Anlage 2
zur Begründung VEP 12
(2018-05-16)

Verkehrstechnische Untersuchung zum geplanten Bauvorhaben an der Hildesheimer Straße in der Stadt Laatzen - Aktualisierung 2018

Auftraggeber: mt-projekt, Bielefeld

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Limmerstraße 41
30451 Hannover
Tel: 0511 / 571079
Fax: 0511 / 571070
info@ig-schubert.de
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Ausgangslage 2

2. Vorhandene Situation 3
   - 2.1 Straßenraum 3
   - 2.2 Verkehrsbelastungen 4
   - 2.3 Verkehrsablauf und Rückstaulängen 5

3. Prognosebelastungen 6
   - 3.1 Verkehrsaufkommen des geplanten Bauvorhabens 6
   - 3.2 Maßgebende zukünftige Belastungen 7

4. Leistungsfähigkeitsberechnungen 8

5. Gestaltung der Verkehrsanlagen 9

6. Verkehrsdaten zur Berechnung der Schallimmissionen 10

7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen 10

Anlagenverzeichnis

Anlage

1 Zählergebnisse Kronsbergstraße

2 Knotenstrombelastungen Prognose am Knotenpunkt Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt

3 Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS am Knotenpunkt Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt

1. Ausgangslage

An der Hildesheimer Straße in Laatzen ist in Höhe der Kronsbergstraße ein Bauvorhaben geplant. Im Obergeschoss sollen ein EDEKA-Markt mit einer Verkaufsfläche von bis zu 1.500 m^2 und ein Bäcker entstehen. Im Untergeschoss sind eine Apotheke und ein Action-Markt mit einer Verkaufsfläche von rd. 800 m^2 geplant. Die Lage des Bauvorhabens am Knotenpunkt Hildesheimer Straße / Kronsbergstraße / Eichstraße ist Bild 1 zu entnehmen.



Bild 1: Lage des Bauvorhabens in der Stadt Laatzen (*Quelle: google*)

Der Kundenparkplatz soll von der Kronsbergstraße aus angefahren werden, die in Richtung Osten stark ansteigt. Neben dem Parkplatz im rückwärtigen Bereich sind im Untergeschoss 19 weitere Stellplätze geplant, die dem Action-Markt und der Apotheke zugeordnet sind und ausschließlich von der Hildesheimer Straße aus angefahren werden können. Die Zufahrt zu den Stellplätzen wird auch vom Lieferverkehr der Einzelhandelseinrichtungen genutzt werden.

Das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen muss an den Anschlussknoten an der Hildesheimer Straße bzw. der Kronsbergstraße leistungsfähig und sicher abgewickelt werden. Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung wird das zukünftige Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens abgeschätzt und mit den zu erwartenden Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßenetz überlagert. Mit den maßgebenden Knotenstrombelastungen wird die Leistungsfähigkeit der Anschlussknoten überprüft und die Qualität des Verkehrsablaufs beurteilt. Darüber hinaus werden die erforderlichen Ausbauparameter ermittelt.



Bild 2: geplantes Bauvorhaben an der Hildesheimer Straße (*Quelle: Wiese Architekten*)

Grundlage der verkehrstechnischen Untersuchung bilden aktuelle Verkehrszählungen auf der Kronsbergstraße vom 31. Mai 2017. Darüber hinaus standen die Verkehrsdaten von weiteren Straßenabschnitten aus älteren Zählungen der Stadt Laatzen zur Verfügung.

2. Vorhandene Situation

2.1 Straßenraum

Die Hildesheimer Straße ist in Höhe des Bauvorhabens mit zwei Richtungsfahrbahnen ausgebaut. Auf der Mittelinsel befindet sich die Stadtbahnhaltestelle „Laatzen Eichstraße (Bahnhof)“. In beiden Seitenräumen sind baulich getrennte Geh- und Radwege vorhanden.

Der Knotenpunkt mit der Kronsbergstraße ist signalgeregelt. Die Richtungsfahrbahn vor dem Bauvorhaben weist einen Linksabbiegefahrstreifen, einen Geradeausfahrstreifen und einen kombinierten Fahrstreifen für den Geradeausverkehr / Rechtsabbieger auf. Der Rechtsabbieger wird mit einer Dreiecksinsel geführt.



Bild 3: Hildesheimer Straße, Blickrichtung Süden



Bild 4: Hildesheimer Straße, Blickrichtung Süden

Die Kronsbergstraße ist zwischen Hildesheimer Straße und Karlsruher Straße zweistreifig ausgebaut. In der Knotenpunktzufahrt zur Hildesheimer Straße ist zusätzlich ein Linksabbiegestreifen vorhanden, der eine Aufstelllänge von rd. 25 m besitzt. Beide Seitenräume weisen Gehwege auf, die auch vom Radverkehr mit genutzt werden.



Bild 5: Kronsbergstraße, Blickrichtung Westen



Bild 6: Kronsbergstraße, Blickrichtung Osten

2.2 Verkehrsbelastungen

Die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Kronsbergstraße sind im Mai 2017 mit Hilfe eines Radargerätes über einen Zeitraum von 24 Stunden erhoben worden. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind als Tagesganglinie in **Anlage 1** dargestellt. Die Kronsbergstraße weist in Höhe des geplanten Bauvorhabens eine werktägliche Belastung von rd. 6.450 Kfz im Querschnitt auf. Der Schwerverkehrsanteil (SV) hat eine Größenordnung von rd. 5 %.

Die für die Bemessung der Verkehrsanlagen maßgebende Spitzenstundenbelastung tritt am Nachmittag zwischen 16^{30} und 17^{30} Uhr auf. In dieser Zeit wird die Kronsbergstraße von rd. 600 Kfz im Querschnitt befahren. Die Fahrtrichtung Karlsruher Straße ist mit rd. 330 Kfz/Std. etwas höher belastet als die Gegenrichtung mit rd. 270 Kfz/Std.

Die vorliegenden Verkehrsdaten der Stadt Laatzen von 2014 weisen für die Hildesheimer Straße eine Verkehrsbelastung von rd. 16.200 Kfz/24 Std. aus. Darin enthalten sind 320 SV-Kfz, was einem Anteil von rd. 2 % entspricht.

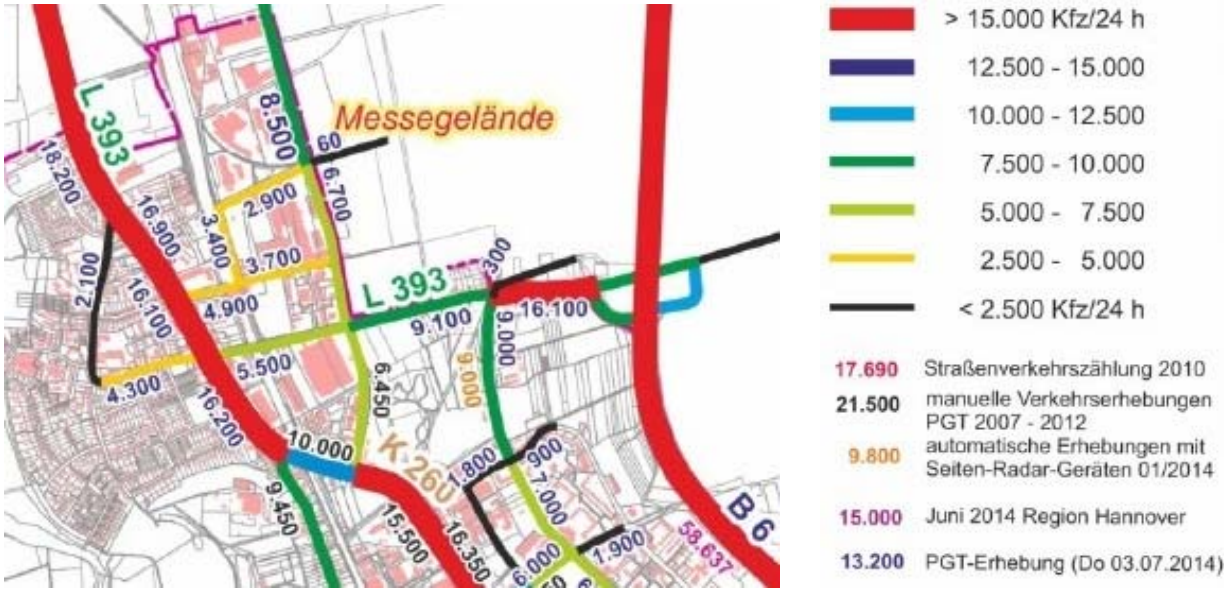


Bild 7: Verkehrsdaten der Stadt Laatzen

Für die Kronsbergstraße ist ein Belastungswert von 5.500 Kfz/24 Std. angegeben, der deutlich unter dem im Mai 2017 erhobenen Zählwert liegt.

2.3 Verkehrsablauf und Rückstaulängen

Die vorhandene Signalanlage am Knotenpunkt mit Hildesheimer Straße führt in der Knotenzufahrt Kronsbergstraße regelmäßig zu Rückstaus. Diese sind einerseits vom Verkehrsaufkommen aus Richtung Osten und andererseits von der Signalschaltung abhängig. Aufgrund der verkehrsabhängigen Steuerung und die ÖPNV-Bevorrechtigung im Zuge der Hildesheimer Straße ist die Länge der Umlaufzeiten stark streuend.

Zur Beurteilung der Rückstauereignisse ist der Verkehrsablauf am 31.05.2017 in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit beobachtet worden. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die maximale Rückstaulänge am Ende der Rotzeit in rd. 75 % aller Umläufe nicht bis zur geplanten Zufahrt des Bauvorhabens reicht. In rd. 10 % der Umläufe reicht der Rückstau in etwa bis an die Zufahrt ran und in 15 % der Umläufe wird die Zufahrt überstaut, so dass das Linkseinbiegen am Ende der Rotphase nicht möglich ist.

3. Prognosebelastungen

3.1 Verkehrsaufkommen des geplanten Bauvorhabens

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Einzelhandelseinrichtungen kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Stadt, die Lage des Objektes im Stadtgebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten.

Das Verkehrsaufkommen einer Einzelhandelseinrichtung kann in Abhängigkeit von der Verkaufsfläche (VKF) ermittelt werden. Die im Folgenden verwendeten Ansätze ergeben sich aus den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen[1] in Verbindung mit dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung[2].

Tabelle 1: Ermittlung des Verkehrsaufkommens

	Verkaufsfläche [m^2]	Kunden je m^2 VKF	Wege je Kunde	Modal-Split Pkw	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten pro 24 Std.
EDEKA-Markt	1.500	1,2	2,0	0,5	1,25	1.440
Action-Markt	800	0,35	2,0	0,5	1,25	224

Es wird zunächst das gesamte Kundenaufkommen abgeschätzt. Mit den gewählten Ansätzen für den Modal-Split (anteilsmäßige Nutzung des Pkw) und den Pkw-Besetzungsgrad errechnet sich der Pkw-Kundenverkehr zu 1.440 Fahrten pro 24 Std. für den EDEKA-Markt und zu 224 Fahrten pro 24 Std. für den Action-Markt.

Für die Kunden des Bäckers und der Apotheke, die nicht auch Kunden des Edeka-Marktes oder des Action-Marktes sind, wird ein Zuschlag von jeweils 100 Fahrten pro 24 Std. gewählt.

Auch die Größenordnung der Beschäftigten- und Lieferverkehre kann in Abhängigkeit von der Verkaufsfläche ermittelt werden. Nach [2] ist bei Vollsortimentern mit einem Beschäftigten je 50 m^2 VKF und bei Discountern mit einem Beschäftigten je 80 m^2 VKF zu rechnen. Daraus errechnen sich für den EDEKA-Markt 30 Beschäftigte, für die ein Verkehrsaufkommen von 30 Pkw-Fahrten pro 24 Std. berücksichtigt wird. Für den Action-Markt wird für 10 Beschäftigte ein Verkehrsaufkommen von 10 Pkw-Fahrten pro 24 Std. angesetzt.

[1] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[2] Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. D. Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42

Für den Lieferverkehr sind nach [2] etwa 0,7 Lkw-Fahrten je 100 m^2 VKF zu berücksichtigen, so dass für den EDEKA-Markt mit rd. 10 Lkw-Fahrten pro Tag und für den Action-Markt mit rd. 6 Lkw-Fahrten pro Tag zu rechnen ist.

Das Gesamtverkehrsaufkommen des EDEKA-Marktes einschließlich des Bäckers, bestehend aus Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr, errechnet sich damit zu gerundet

1.600 Kfz-Fahrten pro Tag.

In der Spitzenstunde am Nachmittag, in der i. d. R. keine Beschäftigten- und Lieferverkehre stattfinden, werden aufgerundet bis zu 200 Pkw/Std. die Parkplatzzufahrt befahren.

Das Gesamtverkehrsaufkommen des Action-Marktes einschließlich der Apotheke errechnet sich zu rd.

350 Kfz-Fahrten pro Tag.

In der Spitzenstunde am Nachmittag werden rd. 40 Pkw/Std. in der Parkplatzzufahrt an der Hildesheimer Straße erwartet.

3.2 Maßgebende zukünftige Belastungen

Zur Ermittlung der maßgebenden Belastungen wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen mit den vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Kronsbergstraße überlagert. Dabei werden künftige Verkehrszunahmen durch Strukturmaßnahmen im Umfeld des Standorts und die allgemeine Bevölkerungs- und Mobilitätsentwicklung durch einen Prognosezuschlag von rd. 10 % auf die vorhandenen Belastungen berücksichtigt.

Aufgrund der Lage des Bauvorhabens wird davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge am Anschlussknoten zu 65 % in Richtung Westen und zu 35 % in Richtung Osten fließen werden. Durch den „Mitnahmeeffekt“ wird das Verkehrsaufkommen der Kunden nicht zu 100 % als zusätzlicher Verkehr auf der Kronsbergstraße auftreten.

Die sich aus den gewählten Ansätzen ergebenden Strombelastungen am Anschlussknoten Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt EDEKA können **Anlage 2** entnommen werden. Die Querschnittsbelastung auf der Kronsbergstraße wird auf rd. 7.400 Kfz/24 Std. östlich und rd. 7.800 Kfz/24 Std.westlich der Zufahrt ansteigen. Als Bemessungsverkehrsstärke sind im Querschnitt rd. 700 bzw. 760 Kfz/Std. zu berücksichtigen.

An der Zufahrt des Action-Marktes an der Hildesheimer Straße werden 175 Kfz-Fahrten/24 Std. als Rechtsabbieger und 175 Kfz-Fahrten/24 Std. als Rechtseinbieger auftreten. In der Spitzenstunde am Nachmittag ist mit jeweils 20 Kfz-Fahrten als Ein- und Abbieger zu rechnen.

4. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt werden nach HBS[3] durchgeführt. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird.

Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

Qualitäts-stufe	Merkmale
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	Die Anzahl der Kfz, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in **Anlage 3** zusammengefasst. Für alle drei Knotenzufahrten wurden Mischströme berücksichtigt. Das Berechnungsergebnis weist für den Anschlussknoten an der Kronsbergstraße eine gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der **Qualitätsstufe B** aus. Für die einbiegenden Verkehre aus der Parkplatzzufahrt liegen die mittleren Wartezeiten zwischen 10 und 20 Sekunden. Die Rückstaulänge N-95 errechnet sich für die wartepflichtigen Verkehrsströme zu 2 Pkw-Einheiten.

Für die Zufahrt des Action-Marktes an der Hildesheimer Straße kann auf quantitative Berechnungen verzichtet werden, da die abfließenden Verkehrsmengen vom Parkplatz sehr gering sind und die Fahrzeuge nur nach rechts einbiegen können.

[3] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2009, FGSV

5. Gestaltung der Verkehrsanlagen

Der Ausbaustandard von Verkehrsanlagen ist wesentlich von der Funktion der Straße im Netz abhängig. Die Kronsbergstraße kann der Kategoriengruppe „angebaute Hauptverkehrsstraßen“ (HS) und der Straßenkategorie HS III (innergemeindliche Hauptverkehrsstraße) zugeordnet werden.

Gemäß Tabelle 44 der RASt 06[4] (Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche) wird ab einer prognostizierten Verkehrsstärke von 400 Kfz/Std. in der Richtung, aus der abgebogen wird und einer Linksabbiegerstärke zwischen 20 und 50 Kfz/Std. der Einsatz eines Aufstellbereichs empfohlen. Unterhalb einer Verkehrsstärke von 400 Kfz/Std. oder bei weniger als 20 Linksabbiegern pro Stunde sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich.

Tabelle 3: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche nach RASt 06

	Stärke der Linksabbieger qL (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV (Kfz/h)						
		100	200	300	400	500	600	>600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50				X			
	< 20							

Keine baul. Maßnahme | Aufstellbereich | Linksabbiegestreifen

Die prognostizierten Verkehrsstärken auf der Kronsbergstraße aus Richtung Osten erreichen in der Spitzenstunde am Nachmittag einen Wert von 320 Kfz/Std., so dass nach RASt 06 keine baulichen Maßnahmen für die Linksabbieger erforderlich sind.

Die Parkplatzzufahrt ist aus Gründen der Verkehrssicherheit so zu gestalten, dass sich Links- und Rechtseinbieger nicht nebeneinander aufstellen können. Hierzu ist in der Zufahrt der Einbau einer 1,0 m breiten Mittelinsel zu empfehlen, die mit einer Bordansicht von 5 cm auszubilden ist. Für die Ein- und Ausfahrt wird eine Fahrbahnbreite von jeweils 3,50 m vorgeschlagen. Die ausfahrenden Lieferfahrzeuge können bei Bedarf die Mittelinsel überfahren.

[4] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006, FGSV, Köln

6. Verkehrsdaten zur Berechnung der Schallimmissionen

Während zur Bemessung der Verkehrsanlagen die Spitzenstundenbelastungen – die i. d. R. am Werktag auftreten – heran zu ziehen sind, werden die Schallimmissionen mit Mittelwerten über alle Tage des Jahres berechnet. Daher muss zunächst eine Umrechnung der Werktagswerte (DTVw) in Jahresmittelwerte (DTV) erfolgen, aus denen die mittleren Stundenwerte berechnet werden können. Neben den Verkehrsmengen ist auch der Lkw-Anteil >2,8 t tags (p_t) von Bedeutung.

Tabelle 4: DTV-Werte und Lkw-Anteil im Bestandsfall

Abschnitt	DTVw	DTV	m_t	p_t
Kronsbergstraße	7.100	6.640	398	6,5

Tabelle 5: DTV-Werte und Lkw-Anteil im Planfall

Abschnitt	DTVw	DTV	m_t	p_t
Kronsbergstraße West	7.800	7.300	438	6,0
Kronsbergstraße Ost	7.400	6.920	415	6,5

- DTV_w durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen [Kfz/24 h]
- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage [Kfz/24 h]
- m_t mittlere stündliche Verkehrsstärke 6.00 bis 22.00 Uhr [Kfz/h]
- p_t Lkw-Anteil > 2,8 t tags [%]

Für die Hildesheimer Straße kann eine Prognosebelastung von rd. 16.000 Kfz/24 Std. als DTV-Wert (Jahresmittelwert) abgeschätzt werden.

7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Ausgehend von den Planungen für ein Bauvorhaben an der Hildesheimer Straße mit EDEKA-Markt und Action-Markt in der Stadt Laatzen sind die verkehrlichen Wirkungen untersucht worden. Die vorhandenen Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz wurden ermittelt, das zu erwartende Verkehrsaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen abgeschätzt und die zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den Anschlussknoten prognostiziert. Darüber hinaus wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten des Parkplatzes an der Kronsbergstraße nach HBS durchgeführt, die zu erwartende Verkehrsqualität bestimmt und der Ausbaubedarf für einen Linksabbiegestreifen ermittelt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten an der Kronsbergstraße zeigen, dass der zu erwartende Verkehr mit einer guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Die mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen sind gering. Die Untersu-

chungen zum Ausbau des Knotenpunktes ergaben, dass zur Führung der Linksabbieger keine baulichen Maßnahmen erforderlich sind.

Der Verkehrsablauf an der Zufahrt des Action-Marktes an der Hildesheimer Straße ist grundsätzlich unproblematisch, da die Anzahl der Einbieger vergleichsweise gering ist und nur nach rechts eingebogen werden kann. Auch die Summe der Zufahrten an der Hildesheimer Straße stellt für eine innerstädtische Hauptverkehrsstraße keine Besonderheit dar.

Die Analyse des Verkehrsablaufs auf der Kronsbergstraße vor der Signalanlage an der Hildesheimer Straße hat gezeigt, dass in rd. 20 % der Umläufe (ca. 10 pro Stunde) die geplante Parkplatzzufahrt am Ende der Rotzeit überstaut sein wird. Ursache hierfür ist in erster Linie die ÖPNV-Bevorrechtigung im Zuge der Hildesheimer Straße, die teilweise zu verkürzten Freigabezeiten für die Knotenzufahrt Kronsbergstraße oder zu verlängerten Umlaufzeiten führt. Betriebliche Maßnahmen zur Optimierung der Situation werden nicht gesehen.

Auch bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Situation sind untersucht worden. Eine Verschiebung der Zufahrt an der Kronsbergstaße in Richtung Karlsruher Straße ist aufgrund der Höhenverhältnisse und der Sicht auf den aus Richtung Osten kommenden Verkehr problematisch. Ein zusätzlicher Fahrstreifen in der Knotenzufahrt vor der Hildesheimer Straße, der zu einer Verkürzung der Rückstaulängen führen würde, wäre baulich sehr aufwändig.

Ein mögliches Rechtsabbiegegebot an der Parkplatzausfahrt hätte ohne baulich ergänzende Maßnahmen nur eine geringe Wirkung, da es vermutlich sehr häufig missachtet würde. Es sollte nur angeordnet werden, wenn eine andere Ausfahrmöglichkeit in Richtung Hildesheimer Straße geschaffen werden kann. So ist zu prüfen, ob – und unter welchen Voraussetzungen – die Lieferzufahrt an der südlichen Grundstückgrenze auch vom abfließenden Kundenverkehr des Parkplatzes genutzt werden kann. Hierfür müsste Begegnungsverkehr möglich sein.

Die Parkplatzzufahrt ist aus Gründen der Verkehrssicherheit so zu gestalten, dass sich Links- und Rechtseinbieger nicht nebeneinander aufstellen können. Hierzu ist in der Zufahrt der Einbau einer 1,0 m breiten Mittelinsel zu empfehlen, die mit einer Bordansicht von 5 cm auszubilden ist. Für die Ein- und Ausfahrt wird eine Fahrbahnbreite von jeweils 3,50 m vorgeschlagen. Die ausfahrenden Lieferfahrzeuge können bei Bedarf die Mittelinsel überfahren.

Während der großen Messen ist der Standort nur eingeschränkt erreichbar, da u. a. das Linksabbiegen von der Hildesheimer Straße in die Kronsbergstraße zeitweise untersagt wird. Auch das Linkseinbiegen vom Parkplatz auf die Kronsbergstraße ist bei abfließendem Messeverkehr am Nachmittag mit entsprechend längeren Wartezeiten verbunden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Bauvorhaben in der geplanten Form an das Straßennetz angebunden werden kann. Bauliche Maßnahmen im öffentlichen Straßenraum sind nicht erforderlich. Es ist zu prüfen, ob der abfließende Kundenverkehr zusätzlich über die geplante Rampe zur Hildesheimer Straße geführt werden kann, um ggf. ein Rechtsabbiegegebot an der Parkplatzausfahrt anordnen zu können.

Die zeitweise eingeschränkte Erreichbarkeit des Standorts während großer Messen sowie die eingeschränkte Möglichkeit des Linkseinbiegens auf die Kronsbergstraße aufgrund des Rückstaus vor der Hildesheimer Straße am Ende der Rotphase ist allen Beteiligten bekannt und wird in Kauf genommen.

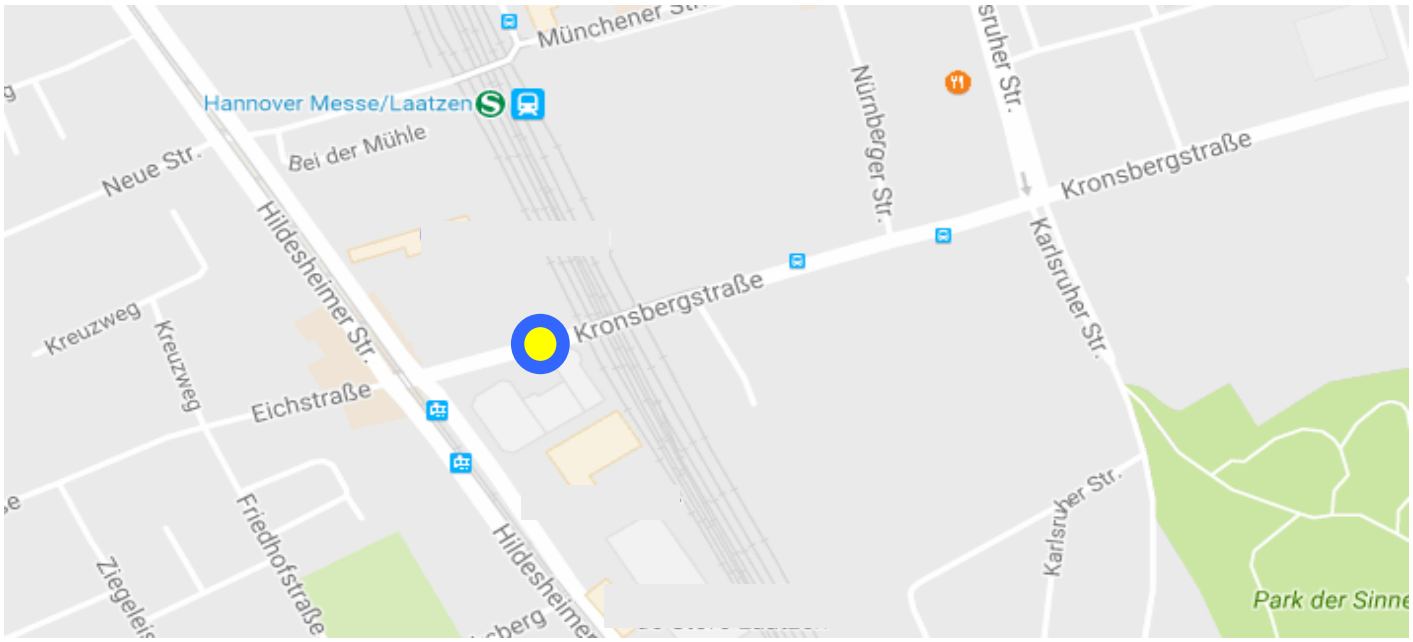
Hannover, im Mai 2018

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

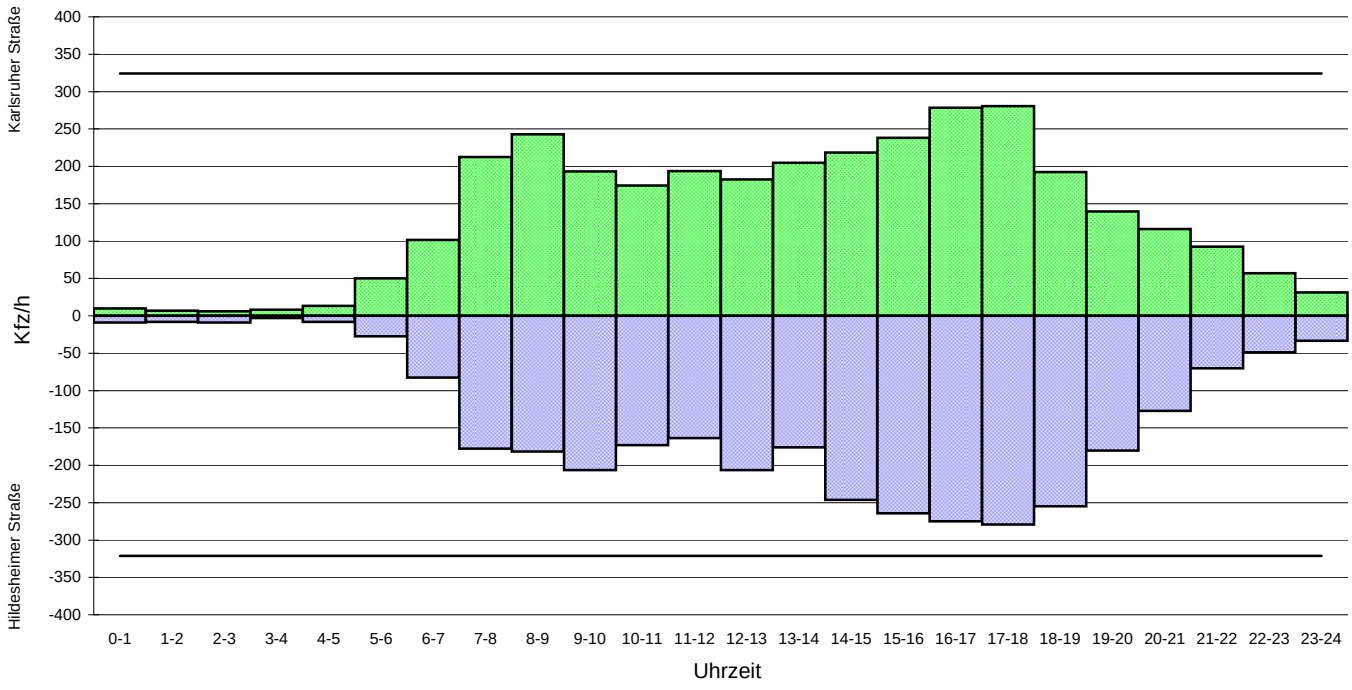


(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Tagesganglinie Kronsbergstraße



Kronsbergstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:30 - 08:30 Uhr		16:30 - 17:30 Uhr	
Karlsruher Straße	3.243	170	5,2 %	244	7,5 %	327	10,1 %
Hildesheimer Straße	3.212	167	5,2 %	192	6,0 %	268	8,3 %
Querschnitt	6.456	337	5,2 %	436	6,8 %	595	9,2 %



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 31.05.2017

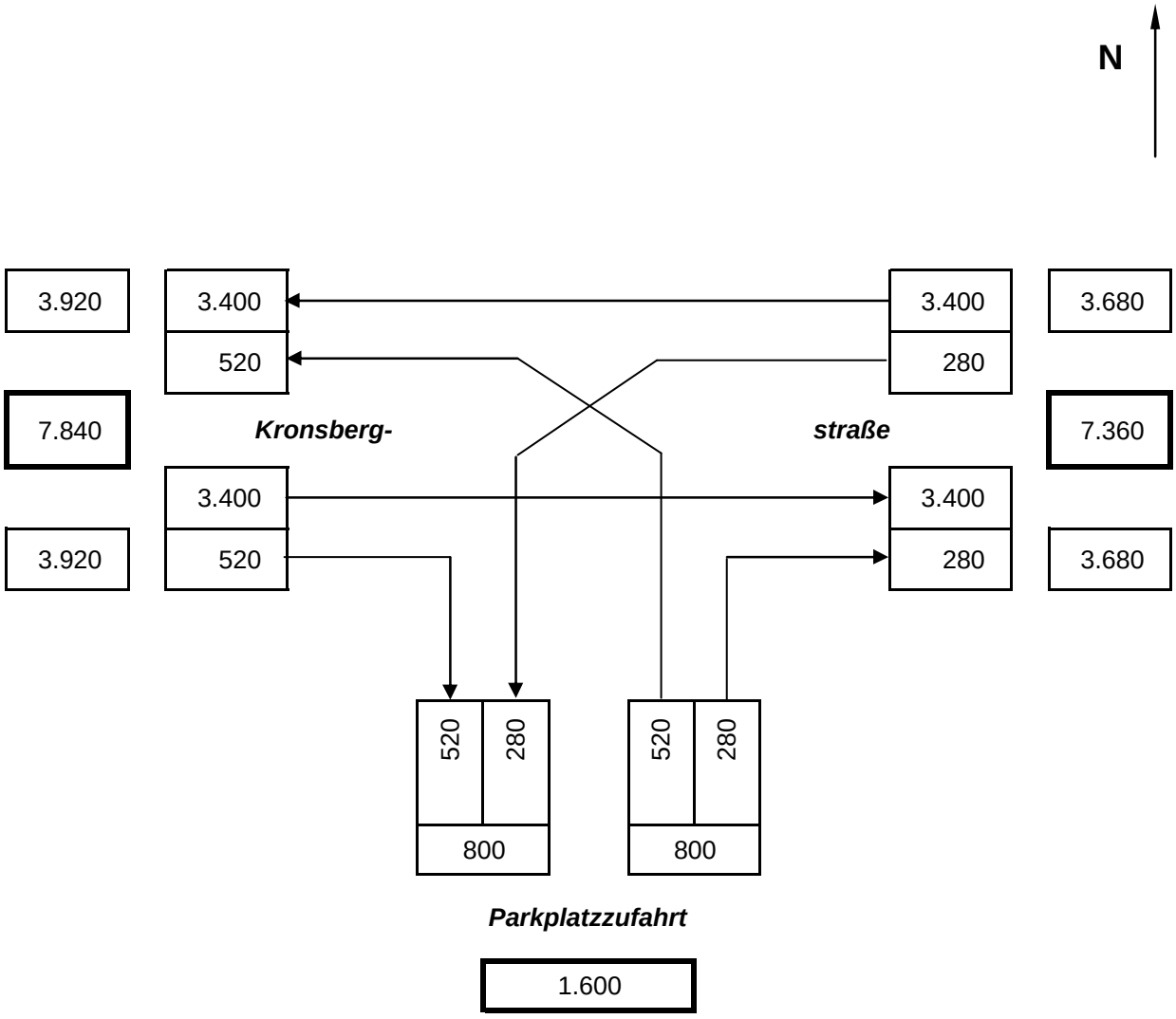
——— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Knotenpunkt Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt

Knotenstrombelastungen Prognose 2030 - Tageswerte

Grundlage:	Verkehrszählung vom 31.05.2017
Belastungsangaben in:	Kfz / 24 Stunden
Bemerkungen:	mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens



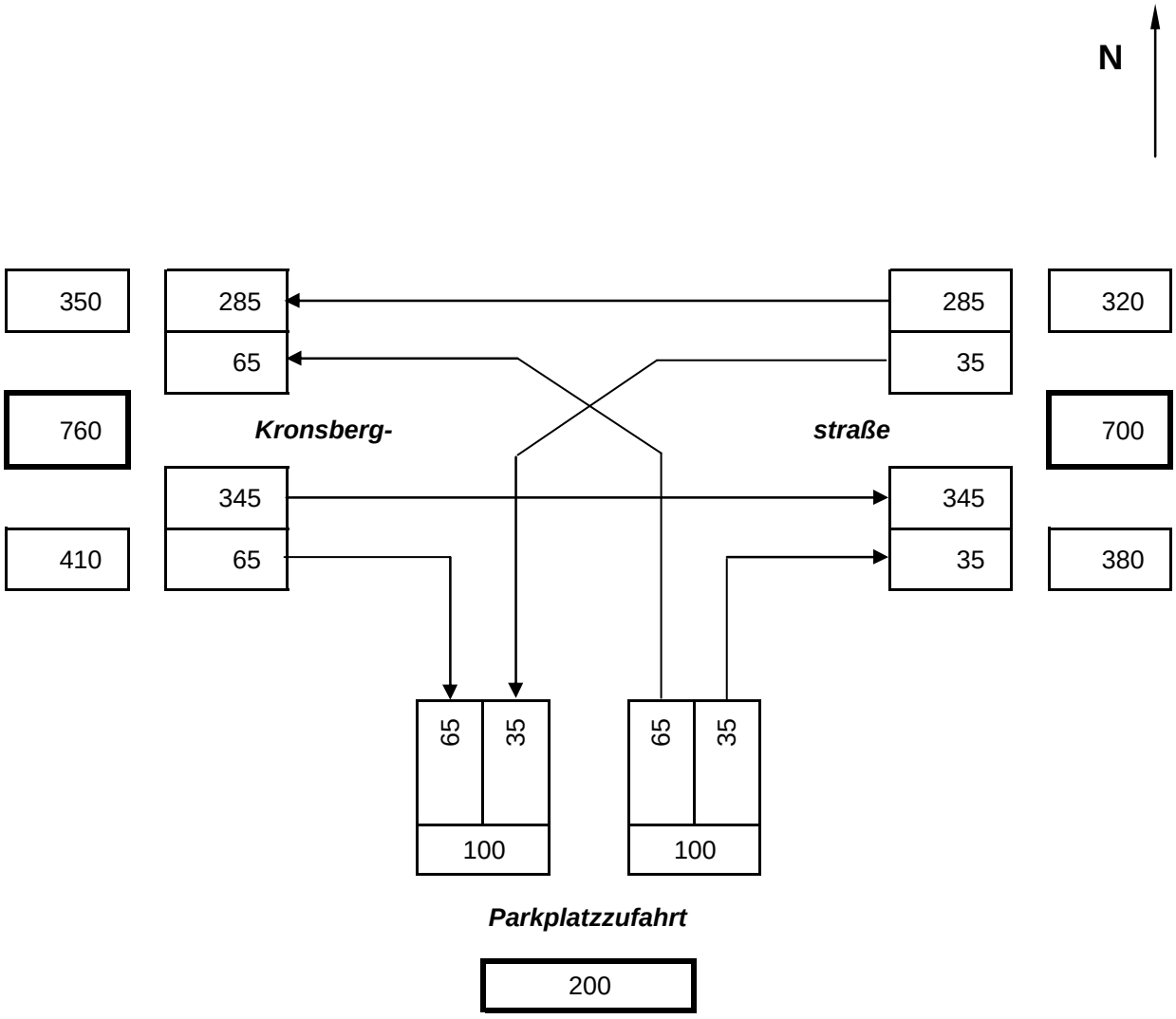
Knotenpunktgesamtbelastung: 8.400

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Knotenpunkt Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt

Knotenstrombelastungen Prognose 2030 - Spitzenstundenwerte am Nachmittag

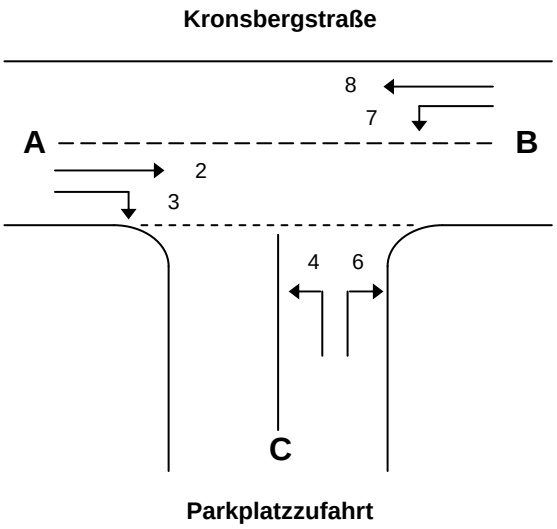
Grundlage:	Verkehrszählung vom 31.05.2017
Belastungsangaben in:	Kfz / Stunde
Bemerkungen:	mit zusätzlichem Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens



Knotenpunktgesamtbelastung: 830

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: Kronsbergstraße / Parkplatzzufahrt

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

[X] Planung [ ] Analyse

Lage: innerorts [X]
außerorts [ ] außerh. von Ballungsr.
[ ] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [X]  [ ] 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: **45** s
Qualitätsstufe: **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	(ja/nein)
		(1)	(2)	(3)
A	2	1		
	3			nein
C	4	1		
	6			nein
B	7			
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	2						345	
	3						65	
C	4						65	65
	6						35	35
B	7						35	35
	8						285	299

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]
	(11)	(12)	(13)
8	299	1.800	0,17

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]
	(14)	(15)	(16)
7	35	410	858
6	35	378	597
4	65	698	381

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit d. staufreien Zustands $P_{0,7}$, $P_{0,7}$* oder $P_{0,7}$** [-]
	(17)	(18)	(19)	(20)
7	858	0,04		0,79
6	597	0,06		

Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_4 [-]
	(21)	(22)
4	302	0,22

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Sättigungsgrade g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		(23)	(24)	(25)	(26)
B	7	0,04		334	1.614
	8	0,17			
C	4	0,22		100	365
	6	0,06			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	(27)	(28)	(29)	(30)
7				
6				
4				
7+8	1.280	<10	<<45	A
4+6	265	10-20	<45	B
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**B**

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de