

● ● ● **Verkehrstechnische Untersuchung**

Radfahrstreifen Münchner Straße

# **Verkehrstechnische Untersuchung**

## **Radfahrstreifen Münchner Straße**

Im Auftrag der Stadt Ulm

Oktober 2021

Bearbeiter: Sander van Tienhoven, Dipl.-Ing. (FH)  
Stephan Klementz, M. Sc.  
Gerhard Listl, Dr.-Ing.

gevas humberg & partner  
Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsplanung und  
Verkehrstechnik mbH  
München – Karlsruhe  
Aschauer Straße 30  
81549 München

Telefon 089 489085-0  
Telefax 089 489085-55  
E-Mail [muenchen@gevas-ingenieure.de](mailto:muenchen@gevas-ingenieure.de)  
[www.gevas-ingenieure.de](http://www.gevas-ingenieure.de)

© gevas humberg & partner 2021

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchte Ausbauvarianten	5
2.1	Knotenpunkt Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205): Variante 3	5
2.2	Knotenpunkt Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207): Varianten 4 und 5	6
3	Verkehrsbelastung	9
4	Berechnungen zur Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität	10
4.1	Berechnungsverfahren gemäß HBS 2015	10
4.2	Ergebnisse Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205)	12
4.3	Ergebnisse Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207)	13
5	Zusammenfassung	16
6	Quellenverzeichnis	18

Abbildung 1:	Lageplan für die LSA 205 (Variante 3),	5
Abbildung 2:	Lageplan für die LSA 207 (Variante 4)	7
Abbildung 3:	Lageplan für die LSA 207 (Variante 5),	8
Tabelle 1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an signalisierten Knotenpunkten (HBS 2015)	10
Tabelle 2:	HBS-Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt LSA 205	12
Tabelle 3:	Übersicht der Ergebnisse für den Knotenpunkt LSA 207, Bestand und Variante 4	13
Tabelle 4:	Übersicht der Ergebnisse für den Knotenpunkt LSA 207, Variante 5	14

## 1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Münchner Straße ist die Verlängerung der König-Wilhelm-Straße und Teil der Nord-Süd-Achse zwischen Ulm und Neu-Ulm. Auf diesem Straßenabschnitt gibt es bislang kein Radverkehrsangebot, sodass Fahrradfahrer entweder auf der Fahrbahn fahren oder auf den Gehweg ausweichen müssen und so Konflikte mit dem Kfz-Verkehr bzw. den Fußgängern hervorrufen. Die mögliche Alternativroute über die Gideon-Bacher-Straße und Griesbadgasse ist mit einem Umweg verbunden.

Gemäß den aktuellen Planungen ist deshalb vorgesehen, auf dem Abschnitt zwischen den Knotenpunkten Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205, Anschluss an die König-Wilhelm-Straße) und Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207, Anschluss an die Gänstorbrücke) 1,85 Meter breite Radfahrstreifen bzw. 1,50 Meter breite Fahrradschutzstreifen in beiden Fahrtrichtungen einzurichten.

Von der Auftraggeberin wurden sowohl für die Strecke zwischen den Knotenpunkten als auch im Bereich der beiden Knotenpunkte für die Übergänge in das anschließende Radwegenetz jeweils mehrere Ausbauvarianten vorgeschlagen. Die Varianten für die beiden Knotenpunkte wurden in der Untersuchung „Radfahrstreifen Münchner Straße“ vom Juni 2021 [1] verkehrstechnisch beurteilt. Nachdem dabei für alle untersuchten Varianten weder die Leistungsfähigkeit noch eine ausreichende Verkehrsablaufqualität für den Kfz-Verkehr nachgewiesen werden konnte, wurden die bestehenden Knotenpunktentwürfe angepasst und für beide Knotenpunkte jeweils eine weitere Ausbauvariante entwickelt. Am Knotenpunkt Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207) wurde zusätzlich zu einer Variante auf Basis der heutigen Knotenpunktgestaltung eine Variante für die Situation nach Fertigstellung des Neubaus der Gänstorbrücke entworfen.

Diese neu entworfenen Varianten für die beiden Knotenpunkte werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung für unterschiedliche Belastungsvarianten in der Morgen- und Abendspitzenstunde gemäß dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015, [2]) bewertet und mit dem Bestandsausbau verglichen. Den Streckenabschnitt Münchner Straße zwischen den beiden Lichtsignalanlagen ist kein Teil dieser Leistungsfähigkeitsuntersuchung.

## 2 Untersuchte Ausbauvarianten

### 2.1 Knotenpunkt Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205): Variante 3

Die Variante 3 zur Umgestaltung des Knotenpunktes LSA 205 (für die Varianten 1 und 2 siehe [1]) sieht einen diagonal über den Knotenpunkt verlaufenden Radfahrstreifen vor. Mit diesem Radfahrstreifen besteht eine direkte Verbindung von der Münchner Straße (südliche Zufahrt) zur Olgastraße sowie zum bestehenden Zweirichtungsradweg entlang der König-Wilhelm-Straße nördlich des Knotenpunktes. Dieser Zweirichtungsradweg wird im Bereich des Knotenpunktes verbreitert. Zusätzlich wird in der Olgastraße ein Fahrradschutzstreifen mit Fahrtrichtung Westen auf der Fahrbahn markiert. Aus Platzgründen entfallen für den Kfz-Verkehr ein Linksabbiege-Fahrstreifen in der südlichen und ein Rechtsabbiege-Fahrstreifen in der nördlichen Zufahrt (siehe Abbildung 1).

Unter Berücksichtigung der geänderten Verkehrsführung wird weiterhin die Steuerung der Lichtsignalanlage angepasst.

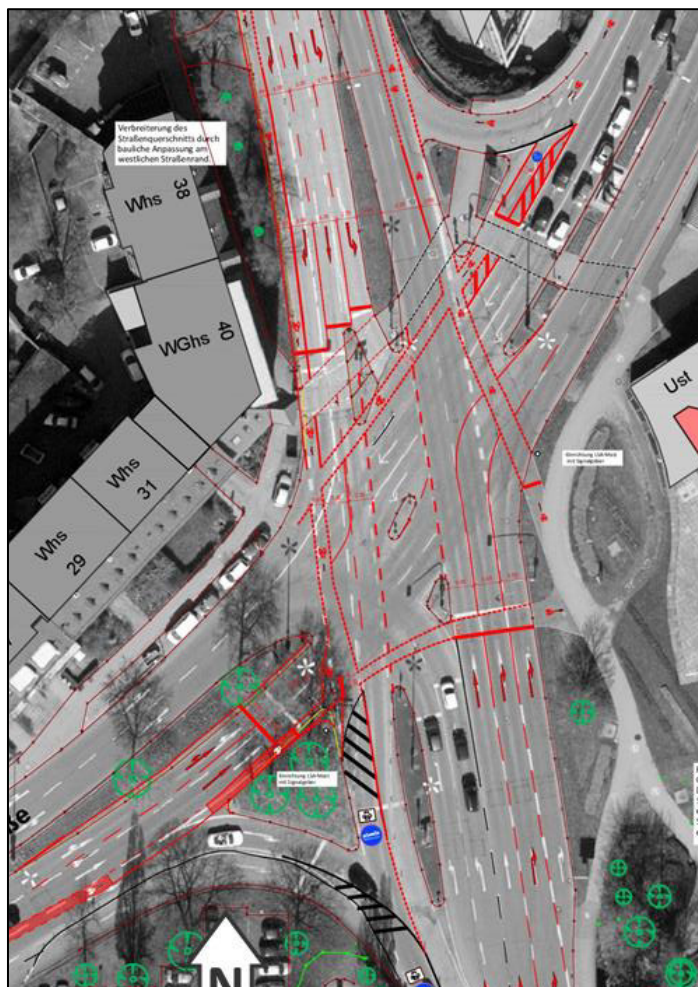


Abbildung 1: Lageplan für die LSA 205 (Variante 3),  
Quelle: Stadt Ulm

## **2.2 Knotenpunkt Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207): Varianten 4 und 5**

Die Variante 4 zur Umgestaltung des Knotenpunktes LSA 207 (für Varianten 1 bis 3 siehe [1]) sieht in der westlichen und nördlichen Zufahrt jeweils einen Radfahrstreifen vor. Hierzu werden die Fahrstreifenbreiten für den Kfz-Verkehr reduziert. Der Radfahrstreifen aus der westlichen Zufahrt wird östlich des Knotenpunktes auf dem bestehenden, abgesetzten Geh- und Radweg weitergeführt. Der Radfahrstreifen aus der nördlichen Zufahrt geht südlich des Knotenpunktes in den Sonderfahrstreifen für Linienbusse über, auf dem die Fahrradfahrer dann ebenfalls fahrberechtigt sind. In der östlichen Zufahrt wird für den Radverkehr eine Aufstellfläche vor der Haltlinie geschaffen. Aus Neu-Ulm kommend (südliche Zufahrt) wird der Radverkehr auf dem bestehenden, abgesetzten Geh- und Radweg zum Knotenpunkt geführt. Dieser Geh- und Radweg wird an den Knotenpunkt angeschlossen. In der südlichen Zufahrt wird einer der beiden Geradeaus-Fahrstreifen zum Rechtsabbiege-Fahrstreifen umgewidmet (siehe Abbildung 2).

Unter Berücksichtigung der geänderten Verkehrsführung wird ebenfalls die Steuerung der Lichtsignalanlage angepasst.



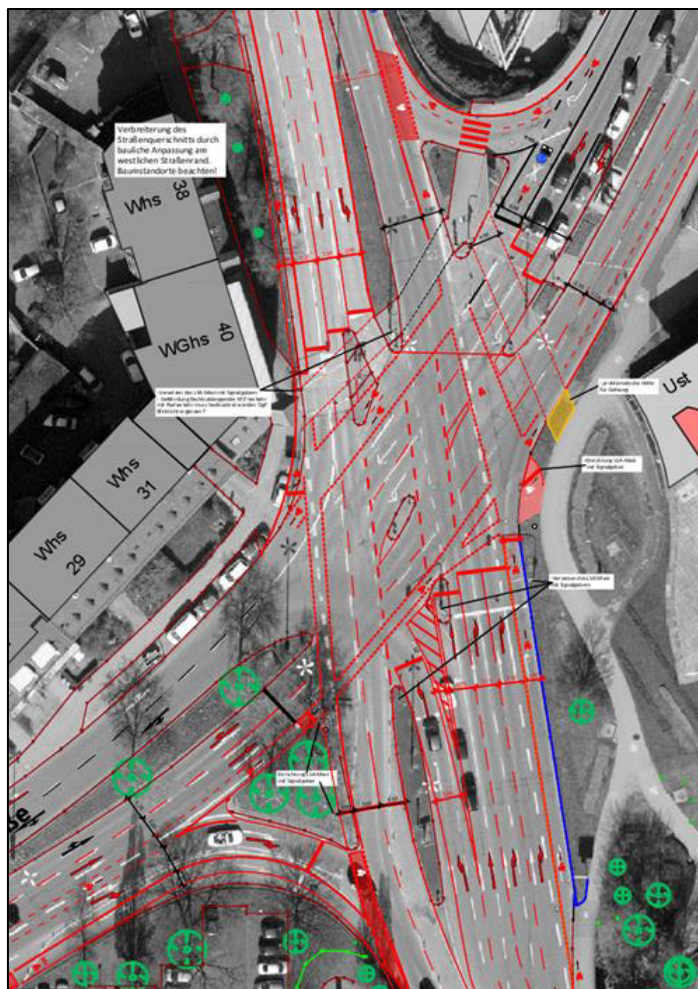
**Abbildung 2: Lageplan für die LSA 207 (Variante 4)**  
**Quelle: Stadt Ulm**

Variante 5 für die LSA 207 setzt die neugebaute Gänstorbrücke voraus (siehe Abbildung 3). Nach Fertigstellung der Brücke stehen im südlichen Ast des Knotenpunktes in Zu- und Ausfahrt wieder zwei durchgängige Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr zur Verfügung. Damit sind weitere reichende Verbesserungen für den Radverkehr umsetzbar.

In Variante 5 erhalten alle vier Zufahrten einen Radfahrstreifen bzw. einen Fahrradschutzstreifen, der mit Ausnahme der westlichen in allen Ausfahrten, weitergeführt wird. Im Gegenzug werden in der westlichen Zufahrt die Fahrstreifenbreiten für den Kfz-Verkehr reduziert. Außerdem entfällt in der südlichen Zufahrt ein Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr (vier Fahrstreifen statt bisher fünf) und die Fahrstreifenaufteilung wird angepasst. In der östlichen Zufahrt wird der Radverkehr auf der Fahrbahn im Mischverkehr mit den Kfz geführt. Ab dem Abzweig des Rechtsabbiegestroms wird der Geradeaus-



Fahrstreifen dann exklusiv für den Radverkehr (und Linienbusse) weitergeführt. Die Fahrstreifen- aufteilung für den Kfz-Verkehr wird auch in dieser Zufahrt angepasst. In der nördlichen Zufahrt werden die Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr verschmälert und die Fahrstreifenaufteilung geändert.



**Abbildung 3:** Lageplan für die LSA 207 (Variante 5),  
Quelle: Stadt Ulm

### **3 Verkehrsbelastung**

Der Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärken zur Berechnung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität an den beiden Knotenpunkten liegen folgende Verkehrszählungen sowie Prognosewerte zu Grunde:

1. Verkehrszählung vom 13.07.2021 für den Knotenpunkt Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205) und den Knotenpunkt Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207)
2. Prognose 2030 für den Planfall mit Radfahrstreifen in der Münchner Straße

Die Prognosezahlen für die beiden Spitzenstunden aus dem „Verkehrsmodell Prognose 2030/2035 mit Radfahrstreifen in der Münchner Straße“ (Bearbeitung durch die Bernhard Gruppe ZT GmbH Aalen) per E-Mail von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellt.

Es ergeben sich somit für die Morgen- und Abendspitze jeweils zwei Belastungsfälle für die Berechnungen in Kapitel 4.

## 4 Berechnungen zur Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität

### 4.1 Berechnungsverfahren gemäß HBS 2015

Die Ausbauvarianten für die Knotenpunkte werden gemäß dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ beurteilt (HBS 2015, [2]). Das HBS-Verfahren bewertet die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) aus Verkehrsteilnehmersicht in einer sechsstufigen Einteilung in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit ( $t_w$ ) und des Auslastungsgrades ( $x = q/C$ ) vorgenommen.

Zulässige mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr an...	signalisierten Knotenpunkten
QSV A	$\leq 20$ s
QSV B	$\leq 35$ s
QSV C	$\leq 50$ s
QSV D	$\leq 70$ s
QSV E	$> 70$ s
QSV F	$q > C$
QSV... Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs q... Verkehrsstärke C... Kapazität	

**Tabelle 1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an signalisierten Knotenpunkten (HBS 2015)**

Die sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes QSV A bis QSV F können wie folgt beschrieben werden:

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

QSV B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

- QSV C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
- QSV D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- QSV E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- QSV F: Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten (Auslastungsgrad  $> 1$ ). Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Maßgebend für die Beurteilung der Verkehrsablaufqualität eines Knotenpunktes mit LSA ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen im Kfz-Verkehr ergibt.

Über die Verkehrsablaufqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Die Rückstaulänge wird als 95 %-Perzentil des Maximalstaus angegeben. Das heißt, dass der Rückstau in 95 % der Umläufe pro Stunde kürzer ist.

Maßgebende Kenngröße für die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes bzw. der Fahrstreifen ist der Auslastungsgrad, der ebenfalls als Bewertungskenngröße über das HBS-Berechnungsverfahren ausgegeben wird. Es ist möglich, dass Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität unterschiedlich beurteilt werden. Knotenpunkte bzw. Fahrstreifen können auf der einen Seite leistungsfähig sein, also einen Auslastungsgrad unter 100 % haben und auf der anderen Seite dennoch eine mangelhafte Verkehrsablaufqualität (QSV E) aufweisen. Häufig tritt dieser Zusammenhang an LSA mit hoher Umlaufzeit sowie ausgeprägter Hauptrichtung und gering belasteter Nebenrichtung im Kfz-Verkehr auf. In diesem Fall ist zu überlegen, ob der betroffene Fahrstreifen bzw. die Zufahrt als nachrangig eingestuft werden kann, um damit bei der Gesamtbewertung des Knotenpunktes unberücksichtigt zu bleiben.

Die Signalprogrammmentwürfe für die drei untersuchten Ausbauvarianten basiert auf den LSA-Bestandsprogrammen. Die Programme enthalten eine ÖPNV-Bevorrechtigung. Zielgröße für die Verteilung der Freigabezeiten auf die Verkehrsströme bzw. Signalgruppen ist eine minimale Gesamtwartezeit am Knotenpunkt.

Eine grafische Darstellung der Bemessungsverkehrsstärken, der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes, des Auslastungsgrads, der mittleren Wartezeit und der Rückstaulänge für die einzelnen Fahrstreifen für alle Berechnungsfälle beinhaltet Anlage 1. Die nachfolgenden Kapitel enthalten die wichtigsten Ergebnisse der HBS-Berechnung.

#### 4.2 Ergebnisse Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205)

Tabelle 2 stellt für den Knotenpunkt LSA 205 folgende Ergebniswerte dar:

- die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV) im Kfz-Verkehr – maßgebend für die QSV des Knotenpunktes ist jeweils die schlechteste QSV eines Fahrstreifens
- die gewichteten Mittelwerte für Auslastungsgrad und Wartezeit der einzelnen Fahrstreifen des Kfz an der LSA für den Variantenvergleich

		Bestand, VZ 13.07.2021	Variante 3, VZ 13.07.2021	Variante 3, Prognose 2030
Morgen- spitze	mittl. Wartezeit	31 s	29 s	43 s
	Verkehrsqualität	QSV C	QSV C	QSV D
	Auslastungsgrad	42 %	47 %	67 %
Abend- spitze	mittl. Wartezeit	37 s	35 s	45 s
	Verkehrsqualität	QSV D	QSV C	QSV D
	Auslastungsgrad	56 %	58 %	70 %

**Tabelle 2: HBS-Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt LSA 205**

Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit und Verkehrsablaufqualität des Kfz-Verkehrs für die Variante 3 ergeben für die Belastungen 2021 in der Morgen- und Abendspitze jeweils QSV C. Mit den höheren Belastungswerten für die Prognose 2030 weist der Knotenpunkt immer noch eine QSV D auf. Der Kfz-Verkehr wird mit ausreichenden Kapazitätsreserven leistungsfähig abgewickelt. Die

berechnete Rückstaulänge in der Münchner Straße (südliche Zufahrt) beträgt in der Prognose 2030 ca. 180 bzw. ca. 165 Meter (Morgen- bzw. Abendspitze).

Gegenüber dem Bestand stellen die Ergebnisse zu Variante 3 eine geringfügige Verbesserung dar. Im Vergleich zu den in [1] untersuchten zwei Varianten verbessert Variante 3 die Leistungsfähigkeit und der Verkehrsablaufqualität für den Kfz-Verkehr deutlich. Beide in [1] untersuchten Varianten haben in allen Berechnungsfällen eine QSV F.

#### 4.3 Ergebnisse Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207)

##### Variante 4

Die Berechnungsergebnisse zur Variante 4 an der LSA 207 sind in Tabelle 3 dargestellt. Aufgrund der dann fertiggestellten neuen Gänstorbrücke wurde für die Prognose 2030 keine Bewertung durchgeführt (siehe hierzu Ergebnisse der Variante 5).

		Bestand, VZ 13.07.2021	Variante 4, VZ 13.07.2021	Variante 4, Prognose 2030
Morgen- spitze	mittl. Wartezeit	37 s	38 s	keine Berechnung aufgrund Neubau der Gänstorbrücke
	Verkehrsqualität	QSV C	QSV D	
	Auslastungsgrad	51 %	53 %	
Abend- spitze	mittl. Wartezeit	42 s	45 s	
	Verkehrsqualität	QSV D	QSV D	
	Auslastungsgrad	60 %	63 %	

**Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse für den Knotenpunkt LSA 207, Bestand und Variante 4**

Die Berechnungen zur Verkehrsablaufqualität des Kfz-Verkehrs für Variante 4 im Bezugsfall 2021 mit aktuellen Verkehrszahlen ergeben in der Morgen- und der Abendspitze jeweils eine QSV D. Der Knotenpunkt kann in dieser Variante den Kfz-Verkehr mit Kapazitätsreserven leistungsfähig abwickeln. In der Morgenspitze erreicht der Rückstau in der südlichen Zufahrt eine Länge von ca. 105 Meter und in der Abendspitze in der östlichen Zufahrt eine Länge von ca. 150 Meter.

Gegenüber dem Bestand stellen die Ergebnisse zu Variante 4 eine sehr geringe Verschlechterung dar. Im Vergleich zu den in [1] untersuchten drei Varianten verbessert Variante 4 die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsablaufqualität für den Kfz-Verkehr deutlich. Die drei in [1] untersuchten Varianten haben in allen Berechnungsfällen eine QSV F.

#### Variante 5

Die Ergebnisse für Variante 5 sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Bewertung erfolgt nur für den Prognosefall 2030.

LSA 207, Variante 5		VZ 13.07.2021	Prognose 2030
Morgenspitze	mittl. Wartezeit	keine Berechnung aufgrund noch nicht erfolgtem Neubau der Gänstorbrücke	52 s
	Verkehrsqualität		QSV D
	Auslastungsgrad		69 %
Abendspitze	mittl. Wartezeit		88 s
	Verkehrsqualität		QSV E
	Auslastungsgrad		79 %

**Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse für den Knotenpunkt LSA 207, Variante 5**

Die Berechnungen zur Verkehrsablaufqualität des Kfz-Verkehrs für die Variante 5 mit Verkehrszahlen für die Prognose 2030 ergeben in der Morgenspitze eine Bewertung des Knotenpunktes mit QSV D und in der Abendspitze mit QSV E. Der Knotenpunkt kann dennoch mit neugebauter Gänstorbrücke den Kfz-Verkehr mit Kapazitätsreserven leistungsfähig abwickeln. Die berechnete Rückstaulänge in der südlichen Zufahrt (Münchner Straße) beträgt in der Morgenspitze ca. 140 Meter und in der Abendspitze ca. 125 Meter. Ein Rückstau bis über die Gänstorbrücke (Neu-Ulm) ist damit nur in Einzelfällen zu erwarten. In der Abendspitze erreicht der Rückstau in der nördlichen Zufahrt (Münchner Straße) eine Länge von ca. 240 Meter. Zudem führt der Rückstau in der westlichen Zufahrt (Neue Straße) mit einer Länge von ca. 95 Meter in der Abendspitze zu einer möglichen Überstauung des benachbarten signalisierten Knotenpunktes Neue Straße / Gideon-Bacher-Straße.

Variante 5 verbessert damit im Vergleich zu den in [1] untersuchten drei Varianten, die in allen Berechnungsfällen eine QSV F aufweisen, die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsablaufqualität für den Kfz-Verkehr. Grund ist in erster Linie der zusätzliche Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr in der südlichen Ausfahrt, der eine günstigere Freigabezeitverteilung in der nördlichen und südlichen Zufahrt ermöglicht. Zusätzlich steht in der südlichen Zufahrt ein zweiter durchgehender Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr zur Verfügung. Durch den Neubau der Gänstorbrücke ist für Variante 5 ein direkter Vergleich mit dem Bestand nicht möglich.



## 5 Zusammenfassung

Die Stadt Ulm plant den Einbau von Radfahrstreifen bzw. Fahrradschutzstreifen in der Münchner Straße, um für die Fahrradfahrer eine direkte Nord-Süd-Verbindung zwischen der König-Wilhelm-Straße in Ulm und der Gänstorbrücke im Übergang nach Neu-Ulm zu schaffen. Dies verkürzt einerseits die Fahrtzeit und erhöht andererseits die Sicherheit für den Radverkehr.

Zur Umsetzung dieser Maßnahme wurden für die beiden Knotenpunkte Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205) und Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207) sowie die zwischen den Knotenpunkten gelegene Strecke mehrere Ausbauvarianten entwickelt. Die Varianten für die beiden Knotenpunkte wurden im Rahmen der Untersuchung „Radfahrstreifen Münchner Straße“ von Juni 2021 [1] gemäß dem HBS 2015 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsablaufqualität für den Kfz-Verkehr überprüft und bewertet. Da für alle Varianten eine QSV F ermittelt wurde und damit kein Leistungsfähigkeitsnachweis erbracht werden konnte, wurden aufbauend auf den Erkenntnissen aus [1] weitere Ausbauvarianten für die beiden Knotenpunkte entworfen und bewertet.

Es wurden unterschiedliche Belastungsfälle untersucht. Neben der heutigen Verkehrsnachfrage auf der Basis von Verkehrszählenden vom 13.07.2021 wurden außerdem Prognosezahlen aus dem „Verkehrsmodell Prognose 2030/2035 mit Radfahrstreifen in der Münchner Straße“ (beigestellt seitens der Stadt Ulm) für die Berechnungen (jeweils in der Morgen- und Abendspitze) angesetzt.

Für Variante 3 des Knotenpunktes Münchner Straße / Olgastraße (LSA 205) zeigen die Ergebnisse mit aktuellen Verkehrszahlen (Morgen- und Abendspitze) jeweils eine Bewertung der Verkehrsablaufqualität des Kfz-Verkehrs mit QSV C. Mit den höheren Verkehrszahlen aus der Prognose 2030 verschlechtert sich die Verkehrsablaufqualität des Kfz-Verkehrs in beiden Spitzenstunden auf QSV D. Der Verkehr kann an dem Knotenpunkt in den betrachteten Belastungsfällen leistungsfähig und mit Kapazitätsreserven abgewickelt werden. Gegenüber dem Bestand verbessern sich die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsablaufqualität durch Optimierung der LSA-Steuerung geringfügig.

Der Knotenpunkt Münchner Straße / Basteistraße (LSA 207) erreicht in Variante 4 mit aktuellen Verkehrszahlen in beiden betrachteten Spitzenstunden eine QSV D. In Variante 5, die eine neu gebaute Gänstorbrücke mit Verkehrszahlen aus der Prognose 2030 unterstellt, wird in der Morgenspitze eine QSV D und in der Abendspitze eine QSV E erreicht. Der Verkehr kann an dem Knotenpunkt auch in diesem Fall leistungsfähig und mit Kapazitätsreserven abgewickelt werden. Gegenüber dem Bestand verschlechtern sich mit Variante 4 die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsablaufqualität nur geringfügig. Für Variante 5 ist ein direkter Vergleich mit dem Bestand nicht möglich.

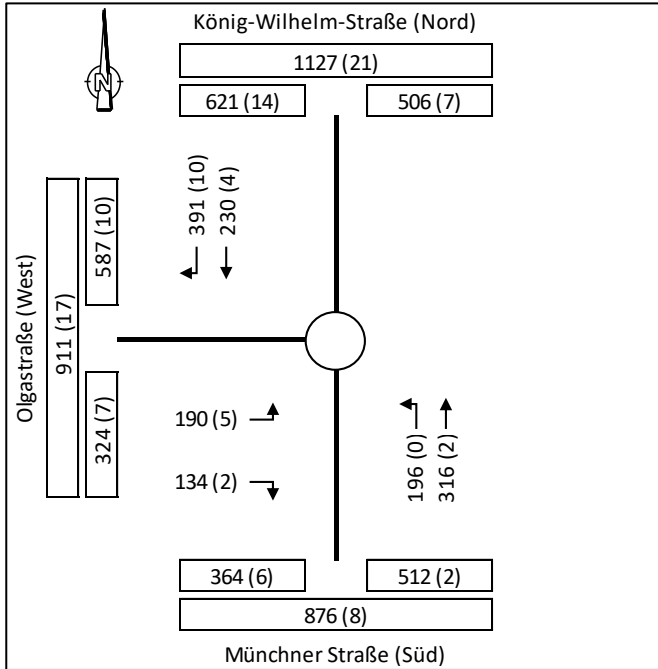
An der LSA 207 sollte bei der Umsetzung aufgrund der Nähe zu den beiden Nachbarknoten (Augsburger-Tor-Platz im Süden und Neue Straße / Gideon-Bacher-Straße im Westen) auf die Koordinierung zu diesen beiden Knotenpunkten geachtet werden.

## 6 Quellenverzeichnis

- [1] van Tienhoven, S.; Berlin, J.; Klementz, S.:  
Verkehrstechnische Untersuchung: Radfahrstreifen Münchner Straße.  
München, Juni 2021.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015,  
Köln, 2015.

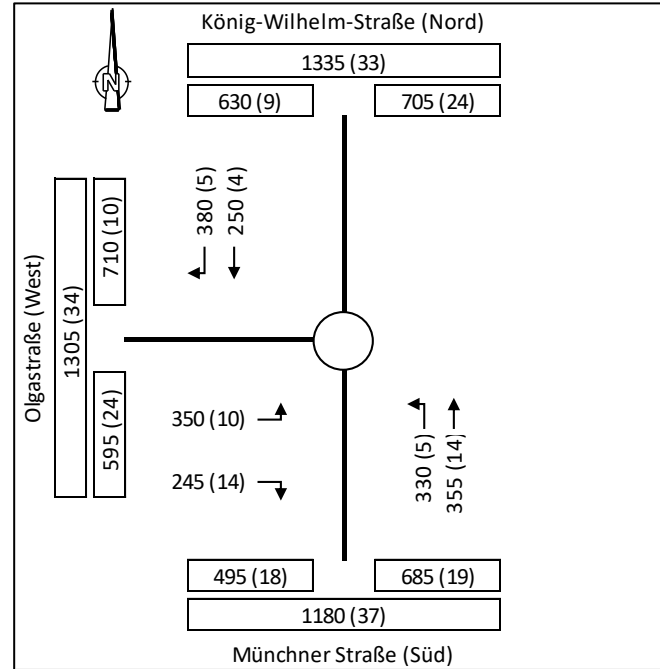
**Anlage 1:      Ergebnisdarstellung**

# LSA 205: 13.07.2021 / Prognose 2030, Morgenspitze



Gesamt: 1457 (23)  
Kfz/h (SV/h)

Änderung:  
→  
ca. +30%



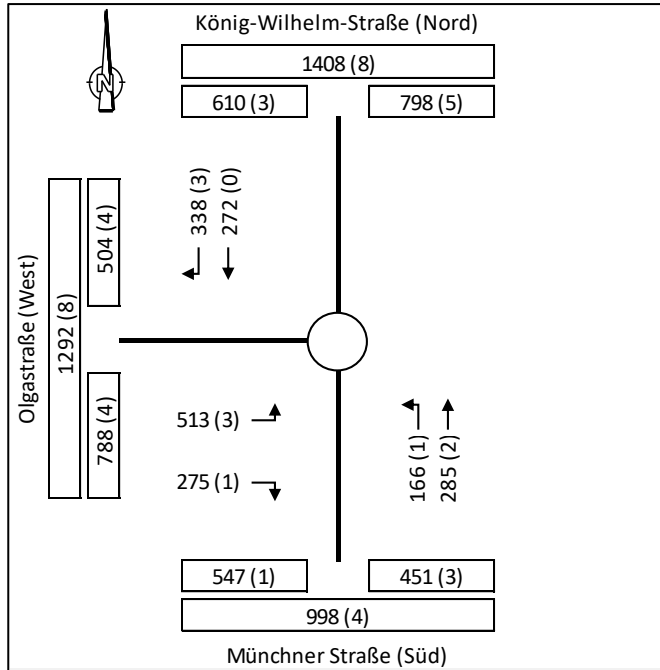
Gesamt: 1910 (52)  
Kfz/h (SV/h)

Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

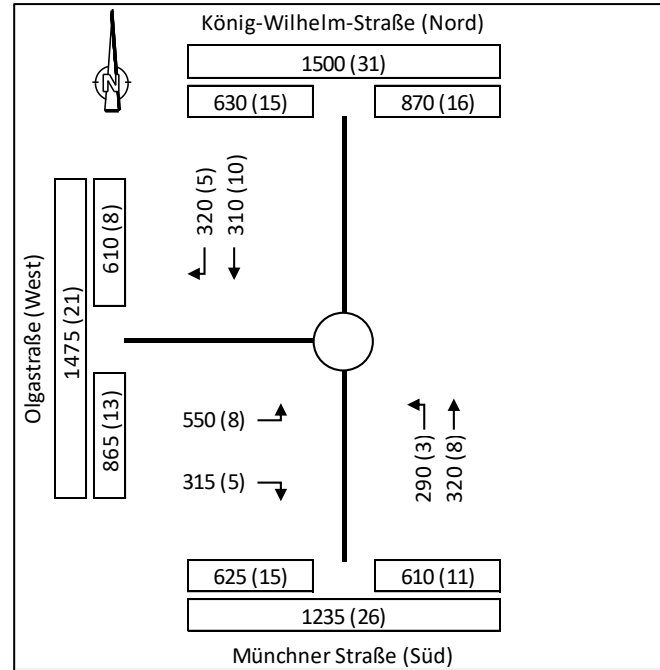
Oktober 2021

# LSA 205: 13.07.2021 / Prognose 2030, Abendspitze



Gesamt: 1849 (10)  
Kfz/h (SV/h)

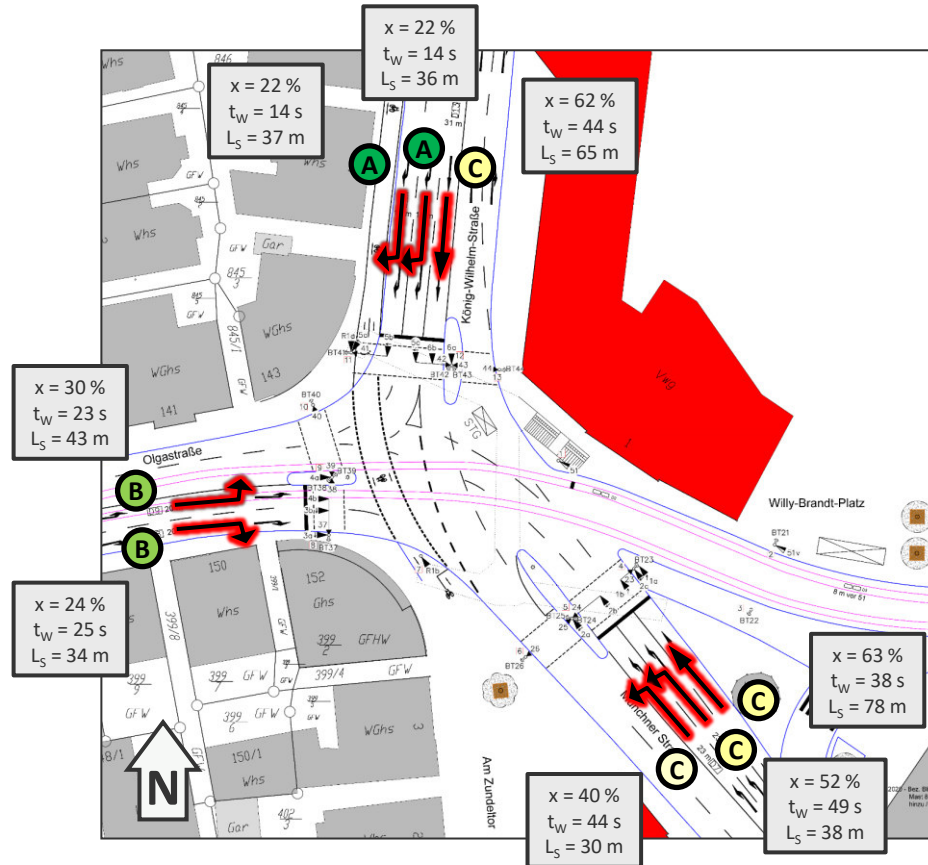
Änderung:  
→  
ca. +14%



Gesamt: 2105 (39)  
Kfz/h (SV/h)

# LSA 205: Bestand, Morgenspitze (VZ 13.07.2021)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke		
C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad t <sub>w</sub> = mittl. Wartezeit L <sub>S</sub> = max. Rückstaulänge		



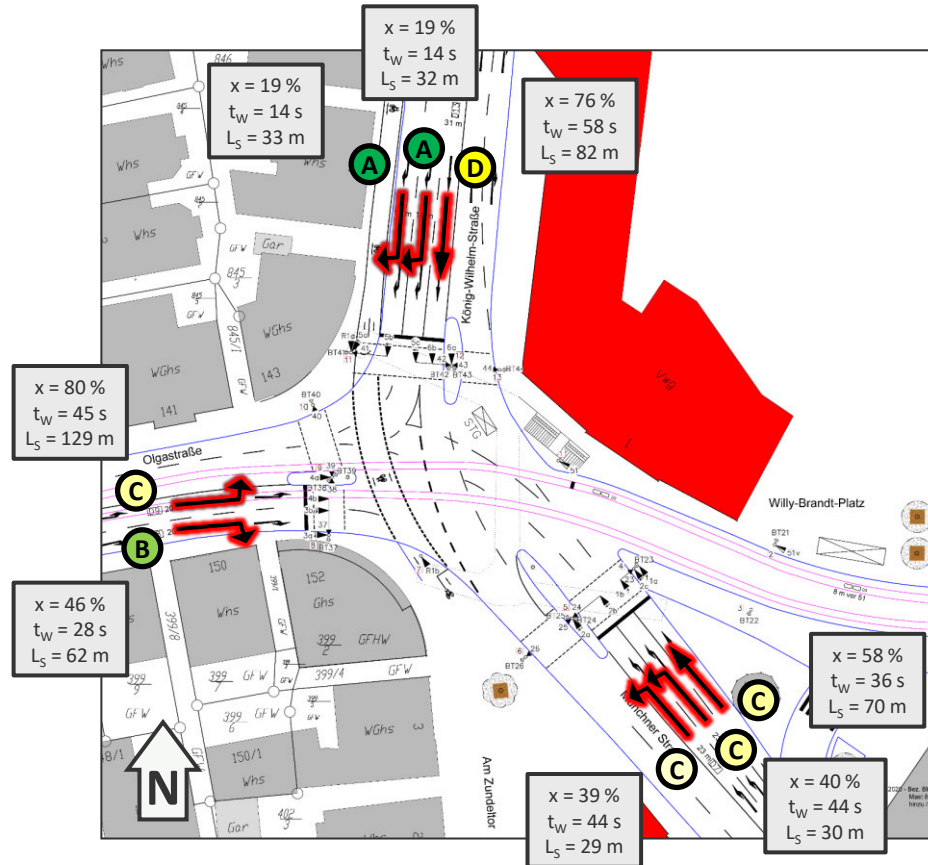
Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 205: Bestand, Abendspitze (VZ 13.07.2021)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke		
C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad t <sub>w</sub> = mittl. Wartezeit L <sub>s</sub> = max. Rückstaulänge		



Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

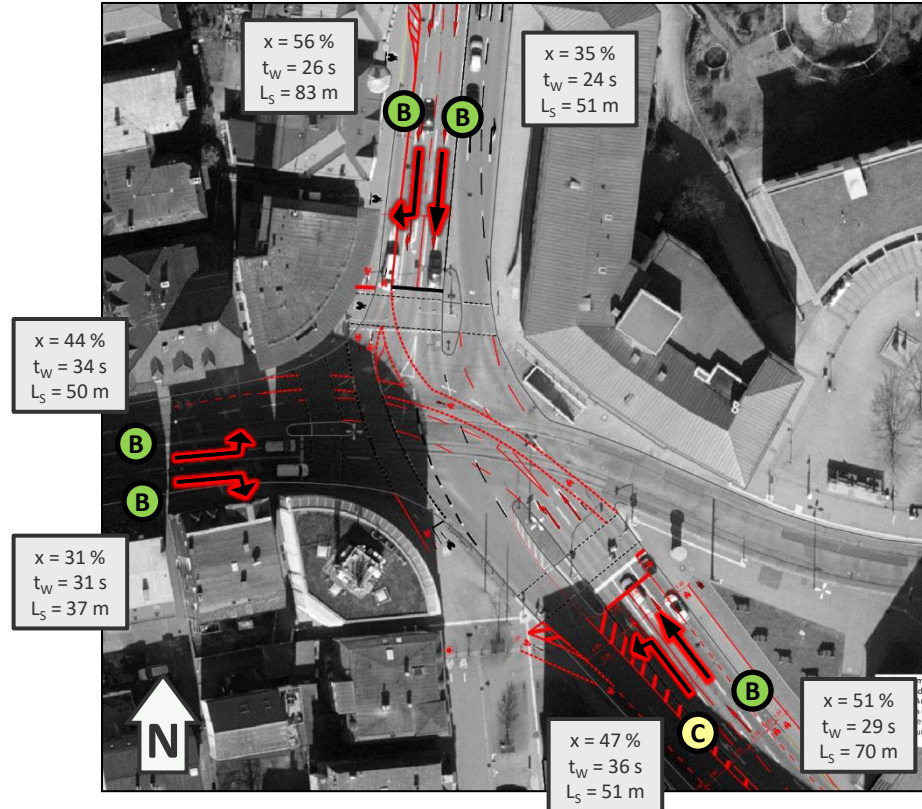
Stadt Ulm

Oktober 2021



# LSA 205: Variante 3, Morgenspitze (VZ 13.07.2021)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad t <sub>w</sub> = mittl. Wartezeit L <sub>s</sub> = max. Rückstaulänge		



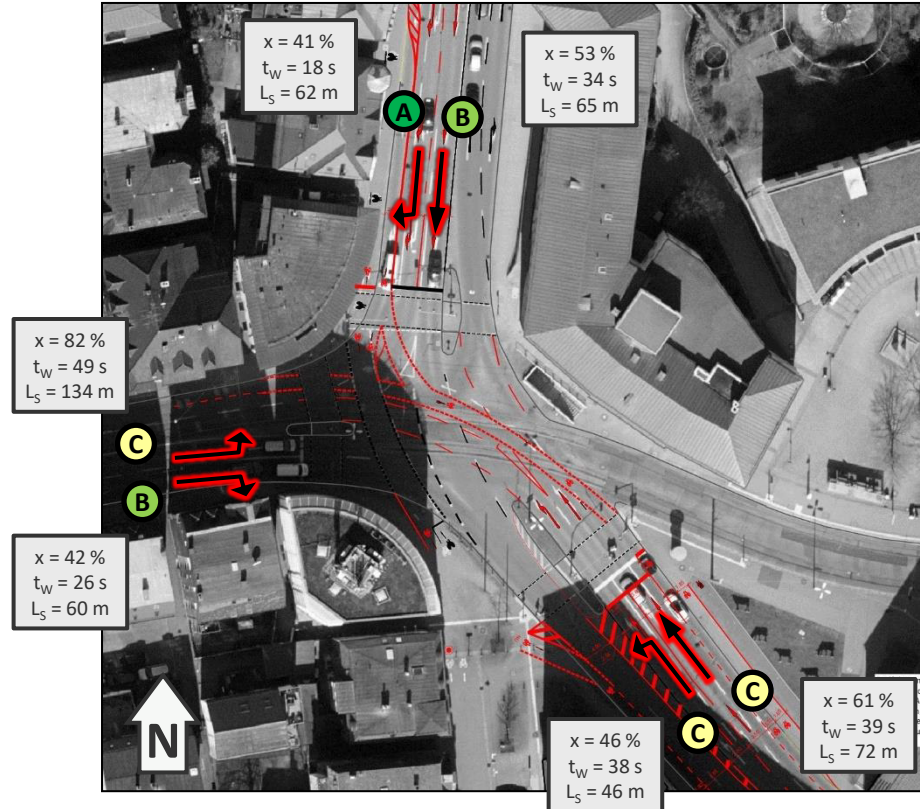
Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 205: Variante 3, Abendspitze (VZ 13.07.2021)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad t <sub>w</sub> = mittl. Wartezeit L <sub>s</sub> = max. Rückstaulänge		



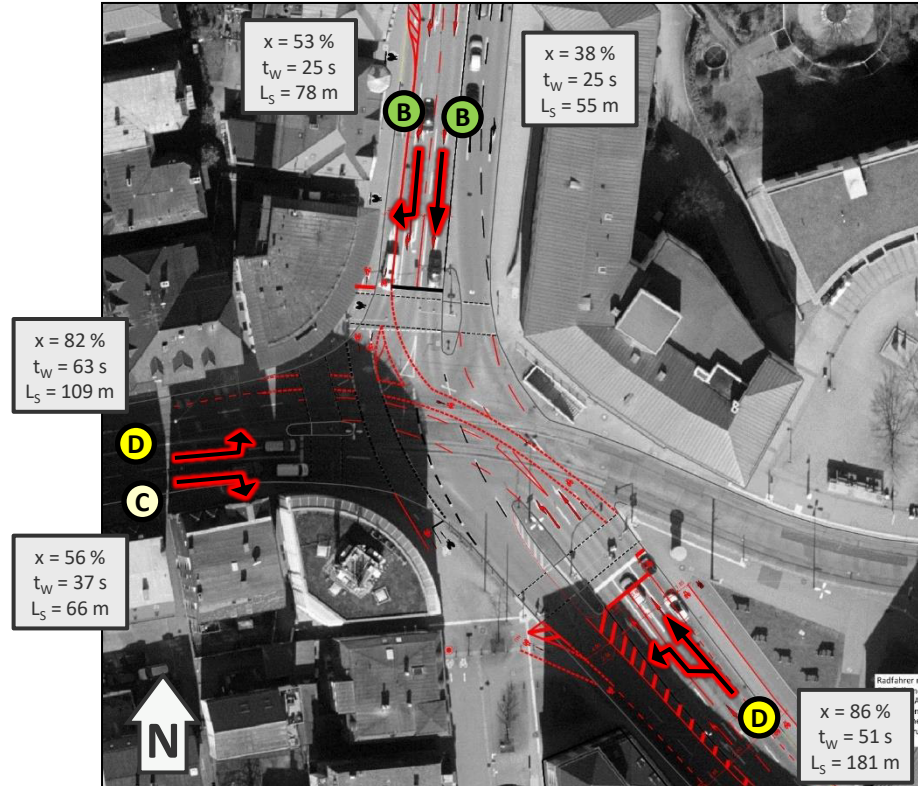
Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 205: Variante 3, Morgenspitze (Prognose 2030)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad $t_w$ = mittl. Wartezeit $L_s$ = max. Rückstaulänge		



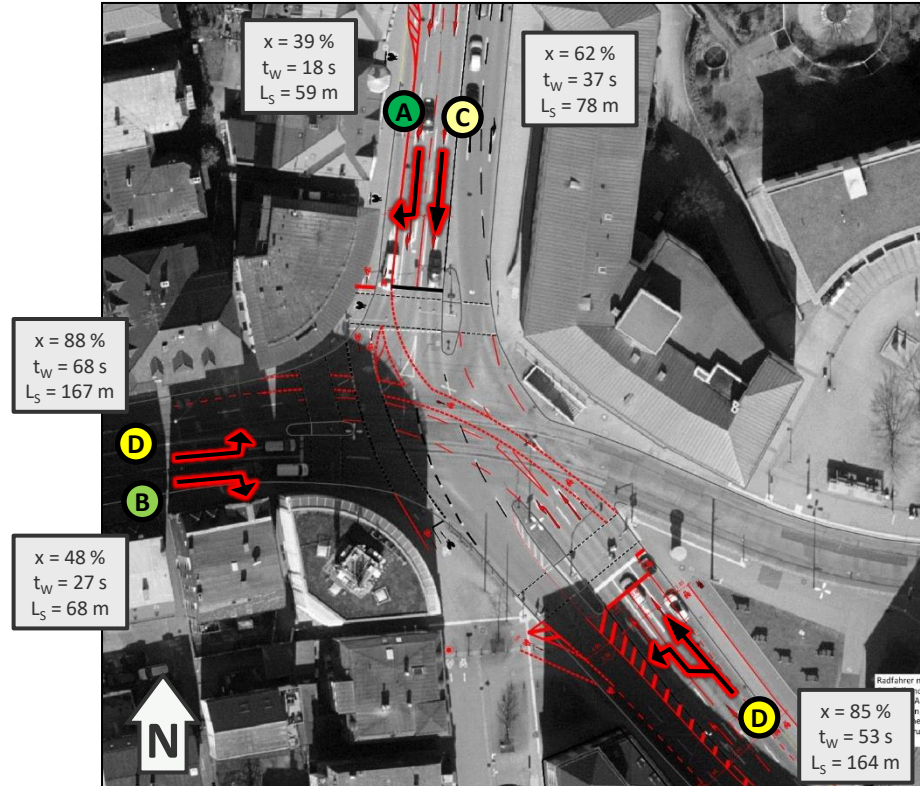
Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 205: Variante 3, Abendspitze (Prognose 2030)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke C... Kapazität		
x = Auslastungsgrad t <sub>w</sub> = mittl. Wartezeit L <sub>s</sub> = max. Rückstaulänge		

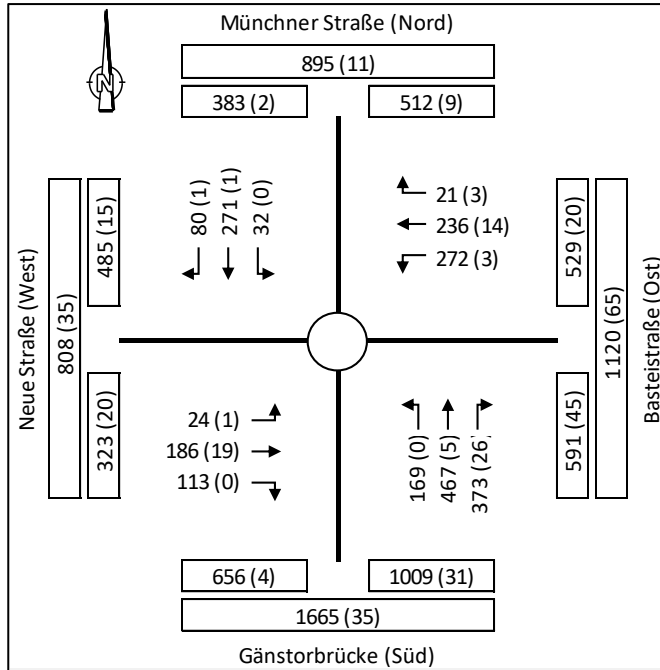


Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

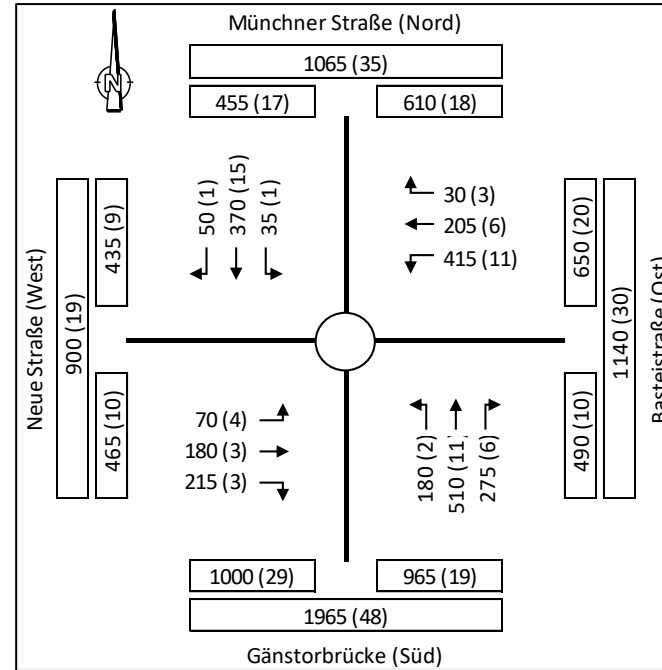
Oktober 2021

# LSA 207: 13.07.2021 / Prognose 2030, Morgenspitze



Gesamt: 2244 (73)  
Kfz/h (SV/h)

Änderung:  
ca. +13%



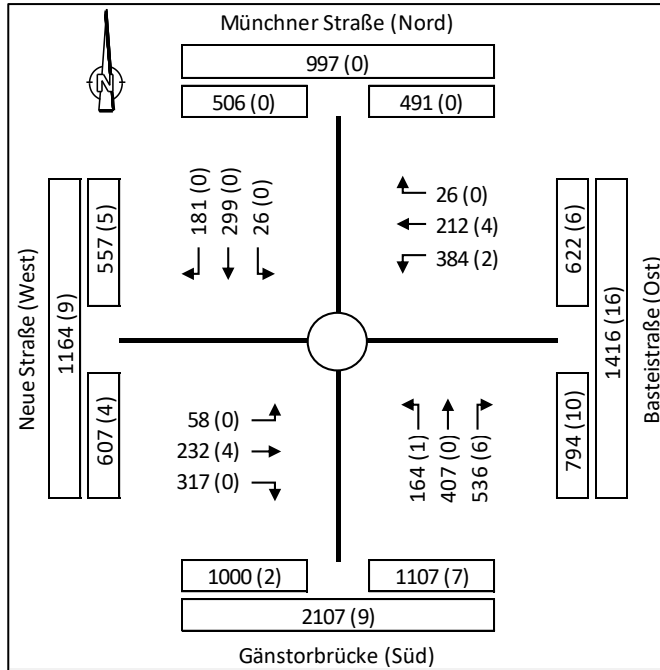
Gesamt: 2535 (66)  
Kfz/h (SV/h)

Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

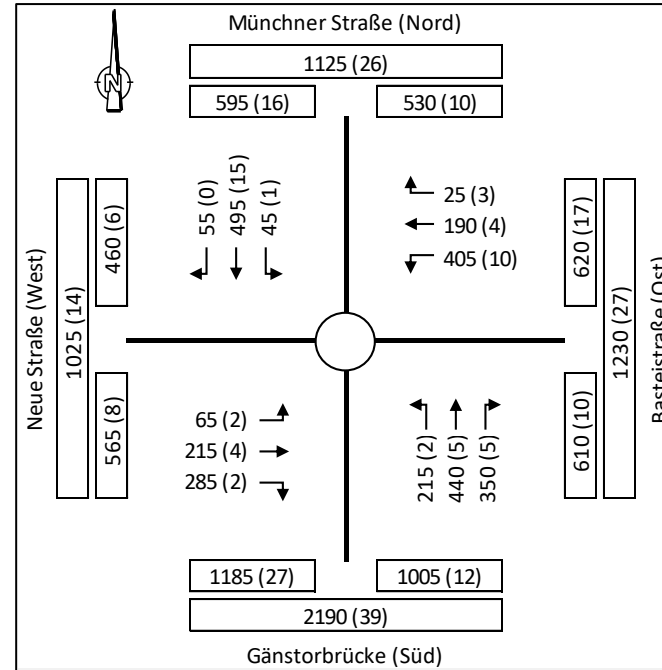
Oktober 2021

# LSA 207: 13.07.2021 / Prognose 2030, Abendspitze



Gesamt: 2843 (17)  
Kfz/h (SV/h)

Änderung:  
→  
ca. -2%



Gesamt: 2785 (53)  
Kfz/h (SV/h)

Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 207: Bestand, Morgenspitze (VZ 13.07.2021)

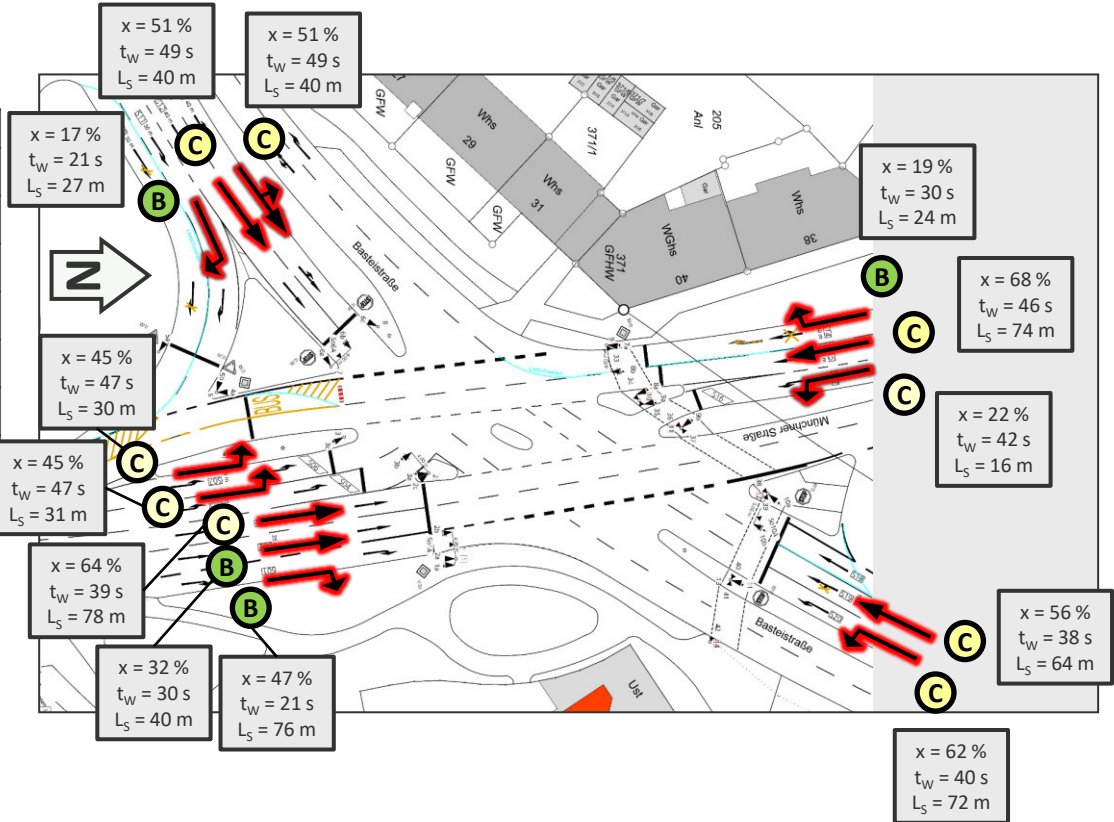
mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C

q...	Verkehrsstärke
C...	Kapazität

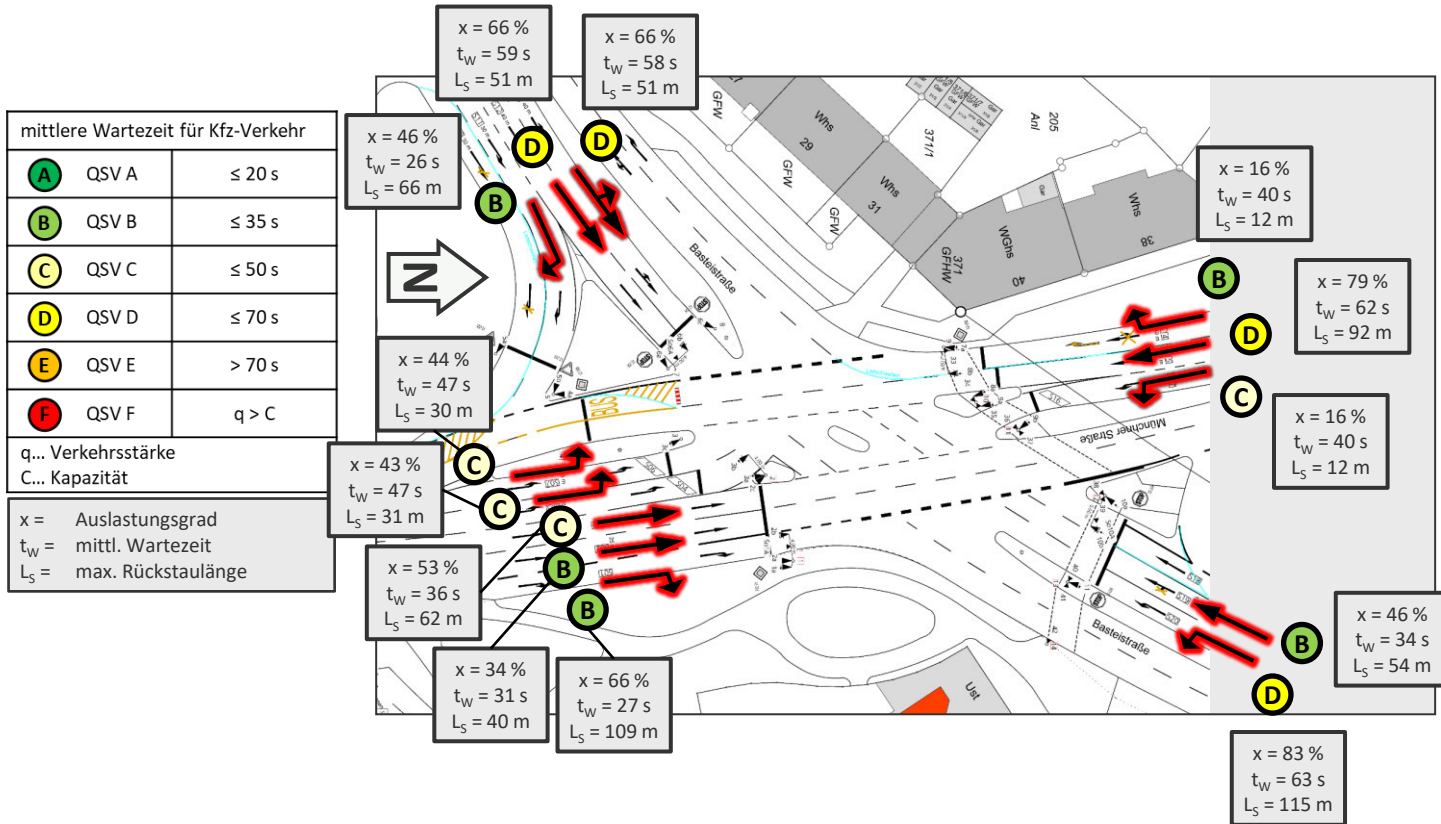
  

x =	Auslastungsgrad
t <sub>w</sub> =	mittl. Wartezeit
L <sub>s</sub> =	max. Rückstaulänge



Verkehrsuntersuchung –  
 Radfahrstreifen  
 Münchner Straße  
 Stadt Ulm  
 Oktober 2021

# LSA 207: Bestand, Abendspitze (VZ 13.07.2021)



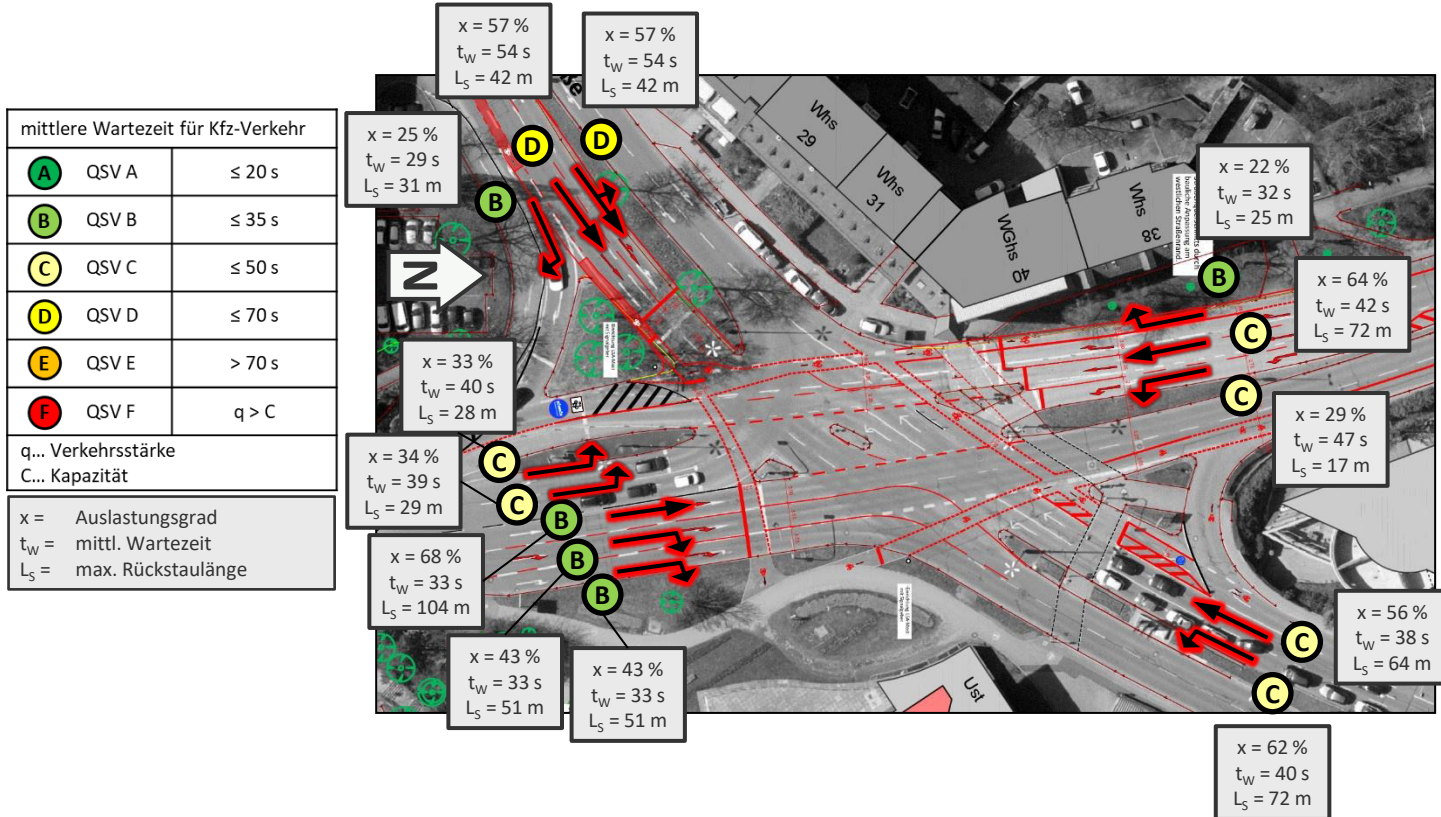
Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021



# LSA 207: Variante 4, Morgenspitze (VZ 13.07.2021)

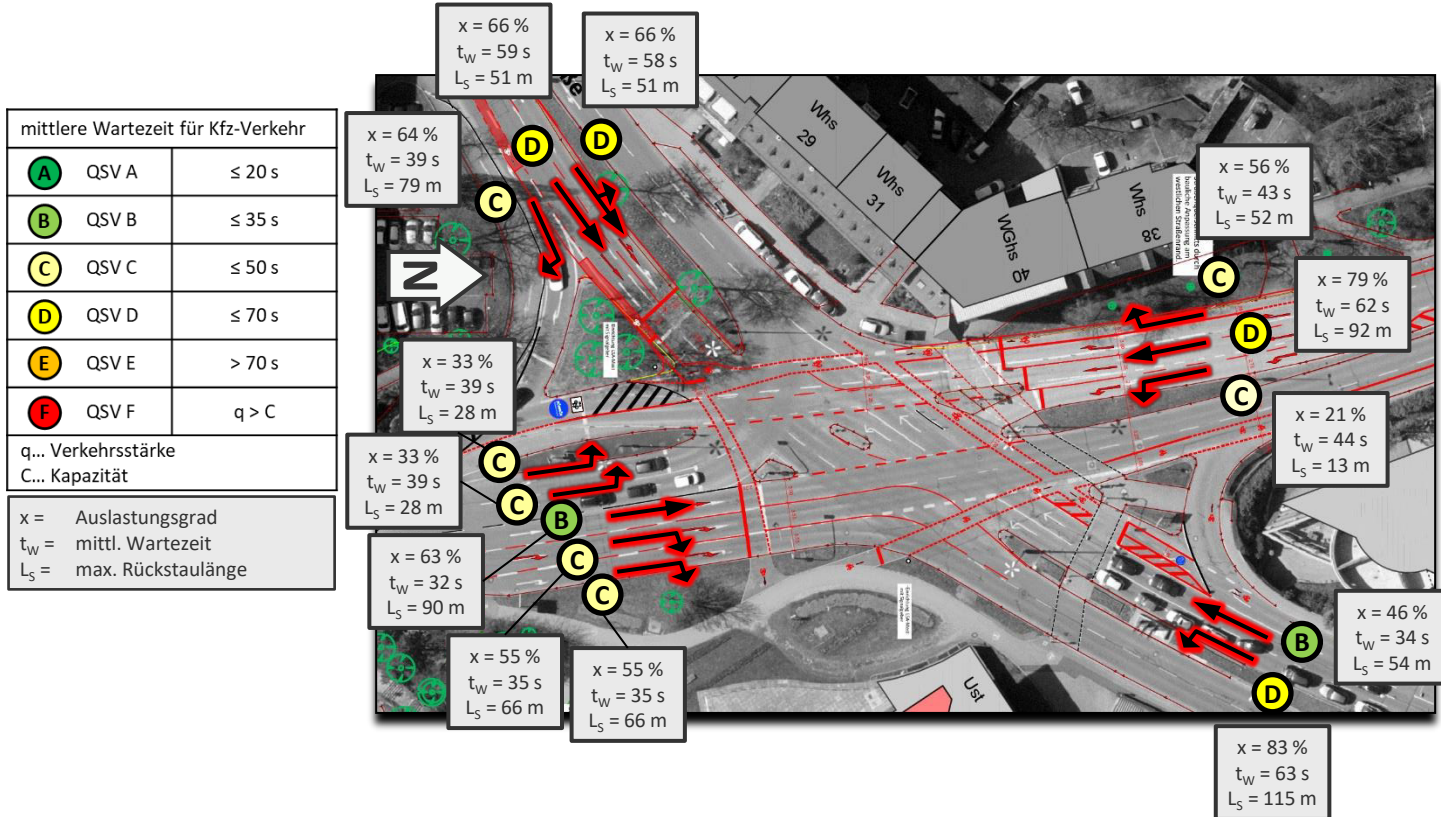


Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 207: Variante 4, Abendspitze (VZ 13.07.2021)



Verkehrsuntersuchung –  
Radfahrstreifen  
Münchner Straße

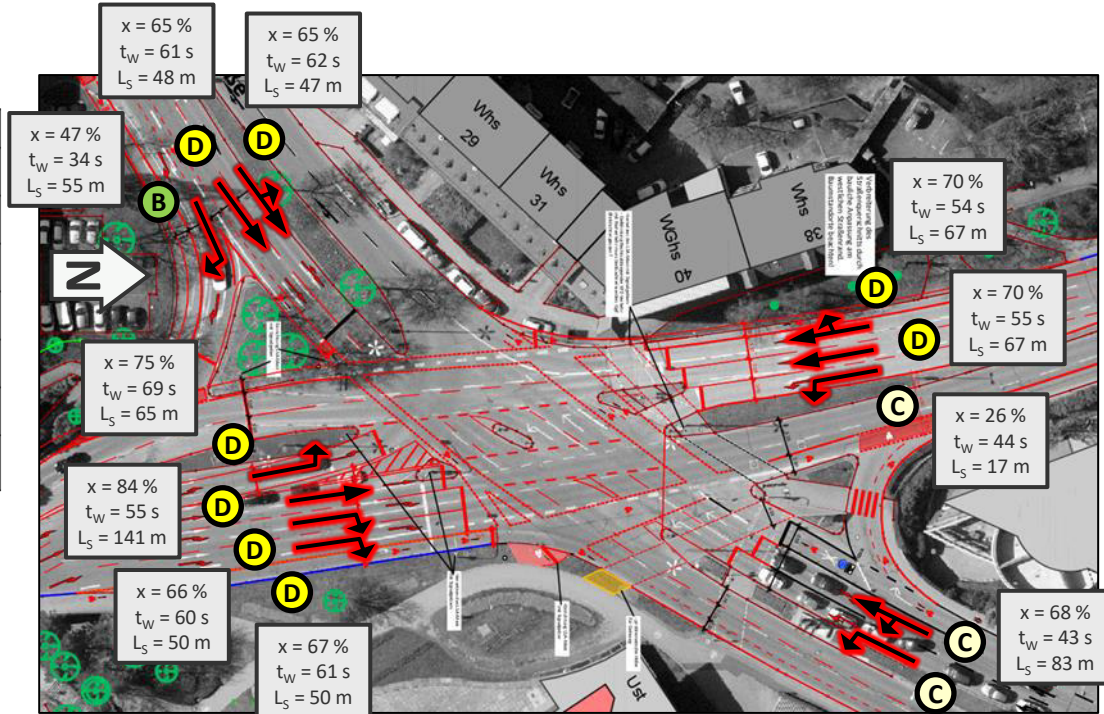
Stadt Ulm

Oktober 2021

# LSA 207: Variante 5, Morgenspitze (Prognose 2030)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C
q... Verkehrsstärke C... Kapazität		

x = Auslastungsgrad  
 $t_w$  = mittl. Wartezeit  
 $L_s$  = max. Rückstaulänge



Verkehrsuntersuchung –  
 Radfahrstreifen  
 Münchner Straße

Stadt Ulm

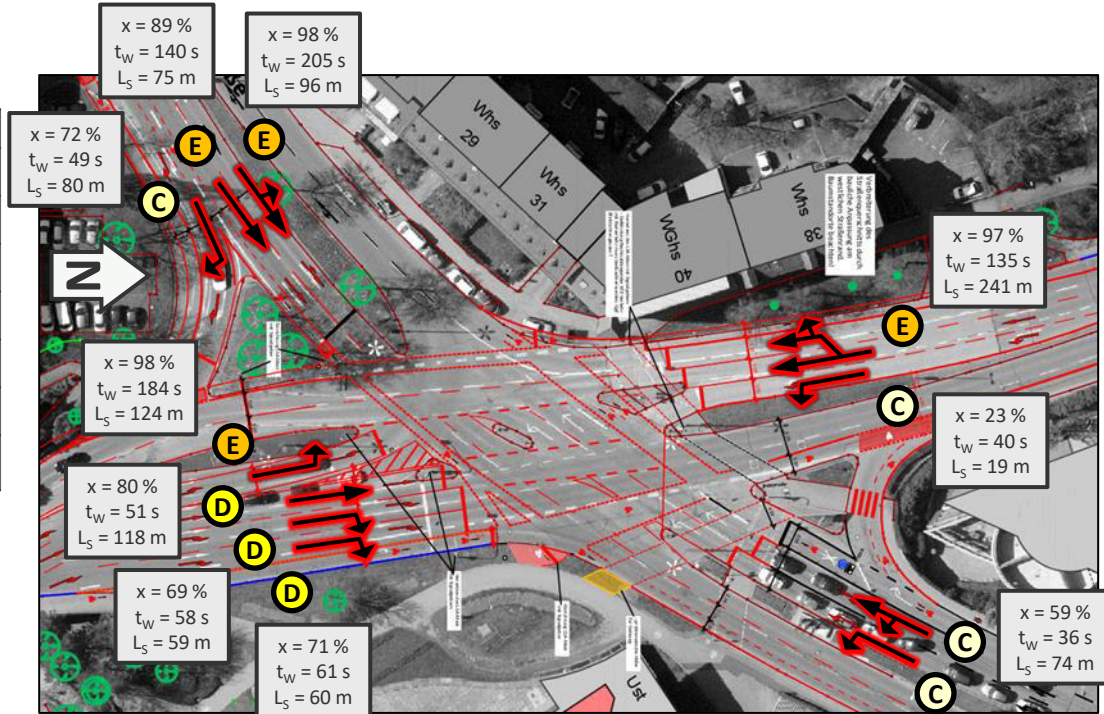
Oktober 2021

# LSA 207: Variante 5, Abendspitze (Prognose 2030)

mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr		
<b>A</b>	QSV A	≤ 20 s
<b>B</b>	QSV B	≤ 35 s
<b>C</b>	QSV C	≤ 50 s
<b>D</b>	QSV D	≤ 70 s
<b>E</b>	QSV E	> 70 s
<b>F</b>	QSV F	q > C

q... Verkehrsstärke  
C... Kapazität

x = Auslastungsgrad  
 $t_w$  = mittl. Wartezeit  
 $L_s$  = max. Rückstaulänge



Verkehrsuntersuchung –  
 Radfahrstreifen  
 Münchner Straße

Stadt Ulm

Oktober 2021