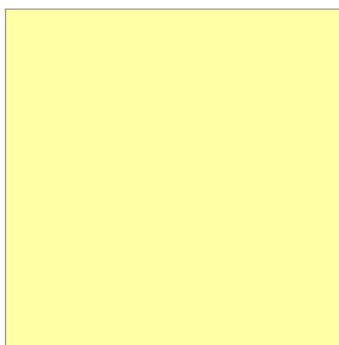
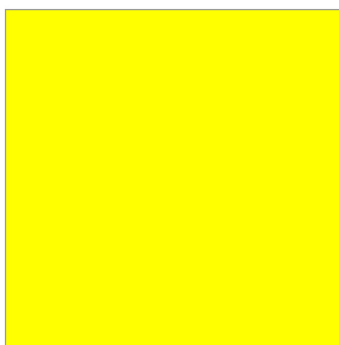
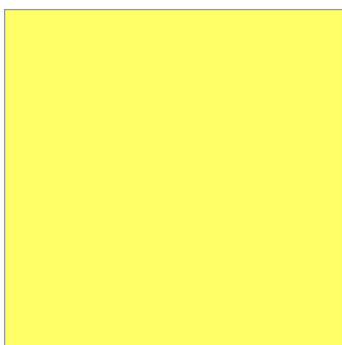




www.vkt-gmbh.de



**Osnabrücker
Parkstätten-Betriebs-
gesellschaft mbH**



VERKEHRSPLANUNG

Köhler und Taubmann GmbH

Bamberger Straße 7
01187 Dresden

Telefon: +49 351 43639-0

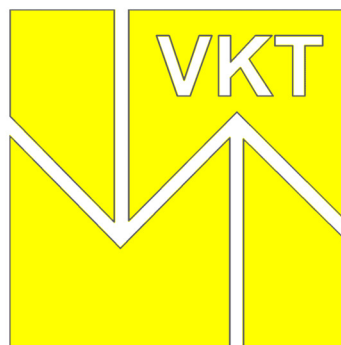
Telefax: +49 351 43639-19

Email: dresden@vkt-gmbh.de

Dresden, 24.02.2021

OPG Neubau Wohn- und Geschäftshaus,
Parkhaus am Berliner Platz,
Verkehrsuntersuchung zum B-Plan-Verfahren

Arbeitspapier





Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2	Grundlagen	3
3	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen und räumliche Verteilung	4
4	Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität	6
4.1	Berechnungsgrundlagen	6
4.2	Berechnungsergebnisse	8
5	Fazit und Empfehlungen	9

Tabellenverzeichnis

Bilderverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Anlagenverzeichnis

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Osnabrücker Parkstätten-Betriebsgesellschaft (OPG) plant die Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses am Berliner Platz in Osnabrück. Im Zuge des Neubaus wird ein bewirtschafteter Parkplatz mit 147 Stellplätzen rückgebaut. Für die dabei entfallenden Parkstände soll in einem neu zu errichtenden Parkhaus Ersatz geschaffen werden. Zusätzlich soll das Parkhaus die für das Wohn- und Geschäftshaus erforderlichen Stellplätze aufnehmen.

In etwa zeitgleich mit der Errichtung des Gebäudes ist die Umgestaltung des Kreuzungsbereiches Wittekindstraße / Karlstraße / Kleiststraße vorgesehen, welche eine Änderung der möglichen Fahrbeziehungen im Kreuzungsbereich beinhaltet. In Folge dessen soll der Kfz-Verkehr zukünftig ausschließlich in Richtung Süden über die Eisenbahnstraße abfließen können. Ausschließlich dem Radverkehr bleibt die Einfahrt in den Knotenpunkt aus Richtung Süden erlaubt.

Im Zusammenhang mit der Einleitung des beschleunigten Verfahrens für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes 668 sollen die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf die folgenden Knotenpunkte ermittelt und bewertet werden:

- Erich-Maria-Remarque-Ring / Goethering / Wittekindstraße (Kurzbezeichnung K 116),
- Goethering / Schlagvorderstraße (Kurzbezeichnung K 117) sowie
- Wittekindstraße / Kleiststraße / Karlstraße.

Hierbei ist die aktuelle Planung der Stadt Osnabrück für den Kreuzungsbereich Wittekindstraße/Karlstraße zu berücksichtigen. Diese baut auf der aktuellen Planung der Stadt für die Spurumverteilung auf der Wittekindstraße im Abschnitt zwischen Neumarkt und Berliner Platz auf, welche daher ebenfalls zu berücksichtigen ist. Gegebenenfalls erforderliche Anpassungen dieser Planungen sind aufzuzeigen. Aus **Bild 1** kann die Lage des Bauvorhabens, die Bereiche der berücksichtigten städtischen Planungen und die untersuchten Knotenpunkte entnommen werden.

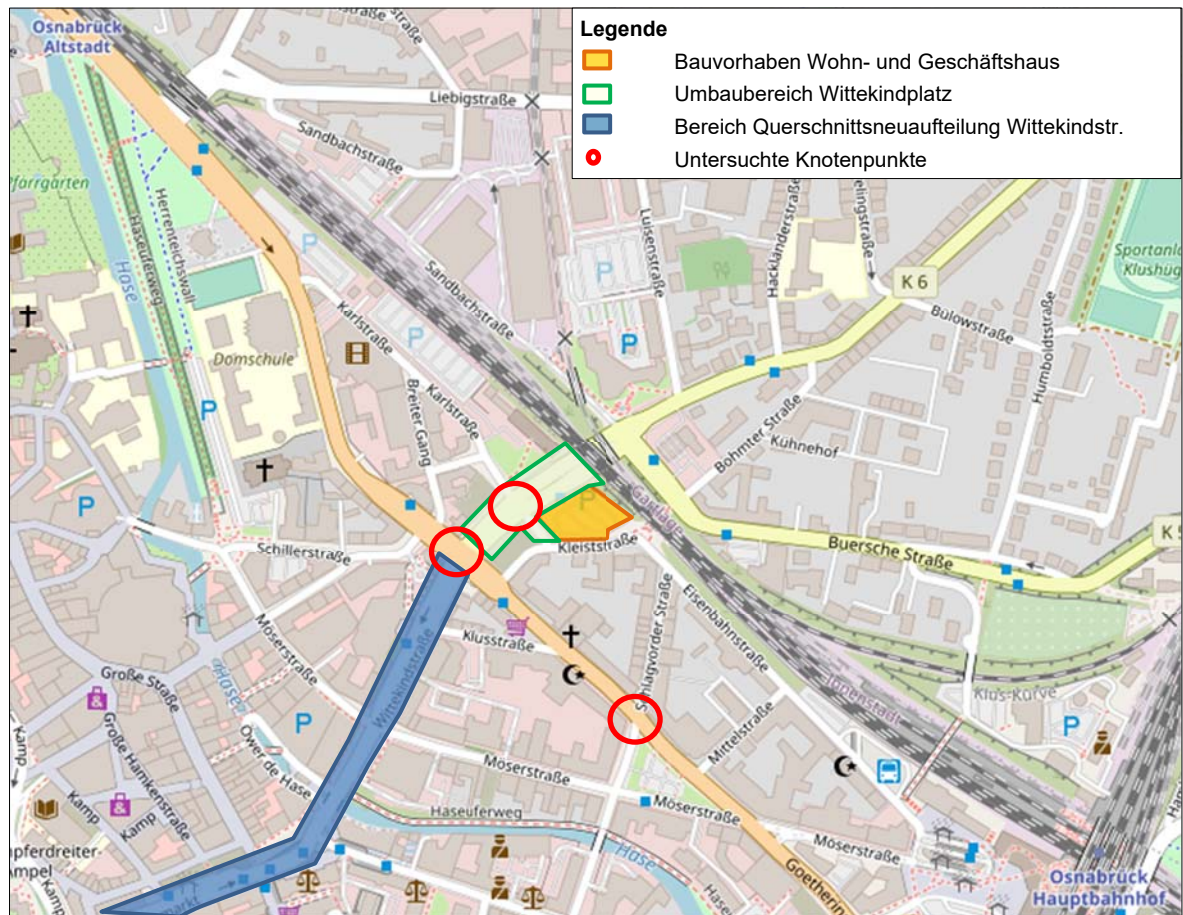


Bild 1: Standort des Bauvorhabens und der untersuchten Knotenpunkte in der Osnabrücker Altstadt (© Grundkarte: OpenStreetMap Mitwirkende)

Die aktuellen Planungen der Stadt zum Wittekindplatz und zur Wittekindstraße bilden die Grundlage einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation. Die Ergebnisse der Simulation stehen noch aus.

2 Grundlagen

Folgende Daten liegen der Verkehrserzeugung, Verkehrsumlegung sowie der Leistungsfähigkeitsberechnung zu Grunde:

- Stellplatznachweis für das Wohn- und Geschäftshaus vom 15. Januar 2021 mit Angaben von Art und Maß der geplanten Nutzungen, Architekturbüro Hüdepohl und Ferner,
- Umgestaltung Wittekindplatz, Variante 3 mit Stand vom 04. Mai 2020, Stadt Osnabrück (Fachdienst Verkehrsplanung),
- Umgestaltung des Neumarktes mit Querschnittsneuaufteilung Neuer Graben – Neumarkt – Wittekindstraße mit Stand vom 18. März 2020, Stadt Osnabrück (Fachdienst Verkehrsplanung),

- Ergebnisse der Verkehrserhebung am Wallring vom 01. Oktober 2020, VEKASS Ingenieurgesellschaft,
- Tagesgang der Zu- und Abflüsse des bestehenden Parkplatzes am Berliner Platz vom 01. Oktober 2020, Osnabrücker Parkstätten-Betriebsgesellschaft (OPG),
- Aktuelle Verkehrstechnische Unterlagen, bereitgestellt durch die Stadt Osnabrück (Fachdienst Verkehrsanlagen), für folgende Knotenpunkte:
 - Goethering / Möserstraße (K 118),
 - Goethering / Schlagvorder Straße (K 117),
- Grünbanddarstellung der bestehenden Signalisierungen auf dem Wallring im Abschnitt Schlagvorder Straße – Nonnenpfad für Morgen- und Abendspitze, bereitgestellt durch die Stadt Osnabrück (Fachdienst Verkehrsanlagen),
- Signalprogrammberechnung durch VKT auf Basis der Planung der Stadt Osnabrück (siehe oben) für die Knotenpunkte:
 - Goethering/Remarque-Ring / Wittekindstraße (Berliner Platz, K 116),
 - Wittekindstraße / Karlstraße / Kleiststraße.

3 Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen und räumliche Verteilung

Auf Grundlage der vorliegenden Planungen zu Art und Maß der baulichen Nutzungen für das geplante Wohn- und Geschäftshaus wurden folgende Flächen für die Berechnung der Verkehrserzeugung zum Ansatz gebracht:

- Einzelhandel (Bioladen und Bäckerei/Café): insgesamt 920 m² Verkaufsfläche,
- Büronutzung: insgesamt 1.800 m² Nutzfläche und
- Wohnen: 21 Wohneinheiten.

Grundlage für die Berechnung des Beschäftigten-, Besucher-, Kunden- und Wirtschaftsverkehrs sind die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“¹ und das Heft „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2“². Darin enthalten sind durchschnittliche Bemessungs- bzw. Hochrechnungsfaktoren, welche je nach Art der geplanten Nutzung zum Ansatz gebracht werden (**vgl. Anlage 1**). Zwischen der Einzelhandelseinrichtung und der Bäckerei wird von einem Verbundeffekt von 0 % ausgegangen. Das bedeutet, dass kein Kunde bereits in anderem Laden in der unmittelbaren Nähe war. Darüber hinaus wird ein Mitnahmeeffekt von 10 % angesetzt. Das heißt, dass 10 % der Kunden auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel für ihren Einkauf einen Zwischenstopp im Geschäftshaus einlegen und damit nicht als Neuverkehre im umliegenden Netz auftreten.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006.

² Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42-2000: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung.

Somit wird das Verkehrsaufkommen des neuen Wohn- und Geschäftshauses mit insgesamt rund 860 Kfz/24 h in der Summe von Quell- und Zielverkehr (DTV_{Mo-Fr}) abgeschätzt. Davon sind rund 15 Kfz/24 h dem Schwerverkehr zuzuordnen.

Die tageszeitliche Verteilung der Quell- und Zielverkehre kann ebenfalls anhand der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ abgeschätzt werden, wobei es differenzierte durchschnittliche Tagesganglinien für den Beschäftigten-, den Besucher-, den Kunden- und den Wirtschaftsverkehr gibt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt demnach zwischen 9:00 und 10:00 Uhr, in welcher rund 6 % des Quell- und rund 8 % des Ziel-Pkw-Verkehrs erwartet werden. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt zwischen 17:00 und 18:00 Uhr. In dieser Stunde ist mit rund 11 % des Quell- und 11 % des Ziel-Pkw-Verkehrs zu rechnen. Es wird davon ausgegangen, dass sowohl in der Morgen- als auch der Abendspitze jeweils ein Lkw/h sowohl im Quell- als auch Zielverkehr auftritt. Damit ist der zusätzliche Lkw-Verkehr in den Spitzenstunden vernachlässigbar.

Aus den Zählergebnissen für den Wallring geht hervor, dass die Kreuzung Erich-Maria-Remarque-Ring / Goethering / Wittekindstraße (Berliner Platz) der am stärksten belastete Knotenpunkt im Umfeld des Bauvorhabens ist. Die Morgenspitze an diesem Knotenpunkt liegt zwischen 07:30 Uhr und 08:30 Uhr und die Nachmittagsspitze zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr. Die Spitzenstunden im vorhabenbedingten Quell- und Zielverkehr sind gegenüber den Spitzenstunden im umliegenden Verkehrsnetz verschoben. Die Tagesganglinien für den vorhabenbedingten Mehrverkehr liegen ausschließlich in 60-Minuten-Intervallen zur vollen Stunde vor. Als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden daher das arithmetische Mittel aus den Stundenscheiben 07:00-08:00 Uhr / 08:00-09:00 Uhr sowie 16:00-17:00 Uhr / 17:00-18:00 Uhr angesetzt. Somit wird davon ausgegangen, dass während der Spitzenstunden die in **Tab. 1** aufgeführten vorhabenbedingten Mehrverkehre auftreten.

	Morgenspitze 07:30 – 08:30 Uhr	Abendspitze 16:30 – 17:30 Uhr
Quellverkehr	13 Pkw/h	44 Pkw/h
Zielverkehr	32 Pkw/h	41 Pkw/h
Summe:	45 Pkw/h	85 Pkw/h

Tab. 1: Vorhabenbedingte Quell- und Zielverkehre während der Spitzenstunden

Die vorhabenbedingten Zielverkehre werden anteilig auf die Zufahrten Kleiststraße West (aus Richtung Süden) sowie Wittekindstraße (aus Richtung Norden, Westen und Osten) verteilt. Die Anteile werden aus den vorhandenen Zuflussanteilen abgeleitet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Zufahrten von Goethering und Wittekindstraße ausschließlich zur Erreichung von Zielen auf der Kleiststraße und der Eisenbahnstraße und nicht als Bypass zur Umfahrung der Signalisierung am Berliner Platz genutzt werden. Vorhabenbedingte Quellverkehre werden vollständig der Verkehrsbelastung auf der Schlagvorder Straße und im weiteren Verlauf anteilig der Belastung auf dem Goethering aufgeschlagen.

Im Zuge der Umgestaltung des Berliner Platzes gemäß Variante 3 wird die Möglichkeit aufgehoben, aus der Kleiststraße rechts in die Wittekindstraße einzubiegen. Die kürzeste Route aus dem Wohn- und Geschäftsbereich im Umfeld der Kleiststraße in Richtung östliches / nordöstliches Stadtgebiet wird dann über die Schlagvorder Straße – Goethering – Wittekindstraße sein. Es wird davon ausgegangen, dass die derzeitig rechts einbiegenden Kfz zukünftig als Rechtseinbieger den Knoten Goethering / Schlagvorder Straße befahren und am Berliner Platz als Rechtsabbieger in die Wittekindstraße zusätzlich zu berücksichtigen sind. Verdrängungs- und Vermeidungseffekte durch ein potenziell überlastetes Verkehrsnetz bleiben unberücksichtigt.

Aus **Abbildung 1** kann die räumliche Verteilung der vorhabenbedingten Mehrverkehre unter Berücksichtigung der geplanten Verkehrsführung an der Kreuzung Wittekindstraße / Karlstraße / Kleiststraße entnommen werden.

4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

4.1 Berechnungsgrundlagen

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit der zu überprüfenden Knotenpunkte werden die ermittelten Spitzenstundenstärken aus der Verkehrserhebung vom 01. Oktober 2020 zusätzlich der vorhabenbedingten Mehrverkehre zu Grunde gelegt.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen (LSA) wird entsprechend Kapitel S 4.4 des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) geführt. Für die Leistungsfähigkeitsüberprüfung wird das Programm **AMPEL**³ eingesetzt.

Zur Beurteilung der Knotenpunktleistungsfähigkeit werden die Leistungsfähigkeitsreserven (Auslastungsgrad), die zu erwartenden Rückstaulängen und die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS ausgewiesen. Zur Beurteilung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes erfolgt eine Einstufung nach den sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS. Dabei wird nach den im Folgenden beschriebenen Qualitätsstufen A – F unterschieden.

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

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

Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

³ BPS GmbH, Programm zur Planung, Leistungsberechnung, Optimierung und Datenverwaltung für Lichtsignalanlagen AMPEL, Version 6.1, Karlsruhe.

- Stufe D:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- Stufe F:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage sollte in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe E** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist dabei die Zufahrt mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach **Tab. 2**.

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen ¹⁾	Fußgänger- und Radverkehr ²⁾
	mittlere Wartezeit t_w [s]	mittlere Wartezeit t_w [s]	mittlere Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
A	≤ 20	≤ 5	≤ 30
B	≤ 35	≤ 15	≤ 40
C	≤ 50	≤ 25	≤ 55
D	≤ 70	≤ 40	≤ 70
E	> 70	≤ 60	≤ 85
F	$_$ ³⁾	> 60	> 85 ⁴⁾

¹⁾ Die Werte gelten auch für den ÖPNV, der durch eine verkehrsabhängige Steuerung priorisiert wird.

²⁾ Die Grenzwerte gelten für den Radverkehr auch, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird.

³⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$)

⁴⁾ Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Tab. 2: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen von Knotenpunkten mit LSA

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Einzelknoten ohne Berücksichtigung von Grünen Wellen auf Straßenzügen. Das im HBS enthaltene Berechnungsverfahren zur Bewertung von LSA-Koordinierungen ist in komplexen Verkehrsnetzen wie dem vorliegenden nur bedingt aussagekräftig. Daher kann im Rahmen dieses Gutachtens nur qualitativ abgeschätzt werden, welchen Einfluss die vorhandenen Signalprogramme der benachbarten Knoten und die damit verbundene Kolonnenbildung auf die Rückstaulängen und Verkehrsqualitäten haben.

4.2 Berechnungsergebnisse

Die den Berechnungen zu Grunde liegenden Knotenkonfigurationen, Verkehrsbelastungen und Signalzeitenpläne sowie die detaillierten Ergebnisse können **Anlage 2** entnommen werden. **Tab. 3** fasst die Ergebnisse für die Morgenspitze zusammen.

Knotenpunkt (Kurzbezeichnung)	Verkehrsbelastung Bestand		Verkehrsbelastung Bestand + vorhabenbedingte Mehrverkehre + Mehrverkehre aus Sperrung Südzufahrt Wittekindplatz	
	QSV (MIV) Gesamt	Aufstellstrecken ausreichend?	QSV (MIV) Gesamt	Aufstellstrecken ausreichend?
E.-M.Remarque-Ring/ Goethering/ Wittekindstraße (K116)	F	nein, RA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe E) und LA-Spur in Zufahrt Nord (Signalgruppe B) werden überstaut	F	nein, RA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe E) und LA-Spur in Zufahrt Nord (Signalgruppe B) werden überstaut
Goethering/ Schlagvorder Straße (K117)	C	nein, LA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe M) wird überstaut	C	nein, LA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe M) wird überstaut
Wittekindstraße/ Karlstraße/ Kleiststraße	F	nein, LA-Spur in Zufahrt Ost wird überstaut	F	nein, LA-Spur in Zufahrt Ost wird überstaut

**Tab. 3: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung ohne
und mit Berücksichtigung der Mehrverkehre (Morgenspitze)**

Unter Zugrundelegung der Zählzeiten vom 01. Oktober 2020 sind die beiden Knoten Erich-Maria-Remarque-Ring / Goethering / Wittekindstraße und Wittekindstraße / Karlstraße in der Morgenspitze rechnerisch überlastet. Vorhabenbedingte Mehrverkehre und Mehrverkehre resultierend aus der Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz verstärken die Rückstaugefahr. Das Gesamtergebnis hinsichtlich der Verkehrsqualität im Vergleich Bestand – Bestand + Mehrverkehre bleibt unverändert.

Tab. 4 fasst die Ergebnisse für die Abendspitze zusammen.

Knotenpunkt (Kurzbezeichnung)	Verkehrsbelastung Bestand		Verkehrsbelastung Bestand + vorhabenbedingte Mehrverkehre + Mehrverkehre aus Sperrung Südzufahrt Wittekindplatz	
	QSV (MIV) Gesamt	Aufstellstrecken ausreichend?	QSV (MIV) Gesamt	Aufstellstrecken ausreichend?
E.-M.Remarque-Ring/ Goethering/ Wittekindstraße (K116)	F	nein, RA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe E) und LA-Spur in Zufahrt Nord (Signalgruppe B) und LE-Spur in Zufahrt West (Signalgruppe G) werden überstaut	F	nein, RA-Spur in Zufahrt Süd (Signalgruppe E) und LA-Spur in Zufahrt Nord (Signalgruppe B) und LE-Spur in Zufahrt West (Signalgruppe G) werden überstaut
Goethering/ Schlagvorder Straße (K117)	C	ja	F (optimierbar auf D)	ja
Wittekindstraße/ Karlstraße/ Kleiststraße	F	nein, LA-Spur in Zufahrt Ost wird überstaut	F	nein, LA-Spur in Zufahrt Ost wird überstaut

**Tab. 4: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung ohne
und mit Berücksichtigung der Mehrverkehre (Abendspitze)**

Unter Zugrundelegung der Zählzeiten vom 01. Oktober 2020 sind die beiden Knoten Erich-Maria-Remarque-Ring / Goethering / Wittekindstraße und Wittekindstraße / Karlstraße während der Abendspitze rechnerisch überlastet. Vorhabenbedingte Mehrverkehre verstärken die Rückstaugefahr nur geringfügig. Deutlich stärkeren Einfluss haben die Mehrverkehre, welche aus der Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz resultieren, auf die Rückstaugefahr an den Knotenpunkten. Damit ist der Knotenpunkt Goethering / Schlagvorder Straße mit dem derzeitigen Signalprogramm nicht mehr leistungsfähig. Durch eine Optimierung des Signalprogrammes kann dies noch ausgeglichen werden.

5 Fazit und Empfehlungen

Die Osnabrücker Parkstätten-Betriebsgesellschaft (OPG) plant die Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses am Berliner Platz in Osnabrück. Im Zuge des Neubaus wird ein bewirtschafteter Parkplatz mit 147 Stellplätzen rückgebaut. Für die dabei entfallenden Parkstände soll in einem neu zu errichtenden Parkhaus Ersatz geschaffen werden. Zusätzlich soll das Parkhaus die für das Wohn- und Geschäftshaus erforderlichen Stellplätze aufnehmen.

In etwa zeitgleich mit der Errichtung des Gebäudes ist die Umgestaltung des Kreuzungsbereiches Wittekindstraße / Karlstraße / Kleiststraße vorgesehen, welche eine Änderung der möglichen Fahrbeziehungen im Kreuzungsbereich beinhaltet. In Folge dessen soll der Kfz-Verkehr aus dem Umfeld der Kleiststraße zukünftig ausschließlich in Richtung Süden über die Eisenbahnstraße abfließen können.

Basierend auf den geplanten Nutzungen im Wohn- und Geschäftshaus wird von einem vorhabenbedingtem Mehrverkehr von rund 840 Pkw/Tag bzw. bis zu 85 Pkw/h in der Abendspitze in der Summe aus Quell- und Zielverkehr ausgegangen. Entsprechend der vorhandenen Verkehrsstärken wurden die vorhabenbedingten Zielverkehre auf das umliegende Verkehrsnetz verteilt. Vorhabenbedingte Quellverkehre werden vollständig über die Schlagvorder Straße abfließen.

Auf Basis vorliegender Zählzeiten vom 01. Oktober 2020 zuzüglich der vorhabenbedingten Mehrverkehre und der Verkehre mit veränderter Routenwahl wurden für die umliegenden Knotenpunkte für die Morgen- und die Abendspitze Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt.

Rechnerisch kann das umliegende Verkehrsnetz – insbesondere der Berliner Platz und der Wittekindplatz – mit der geplanten Ausbauform während der Spitzenstunden keine zusätzlichen Verkehre mehr aufnehmen. Beide Kreuzungen sind bereits mit den bestehenden Verkehrsstärken überlastet. Die Abwicklung der hohen Verkehrsmengen stellen darüber hinaus hohe Anforderungen an die Planung der Signalisierungen am Wittekindplatz und am Knoten Wittekindstraße / Buersche Straße. Die Koordinierung beider Knotenpunkte bietet das Potenzial für eine leistungsfähige Abwicklung des Verkehrs. Diese Möglichkeit wird im Rahmen der o.g. mikroskopischen Verkehrsflusssimulation derzeit geprüft und bewertet.

Im Verhältnis zu den Spitzenstundenbelastungen im umliegenden Verkehrsnetz stellen die vorhabenbedingten Mehrverkehre und deren Verteilung auf das Netz nur eine sehr geringe Mehrbelastung dar. Entsprechend gering sind die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Verkehrsnetzes.

Mit der geplanten Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz wird dem gesamten Wohn- und Geschäftsgebiet zwischen Wittekindplatz und Hauptbahnhof die Möglichkeit einer direkten Ausfahrt in Richtung nördliches/nordöstliches Stadtgebiet genommen. Es wird erwartet, dass der aus dem Gebiet ausfahrende Verkehr auf den bereits stark belasteten Goethering verdrängt wird, sodass an den dortigen Knoten die Überlastungssituation spürbar verstärkt wird.

Erst die Verkehrsflusssimulation wird zeigen, ob die erwarteten Verkehrsmengen mit Hilfe der Signaltechnik abgewickelt werden können. In Abhängigkeit von den Simulationsergebnissen ist abzuwägen, ob die in den Spitzenstunden auftretenden Rückstauerscheinungen in Kauf genommen werden oder ob sie durch Beibehalten der derzeitigen Ab- und Einbiegebeziehungen am Wittekindplatz abgemildert werden.



Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1:	Vorhabenbedingte Quell- und Zielverkehre während der Spitzenstunden	5
Tab. 2:	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen von Knotenpunkten mit LSA	7
Tab. 3:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung ohne und mit Berücksichtigung der Mehrverkehre (Morgenspitze)	8
Tab. 4:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung ohne und mit Berücksichtigung der Mehrverkehre (Abendspitze)	9

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Standort des Bauvorhabens und der untersuchten Knotenpunkte in der Osnabrücker Altstadt (© Grundkarte: OpenStreetMap Mitwirkende)	3
---------	---	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Räumliche Verteilung der vorhabenbedingten Mehrverkehre
--------------	---

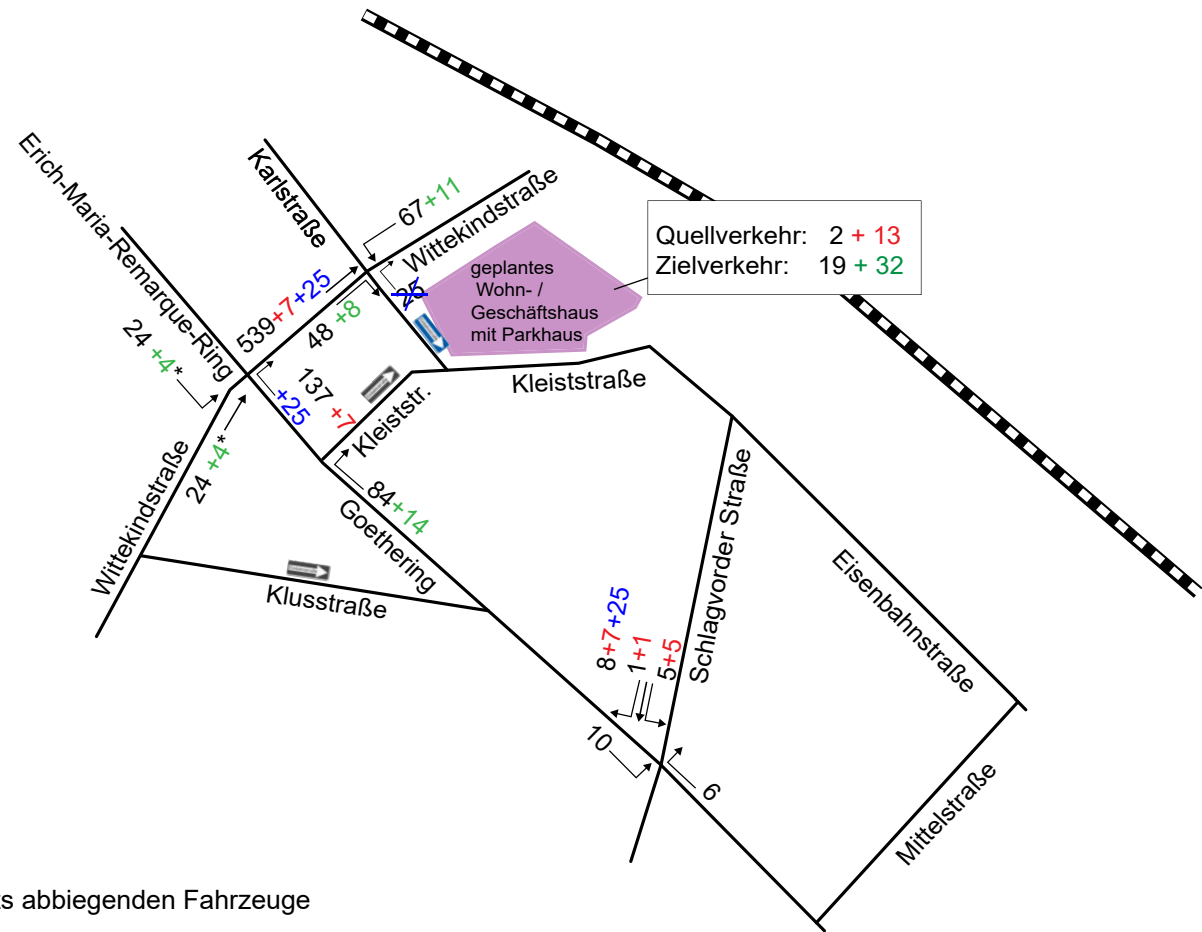
Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens
Anlage 2:	Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität



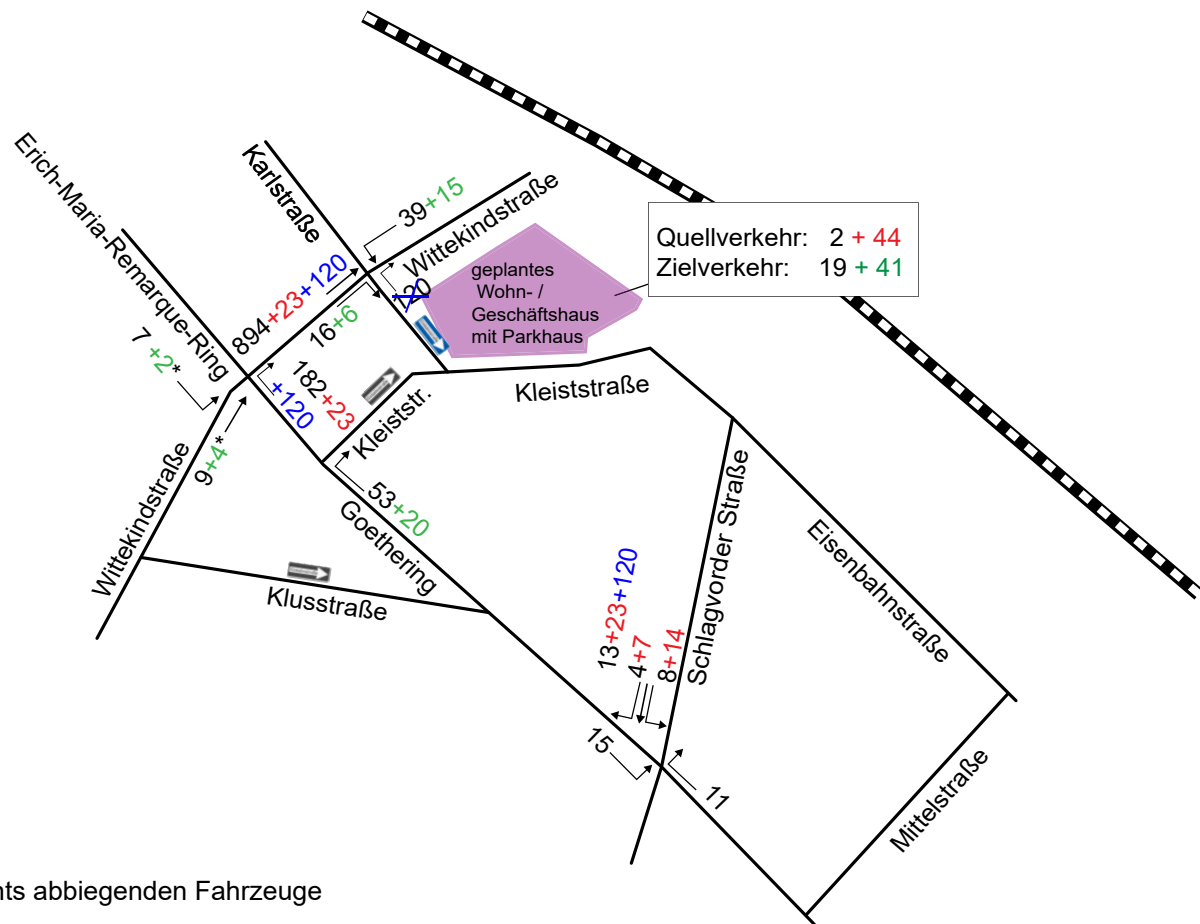
Abbildungen

Morgenspitze (07:30 - 08:30 Uhr)



* - Anteil der im weiteren Verlauf rechts abbiegenden Fahrzeuge

Abendspitze (16:30 - 17:30 Uhr)



* - Anteil der im weiteren Verlauf rechts abbiegenden Fahrzeuge

LEGENDE

- 2 Bestand aus Zählung vom 01.10.2020 und Parkplatzdaten [Pkw/h]
- 13 vorhabenbedingter Quellverkehr [Pkw/h]
- 32 vorhabenbedingter Zielverkehr [Pkw/h]
- 25 umgeleiteter Verkehr aus Sperrung Zufahrt Süd zur Wittekindstraße [Pkw/h]

Vorhaben: OPG Neubau Wohn- und Geschäftshaus, Parkhaus am Berliner Platz, Verkehrsuntersuchung zum B-Plan-Verfahren

Auftraggeber: Osnabrücker Parkstätten-Betriebsgesellschaft mbH
Gerberhof 10
49074 Osnabrück
Telefon: +49 541 33125-0
info@opg-os.de

Abbildung: 01 Räumliche Verteilung der vorhabenbedingten Mehrverkehre

Datum: 24.02.2021 Projekt (Bearbeiter): V 122107 (Cw/Rx) Maßstab: ohne

VKT VERKEHRSPLANUNG Köhler und Taubmann GmbH
Bamberger Straße 7
01187 Dresden
Telefon: +49 351 43639-0
Telefax: +49 351 43639-19
dresden@vkt-gmbh.de
www.vkt-gmbh.de



Anlagen

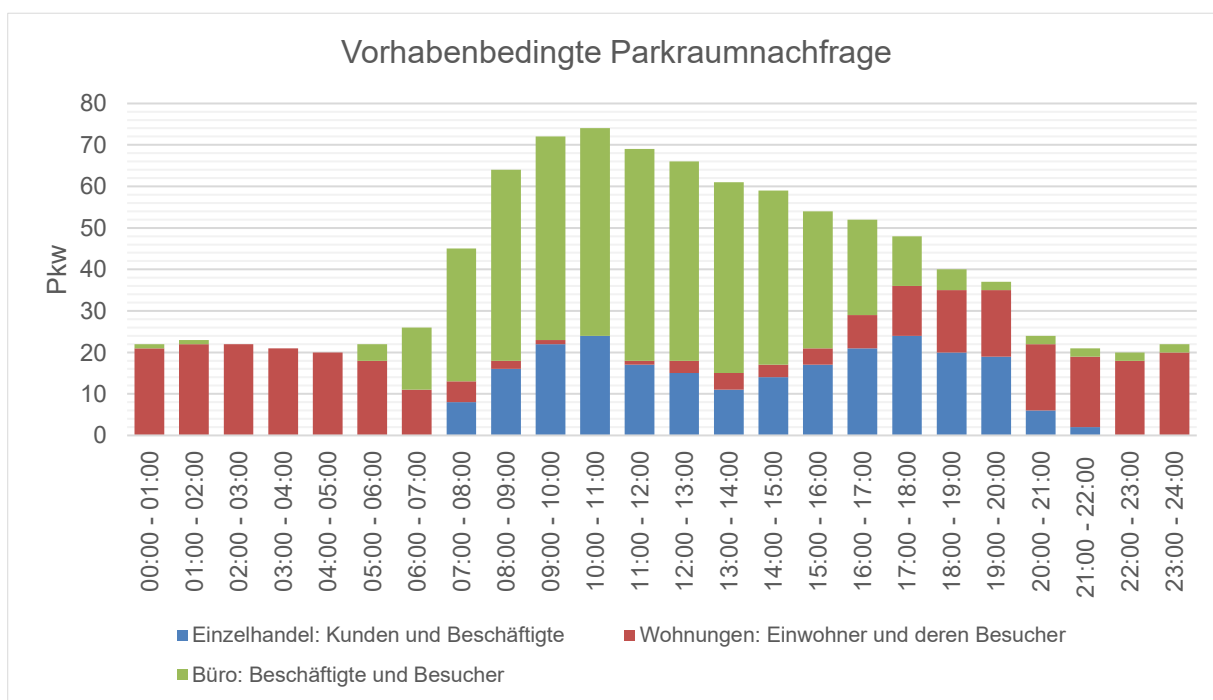
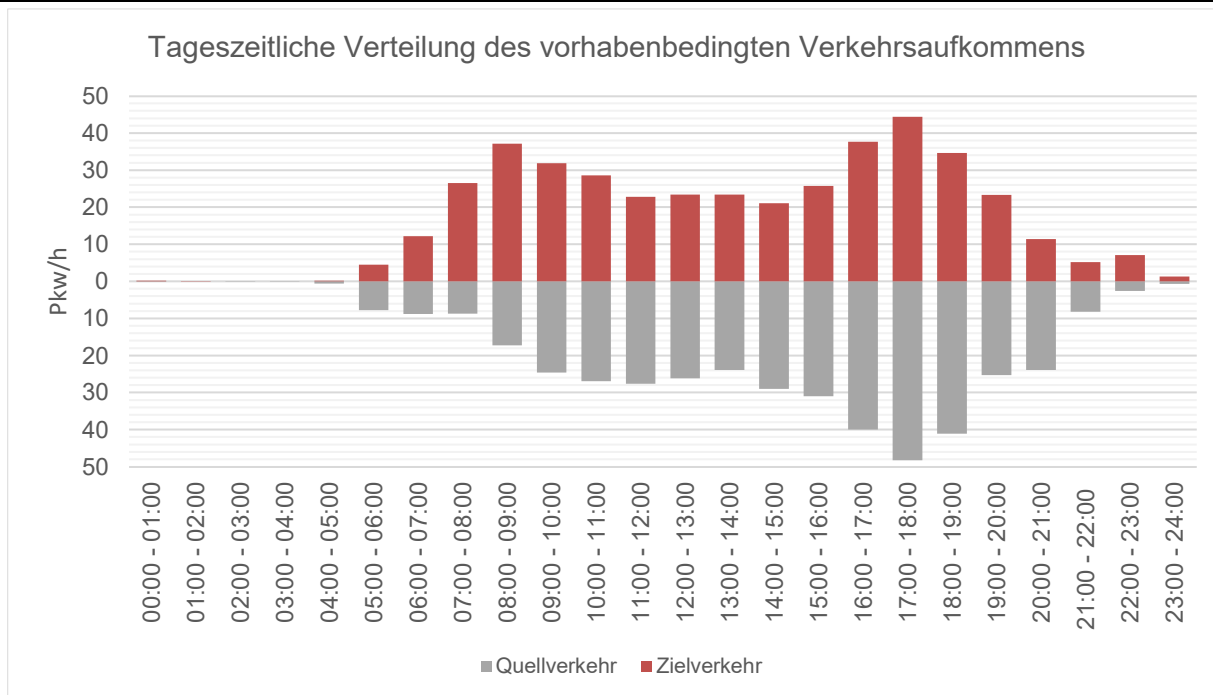

Anlage 1: Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens

			Art der Nutzung	Bio-laden	Café	Büro	Wohnungen
			Ansatz				
Grundlagen	Verkaufsfläche (VKF)	[m²]		820	100	-	-
	Wohneinheiten (WE)	[-]		-	-	-	21
	Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]		-	-	2160	-
	Beschäftigte (B)	[-]	1 B/80 m² VKF bzw. 1 B/35 m² BGF	10,0	1,0	62,0	-
	Anwesenheitsgrad Beschäftigte	[%]		90%	90%	85%	-
	Beschäftigte anwesend	[-]		9	1	53	-
	Kunden (K) pro Tag	[-]	1,5 K/m² VKF	547	67	-	-
	Besucher (Bes) pro Tag	[-]	0,7 Bes/B	-	-	43	-
	Einwohner (EW)	[-]	2,5 EW/WE	-	-	-	52,5
Einwohner-verkehr	Wegehäufigkeit	[Wege/EW]		-	-	-	2,5
	MIV-Anteil	[%]		-	-	-	95%
	Besetzungsgrad	[-]		-	-	-	1,2
	Pkw-Fahrten pro Tag gesamt (Summe aus Quell-, Binnen und Zielverkehr)	[Pkw/24h]		-	-	-	105
	Anteil Quellverkehr	[%]		-	-	-	50%
	Pkw-Fahrten pro Tag	[Pkw/24h]		-	-	-	52,5
Beschäftigten-verkehr	Wegehäufigkeit	[Wege/B]		-	-	2,75	-
	MIV-Anteil	[%]		90%	90%	90%	-
	Besetzungsgrad	[B/Pkw]		1,0	1,0	1,2	-
	Pkw-Fahrten pro Tag gesamt (Summe aus Quell-, Binnen und Zielverkehr)	[Pkw/24h]		-	-	109,3	-
	Anteil Quellverkehr	[%]		-	-	50%	-
	Pkw-Fahrten pro Tag	[Pkw/24h]		8,3	1,0	54,7	-
Kunden- und Besucher-verkehr	Besucher - Wegehäufigkeit	[Wege/B] bzw. [Wege/EW]				0,7	0,15
	Kunden - Verbundeffekt	[-]		0%	0%	-	-
	Kunden - Mitnahmeeffekt	[-]		10%	10%	-	-
	MIV-Anteil	[-]		60%	60%	100%	100%
	Besetzungsgrad	[-]		1,2	1,2	1,1	1,2
	Pkw-Fahrten pro Tag gesamt (Summe aus Quell-, Binnen und Zielverkehr)	[Pkw/24h]		-	-	39,5	19,7
	Anteil Quellverkehr	[%]		-	-	50%	50%
	Pkw-Fahrten pro Tag	[Pkw/24h]		246,2	30,2	19,7	9,8

gesamtes vorhabenbedingtes Quell-Verkehrsaufkommen:
422 Pkw/24 h

Quellen: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006 und
Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42-2000: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung

Anlage 1: Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens



Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

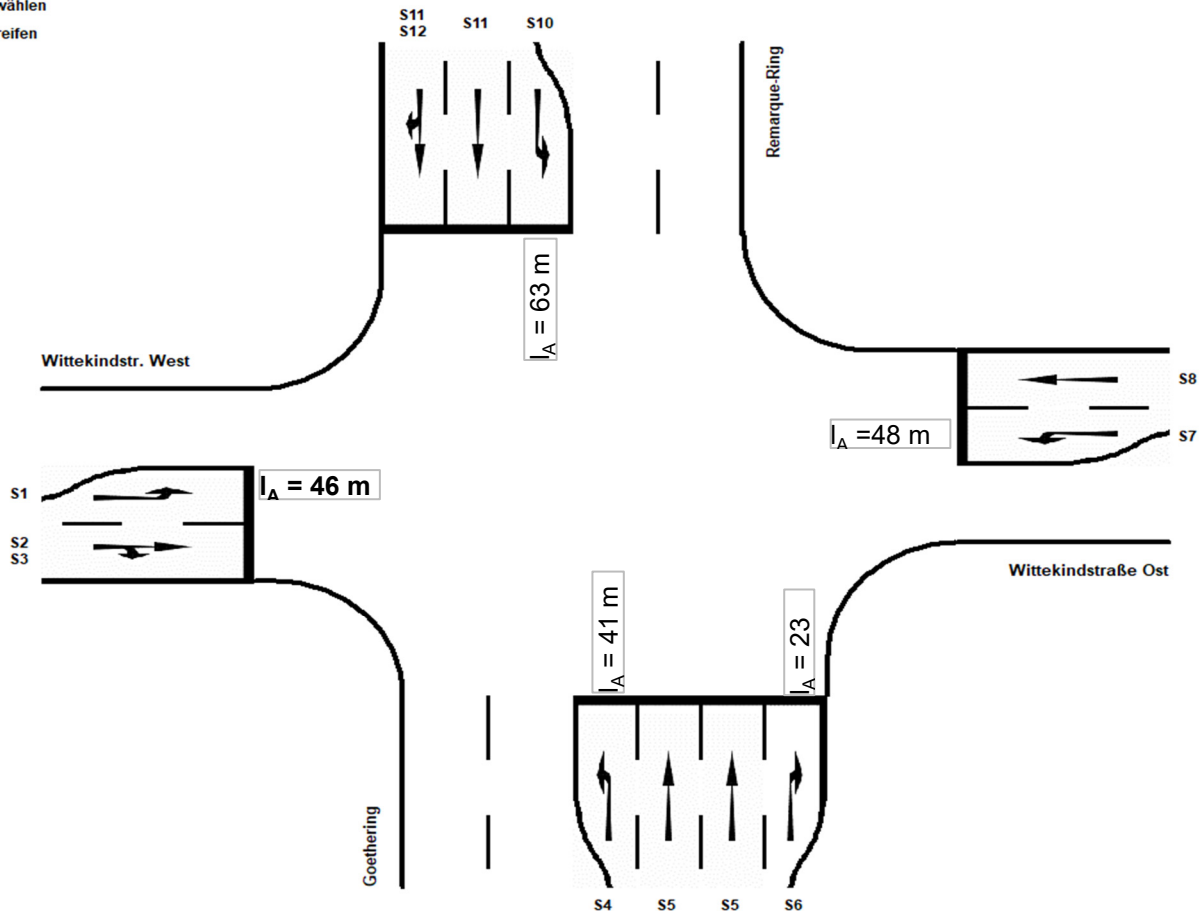
KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Knotenpunkttyp: signalisiert, Fahrstreifenkonfiguration der Hauptrichtung entsprechend Bestand
Fahrstreifenkonfiguration der Nebenrichtungen entsprechend Planung
Stadt Osnabrück vom 18.03.2020 (Westzufahrt) bzw. 04.05.2020 (Ostzufahrt, V3)

Datengrundlage: Signalprogramm SP 2 für Morgensp. , SP 3 für Nachmittagssp. (beide $t_U = 90$ s)
gem. Berechnung VKT, Grünzeiten gegenüber Bestand nahezu unverändert
Verkehrsbelastung aus Zählung vom 01.10.2020
zzgl. vorhabenbedingter Mehrverkehre aus dem Bauvorhaben und
zzgl. Mehrverkehre aus Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz

Zuordnung der Ströme und Aufstelllängen

swählen
treifen



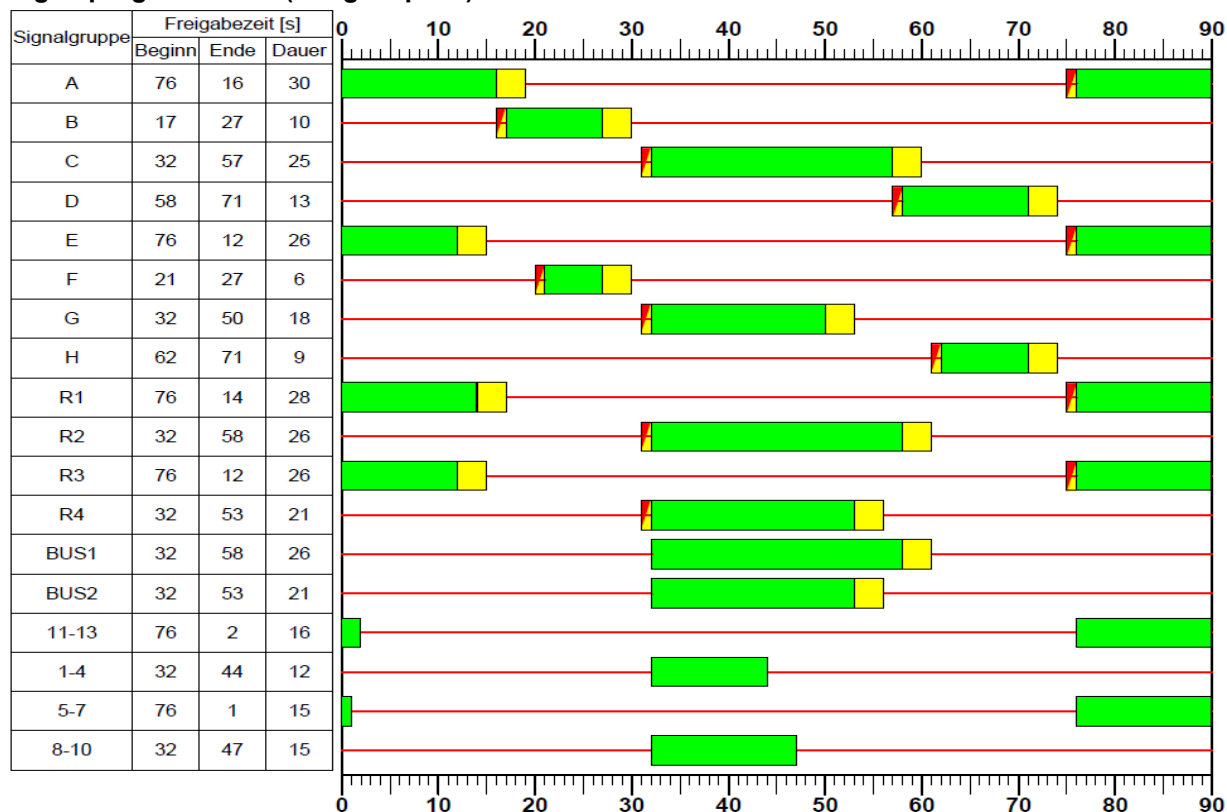
Die geplanten Umweltpuren in den Zufahrten Wittekindstraße Ost und Wittekindstraße West sowie Radfahrstreifen im Knotenbereich sind nicht dargestellt.



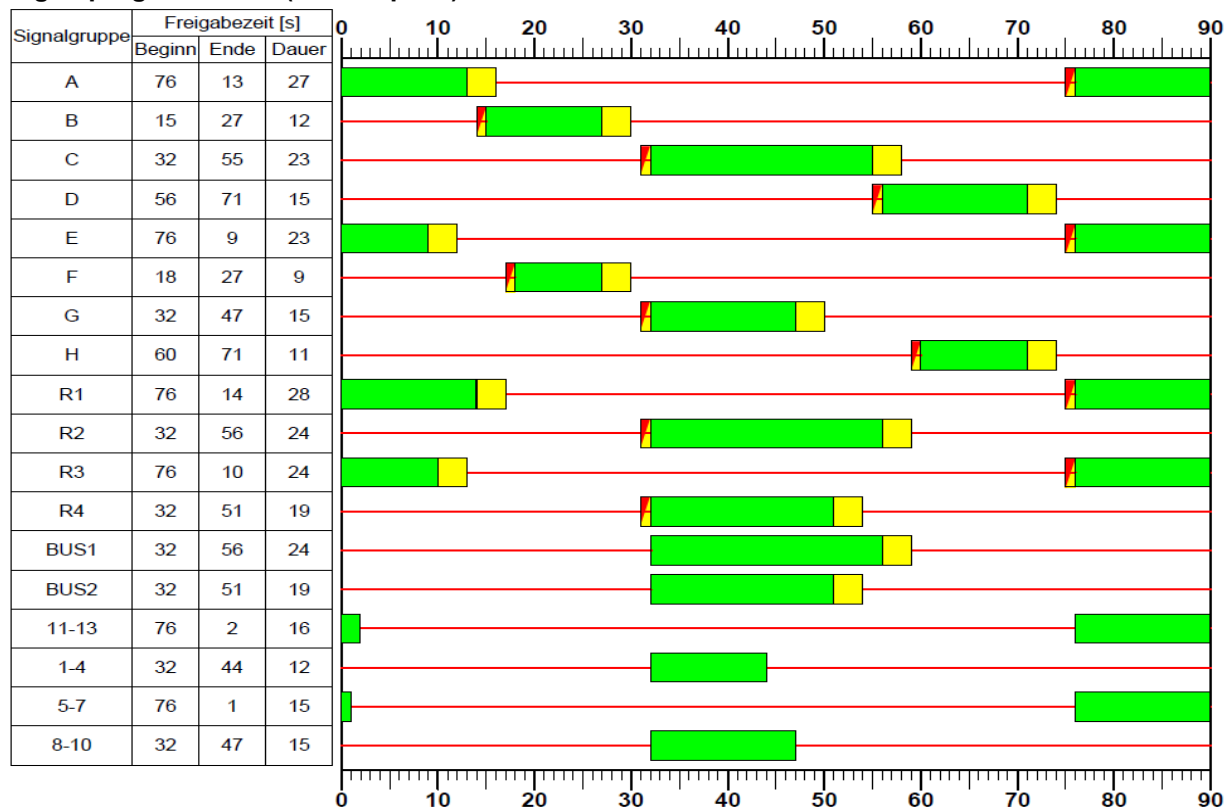
Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Signalprogramm SP2 (Morgenspitze):



Signalprogramm SP3 (Abendspitze):





Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	106	0	5			1,068		1	nein	nein
2	220	0	7			1,046		1	ja	nein
3	16	0	3			1,237		1	ja	ja
4	65	0	3			1,066		1	nein	nein
5	658	0	43			1,092		2	nein	nein
6	169	0	16			1,130		1	nein	nein
7	211	0	4			1,028		1	nein	nein
8	373	0	8			1,031		1	nein	nein
9								0		
10	236	0	22			1,128		1	nein	nein
11	868	0	34			1,057		2	ja	nein
12	109	0	0			1,000		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	46	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21	23	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	23		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	24	41	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	48	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43	63	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	11-13	100	54		10					
2	8-10	100	49		10					
3	5-7	100	0		10					
4	1-4	100	0		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

[illegible]



Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{q5,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	G	2, 3	246	0,641	0,20	1,153	6,785	71	43,6	C
12	H	1	111	0,534	0,11	0,692	3,314	41	49,8	C
21	E	6	185	0,348	0,30	0,310	3,925	49	26,7	B ⁺
22	E	5	350	0,638	0,30	1,146	8,721	90	34,8	B ⁺
23	E	5	350	0,638	0,30	1,146	8,721	90	34,8	B
24	F	4	68	0,466	0,08	0,513	2,139	30	52,3	D
31+32	C+D	8, 7	596	0,823	0,37	3,990	17,472	152	45,4	C
41	A	11, 12	497	0,789	0,33	2,927	14,187	129	44,1	C
42	A	11	514	0,788	0,34	2,924	14,488	133	42,7	C ⁺
43	B	10	258	1,189	0,12	23,272	29,722	264	426,6	F ⁺
5 (ÖV)	BUS1	13	33						29,2	D
6 (ÖV)	BUS2	14	27						33,4	D
7 (Rad)	R4	15	0						69,0	D
8 (Rad)	R3	16	0						64,0	D
9 (Rad)	R2	17	100						64,0	D
10 (Rad)	R1	18	0						62,0	D ⁺
Gesamt			3175						73,2	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	11-13	100	54	1	74					E
2	8-10	100	49	1	75					E
3	5-7	100	0	1	75					E
4	1-4	100	0	1	78					E
Gesamtbewertung:										F

*: Der kurze Aufstellstreifen kann den Verkehr nicht komplett aufnehmen. Die Auswirkungen auf den angrenzenden Fahrstreifen können nach HBS2015 nicht berücksichtigt werden.

Fazit: Es wird davon ausgegangen, dass der Knoten vorhabenbedingt auf den Strömen 2 (Signalgruppe G) und 10 (Signalgruppe B) mit jeweils 4 Pkw/h zusätzlich belastet wird. Der Strom 6 (Signalgruppe E) wird vorhabenbedingt mit 7 Pkw/h und bedingt aus der Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz mit 25 Pkw/h zusätzlich belastet. Rechnerisch ist der Knoten sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der vorhabenbedingten Mehrverkehre **nicht** leistungsfähig (QSV MIV F). Insbesondere der starke Linksabbiegestrom in der Zufahrt Nord (Signalgruppe B) sorgt für ein Überstauen der vorhandenen Aufstellstrecke von 63 m. Die Rechtsabbiegespur in Richtung Wittekindplatz (Spur 6 bzw. Signalgruppe E, Aufstelllänge 23 m) wird überstaut. Der Einfluss der vorhabenbedingten Mehrverkehre auf die Rückstaulängen und die Leistungsfähigkeit ist vernachlässigbar.



Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	193	0	0			1,000		1	nein	nein
2	406	0	0			1,000		1	ja	nein
3	15	0	0			1,000		1	ja	ja
4	96	0	0			1,000		1	nein	nein
5	878	0	20			1,033		2	nein	nein
6	325	0	5			1,023		1	nein	nein
7	233	0	3			1,019		1	nein	nein
8	345	0	1			1,004		1	nein	nein
9								0		
10	326	0	2			1,009		1	nein	nein
11	751	0	14			1,027		2	ja	nein
12	115	0	0			1,000		1	ja	ja

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	46	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21	23	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	23		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	24	41	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	48	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43	63	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	11-13	100	47		10					
2	8-10	100	52		10					
3	5-7	100	0		10					
4	1-4	100	0		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goetherring/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

[illegible]

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 116: E.-M.-Remarque-Ring/Goethering/Wittekindstraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11+12	G+H	2, 3, 1	614	1,216	0,25	57,184	72,534	522	443,9	F
21	E	6	330	0,633	0,27	1,121	8,402	82	36,9	C
22	E	5	449	0,870	0,27	5,844	16,564	145	72,3	E
23	E	5	449	0,870	0,27	5,844	16,564	145	72,3	E
24	F	4	96	0,432	0,11	0,448	2,689	33	44,6	C
31+32	C+D	8, 7	582	0,798	0,37	3,206	16,225	140	41,3	C
41	A	11, 12	427	0,747	0,29	2,141	11,807	108	42,3	C
42	A	11	453	0,748	0,31	2,164	12,329	113	40,7	C
43	B	10	328	1,147	0,14	24,365	32,565	256	346,2	F
5 (ÖV)	BUS1	13	26						30,8	D
6 (ÖV)	BUS2	14	25						35,1	D
7 (Rad)	R4	15	0						71,0	E
8 (Rad)	R3	16	0						66,0	D
9 (Rad)	R2	17	0						66,0	D
10 (Rad)	R1	18	0						62,0	D
Gesamt			3728						122,3	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	11-13	100	47	1	74					E
2	8-10	100	52	1	75					E
3	5-7	100	0	1	75					E
4	1-4	100	0	1	78					E
								Gesamtbewertung:		F

*: Der kurze Aufstellstreifen kann den Verkehr nicht komplett aufnehmen. Die Auswirkungen auf den angrenzenden Fahrstreifen können nach HBS2015 nicht berücksichtigt werden.

Fazit: Es wird davon ausgegangen, dass der Knoten vorhabenbedingt auf den Strömen 2 (Signalgruppe G) und 10 (Signalgruppe B) mit insgesamt 6 Pkw/h zusätzlich belastet wird. Der Strom 6 (Signalgruppe E) wird vorhabenbedingt mit 23 Pkw/h und bedingt aus der Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz mit 120 Pkw/h zusätzlich belastet. Rechnerisch ist der Knoten sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der erwarteten Mehrverkehre **nicht** leistungsfähig (QSV MIV F). Insbesondere der starke Linksabbiegestrom in der Zufahrt Nord (Signalgruppe B) sorgt für ein Überstauen der vorhandenen Aufstellstrecke von 63 m. Die Verkehrsbelastung der Zufahrt Wittekindstraße West kann ebenfalls nicht abgewickelt werden. Die Rechtsabbiegespur in Richtung Wittekindplatz (Spur 6 bzw. Signalgruppe E, Aufstelllänge 23 m) wird überstaut. Der Einfluss der vorhabenbedingten Mehrverkehre auf die Rückstaulängen und die Leistungsfähigkeit ist vernachlässigbar. Deutlich negativen Einfluss hat dagegen die Zusatzbelastung aus der Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz. Die ermittelte 95%-Rückstaulänge der Rechtsabbiegespur erhöht sich von 47 m (mit Bestandsbelastung) auf 75 m (Bestandsbelastung + Mehrverkehr aus Sperrung Kleiststraße).

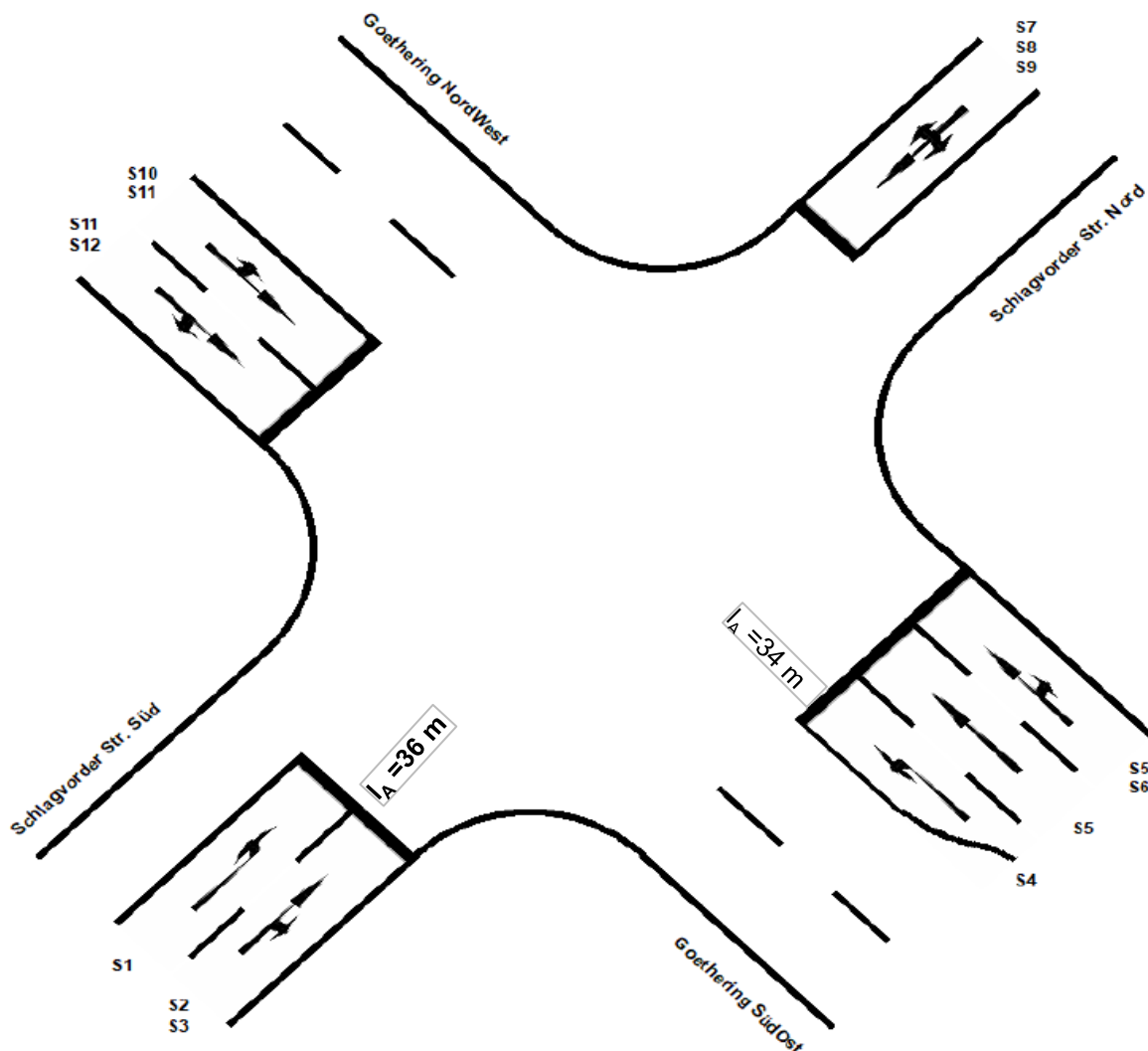
Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Knotenpunkttyp: signalisiert, Fahrstreifenkonfiguration der Hauptrichtung entsprechend Bestand

Datengrundlage: Signalprogramm SP 2 für Morgensp. , SP 3 für Nachmittagssp. (beide $t_U = 90$ s)
gem. VTU, letzte Änderung vom 10.04.2014
Verkehrsbelastung aus Zählung vom 01.10.2020
zzgl. vorhabenbedingter Mehrverkehre aus dem Bauvorhaben und
zzgl. Mehrverkehre aus Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz

Zuordnung der Ströme und Aufstelllängen



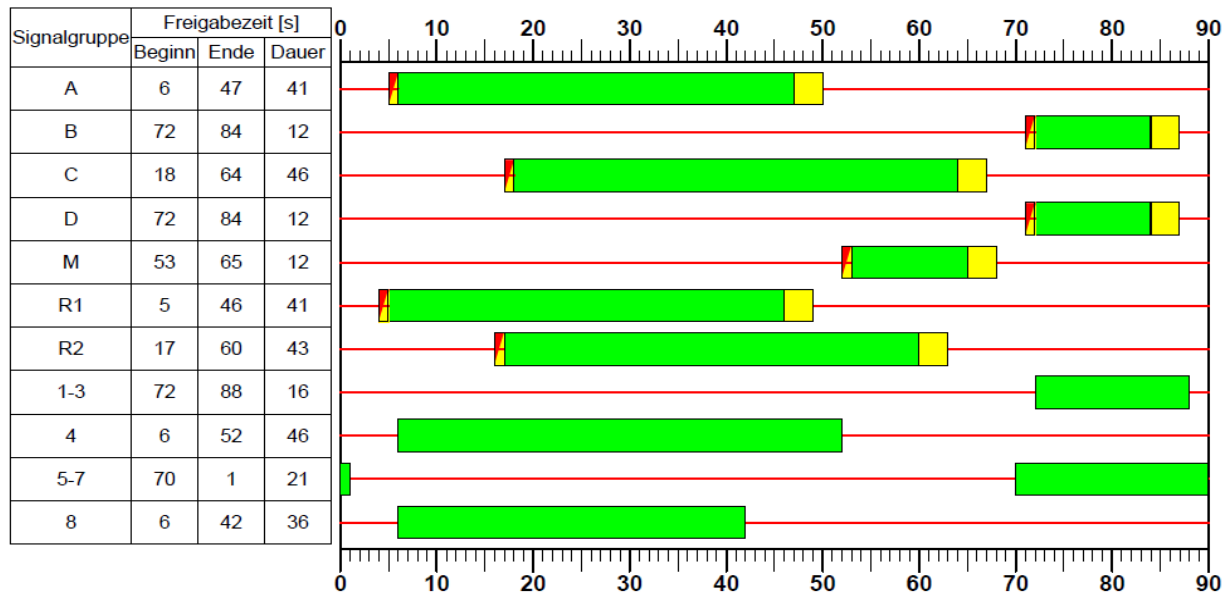
Radfahrstreifen im Knotenbereich sind nicht dargestellt.

Die Aufstelllängen in der Zufahrt Schlagvorder Straße Süd entsprechen dem Abstand davorliegenden Bereich des Teilknotens Möserstraße/Schlagvorder Straße

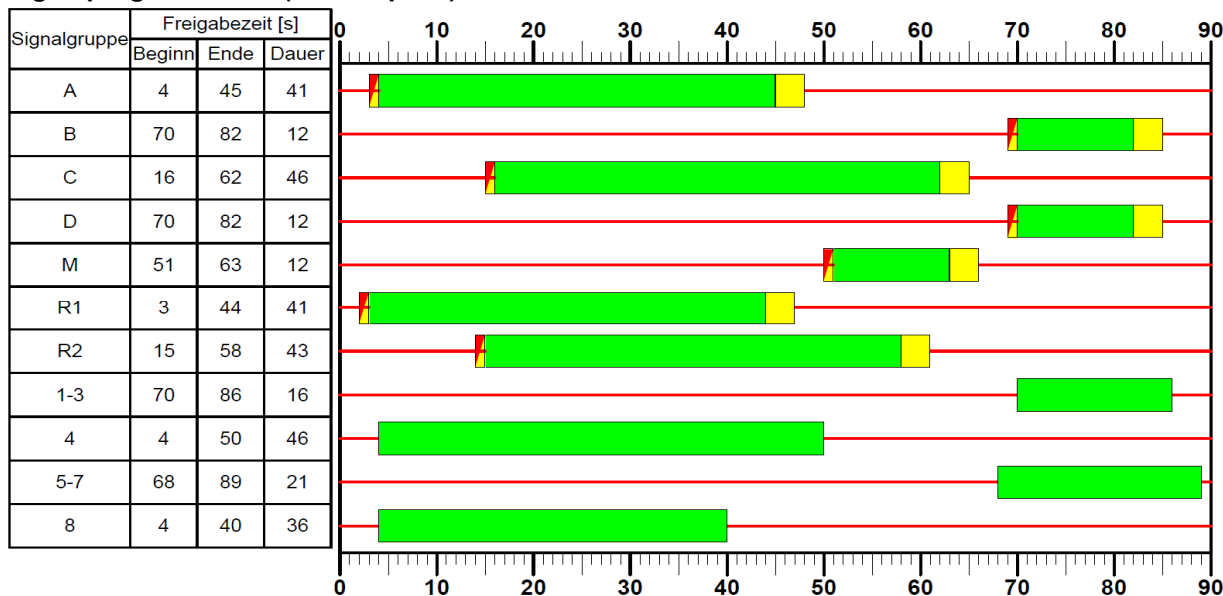
Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Signalprogramm SP2 (Morgenspitze):



Signalprogramm SP3 (Abendspitze):





Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	47	0	3			1,090		1	nein	ja
2	0	0	0			1,000		1	ja	nein
3	11	0	0			1,000		1	ja	ja
4	119	0	0			1,000		1	nein	nein
5	843	0	59			1,098		2	ja	nein
6	6	0	0			1,000		1	ja	ja
7	10	0	0			1,000		1	ja	ja
8	2	0	0			1,000		1	ja	nein
9	40	0	0			1,000		1	ja	ja
10	10	0	0			1,000		1	ja	ja
11	958	0	31			1,047		2	ja	nein
12	156	0	10			1,090		1	ja	ja

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	24
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23	34	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12

Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	8	100	60		10					
2	5-7	100	0		10					
3	4	100	60		10					
4	1-3	100	0		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

[illegible]



KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

[illegible]

*: Der kurze Aufstellstreifen kann den Verkehr nicht komplett aufnehmen. Die Auswirkungen auf den angrenzenden Fahrstreifen können nach HBS2015 nicht berücksichtigt werden.

und die Leistungsfähigkeit ist vernachlässigbar.



Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	106	0	2			1,028		1	nein	ja
2	3	0	0			1,000		1	ja	nein
3	18	0	0			1,000		1	ja	ja
4	82	0	2			1,036		1	nein	nein
5	1090	0	23			1,031		2	ja	nein
6	11	0	0			1,000		1	ja	ja
7	22	0	0			1,000		1	ja	ja
8	11	0	0			1,000		1	ja	nein
9	156	0	0			1,000		1	ja	ja
10	15	0	0			1,000		1	ja	ja
11	948	0	9			1,014		2	ja	nein
12	94	0	8			1,118		1	ja	ja

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	24
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	23	34	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	12

Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	8	100	51		10					
2	5-7	100	0		10					
3	4	100	58		10					
4	1-3	100	0		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

[illegible]

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP 117: Goethering/Schlagvorder Straße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	D	2, 3	21	0,097	0,11	0,060	0,533	11	37,1	C
12	D	1	108	0,527	0,11	0,671	3,229	39	49,9	C
21	C	5, 6	562	0,555	0,52	0,778	10,232	97	17,2	A
22	C	5	562	0,555	0,52	0,778	10,228	97	17,2	A
23	M	4	84	0,301	0,14	0,246	2,125	29	37,6	C
31	B	7, 8, 9	189	1,074	0,09	11,805	16,530	140	282,8	F
41	A	11, 12	570	0,649	0,45	1,228	12,268	113	24,1	B
42	A	10, 11	504	0,650	0,39	1,233	11,509	105	28,0	B
5 (Rad)	R2	13	0						47,0	C
6 (Rad)	R1	14	0						49,0	C
Gesamt			2600						42,3	

Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	8	100	51	1	54					C
2	5-7	100	0	1	69					D
3	4	100	58	1	44					C
4	1-3	100	0	1	74					E
								Gesamtbewertung:		F

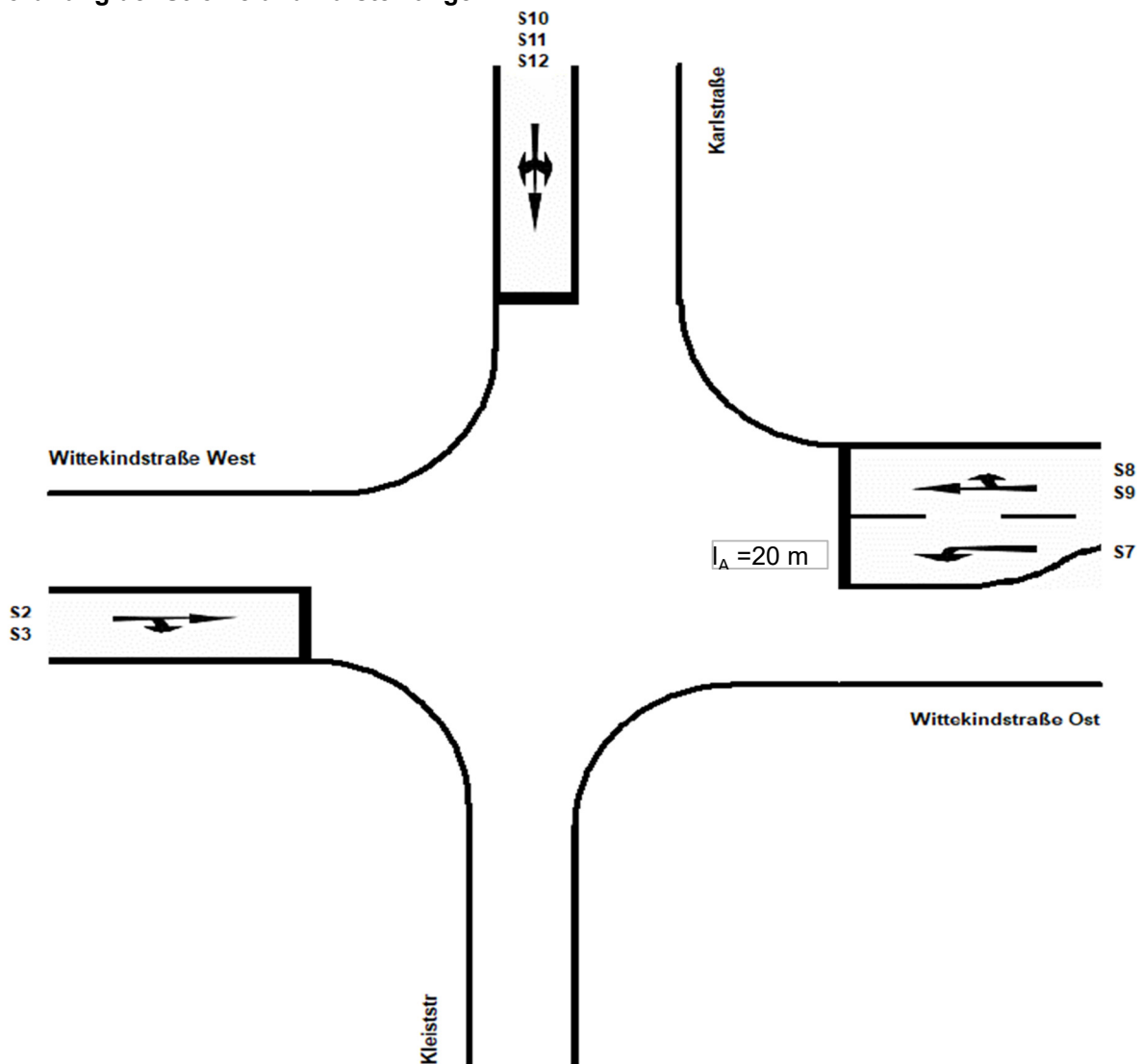
Fazit: Es wird davon ausgegangen, dass der Knoten in der Zufahrt Schlagvorder Straße Nord (Ströme 7,8,9 bzw. Signalgruppe B) vorhabenbedingt mit insgesamt 44 Pkw/h zusätzlich belastet wird. Deutlich stärker ist die erwartete zusätzliche Belastung von Strom 8 (Rechtseinbieger aus der Schlagvorder Straße Nord) mit 120 Pkw/h aus der Sperrung der Kleiststraße. Wenn ausschließlich die Auswirkungen der Zufahrtseinschränkung zum Wittekindplatz berücksichtigt werden, ist die Leistungsfähigkeitsgrenze des Knotens erreicht (QSV MIV E). Wenn zusätzlich dazu die vorhabenbedingten Mehrverkehre berücksichtigt werden, ist der Knoten nicht mehr leistungsfähig (QSV MIV F). Das Signalprogramm und die Lage des Knotens im Grünband des Goetherings eröffnet die Möglichkeit einer Optimierung zu Gunsten der mehr belasteten Zufahrt Schlagvorder Nord (Verlängerung der Freigabezeit um bis zu 5 Sekunden). Damit kann die Leistungsfähigkeit des Knotens rechnerisch sichergestellt werden (QSV MIV D).

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

- Knotenpunkttyp:** signalisiert, Fahrstreifenkonfiguration der Hauptrichtung entsprechend Bestand
Fahrstreifenkonfiguration der Nebenrichtungen entsprechend Planung
Stadt Osnabrück vom 18.03.2020 (Westzufahrt) bzw. 04.05.2020 (Ostzufahrt, V3)
- Datengrundlage:** Signalprogramm SP 2 für Morgensp., SP 3 für Nachmittagssp. (beide $t_U = 90$ s)
gem. Berechnung VKT, Grünzeiten gegenüber Bestand nahezu unverändert
Verkehrsbelastung aus Zählung vom 01.10.2020
zzgl. vorhabenbedingter Mehrverkehre aus dem Bauvorhaben und
zzgl. Mehrverkehre aus Sperrung der Südzufahrt zum Wittekindplatz

Zuordnung der Ströme und Aufstelllängen

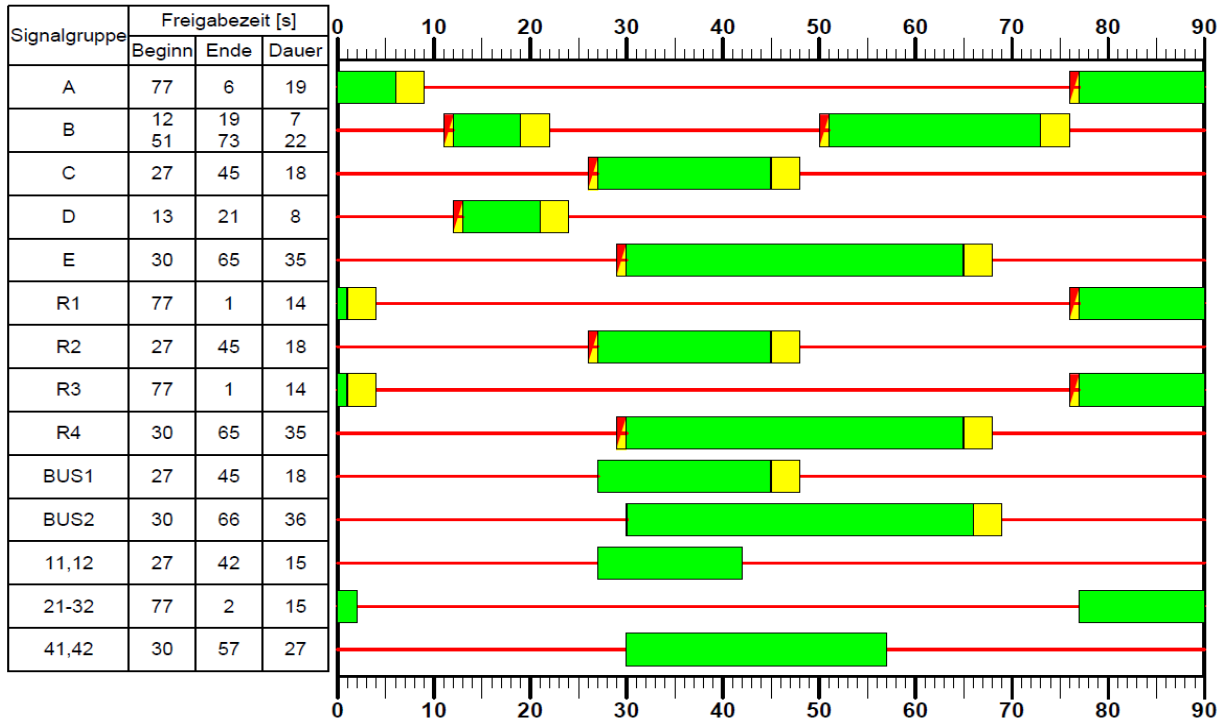


Die geplanten Umweltpuren in den Zufahrten Wittekindstraße Ost und Wittekindstraße West sowie Radfahrstreifen im Knotenbereich sind nicht dargestellt.

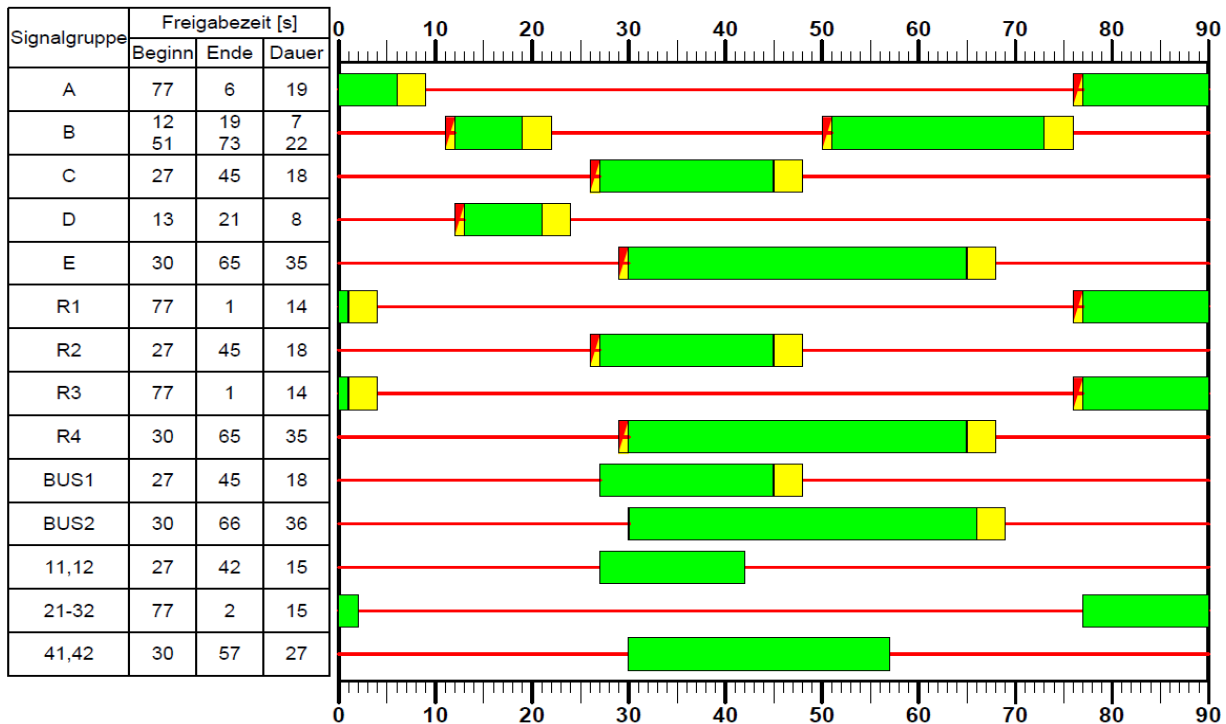
Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Signalprogramm SP2 (Morgenspitze):



Signalprogramm SP3 (Abendspitze):





Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	571	0	41			1,100		1	ja	nein
3	56	0	4			1,100		1	ja	ja
4								0		
5								0		
6								0		
7	78	0	2			1,038		1	nein	nein
8	578	0	12			1,031		1	ja	nein
9	332	0	15			1,065		1	ja	ja
10	0	0	0			1,000		1	ja	ja
11	0	0	0			1,000		1	ja	nein
12	8	0	0			1,000		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	20	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	41,42	100	48		10					
3	21-32	100	0		10					
4	11,12	100	100		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

[illegible]

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Morgenspitze):

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	E	2, 3	672	0,940	0,39	14,440	30,610	264	99,0	E
31+32	C+D	8, 9, 7	1017	1,876	0,28	238,566	263,991	1824	1633,9	F
41	A	10, 11, 12	8	0,018	0,22	0,010	0,166	5	27,4	B
5 (ÖV)	BUS2	13	66						21,6	C
6 (ÖV)	BUS1	14	27						36,0	D
7 (Rad)	R4	15	0						55,0	C
8 (Rad)	R3	16	0						76,0	E
9 (Rad)	R2	17	0						72,0	E
10 (Rad)	R1	18	0						76,0	E
Gesamt			1697						943,6	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	41,42	100	48	1	63					D
3	21-32	100	0	1	75					E
4	11,12	100	100	1	75					E
								Gesamtbewertung:		F

Fazit: Es wird erwartet, dass vorhabenbedingt in der Zufahrt West die Ströme 2 und 3 (Signalgruppe E) mit insgesamt 15 Pkw/h und resultierend aus der Sperrung der Südzufahrt mit 25 Pkw/h mehr belastet werden. Strom 7 (Signalgruppe D) wird mit 11 Pkw/h zusätzlich belastet. Rechnerisch ist der Knoten in der geplanten Ausbauf orm bereits mit der Bestandsbelastung **überlastet** (QSV MIV F). Die Linksabbiegespur in der Zufahrt Wittekindstraße Ost wird überstaut. Die Nähe zu den benachbarten Knoten (zum Berliner Platz rund 80 m und zum Knoten Wittekindstr./Buersche Straße 130 m) stellt hohe Anforderungen an die Koordinierung der Signalanlagen untereinander. Es muss eine Pfortnerung am Knoten Buersche Straße erfolgen, um ein Überstauen des gesamten Bereiches zu verhindern. Der Einfluss der Koordinierung kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht abgeschätzt werden. Er wird im Zuge der mikroskopischen Verkehrsflussimulation noch ermittelt.



Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{kfz} [Kfz/h]	q _{SV} [Kfz/h]	f _{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1								0		
2	1037	0	7			1,010		1	ja	nein
3	22	0	0			1,000		1	ja	ja
4								0		
5								0		
6								0		
7	54	0	0			1,000		1	nein	nein
8	509	0	4			1,012		1	ja	nein
9	394	0	5			1,019		1	ja	ja
10	0	0	0			1,000		1	ja	ja
11	0	0	0			1,000		1	ja	nein
12	70	0	0			1,000		1	ja	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	22	>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	q _{Fg} [Fg/h]	q _{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	41,42	100	0		10					
3	21-32	100	0		10					
4	11,12	100	0		10					

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

[illegible]

Anlage 2: Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

KP Wittekindstraße/Karlstraße/Kleiststraße

Ergebnis der Berechnung nach HBS 2015 (Abendspitze):

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	E	2, 3	1066	1,351	0,40	140,398	167,048	1145	675,9	F
31	C	8, 9	912	1,661	0,28	182,748	205,548	1399	1241,9	F
32	D	7	54	0,270	0,10	0,210	1,459	21	41,2	C
41	A	10, 11, 12	70	0,158	0,22	0,105	1,516	22	29,1	B
5 (ÖV)	BUS2	13	26						21,6	C
6 (ÖV)	BUS1	14	25						36,0	D
7 (Rad)	R4	15	0						55,0	C
8 (Rad)	R3	16	0						76,0	E
9 (Rad)	R2	17	0						72,0	E
10 (Rad)	R1	18	0						76,0	E
Gesamt			2102						883,6	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	41,42	100	0	1	63					D
3	21-32	100	0	1	75					E
4	11,12	100	0	1	75					E
								Gesamtbewertung:		F

Fazit: Es wird erwartet, dass vorhabenbedingt in der Zufahrt West die Ströme 2 und 3 (Signalgruppe E) mit insgesamt 29 Pkw/h und resultierend aus der Sperrung der Südzufahrt mit 120 Pkw/h mehr belastet werden. Strom 7 (Signalgruppe D) wird mit 15 Pkw/h zusätzlich belastet. Rechnerisch ist der Knoten in der geplanten Ausbauf orm bereits mit der Bestandsbelastung **überlastet** (QSV MIV F). Die Nähe zu den benachbarten Knoten (zum Berliner Platz rund 80 m und zum Knoten Wittekindstr./Buersche Straße 130 m) stellt hohe Anforderungen an die Koordination der Signalanlagen untereinander. Es muss eine Pfortnerung am Knoten Buersche Straße erfolgen, um ein Überstauen des gesamten Bereiches zu verhindern. Der Einfluss der Koordination kann im Rahmen dieses Gutachtens nicht abgeschätzt werden. Er wird im Zuge der mikroskopischen Verkehrsflussimulation noch ermittelt.