

■ TECHNISCHER BERICHT

Datum:	21.03.2022
Projekt-Nr.:	P501894
Version	2
Seitenanzahl:	11
Autor:	Claudia Zimmermann

Auftraggeber:

Stadt Ravensburg

Stadtplanungsamt
Salamanderweg 22
88212 Ravensburg

Projekt:

Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße

Inhalt:

Ergebniszusammenfassung

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2.	Verkehrsbelastungen	4
2.1	Bestandsverkehre	4
2.2	Verkehrsaufkommen Neunutzungen	5
3.	Verkehrliche Anbindung	6
3.1	Straßennetz	6
3.2	Rad- und Fußverkehr	7
3.3	ÖPNV-Anbindung	7
4.	Bewertung der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Wangener Str. / Hinzistobler Str. / Schornreuteweg (LSA 208)	8
4.1	Kriterien zur Bewertung der Verkehrsqualität	8
4.2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)	8
4.2.1	Bedeutung der einzelnen QSV für den wartenden Verkehr	8
4.2.2	Grenzwerte der einzelnen QSV für den wartenden Verkehr	9
4.3	Rückstaulängen im Kraftfahrzeugverkehr	9
4.4	Anmerkungen zum Bewertungsverfahren	9
4.5	Ergebnisse der Bewertung der Verkehrsqualität	10
5.	Zusammenfassung	10

Projektname: Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße
Projektnummer: P501894
Inhalt: Ergebniszusammenfassung

ANLAGEN

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Dimensionierungsverkehrsmengen

Anlage 3: Knotenpunktskizze

Anlage 4: Signalzeitenplan

Anlage 5: Grafische Darstellung der Bewertung der Verkehrsqualität

Anlage 6: HBS-Berechnungstabellen der Bewertung der Verkehrsqualität

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Auf den Grundstücken Hinzistobler Straße 10 und 12 in der Ravensburger Oststadt soll ein neues gemischtes Quartier entstehen. Heute sind die Flächen überwiegend gewerblich genutzt. Zukünftig ist hier ein Lebensmittelmarkt mit 800 m² Verkaufsfläche sowie rund 125 Wohnungen vorgesehen.

Im Zuge der Verkehrsuntersuchung soll das künftige Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen ermittelt werden. Dabei sind die bestehenden Nutzungen gegenüberzustellen, um nur zusätzliche Verkehre zu berücksichtigen. Für die Hinzistobler Straße liegt eine Verkehrszählung aus 2015 vor, ortsauwärts liegt eine Zählstelle des Verkehrsmonitorings. Zusätzlich stehen Daten aus dem Verkehrsmodell (Bestand 2020) zur Verfügung, sodass keine zusätzliche Verkehrszählung durchgeführt wird. Aus den Vorgaben der Stadt kann der Stellplatzbedarf der Neunutzungen abgeleitet werden.

Für die Neunutzungen wird eine Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt. Die Fahrten werden im Straßennetz verteilt. Die verkehrlichen Wirkungen sind für die folgenden Varianten zu prüfen:

- Anbindung nur an die Hinzistobler Straße
- Anbindung an die Hinzistobler Straße und an das Nebennetz (Karlsbader Weg, Berliner Straße)
- Anbindung nur an das Nebennetz (Karlsbader Weg, Berliner Straße)

Die mögliche Lage von Grundstückszufahrten wird dabei berücksichtigt und bewertet (Änderung gegenüber Bestand, Anzahl der Ein- und Ausfahrten). Die Beurteilung der Kapazität erfolgt auf Basis von Richtlinien und Erfahrungswerten. Es wird dabei berücksichtigt, dass die Hinzistobler Straße auch als Umleitungsstrecke für die Wangener Straße fungiert. Ebenso werden Aussagen zur Anbindung im Rad- und Fußverkehr sowie zu möglichen Busanbindung getroffen.

Zusätzlich wird überprüft, ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an der bestehenden Signalisierung Wangener Str. / Hinzistobler Str. / Schornreuteweg abgewickelt werden kann.

2. Verkehrsbelastungen

2.1 Bestandsverkehre

Die heutige Verkehrsbelastung kann aus vorhandenen Zählergebnissen sowie dem Verkehrsmodell der Gemeinden des Mittleren Schussentals entnommen werden. Dieses wurde für den Bestand 2017 aufgebaut und auf 2020 (mit B 30 Süd) erweitert. Für die Hinzistobler Straße liegt eine Querschnittszählung im Bereich des zu überplanenden Grundstückes aus 2015 vor. Hier wurden ca. 2.600 Kfz/24h gezählt. Im Außerortsbereich der Hinzistobler Straße liegt eine amtliche Zählstelle des Verkehrsmonitorings. Für das Jahr 2019 wird hier ein DTVw von ca. 1.320 Kfz/24h ausgewiesen. Die Wangener Straße wird im Norden von ca. 16.000 Kfz/24h befahren, im Süden von ca. 14.000 Kfz/24h.

2.2 Verkehrsaufkommen Neunutzungen

Für die Entwicklungen werden rund 125 Wohneinheiten vorgesehen. Hier ist eine Mischung verschiedener Wohnungsgrößen vorgesehen. Aus diesem Grunde wird von einer Anzahl von ca. 250 Einwohnern für die folgenden Betrachtungen ausgegangen. Für die Ermittlung des zukünftigen Fahrtenaufkommens werden Standard- und Erfahrungswerte verwendet. Dabei werden auch Erkenntnisse aus der Haushaltsbefragung zum VEP übernommen. Für die Einwohner wird einschließlich Besucher- und Lieferverkehren ein Fahrtenaufkommen von ca. 420 Fahrten am Tag erzeugt. Diese Fahrten verteilen sich auf das Straßennetz vor allem in Richtung Innenstadt Ravensburg.

Auf dem Gelände ist zusätzlich ein Lebensmittelmarkt mit ca. 800 m² Verkaufsfläche vorgesehen. Dieser soll hauptsächlich dem Quartier und dem Ravensburger Osten eine zusätzliche Einkaufsmöglichkeit bieten. Unter Berücksichtigung von Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehren kann von einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von bis zu 750 Fahrten am Tag ausgegangen werden.

In der Summe entstehen durch die Neunutzungen ca. 1.170 Fahrten am Tag. Im Bestand sind auf dem Gelände verschiedene Firmen sowie ein Getränkemarkt angesiedelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Nutzungen ca. 300 Fahrten am Tag erzeugen. Somit werden durch die Nutzungsänderungen ca. 870 Fahrten am Tag zusätzlich entstehen. Die getroffenen Annahmen zeigen hinsichtlich der Nutzungen und dem Aufkommen einen höheren Ansatz, sodass auch geringe Änderungen/Zunahmen abgedeckt werden können.

Folgende Verkehrsbelastungen werden im umliegenden Straßennetz ermittelt:

Querschnitt	Bestand	Prognose (mit Neunutzungen)
Hinzistobler Straße Ost	1.320 Kfz/24h	1.510 Kfz/24h
Hinzistobler Straße West	2.600 Kfz/24h	3.280 Kfz/24h
Wangener Straße Nord	16.000 Kfz/24h	16.445 Kfz/24h
Wangener Straße Süd	14.000 Kfz/24h	14.235 Kfz/24h

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen auf umliegenden Streckenabschnitten

Auf der Hinzistobler Straße in Richtung Wangener Straße steigt die Verkehrsbelastungen um ca. 25% an. Die anderen Achsen werden nur geringfügig zusätzlich belastet. Die Gesamtverkehrsbelastung der Hinzistobler Straße bleibt weiterhin im Rahmen ihrer Ausbaupkapazität. Mögliche Umleitungsverkehre können weiterhin abgewickelt werden.

Zur Ermittlung der notwendigen Stellplätze für die Wohnnutzungen müssen Annahmen zu den Wohnungsgrößen getroffen werden. Es wird hier zunächst davon ausgegangen, dass kleine, mittlere und große Wohnungen zu jeweils einem Drittel eingerichtet werden. Laut Stellplatzsatzung der Stadt Ravensburg sind somit insgesamt 88 Stellplätze notwendig. Aufgrund der Bushaltestelle in der Wangener Straße sowie der Vertaktung ist eine Reduzierung auf 80 Stellplätze möglich. Die Anwohnerstellplätze können in einer Tiefgarage angeordnet werden. Oberirdisch sind nur wenige, eingeschränkte Stellplätze sinnvoll (z.B. Besucher, mobilitätseingeschränkte Nutzer). Fahrradstellplätze sind möglichst ebenerdig und sicher anzuordnen.

3. Verkehrliche Anbindung

3.1 Straßennetz

Die Nutzungsfläche grenzt an drei Straßenachsen, die Hinzistobler Straße im Norden, die Berliner Straße im Osten sowie der Karlsbader Weg im Westen. Die heutige Erschließung erfolgt direkt von der Hinzistobler Straße sowie im Kreuzungsbereich Hinzistobler Straße / Karlsbader Weg. Im Folgenden werden die möglichen Anbindungsvarianten der Neunutzungen verglichen und bewertet.

Zunächst wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen auf Basis der zukünftigen Verkehrsbelastungen durchgeführt. Selbst bei einer vollständigen Erschließung an die Hinzistobler Straße über eine Ein- und Ausfahrt ist eine gute Abwicklung gegeben. Die Verteilung auf mehrere Zufahrten ist auf Grundlage der Leistungsfähigkeit nicht notwendig.

Anbindung Hinzistobler Straße:

Die Verkehrsabwicklung über eine zentrale Zu- und Abfahrt ist grundsätzlich möglich. Da jedoch die Nutzungen (Wohnen und Einkaufen) sich im Verkehrsaufkommen und den Nutzungszeiten deutlich unterscheiden, sollten getrennte Zu- und Ausfahrten vorgesehen werden. Aufgrund der bereits bestehenden Einmündungen (Karlsbader Weg, Hopfenweg, Berliner Straße) sind im Bereich der Hinzistobler Straße keine zwei weiteren Einmündungen möglich. Dadurch würden die Abstände zu gering und Sichtbeziehungen und Verkehrssicherheit eingeschränkt.

Anbindung Hinzistobler Straße und Nebennetz:

In der Hinzistobler Straße ist eine Anbindung möglich. Wird das Wohnen im östlichen Bereich angesiedelt, so kann die Zufahrt hier direkt erfolgen. Die Erschließung der Lebensmittelmarktes ist dann über den Karlsbader Weg vorzusehen. Die Einfahrt ist allerdings weiter von der Hinzistobler Straße abzusetzen als im Bestand um Aufstellflächen zu ermöglichen. Auch bei anderer Aufsiedelung ist dies so möglich. Die Berliner Straße ist von der Erreichbarkeit und den Fahrbeziehungen an ungünstigsten und sollte nicht in die Anbindung einbezogen werden.

Anbindung nur an das Nebennetz:

Durch eine Anbindung ausschließlich an das Nebennetz wird dieses zusätzlich belastet. Vor allem die Berliner Straße ist nur umwegig zu erreichen. Diese Variante kann nicht empfohlen werden.

Empfehlung:

Je nach Aufteilung der Neunutzungen sind getrennte Zu-/Ausfahrten für Wohnen und Einkaufen vorzusehen. Diese sollten über die Hinzistobler Straße sowie den Karlsbader Weg erfolgen. Eine Einbeziehung der Berliner Straße ist nicht sinnvoll. Grundsätzlich ist es möglich, alle Fahrten an die Hinzistobler Straße anzubinden. Dies ist ohne Abbiegespuren möglich, die Knotenpunktabstände zu benachbarten Einmündungen sind zu beachten.

3.2 Rad- und Fußverkehr

Im Untersuchungsraum verläuft eine Radvorrangroute des Radnetzes (Festlegung im Radverkehrskonzept des GMS). Diese führt über die Holbeinstraße entlang auf die nördliche Seite der Hinzistobler Straße und quert diese östlich der Berliner Straße. Die Weiterführung erfolgt im Zuge der Berliner Straße. Die Hinzistobler Straße ist Bestandteil des Radgrundnetzes und somit eine wichtige Achse für den Radverkehr. Das Radverkehrskonzept sieht die folgenden Maßnahmen vor, die auch die Erschließung der Neunutzungen verbessern:

- Ausbau des Zweirichtungsradwegs im Zuge der Hinzistobler Straße (beidseits) nach Qualitätsstandards einschließlich Beleuchtung außerorts
- Bauliche Verbreiterung der bestehenden Querungshilfe zur Querung in Richtung Berliner Straße
- Markierung eines einseitigen Schutzstreifens in der Hinzistobler Straße (Bergaufrichtung) mit möglicher Neuordnung des Fahrbahnquerschnittes

Durch diese Maßnahmen wird die Erreichbarkeit auch aus den umliegenden Bereichen gesichert. Aus dem Karlsbader Weg und der Berliner Straße kann ohne zusätzliche Radinfrastruktur zugefahren werden. Im Zuge der Berliner Straße ist zu prüfen, ob ein gemeinsamer Geh- und Radweg direkt zum Lebensmittelgeschäft geführt werden kann. Ausreichend Fahrradabstellplätze sind zu berücksichtigen und auch für den Wohnbereich möglichst ebenerdig anzuordnen.

Die fußläufige Erreichbarkeit im Umfeld ist über die bestehenden Gehwege gegeben. Direkte Wegeführungen von der Berliner Straße und dem Karlsbader Weg sind vorzusehen. Eine Querungsmöglichkeit über die Hinzistobler Straße ist sinnvoll, da der Lebensmittelmarkt für die umliegende Wohnbebauung auch fußläufig attraktiv ist.

3.3 ÖPNV-Anbindung

Die Bushaltestelle in der Wangener Straße liegt für die Neunutzungen im Einzugsbereich von ca. 300 Metern. Über die Wangener Straße können die Innenstadt sowie auch Außerortsziele erreicht werden. Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes wurden umfangreiche Analysen zur Nachfrage, Aufkommen und Liniennetz im ÖPNV durchgeführt. Im Bereich Schornreute und Hinzistobel konnte kein ausreichendes Potenzial ermittelt werden, dass die Einrichtung einer neuen Linie oder die Änderung der Linienführung bestehender Linien rechtfertigen würde. Hier sind sehr lange Strecken ohne Potenziale oder umwegige Führungen notwendig.

Im VEP wird die Einführung eines On-Demand-Systems vorgeschlagen. Wird dieses im gesamten Stadtgebiet etabliert, wird für den Untersuchungsraum auch eine verbesserte ÖPNV-Anbindung erreicht.

4. Bewertung der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Wangener Str. / Hinzistobler Str. / Schornreuteweg (LSA 208)

Der lichtsignalisierte Knotenpunkt Wangener Str. / Hinzistobler Str. / Schornreuteweg (LSA 208) befindet sich in der Oststadt von Ravensburg. Der Übersichtslageplan ist in Anlage 1 dargestellt.

Basierend auf den verkehrstechnischen Unterlagen der Siemens Mobility GmbH von 2020, wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes für Signalprogramm 3, welches zur Nachmittags-Spitzenstunde geschaltet wird, berechnet und bewertet. Der Signalzeitenplan zu diesem Programm ist in Anlage 4 dargestellt. Als Dimensionierungsverkehrsmengen wird die „Prognose mit Neuauf siedelung“ herangezogen. Die Werte dazu sind grafisch als Strombelastungsplan in Anlage 2 abgebildet.

4.1 Kriterien zur Bewertung der Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität im Sinne des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen in seiner Ausgabe von 2015 (HBS) ist die zusammenfassende Gütebeschreibung des Verkehrsflusses aus Sicht der Verkehrsteilnehmer.

Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit an einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist.

4.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

Das HBS sieht zur Bewertung der Verkehrsqualität von Straßenverkehrsanlagen die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F vor.

4.2.1 Bedeutung der einzelnen QSV für den wartenden Verkehr

QSV A: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

QSV B: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer kurz.

QSV C: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar.

QSV D: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer beträchtlich.

QSV E: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer lang und streuen erheblich. Die Grenze der Funktionsfähigkeit wird erreicht.

QSV F: Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr lang. Die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen QSV ist im HBS 2015 unter Kapitel S4.2.2 ersichtlich.

4.2.2 Grenzwerte der einzelnen QSV für den wartenden Verkehr

QSV	Kfz-Verkehr signalisierte Knotenpunkte mittlere Wartezeit t_w [s]	Fußgänger- und Radverkehr maximale Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
A	≤ 20	≤ 30
B	≤ 35	≤ 40
C	≤ 50	≤ 55
D	≤ 70	≤ 70
E	> 70	≤ 85
F	-- ¹⁾	> 85

- ¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$)
Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit von der Wartezeit

4.3 Rückstaulängen im Kraftfahrzeugverkehr

Während des Abflusses treffen nach Beginn der Sperrzeit weitere Fahrzeuge ein. Die Rückstaulänge vergrößert sich vorübergehend bis auf den Maximalstau. Daraus kann der Rückstau ermittelt werden, der mit einer statistischen Sicherheit S nicht überschritten wird.

Für die Aufstelllänge eines Fahrstreifens wird gemäß RASt 2006 eine statistische Sicherheit gegen Überstauung von $S = 95\%$ während der Bemessungsstunde angesetzt. Die mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau mit einer statistischen Sicherheit gegen Überstauung von 95% wird als $N_{MS,95}$ bezeichnet.

4.4 Anmerkungen zum Bewertungsverfahren

Im Einführungserlass des Bundesministeriums für Verkehr zum HBS 2015 wird für den Neu-, Um- und Ausbau von Verkehrsanlagen mindestens QSV D gefordert.

Die Berechnungsformeln des HBS 2015 gehen von folgenden Randbedingungen aus:

- konstante Freigabezeiten (Festzeitsteuerung, keine ÖPNV-Beeinflussung)
- zufallsverteiltes Verkehrsaufkommen der Zufahrten (keine Koordinierung der LSA)
- ungestörter Abfluss (kein Rückstau in den Ausfahrten)
- Regelkonforme Knotenpunktgestaltung

4.5 Ergebnisse der Bewertung der Verkehrsqualität

In Anlage 3 ist die Skizze des Knotenpunktes aufgeführt. Dort sind die für die Berechnung relevanten Informationen wie Fahrstreifenanordnung, -länge, -breite, und -bezeichnung, sowie die Zuordnung der Signalgruppen ersichtlich. Die grafische Darstellung der Ergebnisse der Bewertung der Verkehrsqualität ist in Anlage 5 enthalten. Die tabellarischen Berechnungsergebnisse befinden sich in Anlage 6.

Für alle Ströme des motorisierten Verkehrs wird für Signalprogramm 3 QSV C oder besser ermittelt. Der Knotenpunkt ist somit prinzipiell leistungsfähig. Es bestehen in allen Fahrtrichtungen Kapazitätsreserven auch bei zunehmenden Querungsanforderungen durch die Fußgänger. Die maximalen Rückstaulängen, die mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten werden, behindern voraussichtlich keine benachbarten Knotenpunkte. Die Rückstaulängen der separaten Linksabbiegestreifen überschreiten ebenfalls mit einer statistischen Sicherheit von 95 % die Länge der Abbiegestreifen nicht und wirken sich somit in der Regel nicht auf die Quelfahrstreifen aus.

Für die Fußgängerströme, welche über die Hinzistobler Straße bzw. über den Schornreuteweg führen, wird QSV B ermittelt. Die Fußgängerströme über die Wangener Straße werden mit QSV F bewertet. Dies ist auf die lange Umlaufzeit von 100 s zurückzuführen. Gemäß den verkehrstechnischen Unterlagen sind die Fußgängerfurten über die Wangener Straße mit Anforderungstastern ausgestattet. Die Freigabezeit kann somit bedarfsabhängig angefordert werden, sodass im regulären, verkehrsabhängigen Betrieb eine bessere Verkehrsqualität für diese Fußgängerströme zu erwarten ist.

5. Zusammenfassung

Durch die Neuentwicklungen (Wohnen und Einkaufen) auf den Grundstücken Hinzistobler Straße 10 und 12 in der Ravensburger Oststadt entstehen ca. 870 zusätzliche Fahrten am Tag. Dadurch steigt die Verkehrsbelastung auf der Hinzistobler Straße in Richtung Wangener Straße um ca. 25 % an. Die anderen Achsen werden nur geringfügig zusätzlich belastet. Die Verkehrsabwicklung ist auf den umliegenden Straßen leistungsfähig möglich.

Hinsichtlich der Erschließung werden verschiedene Anbindungsvarianten der Neunutzungen verglichen und bewertet. Sinnvoll ist eine Trennung der Zu- und Ausfahrten der unterschiedlichen Nutzungen. Dabei kann eine Anbindung direkt an die Hinzistobler Straße erfolgen, die zweite ist im Karlsbader Weg vorzusehen. Aufgrund der geplanten Nutzungen wäre nur eine Anbindung an die Hinzistobler Straße auch leistungsfähig möglich. Die Berliner Straße sollte nicht von zusätzlichen Kfz-Verkehren genutzt werden.

Die Anbindung im Rad- und Fußverkehr ist gegeben. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrskonzept kann die Verkehrssicherheit verbessert werden. Der Busverkehr kann über die Wangener Straße im Einzugsbereich erreicht werden. Mittel- bis langfristig ist eine Einführung von On-Demand-Verkehren vorgesehen, die die ÖPNV-Anbindung noch verbessern.

Die Verkehrsqualität am Knotenpunkt Wangener Str. / Hinzistobler Str. / Schornreuteweg (LSA 208) wird unter Berücksichtigung der neu entstehenden Fahrten gemäß den Berechnungstabellen des HBS 2015 während der nachmittäglichen Spitzenstunde für den motorisierten Verkehr mit QSV C bewertet. Somit ist der Knotenpunkt prinzipiell leistungsfähig. Es sind in allen Fahrtrichtungen Kapazitätsreserven vorhanden. Hinsichtlich der maximalen Rückstaulängen werden die benachbarten Knotenpunkte mit einer

statistischen Sicherheit von 95 % nicht behindert. Die Fußgängerströme über die Wangener Straße werden aufgrund der hohen Umlaufzeit mit QSV F bewertet. Allerdings sind die dortigen Fußgängerfurten gemäß den verkehrstechnischen Unterlagen mit Anforderungstastern ausgestattet, sodass im verkehrsabhängigen Betrieb eine bessere Qualitätsstufe zu erwarten ist.

Insgesamt kann das zukünftige Verkehrsaufkommen im bestehenden Straßennetz ohne größere Beeinträchtigungen abgewickelt werden.

Bernard Gruppe ZT GmbH

i. V.

Dipl.-Ing. (FH) Claudia Zimmermann

Niederlassungsleiterin

i. A.

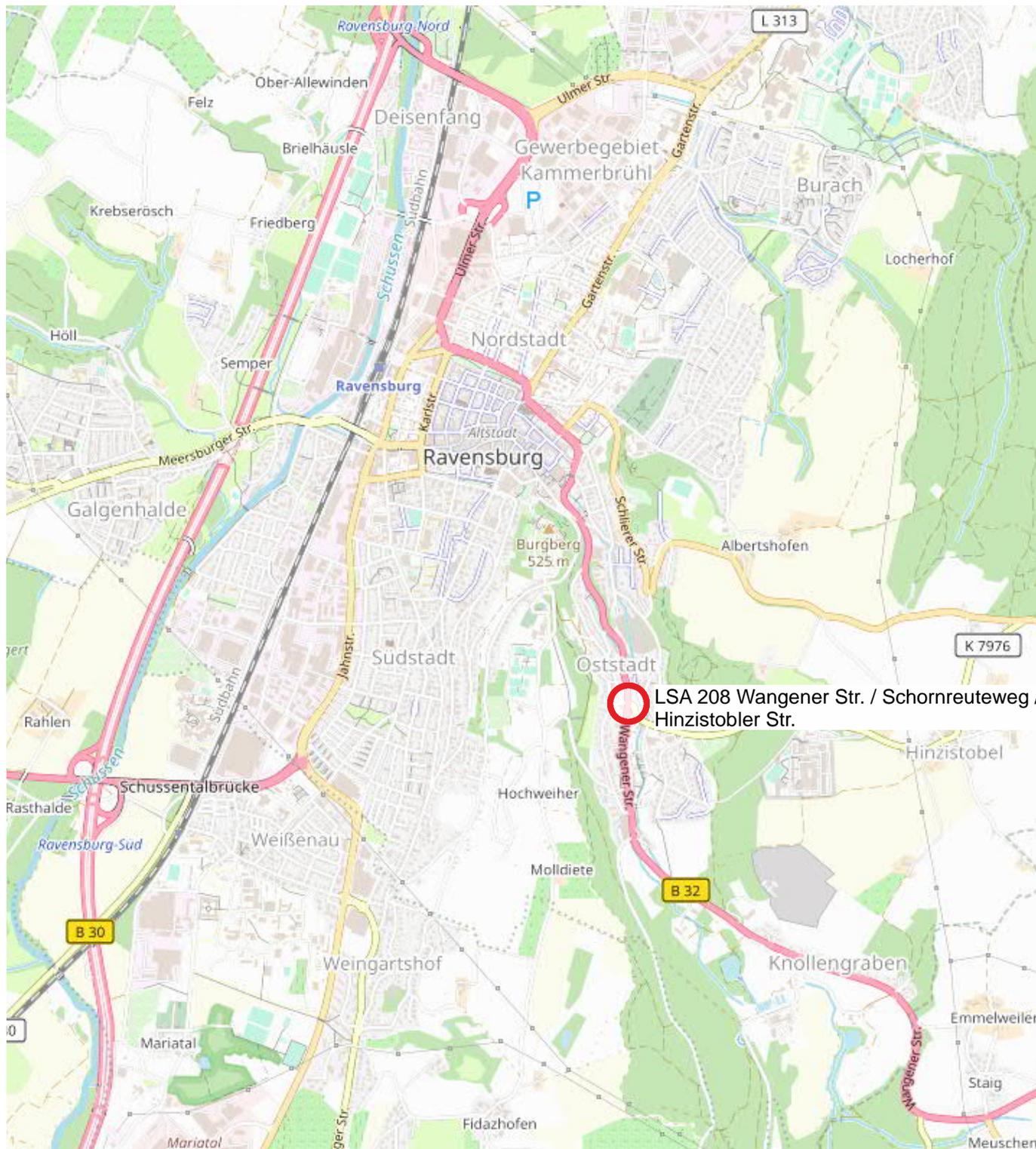
Dominik Mussack (M.Sc.)

Projektingenieur Verkehrstechnik

ANLAGE 1

Übersichtslageplan

Übersichtslageplan



Anlage 1



Kartengrundlage:
Die Karte wurde mit „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt.

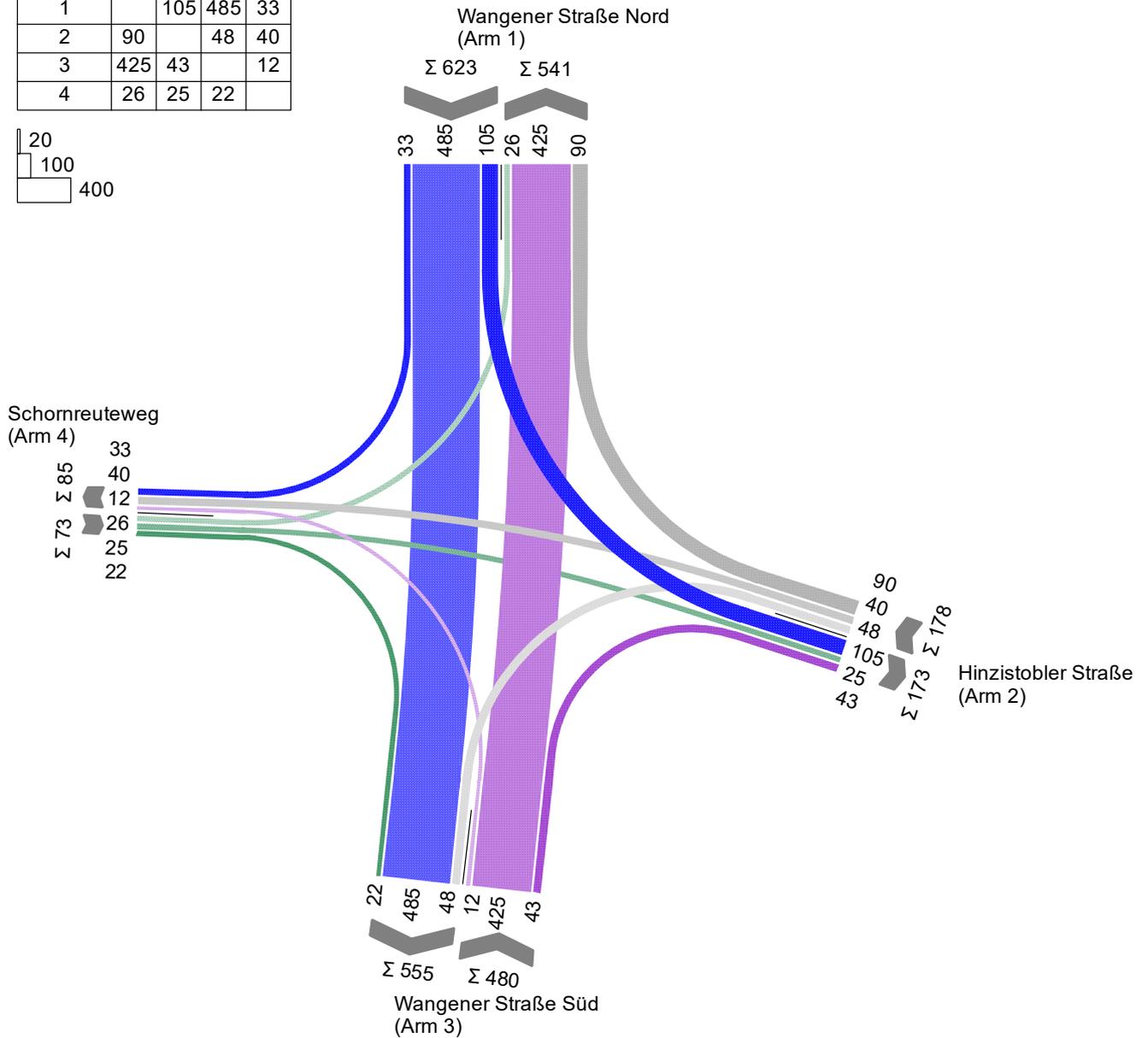
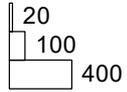
ANLAGE 2

Dimensionierungsverkehrsmengen

LISA

Prognose mit Neuaufsidelung

von\nach	1	2	3	4
1		105	485	33
2	90		48	40
3	425	43		12
4	26	25	22	



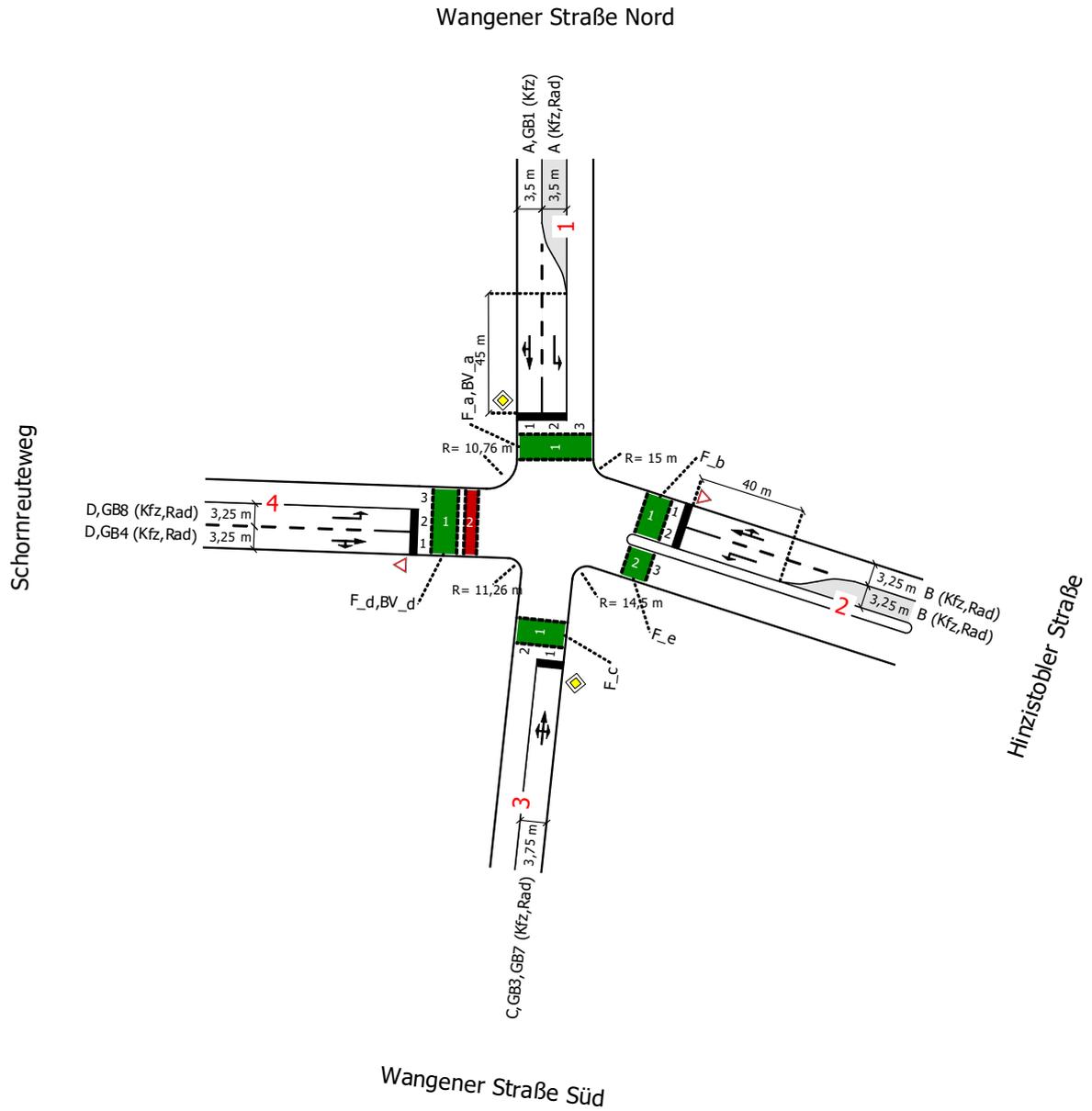
Projekt	Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße in Ravensburg				
Knotenpunkt	Wangener Str. - Hinzistobler Str. - Schornreuteweg				
Auftragsnr.	P501894	Variante	Planung	Datum	03.03.2022
Bearbeiter	Dominik Mussack	Abzeichnung		Anlage	2

ANLAGE 3

Knotenpunktskizze

LISA

Wangener Str. - Hinzistobler Str. - Schornreuteweg



Projekt	Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße in Ravensburg				
Knotenpunkt	Wangener Str. - Hinzistobler Str. - Schornreuteweg				
Auftragsnr.	P501894	Variante	Planung	Datum	04.03.2022
Bearbeiter	Dominik Mussack	Abzeichnung		Anlage	3

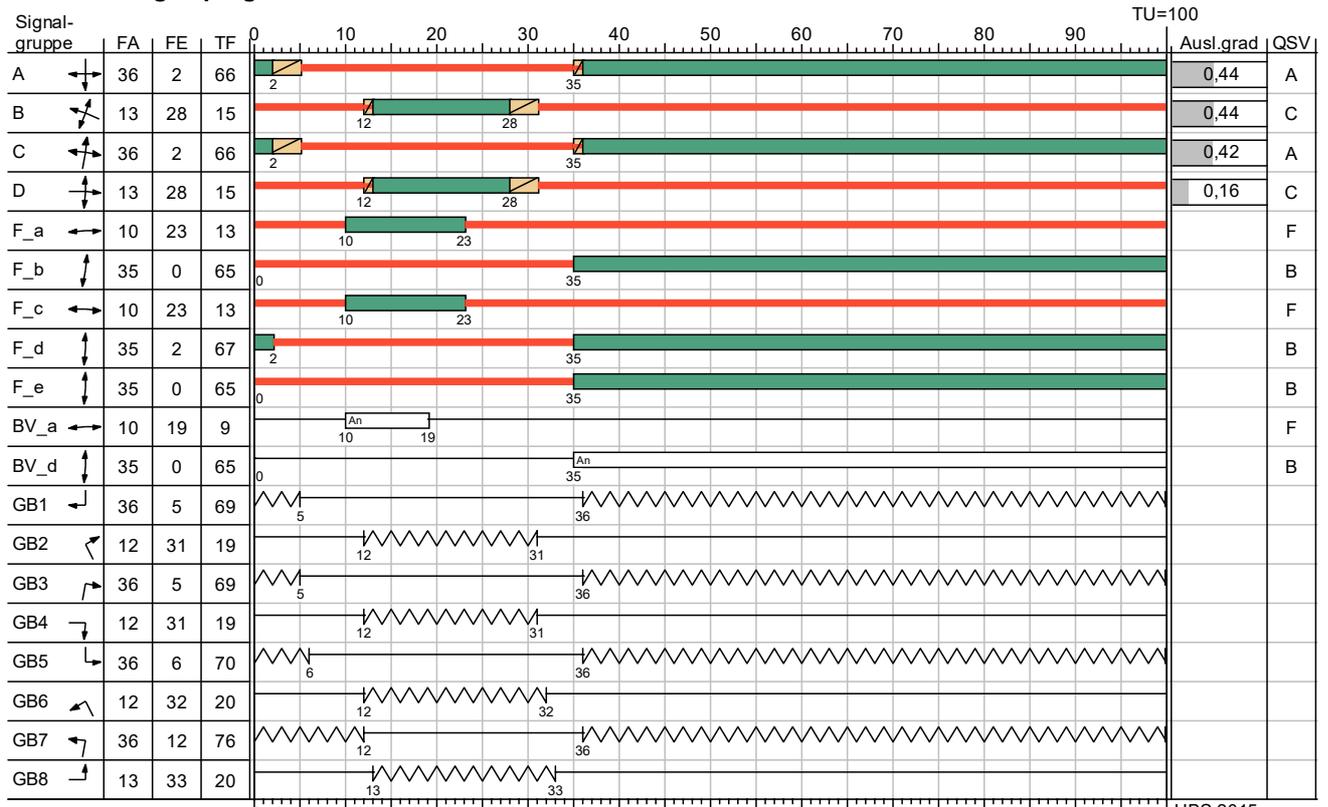
ANLAGE 4

Signalzeitenplan

Signalzeitenplan

LISA

Signalprogramm 3



HBS 2015

— Aus;Dunkel Gelb GelbBlinken Gruen Rot Rotgelb An Ton

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: Prognose mit Neuaufsidelung	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

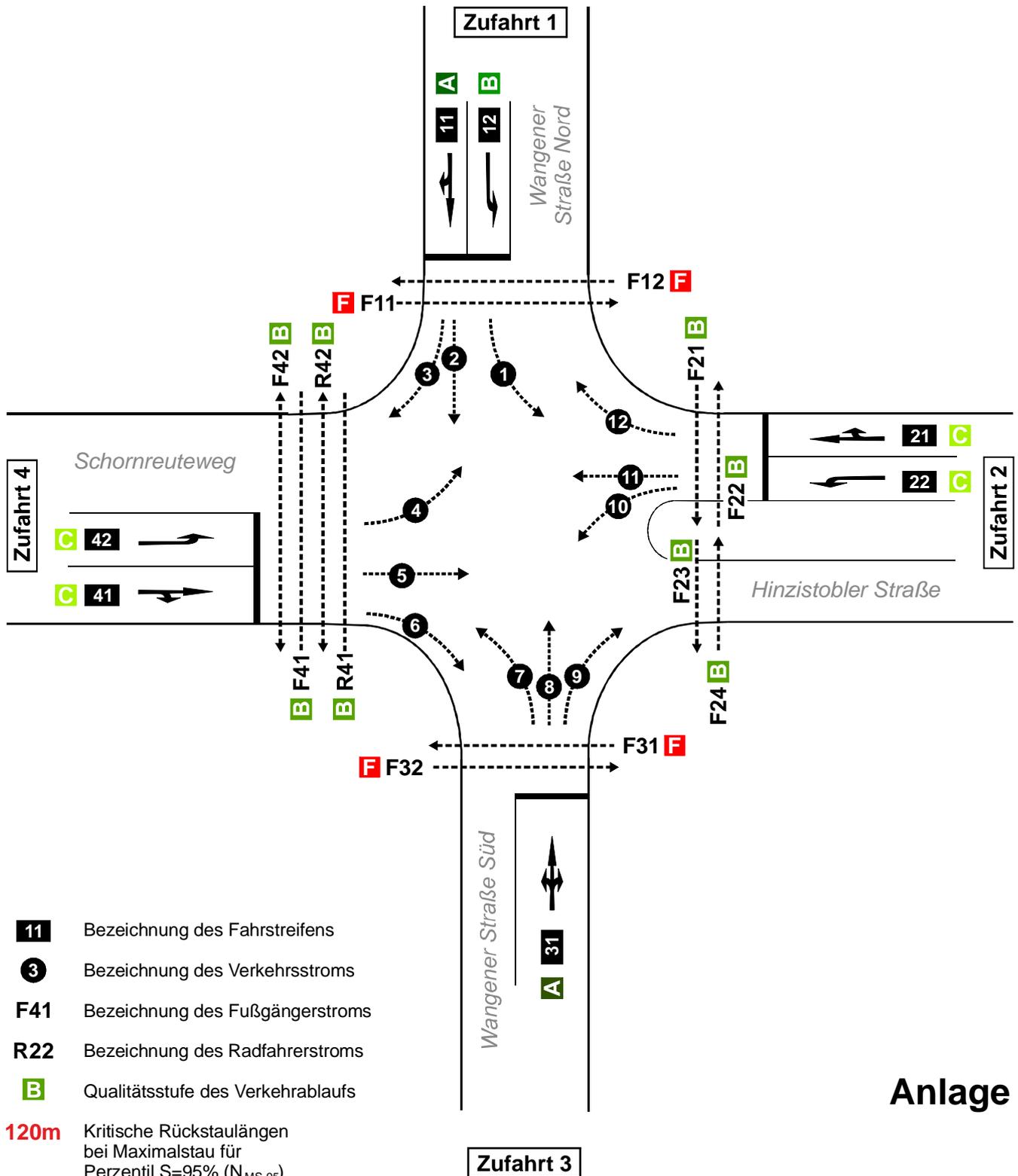
Projekt	Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße in Ravensburg				
Knotenpunkt	Wangener Str. - Hinzistobler Str. - Schornreuteweg				
Auftragsnr.	P501894	Variante	Planung	Datum	03.03.2022
Bearbeiter	Dominik Mussack	Abzeichnung		Anlage	4

ANLAGE 5

Grafische Darstellung der Bewertung der
Verkehrsqualität

Ergebnisse der Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS 2015 S4

LSA 208 - Wangener Straße / Hinzistobler Straße / Schornreuteweg
 Prognose mit Neuaufsidelung



Anlage 5

ANLAGE 6

HBS-Berechnungstabellen der Bewertung der
Verkehrsqualität

LISA

MIV - Signalprogramm 3 (TU=100) - Prognose mit Neuaufsiedelung

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>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		A	66	67	34	0,670	518	14,389	2,024	1779	1192	33	0,458	7,159	11,684	78,587		-	0,435	9,068	A				
	2		A	66	67	34	0,670	105	2,917	1,930	1865	476	13	0,160	2,463	5,117	31,500	45,000	-	0,221	30,619	B				
2	1		B	15	16	85	0,160	130	3,611	1,934	1862	298	8	0,456	3,717	6,978	43,124		-	0,436	43,435	C				
	2		B	15	16	85	0,160	48	1,333	2,134	1687	238	7	0,142	1,321	3,265	20,315	40,000	-	0,202	40,124	C				
3	1		C	66	67	34	0,670	480	13,333	2,024	1779	1146	32	0,426	6,927	11,378	76,938		-	0,419	10,017	A				
4	2		D	15	16	85	0,160	26	0,722	2,159	1667	179	5	0,095	0,750	2,215	13,755		-	0,145	42,412	C				
	1		D	15	16	85	0,160	47	1,306	1,949	1847	296	8	0,106	1,231	3,107	18,642		-	0,159	37,490	C				
Knotenpunktsummen:								1354			3825															
Gewichtete Mittelwerte:																						0,394	17,382			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - Signalprogramm 3 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	F_a	Einzelne Furt	-	87				87,000	F	
	Furt 1 2	BV_a	Einzelne Furt	-	91				91,000	F	
2	Furt 1, Furt 2	F_b, F_e	Geteilte Furt	-	35	0,000	35	0,000	35,000	B	
3	Furt 1	F_c	Einzelne Furt	-	87				87,000	F	
4	Furt 1	F_d	Einzelne Furt	-	33				33,000	B	
	Furt 1 2	BV_d	Einzelne Furt	-	35				35,000	B	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-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 Fahstreifens	[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>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	Verkehrsuntersuchung Hinzistobler Straße in Ravensburg				
Knotenpunkt	Wangener Str. - Hinzistobler Str. - Schornreuteweg				
Auftragsnr.	P501894	Variante	Planung	Datum	04.03.2022
Bearbeiter	Dominik Mussack	Abzeichnung		Anlage	6