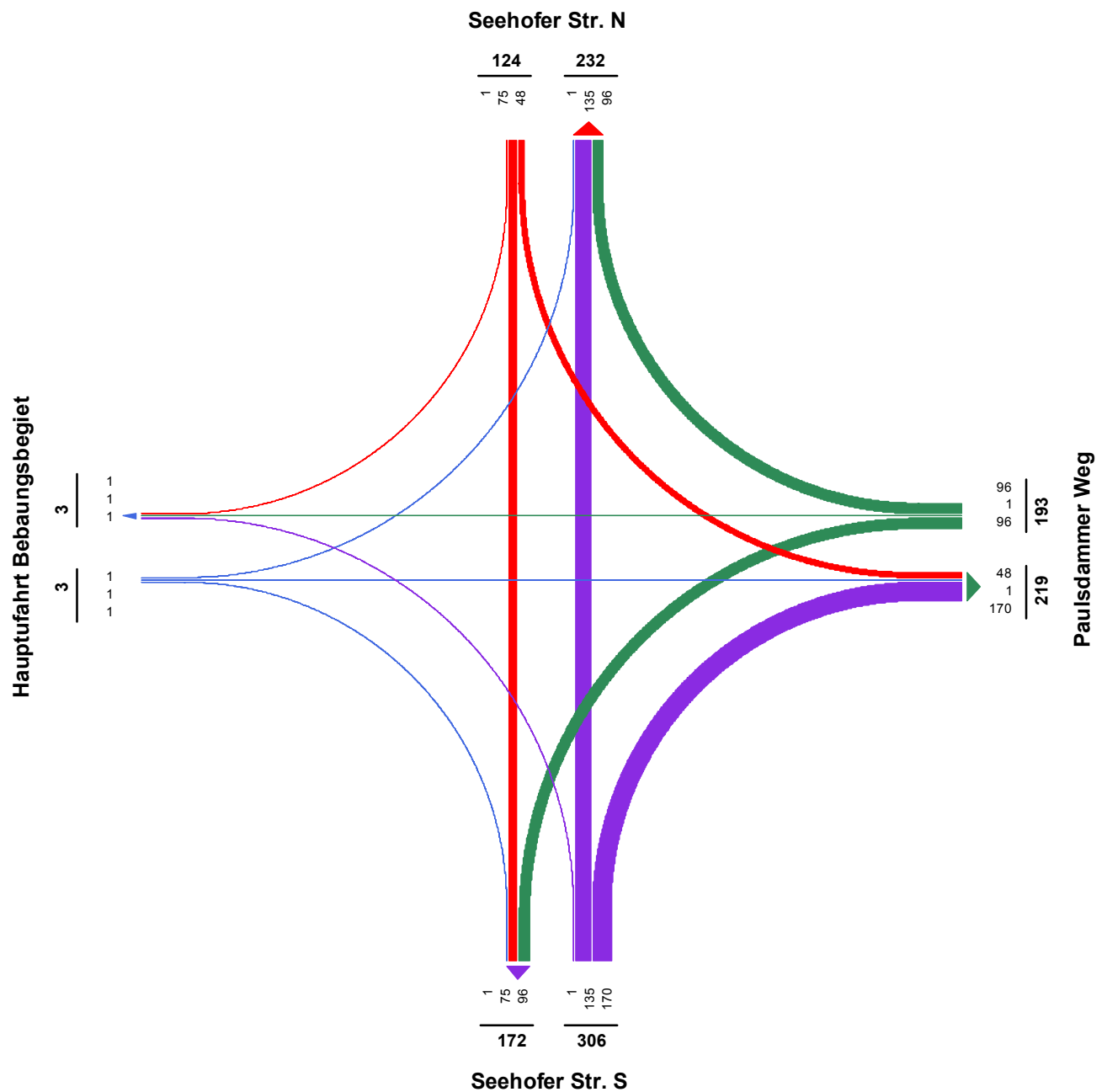
NSph - Di 17.06.2014



von/nach	1	2	3	4
1		154	220	1
2	209		266	1
3	345	415		1
4	1	1	1	

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	3.1

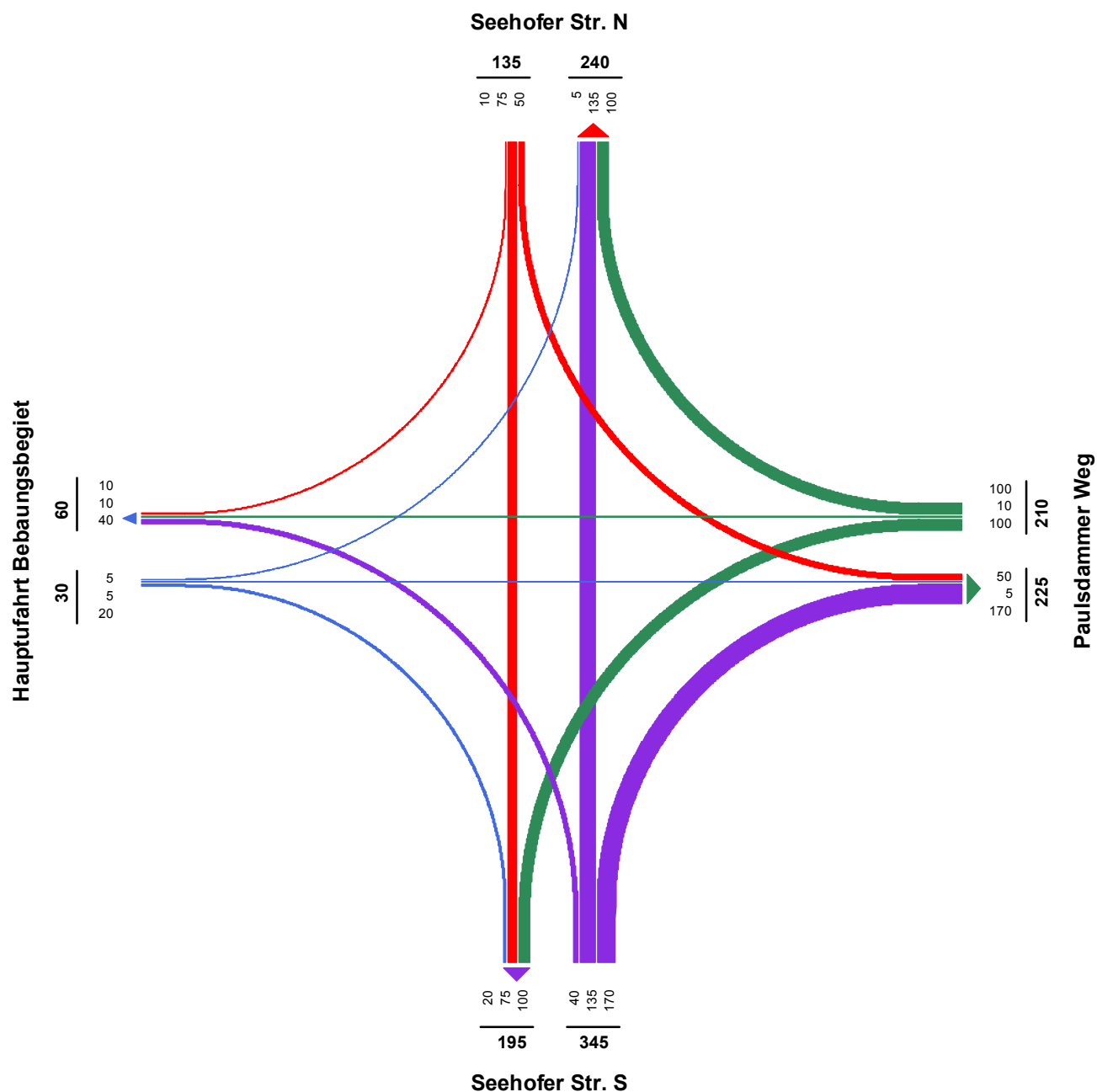
NSph - Di 12.07.2016



von/nach	1	2	3	4
1		48	75	1
2	96		96	1
3	135	170		1
4	1	1	1	

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzlg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	3.2

NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet

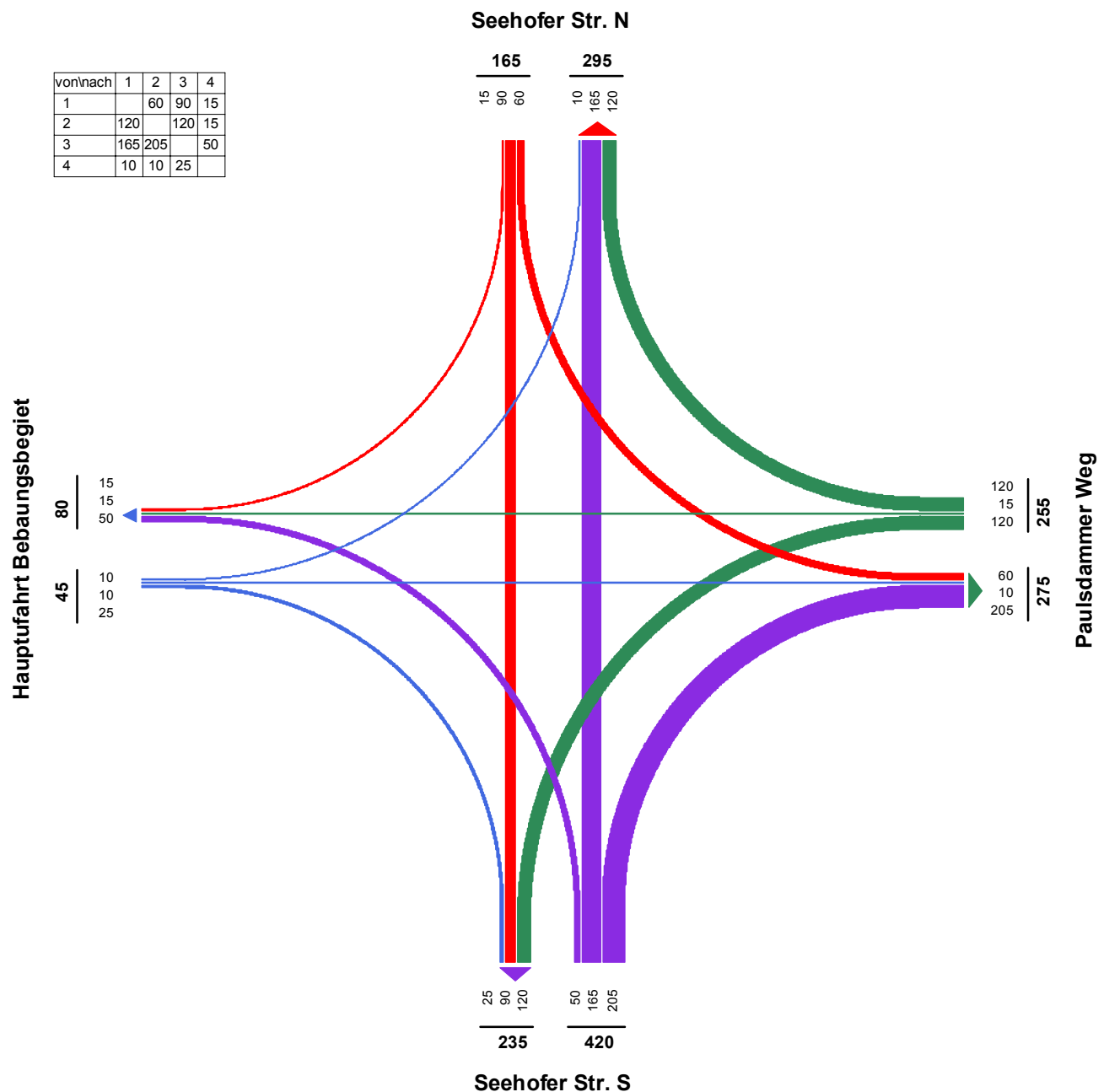


von/nach	1	2	3	4
1		50	75	10
2	100		100	10
3	135	170		40
4	5	5	20	

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	3.3

LISA+

NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet ~120%

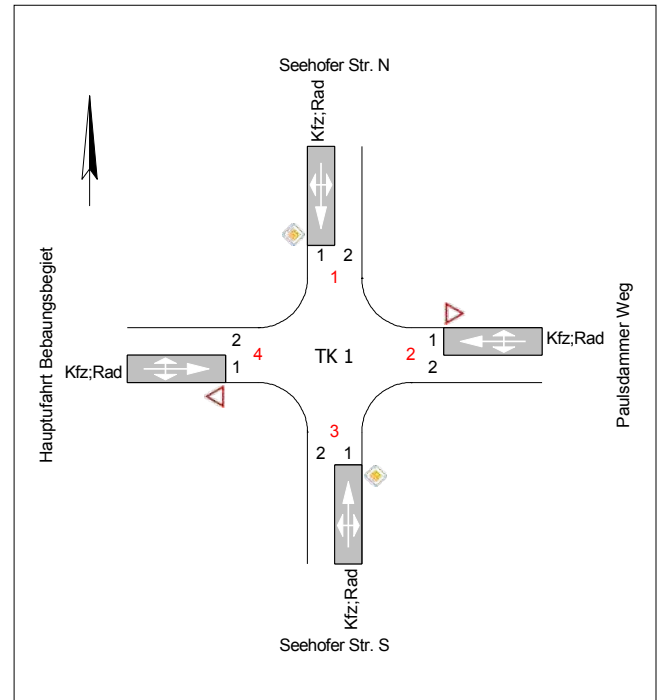


Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzlg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	3.4

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Di 17.06.2014

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	1,0	1,0	999,5	999,5	0,001	998,5	6,0	3,6	A
		3 → 1	2	345,0	346,0	1.800,0	1.794,5	0,192	1.449,5	-	2,5	A
		3 → 2	3	415,0	415,5	1.600,0	1.598,5	0,260	1.183,5	12,0	3,0	A
2	B	2 → 3	4	266,0	266,5	212,5	212,0	1,254	-54,0	228,0	>45	F
		2 → 4	5	1,0	1,0	199,5	199,5	0,005	198,5	6,0	18,1	B
		2 → 1	6	209,0	209,0	611,0	611,0	0,342	402,0	12,0	8,9	A
1	C	1 → 2	7	154,0	154,0	541,0	541,0	0,285	387,0	12,0	9,3	A
		1 → 3	8	220,0	222,5	1.800,0	1.780,5	0,124	1.560,5	-	2,3	A
		1 → 4	9	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	6,0	2,3	A
4	D	4 → 1	10	1,0	1,0	105,5	105,5	0,009	104,5	6,0	34,5	D
		4 → 2	11	1,0	1,0	149,5	149,5	0,007	148,5	6,0	24,2	C
		4 → 3	12	1,0	1,0	916,5	916,5	0,001	915,5	6,0	3,9	A
Mischströme												
3	A	-	1+2+3	761,0	762,5	1.800,0	1.796,5	0,424	1.035,5	18,0	3,5	A
2	B	-	4+5+6	476,0	476,5	297,5	297,0	1,602	-179,0	582,0	>45	F
1	C	-	7+8+9	375,0	377,5	1.158,0	1.150,0	0,326	775,0	12,0	4,6	A
4	D	-	10+11+12	3,0	3,0	176,5	176,5	0,017	173,5	6,0	20,7	C
Gesamt QSV												F

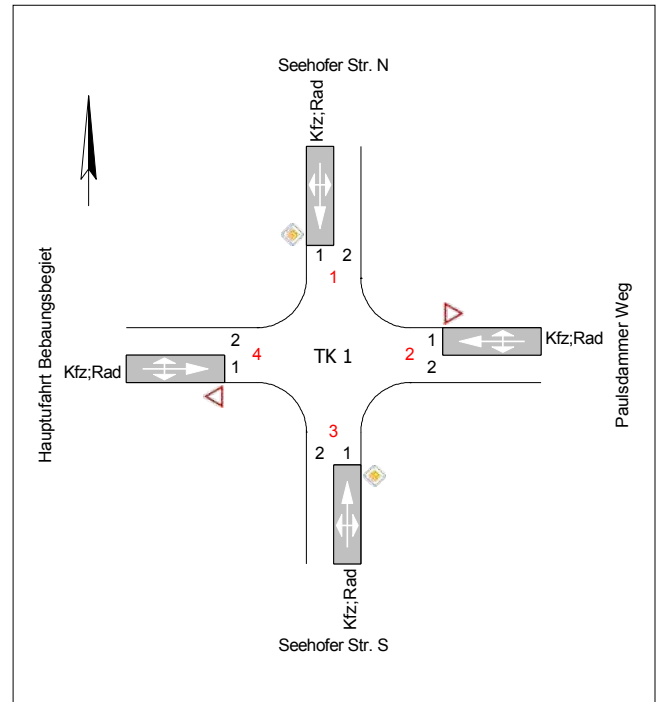
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzlg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	4.1

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Di 12.07.2016

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	1,0	1,0	1.179,0	1.179,0	0,001	1.178,0	6,0	3,1	A
		3 → 1	2	135,0	135,5	1.800,0	1.793,0	0,075	1.658,0	-	2,2	A
		3 → 2	3	170,0	170,0	1.600,0	1.600,0	0,106	1.430,0	6,0	2,5	A
2	B	2 → 3	4	96,0	96,0	660,5	660,5	0,145	564,5	6,0	6,4	A
		2 → 4	5	1,0	1,0	635,0	635,0	0,002	634,0	6,0	5,7	A
		2 → 1	6	96,0	96,0	917,0	917,0	0,105	821,0	6,0	4,4	A
1	C	1 → 2	7	48,0	48,0	908,5	908,5	0,053	860,5	6,0	4,2	A
		1 → 3	8	75,0	75,5	1.800,0	1.787,5	0,042	1.712,5	-	2,1	A
		1 → 4	9	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	6,0	2,3	A
4	D	4 → 1	10	1,0	1,0	520,0	520,0	0,002	519,0	6,0	6,9	A
		4 → 2	11	1,0	1,0	563,5	563,5	0,002	562,5	6,0	6,4	A
		4 → 3	12	1,0	1,0	1.094,0	1.094,0	0,001	1.093,0	6,0	3,3	A
Mischströme												
3	A	-	1+2+3	306,0	306,5	1.800,0	1.796,5	0,170	1.490,5	6,0	2,4	A
2	B	-	4+5+6	193,0	193,0	766,0	766,0	0,252	573,0	12,0	6,3	A
1	C	-	7+8+9	124,0	124,5	1.800,0	1.793,0	0,069	1.669,0	6,0	2,2	A
4	D	-	10+11+12	3,0	3,0	600,0	600,0	0,005	597,0	6,0	6,0	A
Gesamt QSV												A

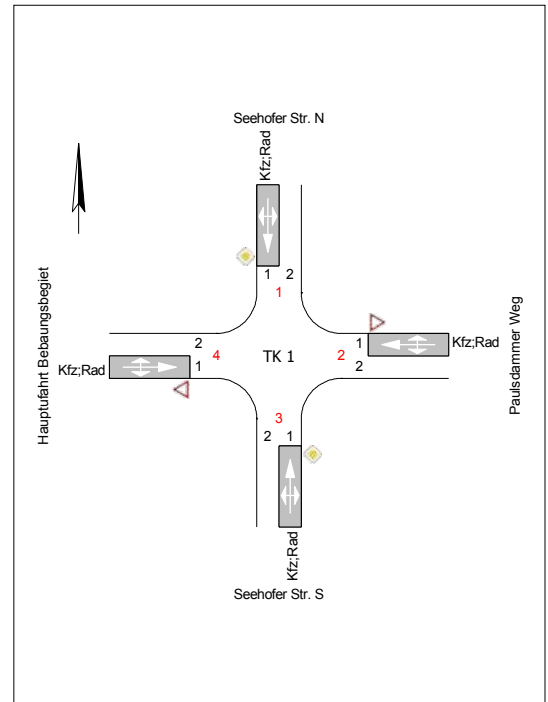
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzlg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	4.2

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	40,0	41,0	1.167,0	1.138,5	0,035	1.098,5	6,0	3,3	A
		3 → 1	2	135,0	135,5	1.800,0	1.793,0	0,075	1.658,0	-	2,2	A
		3 → 2	3	170,0	170,0	1.600,0	1.600,0	0,106	1.430,0	6,0	2,5	A
2	B	2 → 3	4	100,0	100,0	561,0	561,0	0,178	461,0	6,0	7,8	A
		2 → 4	5	10,0	10,5	565,0	538,0	0,019	528,0	6,0	6,8	A
		2 → 1	6	100,0	100,0	917,0	917,0	0,109	817,0	6,0	4,4	A
1	C	1 → 2	7	50,0	50,0	908,5	908,5	0,055	858,5	6,0	4,2	A
		1 → 3	8	75,0	75,5	1.800,0	1.787,5	0,042	1.712,5	-	2,1	A
		1 → 4	9	10,0	10,5	1.600,0	1.524,0	0,007	1.514,0	6,0	2,4	A
4	D	4 → 1	10	5,0	5,0	449,5	449,5	0,011	444,5	6,0	8,1	A
		4 → 2	11	5,0	5,0	505,0	505,0	0,010	500,0	6,0	7,2	A
		4 → 3	12	20,0	20,0	1.088,0	1.088,0	0,018	1.068,0	6,0	3,4	A
Mischströme												
3	A	-	1+2+3	345,0	346,5	1.800,0	1.793,0	0,193	1.448,0	6,0	2,5	A
2	B	-	4+5+6	210,0	210,5	688,0	686,5	0,306	476,5	12,0	7,6	A
1	C	-	7+8+9	135,0	136,0	1.800,0	1.787,5	0,076	1.652,5	6,0	2,2	A
4	D	-	10+11+12	30,0	30,0	769,0	769,0	0,039	739,0	6,0	4,9	A
Gesamt QSV												A

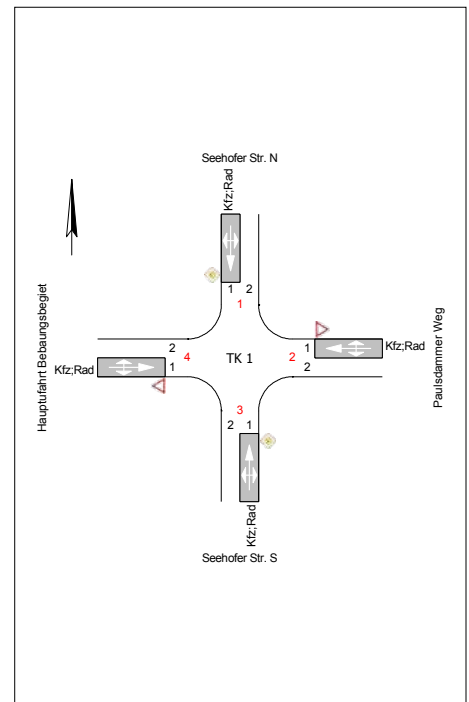
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	4.3

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet ~120%

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	50,0	51,0	1.141,0	1.118,5	0,045	1.068,5	6,0	3,4	A
		3 → 1	2	165,0	165,5	1.800,0	1.794,5	0,092	1.629,5	-	2,2	A
		3 → 2	3	205,0	205,0	1.600,0	1.600,0	0,128	1.395,0	6,0	2,6	A
2	B	2 → 3	4	120,0	120,0	468,0	468,0	0,256	348,0	12,0	10,3	B
		2 → 4	5	15,0	15,5	482,5	467,0	0,032	452,0	6,0	8,0	A
		2 → 1	6	120,0	120,0	865,5	865,5	0,139	745,5	6,0	4,8	A
1	C	1 → 2	7	60,0	60,0	843,5	843,5	0,071	783,5	6,0	4,6	A
		1 → 3	8	90,0	90,5	1.800,0	1.789,5	0,050	1.699,5	-	2,1	A
		1 → 4	9	15,0	15,5	1.600,0	1.549,0	0,010	1.534,0	6,0	2,3	A
4	D	4 → 1	10	10,0	10,0	357,5	357,5	0,028	347,5	6,0	10,4	B
		4 → 2	11	10,0	10,0	422,0	422,0	0,024	412,0	6,0	8,7	A
		4 → 3	12	25,0	25,0	1.065,0	1.065,0	0,023	1.040,0	6,0	3,5	A
Mischströme												
3	A	-	1+2+3	420,0	421,5	1.800,0	1.793,0	0,234	1.373,0	6,0	2,6	A
2	B	-	4+5+6	255,0	255,5	598,5	597,5	0,427	342,5	18,0	10,5	B
1	C	-	7+8+9	165,0	166,0	1.800,0	1.789,5	0,092	1.624,5	6,0	2,2	A
4	D	-	10+11+12	45,0	45,0	600,0	600,0	0,075	555,0	6,0	6,5	A
Gesamt QSV												B

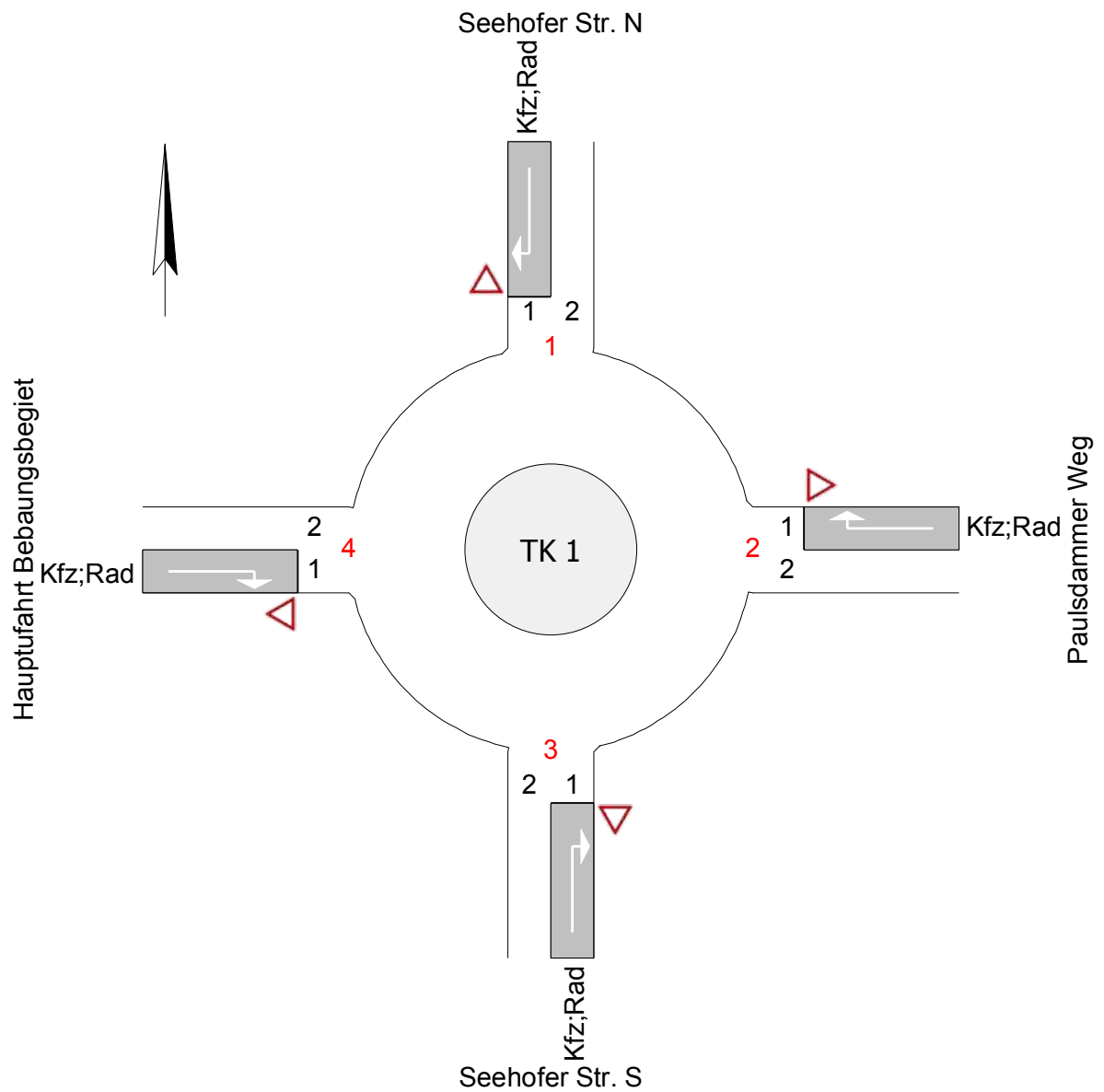
q_{Fz} : Fahrzeugeq_{PE} : BelastungC_{PE}, C_{Fz} : Kapazitätx_i : Auslastungsgrad

R : Kapazitätsreserve

N₉₅, N₉₉ : Staulänget_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Krzg.	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	4.4

LISA+



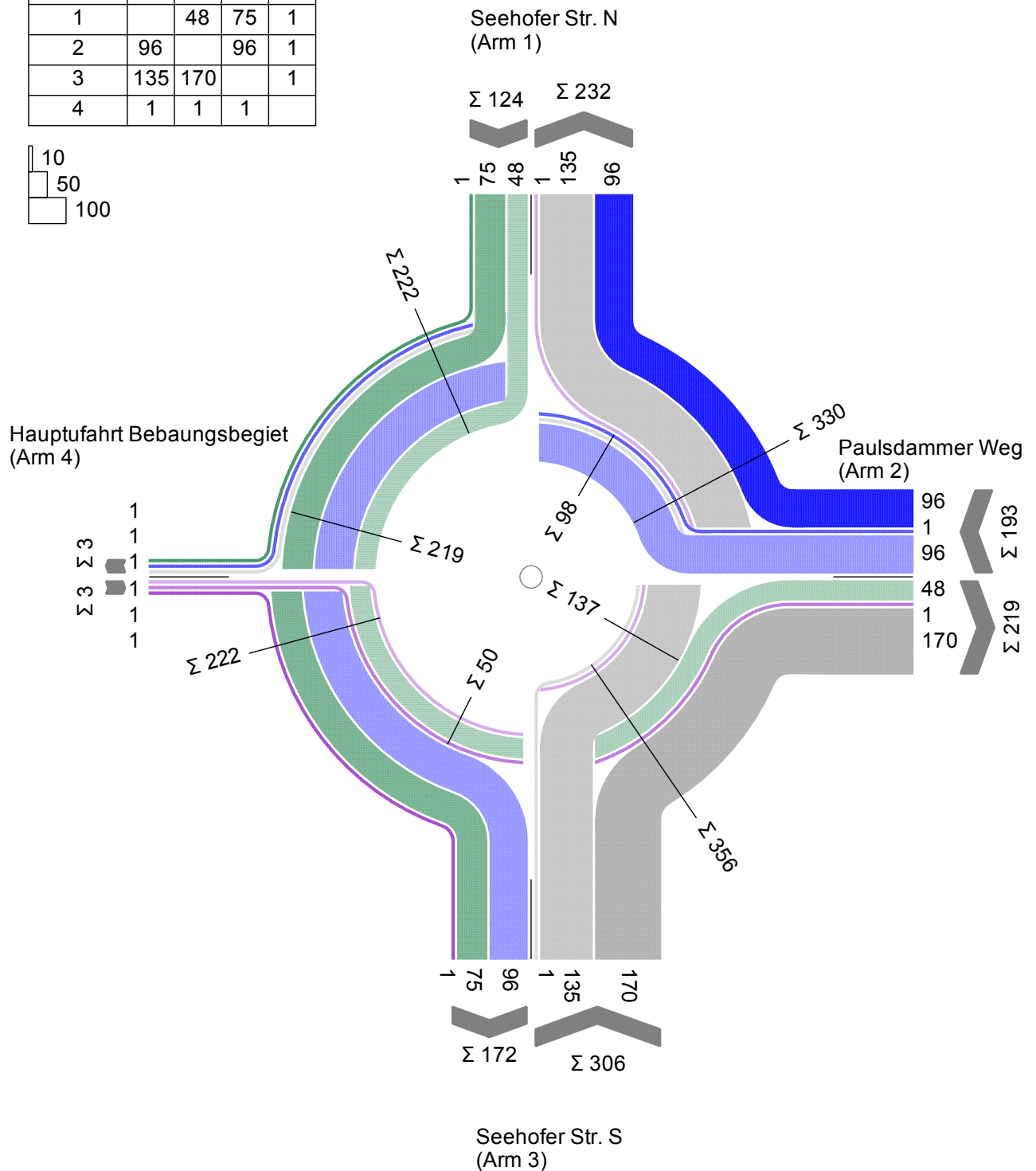
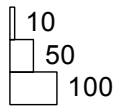
Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	5.0

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	5.1

LISA+

NSph - Di 12.07.2016

von\nach	1	2	3	4
1		48	75	1
2	96		96	1
3	135	170		1
4	1	1	1	

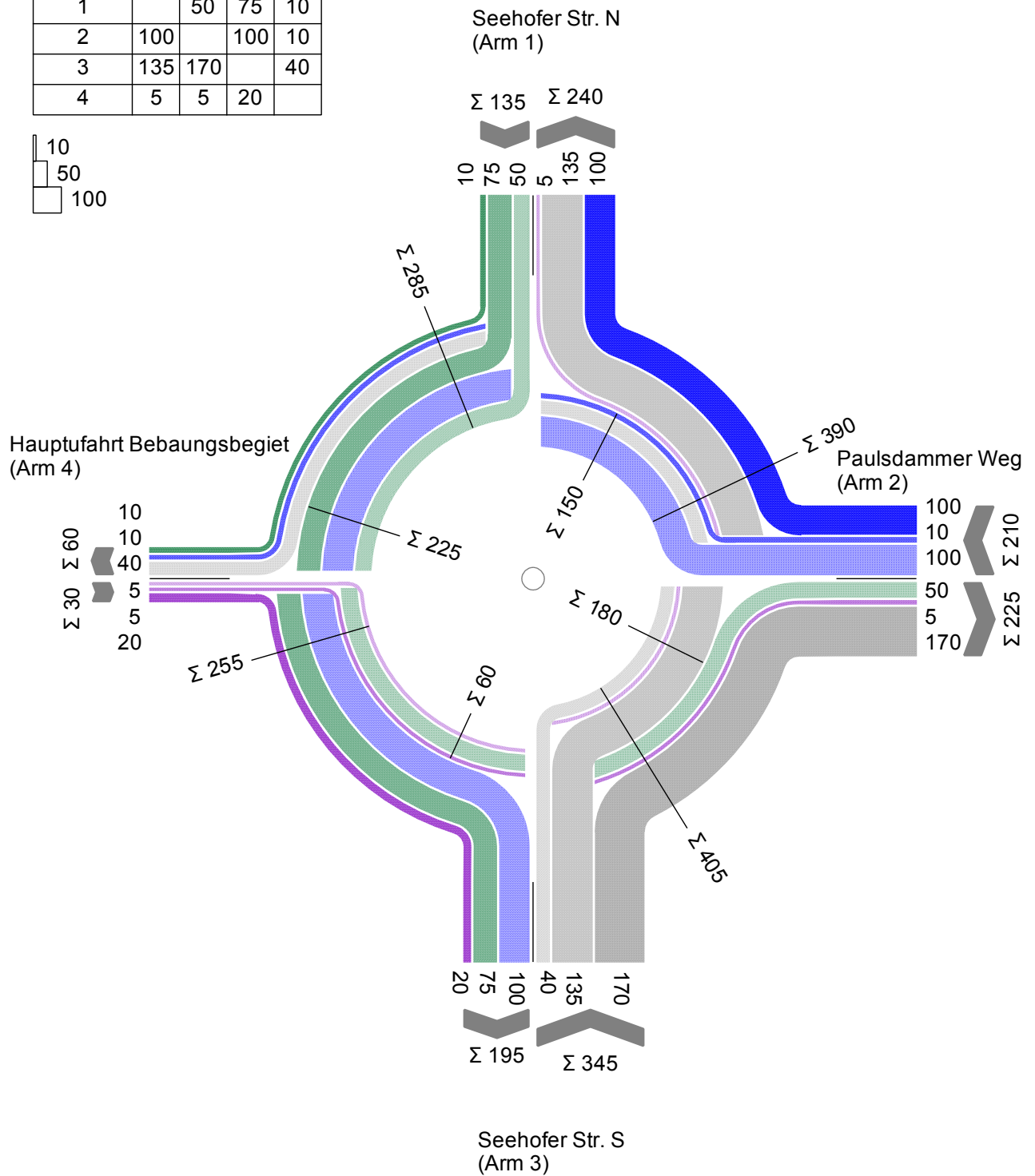
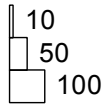


Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	5.2

LISA+

NSph 2016 + Prognose m. Bebauungsgebiet

von\nach	1	2	3	4
1		50	75	10
2	100		100	10
3	135	170		40
4	5	5	20	

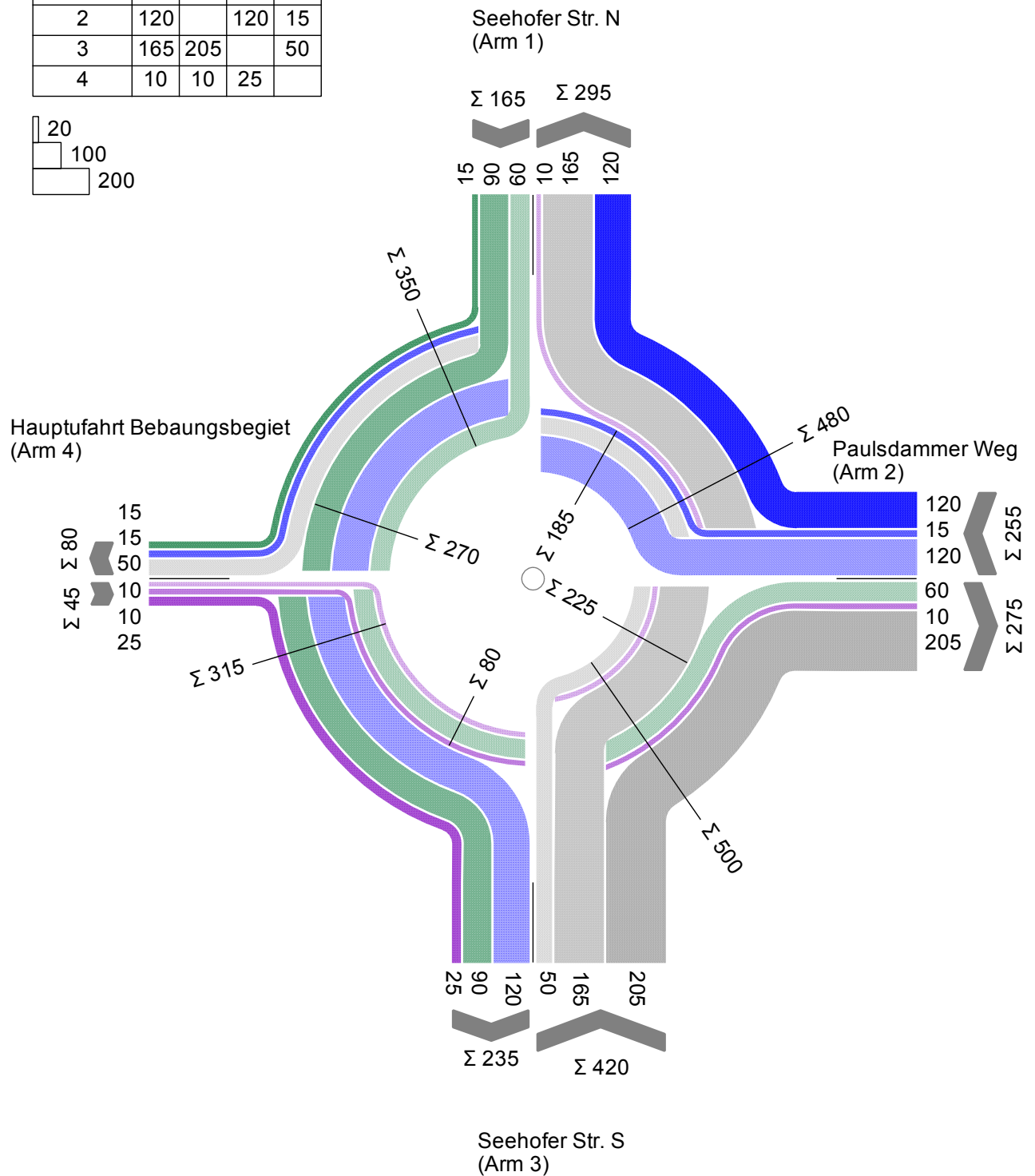
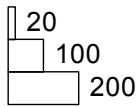


Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	5.3

LISA+

NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet 120%

von\nach	1	2	3	4
1		60	90	15
2	120		120	15
3	165	205		50
4	10	10	25	

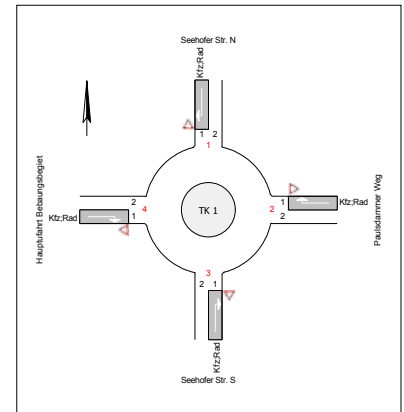


Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	5.4

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Di 17.06.2014

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Seehofer Str. N	Z1	1	17
2	Paulsdammer Weg	Z4	1	
3	Seehofer Str. S	Z3	1	
4	Hauptzufahrt Bebauungsgebiet	Z2	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]	N_{95} [m]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	377,5	352,0	823,5	818,0	443,0	18,0	8,1	A
2	Z4	476,5	433,5	750,5	750,0	274,0	36,0	13,0	B
3	Z3	762,5	229,5	936,5	934,5	173,5	72,0	20,0	B
4	Z2	3,0	643,5	572,0	572,0	569,0	6,0	6,3	A
Gesamt QSV									B

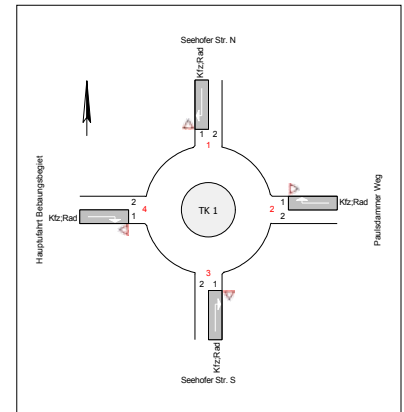
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	6.1

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Di 12.07.2016

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Seehofer Str. N	Z1	1	17
2	Paulsdammer Weg	Z4	1	
3	Seehofer Str. S	Z3	1	
4	Hauptzufahrt Bebauungsgebiet	Z2	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]	N_{95} [m]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	124,5	133,0	1.029,0	1.025,0	901,0	6,0	4,0	A
2	Z4	193,0	170,5	993,0	993,0	800,0	6,0	4,5	A
3	Z3	306,5	76,0	1.085,0	1.083,0	777,0	12,0	4,6	A
4	Z2	3,0	220,0	945,5	945,5	942,5	6,0	3,8	A
Gesamt QSV									A

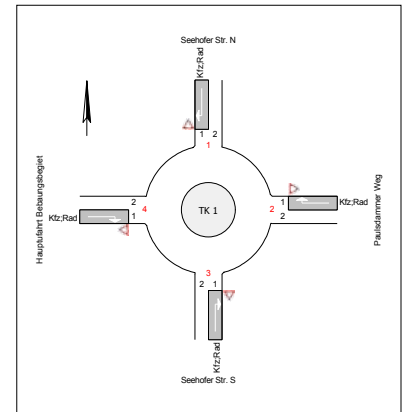
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	6.2

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Seehofer Str. N	Z1	1	17
2	Paulsdammer Weg	Z4	1	
3	Seehofer Str. S	Z3	1	
4	Hauptzufahrt Bebauungsgebiet	Z2	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]	N_{95} [m]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	136,0	187,5	976,5	969,5	834,5	6,0	4,3	A
2	Z4	210,5	215,5	950,0	948,0	738,0	6,0	4,9	A
3	Z3	346,5	89,5	1.071,5	1.067,0	722,0	12,0	5,0	A
4	Z2	30,5	235,0	931,5	916,0	886,0	6,0	4,1	A
Gesamt QSV									A

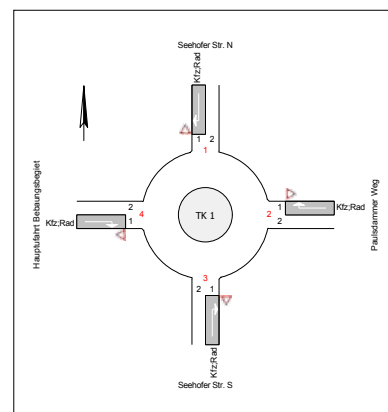
$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	6.3

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : NSph - Prognose m. Bebauungsgebiet 120%

Arm	Zufahrt	Strom	Spuren	Durchmesser
1	Seehofer Str. N	Z1	1	17
2	Paulsdammer Weg	Z4	1	
3	Seehofer Str. S	Z3	1	
4	Hauptzufahrt Bebauungsgebiet	Z2	1	

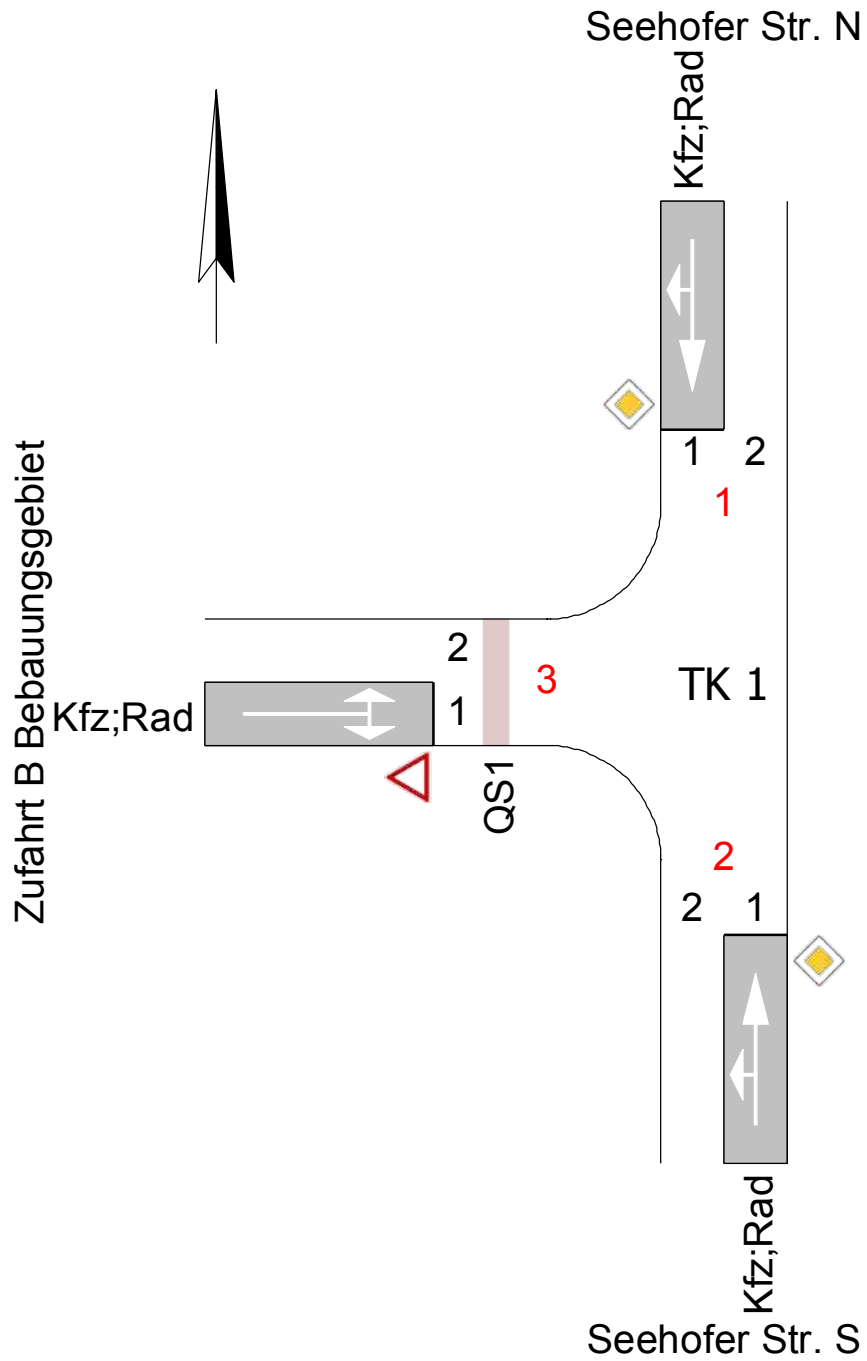


Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	N_{95} [m]	$t_{w,Z}$ [s]	QSV
1	Z1	166,0	231,0	935,0	929,5	764,5	6,0	4,7	A
2	Z4	255,5	268,0	900,5	898,5	643,5	12,0	5,6	A
3	Z3	421,5	115,5	1.046,0	1.042,0	622,0	18,0	5,8	A
4	Z2	45,5	283,0	886,5	877,0	832,0	6,0	4,3	A
Gesamt QSV									A

$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 $t_{w,Z}$: Mittlere Wartezeit

Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Hauptzufahrt Minikreis	Datum	27.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	6.4

LISA+

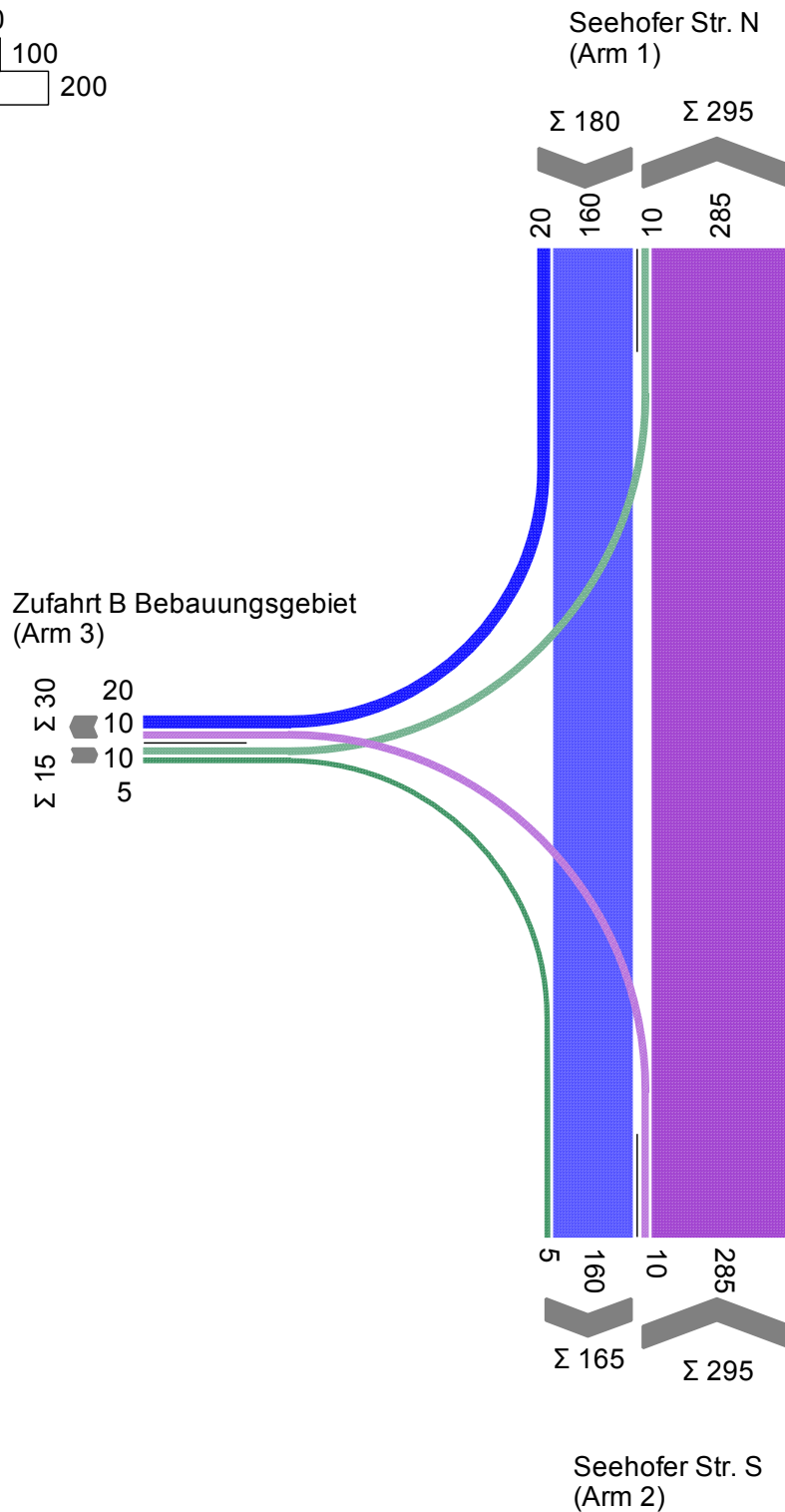
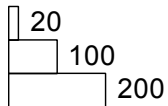


Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Anbindung Zufahrt B	Datum	30.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	8.0

LISA+

120% der Zählung 2016 + Prognose Bebauungsgebiet

von\nach	1	2	3
1		160	20
2	285		10
3	10	5	



Projekt	LH Schwerin, Bebauungsplan Nr. 97.16 Wickendorf-West				
Knotenpunkt	Bebauungsgebiet Wickendorf-West - VU				
Auftragsnr.	M0926	Variante	Anbindung Zufahrt B	Datum	30.04.2018
Bearbeiter	Huber	Abzeichnung		Blatt	8.1

