

■ Verkehrsgutachten

Datum:	09.08.2022
Projekt-Nr.:	502300
Version	1
Seitenanzahl:	5
Autor:	AmDa

Auftraggeber:

Stadtbauamt Vöhringen

Hettstedter Platz 1
89269 Vöhringen

Projekt:

**Verkehrsgutachten und Erhebung
am Kreisverkehr Wieland-/
Marienstraße in Vöhringen**

Inhalt:

Verkehrsuntersuchung

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung und Zielsetzung	3
2.	Methodisches Vorgehen	3
3.	Dimensionierungsverkehrsmengen	3
4.	Ermittlung der Leistungsfähigkeit	3
5.	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung	4
6.	Zusammenfassung	5

ANLAGEN

Anlage 1	Übersichtsplan Verkehrserhebung und Übersichtsplan Umlegung Kreisstraße
Anlage 2	Dimensionierungsverkehrsmengen Erhebung und Planfall
Anlage 3	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung - Qualitätsstufen
Anlage 4	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung - Staulängen

1. Aufgabenstellung und Zielsetzung

Das Ziel der durchgeführten verkehrstechnischen Untersuchung war die Analyse bezüglich der Verlegung der Kreisstraße Illerstraße und der damit einhergehenden baulichen Umgestaltung der Kreuzung Wielandstraße/ Vöhlstraße/ Illerstraße. An diesem Knotenpunkt sollte untersucht werden, ob durch einen Kreisverkehr anstelle einer Lichtsignalanlage die vorhandenen Verkehrsbelastungen leistungsfähig abgewickelt werden können.

2. Methodisches Vorgehen

Zur Sicherstellung von repräsentativen Ergebnissen wurden zunächst Knotenstromzählungen an den folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- K1: Wielandstraße/ Vöhlstraße/ Illerstraße
- K2: Illerstraße/ Kirchplatz
- K3: Illerstraße/ Marienstraße

Die Ergebnisse wurden bezüglich der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde ausgewertet. Bezüglich der geänderten Fahrbeziehungen durch die Verlegung der Kreisstraße wurden die Verkehrsmengen für den Planfall mit Kreisverkehr überlagert. Im Anschluss wurde die Leistungsfähigkeit mit dem Programm Kreisel für die beiden maßgebenden Spitzenstunden berechnet.

3. Dimensionierungsverkehrsmengen

Zur Sicherstellung von repräsentativen Ergebnissen wurden 24h-Knotenstromzählungen an den Knotenpunkten KP1, KP2 und KP3 durchgeführt. Die Zählung fand am Donnerstag, den 21.07.2022 statt.

Die Ergebnisse der Zählung wurden in den Zeitbereichen zwischen 06:00 Uhr und 10:00 Uhr sowie 15:00 Uhr und 19:00 Uhr ausgewertet. Die morgendliche Spitzenstunde ergab sich zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr. Die Ergebnisse der Spitzenstundenauswertung des Bestands sind in Anlage 2.1 dargestellt.

Ausgehend von den festgestellten Spitzenstundenwerten des Bestands wurden die Dimensionierungsverkehrsmengen für den Planfall abgeleitet. Durch die Umlegung der Kreisstraße Illerstraße entfällt im Westen die Anbindung an die Marienstraße. Hierdurch ergibt sich, dass der Verkehr aus der Marienstraße mit Fahrtrichtung Süd über den geplanten Kreisverkehr in der Zufahrt der Wielandstraße auf die neue Kreisstraße fahren wird. Der Verkehr von der Illerstraße in Richtung Marienstraße wird im Planfall aus der Zufahrt der Marienstraße am Kreisverkehr in Richtung Wielandstraße abbiegen. Somit ergibt sich eine zusätzliche Belastung des Kreisverkehrs Wielandstraße/ Vöhlstraße/ Marienstraße. Die sich ergebenden Dimensionierungsverkehrsmengen für den Planfall sind in Anlage 2.2 dargestellt.

4. Ermittlung der Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Untersuchungsraum wurde nach einem Verfahren aus dem HBS 2015¹ berechnet. Hierzu wurde das Programm Kreisel in der Version 8.2 verwendet.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2015.

Die Kenngrößen zur Beurteilung der Verkehrsqualität sind die Verlustzeiten der einzelnen Verkehrsarten sowie die Rückstaulängen, die sich im Kfz-Verkehr ergeben. Für die einzelnen Verkehrsarten und Knotenpunktarten werden dabei im HBS unterschiedliche Bewertungsskalen verwendet. Im hier betrachteten Fall sind die Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer die maßgebende Größe zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs (QSV). Es werden sechs Stufen von A bis F unterschieden (vgl. Tabelle 1). Von der QSV A bis zur QSV D ist die Qualität des Verkehrsablaufs in der Regel gut bzw. ausreichend gut. Der Verkehrsfluss ist homogen. Die Wahrscheinlichkeit für einen staufreien Zustand ist in allen Zufahrten sehr hoch. Eine Qualitätsstufe QSV E oder QSV F hingegen, besagt eine geringe bis schlechte Qualität des Verkehrsablaufs, welcher sich inhomogen darstellt, mit vergleichsweise hohen maximalen Rückstaulängen bzw. geringen Wahrscheinlichkeiten für einen staufreien Zustand. Beim Wechsel zwischen QSV E und QSV F wird die Kapazitätsgrenze überschritten. Ein Zustand schlechter als QSV D ist in der Regel nicht akzeptabel und sollte durch Maßnahmen verbessert werden.

Tabelle 1: Bewertungsgrößen und -maßstab (HBS 2015, FGSV)

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit MIV (unsignalisierter Knotenpunkt) [s]	Mittlere Wartezeit MIV (signalisierter Knotenpunkt) [s]	Maximale Wartezeit Fußgänger (signalisierter Knotenpunkt) [s]
A	≤ 10 s	≤ 20 s	≤ 30 s
B	≤ 20 s	≤ 35 s	≤ 40 s
C	≤ 30 s	≤ 50 s	≤ 55 s
D	≤ 45 s	≤ 70 s	≤ 70 s
E	> 45 s	≤ 100 s	≤ 85 s
F	Sättigungsgrad > 1	> 100 s	> 85 s

5. Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Ergebnisse der Berechnung weisen für die beiden Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag mit der Qualitätsstufe A in allen Zufahrten eine sehr gute Leistungsfähigkeit auf. Die mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer liegen dabei unter 10 s. Die ermittelten Staulängen liegen mit einer 95 %-igen Wahrscheinlichkeit bei maximal 3 Fahrzeugen in einer Zufahrt.

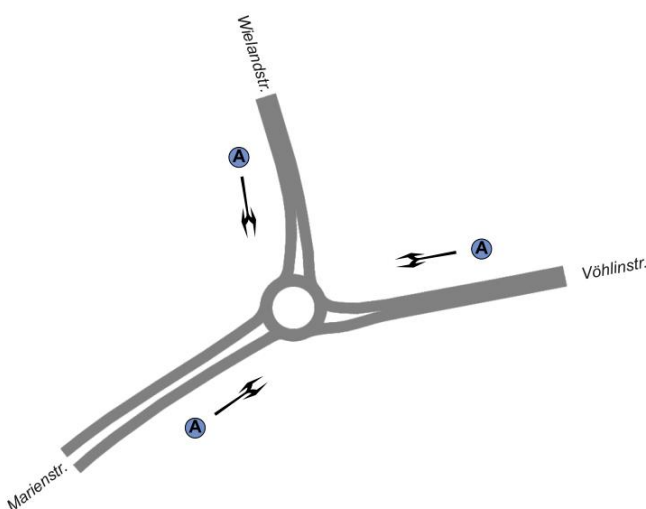


Abbildung 1: Kreisverkehr, QSV Planfall Morgenspitze

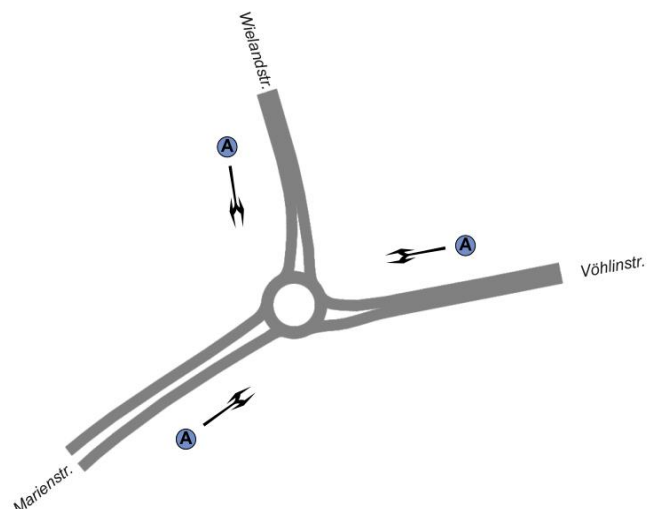


Abbildung 2: Kreisverkehr, QSV Planfall Abendspitze

6. Zusammenfassung

Das Ziel der Untersuchung war eine Leistungsfähigkeitsbetrachtung des geplanten Kreisverkehrs Wielandstraße/ Vöhlstraße/ Marienstraße. Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnung wurden Verkehrszahlen, welche im Zuge einer Verkehrserhebung im Juli 2022 erhoben wurden, verwendet. Diese wurden bezüglich der Verlegung der Kreisstraße im Planfall umgelegt. Unter Verwendung des Programms Kreisel wurde die Leistungsfähigkeit bestimmt. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zeigen, dass für den geplanten Kreisverkehr die sehr gute Qualitätsstufe A erreicht wird.

Bernard Gruppe ZT GmbH

i.V.

Dustin Ament, M. Eng.

Projektleiter

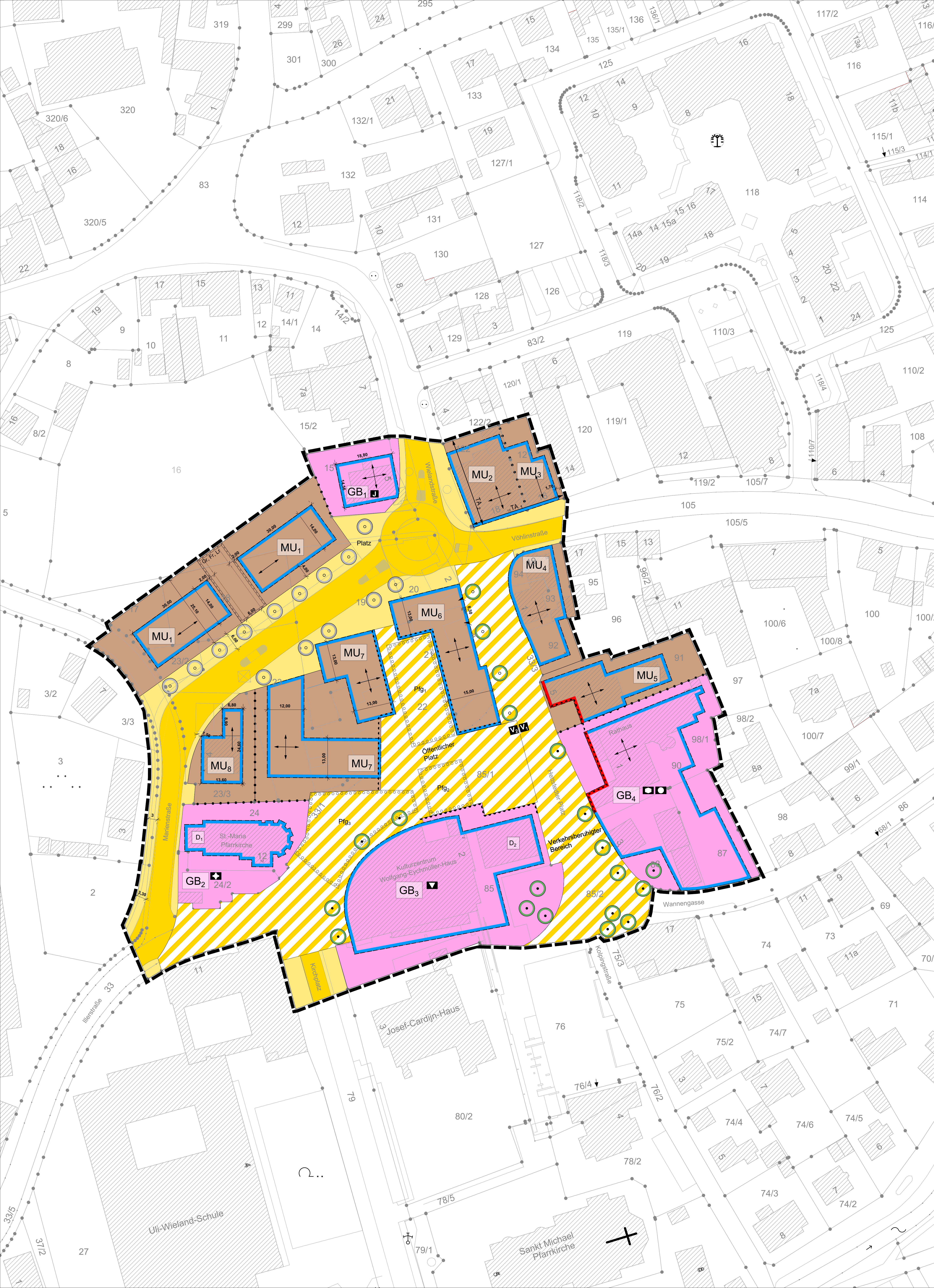
i.A.

Mengdi Ding, M. Sc.

Projektingenieurin

Anlagen:

10 Seite(n)



Nutzungsschablone

Nutzungsschablone		1 Art der baulichen Nutzung
1	2	2 Zahl der Vollgeschosse
3	4	3 Grundflächenzahl
		4 Geschossflächenzahl
5	6	5 Bauweise
7	8	6 -
		7 Dachform / Dachneigung
		8 Wandhöhe / Gebäudehöhe

MU ₁	MU ₂
MU ₁ III	MU ₂ III
0,8 (3,0)	0,8 (3,0)
o -	o -
SD 45-55° WH: 10,60 GB: 16,60	SD 45-55° WH: 10,60 FD 0-5° GB: -

MU ₃	MU ₄
MU ₃ II	MU ₄ II
0,8 (3,0)	0,8 (3,0)
o -	o -
SD 45-55° WH: 5,85 GB: 12,00	SD 45-55° WH: 10,10 GH: 9,80

MU ₅	MU ₆
MU ₅ II	MU ₆ III
0,8 (3,0)	0,8 (3,0)
a ₁ -	a ₂ -
SD 45-55° WH: 7,60 GB: 12,10	SD 45-55° WH: 10,60 GB: 16,90

MU ₇	MU ₈
MU ₇ III	MU ₈ II
0,8 (3,0)	0,8 (3,0)
o -	o -
SD 45-55° WH: 10,60 GH: 16,60	SD 45-55° WH: 7,60 GB: 13,60

GB ₁	GB ₂
GB ₁ II	GB ₂ -
0,8 (3,0)	0,8 -
SD 45-55° WH: 7,60 GB: 12,20	- -

GB ₃	GB ₄
GB ₃ -	GB ₄ III
0,8 -	0,8 (3,0)
- -	- -
SD: 45-55° FD: 0-5° -	SD 45-55° WH: 10,60 GH: 14,50

Zeichenerklärung

Planungsrechtliche Festsetzungen

§ 9 Abs. 1,2,3 u. 7 BauGB und §§ BauNVO

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB)

MU-MU Urbanes Gebiet (§ 6a BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)

0,8	Grundflächenzahl als Höchstmaß
0,3	Geschossflächenzahl als Höchstmaß
z.B. II	Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
WH	maximale Wandhöhe baulicher Anlagen
GH	maximale Firsthöhe/Gebäudehöhe baulicher Anlagen

Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche und Stellung der baulichen Anlagen (§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB, §§ 22, 23 BauNVO)

o	offene Bauweise
a ₁ -a ₂	abweichende Bauweise
—	Baugrenze
—	Baulinie
↔	Stellung der baulichen Anlagen (Ausrichtung der Gebäudehaupt- bzw Firstrichtung)

Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr. 11 BauGB)

—	Straßenverkehrsflächen
—	Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Verkehrsberuhigter Bereich
—	Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Platz

Flächen für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB)

—	Gemeinbedarfsflächen
—	Jugendhaus
—	Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen
—	Kulturelle Zwecke dienende Gebäude und Einrichtungen - Kulturzentrum
—	Rathaus (Öffentliche Verwaltung) und sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs.1 Nr. 25 a) b BauGB)

—	Einzelpflanzgebot: Straßenbäume
—	Pflanzbindung
—	Flächiges Pflanzgebot Pfg ₁ -Pfg ₃

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§9 Abs. 1 Nr.21 BauGB)

Gr, Fr, Lr	Geh-, Fahr- und Leitungsrecht
------------	-------------------------------

Sonstige Planzeichen

—	Abgrenzung des Maßes der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB)
—	Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt (§ 9 Abs.1 Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)
—	Einfahrtsbereich (§ 9 Abs.1 Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)
—	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches Bebauungsplan "Neue Rathaus-Mitte" (§ 9 Abs.1 Nr. 7 BauGB)

Nachrichtliche Übernahmen

—	§ 9 Abs. 6 BauGB
—	Kulturdenkmal § 2 DSchG

Örtliche Bauvorschriften

—	§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 74 Abs. 1 bis 7 LBO BW
—	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches Bebauungsplan "Neue Rathaus-Mitte" (§ 9 Abs.1 Nr. 7 BauGB)
FD	Flachdach
SD	Satteldach

Hinweise

—	Gebäudebestand
—	Straßenbaum unverbindlich
—	Öffentliche Verkehrsfläche unverbindlich
—	Fußweg unverbindlich



Verfahrensvermerke

Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147).

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990 - PlanZV 90) vom 16.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).

Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588) BayRS 2132-1-B Volltext nach RedR: Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 25. Mai 2021 (GVBl. S. 286) geändert worden ist.

Stadt Vöhringen

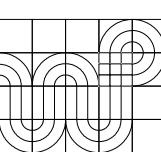
Bebauungsplan
"Neue Rathaus-Mitte"

Vorentwurf

Stand: 19.05.2022

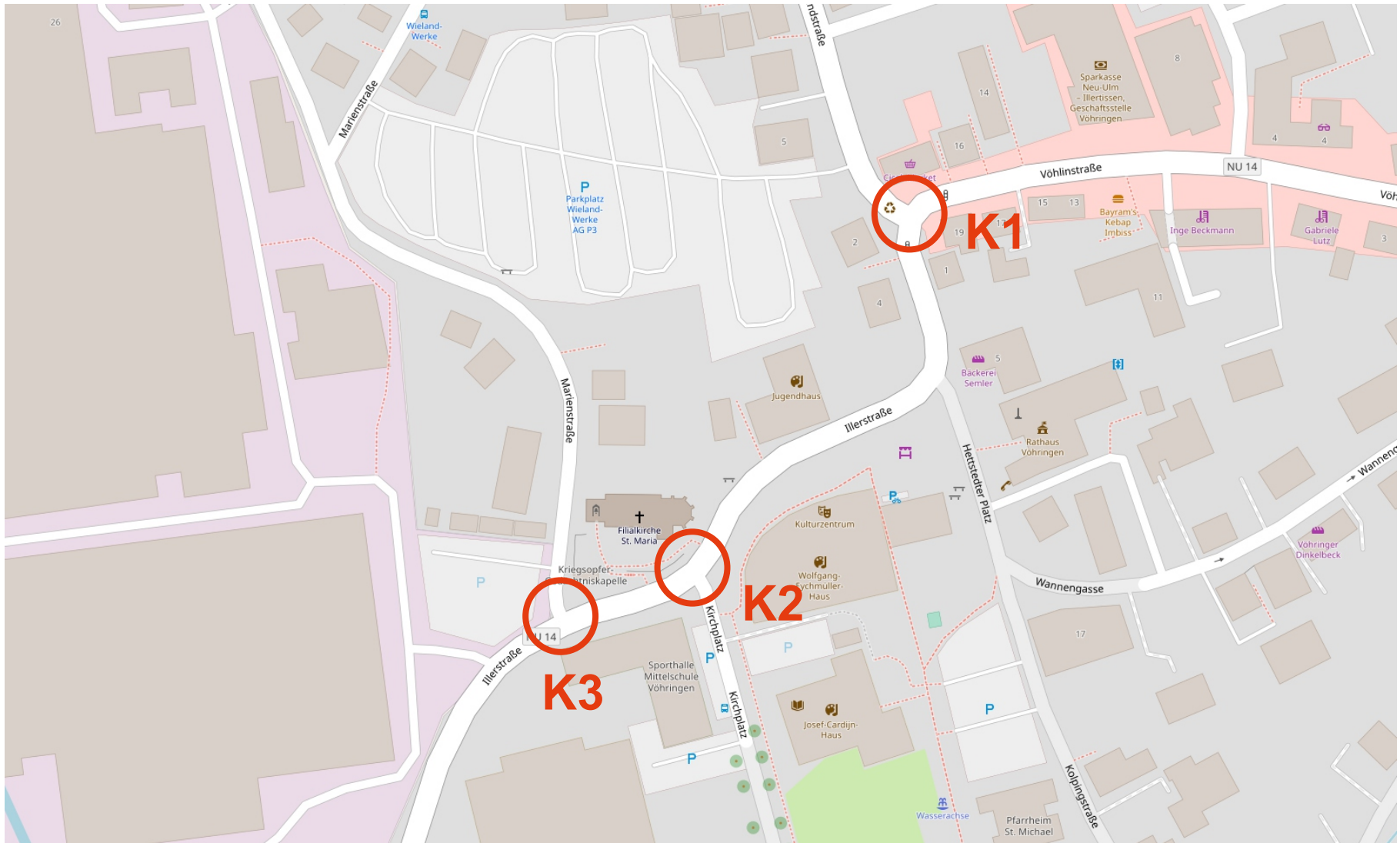
Maßstab 1 : 500

Planfertiger:



WICK+PARTNER
ARCHITECTEN STADTPLANER PARTNERSCHAFT mbH
Silberburgstraße 159A • 70178 Stuttgart
T 0711 255 09 55 0 • info@wick-partner.de

Übersichtsplan



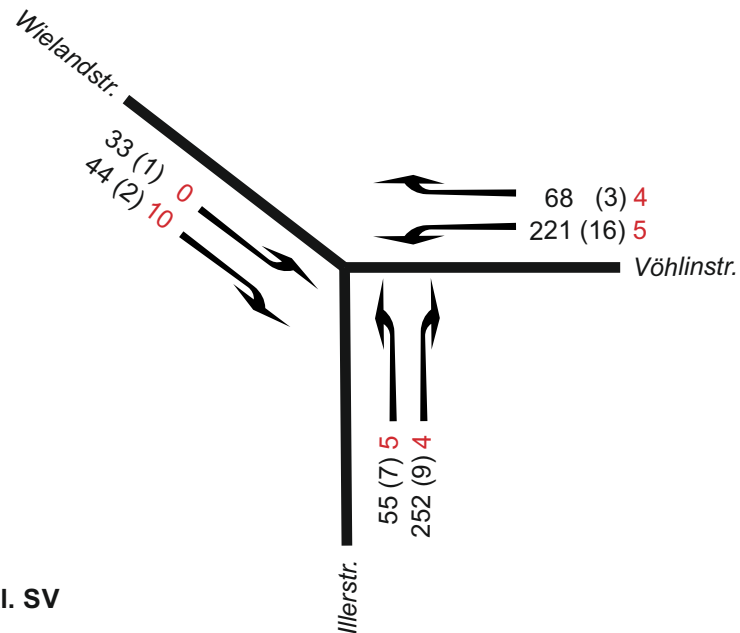
Stadtbauamt Vöhringen

K 1 Wielandstr./Vöhlinstr./Illerstr.

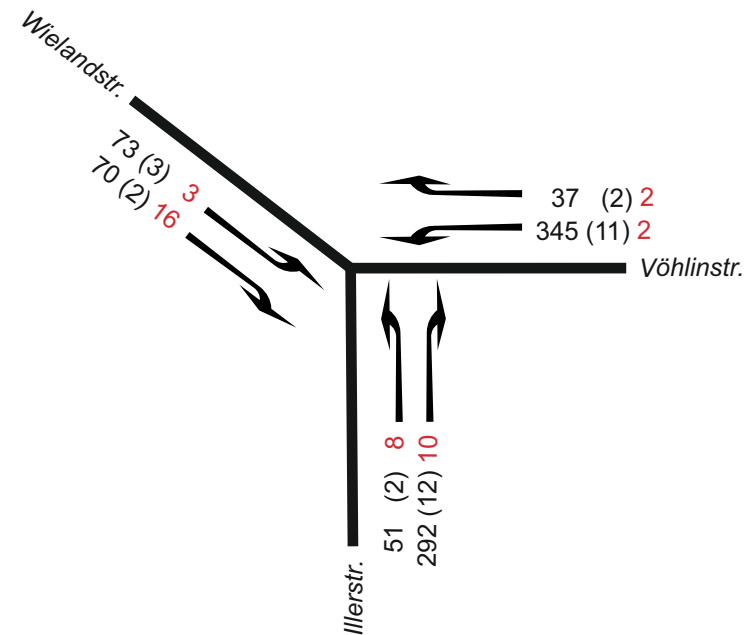
Dimensionierungsverkehrsmengen Bestand (Erhebung vom 21.07.2022, Donnerstag)

Verkehrsgutachten und Erhebung am Kreisverkehr Wieland-/Marienstraße in Vöhringen

Morgenspitze
07:00 - 08:00 Uhr
Kfz/h (SV/h)



Abendspitze
16:15 - 17:15 Uhr
Kfz/h (SV/h)

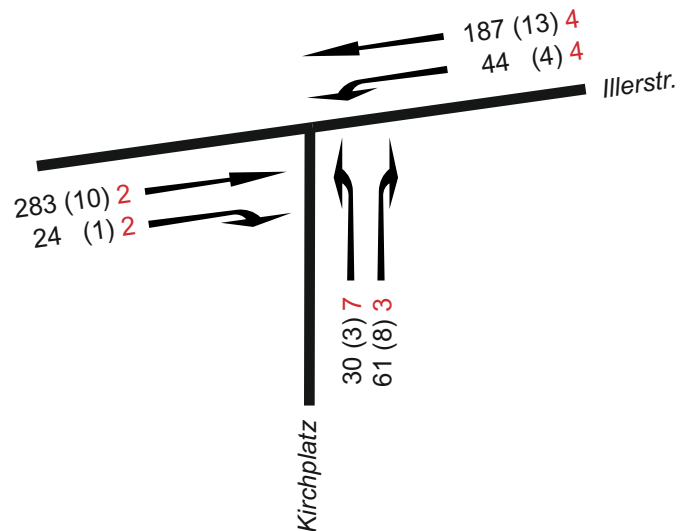


Legende:

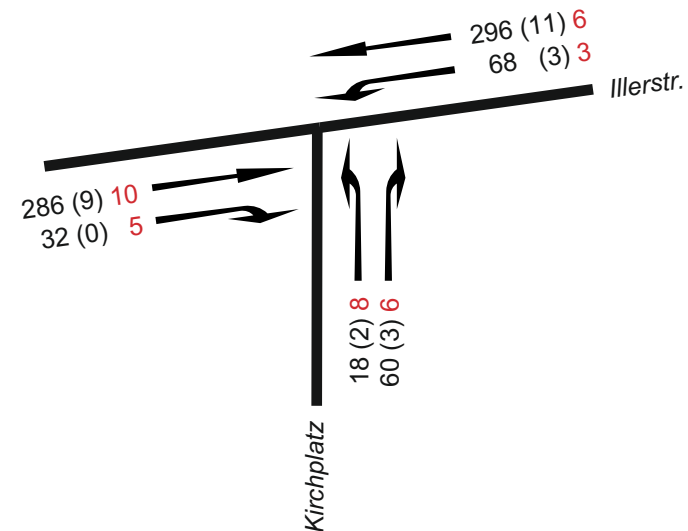
33 Leichtverkehr inkl. SV
(1) Schwerverkehr
0 Radverkehr



Morgenspitze
07:00 - 08:00 Uhr
Kfz/h (SV/h)



Abendspitze
16:15 - 17:15 Uhr
Kfz/h (SV/h)

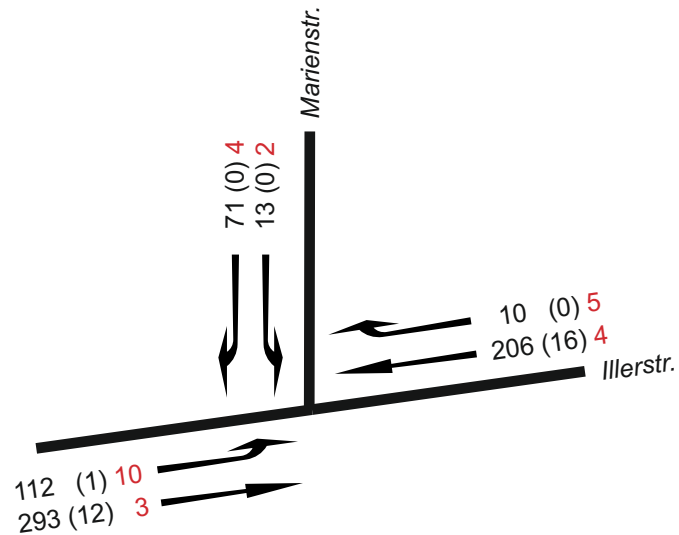


Legende:

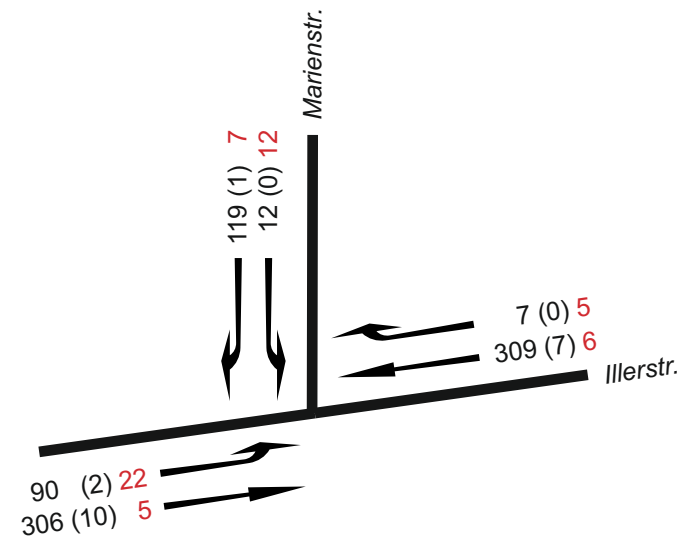
283 Leichtverkehr inkl. SV
(10) Schwerverkehr
2 Radverkehr



Morgenspitze
07:00 - 08:00 Uhr
Kfz/h (SV/h)



Abendspitze
16:30 - 17:30 Uhr
Kfz/h (SV/h)



Legende:

112 Leichtverkehr inkl. SV
(1) Schwerverkehr
10 Radverkehr



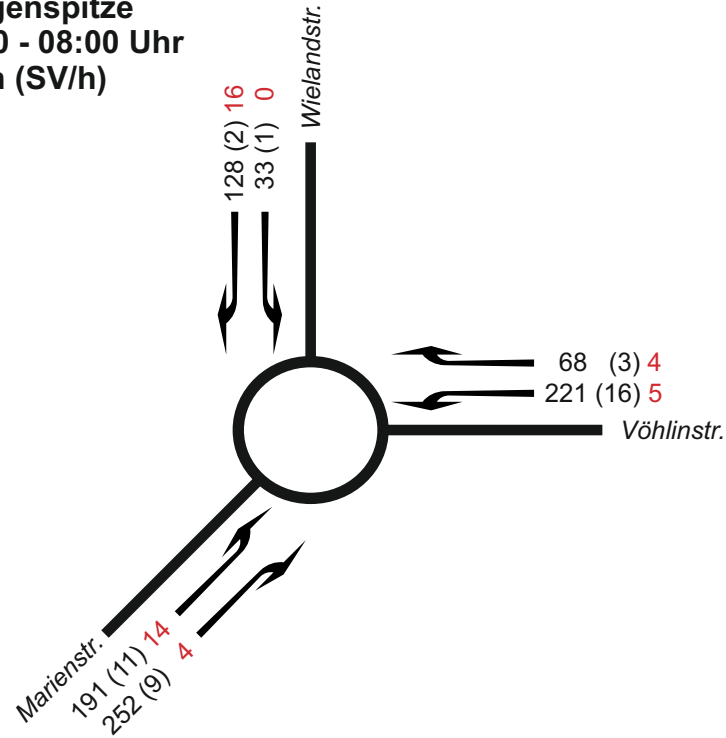
Stadtbauamt Vöhringen

Kreisverkehr Wielandstraße / Marienstraße / Vöhlstraße

Dimensionierungsverkehrsmengen Planfall

Verkehrsgutachten und Erhebung am Kreisverkehr Wieland-/Marienstraße in Vöhringen

Morgenspitze
07:00 - 08:00 Uhr
Kfz/h (SV/h)



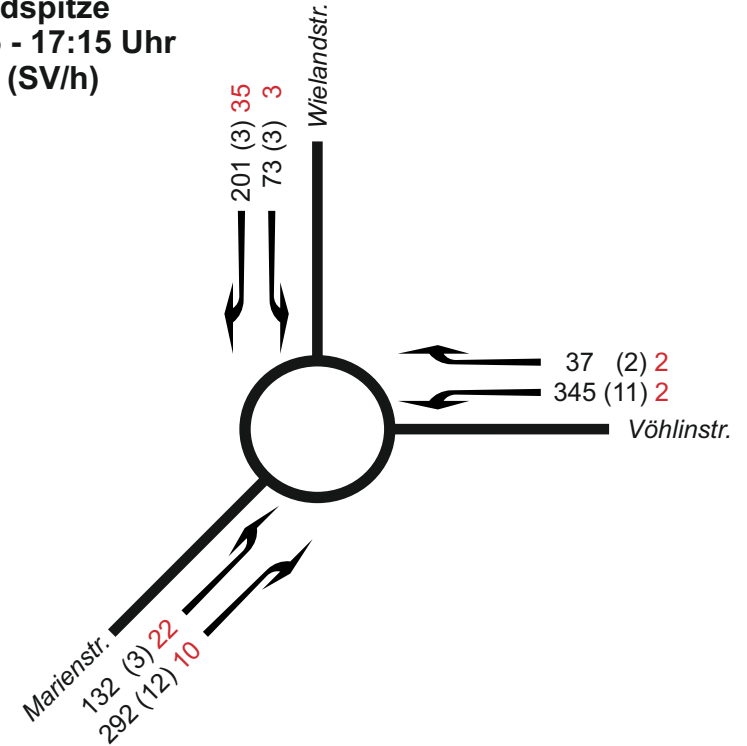
Legende:

191 Leichtverkehr inkl. SV
(11) Schwerverkehr
14 Radverkehr



BERNARD
GRUPPE

Abendspitze
16:15 - 17:15 Uhr
Kfz/h (SV/h)



Bearbeitet : Ding / Presti Datum : 2022-08-03

Projekt-Nr.: P502300 P:\P502300\06_CorelDRAW\2022-08-03_DIM.cdr

Anlage 2.2
Blatt 1-1

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P502300_Kreisverkehr_Vöhringen_MSP
 Projekt : Verkehrsgutachten und Erhebung in Vöhringen
 Projekt-Nummer : P502300
 Knoten : Wieland-/Marienstraße
 Stunde : 07:00-08:00



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wielandstr.	1	1	259	0	0	177	171	871	902
2	Vöhlinstr.	1	1	137	0	0	298	304	983	964
3	Marienstr.	1	1	72	0	0	461	463	1035	1031

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wielandstr.	0,20	725	5,0	0,2	1	2	A
2	Vöhlinstr.	0,31	666	5,4	0,3	2	3	A
3	Marienstr.	0,45	570	6,3	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 938 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 893 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,43 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,78 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : P502300_Kreisverkehr_Vöhringen_ASP
 Projekt : Verkehrsgutachten und Erhebung in Vöhringen
 Projekt-Nummer : P502300
 Knoten : Wieland-/Marienstraße
 Stunde : 16:15-17:15



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wielandstr.	1	1	303	0	0	312	296	843	889
2	Vöhlinstr.	1	1	220	0	0	386	391	892	881
3	Marienstr.	1	1	39	0	0	456	448	1037	1056

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wielandstr.	0,35	577	6,2	0,4	2	3	A
2	Vöhlinstr.	0,44	495	7,3	0,5	3	4	A
3	Marienstr.	0,43	600	6,0	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

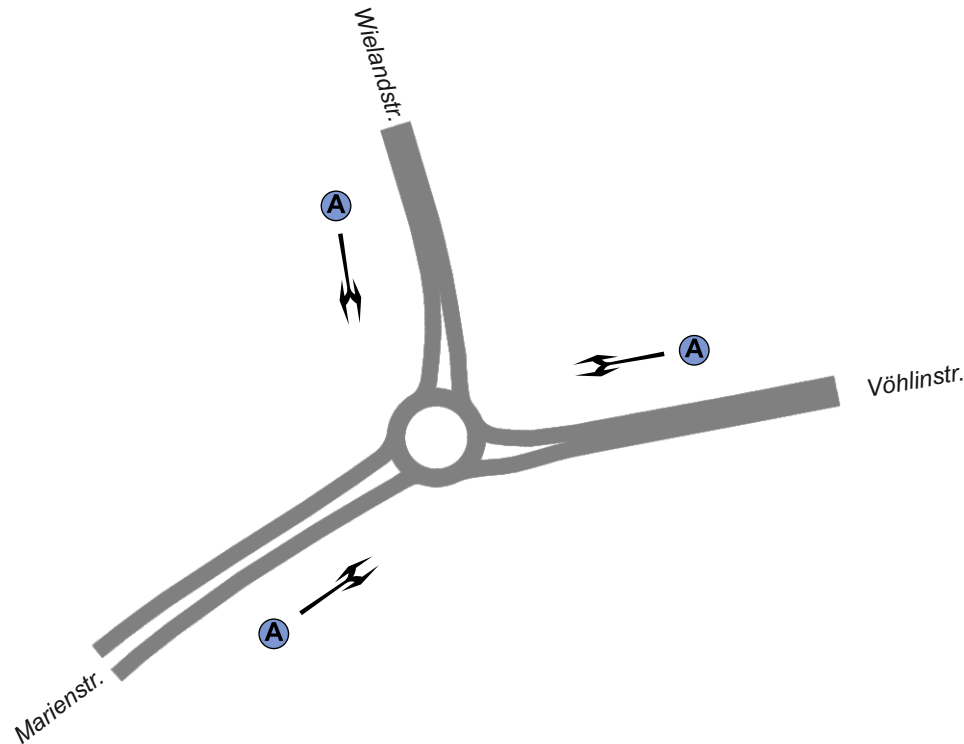
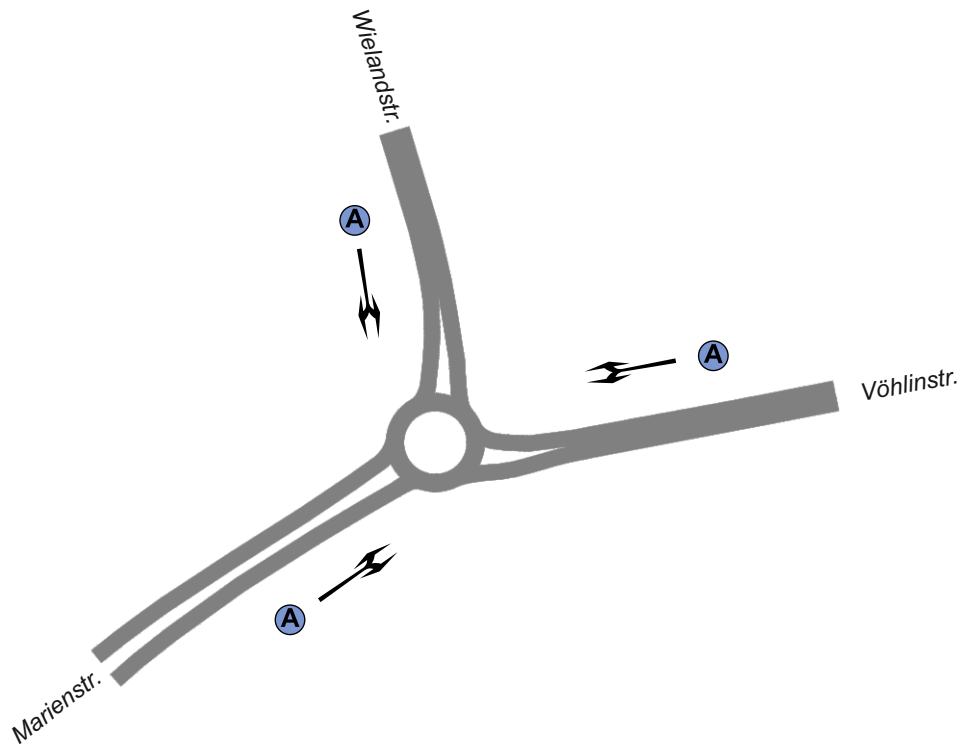
Zufluss über alle Zufahrten : 1135 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1080 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,95 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,51 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

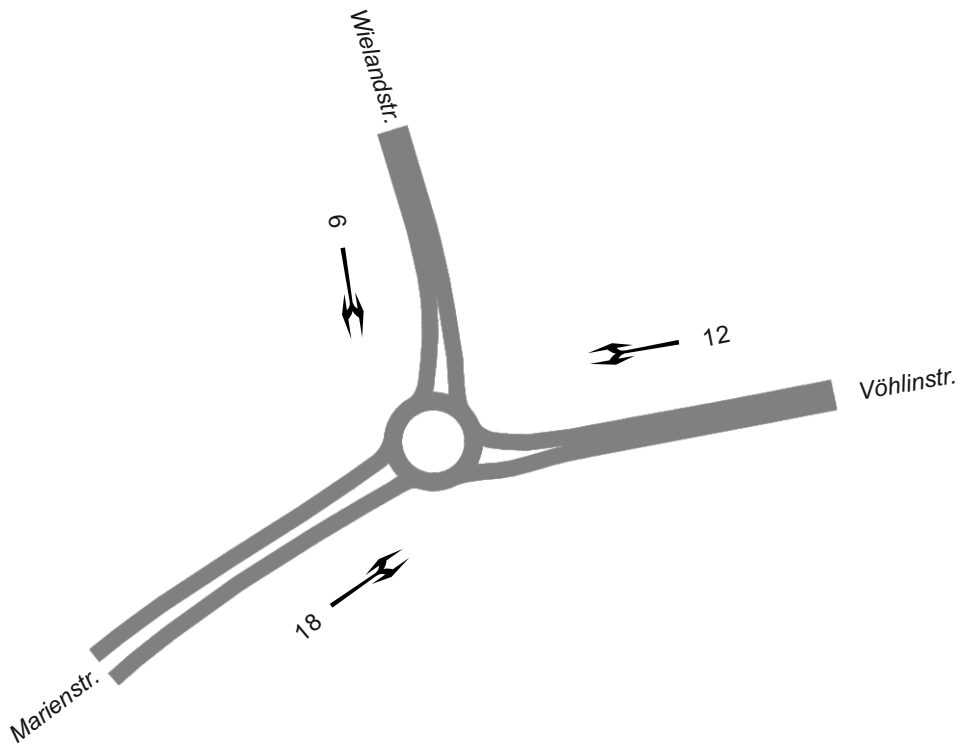
Morgenspitze
 07:00 - 08:00 Uhr

Abendspitze
 16:15 - 17:15 Uhr

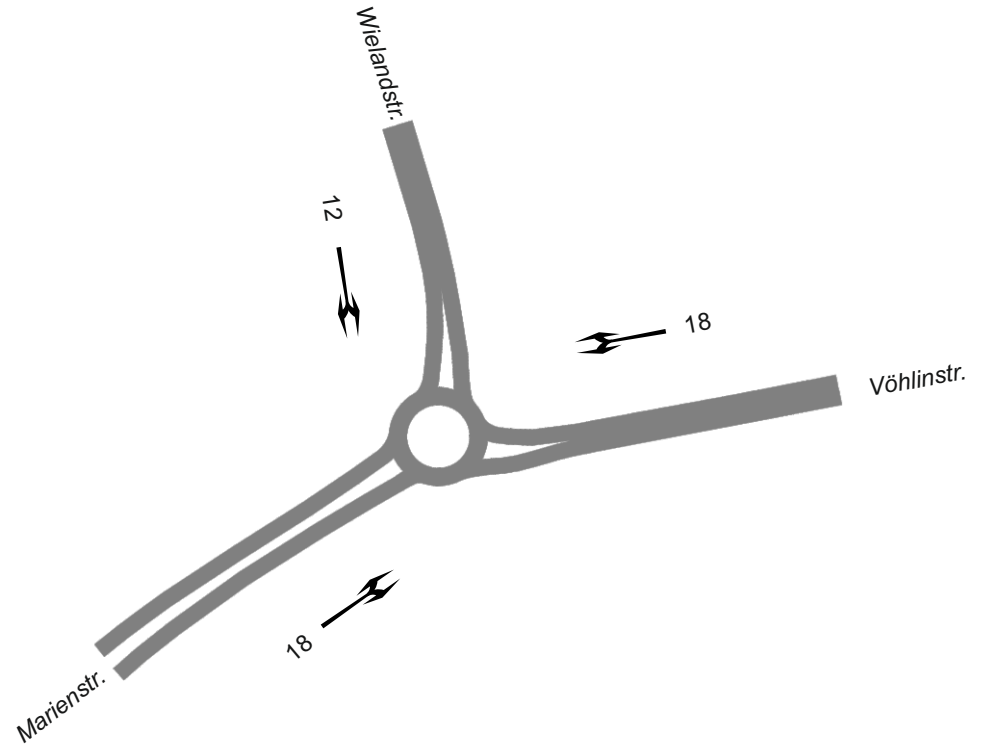


A	Qualitätsstufe A
B	Qualitätsstufe B
C	Qualitätsstufe C
D	Qualitätsstufe D
E	Qualitätsstufe E
F	Qualitätsstufe F

Morgenspitze
07:00 - 08:00 Uhr



Abendspitze
16:15 - 17:15 Uhr



Legende:

6 maximale Staulänge (m)

