

Entwicklung eines Wohngebiets im Bereich „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil

Bericht

Auftraggeber:
Terramag GmbH

April 2020

Inhalt

1	Ausgangssituation und Vorgehensweise	1
2	Untersuchungsraum	2
3	Bestandsanalyse	3
3.1	Methodik	3
3.2	Verkehrsbelastungen	3
3.3	Bewertung nach HBS	4
4	Entwicklungen Wohngebiet „Nördlich der Fuchslöcher“	6
4.1	Nutzungskonzept/ Strukturdaten	6
4.2	Neuverkehre der Entwicklungsmaßnahme	6
4.2.1	Methodik	6
4.2.2	Ergebnisse	7
5	Prognoseverkehre	9
5.1	Prognose Planfall 2030	9
5.2	Verteilung der Neuverkehre	10
5.3	Dimensionierungsbelastung	11
5.4	Verkehrsablauf	12
6	Neue Anbindung „Nördlich der Fuchslöcher“	14
6.1	Dimensionierung des Knotenpunkts	14
6.2	Bewertung	14
7	Zusammenfassung und Empfehlungen	15
	Anlagenverzeichnis	16

1 Ausgangssituation und Vorgehensweise

Am östlichen Rand von Karben-Petterweil, direkt an der K9 (Sauerbornstraße) gelegen, befindet sich das Plangebiet „Nördlich der Fuchslöcher“. In diesem Bereich ist die Entwicklung eines neuen Wohngebiets geplant (Bild 1).



Bild 1: Bereich K9 (Sauerbornstraße) zwischen Karben-Petterweil und B3

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung ist der Nachweis zu führen, dass die zusätzlichen Verkehre der geplanten Entwicklung über das bestehende Straßennetz abgewickelt werden können. Der Anschluss soll dabei über einen neuen Knotenpunkt K9 (Sauerbornstraße) / „Nördlich der Fuchslöcher“ mit Anbindung des nördlichen und südlichen Entwicklungsgebietes erfolgen.

Das Arbeitsprogramm der Untersuchung umfasst die Ermittlung der Verkehrsnachfrage und -verteilung der durch die geplante Entwicklung zu erwartenden Neuverkehre im Quell- und Zielverkehr für den Werktag und die bemessungsrelevanten Hauptverkehrszeiten. Hiervon ausgehend ist die Prognosebelastung am neuen Knotenpunkt sowie an 3 bestehenden Knotenpunkten in der Nähe des Baugebiets abzuleiten.

Anschließend ist nachzuweisen, dass an den zu untersuchenden Knotenpunkten ein sicherer und leistungsfähiger Verkehrsablauf auch im Prognosehorizont 2030

gewährleistet ist. Die Leistungsfähigkeitsbewertungen erfolgen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Der neu geplante Knotenpunkt an der K9 (Sauerbornstraße) ist dabei sowohl als vorfahrts geregelter Knotenpunkt sowie auch als Kreisverkehrsplatz zu bewerten.

2 Untersuchungsraum

Das gesamte Entwicklungsareal wird über einen neuen Knotenpunkt an die K9 (Sauerbornstraße) angebunden. Die K9 (Sauerbornstraße) übernimmt dabei sowohl die Funktion als Verbindungsstraße zwischen B3 im Osten und L3325 im Westen für das neue Baugebiet und auch als regionale Anbindung für Karben-Petterweil, so dass folgende vier Knotenpunkte im Zuge der K9 in die Untersuchung einbezogen werden (Bild 2):

- KP 1: K9 (Sauerbornstraße) / L3352 (Alte Heerstraße) / Die Mauergärten
→ vorfahrts geregelter KP
- KP 2: K9 (Sauerbornstraße) / Heitzhöfer Straße → vorfahrts geregelter KP
- KP 3: K9 (Sauerbornstraße) / Neue Anbindung
→ vorfahrts geregelter KP bzw. Kreisverkehrsplatz, geplant
- KP 4: K9 (Sauerbornstraße) / B3 → signalisierter KP

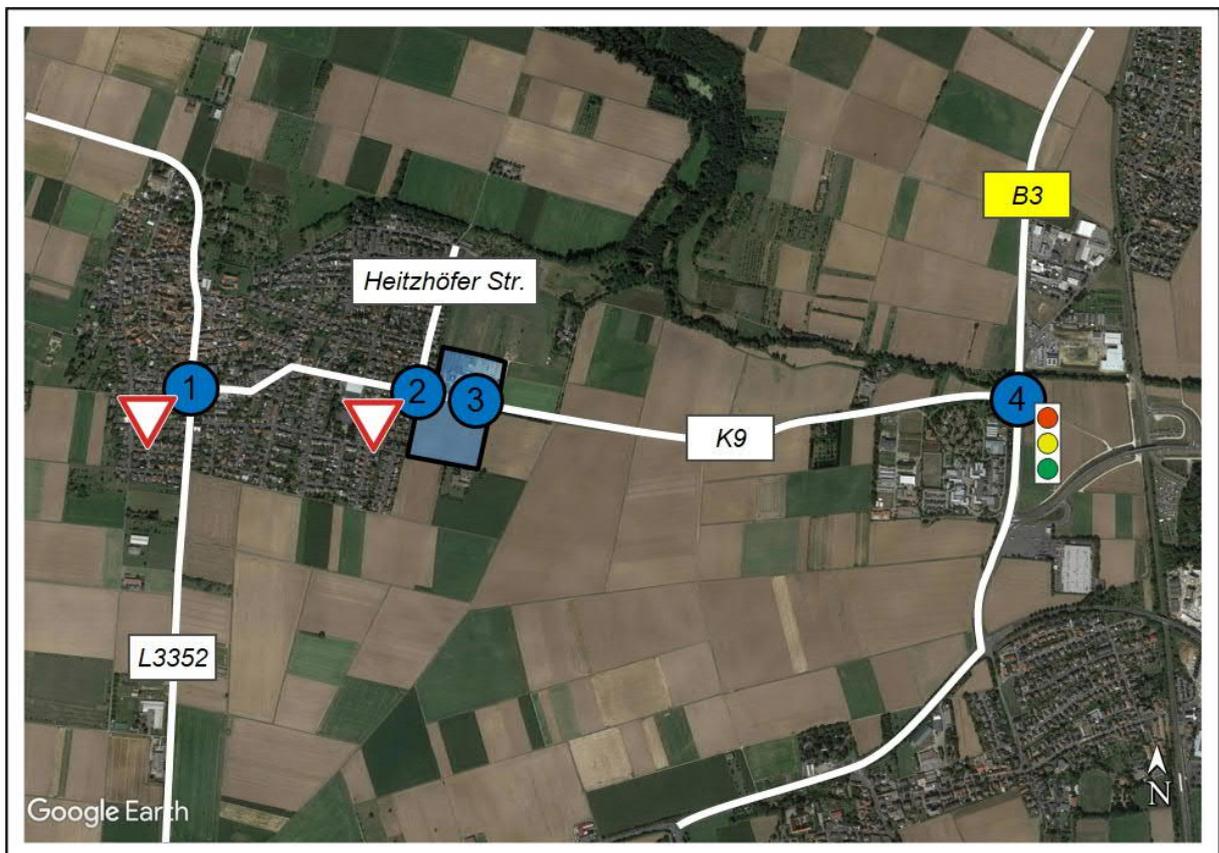


Bild 2: Untersuchungsraum

3 Bestandsanalyse

3.1 Methodik

Als Grundlage zum Nachweis der äußeren Verkehrserschließung des Entwicklungsgebiets ist die Zustandserfassung des Verkehrsablaufs im betrachteten Netzabschnitt unerlässlich. Für die Zusammenstellung der ursächlichen Mängel im Verkehrsablauf und zur Benennung des wesentlichen Handlungsbedarfs sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Erhebung der aktuellen Verkehrsbelastungen.
- Systematische Bestandsaufnahme der relevanten örtlichen Randbedingungen.
- Analytische Ermittlung der bewertungsrelevanten Kenngrößen des Verkehrsablaufs (Leistungsfähigkeitsreserven, Wartezeiten, Rückstaulängen) für die maßgebenden Hauptverkehrszeiten gemäß HBS.

3.2 Verkehrsbelastungen

Für die Kapazitätsbetrachtungen ist die Herleitung der Knotenstrombelastungen für die maßgebenden Spitzenverkehrszeiten (Morgen- bzw. Abendspitze) wesentlich. Grundlage der verkehrlichen Betrachtung bildet eine aktuelle Verkehrserhebung.

An den bestehenden Knotenpunkten K9 / L335 / Die Mauergärten, K9 / Heitzhöfer Straße und K9 / B3 wurde am 05.03.2020 während der morgendlichen und abendlichen Hauptverkehrszeiten (Stundengruppen 06.00 - 09.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr) eine Verkehrszählung durchgeführt.

Die Verkehrsbelastungen wurden strombezogen nach Fahrzeugarten differenziert in 15-Minuten-Intervallen erhoben. Die Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung erfolgt in der maßgebenden Messgröße „Pkw-Einheiten“ [Pkw-E]. Diese Messgröße gewichtet den unterschiedlichen Zeitbedarf der Fahrzeugarten Krad, Pkw, Lkw und Bus.

Die Erhebungen sind in **Anlage 1** dokumentiert. Die maßgebenden Dimensionierungsbelastungen für den Knotenpunkt sind in **Anlage 2** und Bild 3 dargestellt.

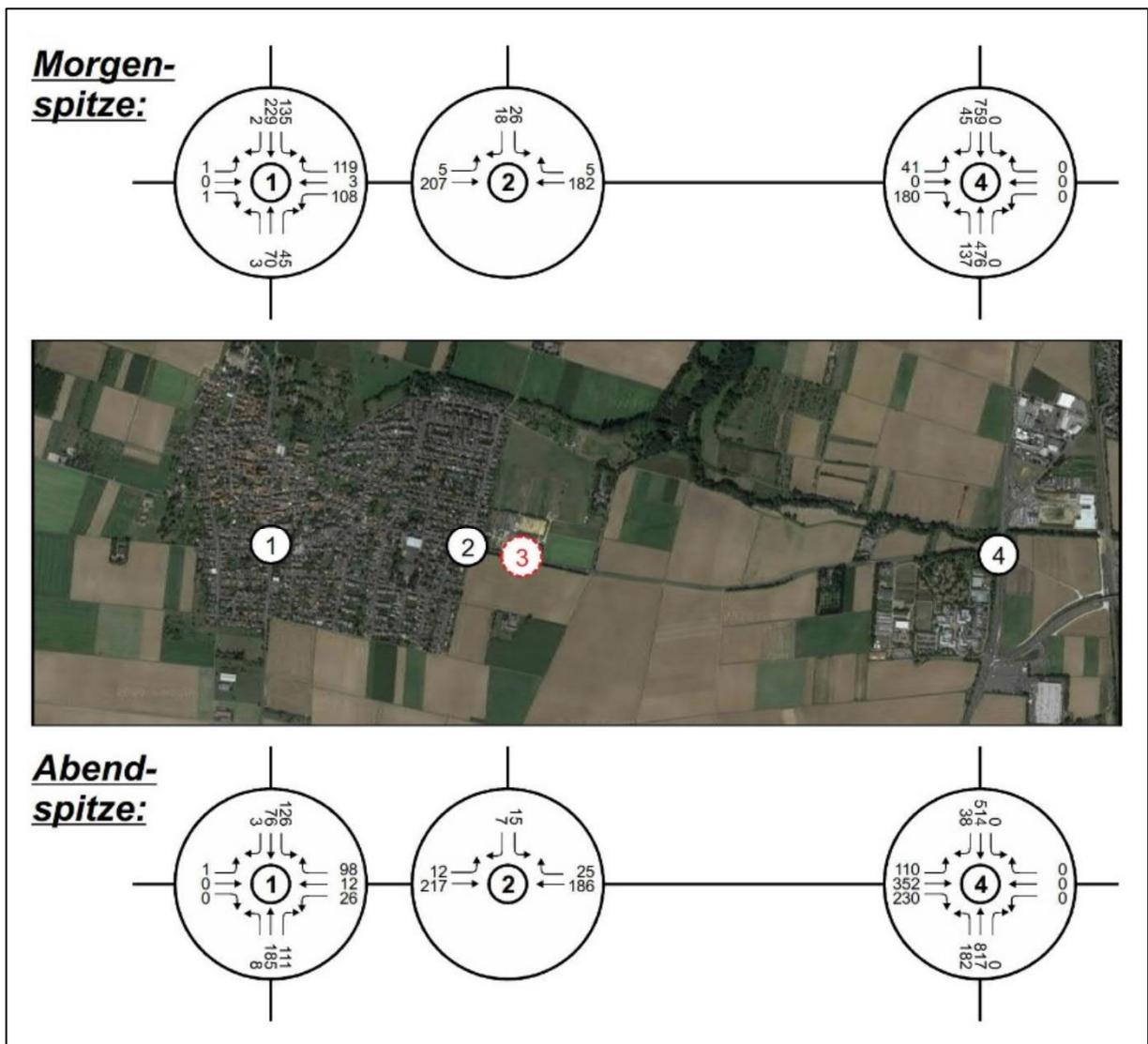


Bild 3: Spitzenstundenbelastungen Status Quo [Kfz/h]

3.3 Bewertung nach HBS

Die Verkehrsqualität an Knotenpunkten orientiert sich gemäß HBS (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) an der mittleren Wartezeit von Verkehrsströmen. Als Beurteilungskategorien sind hierzu Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F entsprechend den Schulnoten von „sehr gut“ bis „ungenügend“ definiert. Die Zuordnung von mittleren Wartezeiten zu Qualitätsstufen unterscheidet sich für signalgeregelte und vorfahrts geregelte Knotenpunkte: Als noch ausreichend (QSV: D) wird die Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen bei einer mittleren Wartezeit von bis zu 70 sec angesehen, während an vorfahrts geregelten Knotenpunkten die Grenze zwischen ausreichender und mangelhafter Verkehrsqualität bei einer mittleren Wartezeit von 45 sec gezogen wird. Die Qualitätsstufen QSV in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit sind in Tabelle 1 für signalisierte und vorfahrts geregelte Knotenpunkte aufgeführt.

QSV	zulässige mittlere Wartezeit Kfz-Verkehr [s]	
	Lichtsignalanlage	vorfahrtgeregelter KP und Kreisverkehrsplatz
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	> 70	> 45
F	> 70 ($\alpha > 1$)*	> 45 ($\alpha > 1$)*

* α := Sättigungsgrad

Tabelle 1: HBS-Qualitätsstufen signalisierte und vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte

Im Zuge der rechnerischen Bewertung nach HBS werden die aktuellen Festzeitprogramme der Lichtsignalanlage am KP4 (K9 (Sauerbornstraße) / B3) bewertet. Hierbei erfolgt keine Berücksichtigung der Verkehrsabhängigkeit. Grundlage bildet die bemessungsrelevante Signalsteuerung mit einer 3-Phasen-Steuerung, ohne Berücksichtigung der Phasenschaltung zur Freigabe der östlichen Knotenpunktzufahrt, die entsprechend der Verkehrszählung in den Hauptverkehrszeiten nicht angefordert wird. Um die tatsächliche Signalsteuerung abzubilden erfolgt eine Betrachtung der Leistungsfähigkeit auf Grundlage eines 'Sättigungsausgleichs' im Festzeitprogramm. Durch den Sättigungsausgleich und der damit verbundenen Grünzeitverteilung kann die verkehrsabhängige Signalsteuerung näherungsweise abgebildet werden.

Nach der rechnerischen HBS-Bewertung sind alle Knotenpunkte im Streckenzug leistungsfähig. Eine Übersicht der Leistungsfähigkeitsbewertung an den einzelnen Knotenpunkten zeigen Tabelle und **Anlage 3**.

Knotenpunkt Status Quo 2020	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
KP1 K9 / L3352 / Die Mauergärten	Vorfahrtsgeregelt	A	A	A
KP2 K9 / Heitzhöfer Straße	Vorfahrtsgeregelt	A	A	A
KP4 K9 / B3	Lichtsignalanlage	D	D	D

Tabelle 2: Kapazität Einzelknoten nach HBS 2015, Status Quo

4 Entwicklungen Wohngebiet „Nördlich der Fuchslöcher“

4.1 Nutzungskonzept/ Strukturdaten

Auf dem rund 6 ha großen Entwicklungsareal „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil soll ein Wohngebiet mit ca. 180 Wohneinheiten, einer Kindertagesstätte und einer Feuerwehrrache entstehen (Bild 4).

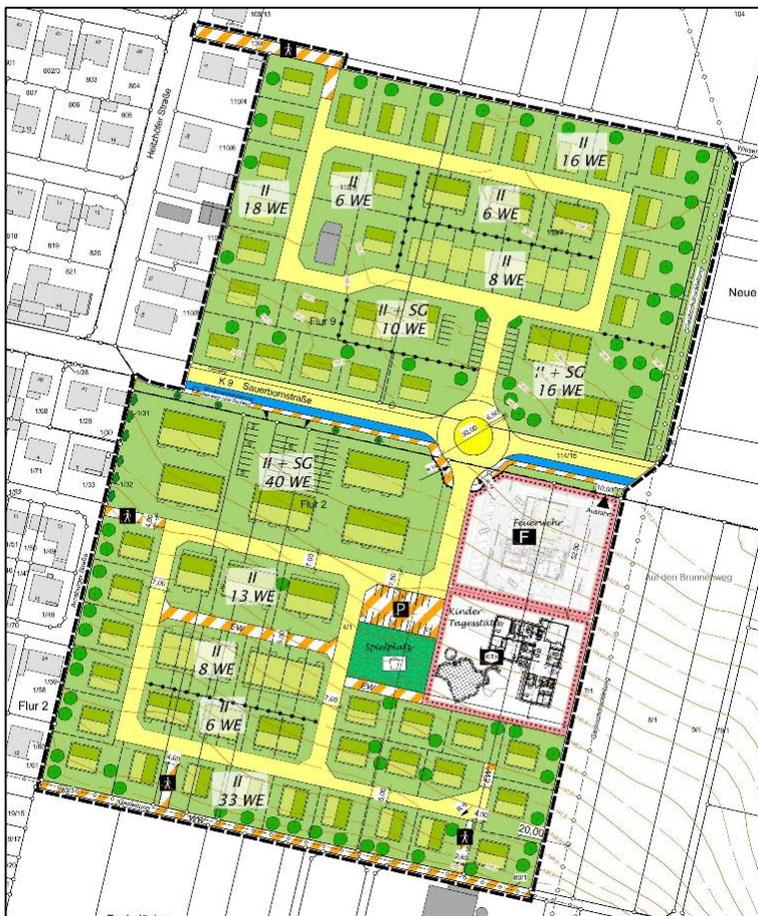


Bild 4: Gestaltungskonzept „Nördlich der Fuchslöcher“ (Stand 03.2020)

4.2 Neuverkehre der Entwicklungsmaßnahme

4.2.1 Methodik

Von zentraler Bedeutung für das Verkehrsaufkommen ist die Zahl der Personen, die ein Gebiet nutzen und dadurch Verkehr erzeugen. Für die jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen bestimmt die Abschätzung der Anzahl der Personen je Nutzung als Schlüsselgröße maßgeblich die gebietsbezogene Verkehrsnachfrage.

Die Bearbeitungsschritte für die Ermittlung der Erzeugung gebietsbezogener Kfz-Neuverkehre erfolgen gemäß Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung bzw. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV, August 2006).

Die maßgeblichen Arbeitsschritte bei der Verkehrsabschätzung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Definition von Art und Maß der Nutzung (Eingangsgrößen)
 - Definition der Verkehrsnachfragegruppen
 - Abschätzung der Personenanzahl je Nutzung (Schlüsselgrößen)
 - Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV je Nutzer
 - Abschätzung der Wegehäufigkeit je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung des MIV-Aufkommens je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung der verkehrszweckbezogenen Pkw-Besetzung
 - Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren
 - (z.B. Anwesenheitsfaktoren, Binnenverkehrsanteile, Mitnahmeeffekte)
- ⇒ $\text{Kfz-Fahrten}_{\text{V-Nachfragegruppe}} = \text{Schlüsselgröße} \times \text{Wegehäufigkeit} \times \text{Einflussfaktoren}$

- **Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage**

Die verkehrstechnische Dimensionierung der Anlagen des Kfz-Verkehrs erfolgt nicht für Tagesbelastungen, sondern für Spitzenstundenbelastungen. Die Tagesbelastungen sind daher über prozentuale Verteilungen auf die einzelnen Stundenintervalle umzurechnen. Grundlage hierfür sind nutzerspezifische Tagesganglinien der jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen, die eine Unterteilung in Quell- und Zielverkehrsanteile beinhalten. Da die jeweiligen Spitzenwerte der Belastungen aus den verschiedenen Verkehrszwecken i.d.R. nicht zeitgleich auftreten, ist abschließend aus der Überlagerung aller Verkehrszwecke die bemessungsrelevante werktägliche Verkehrsnachfrage in den Spitzenverkehrszeiten zu ermitteln.

⇒ $\text{Tagesverkehr}_{24\text{h}} = 50\% \text{ Quellverkehr}_{24\text{h}} + 50\% \text{ Zielverkehr}_{24\text{h}}$

⇒ $\text{Quell-/ Zielverkehr}_h = \text{Quell-/ Zielverkehr}_{24\text{h}} \times \text{Stundenanteil}$
mit: 1 Pkw = 1,0 Pkw-E; 1 Lkw = 2,0 Pkw-E

4.2.2 Ergebnisse

Die jeweiligen Arbeitsschritte zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage mit den durchgeführten Berechnungen können Anlage 3 entnommen werden.

⇒ Bei der genannten Gebietsentwicklung lässt sich die resultierende Verkehrsnachfrage im werktäglichen Tagesverkehr mit rund **1.150 Kfz-Fahrten/Tag** (Gesamtaufkommen aus Ziel- und Quellverkehren) abschätzen.

⇒ In den Spitzenstunden lässt sich das Verkehrsaufkommen wie folgt abschätzen (vgl. Bild 5.1 & 5.2):

- Morgenspitze: 34 Pkw-E/h im ZV und 79 Pkw-E/h im QV
- Abendspitze: 63 Pkw-E/h im ZV und 44 Pkw-E/h im QV

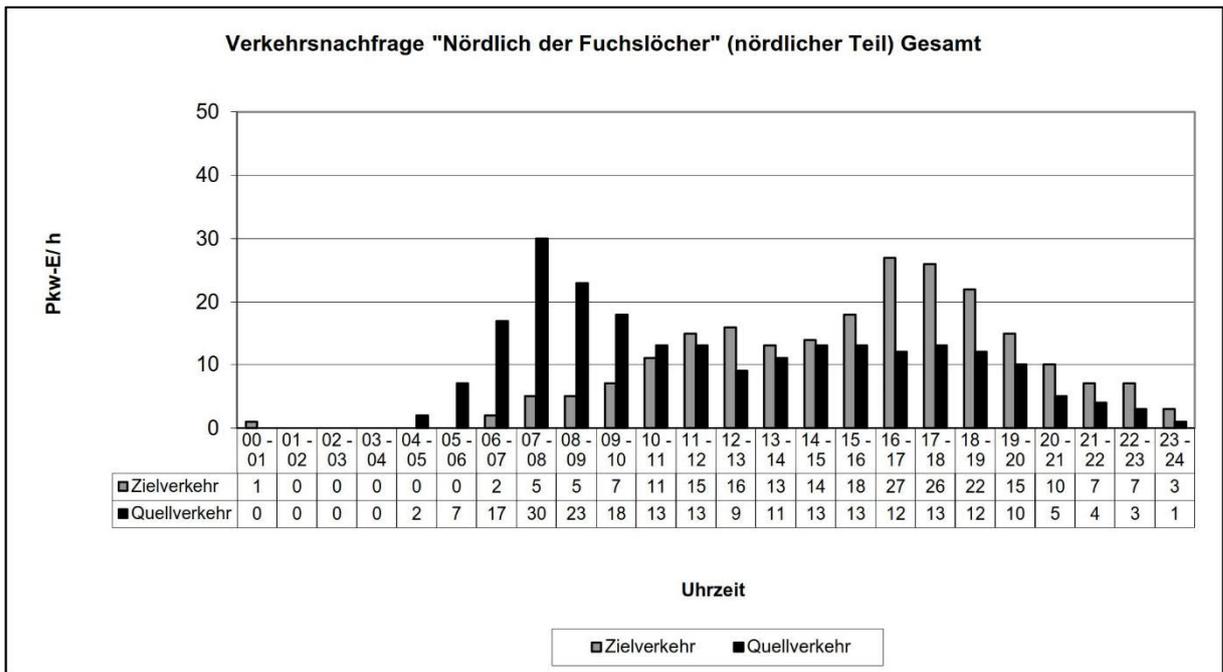


Bild 5.1: Verkehrsnachfrage „Nördlich der Fuchslöcher“ – Nördlicher Teil

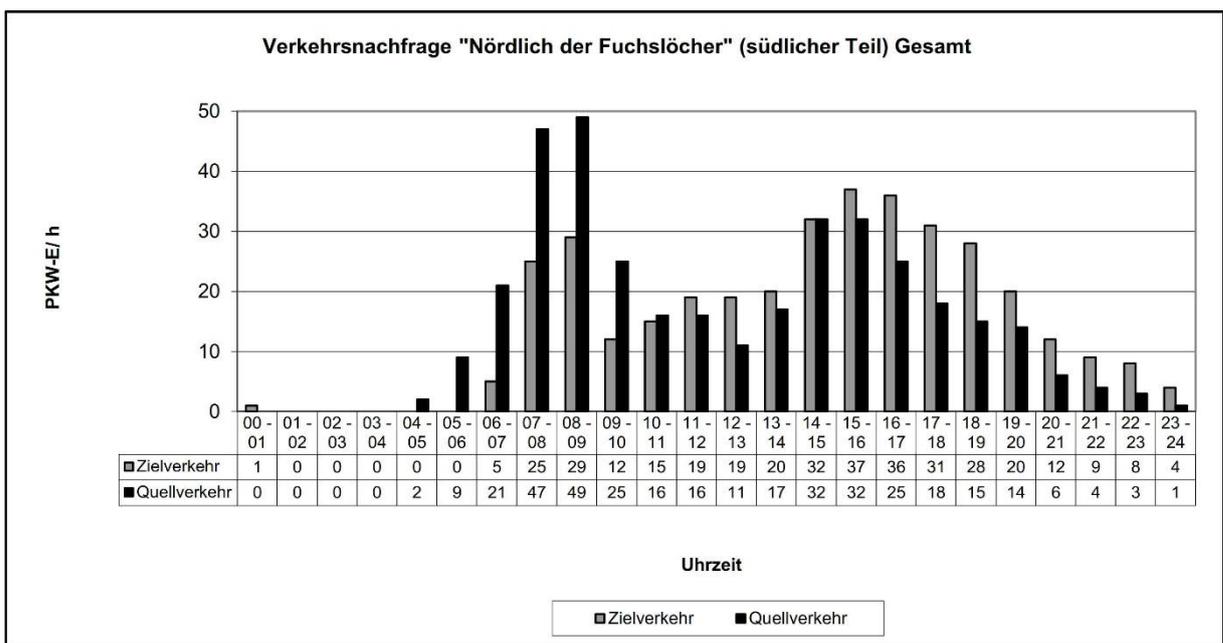


Bild 5.2: Verkehrsnachfrage „Nördlich der Fuchslöcher“ – Südlicher Teil

5 Prognoseverkehre

5.1 Prognose Planfall 2030

Die Prognose der zukünftigen Verkehrsbelastungen erfolgt in mehreren Arbeitsschritten. Grundlage bilden aktuelle Verkehrsbelastungen im Status Quo. Um bezüglich der Leistungsfähigkeit des Netzes für einen ausreichend langen Zeitraum abgesichert zu sein, muss eine Bewertung des Anbindungsknotens für einen angemessenen Prognosehorizont vorgenommen werden. Aus diesem Grund sind Steigerungen der Verkehrsbelastung mit einem allgemeinen Prognosezuschlag zu berücksichtigen. Hierzu wird für das klassifizierte Straßennetz (in diesem Fall K9, L3352 und B3) ein allgemeiner Verkehrszuwachs von 0,5% pro Jahr angesetzt, woraus sich eine pauschale Erhöhung von rund 5% für den Prognosehorizont 2030 ergibt. Anschließend sind die ermittelten Neuverkehre der Entwicklungsmaßnahme mit Hilfe plausibler Annahmen auf das Straßennetz zu verteilen. Hieraus ergeben sich die bemessungsrelevanten Dimensionierungsbelastungen für den Planfall 2030.

Aus der Überlagerung der Belastungen im Status Quo (2020), den Neuverkehren der geplanten Entwicklung sowie den pauschalen Verkehrszunahmen für den Prognosehorizont 2030 ergeben sich die Dimensionierungsbelastungen für den neu herzustellenden Anbindungsknoten KP 3 (Bild 6).

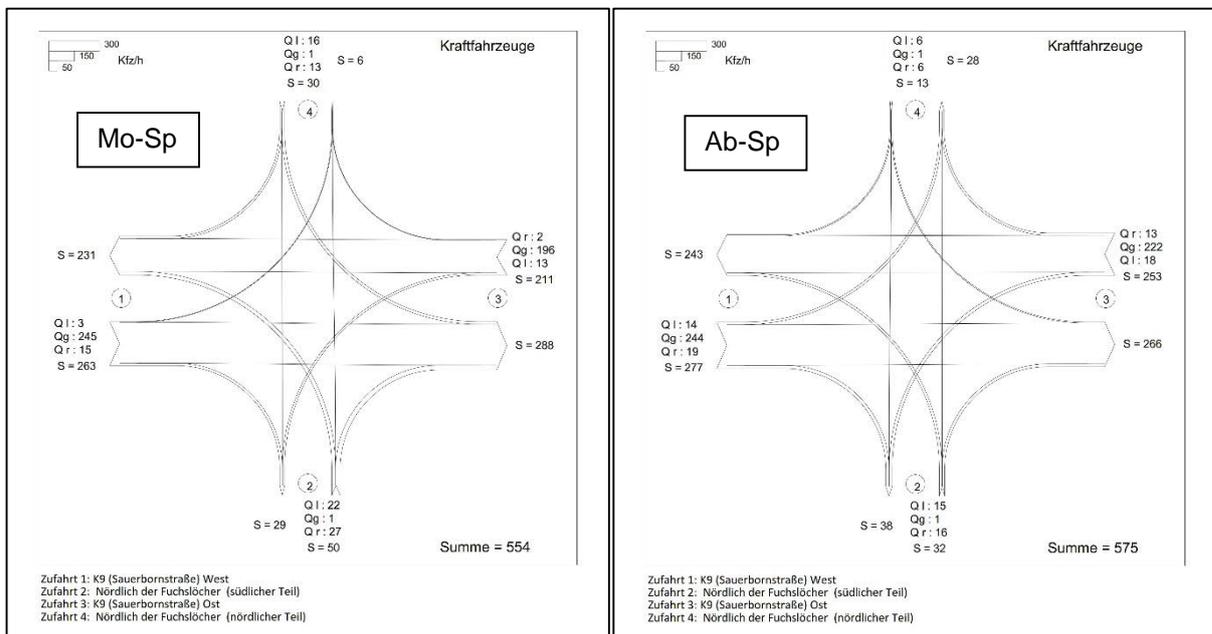


Bild 6: Spitzenstundenbelastungen KP 3 (Sauerbornstr. / „Nördlich der Fuchslöcher“) Prognose-Planfall 2030 [Kfz/h]

5.2 Verteilung der Neuverkehre

Die Anbindung der durch das geplante Wohngebiet erzeugten Neuverkehre erfolgt in direkter Weise über den Knotenpunkt K9 (Sauerbornstraße) / „Nördlich der Fuchslöcher“. An diesem Knotenpunkt verteilen sich die Neuverkehre (Quell- und Zielverkehr) gemäß der am Knotenpunkt KP 2 erhobenen Verkehrsverteilung in Ost-West Richtung in den jeweiligen Spitzenstunden. Zur Morgenspitze fahren im Quellverkehr 55% der Fahrzeuge in Richtung Osten (B3) und 45% in Richtung Westen (L3352). Der Zielverkehr weist 55% der Fahrten aus Richtung Westen kommend auf, während 45% aus Richtung Osten kommen. In der Abendspitze liegt die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs bei jeweils 50% aus beiden Richtungen. Auch die Verkehrsverteilung von der K9 (Sauerbornstraße) auf die L3352 und B3 wird entsprechend der Verkehrszählung angesetzt. Die Verteilung der Neuverkehre ist in den Bildern 7.1 und 7.2 dargestellt. Aufgrund der nur geringen Quell- und Zielverkehre aus der Heitzhöfer Straße ist diese Verteilung nicht in den Bildern dargestellt.

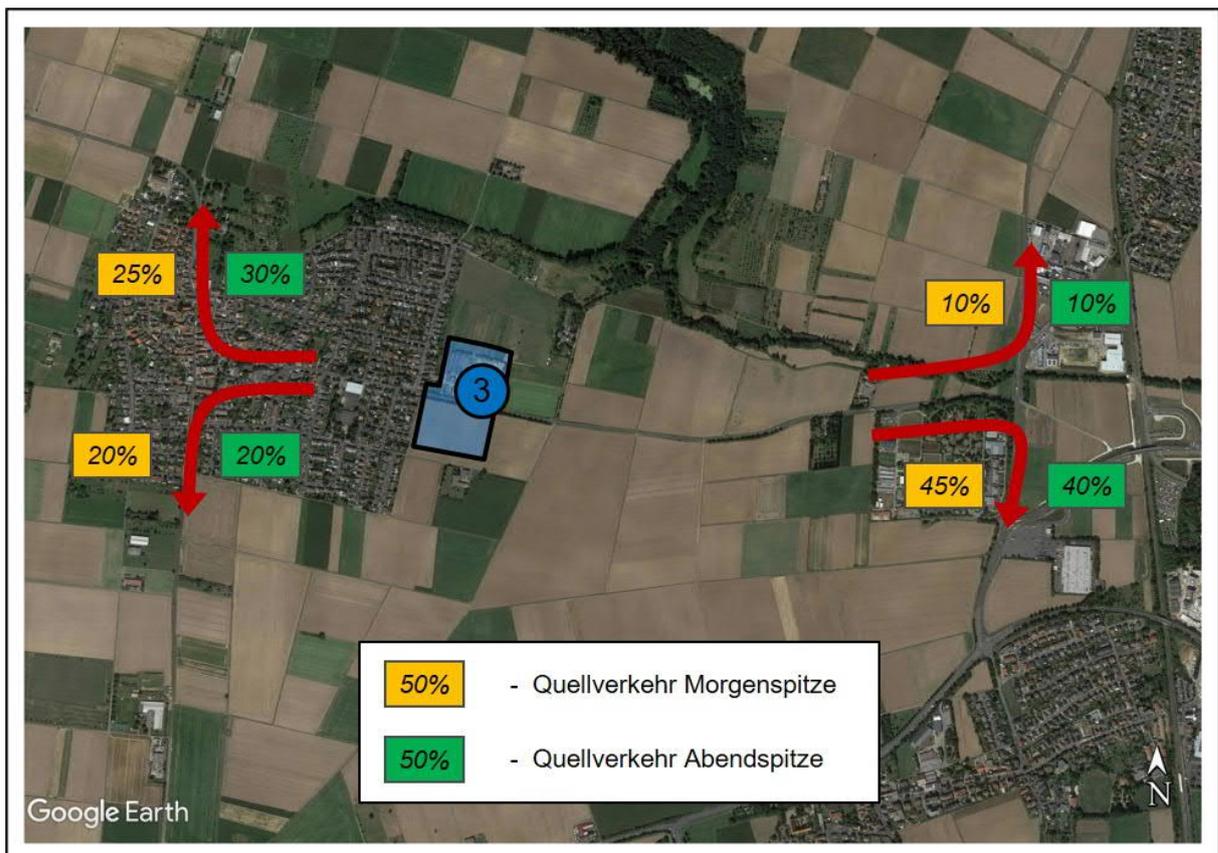


Bild 7.1: Verteilung der Neuverkehre - Quellverkehr

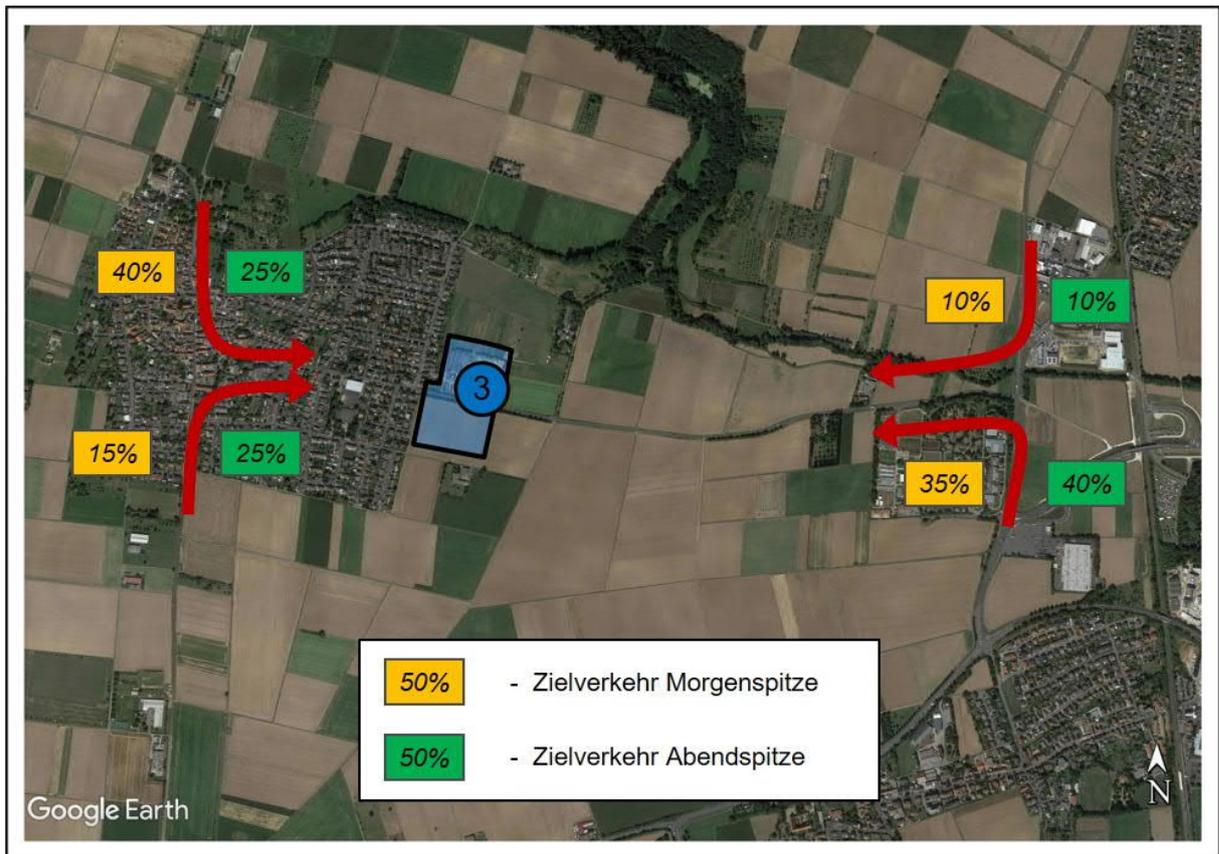


Bild 7.2: Verteilung der Neuverkehre - Zielverkehr

5.3 Dimensionierungsbelastung

Zur Berücksichtigung einer allgemeinen Steigerung der Verkehrsleistung und sonstiger Entwicklungen innerhalb des Untersuchungsraumes wird im Hinblick auf den Prognosehorizont 2030 eine pauschale Erhöhung der Verkehrsbelastung im klassifizierten Straßennetz (K9, L3352 und B3) von 5% angesetzt.

Aus der Überlagerung der Belastungen im Status Quo 2020, den Neuverkehren der geplanten Entwicklung sowie den pauschalen Verkehrszunahmen für den Prognosehorizont 2030 ergeben sich die Dimensionierungsbelastungen für den Planfall 2030 (Bild 8).

Eine Übersicht der Dimensionierungsbelastungen für den Prognose-Planfall 2030 sind **Anlage 5** zu entnehmen.

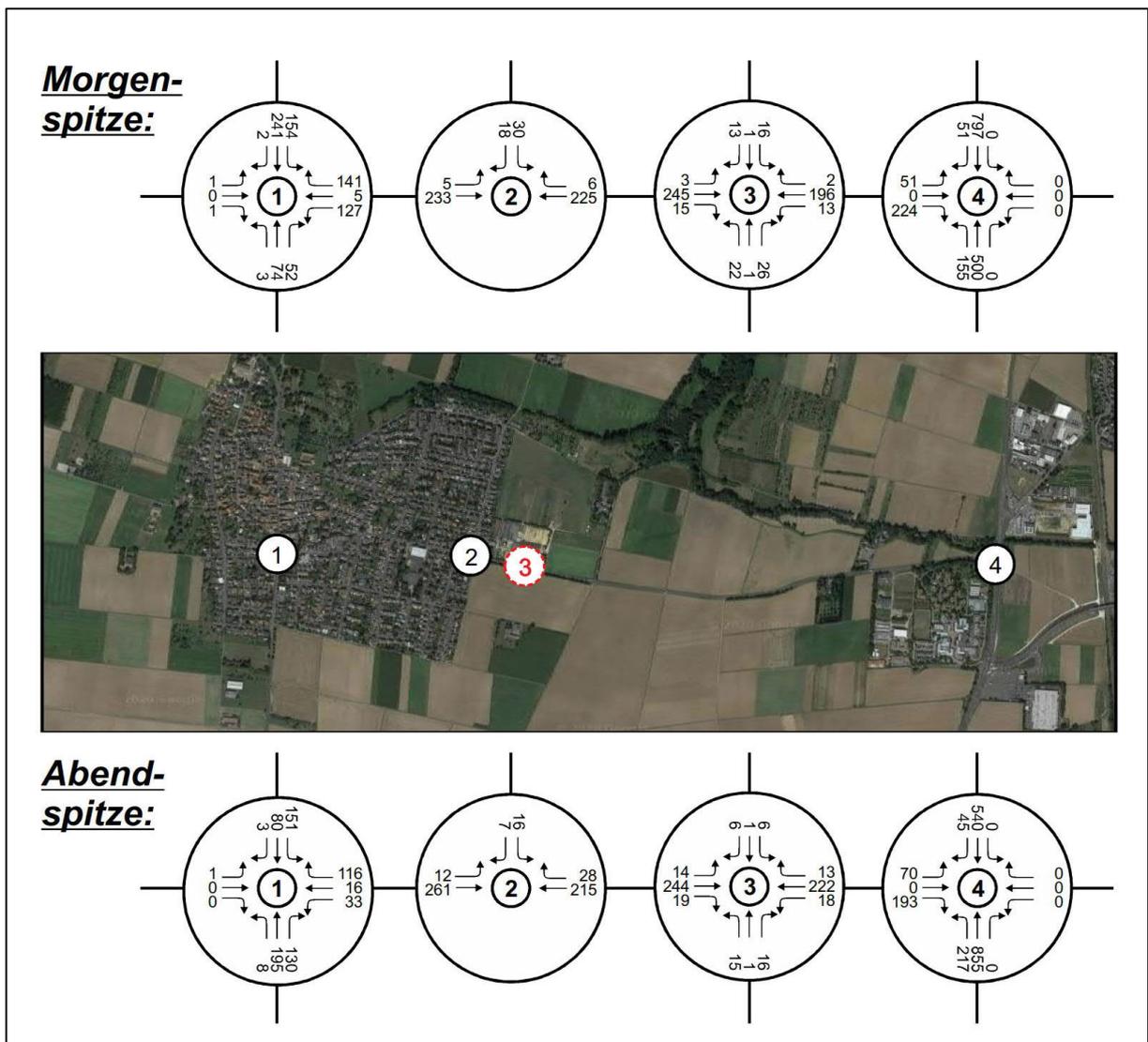


Bild 8: Spitzenstundenbelastungen Prognose-Planfall 2030 [Kfz/h]

5.4 Verkehrsablauf

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.3 genannten Dimensionierungsbelastungen erfolgt die Bewertung des Verkehrsablaufs für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsraum für beide Hauptverkehrszeiten.

Die HBS-Bewertung zeigt, dass alle Knotenpunkte in der Planfallbetrachtung leistungsfähig sind. Lediglich an KP 1 verändert sich die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs in der Morgenspitze von A auf B. Sowohl bei den vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten als auch bei dem lichtsignalgeregelten Knotenpunkt sind keine baulichen Erleichterungen notwendig. Für eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung der Mehrbelastung an den Knotenpunkten ist an der Lichtsignalanlage an KP 4 eine softwaretechnische Anpassung der Grünzeiten notwendig, sofern diese nicht bereits durch Freigabezeitenanpassungen der vor Ort geschalteten verkehrsabhängigen Lichtsignalsteuerung abgedeckt wird.

Eine Übersicht zur Bewertung des Verkehrsablaufs zeigen Tabelle 3 sowie Bild 9. Die detaillierten Leistungsfähigkeitsberechnungen sind für den Status Quo **Anlage 3**, für den Planfall 2030 **Anlage 6** zu entnehmen.

Knotenpunkt Prognoseplanfall 2030	Knotenpunktsform	Qualitätsstufe (QSV)		
		Morgen- spitze	Abend- spitze	Gesamt
KP1 K9 / L3352 / Die Mauergärten	Vorfahrtsgeregelt	B	A	B
KP2 K9 / Heitzhöfer Straße	Vorfahrtsgeregelt	A	A	A
KP3 K9 / „Nördlich der Fuchslöcher“	Vorfahrtsgeregelt	A	A	A
KP4 K9 / B3	Lichtsignalanlage	D	D	D

Tabelle 3: Kapazität Einzelknoten nach HBS 2015, Planfallbetrachtung 2030

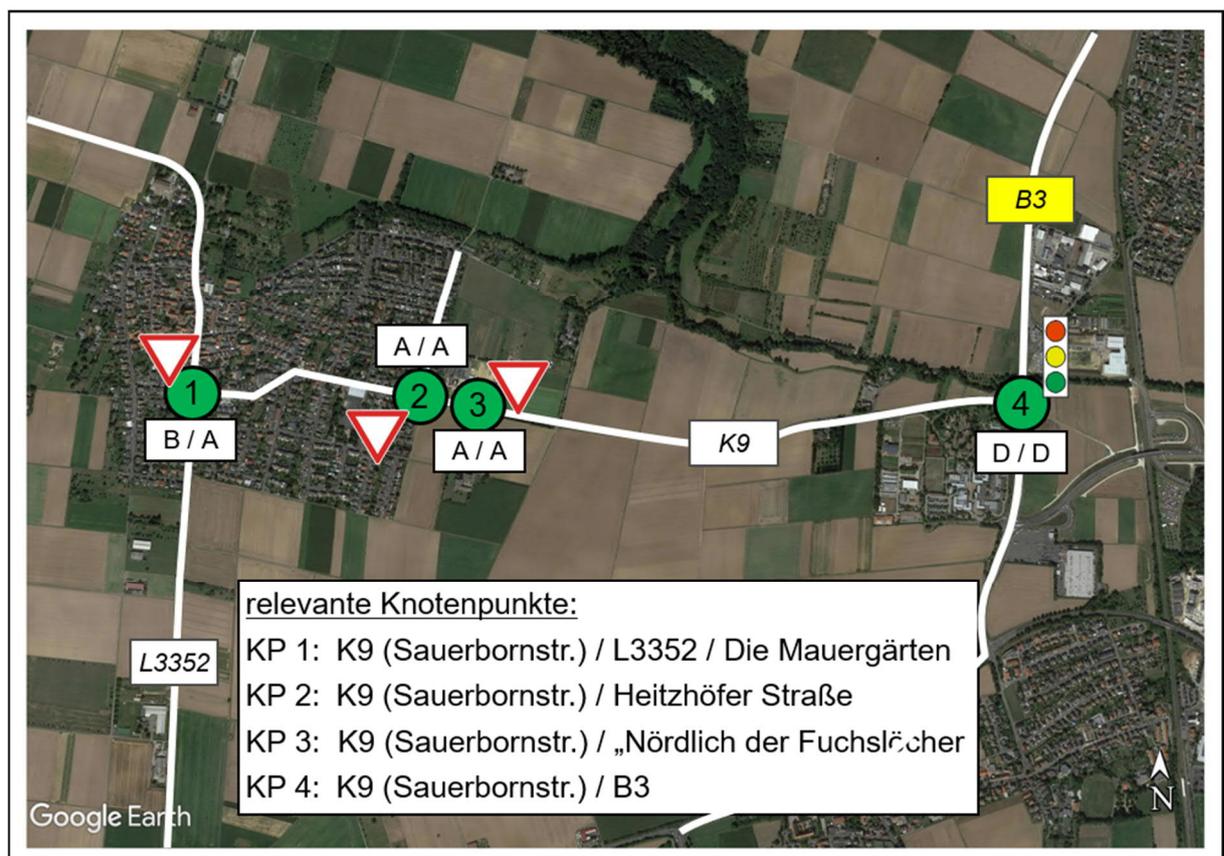


Bild 9: Übersicht Kapazitätsbetrachtung nach HBS 2015, Prognose-Planfall 2030

6 Neue Anbindung „Nördlich der Fuchslöcher“

6.1 Dimensionierung des Knotenpunkts

Die Anbindung der geplanten Entwicklung erfolgt über den neu herzustellenden Knotenpunkt K9 (Sauerbornstraße) / „Nördlich der Fuchslöcher“. Dieser kann sowohl als vorfahrtsgeregelter vierarmiger Knotenpunkt als auch als Kreisverkehrsplatz ausgebildet werden.

Bei einem Ausbau als vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt verfügt die Hauptrichtung (K9) über keine separaten Abbiegespuren in das Gebiet hinein. Die Zu- und Ausfahrt in der Nebenrichtung (Anbindung „Nördlich der Fuchslöcher“) erfolgt über jeweils eine Fahrspur ohne separate Aufstellfläche für den Rechtseinbieger.

Als Kreisverkehrsplatz wäre ein Ausbau als kleiner Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von mindestens 26 m möglich (vgl. RaSt 06¹, Kapitel 6.3.5. Kreisverkehre).

6.2 Bewertung

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.3 genannten Dimensionierungsbelastungen erfolgt die Bewertung des Verkehrsablaufs für den relevanten Knotenpunkt für beide Hauptverkehrszeiten.

Die HBS-Bewertung zeigt, dass der Knotenpunkt in der Planfallbetrachtung bei guter Qualitätsstufe (QSV = A) leistungsfähig ist und über weitere Kapazitätsreserven verfügt. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist in **Anlage 6** dokumentiert.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit unterscheiden sich die Varianten vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt und Kreisverkehrsplatz nicht. Ein Ausbau als Kreisverkehrsplatz hat durch seine Knotenpunktregelung eine verkehrsberuhigende bzw. geschwindigkeitsdämpfende Wirkung, was für einen Ortseingang von Vorteil sein kann. Allerdings ist diese Variante vermutlich teurer als der Bau eines vorfahrtsgeregelten Knotenpunkts.

¹ Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Aachen, 2006.

7 Zusammenfassung und Empfehlungen

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war der Nachweis der gesicherten äußeren verkehrlichen Erschließung der geplanten Entwicklungsmaßnahmen im Bau-gebiet „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil auf Grundlage der aktuell vorgesehenen Nutzungen. Die induzierten Verkehre der Gebietsnutzung sollen dabei über einen neu zu errichtenden Anbindungsknoten an die K9 (Sauerbornstraße) angebunden werden. Aus der Untersuchung resultieren folgende grundsätzliche Aussagen und Empfehlungen:

Die äußere verkehrliche Erschließung der geplanten Entwicklung „Nördlich der Fuchslöcher“ ist mit den geplanten Nutzungen im Prognosehorizont 2030 sichergestellt.

Die Neuverkehre können über den neuen Knotenpunkt K9 / „Nördlich der Fuchslöcher“ leistungsfähig abgewickelt werden. Der Knotenpunkt weist eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs von A in beiden Hauptverkehrszeiten auf und verfügt über weitere Kapazitätsreserven. In dieser Hinsicht spielt es keine Rolle ob der Knotenpunkt als vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt oder als Kreisverkehrsplatz ausgebaut wird.

Der Vorteil eines vorfahrtsgeregelten Knotenpunkts wären die vermutlich geringeren baulichen Kosten. Dem gegenüber steht eine Verkehrsberuhigung und Geschwindigkeitsdämpfung im Ortseingang von Karben-Petterweil durch einen Kreisverkehrsplatz.

Die übrigen drei Knotenpunkte weisen (bis auf KP 1) unter Berücksichtigung der Prognosebelastung eine im Vergleich zum Status Quo unveränderte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs auf. Alle Knotenpunkte gewährleisten eine Qualitätsstufe von mindestens D in beiden Hauptverkehrszeiten und verfügen somit über ausreichende Kapazitäten.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Dokumentation der Verkehrserhebung

Anlage 2: Dimensionierungsbelastung Status Quo

Anlage 3: Kapazitätsbetrachtungen Status Quo

Anlage 4: Verkehrsnachfrage Entwicklungsgebiet

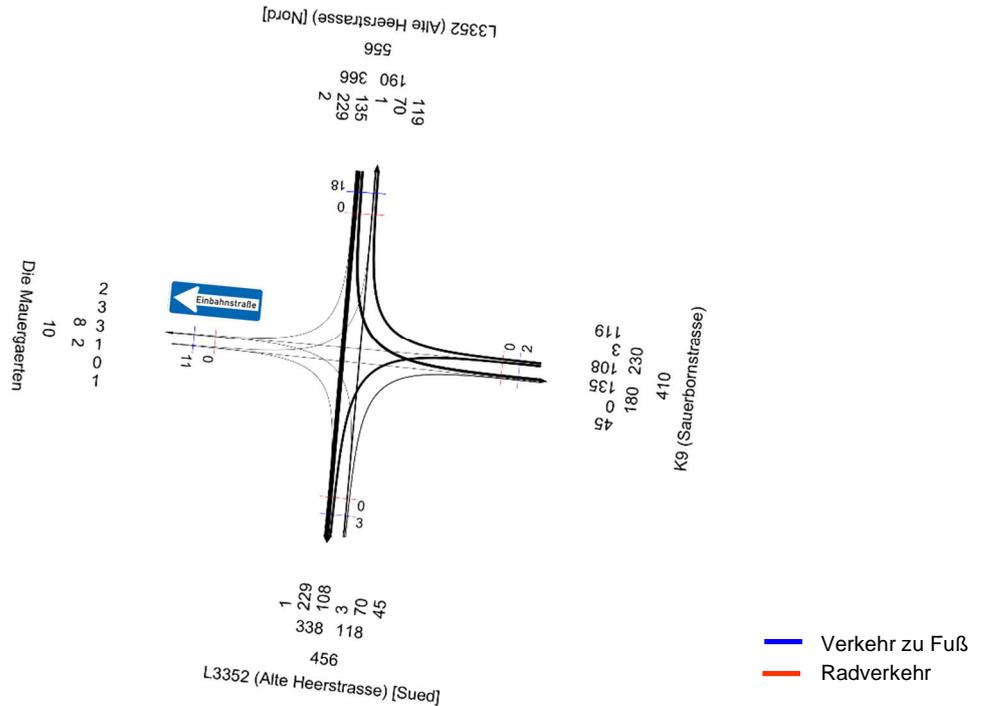
Anlage 5: Dimensionierungsbelastung Prognose-Planfall 2030

Anlage 6: Kapazitätsbetrachtungen Prognose-Planfall 2030

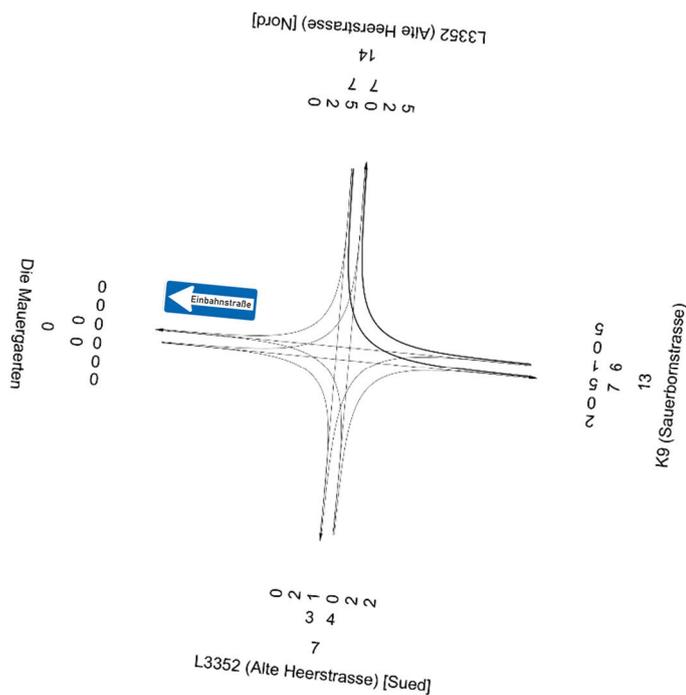
Anlage 1.1 - Blatt 1

Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]: Morgenspitze 07:15 – 08:15 Uhr



Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfzsv/ h]: Morgenspitze 07:15 – 08:15 Uhr

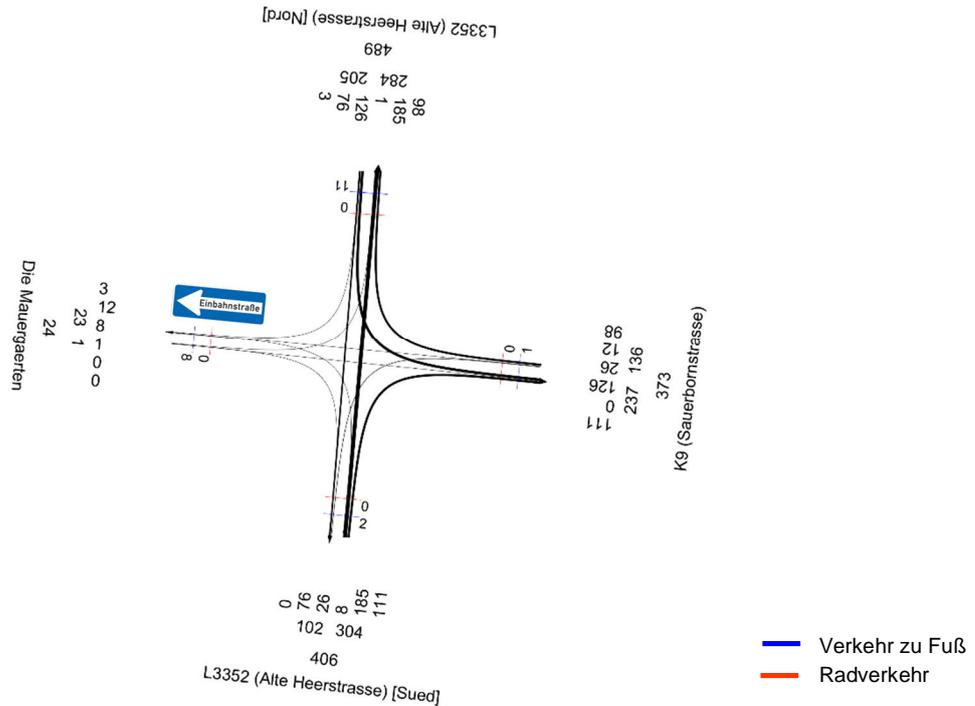


Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

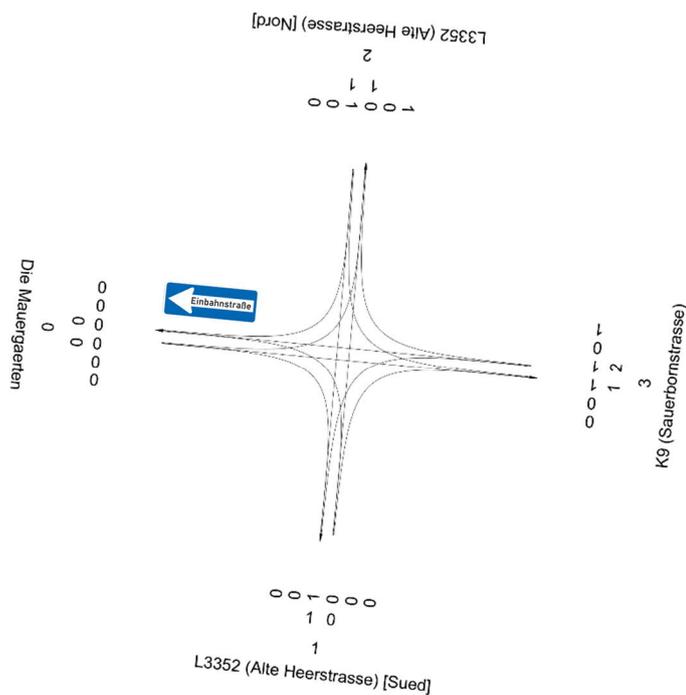
Anlage 1.1 - Blatt 2

Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]: Abendspitze 16:45 – 17:45 Uhr



Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfzsv/ h]: Abendspitze 16:45 – 17:45 Uhr



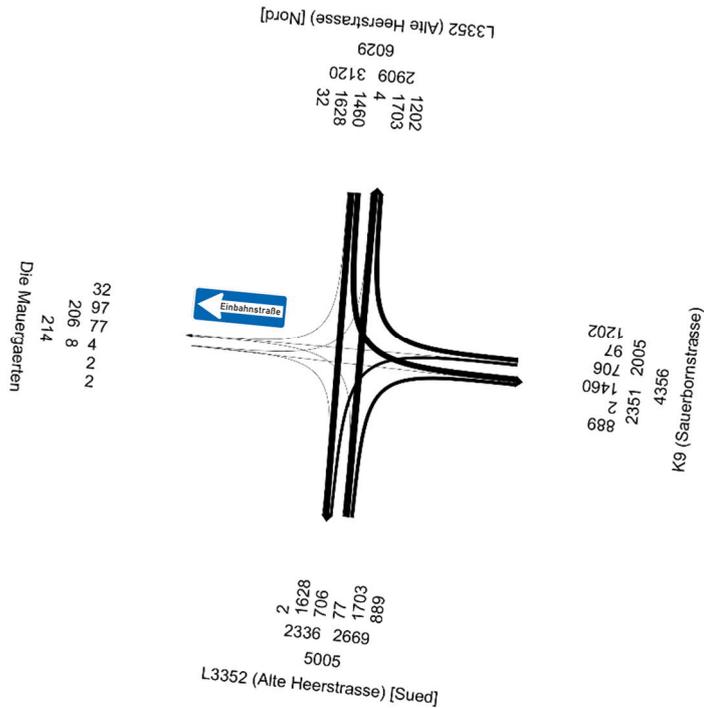
Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.1 - Blatt 3

Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten

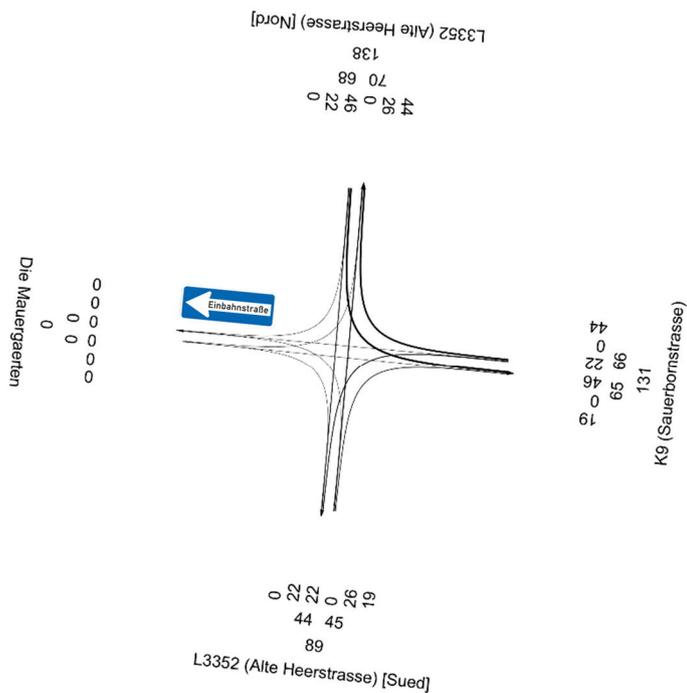
werttägliche Kfz-Belastungen [Kfz/24h]:

hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr



werttägliche Schwerverkehrbelastung [Kfz_{sv}/24h]:

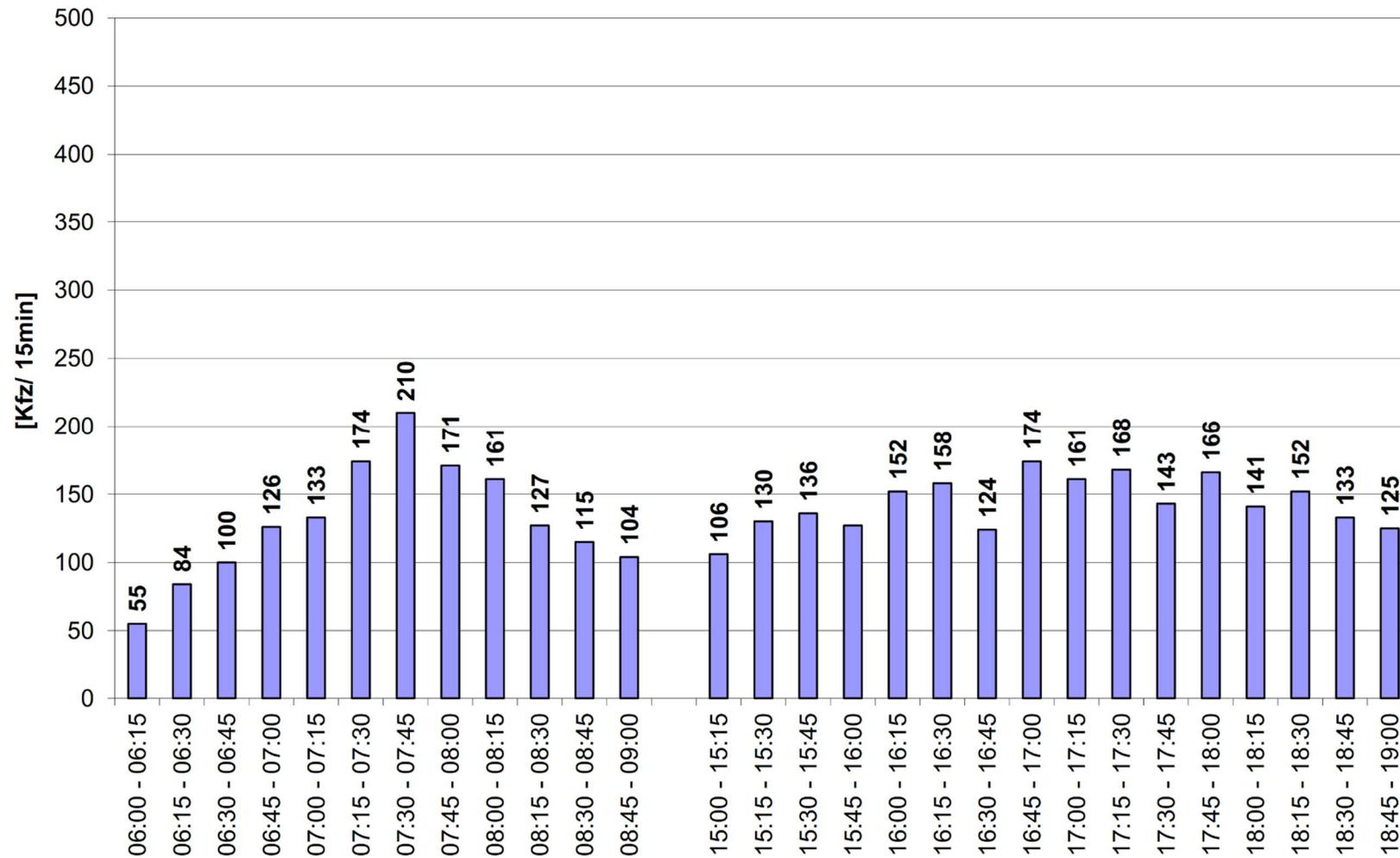
hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.1 - Blatt 4

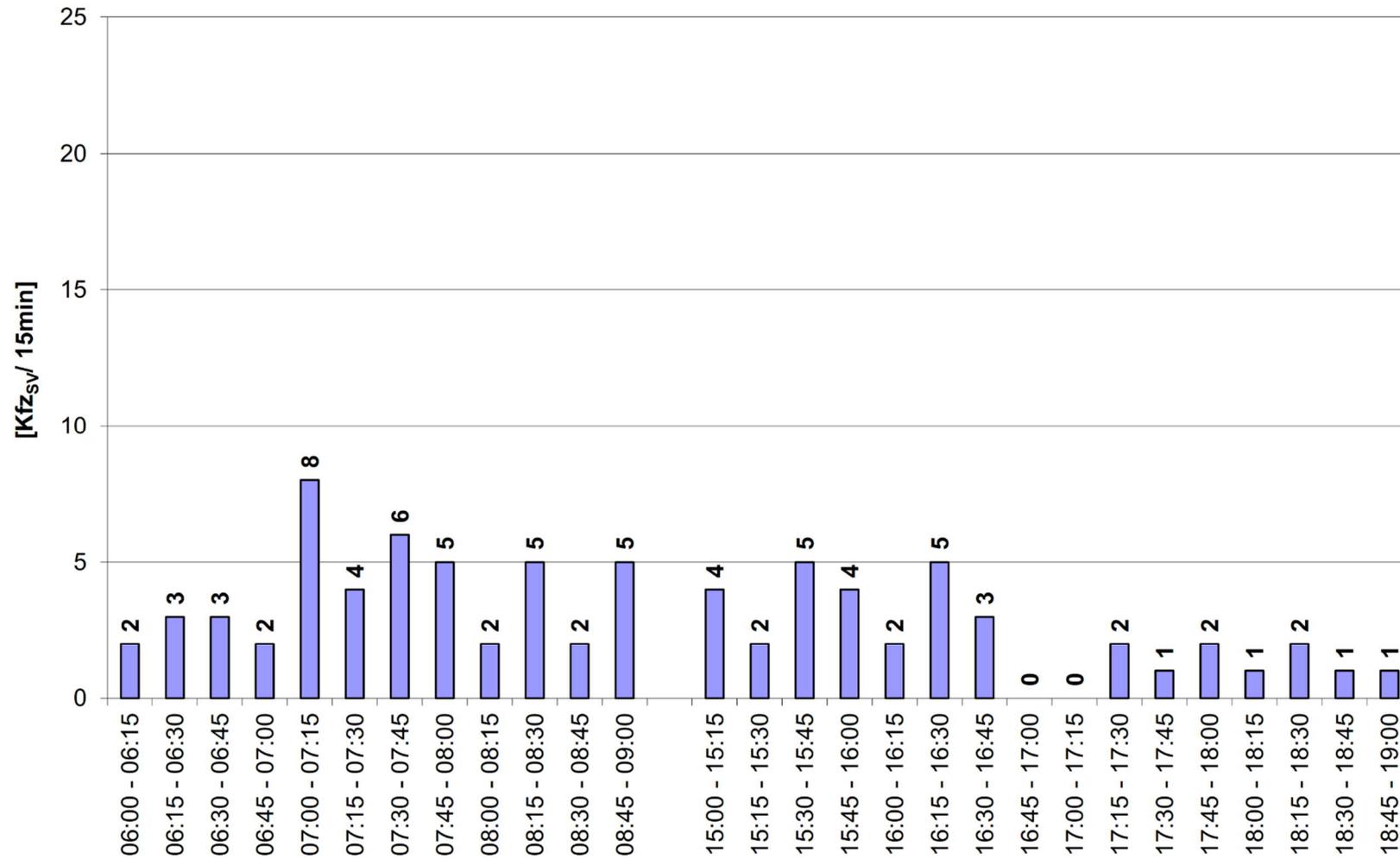
Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.1 - Blatt 5

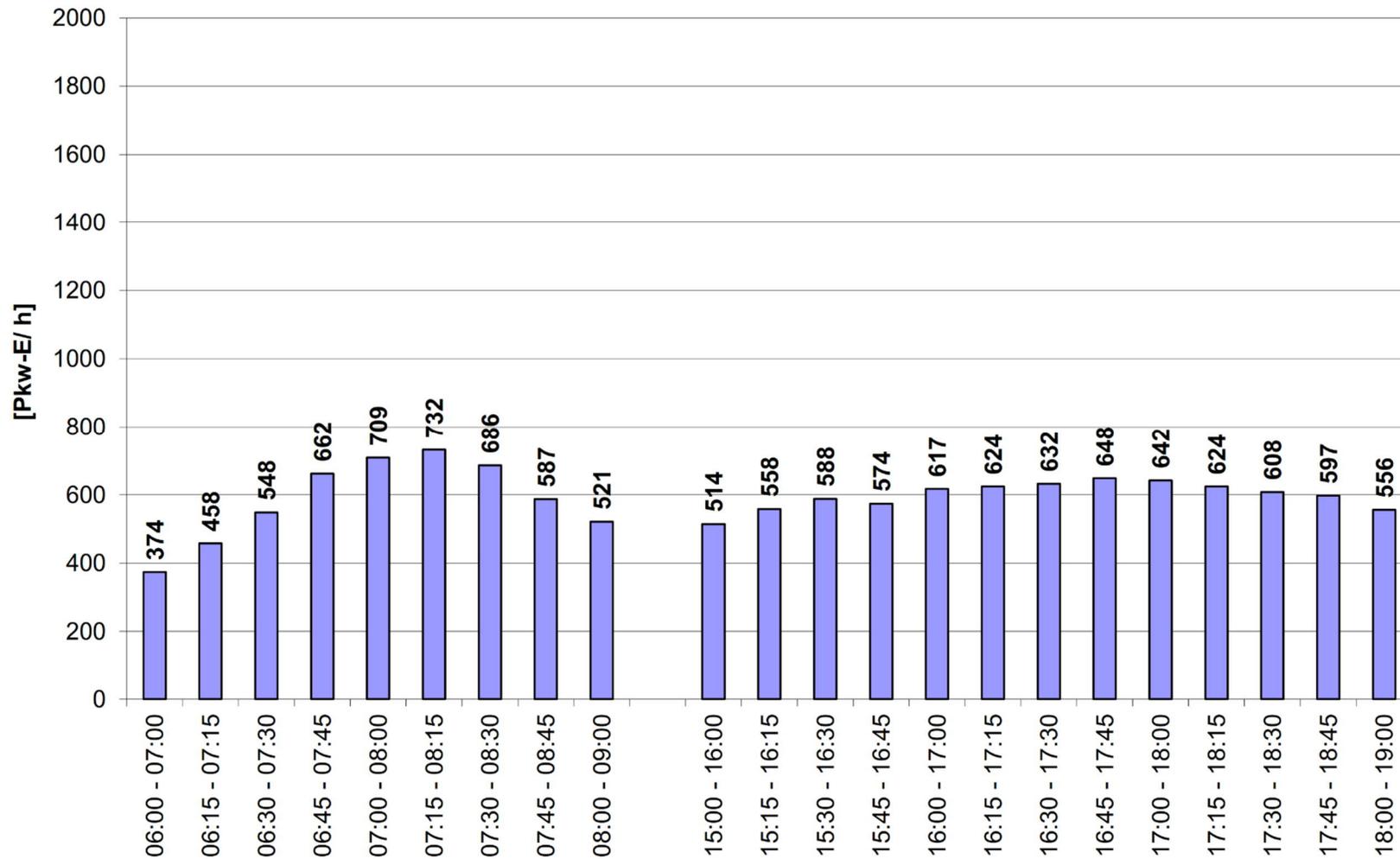
Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{SV}/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.1 - Blatt 6

Knotenstromzählung: KP 01 – L3352 (Alte Heerstr.)/ K9 (Sauerbornstr.)/ Die Mauergärten
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]



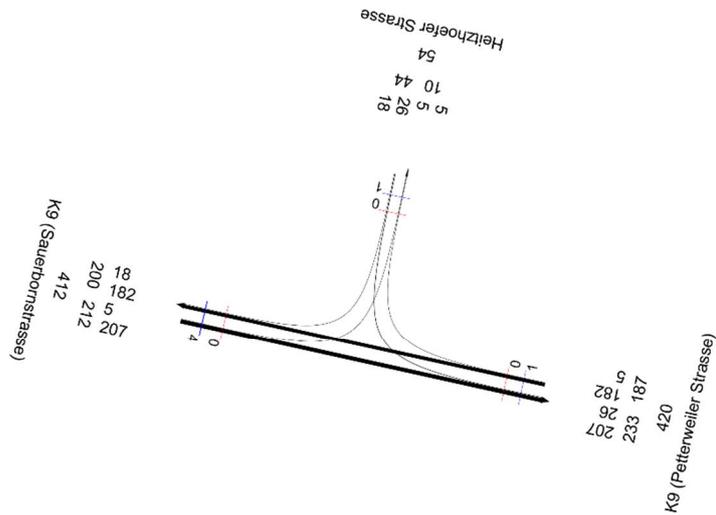
Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.2 - Blatt 1

Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]:

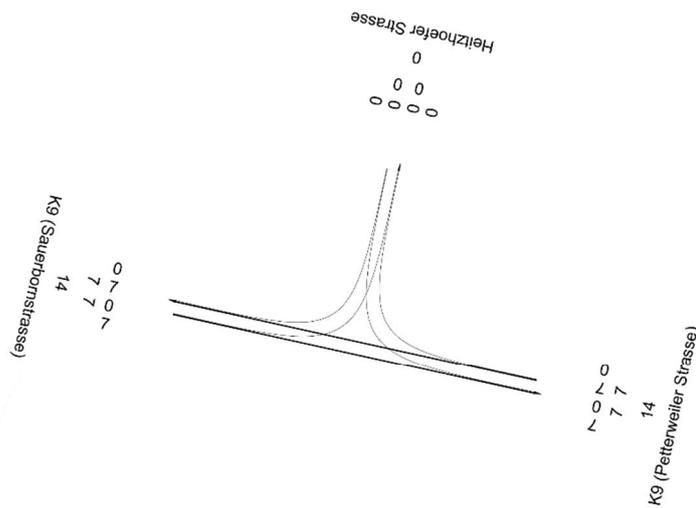
Morgenspitze 07:15 – 08:15 Uhr



— Verkehr zu Fuß
— Radverkehr

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfzsv/ h]:

Morgenspitze 07:15 – 08:15 Uhr



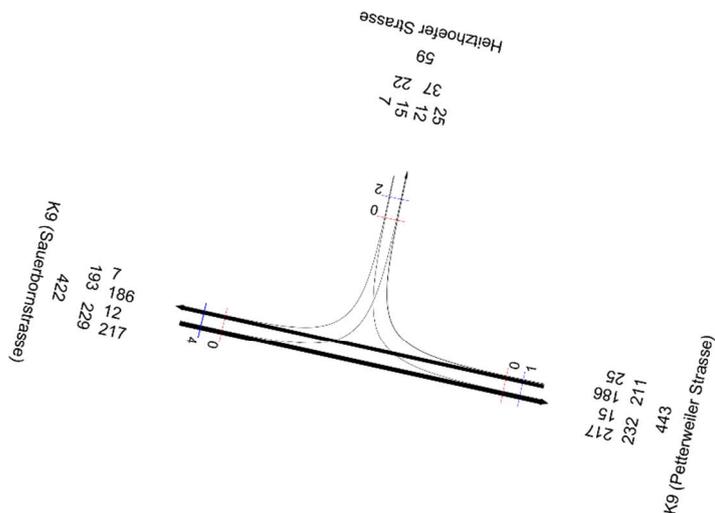
Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.2 - Blatt 2

Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]:

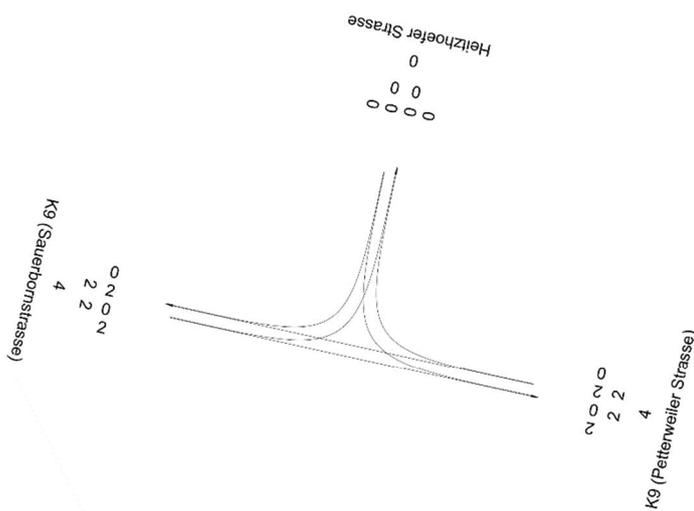
Abendspitze 16:45 – 17:45 Uhr



— Verkehr zu Fuß
— Radverkehr

Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfzsv/ h]:

Abendspitze 16:45 – 17:45 Uhr

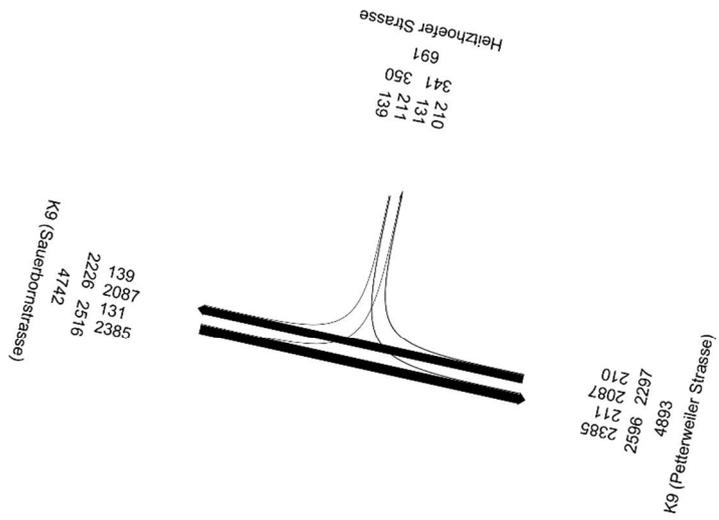


Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

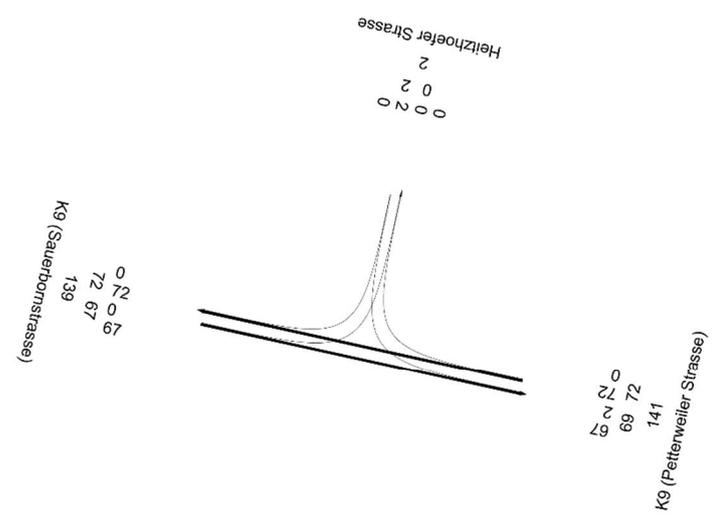
Anlage 1.2 - Blatt 3

Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.

werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/24h]: hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr



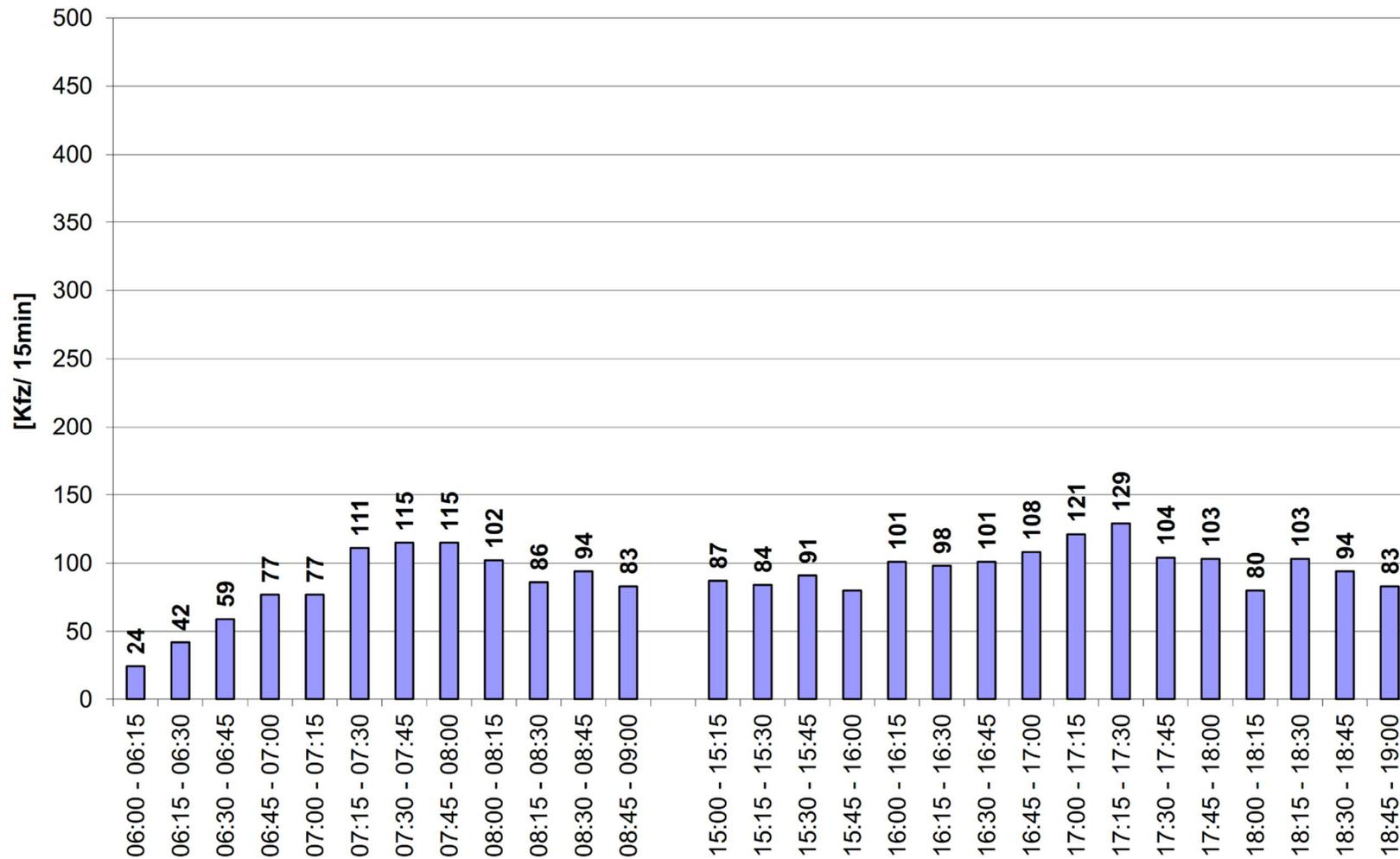
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfz_{sv}/24h]: hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr




Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.2 - Blatt 4

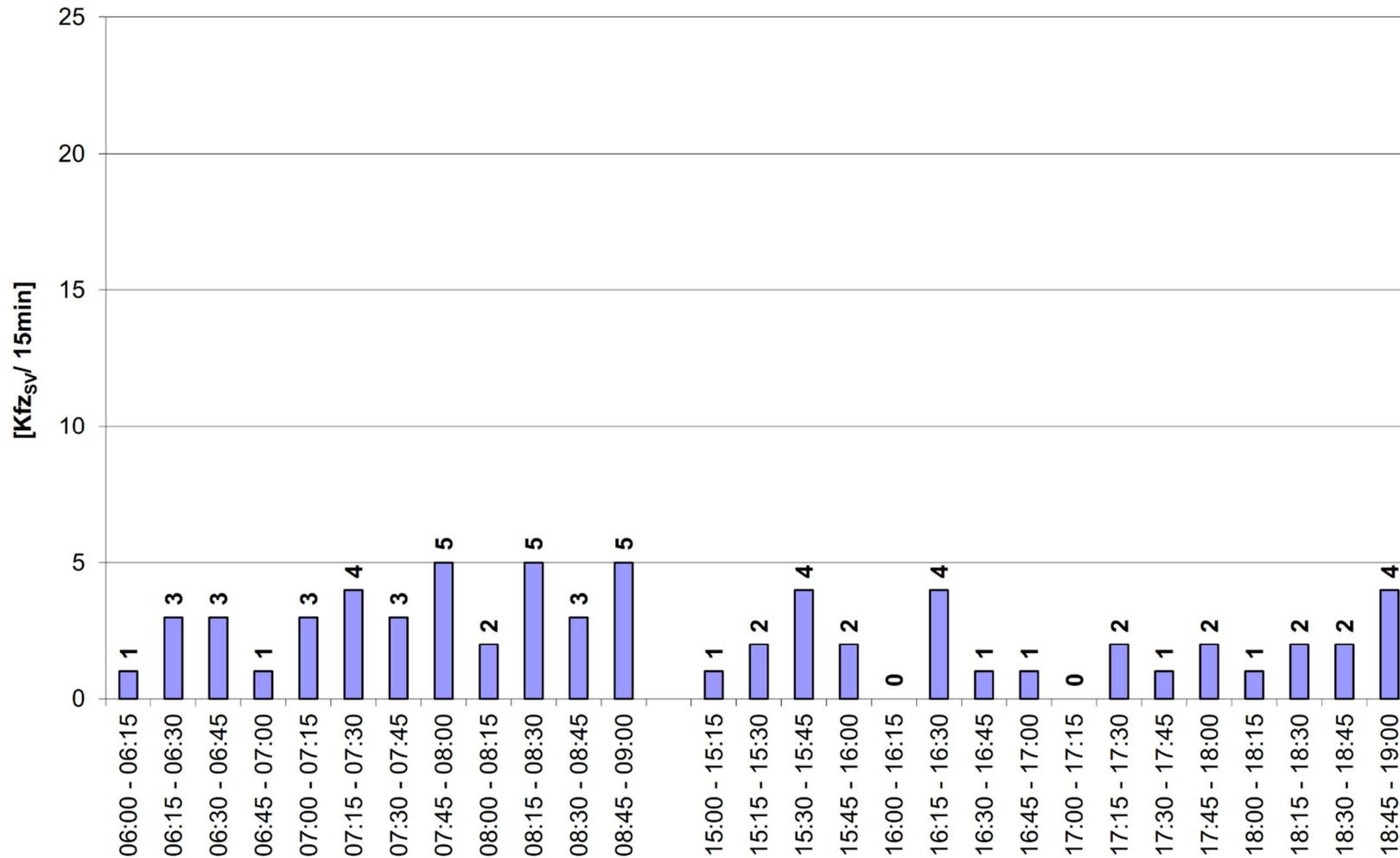
Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.2 - Blatt 5

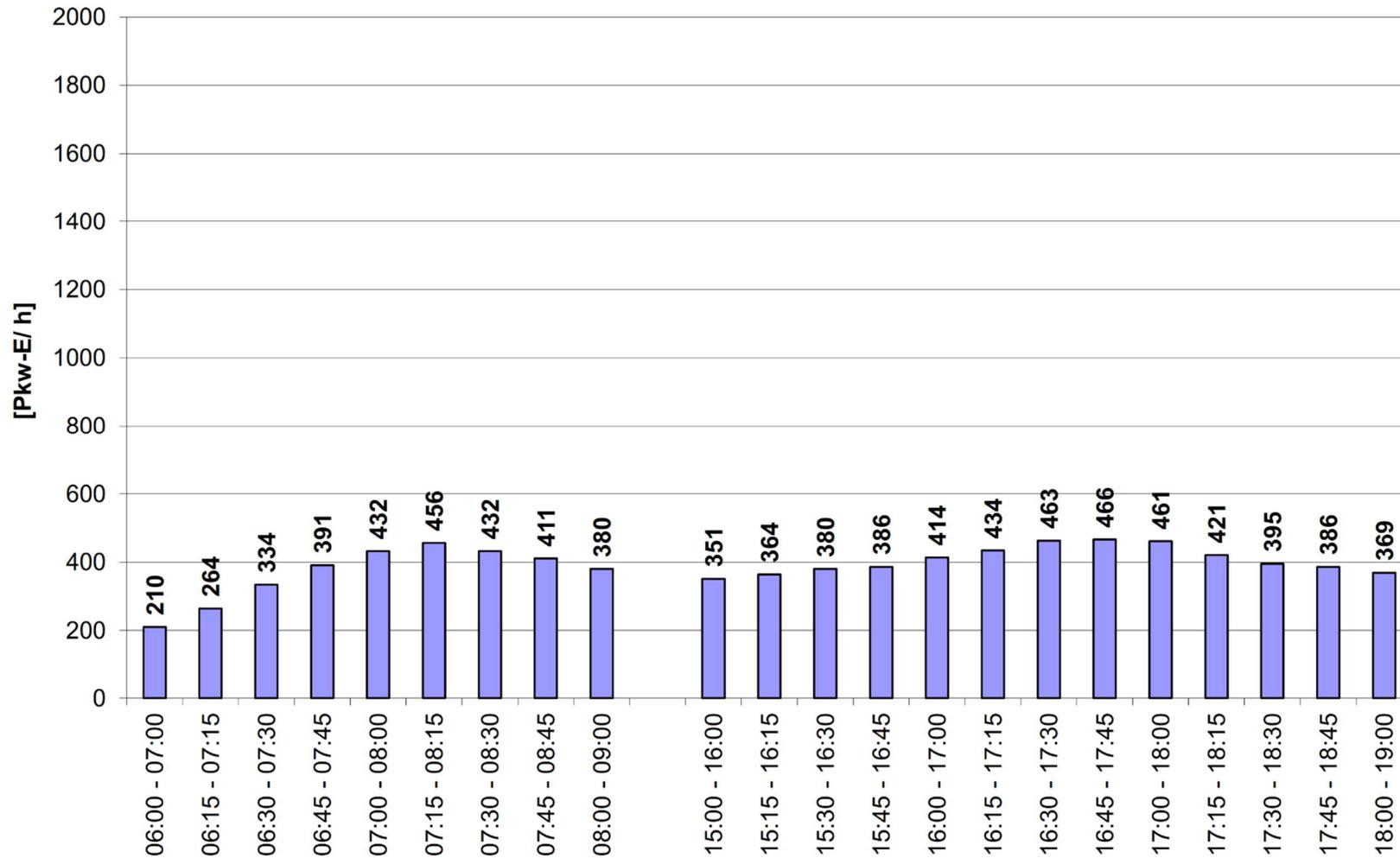
Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{SV}/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.2 - Blatt 6

Knotenstromzählung: KP 02 – K9 (Sauerbornstr.)/ K9 (Petterweiler Str.)/ Heitzhöfer Str.
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]

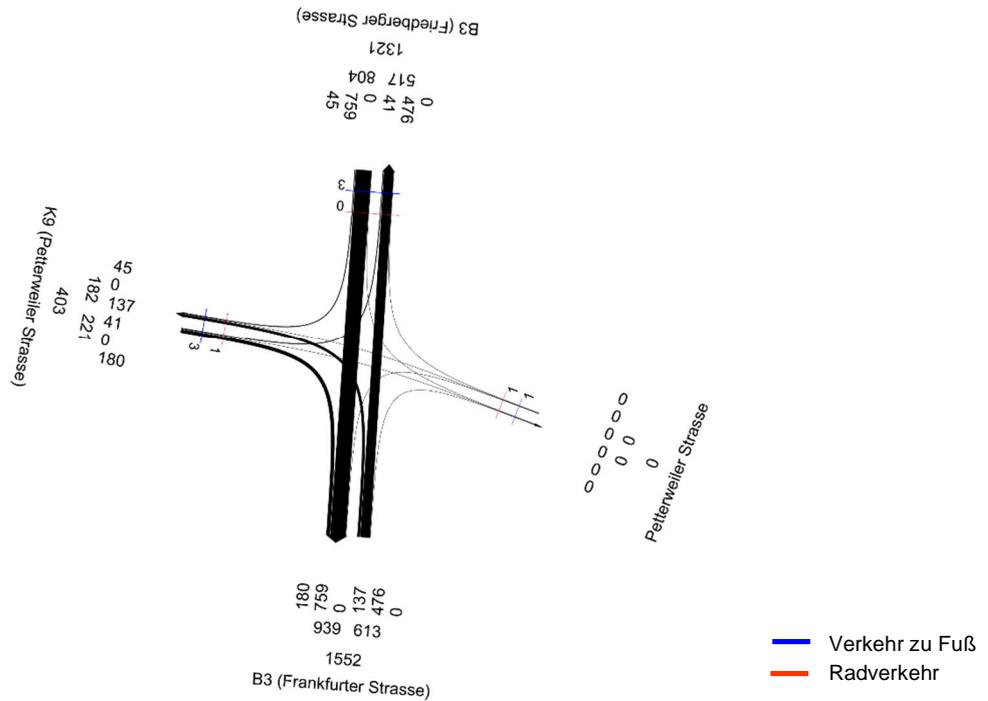


Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

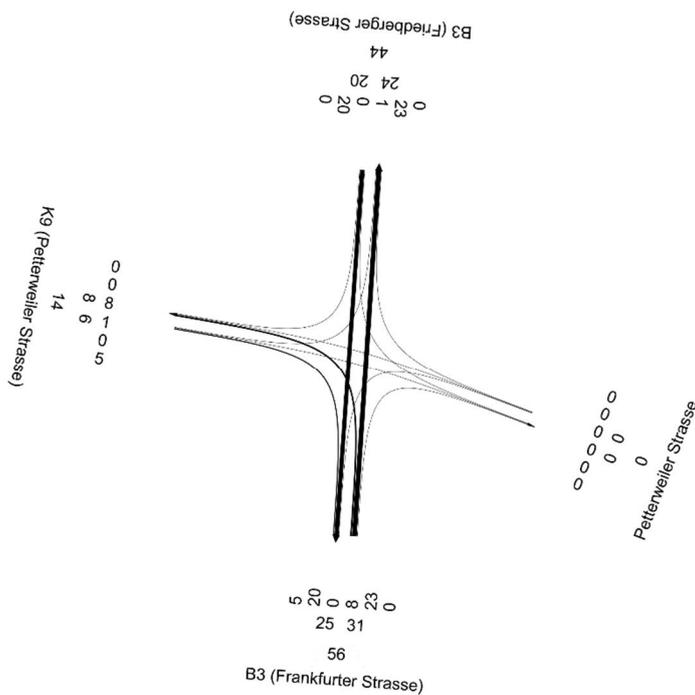
Anlage 1.3 - Blatt 1

Knotenstromzählung: KP 04 – B3 (Frankfurter Str.)/ B3 (Friedberger Str.)/
K9 (Petterweiler Str.)/ Petterweiler Str.

Bemessungsverkehrsstärken [Kfz/ h]: Morgenspitze 07:00 – 08:00 Uhr



Schwerverkehrsbelastungen > 3,5 t [Kfzsv/ h]: Morgenspitze 07:00 – 08:00 Uhr

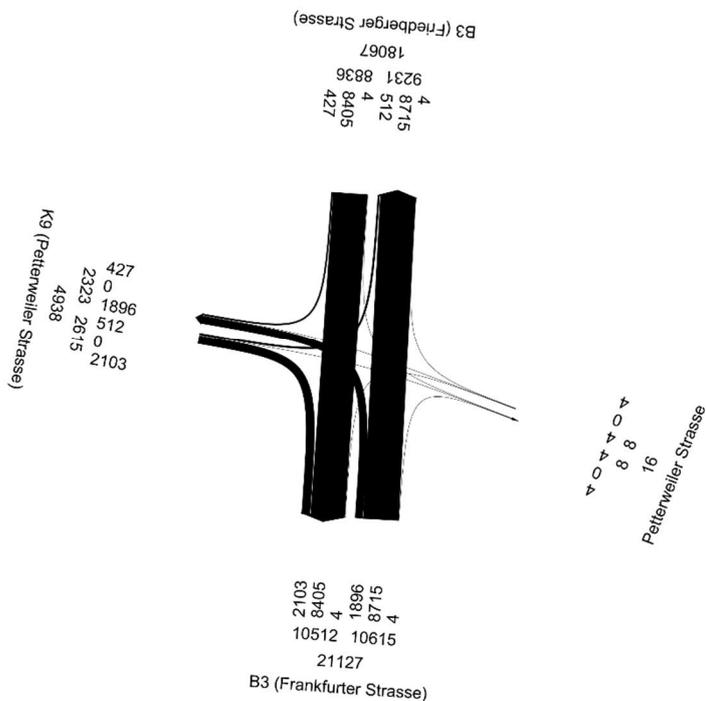


Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

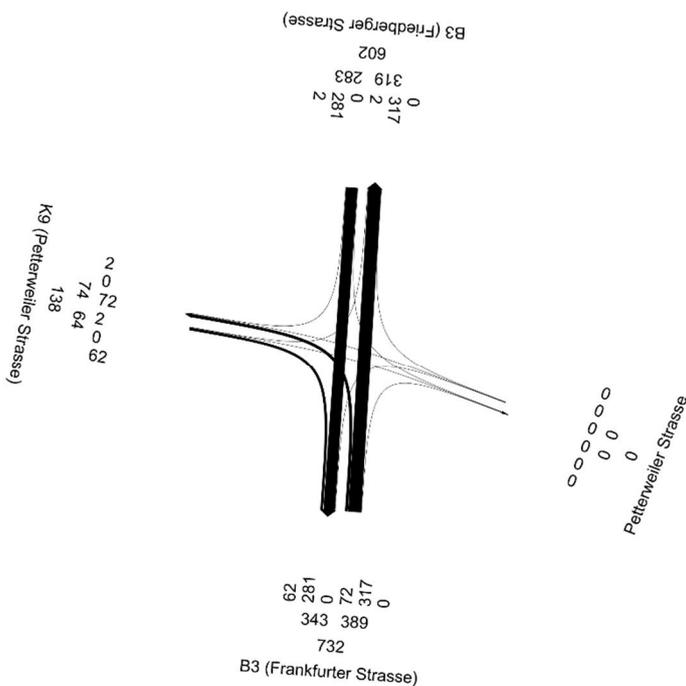
Anlage 1.3 - Blatt 3

Knotenstromzählung: KP 04 – B3 (Frankfurter Str.)/ B3 (Friedberger Str.)/
K9 (Petterweiler Str.)/ Petterweiler Str.

werktägliche Kfz-Belastungen [Kfz/24h]: hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr



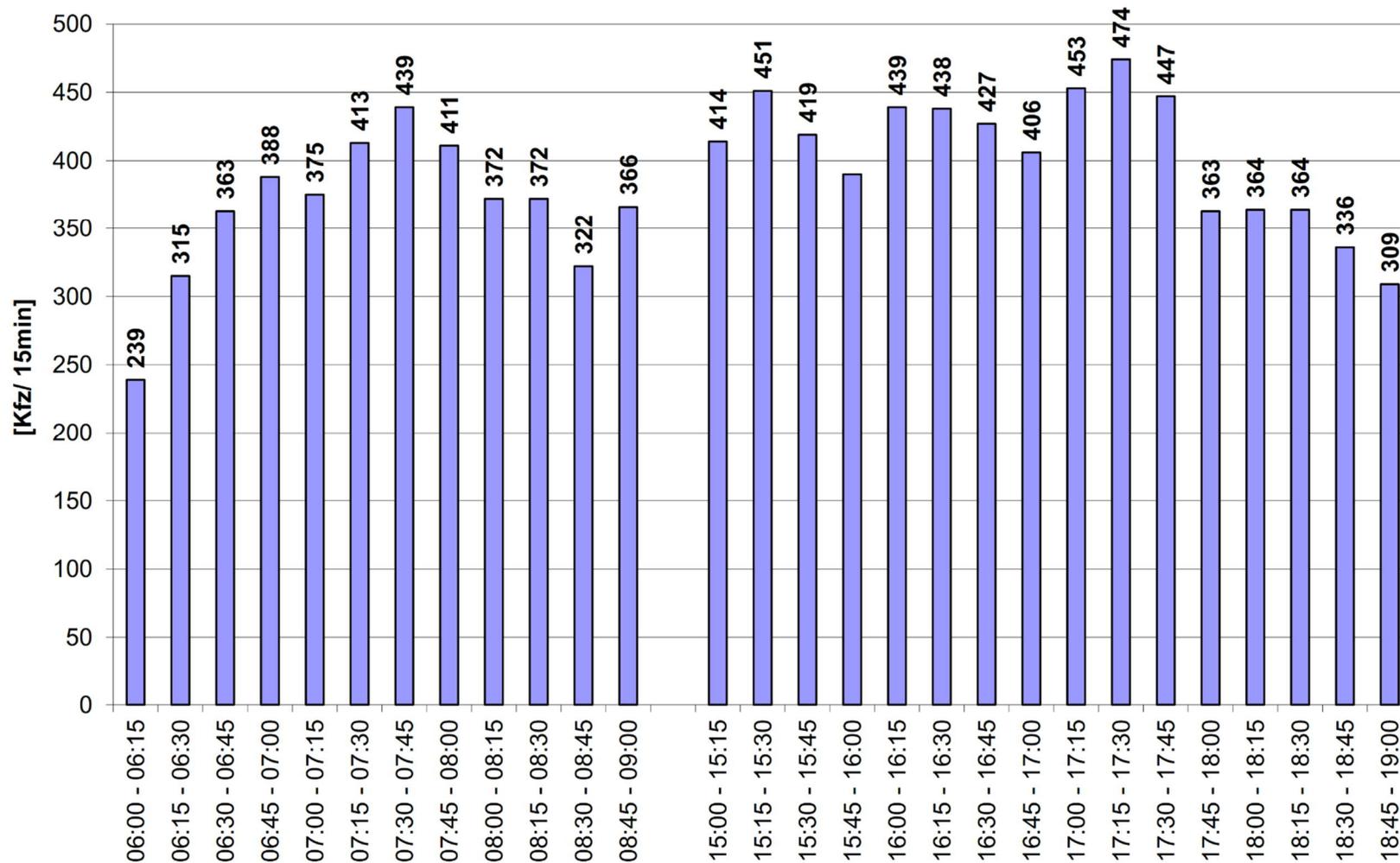
werktägliche Schwerverkehrsbelastung [Kfz_{sv}/24h]: hochgerechneter Tagesverkehr 00:00 – 24:00 Uhr



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.3 - Blatt 4

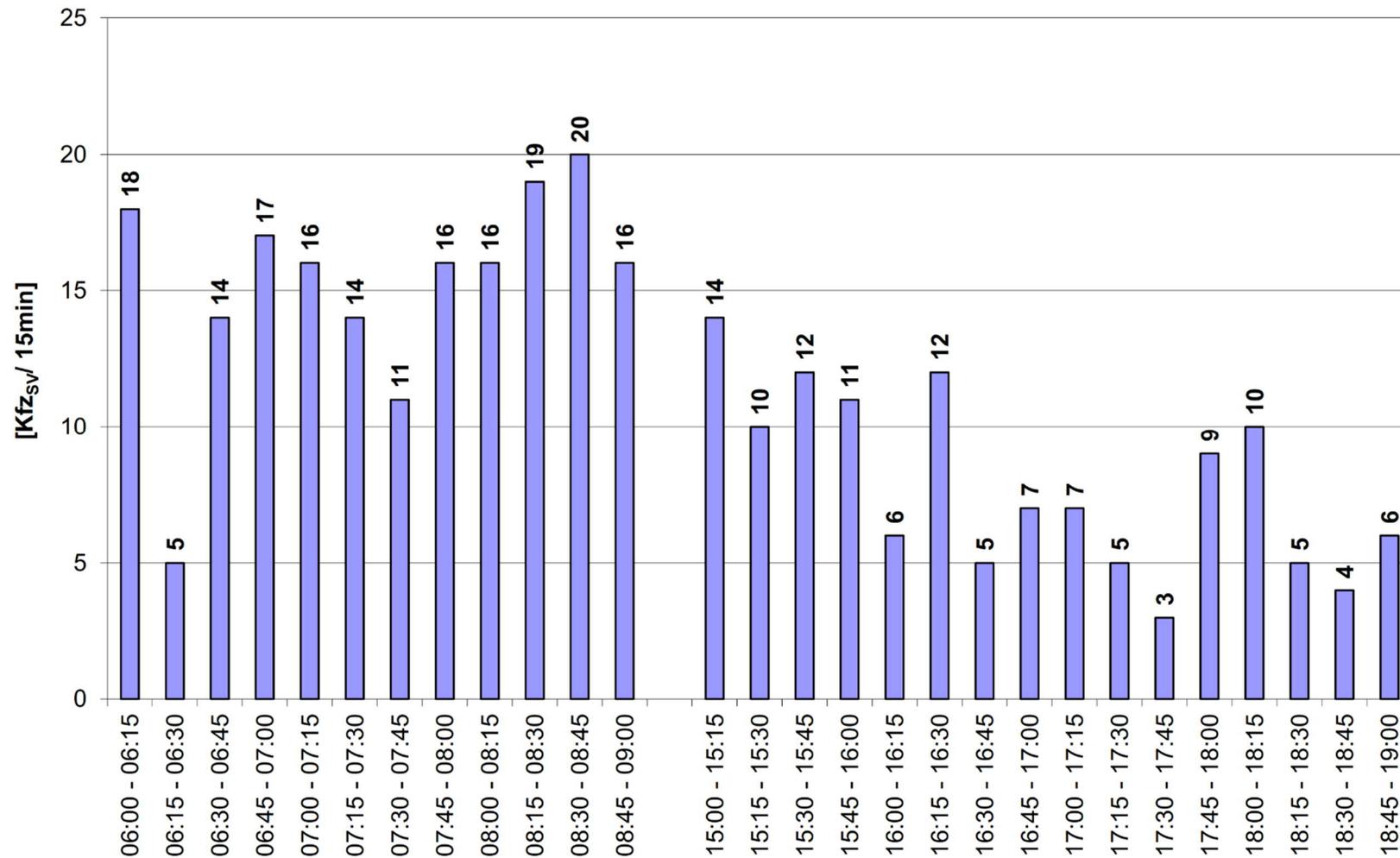
Knotenstromzählung: KP 04 – B3 (Frankfurter Str.)/ B3 (Friedberger Str.)/ K9 / Petterweiler Str.
Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.3 - Blatt 5

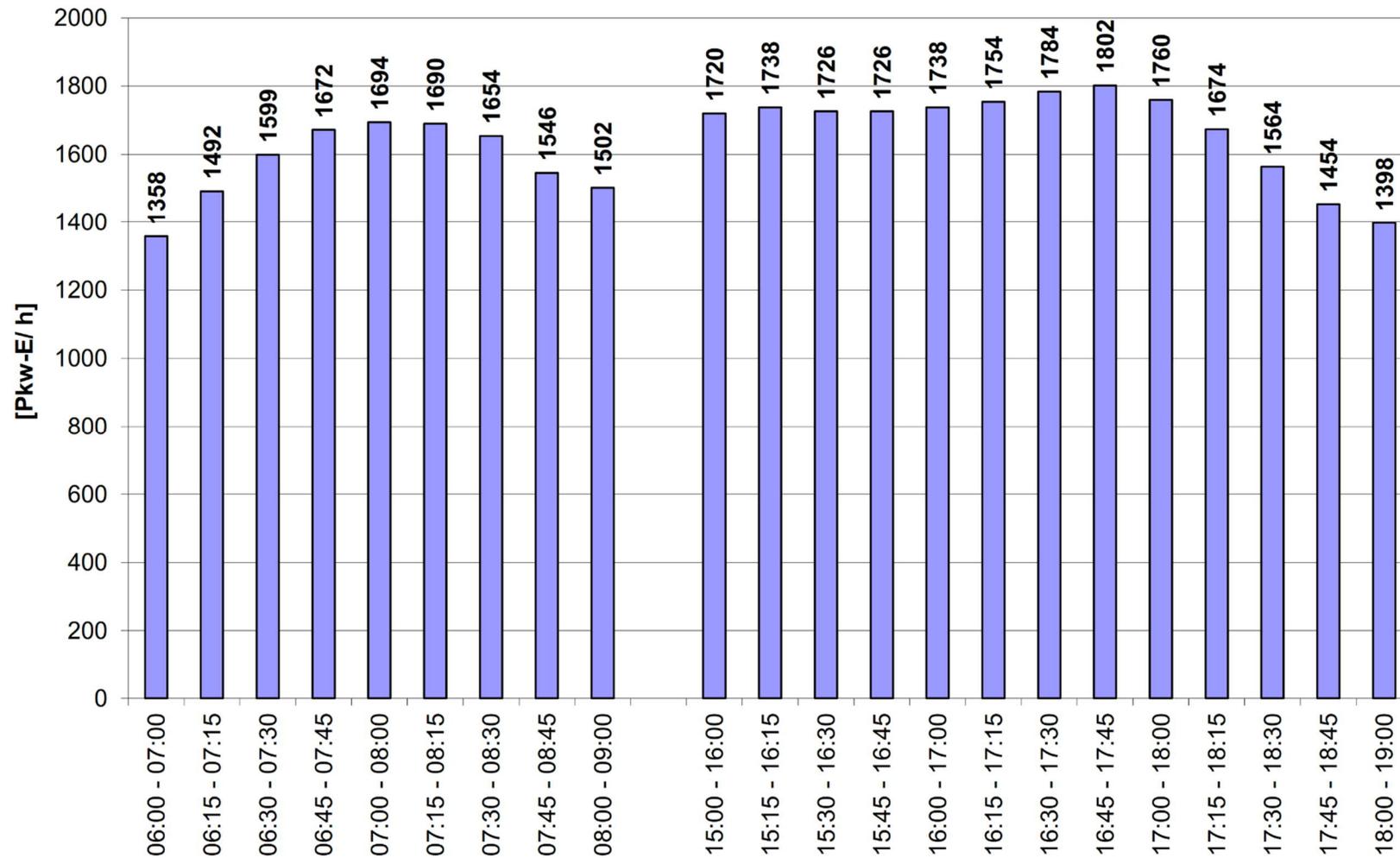
Knotenstromzählung: KP 04 – B3 (Frankfurter Str.)/ B3 (Friedberger Str.)/ K9 / Petterweiler Str.
Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung > 3,5 t [Kfz_{SV}/15min]



Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Anlage 1.3 - Blatt 6

Knotenstromzählung: KP 04 – B3 (Frankfurter Str.)/ B3 (Friedberger Str.)/ K9 / Petterweiler Str.
Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]

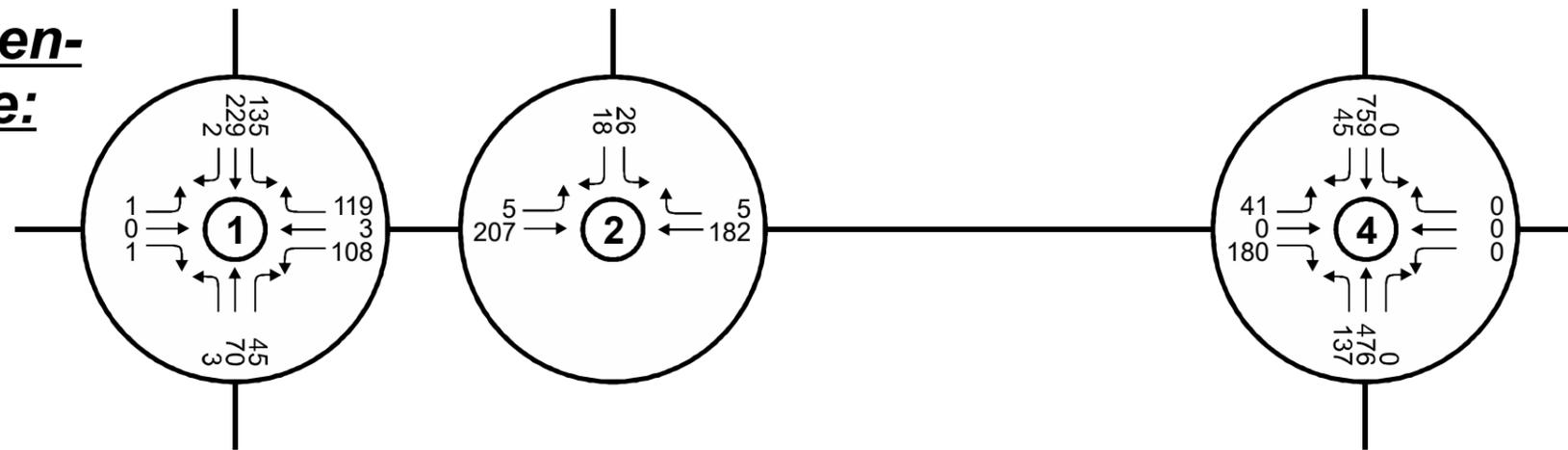


Erhebung
Donnerstag, 05.03.2020

Entwicklung eines Wohngebiets im Bereich „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil

Dimensionierungsbelastung Status Quo

**Morgen-
spitze:**



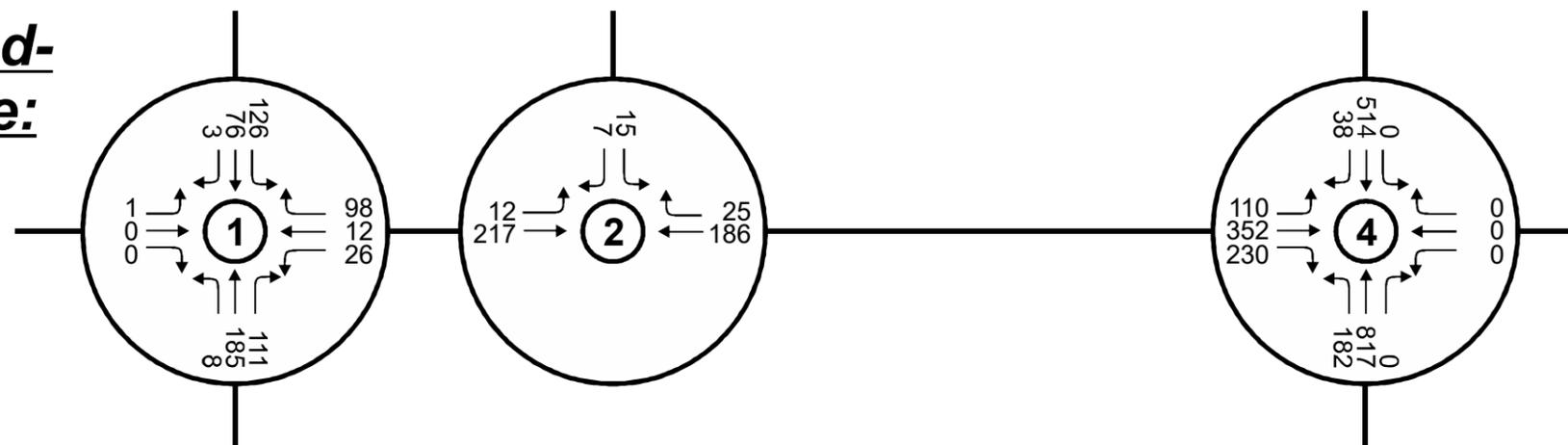
Legende

- KP 1: L3352/ K9 (Sauerbornstr.)
- KP 2: K9 (Sauerbornstr.)/ Heitzhöfer Str.
- KP 3: K9 (Petterweiler Str.)/ neue Anbindung (geplant)
- KP 4: B3/ K9 (Petterweiler Str.)

Verkehrserhebung vom 05.03.2020

Belastung in [Kfz/h]

**Abend-
spitze:**



HABERMEHL FOLLMANN <small>INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</small> Frankfurt Str. 79 · D-63110 Rodgau Telefon 06106 8525-5 · Fax 06106 8525-95 info@habermehl-follmann.de · www.habermehl-follmann.de	Projekt-Nr.:	2019 0980
		Zeichen
	Bearbeitet	UM
	Gezeichnet	UM
	Anlage	2
	Datum	04/2020
Auftraggeber: Terramag GmbH		
Projektbezeichnung: Entwicklung eines Wohngebiets im Bereich „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil		
Planbezeichnung: Anlage 2 - Dimensionierungsbelastung Status Quo		

Anlage 3.1 KP 1 K9 (Sauerbornstr.) / L3352 (Alte Heerstr.) / Die Mauergärten - Blatt 1 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP Status Quo – Morgenspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Alte Heerstraße (L3352) / Sauerbornstraße / Die Mauergärten
Stunde : Morgenspitze Status Quo
Datei : KP01__ALTE_HEERSTR__SAUERBORNSTR__DIE_MAUERGAERTEN__MOSP__SQ.kod



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		3	5,5	2,8	231	988		3,7	1	1	A
2		72				1800					A
3		47				1600					A
Misch-H		122				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		109	6,5	3,2	461	514		9,0	1	2	A
5		3	6,7	3,3	462	488		7,4	1	1	A
6		125	5,9	3,0	93	1072		4,0	1	1	A
Misch-N		237				963	4 + 5 + 6	5,1	1	2	A
9		2				1600					A
8		231				1800					A
7		140	5,5	2,8	115	1128		3,8	1	1	A
Misch-H		373				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		0	6,5	3,2	584	382					
11		0	6,7	3,3	483	473					
12		0	5,9	3,0	230	906					
Misch-N		0				656	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L3352 (Alte Heerstraße) Süd
L3352 (Alte Heerstraße) Nord
Nebenstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
Die Mauergärten

Anlage 3.1 KP 1 K9 (Sauerbornstr.) / L3352 (Alte Heerstr.) / Die Mauergärten - Blatt 2 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP Status Quo – Abendspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Alte Heerstraße (L3352) / Sauerbornstraße / Die Mauergärten
Stunde : Abendspitze Status Quo
Datei : KP01__ALTE_HEERSTR__SAUERBORNSTR__DIE_MAUERGAERTEN__ABSP_SQ.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		8	5,5	2,8	79	1175		3,1	1	1	A
2		185				1800					A
3		111				1600					A
Misch-H		304				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		26	6,5	3,2	452	516		7,3	1	1	A
5		12	6,7	3,3	454	490		7,5	1	1	A
6		99	5,9	3,0	241	894		4,6	1	1	A
Misch-N											
9		3				1600					A
8		76				1800					A
7		127	5,5	2,8	296	918		4,6	1	1	A
Misch-H		206				1423	7 + 8 + 9	3,0	1	1	A
10		0	6,5	3,2	562	387					
11		0	6,7	3,3	508	454					
12		0	5,9	3,0	78	1092					
Misch-N		0				717	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L3352 (Alte Heerstraße) Süd
L3352 (Alte Heerstraße) Nord
Nebenstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
Die Mauergärten

Anlage 3.2 KP 2 K9 (Sauerbornstr.) / Heitzhöfer Str.
- Blatt 1 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP
Status Quo – Morgenspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Heitzhöfer Straße
Stunde : Morgenspitze Status Quo
Datei : KP02__SAUERBORNSTR__HEITZHOEFER_STR__MOSP_SQ.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		189				1800					A
3		5				1600					A
4		26	6,5	3,2	397	652		5,8	1	1	A
6		18	5,9	3,0	185	958		3,8	1	1	A
Misch-N		44				750	4 + 6	5,1	1	1	A
8		214				1800					A
7		5	5,5	2,8	187	1039		3,5	1	1	A
Misch-H		219				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
K9 (Sauerbornstraße) West
Nebenstrasse : Heitzhöfer Straße

Anlage 3.2 KP 2 K9 (Sauerbornstr.) / Heitzhöfer Str.
- Blatt 2 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrtsgeregelter KP
Status Quo – Abendspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Heitzhöfer Straße
Stunde : Abendspitze Status Quo
Datei : KP02__SAUERBORNSTR__HEITZHOEFER_STR__ABSP_SQ.kob

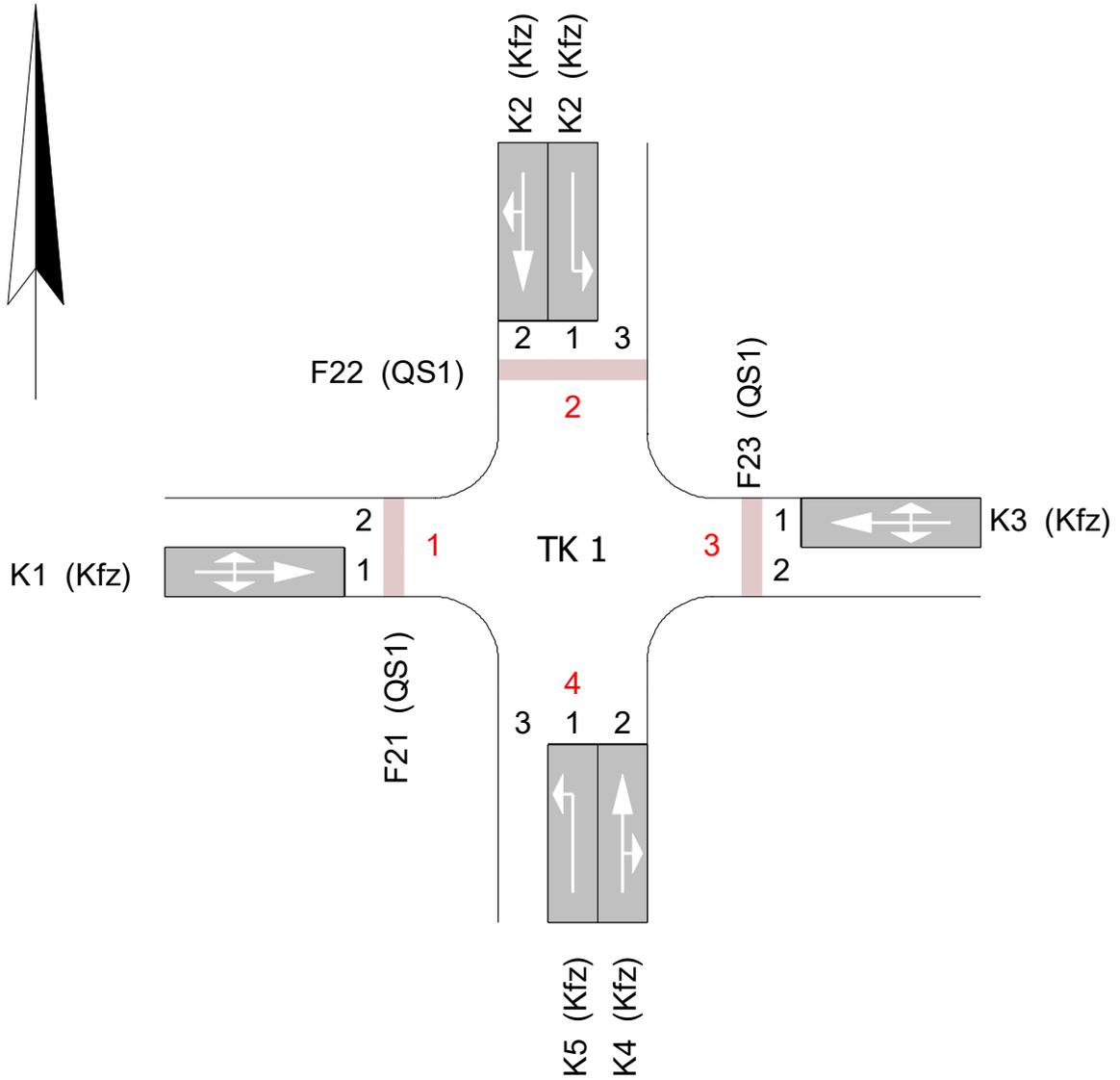


Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		188				1800					A
3		25				1600					A
4		15	6,5	3,2	428	620		6,0	1	1	A
6		7	5,9	3,0	199	941		3,9	1	1	A
Misch-N		22				696	4 + 6	5,3	1	1	A
8		219				1800					A
7		12	5,5	2,8	211	1011		3,6	1	1	A
Misch-H		231				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

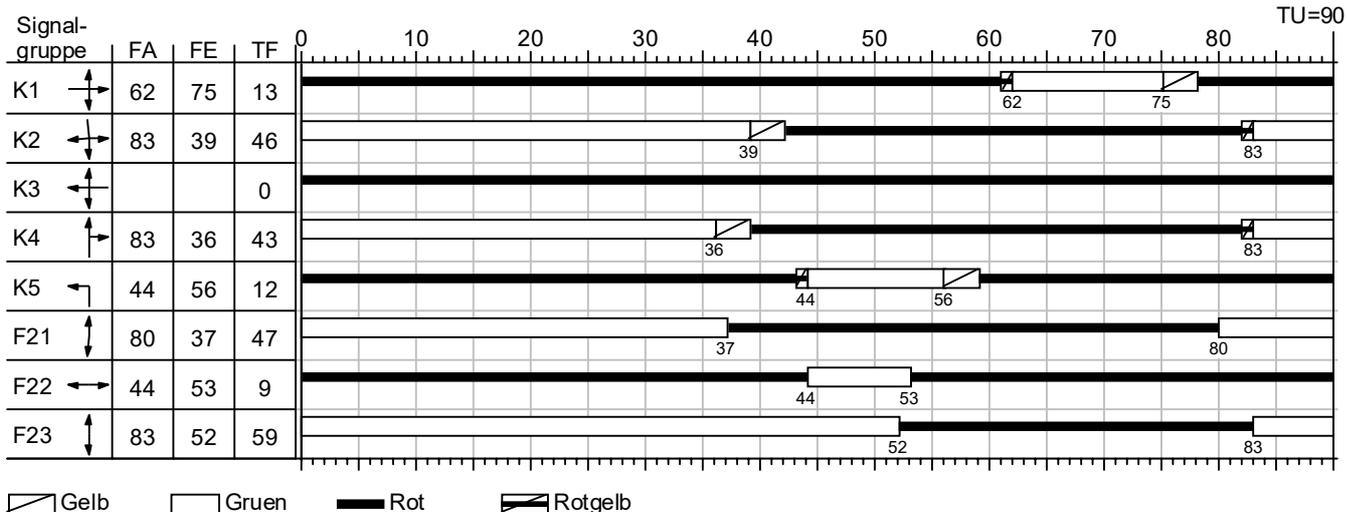
Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
K9 (Sauerbornstraße) West
Nebenstrasse : Heitzhöfer Straße



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Bestand	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	3.3 / Blatt 1

LISA+

Mo-Sp SQ



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Bestand	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	3.3 / Blatt 2

LISA+

MIV - Mo-Sp SQ (TU=90) - Mo-Sp SQ

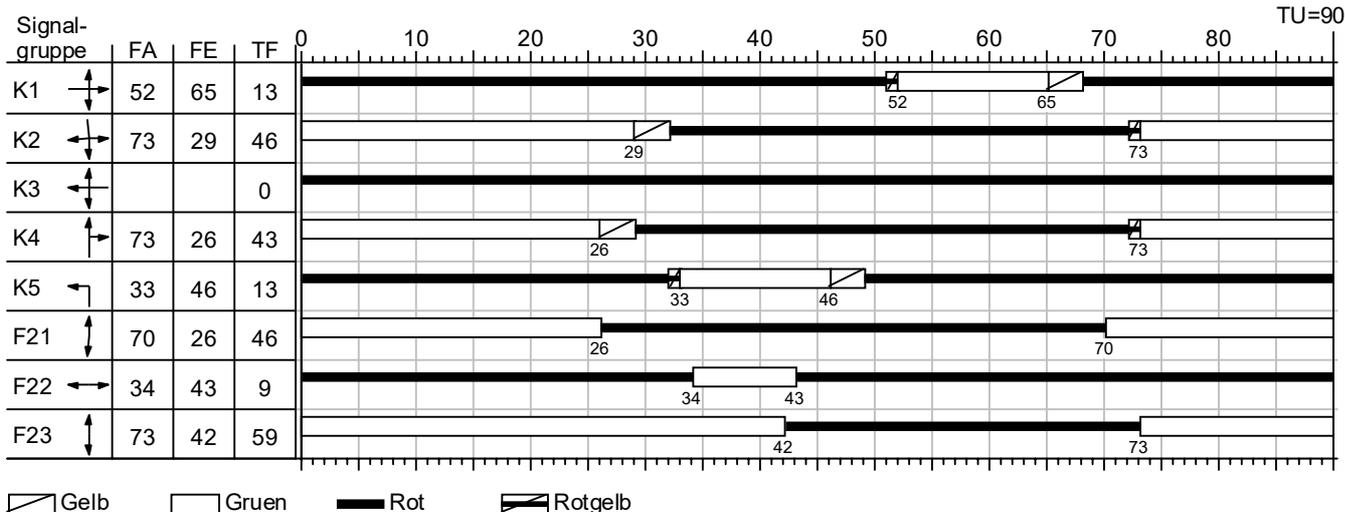
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>nk}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K1	13	14	77	0,156	221	5,525	1,874	1921	-	7	299	0,739	59,590	1,940	7,211	11,753	73,480	D				
2	2		K2	46	47	44	0,522	804	20,100	1,868	1927	-	25	1006	0,799	29,508	3,317	19,799	27,324	170,502	B				
	1		K2	46	47	44	0,522	0	0,000	1,800	2000	-	9	348	0,000	30,702	0,000	0,000	0,000	0,000	B				
3	1		K3	0	0	90	0,000	0	0,000	1,800	2000	-	0	0	-	-	-	-	-	-	F				
4	1		K5	12	13	78	0,144	137	3,425	1,958	1839	-	7	265	0,517	44,414	0,647	3,815	7,118	46,466	C				
	2		K4	43	44	47	0,489	476	11,900	1,930	1865	-	23	912	0,522	18,423	0,670	8,835	13,862	89,160	A				
Knotenpunktssummen:								1638						2830											
Gewichtete Mittelwerte:																									
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Bestand	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	3.3 / Blatt 3

LISA+

Ab-Sp SQ



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Bestand	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	3.3 / Blatt 4

LISA+

MIV - Ab-Sp SQ (TU=90) - Ab-Sp SQ

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]	N _{MS,95>nk}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K1	13	14	77	0,156	229	5,725	1,823	1974	-	8	308	0,744	59,699	2,005	7,471	12,094	73,870	D				
2	2		K2	46	47	44	0,522	552	13,800	1,830	1967	-	26	1027	0,537	16,799	0,717	9,883	15,200	92,842	A				
	1		K2	46	47	44	0,522	0	0,000	1,800	2000	-	4	169	0,000	37,675	0,000	0,000	0,000	0,000	C				
3	1		K3	0	0	90	0,000	0	0,000	1,800	2000	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	F			
4	1		K5	13	14	77	0,156	182	4,550	1,829	1968	-	8	307	0,593	46,006	0,911	5,143	8,978	54,730	C				
	2		K4	43	44	47	0,489	817	20,425	1,840	1957	-	24	957	0,854	41,885	5,771	23,692	31,924	195,758	C				
Knotenpunktssummen:								1780						2768											
Gewichtete Mittelwerte:																									
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Bestand	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	3.3 / Blatt 5

Anlage 4: Verkehrsnachfrage „Nördlich der Fuchslöcher“

Methodik

Von zentraler Bedeutung für das Verkehrsaufkommen ist die Zahl der Personen, die ein Gebiet nutzen und dadurch Verkehr erzeugen. Für die jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen bestimmt die Abschätzung der Anzahl der Personen je Nutzung als „Schlüsselgröße“ maßgeblich die gebietsbezogene Verkehrsnachfrage.

Die Bearbeitungsschritte für die Ermittlung der Erzeugung gebietsbezogener Kfz-Neuverkehre erfolgen gemäß Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung bzw. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV, August 2006). Relevante Eingangsgrößen der Verkehrsnachfrage wurden gemäß aktuellen Vorgaben festgelegt.

Die maßgeblichen Arbeitsschritte bei der Verkehrsabschätzung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ⇒ Definition Art und Maß der Nutzung (Eingangsgrößen)
- ⇒ Definition der Verkehrsnachfragegruppen
- ⇒ Abschätzung der Personenanzahl je Nutzung („Schlüsselgrößen“)
- ⇒ Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV je Nutzer
 - Abschätzung der Wegehäufigkeit je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung des MIV-Aufkommens je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung der verkehrszweckbezogenen Pkw-Besetzung
 - Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren
(z.B. Anwesenheitsfaktoren, Binnenverkehrsanteile, Mitnahmeeffekte)

$$\Rightarrow \text{Kfz-Fahrten}_{\text{V-Nachfragegruppe}} = \text{Schlüsselgröße} \times \text{Wegehäufigkeit} \times \text{Einflussfaktoren}$$

⇒ Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage

Die verkehrstechnische Dimensionierung der Anlagen des Kfz-Verkehrs erfolgt nicht für Tagesbelastungen, sondern für Spitzenstundenbelastungen. Die Tagesbelastungen sind daher über prozentuale Verteilungen auf die einzelnen Stunden-Intervalle umzurechnen. Grundlage hierfür sind nutzerspezifische Tagesganglinien der jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen, die eine Unterteilung in Quell- und Zielverkehrsanteile beinhalten. Da die jeweiligen Spitzenwerte der Belastungen aus den verschiedenen Verkehrszwecken i.d.R. nicht zeitgleich auftreten, ist abschließend aus der Überlagerung aller Verkehrszwecke die bemessungsrelevante werktägliche Verkehrsnachfrage in den Spitzenverkehrszeiten zu ermitteln.

$$\Rightarrow \text{Tagesverkehr}_{24\text{h}} = 50\% \text{ Quellverkehr}_{24\text{h}} + 50\% \text{ Zielverkehr}_{24\text{h}}$$

$$\Rightarrow \text{Quell-/ Zielverkehr}_h = \text{Quell-/ Zielverkehr}_{24\text{h}} \times \text{Stundenanteil}$$

$$\text{mit: } 1 \text{ Pkw} = 1,0 \text{ Pkw-E}; 1 \text{ Lkw} = 2,0 \text{ Pkw-E}$$

Art und Maß der baulichen Nutzung

Die geplanten Entwicklungen auf dem Gelände in Karben-Petterweil können in zwei Teilbereiche untergliedert werden.

Der erste betrachtete Teilbereich lässt sich auf dem nördlich der Sauerbornstraße vorgesehene Baugebiet einschränken. Für dieses Gebiet sind folgende Nutzungen vorgesehen:

Lfd. Nr.	Art der Nutzung	Maß der Nutzung	Bemerkungen
I	Einfamilienhäuser	54 Wohneinheiten	Bebauungsplan
I	Geschosswohnungen	26 Wohneinheiten	Bebauungsplan

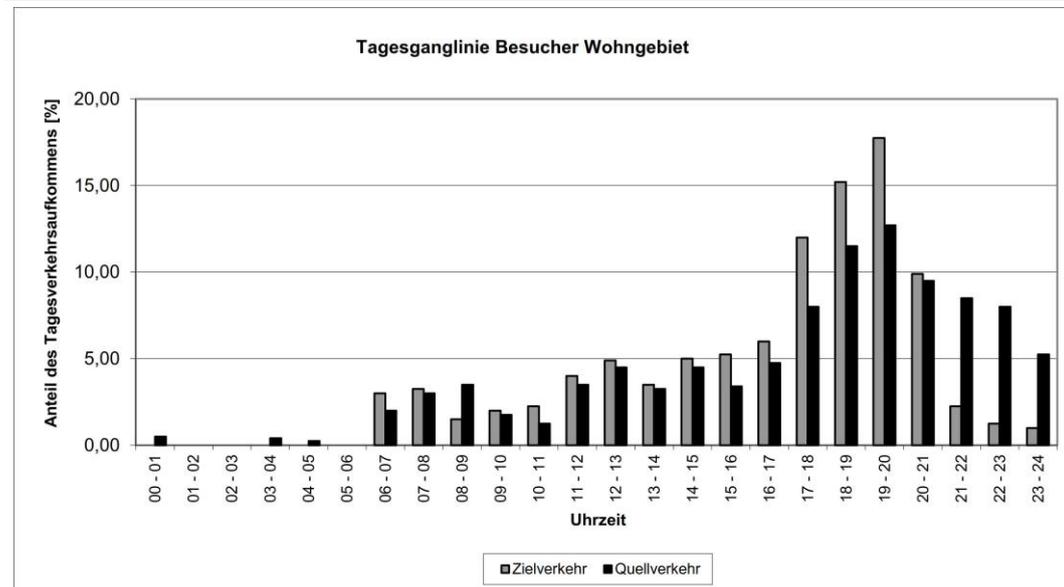
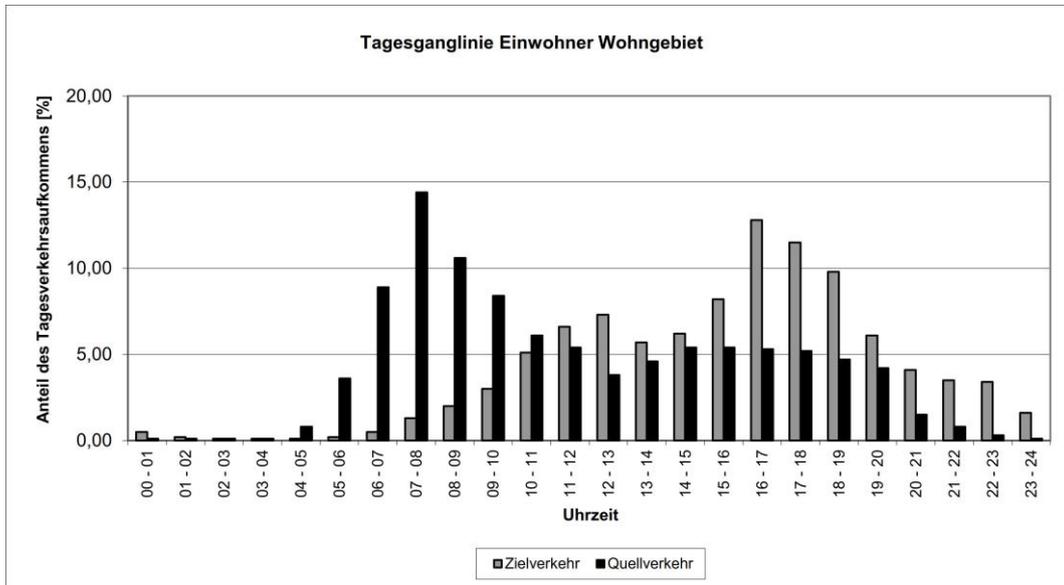
Der zweite Teilbereich ist das südlich der Sauerbornstraße vorgesehene Baugebiet, für welches folgende Ansätze verwendet werden:

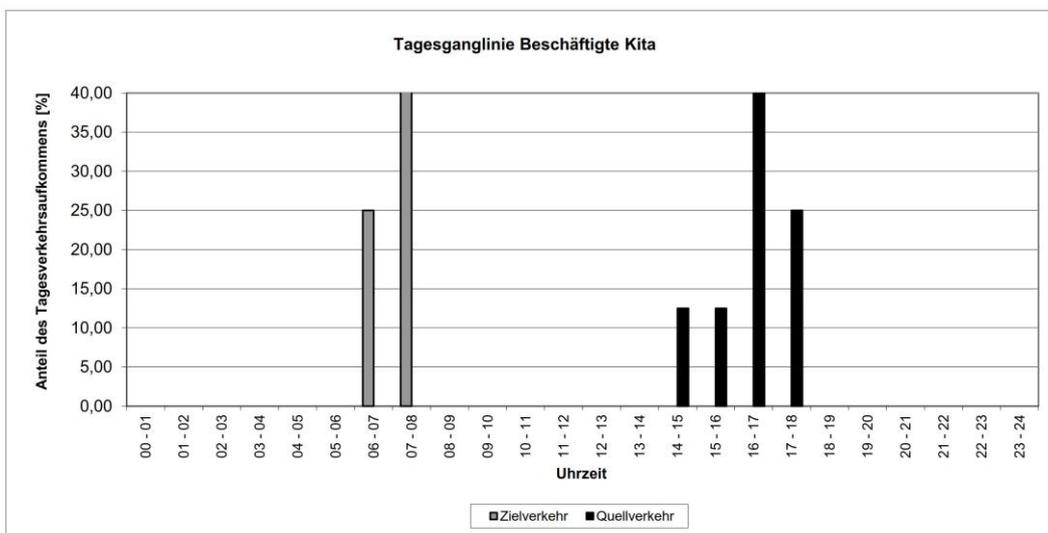
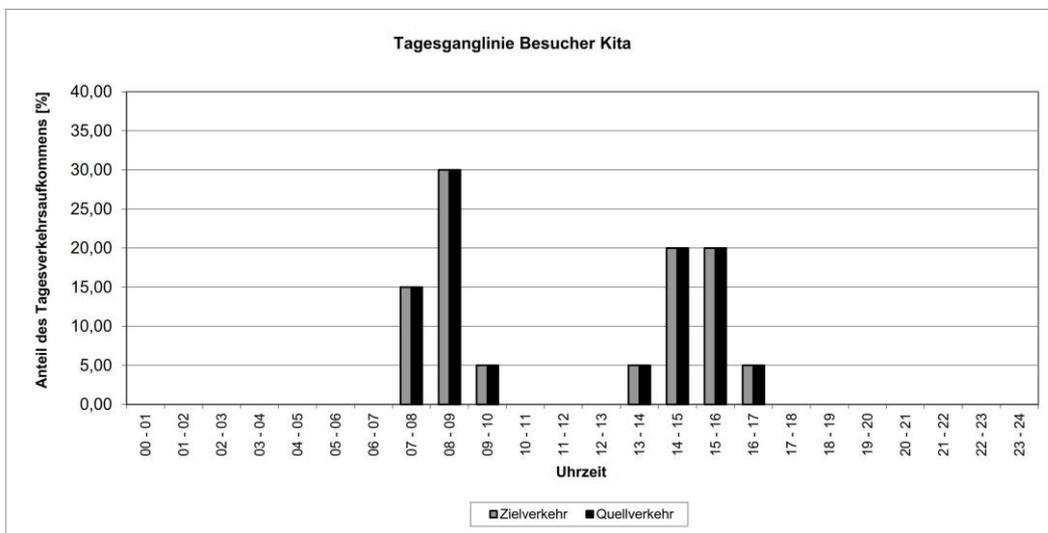
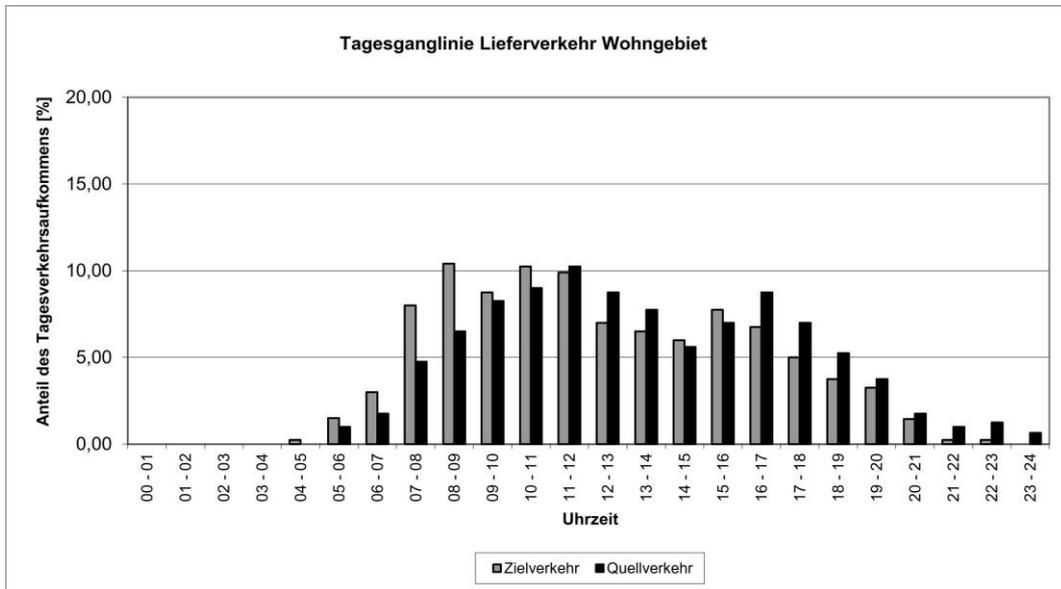
Lfd. Nr.	Art der Nutzung	Maß der Nutzung	Bemerkungen
II	Einfamilienhäuser	47 Wohneinheiten	Bebauungsplan
I	Geschosswohnungen	53 Wohneinheiten	Bebauungsplan
III	Kita	100 Kinder	Vorabgestimmte Annahme

Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage

⇒ Nutzerspezifische Tagesganglinien

Die angesetzten nutzerspezifischen Tagesganglinien sind nachfolgend getrennt nach Nutzergruppen dokumentiert. Grundlage: Programm Ver_Bau, Bosserhoff, 2020





I Wohngebiet (nördlicher Teil)

⇒ Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV

Allgemeines Wohngebiet

Wohneinheiten 80

MIV-Anteil: 70,00 %	(für Einwohner)
MIV-Anteil: 70,00 %	(für Besucher)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,5	(für Einwohner)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,7	(für Besucher)
Binnenverkehr innerhalb des Gebiets: 0,00 %	(für Einwohner)
Außerhalb des Gebiets stattfindender Einwohnerverkehr: 10,00 %	(für Einwohner)
Anteil Besucherverkehr: 10,00 %	(für Einwohner)

Einwohnerzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Einwohnerdichte [Einwohner/ WE]	Einwohnerzahl [Einwohner]
	[%]	[WE]		
Einfamilienhäuser	67,5	54,0	3,5	189
Geschosswohnungen	32,5	26,0	3,0	78
Summe	100	80		267

Wegehäufigkeit

Art der Nutzung	spezifische Wegehäufigkeit Einwohnerverkehr [Wege/ Einwohner]	Lkw-Fahrtshäufigkeit [Wege/ Einwohner]
	Einfamilienhäuser	3,50
Geschosswohnungen	3,50	0,05

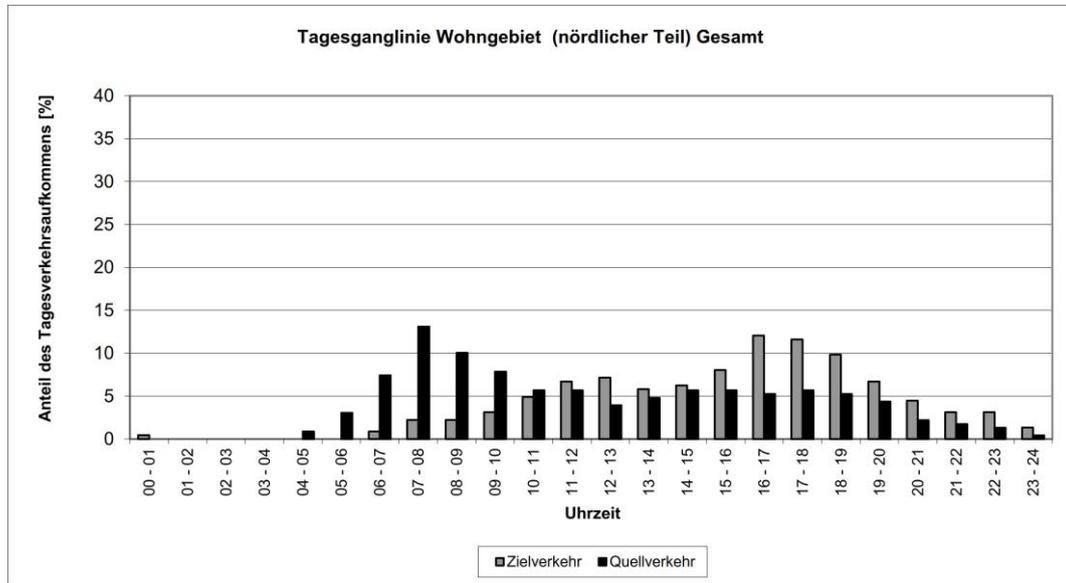
Verkehrserzeugung MIV

Art der Nutzung	Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten	Verkehrserzeugung	
	Einwohner [Kfz/ 24h]	Besucher [Kfz/ 24h]	Lieferverkehr [Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]	[Pkw-E/ 24h]
Einfamilienhäuser	278	27	9	314	323
Geschosswohnungen	115	11	4	130	134
Summe	393	38	13	444	457

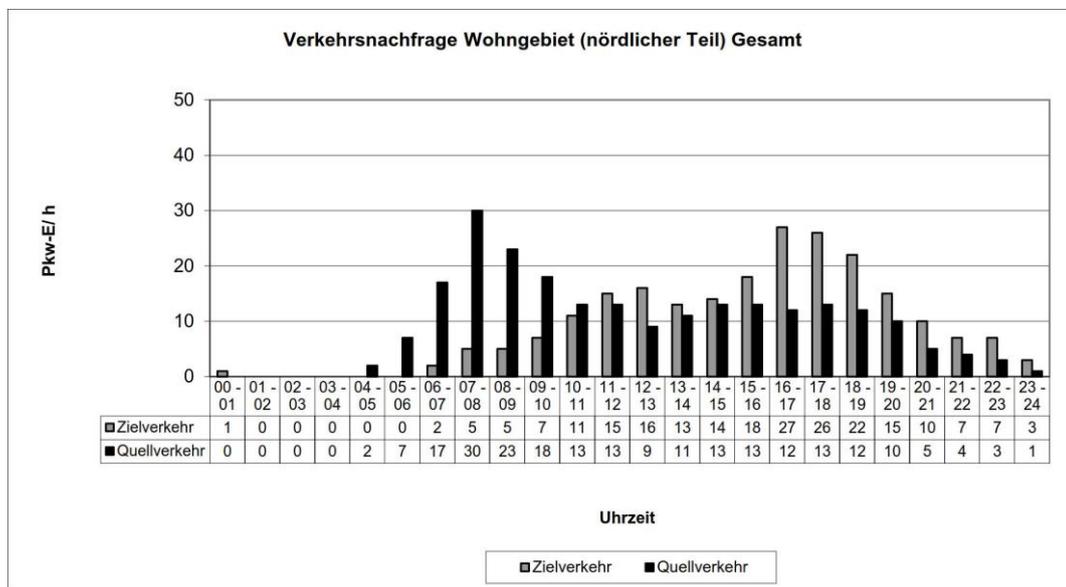
Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen

Zusammenfassend kann das werktägliche Verkehrsaufkommen in den einzelnen Stunden-Intervallen für den nördlichen Teil des Baugebiets „Nördlich der Fuchslöcher“ wie folgt abgeschätzt werden:

⇒ Tagesganglinie



⇒ Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen



II Wohngebiet (südlicher Teil)

⇒ Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV

Allgemeines Wohngebiet

Wohneinheiten 100

MIV-Anteil: 70,00 %	(für Einwohner)
MIV-Anteil: 70,00 %	(für Besucher)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,5	(für Einwohner)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,7	(für Besucher)
Binnenverkehr innerhalb des Gebiets: 0,00 %	(für Einwohner)
Außerhalb des Gebiets stattfindender Einwohnerverkehr: 10,00 %	(für Einwohner)
Anteil Besucherverkehr: 10,00 %	(für Einwohner)

Einwohnerzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Einwohnerdichte [Einwohner/ WE]	Einwohnerzahl [Einwohner]
	[%]	[WE]		
Einfamilienhäuser	47	47,0	3,5	165
Geschosswohnungen	53	53,0	3,0	159
Summe	100	100		324

Wegehäufigkeit

Art der Nutzung	spezifische Wegehäufigkeit Einwohnerverkehr [Wege/ Einwohner]	Lkw-Fahrtshäufigkeit [Wege/ Einwohner]
	Einfamilienhäuser	3,50
Geschosswohnungen	3,50	0,05

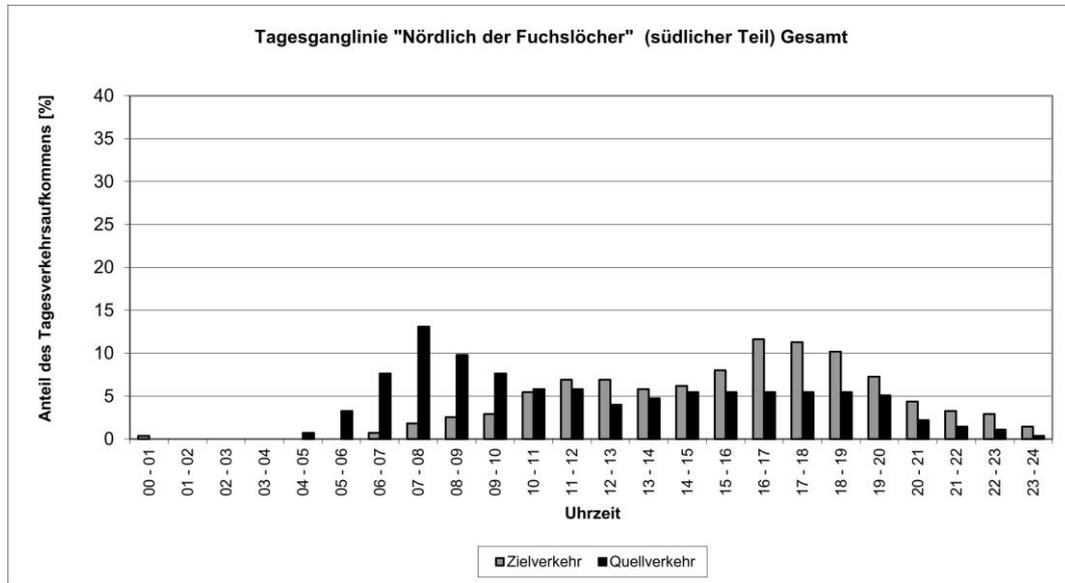
Verkehrserzeugung MIV

Art der Nutzung	Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten	Verkehrserzeugung	
	Einwohner [Kfz/ 24h]	Besucher [Kfz/ 24h]	Lieferverkehr [Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]	[Pkw-E/ 24h]
Einfamilienhäuser	242	24	8	274	282
Geschosswohnungen	234	23	8	265	273
Summe	476	47	16	539	555

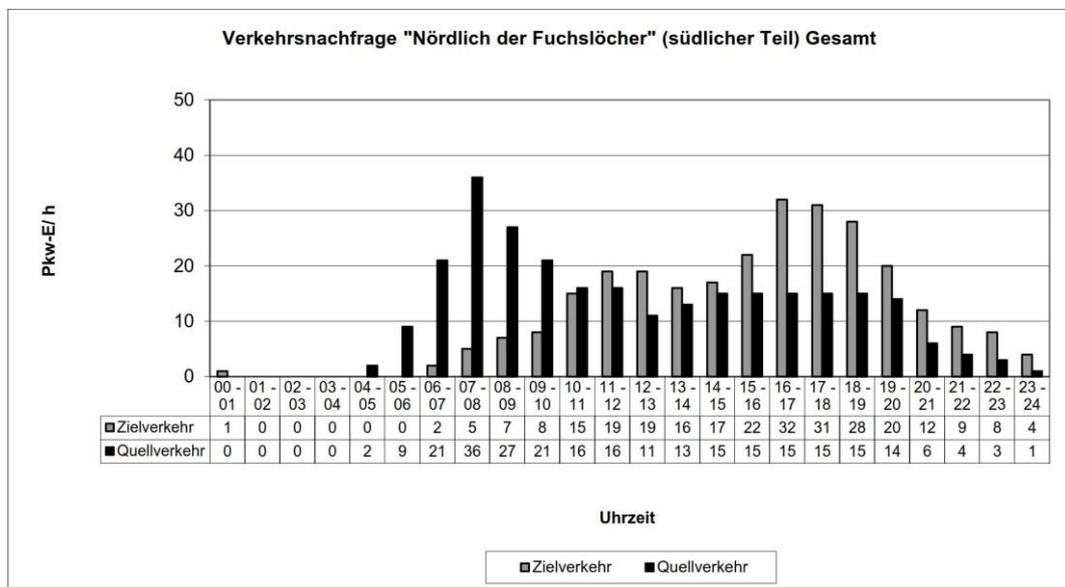
Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen

Zusammenfassend kann das werktägliche Verkehrsaufkommen in den einzelnen Stunden-Intervallen für südlichen Teil des Baugebiets „Nördlich der Fuchslöcher“ wie folgt abgeschätzt werden:

⇒ Tagesganglinie



⇒ Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen



III Kita

⇒ Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV

Kita

Anzahl Kinder 100
Anzahl Beschäftigte 20

MIV-Anteil: 70,00 %	(für Beschäftigte)
MIV-Anteil: 40,00 %	(für Besucher/ Kunden)
Anwesenheitsfaktor: 0,85	(für Beschäftigte)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,2	(für Beschäftigte)
spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1	(für Besucher/ Kunden)

Besucherzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Beschäftigtenzahl [Beschäftigte]	Besucherzahl [Kinder]
	[%]	[m² BGF]		
Kindertagesstätte			20	100
Summe	0,0	0,00		100

Wegehäufigkeit

Art der Nutzung	Pkw-Fahrtenhäufigkeit		Lkw-Fahrtenhäufigkeit Liefer- und Wirtschaftsverkehr [Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem]
	Beschäftigtenverkehr [Wege/ Besucher]	Besucher-/ Kundenverkehr [Wege/ Kind]	
Kindertagesstätte	2,50	4	0,00

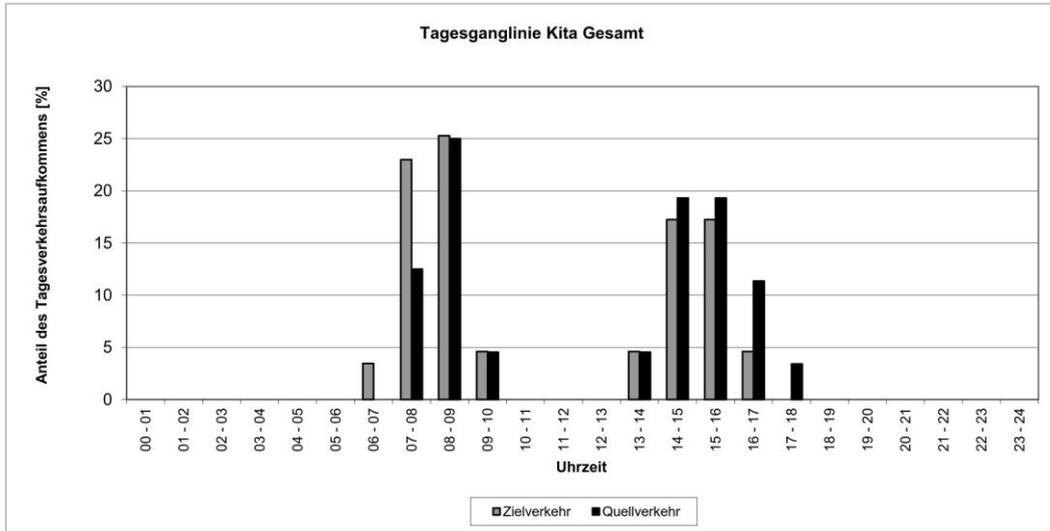
Verkehrserzeugung MIV

Art der Nutzung	Pkw-Fahrten		Lkw-Fahrten Liefer- und Wirtschaftsverkehr [Kfz/ 24h]	Verkehrserzeugung	
	Beschäftigte [Kfz/ 24h]	Besucher/ Kunden [Kfz/ 24h]		[Kfz/ 24h]	[Pkw-E/ 24h]
Kindertagesstätte	25	145	0	170	170
Summe	25	145	0	170	170

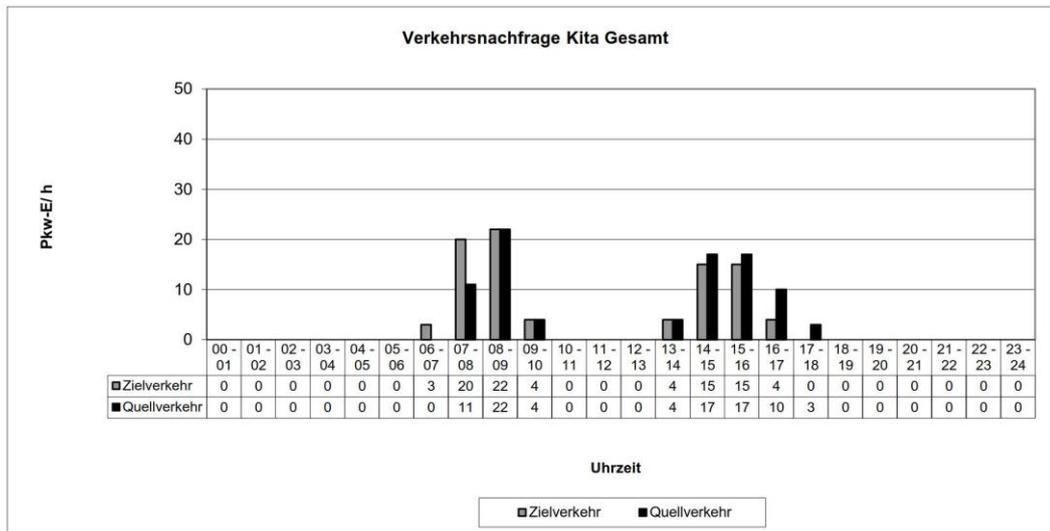
Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen

Zusammenfassend kann das werktägliche Verkehrsaufkommen in den einzelnen Stunden-Intervallen für die Kita im südlichen Teil des Baugebiets „Nördlich der Fuchslöcher“ wie folgt abgeschätzt werden:

⇒ Tagesganglinie



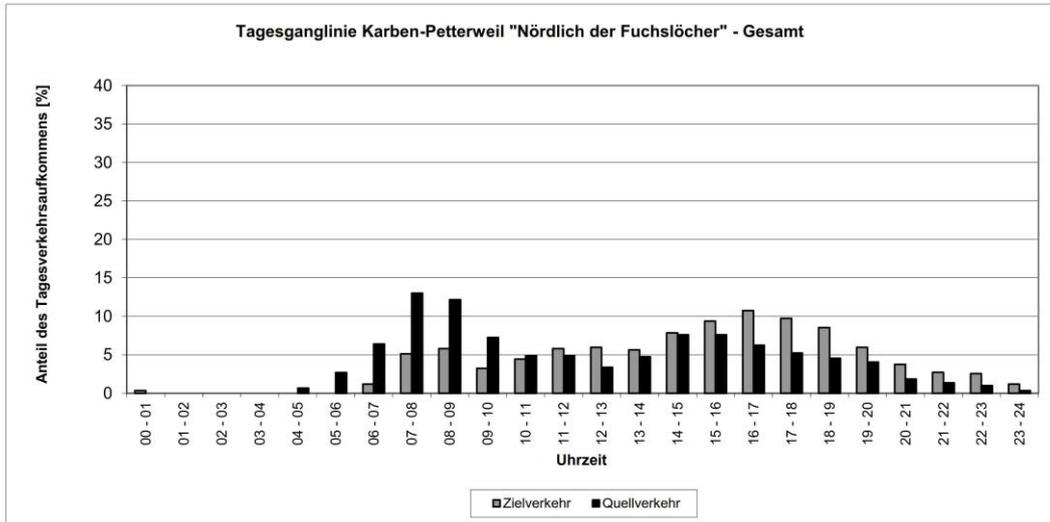
⇒ Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen



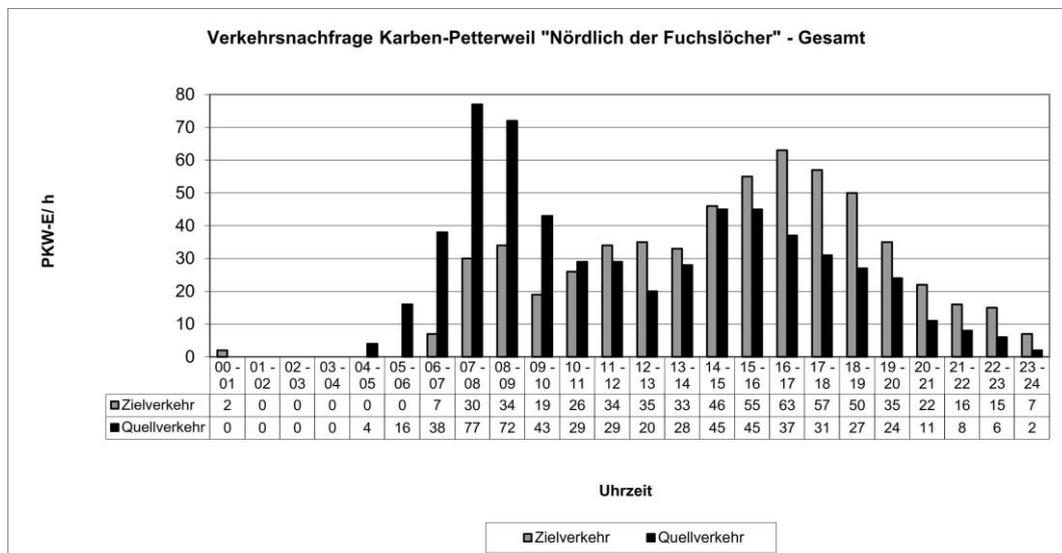
Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen

Zusammenfassend kann das werktägliche Verkehrsaufkommen in den einzelnen Stunden-Intervallen für das gesamte Baugebiet „Nördlich der Fuchslöcher“ wie folgt abgeschätzt werden:

⇒ Tagesganglinie



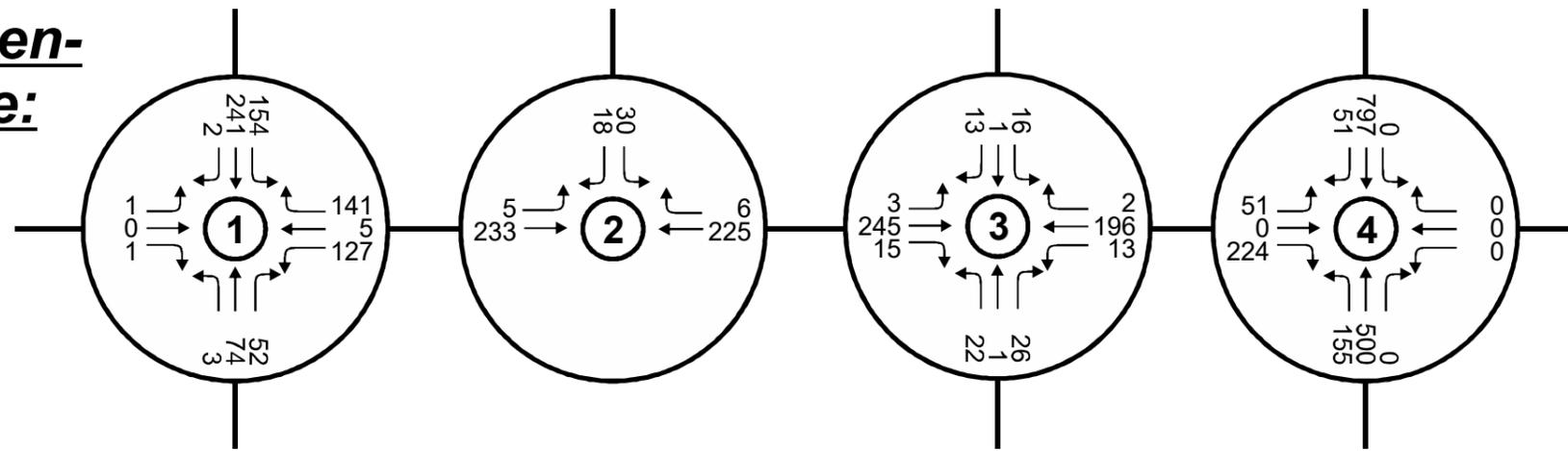
⇒ Resultierende Verkehrsnachfrage in Stunden-Intervallen



Entwicklung eines Wohngebiets im Bereich „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil

Dimensionierungsbelastung Prognose-Planfall 2030

Morgen- spitze:

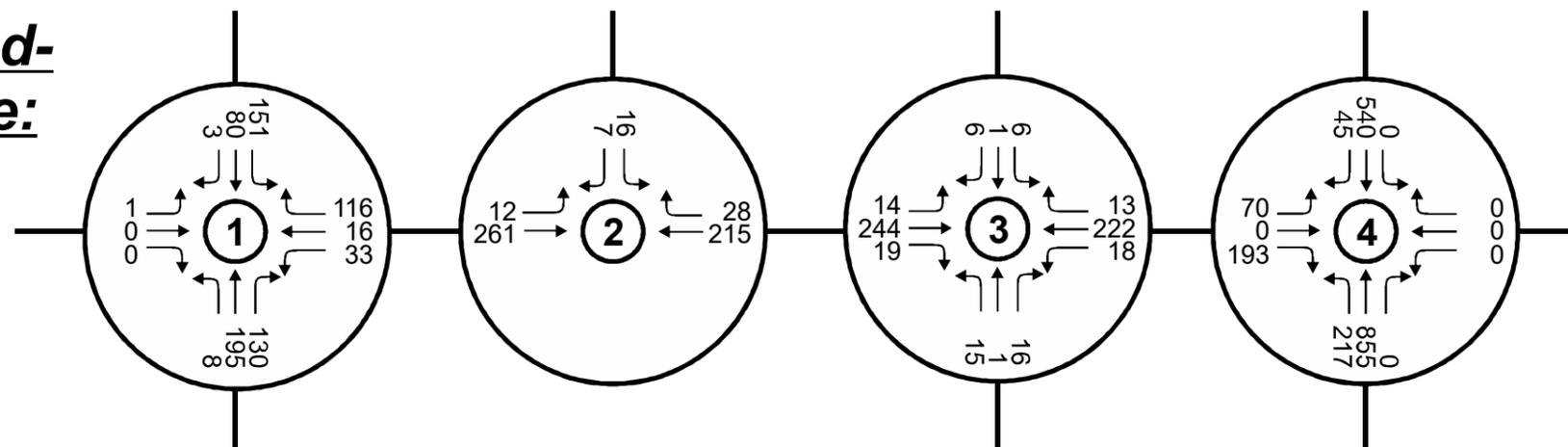


Legende

- KP 1: L3352/ K9 (Sauerbornstr.)
- KP 2: K9 (Sauerbornstr.)/ Heitzhöfer Str.
- KP 3: K9 (Petterweiler Str.)/ neue Anbindung (geplant)
- KP 4: B3/ K9 (Petterweiler Str.)

Belastung in [Kfz/h]

Abend- spitze:



HABERMEHL FOLLMANN <small>INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</small> Frankfurter Str. 79 · D-63110 Rodgau Telefon 06106 8525-5 · Fax 06106 8525-95 info@habermehl-follmann.de · www.habermehl-follmann.de	Projekt-Nr.:	2019 0980
		Zeichen
	Bearbeitet	UM
	Gezeichnet	UM
	Anlage	5
	Datum	04/2020
Auftraggeber: Terramag GmbH		
Projektbezeichnung: Entwicklung eines Wohngebiets im Bereich „Nördlich der Fuchslöcher“ in Karben-Petterweil		
Planbezeichnung: Anlage 5 - Dimensionierungsbelastung Prognose-Planfall 2030		

Anlage 6.1 KP 1 K9 (Sauerbornstr.) / L3352 (Alte Heerstr.) / Die Mauergärten - Blatt 1 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP Planfall – Morgenspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Alte Heerstraße (L3352) / Sauerbornstraße / Die Mauergärten
Stunde : Morgenspitze Planfall
Datei : KP01__ALTE_HEERSTR__SAUERBORNSTR__DIE_MAUERGAERTEN__MOSP__PLANFALL.KOD



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		3	5,5	2,8	243	975		3,7	1	1	A
2		76				1800					A
3		54				1600					A
Misch-H		133				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		128	6,5	3,2	497	477		10,4	2	2	B
5		5	6,7	3,3	498	452		8,1	1	1	A
6		146	5,9	3,0	100	1062		4,1	1	1	A
Misch-N		279				905	4 + 5 + 6	5,9	2	3	A
9		2				1600					A
8		243				1800					A
7		157	5,5	2,8	126	1114		3,9	1	1	A
Misch-H		402				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		0	6,5	3,2	643	334					
11		0	6,7	3,3	523	437					
12		0	5,9	3,0	242	893					
Misch-N		0				628	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L3352 (Alte Heerstraße) Süd
L3352 (Alte Heerstraße) Nord
Nebenstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
Die Mauergärten

Anlage 6.1 KP 1 K9 (Sauerbornstr.) / L3352 (Alte Heerstr.) / Die Mauergärten - Blatt 2 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrtsgeregelter KP Planfall – Abendspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Alte Heerstraße (L3352) / Sauerbornstraße / Die Mauergärten
Stunde : Abendspitze Planfall
Datei : KP01__ALTE_HEERSTR__SAUERBORNSTR__DIE_MAUERGAERTEN__ABSP_PLANFALL.KOD



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		8	5,5	2,8	83	1170		3,1	1	1	A
2		195				1800					A
3		130				1600					A
Misch-H		333				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	2	A
4		35	6,5	3,2	501	462		8,7	1	1	A
5		16	6,7	3,3	502	438		8,5	1	1	A
6		117	5,9	3,0	260	873		4,8	1	1	A
Misch-N											
9		3				1600					A
8		80				1800					A
7		154	5,5	2,8	325	888		5,0	1	1	A
Misch-H		237				1303	7 + 8 + 9	3,4	1	2	A
10		0	6,5	3,2	633	324					
11		0	6,7	3,3	566	400					
12		0	5,9	3,0	82	1086					
Misch-N		0				685	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L3352 (Alte Heerstraße) Süd
L3352 (Alte Heerstraße) Nord
Nebenstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
Die Mauergärten

Anlage 6.2 KP 2 K9 (Sauerbornstr.) / Heitzhöfer Str.
- Blatt 1 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP
Planfall – Morgenspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Heitzhöfer Straße
Stunde : Morgenspitze Planfall
Datei : KP02__SAUERBORNSTR__HEITZHOEFER_STR__MOSP_PLANFALL.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		232				1800					A
3		6				1600					A
4		30	6,5	3,2	466	593		6,4	1	1	A
6		18	5,9	3,0	228	908		4,0	1	1	A
Misch-N		48				682	4 + 6	5,7	1	1	A
8		242				1800					A
7		5	5,5	2,8	231	988		3,7	1	1	A
Misch-H		247				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
K9 (Sauerbornstraße) West
Nebenstrasse : Heitzhöfer Straße

Anlage 6.2 KP 2 K9 (Sauerbornstr.) / Heitzhöfer Str.
- Blatt 2 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrtsgeregelter KP
Planfall – Abendspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Heitzhöfer Straße
Stunde : Abendspitze Planfall
Datei : KP02__SAUERBORNSTR__HEITZHOEFER_STR__ABSP_PLANFALL.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		217				1800					A
3		28				1600					A
4		16	6,5	3,2	502	560		6,6	1	1	A
6		7	5,9	3,0	229	907		4,0	1	1	A
Misch-N		23				634	4 + 6	5,9	1	1	A
8		265				1800					A
7		12	5,5	2,8	243	975		3,7	1	1	A
Misch-H		277				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) Ost
K9 (Sauerbornstraße) West
Nebenstrasse : Heitzhöfer Straße

Anlage 6.3 KP 3 K9 (Sauerbornstr.) / „Nördlich der Fuchslöcher“ - Blatt 1 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP Planfall – Morgenspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Anbindung neues Wohngebiet
Stunde : Morgenspitze Planfall
Datei : KP03__SAUERBORNSTR__ANBINDUNG_WOHNGBIET__MOSP_PLANFALL.kop



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		4	5,5	2,8	198	1026		4,7	1	1	A
2		252				1800					A
3		16				1600					A
Misch-H		272				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		22	6,5	3,2	480	565		6,6	1	1	A
5		1	6,7	3,3	467	556		6,5	1	1	A
6		28	5,9	3,0	253	881		4,4	1	1	A
Misch-N		51				703	4 + 5 + 6	5,6	1	1	A
9		2				1600					A
8		203				1800					A
7		13	5,5	2,8	260	956		3,8	1	1	A
Misch-H		218				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		17	6,5	3,2	494	544		7,3	1	1	A
11		1	6,7	3,3	473	551		6,5	1	1	A
12		13	5,9	3,0	197	943		3,9	1	1	A
Misch-N		31				662	10+11+12	5,9	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) West

K9 (Sauerbornstraße) Ost

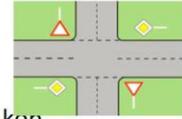
Nebenstrasse : Nördlich der Fuchslöcher (südlicher Teil)

Nördlich der Fuchslöcher (nördlicher Teil)

Anlage 6.3 KP 3 K9 (Sauerbornstr.) / „Nördlich der Fuchslöcher“
- Blatt 2 - Kapazitätsbetrachtung, vorfahrts geregelter KP
Planfall – Abendspitze

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Karben-Petterweil Bebauungsplan Nördlich der Fuchslöcher
Knotenpunkt : Sauerbornstraße / Anbindung neues Wohngebiet
Stunde : Abendspitze Planfall
Datei : KP03__SAUERBORNSTR__ANBINDUNG_WOHNGBIET__ABSP_PLANFALL.kop



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		15	5,5	2,8	235	984		4,0	1	1	A
2		246				1800					A
3		20				1600					A
Misch-H		281				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		15	6,5	3,2	521	527		7,0	1	1	A
5		1	6,7	3,3	521	505		7,1	1	1	A
6		17	5,9	3,0	254	880		4,4	1	1	A
Misch-N		33				663	4 + 5 + 6	5,9	1	1	A
9		13				1600					A
8		224				1800					A
7		18	5,5	2,8	263	953		3,9	1	1	A
Misch-H		255				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		7	6,5	3,2	531	514		8,3	1	1	A
11		1	6,7	3,3	524	503		7,2	1	1	A
12		6	5,9	3,0	229	908		4,0	1	1	A
Misch-N		14				630	10+11+12	6,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K9 (Sauerbornstraße) West

K9 (Sauerbornstraße) Ost

Nebenstrasse : Nördlich der Fuchslöcher (südlicher Teil)

Nördlich der Fuchslöcher (nördlicher Teil)

Anlage 6.3 KP 3 K9 (Sauerbornstr.) / „Nördlich der Fuchslöcher“
- Blatt 3 - Kapazitätsbetrachtung, Kreisverkehrsplatz
Planfall – Morgenspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KP03_KVP_Sauerbornstr_Anbindung_Wohngebiet_MoSp_Planfall.krs
Projekt: VU Karben-Petterweil Nördlich der Fuchslöcher
Projekt-Nummer: 2019_0980
Knoten: KP03
Stunde: Morgenspitze Planfall

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Sauerbornstraße West	1	1	31	272	1209	0,22	937	4,0	A
2	Wohngebiet Süd	1	1	273	50	994	0,05	944	3,9	A
3	Sauerbornstraße Ost	1	1	27	218	1213	0,18	995	3,7	A
4	Wohngebiet Nord	1	1	238	31	1025	0,03	994	3,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Sauerbornstraße We.	1	1	31	272	1209	0,2	1	1	A
2	Wohngebiet Süd	1	1	273	50	994	0,0	0	0	A
3	Sauerbornstraße Ost	1	1	27	218	1213	0,2	1	1	A
4	Wohngebiet Nord	1	1	238	31	1025	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 571 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 553 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,6 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anlage 6.3 KP 3 K9 (Sauerbornstr.) / „Nördlich der Fuchslöcher“
- Blatt 4 - Kapazitätsbetrachtung, Kreisverkehrsplatz
Planfall – Abendspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KP03_KVP_Sauerbornstr_Anbindung_Wohngebiet_AbSp_Planfall.krs
Projekt: VU Karben-Petterweil Nördlich der Fuchslöcher
Projekt-Nummer: 2019_0980
Knoten: KP03
Stunde: Abendspitze Planfall

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Sauerbornstraße West	1	1	26	281	1214	0,23	933	3,9	A
2	Wohngebiet Süd	1	1	268	33	999	0,03	966	3,8	A
3	Sauerbornstraße Ost	1	1	31	255	1209	0,21	954	3,8	A
4	Wohngebiet Nord	1	1	257	14	1008	0,01	994	3,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Sauerbornstraße We.	1	1	26	281	1214	0,2	1	1	A
2	Wohngebiet Süd	1	1	268	33	999	0,0	0	0	A
3	Sauerbornstraße Ost	1	1	31	255	1209	0,2	1	1	A
4	Wohngebiet Nord	1	1	257	14	1008	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

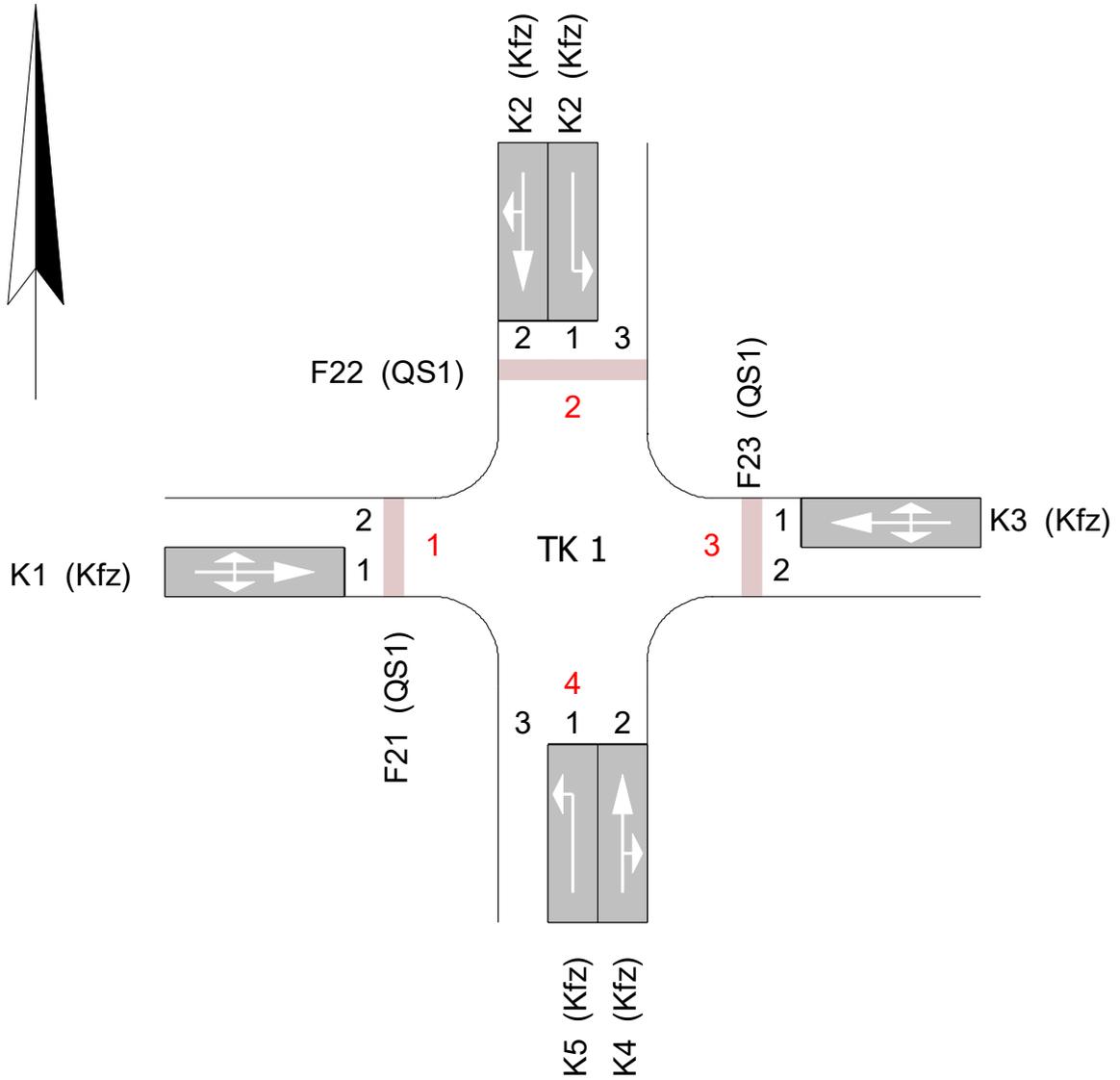
Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 583 Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge : 575 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,6 Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

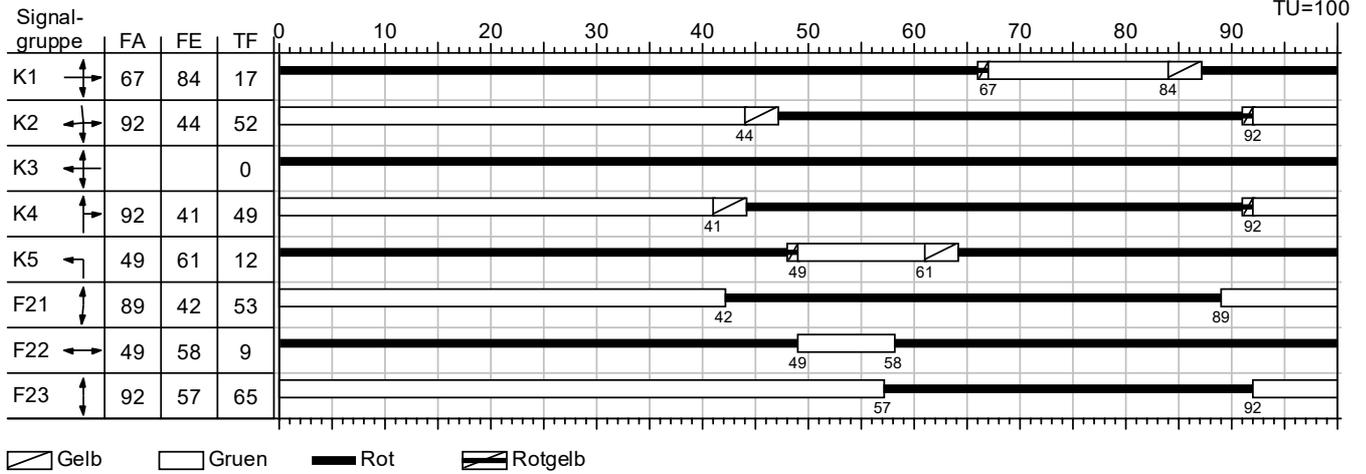
LISA+



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Planfall	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	6.4 / Blatt 1

LISA+

Mo-Sp PF



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Planfall	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	6.4 / Blatt 2

MIV - Mo-Sp PF (TU=100) - Mo-Sp Planfall

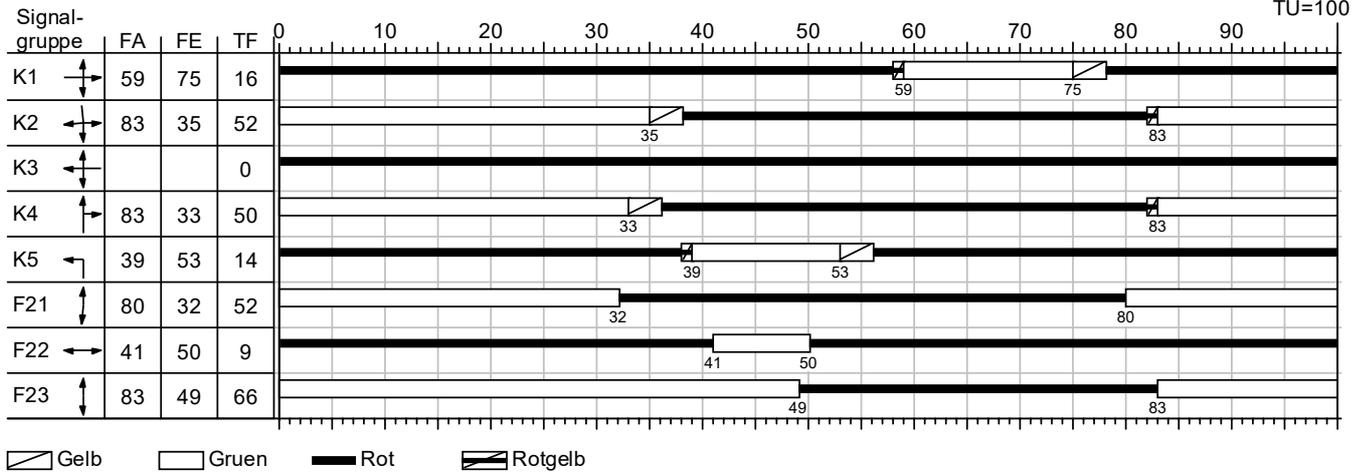
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>nk}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung		
1	1		K1	17	18	83	0,180	275	7,639	1,879	1916	-	10	345	0,797	69,324	2,882	10,195	15,595	97,968	D			
2	2		K2	52	53	48	0,530	848	23,556	1,868	1928	-	28	1021	0,831	35,668	4,518	24,303	32,640	203,674	C			
	1		K2	52	53	48	0,530	0	0,000	1,800	2000	-	9	332	0,000	34,778	0,000	0,000	0,000	0,000	B			
3	1		K3	0	0	100	0,000	0	0,000	1,800	2000	-	0	0	-	-	-	-	-	-	F			
4	1		K5	12	13	88	0,130	155	4,306	1,939	1857	-	7	241	0,643	58,386	1,144	5,232	9,100	58,804	D			
	2		K4	49	50	51	0,500	500	13,889	1,930	1865	-	26	932	0,536	19,835	0,714	10,201	15,603	100,358	A			
Knotenpunktssummen:								1778						2871										
Gewichtete Mittelwerte:																								
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Planfall	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	6.4 / Blatt 3

LISA+

Ab-Sp PF



Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Planfall	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	6.4 / Blatt 4

MIV - Ab-Sp PF (TU=100) - Ab-Sp Planfall

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]	N _{MS,95>nk}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K1	16	17	84	0,170	263	7,306	1,841	1955	-	9	333	0,790	69,281	2,728	9,732	15,008	92,839	D				
2	2		K2	52	53	48	0,530	585	16,250	1,829	1969	-	29	1043	0,561	18,480	0,800	11,669	17,446	106,455	A				
	1		K2	52	53	48	0,530	0	0,000	1,800	2000	-	4	154	0,000	42,596	0,000	0,000	0,000	0,000	C				
3	1		K3	0	0	100	0,000	0	0,000	1,800	2000	-	0	0	-	-	-	-	-	-	F				
4	1		K5	14	15	86	0,150	217	6,028	1,825	1973	-	8	296	0,733	63,343	1,871	7,628	12,299	74,827	D				
	2		K4	50	51	50	0,510	855	23,750	1,841	1955	-	28	997	0,858	43,386	6,104	26,796	35,551	218,212	C				
Knotenpunktssummen:								1920						2823											
Gewichtete Mittelwerte:																									
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-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]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
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]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Entwicklung im Bereich "Nördlich der Fuchslöcher" in Karben-Petterweil				
Knotenpunkt	KP B3/ K9 (Petterweiler Str.)				
Auftragsnr.	2019 0980	Variante	Planfall	Datum	06.04.2020
Bearbeiter		Abzeichnung		Anlage	6.4 / Blatt 5