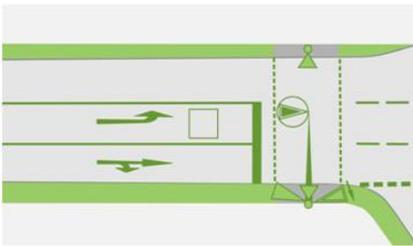


Kirchheim b. München

Ergebnisbericht



VU Ortsentwicklung Kirchheim Planfall: Anbindung der Neubebauung an die Abfahrts-/ Auffahrtsrampe zur Staats- straße St2082

Auftraggeber: Gemeinde Kirchheim bei München

Auftragnehmer: SCHLOTHAUER & WAUER
Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH
Zweigniederlassung München
Maximilianstraße 45, 80538 München

Projektnummer: 2017-0358

bearbeitet von: Dipl.-Ing. Philipp Shahinfar
E-Mail: p.shahinfar@schlothauer.de
Telefon: 089 / 211 878 - 0

Datum: 13.04.2018

INHALT

1	Aufgabenstellung	4
2	Planfall im Verkehrsmodell.....	5
3	Knotenpunktsanalyse	8
3.1	Allgemeines	8
3.2	Knotenpunkt als vorfahrtgeregelte Einmündung	9
3.3	Knotenpunkt als Kreisverkehrsplatz	11
3.4	Knotenpunkt Heimstettner Straße – Rampe Süd zur St2082	13
4	Zusammenfassung	15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Verkehrsführung neuer Planfall mit Verlegung der Hauptstraße (Quelle Kartengrundlage: Zwischenräume Architekten).....	4
Abbildung 2: Verkehrsbelastungen für den Planfall mit Anbindung Neubebauung an die Rampe zur St2082 mit Verlegung der Hauptstraße; Tagesverkehr 10 [1.000 Kfz/24h]	5
Abbildung 3: Differenz Planfall mit Anbindung Neubebauung an die Rampe zur St2082 mit Verlegung der Hauptstraße zum Planfall mit Ortsentwicklung Kirchheim	6
Abbildung 4: Planstraße vom Neubaugebiet zur Auf-/ Abfahrtsrampe mit Einmündung	9
Abbildung 5: Planstraße vom Neubaugebiet zur Auf-/ Abfahrtsrampe mit Kreisverkehrsplatz.....	11
Abbildung 6: Knotenpunkt Heimstettner Straße/ Rampe Süd zur St2082 mit Vorfahrtsregelung ..	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: HBS-Bewertung vorfahrtgeregelte Einmündung Früh- und Spätspitze	10
Tabelle 2: HBS-Bewertung Kreisverkehr Früh- und Spätspitze.....	12
Tabelle 3: HBS-Bewertung vorfahrtgeregelte Kreuzung Heimstettner Straße/ Rampe Süd zur St2082 – Früh- und Spätspitze	14
Tabelle 4: Zusammenfassung HBS-Bewertungen.....	15

1 Aufgabenstellung

Für das Projekt „Kirchheim 2030“ wurde ein Verkehrsgutachten erstellt, in welchem die Maßnahmen der Ortsentwicklung sowie verschiedene Varianten zu Umfahrungsstraßen untersucht worden sind¹.

In der vorliegenden Untersuchung soll ein weiterer Planfall betrachtet werden. Gegenüber dem ursprünglichen Entwurf im Masterplan ist die Verkehrsführung dahingehend geändert, dass eine neue Planstraße vom westlichen Neubaugebiet bis zur Auf- und Abfahrtsrampe der Staatsstraße geführt wird. Dafür entfällt die Hauptstraße zwischen der Ludwigstraße und der Heimstettner Straße. In Abbildung 1 ist die neue Verkehrsführung dargestellt. Die Ost-West-Verbindung über den Bürgerpark verläuft dann über die neue Planstraße und das Teilstück der Rampe der St2082.

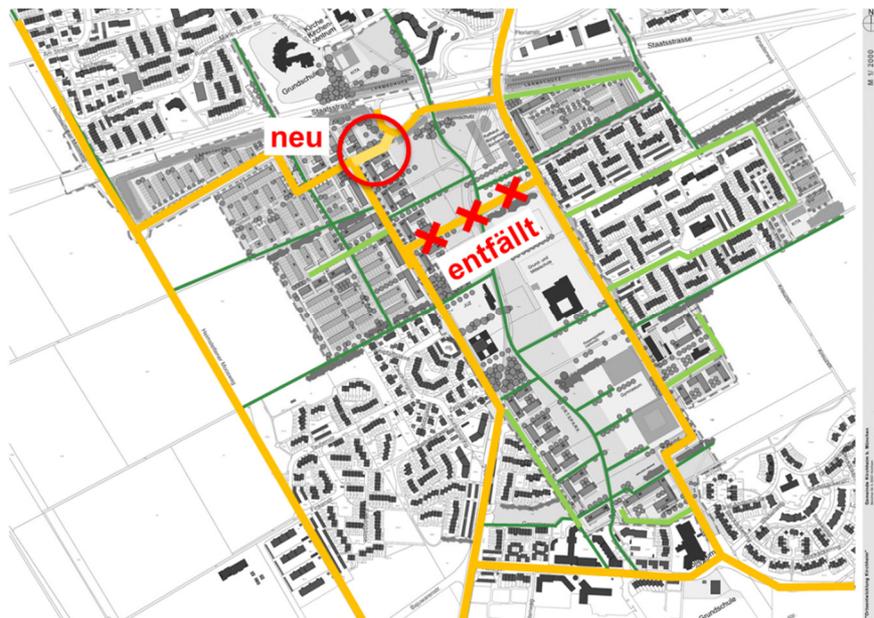


Abbildung 1: Verkehrsführung neuer Planfall mit Verlegung der Hauptstraße (Quelle Kartengrundlage: Zwischenräume Architekten)

Zur Anbindung der Planstraße an die bestehende Rampe zur St2082 sollen 2 Varianten untersucht werden:

- als vorfahrtsgeregelte Einmündung oder
- als kleiner Kreisverkehrsplatz.

Für beide Varianten soll die Leistungsfähigkeit für die Morgen- wie die Abendspitze berechnet werden.

¹ Schlothauer & Wauer GmbH: Verkehrsuntersuchung Ortsentwicklung Kirchheim; München 2017

2 Planfall im Verkehrsmodell

Der neue Planfall baut auf dem Prognosemodell zur Ortsentwicklung Kirchheim 2030 ohne weitere Umfahrungsstraßen auf. Es unterscheidet sich von diesem durch die geänderte Verkehrsführung. Hinsichtlich der Siedlungsstruktur gibt es keine Abweichungen, alle Maßnahmen der Ortsentwicklung Kirchheim werden wie gehabt angesetzt.

In Abbildung 2 sind die Verkehrsbelastungen für den Planfall dargestellt und in Abbildung 3 die Differenzen zu den Belastungen im Planfall mit der Ortsentwicklung Kirchheim.

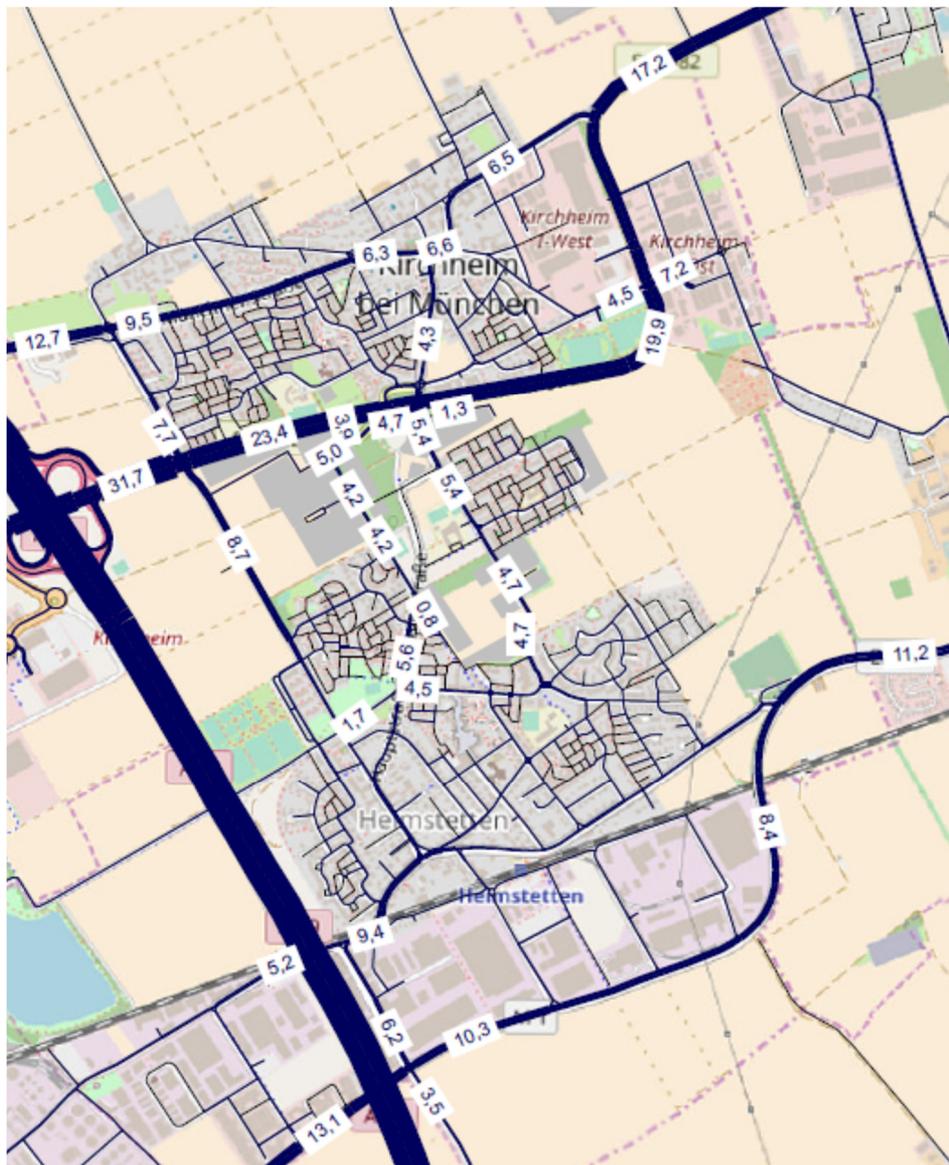


Abbildung 2: Verkehrsbelastungen für den Planfall mit Anbindung Neubebauung an die Rampe zur St2082 mit Verlegung der Hauptstraße; Tagesverkehr 10 [1.000 Kfz/24h]

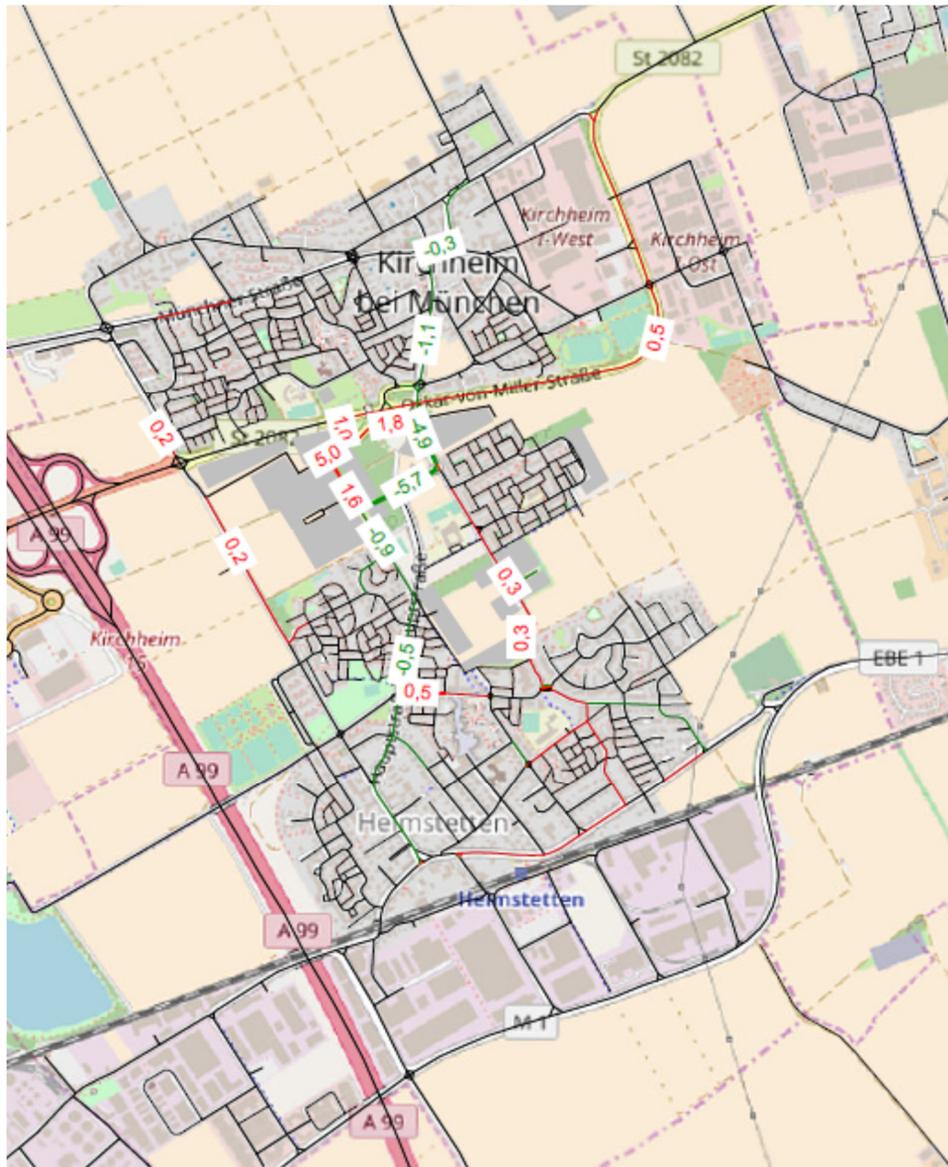


Abbildung 3: Differenz Planfall mit Anbindung Neubebauung an die Rampe zur St2082 mit Verlegung der Hauptstraße zum Planfall mit Ortsentwicklung Kirchheim

In der Differenzdarstellung ist erkennbar, dass sich der Großteil der Fahrten von der Hauptstraße auf die neue Planstraße verteilen, ca. 5.000 Kfz/ 24h. Zu kleineren Teilen verlagern sich auch Fahrten auf die Heimstettner Straße und den Heimstettner Moosweg.

Durch die neue Verkehrsführung sind mehrere Routen betroffen und infolgedessen verlagern sich Verkehrsströme im direkten Umfeld und in geringerem Umfang auch im weiteren Umfeld.

Einige Fahrtbeziehungen über die Staatsstraßenrampe verlängern sich gegenüber der alten Route über die Hauptstraße und andere verkürzen sich. Beispielsweise verlängern sich die Entfernungen von Heimstetten West zu den Schulen im Osten. Damit wird die Route über die durchgebundene Heimstettner Straße auf einigen Relationen attraktiver, wodurch er dort zu Verkehrszunahmen kommt.

Insgesamt verlängert sich die Route von Kirchheim nach Heimstetten über die neue Straße gegenüber der alten Strecke geringfügig, was zu Verlagerungen auf die Parallelrouten führt und zu einer Abnahme auch auf dem südlichen Teil der Hauptstraße führt.

Andererseits verkürzt sich die Distanz von der Mitte Heimstettens zur St2082 nach Osten durch die direkte Anbindung an die Rampe zur Staatsstraße. Das führt zu einer Verkehrszunahme auf der St2082 nach Osten um und einer Verlagerung von Fahrten aus der Ortsmitte Kirchheims.

Am Knotenpunkt der Staatsstraße mit dem Heimstettner Moosweg, dem „Kirchheimer Ei“, kommt es zu einer geringfügigen Steigerung der Verkehrsbelastung aus den Nebenrichtungen gegenüber dem Planfall der Ortsentwicklung Kirchheim. Die Steigerungen liegen unter 3 % und dürften daher keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts haben, zumal dort noch eine hohe Leistungsreserve vorhanden ist (vgl. Kap. 8.2 in VU Ortsentwicklung Kirchheim¹).

3 Knotenpunktsanalyse

3.1 Allgemeines

Für den Anschlussknotenpunkt der Planstraße an die Auf- und Abfahrtsrampe der St2082 werden die Leistungsfähigkeiten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2015² berechnet. Dabei wird mit standardisierten Verfahren die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) für bestimmt. Zur Methodik der Verfahren sei auf Kapitel 8.2.1 in der Verkehrsuntersuchung Ortsentwicklung Kirchheim verwiesen.

Berechnet werden die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde. Die Spitzenstunden wurden aus dem Verkehrsmodell ermittelt unter Verwendung von Spitzenstundenanteilen, welche in der Verkehrszählung vom März 2017 an den benachbarten Knotenpunkten Heimstettner Straße/ Auf- und Abfahrtsrampe Süd zur St2082 und Heimstettner Straße/ Hauptstraße erhoben wurden. Zur Sicherheit wurde auf die Verkehrsstärken noch ein Aufschlag von 25% aufgeschlagen, um etwaige Schwankungen und Steigerungen in den Spitzenstunden zu berücksichtigen. Das entspricht einem „auf-der-sicheren-Seite“-liegenden Ansatz.

Es werden zwei verschiedene Knotenpunktsformen betrachtet: als vorfahrtgeregelter Einmündung oder als kleiner Kreisverkehrsplatz. In den hier folgenden Berechnungen wird von den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Lageplänen (Abbildung 4 und Abbildung 5) als Basis ausgegangen.

Um sicherzugehen, dass der Verkehr nicht nur an der Verknüpfung der Planstraße mit der Rampe leistungsfähig abgewickelt werden kann, sondern auch am anschließenden Knotenpunkt der Staatsstraßenrampe mit der Heimstettner Straße, wird auch dieser Knotenpunkt hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit untersucht.

² Forschungsgesellschaft Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2015; Köln 2015

3.2 Knotenpunkt als vorfahrtgeregelte Einmündung

Die Abbildung 4 zeigt den vorliegenden Entwurf für die Anbindung der Planstraße aus dem Neubaugebiet an die Auf- und Abfahrtsrampe.

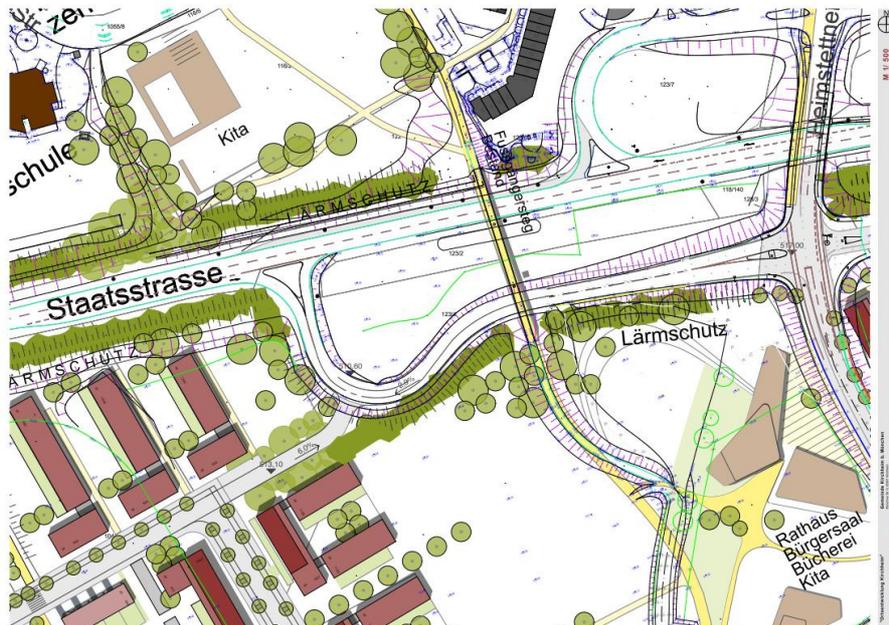


Abbildung 4: Planstraße vom Neubaugebiet zur Auf-/ Abfahrtsrampe mit Einmündung

Die Auf-/ Abfahrtsrampe zur St2082 wird als übergeordnete Vorfahrtsstraße, die neue Planstraße als untergeordnete Zufahrt angesetzt. Diese Lösung hat den Vorteil, dass der von der St2082 kommende Strom vorfahrtberechtigt den Knotenpunkt durchfahren kann und so der Verkehr von der Staatsstraße nicht aufgehalten wird.

Auf der Rampe von Osten (Heimstettner Straße) kommend wird aus Sicherheitsgründen, und um den Strom auf der Haupttrichtung nicht zu behindern, von einem Linksabbiegefahrstreifen ausgegangen.

Bewertet wird in dem Verfahren nach HBS 2015 jeder Verkehrsstrom und, soweit vorhanden, die Mischströme, wenn sich verschiedene Ströme den gleichen Fahrstreifen teilen. Entscheidend für die Qualitätsstufe des Gesamtknotenpunkts ist die schlechteste Einzelbewertung.

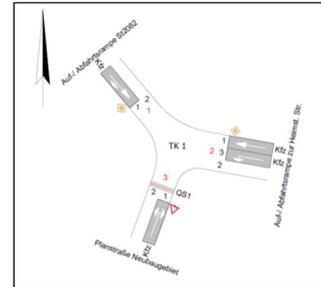
Die Bewertung nach HBS ist in Tabelle 1 für die Früh- und die Spätspitze aufgeführt. In beiden Spitzenstunden ist die Qualitätsstufe B. Entscheidend ist in beiden Fällen der Linksabbiegestrom aus der untergeordneten Zufahrt.

In der Abendspitze ist die Belastung dieses Stroms höher und damit auch die mittlere Wartezeit schlechter, so dass auch der Mischstrom aus der untergeordneten Zufahrt die Qualitätsstufe B erhält. Der Rückstau in dieser Zufahrt, der in 95% der Fälle nicht überschritten wird, beträgt 5 Fahrzeuge, was ca. 30 m Rückstaulänge entspricht. Der Rückstau, der in 99% der Fälle nicht überschritten wird, beträgt 7 Fahrzeuge oder 42 m.

Tabelle 1: HBS-Bewertung vorfahrtgeregelte Einmündung Früh- und Spätspitze

Bewertung Einmündung ohne LSA

Bewertungsmethode: HBS 2015
Lage des Knotenpunkts: Innerorts
Belastung: Spitzenstunde früh
 Spitzenstunde spät



Arm	Zufahrt	Name	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Auf-/ Abfahrtsrampe St2082	Vorfahrtstraße	2
				3
2	C	Auf-/ Abfahrtsrampe zur Heimst. Str.	Vorfahrtstraße	7
				8
3	B	Planstraße Neubaugebiet	Vorfahrt gewähren!	4
				6

Spitzenstunde früh

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	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 [Fz]	N ₉₉ [Fz]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	198	218,0	1.800,0	1.636,5	0,121	1.438,5	-	-	2,5	A
		1 → 3	3	135	148,5	1.533,0	1.393,5	0,097	1.258,5	1	1	2,9	A
3	B	3 → 1	4	90	99,0	461,0	419,0	0,215	329,0	1	2	10,9	B
		3 → 2	6	100	110,0	867,5	788,5	0,127	688,5	1	1	5,2	A
2	C	2 → 3	7	181	199,0	843,0	766,5	0,236	585,5	1	2	6,1	A
		2 → 1	8	11	12,0	1.800,0	1.636,5	0,007	1.625,5	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	190	209,0	611,0	555,5	0,342	365,5	2	3	9,8	A
Gesamt				715,0	786,5	7.304,5	6.640,5	0,108	5.925,5	Gesamt QSV		B	

Spitzenstunde spät

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	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 [Fz]	N ₉₉ [Fz]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	232	255,0	1.800,0	1.636,5	0,142	1.404,5	-	-	2,6	A
		1 → 3	3	95	104,5	1.533,0	1.393,5	0,068	1.298,5	1	1	2,8	A
3	B	3 → 1	4	159	175,0	428,0	389,0	0,409	230,0	3	4	15,6	B
		3 → 2	6	145	159,5	852,5	775,0	0,187	630,0	1	2	5,7	A
2	C	2 → 3	7	196	215,5	849,0	772,0	0,254	576,0	2	2	6,2	A
		2 → 1	8	19	21,0	1.800,0	1.636,5	0,012	1.617,5	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	304	334,5	561,0	510,0	0,596	206,0	5	7	17,3	B
Gesamt				846,0	930,5	7.262,5	6.602,5	0,128	5.756,5	Gesamt QSV		B	

- q_{PE}, q_{Fz} : Verkehrsstärke in Pkw-E, bzw. Fz
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität in Pkw-E, bzw. Fz
- x_i : Auslastungsgrad
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅ : Staulänge, die in 95% der Fälle nicht überschritten wird
- N₉₉ : Staulänge, die in 99% der Fälle nicht überschritten wird
- t_w : Mittlere Wartezeit

3.3 Knotenpunkt als Kreisverkehrsplatz

Alternativ zu einer vorfahrtsgeregelten Einmündung wäre ein kleiner Kreisverkehr³ als Anschlussknotenpunkt denkbar. Die Abbildung 5 zeigt die Lage des Kreisverkehrsplatzes.

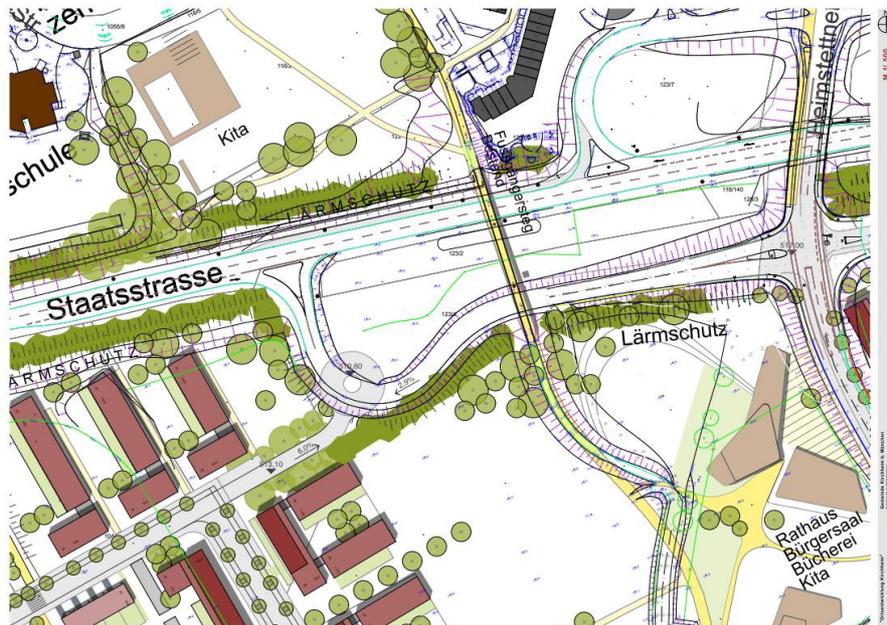


Abbildung 5: Planstraße vom Neubaugebiet zur Auf-/ Abfahrtsrampe mit Kreisverkehrsplatz

Es wird von einem kleinen Kreisverkehr (35 m Außendurchmesser) mit einstreifigen Zufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn ausgegangen. Hinsichtlich des Fuß- und Radverkehrs wurden die gleichen Annahmen wie für die Einmündung übernommen. Die Ergebnisse der HBS-Berechnung sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Aufgrund der Topologie eines Kreisverkehrsplatzes werden nicht einzelne Verkehrsströme bewertet, wie bei der vorfahrtsgeregelten Einmündung, sondern jeweils jede Zufahrt gesamt.

In beiden Spitzenstunden werden alle Zufahrten mit der Qualitätsstufe QSV A bewertet. Die mittleren Wartezeiten sind sehr gering und liegen früh und spät immer unter 6 sec. In allen Zufahrten sind noch hohe Kapazitätsreserven vorhanden.

Da der Abstand des Kreisverkehrs zur Staatsstraße relativ gering ist (in Abbildung 5 ca. 40 m), sollte der Rückstau der wartenden Fahrzeuge aus der Kreisverkehrszufahrt nicht bis auf den Ausfahrtstreifen der St2082 hinausreichen. Der Rückstau, der in 99% der Fälle nicht überschritten wird, liegt in der Zufahrt sowohl morgens als auch abends bei 3 Fahrzeugen, was einem Rückstau von ca. 18 m entspricht. Die Staulänge reicht damit nicht auf den Ausfahrtstreifen der Staatsstraße hinaus.

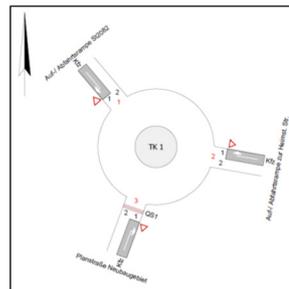
Der Rückstau in der Zufahrt Planstraße, der in 95% der Fälle nicht überschritten wird, liegt abends bei 1 Fahrzeugen oder 6 m, bzw. bei 3 Fahrzeugen oder 18 m für den Rückstau, der in 99% der Fälle nicht überschritten wird. Der Rückstau ins Wohngebiet ist damit geringer als bei der Einmündung.

³ gemäß Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, FGSV 2006

Tabelle 2: HBS-Bewertung Kreisverkehr Früh- und Spätspitze

Bewertung Kreisverkehr

Bewertungsmethode: HBS 2015
Lage des Knotenpunkts: Innerorts
Belastung: Spitzenstunde früh
 Spitzenstunde spät



Arm	Zufahrt	Name	Spuren	Durchmesser
1	Z1	Auf-/ Abfahrtsrampe St2082	1	35 m
2	Z3	Auf-/ Abfahrtsrampe zur Heimst. Str.	1	
3	Z2	Planstraße Neubaugebiet	1	

Spitzenstunde früh

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{99} [Fz]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	366,5	199,0	1.065,0	967,5	0,344	634,5	2	3	5,7	A
2	Z3	211,0	99,0	1.152,5	1.048,5	0,183	856,5	1	2	4,2	A
3	Z2	209,0	218,0	1.036,0	942,0	0,202	752,0	1	1	4,8	A
Gesamt		786,5		3253,5	2958	0,242	2243	Gesamt QSV			A

Spitzenstunde spät

Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R_z [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{99} [Fz]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	359,5	215,5	1.050,5	956,0	0,342	629,0	2	3	5,7	A
2	Z3	236,5	175,0	1.085,5	987,0	0,218	772,0	1	2	4,7	A
3	Z2	334,5	255,0	1.005,0	913,5	0,333	609,5	2	3	5,9	A
Gesamt		930,5		3141	2.856,5	0,296	2.010,5	Gesamt QSV			A

- $q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
- $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- R_z : Kapazitätsreserve Zufahrt
- N_{95} : Staulänge, die in 95% der Fälle nicht überschritten wird
- N_{99} : Staulänge, die in 99% der Fälle nicht überschritten wird
- $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit der Zufahrt

3.4 Knotenpunkt Heimstettner Straße – Rampe Süd zur St2082

Der Verkehr von der Staatsstraßenrampe trifft an diesem Knotenpunkt auf die Heimstettner Straße. Abbildung 6 zeigt die Lage des Knotenpunkts.

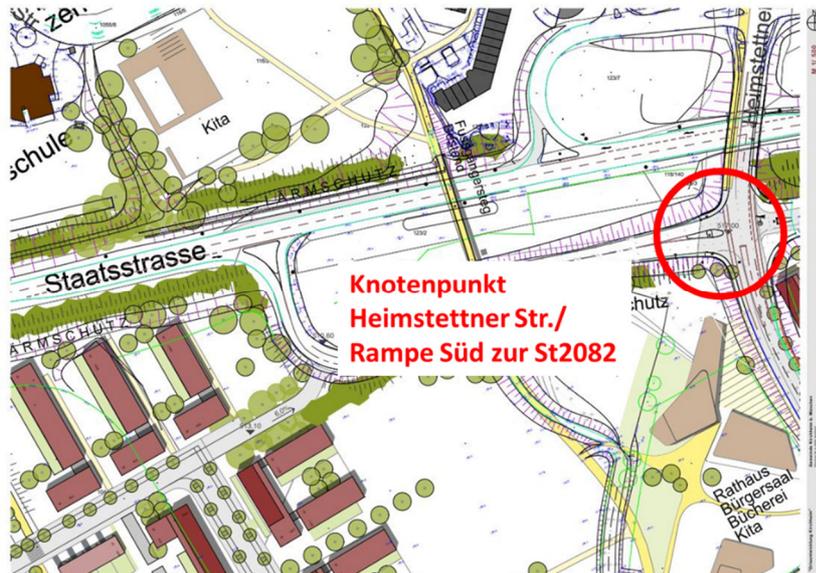


Abbildung 6: Knotenpunkt Heimstettner Straße/ Rampe Süd zur St2082 mit Vorfahrtsregelung

Die Kreuzung ist vorfahrtregelt mit der Heimstettner Straße als übergeordneter Haupttrichtung. Im Verkehrsgutachten zur Ortsentwicklung erhielt dieser Knotenpunkt im Planfall sowohl für die Früh- wie die Spätspitze die Qualitätsstufe C.

Insgesamt kommt es durch die veränderte Verkehrsführung zu einer Umverteilung der Knotenpunktströme. So nimmt die Verkehrsstärke auf der Heimstettner Straße zwischen der Rampe und der ehemaligen Hauptstraße stark ab (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3). Das wirkt sich aus in einer Abnahme der Knotenströme von und aus der Zufahrt Heimstettner Straße Süd. Dafür steigen die Verkehrsströme der Über-Eck-Beziehung Rampe Staatsstraße – Heimstettner Straße Nord in beiden Richtungen an. Insgesamt sinkt die Belastung, da es zu Verlagerungen von Verkehr auf andere Strecken innerhalb Kirchheims kommt, wie auf den Heimstettner Moosweg oder von der St2082 direkt auf die Ludwig- und Hauptstraße ohne Befahrung der Heimstettner Straße (vgl. Kapitel 2).

Die Ergebnisse der HBS-Berechnung sind in Tabelle 3 dargestellt. In der Frühspitze wird die Qualitätsstufe B erreicht. Dies stellt eine leichte Verbesserung gegenüber dem Planfall ohne Verlegung der Hauptstraße dar, da die Verkehrsstärke am Gesamtknoten insgesamt abnimmt.

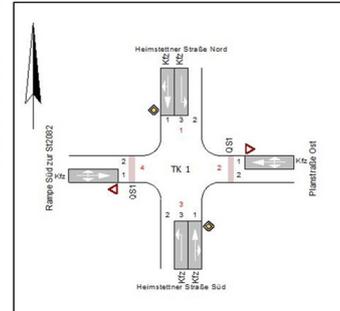
In der Spätspitze kommt es zu einer Zunahme des Linkseinbiegers von der Rampe nach Norden auf die Heimstettner Straße. Dieser Strom erhält als schlechtesten aller Ströme die Qualitätsstufe C, wodurch der Gesamtknotenpunkt ebenfalls die Qualitätsstufe C erhält. Es sind hier noch Kapazitätsreserven am Knotenpunkt vorhanden. Der Rückstau auf die Rampe, der in 95 % der Fälle nicht überschritten wird, beträgt 6 Fahrzeuge oder 36 m; der in 99 % der Fälle nicht überschrittene Rückstau beträgt 9 Fahrzeuge oder 54 m. Da in der Zufahrt ein Stauraum von ca. 200 m zur Verfügung steht, ist der Rückstau unkritisch.

Tabelle 3: HBS-Bewertung vorfahrtgeregelte Kreuzung Heimstettner Straße/ Rampe Süd zur St2082 – Früh- und Spätspitze

Bewertung Kreuzung ohne LSA

Bewertungsmethode: HBS 2015 **Belastung:** Spitzenstunde früh
Lage des Knotenpunkts: Innerorts **Spitzenstunde spät**

Arm	Zufahrt	Name	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C	Heimstettner Straße Nord	Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
2	B	Planstraße Neubaugebiet Ost	Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
3	A	Heimstettner Straße Süd	Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
4	D	Rampe Süd zur St2082	Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12



Spitzenstunde früh

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 [Fz]	N ₉₉ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	14	15,5	875,5	796,0	0,018	782,0	1	1	4,6	A
		3 → 1	2	356	391,5	1.800,0	1.636,5	0,218	1280,5	-	-	2,8	A
		3 → 2	3	10	11,0	1.560,0	1.418,0	0,007	1408,0	1	1	2,6	A
2	B	2 → 3	4	11	12,0	260,5	237,0	0,046	226,0	1	1	15,9	B
		2 → 4	5	14	15,5	378,0	343,5	0,041	329,5	1	1	10,9	B
		2 → 1	6	44	48,5	772,0	702,0	0,063	658,0	1	1	5,5	A
1	C	1 → 2	7	25	27,5	826,5	751,5	0,033	726,5	1	1	5,0	A
		1 → 3	8	151	166,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1485,5	-	-	2,4	A
		1 → 4	9	164	180,5	1.560,0	1.418,0	0,116	1254,0	1	1	2,9	A
4	D	4 → 1	10	113	124,5	373,5	339,5	0,333	226,5	2	3	15,9	B
		4 → 2	11	35	38,5	421,5	383,0	0,091	348,0	1	1	10,3	B
		4 → 3	12	150	165,0	902,5	820,5	0,183	670,5	1	2	5,4	A
Mischströme													
3	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	A
2	B	-	4+5+6	69	76,0	506,5	460,0	0,150	391,0	1	1	9,2	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	1	1	-	A
4	D	-	10+11+12	298	328,0	825,0	749,5	0,398	451,5	2	3	8,0	A
Gesamt				1.087	1.196,0	11.530,0	10.482,0	0,104	9.395,0	Gesamt QSV		B	

Spitzenstunde spät

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 [Fz]	N ₉₉ [Fz]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	20	22,0	877,0	797,5	0,025	777,5	1	1	4,6	A
		3 → 1	2	294	323,5	1.800,0	1.636,5	0,180	1.342,50	-	-	2,7	A
		3 → 2	3	12	13,0	1.600,0	1.454,5	0,008	1.442,50	1	1	2,5	A
2	B	2 → 3	4	10	11,0	291,5	265,0	0,038	255	1	1	14,1	B
		2 → 4	5	17	18,5	390,5	355,0	0,047	338	1	1	10,7	B
		2 → 1	6	51	56,0	831,5	756,0	0,067	705	1	1	5,1	A
1	C	1 → 2	7	29	32,0	907,5	825,0	0,035	796	1	1	4,5	A
		1 → 3	8	158	174,0	1.800,0	1.636,5	0,097	1.478,50	-	-	2,4	A
		1 → 4	9	178	196,0	1.600,0	1.454,5	0,123	1.276,50	1	1	2,8	A
4	D	4 → 1	10	219	241,0	380,0	345,5	0,634	126,5	5	8	28,0	C
		4 → 2	11	40	44,0	438,5	398,5	0,100	358,5	1	1	10,0	B
		4 → 3	12	118	130,0	887,5	807,0	0,146	689	1	1	5,2	A
Mischströme													
3	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	A
2	B	-	4+5+6	78	86,0	562,5	510,0	0,153	432	1	1	8,3	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	1	1	-	A
4	D	-	10+11+12	377	414,5	625,0	568,5	0,663	191,5	6	9	18,6	B
Gesamt				1.146	1.261,0	11804,0	10.731,5	0,107	9.585,5	Gesamt QSV		C	

- q_{PE}, q_{Fz} : Verkehrsstärke in Pkw-E, bzw. Fz
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität in Pkw-E, bzw. Fz
- x_i : Auslastungsgrad
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅ : Staulänge, die in 95% der Fälle nicht überschritten wird
- N₉₉ : Staulänge, die in 99% der Fälle nicht überschritten wird
- t_w : Mittlere Wartezeit

4 Zusammenfassung

Durch die Verbindung der Rampe der Staatsstraße mit den Neubaugebieten des Projekts Kirchheim 2030 verlagert sich die Ost-West-Querung von der bisherigen Hauptstraße nach Norden. Davon betroffen ist die Anbindung von Heimstetten an die Staatsstraße, sowie auch die Verbindung zwischen den Ortsteilen Heimstetten und Kirchheim über die Hauptstraße.

Neben den Verlagerungen der Verkehrsströme von der alten auf die neue Straße kommt es auch zu Verlagerungen von Verkehrsströmen im weiteren Umfeld innerhalb von Kirchheim und Heimstetten. So steigt die Belastung auf der durchgebundenen Heimstettner Straße und auf dem Heimstettner Moosweg, nimmt jedoch ab auf der verbleibenden Hauptstraße und auf der nördlichen Heimstettner Straße.

Tabelle 4: Zusammenfassung HBS-Bewertungen

Knotenpunkt	Regelung	Spitzenstunde	
		früh	spät
Planstraße/ Rampe Staatsstraße	Vorfahrtsregelung	B	B
	kleiner Kreisverkehr	A	A
Heimstettner Straße/ Rampe Staatsstraße	Vorfahrtsregelung	B	C

Als Resultat der Leistungsfähigkeitsbetrachtung am neuen Knotenpunkt der Planstraße mit der Rampe der Staatsstraße ist festzuhalten, dass aus verkehrstechnischer Sicht beide untersuchten Knotenpunktformen den Verkehr leistungsfähig abwickeln können. Dabei wird der kleine Kreisverkehrsplatz insgesamt besser bewertet als die vorfahrtgeregelterte Einmündung.

Mit der Vorfahrtsregelung kann die Rampe der Staatsstraße bevorrechtigt werden und damit die Bedeutung der Staatsstraße und ihrer Auf- und Abfahrtsrampen hervorgehoben werden. Allerdings werden damit die innerörtlichen Verkehre untergeordnet.

Bei einem Kreisverkehrsplatz sind alle Zufahrten gleichberechtigt. Damit kann die innerörtliche Bedeutung der Verbindung zwischen den Ortsteilen von Heimstetten und Kirchheim betont werden. Da die Verkehrsstärken in allen drei Knotenpunktzufahrten ähnlich stark sind und keine überragend starke Hauptrichtung ausgemacht werden kann, spricht dies für einen Kreisverkehr. Der rechnerische Rückstau in den Kreisverkehrszufahrten reicht nicht bis auf die Staatsstraße und der ins Wohngebiet ist kürzer als bei einer Einmündung.

Auch hätte ein Kreisverkehr am Ortseingang den Vorteil, dass damit der Übergang vom Außerorts- in den Innerortsbereich auch baulich sichtbar und fühlbar gemacht wird.

Der benachbarte Anschlussknotenpunkt der Staatsstraßenrampe an die Heimstettner Straße kann sowohl in der Frühspitze als auch in der Spätspitze leistungsfähig abgewickelt werden.

Da die Auf- und Abfahrtsrampe gemeinsam mit der Staatsstraße in der Baulast des Staatlichen Bauamts liegt, bedarf jede Veränderung der Verkehrsführung, ebenso wie der Anschluss von Ortsstraßen an die Rampe, der Zustimmung und der Abstimmung mit dem Staatlichen Bauamt.