

# Verkehrstechnische Untersuchung zur Erschließung des Bebauungsplan- gebietes Nr. 13 „Barskamper Weg“ in der Gemeinde Neetze

Auftraggeber: Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG)

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert  
Limmerstraße 41  
30451 Hannover  
Tel.: 0511 / 57 10 79  
Fax: 0511 / 57 10 70  
[www.ig-schubert.de](http://www.ig-schubert.de)  
[info@ig-schubert.de](mailto:info@ig-schubert.de)

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im September 2018



## **Inhaltsverzeichnis**

1. Aufgabenstellung und Grundlagen.....	2
2. Vorhandene Verkehrsbelastungen.....	3
3. Verkehrsaufkommen aus der Strukturentwicklung.....	5
4. Zukünftige Verkehrsbelastungen .....	6
5. Grundlagen zur Berechnung der Schallimmissionen .....	8
6. Leistungsfähigkeitsberechnungen.....	8
7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen .....	11

## 1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Gemeinde Neetze stellt den Bebauungsplan Nr. 13 „Barskamper Weg“ auf. Hintergrund ist die Ausweisung der zwischen Bleckeder Landstraße (L 221) und Barskamper Weg gelegenen Flächen als Wohnbauland. Die Lage des Bebauungsplangebiets am östlichen Ortsrand von Neetze mit einer Größe von rd. 10 ha ist Bild 1 zu entnehmen.

Die Erschließung des geplanten Wohngebiets soll über einen Kreisverkehrsplatz an der Bleckeder Landstraße (L 221) erfolgen. Eine Anbindung an den Barskamper Weg ist nur für den nicht motorisierten Verkehr vorgesehen. Im Südwesten des Bebauungsplangebietes wird eine kleine Fläche als Dorfgebiet ausgewiesen, welche wie bisher über den Barskamper Weg erschlossen werden soll.

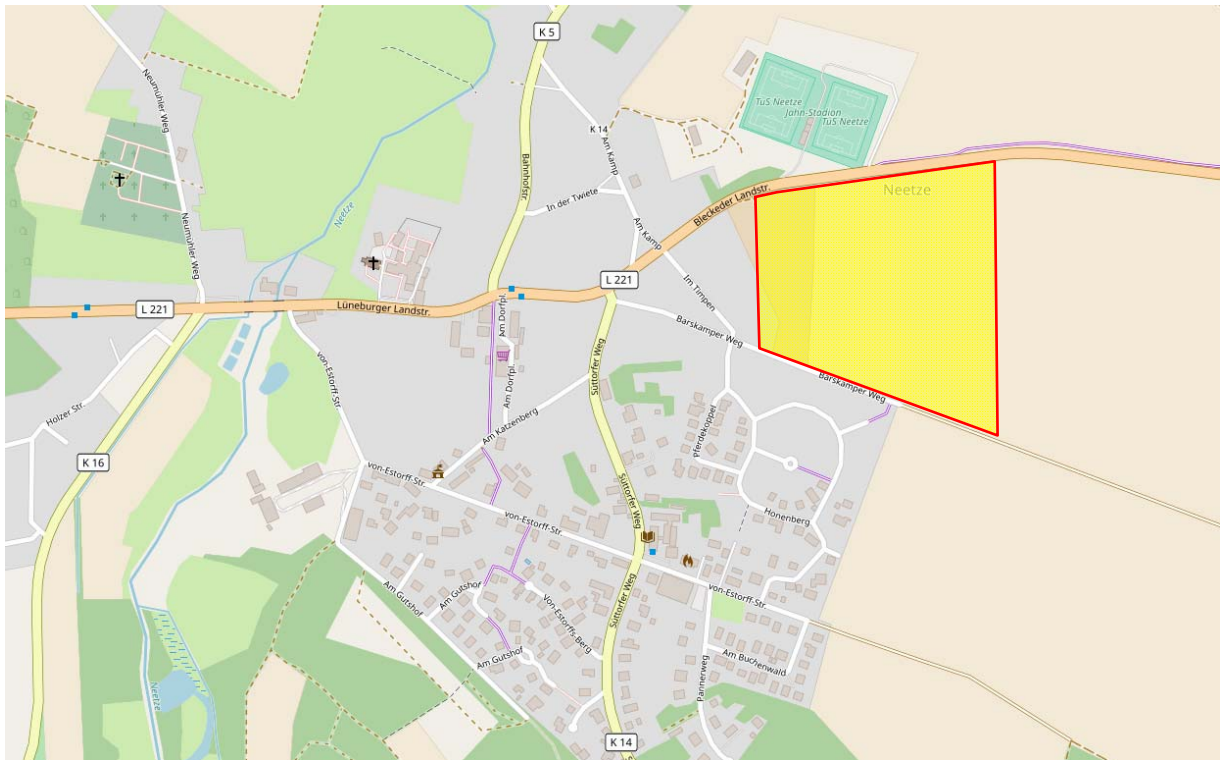


Bild 1: Lage des Bebauungsplangebiets „Barskamper Weg“ (Grundlage: OpenStreetMap Deutschland)

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung soll ein Leistungsfähigkeitsnachweis für den geplanten Kreisverkehrsplatz an der Bleckeder Landstraße (L 221) erstellt werden. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen, die im Rahmen einer Zählung im Juni 2018 ermittelt wurden, sind die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen am Kreisverkehrsplatz in den Spitzenstunden abgeschätzt worden. Diese dienen als Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität.

Darüber hinaus wurde geprüft, inwieweit eine weitere Bushaltestelle im Umfeld des geplanten Wohngebiets erforderlich bzw. sinnvoll ist und wie diese zu gestalten ist.

Der Entwurf des Bebauungsplans in Bild 2 zeigt das allgemeine Wohngebiet, welches in zwei Bauabschnitten realisiert werden wird, sowie die kleine Fläche im Südwesten, die als Dorfgebiet ausgewiesen werden soll.

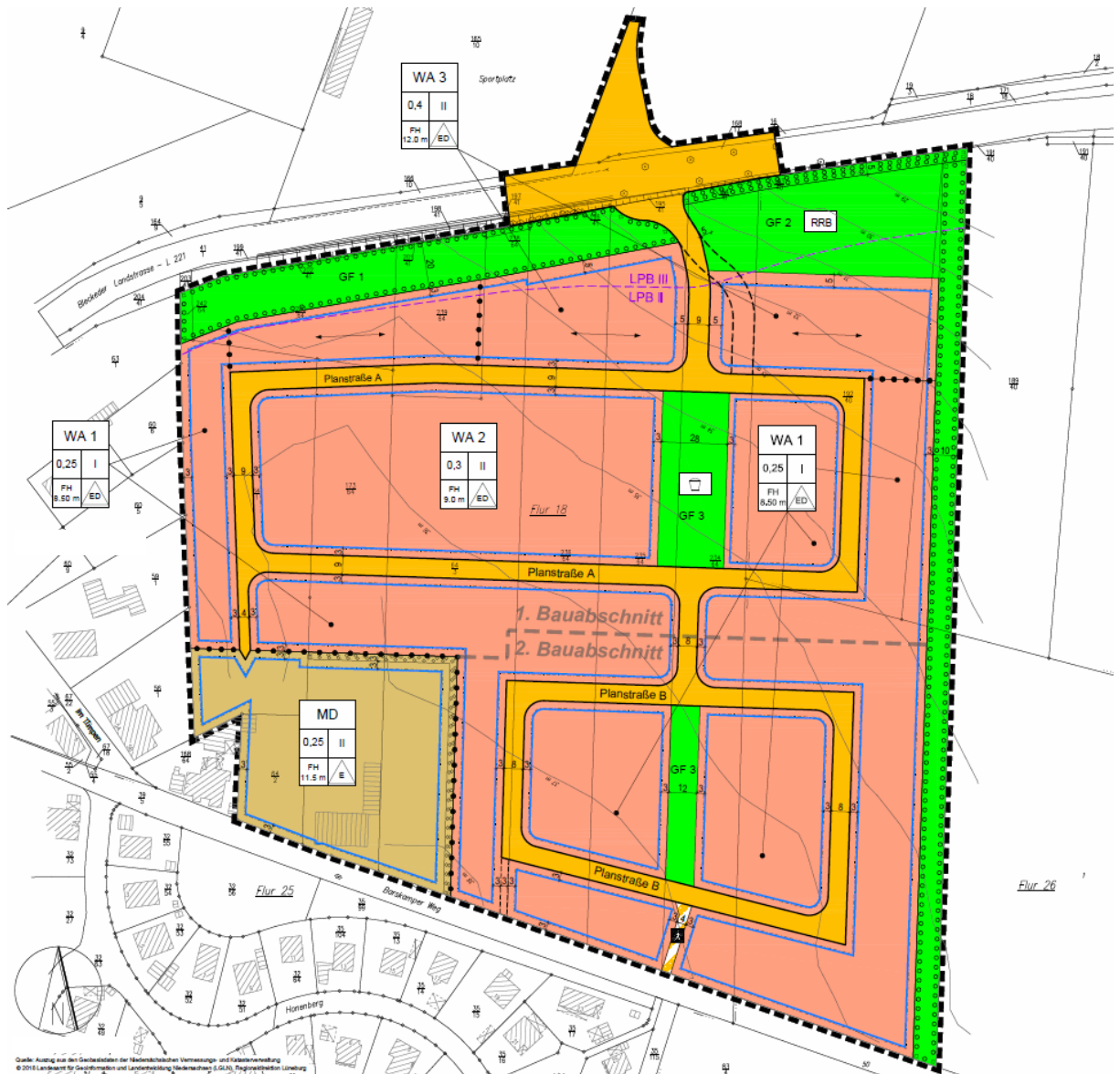


Bild 2: Bebauungsplan Nr. 13 „Barskamper Weg“ - Entwurf (Quelle: NLG)

## 2. Vorhandene Verkehrsbelastungen

Die Verkehrsbelastungen auf der Bleckeder Landstraße (L 221) sind am 26.06.2018 in Höhe des geplanten Kreisverkehrsplatzes manuell über einen Zeitraum von 2 mal 3 Stunden ermittelt worden. Mit Hilfe von Hochrechnungsfaktoren können aus den Zählergebnissen Tageswerte berechnet werden. Darüber hinaus wurden die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag ausgewertet.

Den auf Tageswerte hochgerechneten Zählergebnissen in Bild 3 ist zu entnehmen, dass die Bleckeder Landstraße (L 221) an Werktagen von rd. 6.700 Kfz befahren wird. Der Schwerverkehrsanteil (Kfz > 3,5 t) betrug 3,7 % (250 Kfz/24 h). Darüber hinaus wurden insgesamt rd. 70 Radfahrer/24 h erfasst.



Bild 3: Zählergebnisse 2018: Tagesbelastung [Kfz/24 h]

Die Spitzenstunde am Morgen tritt zwischen 7.00 und 8.00 Uhr auf. In dieser Zeit wird der Straßenquerschnitt von rd. 500 Kfz befahren. Bild 4 zeigt, dass der Verkehr am Morgen überwiegend (zu 72 %) in Richtung Neetze (Westen) fließt.



Bild 4: Zählergebnisse 2018: Spitzenstundenbelastung am Morgen [Kfz/h]

Am Nachmittag wurden die höchsten Belastungen zwischen 16.30 und 17.30 Uhr ermittelt (Bild 5). Die Gesamtbelastung ist mit rd. 580 Kfz/h höher als in der Spitzenstunde am Morgen. Am Nachmittag fließt der Verkehr überwiegend (zu 71 %) in Richtung Bleckede (Osten).



Bild 5: Zählergebnisse 2018: Spitzenstundenbelastung am Nachmittag [Kfz/h]

### 3. Verkehrsaufkommen aus der Strukturentwicklung

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Wohngebiets kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Die verwendeten Ansätze ergeben sich aus den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen<sup>1</sup> in Verbindung mit dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung<sup>2</sup>.

Grundlage der Berechnungen ist die zu erwartenden Anzahl an Wohneinheiten, die in Abstimmung mit dem Auftraggeber mit 120 angesetzt wird. Folgende Ansätze werden gewählt:

- 3,0 Einwohner je Wohneinheit
- 3,5 Wege je Einwohner
- Modal-Split: 65 % Pkw, 35 % Radfahrer, Fußgänger und ÖPNV
- Besetzungsgrad: 1,2 Personen je Pkw
- Besucher-, Ver- und Entsorgungsverkehre: 0,2 Fahrten je Einwohner

Mit den gewählten Ansätzen errechnet sich für das geplante Wohngebiet „Barskamper Weg“ ein Verkehrsaufkommen von rd. **760 Kfz-Fahrten/Tag** bzw. jeweils 380 Kfz-Fahrten/Tag als Quell- und Zielverkehr.

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag können die normierten Tagesganglinien für den Quell- und Zielverkehr „Anwohnerverkehr“ aus [1] herangezogen werden. Den Diagrammen ist zu entnehmen, dass in der Spitzenstunde am Morgen mit rd. 15 % des Tagesverkehrsaufkommens im Quellverkehr und mit rd. 3 % im Zielverkehr zu rechnen ist. Für die Spitzenstunde am Nachmittag sind 7 % im Quell- und 14 % im Zielverkehr ausgewiesen. Damit errechnen sich aufgerundet folgende Größenordnungen:

Quellverkehr am Morgen: 60 Kfz/h  
Zielverkehr am Morgen: 15 Kfz/h  
Quellverkehr am Nachmittag: 30 Kfz/h  
Zielverkehr am Nachmittag: 55 Kfz/h

Die geplante Anbindung an die Bleckeder Landstraße (L 221) wird somit in den Spitzenstunden rd. 75 bzw. rd. 85 Kfz in der Summe aus Quell- und Zielverkehr aufnehmen.

---

<sup>1</sup> Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln, 2006

<sup>2</sup> Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. D. Bosserhoff

#### 4. Zukünftige Verkehrsbelastungen

Im Anschlussknoten an der Bleckeder Landstraße (L 221) wird der allgemeine Verkehr mit den zu erwartenden Verkehrsströmen aus dem geplanten Wohngebiet überlagert. Dabei werden künftige Verkehrszunahmen im Zuge der L 221 durch andere Strukturmaßnahmen im Umfeld sowie durch die allgemeine Bevölkerungs- und Mobilitätsentwicklung durch einen Prognosezuschlag von 10 % auf die vorhandenen Belastungen im allgemeinen Verkehr berücksichtigt.

Die prognostizierten Verkehrsstrombelastungen am Anschlussknoten können Bild 6 entnommen werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Verkehr aus dem Wohngebiet zu rd. 70 % in Richtung Neetze (Westen) und zu rd. 30 % in Richtung Bleckede (Osten) fließen wird. Für die Bleckeder Landstraße wird westlich des geplanten Kreisverkehrsplatzes eine Belastung von rd. 7.900 Kfz/Werktag prognostiziert. Östlich des Anschlussknotens steigen die Verkehrsbelastungen auf rd. 7.600 Kfz/Werktag an.

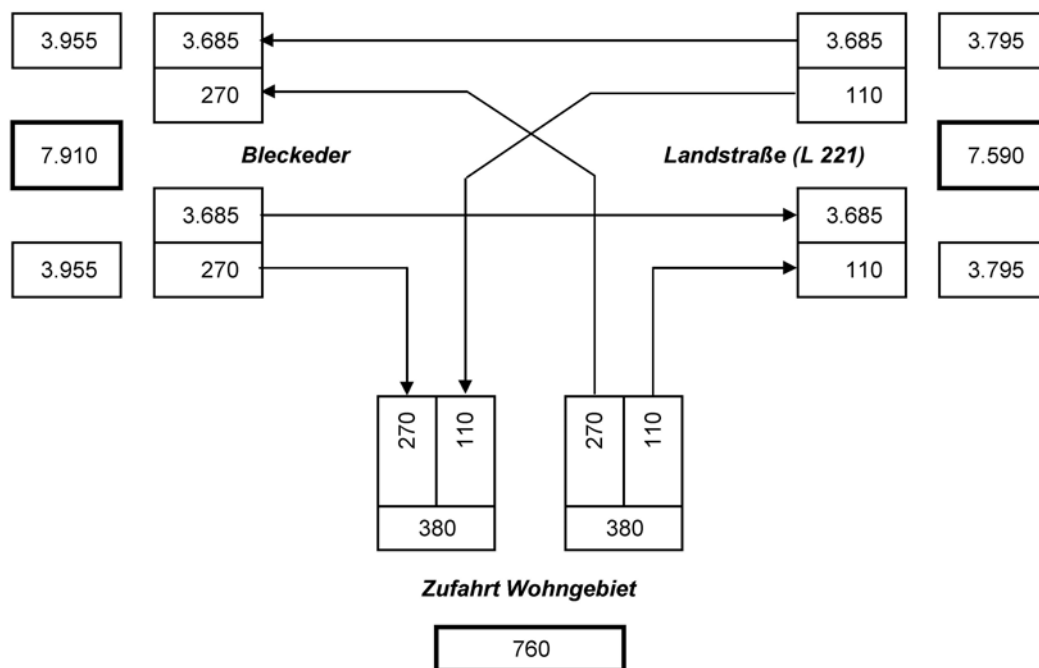


Bild 6: Prognosebelastungen 2030: Tageswerte [Kfz/24 h]

Die zu erwartenden Spitzenstundenbelastungen am Morgen und am Nachmittag zum Prognosezeitpunkt sind in Bild 7 und 8 dargestellt. Am Morgen werden zukünftig rd. 600 Kfz/h in/aus Richtung Neetze über die L 221 fließen. Am Nachmittag steigen die Verkehrsbelastungen auf diesem Straßenabschnitt auf rd. 700 Kfz/h an.

Östlich des Kreisverkehrsplatzes werden die Verkehrsbelastungen auf der L 221 aufgrund der ungleichmäßigen Verteilung des Verkehrs etwas geringer sein.

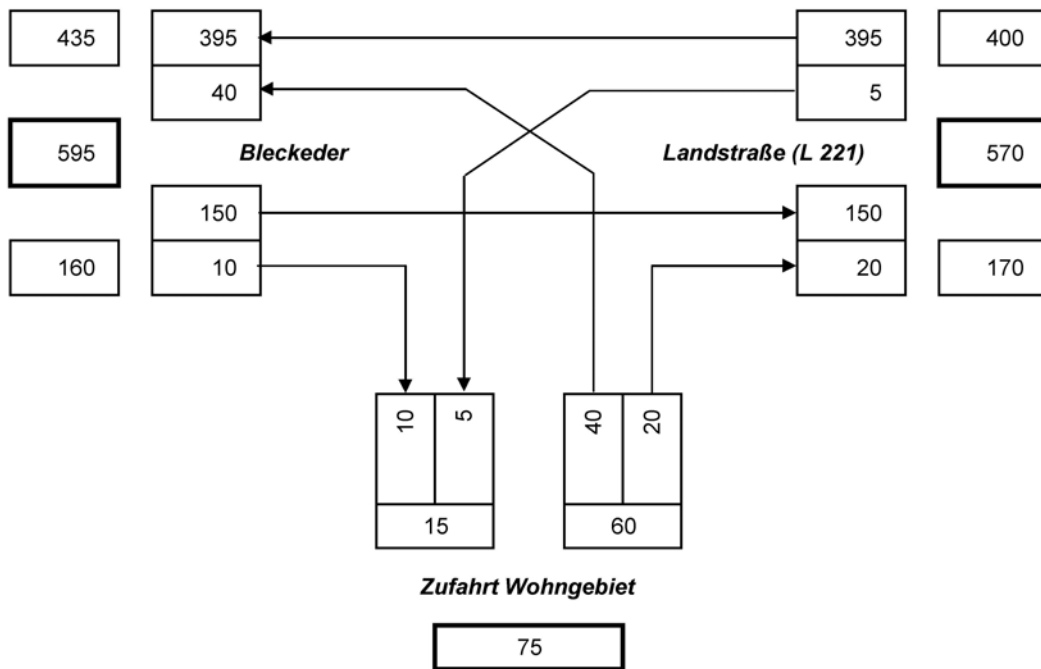


Bild 7: Prognosebelastungen 2030: Spitzenstundenwerte am Morgen [Kfz/h]

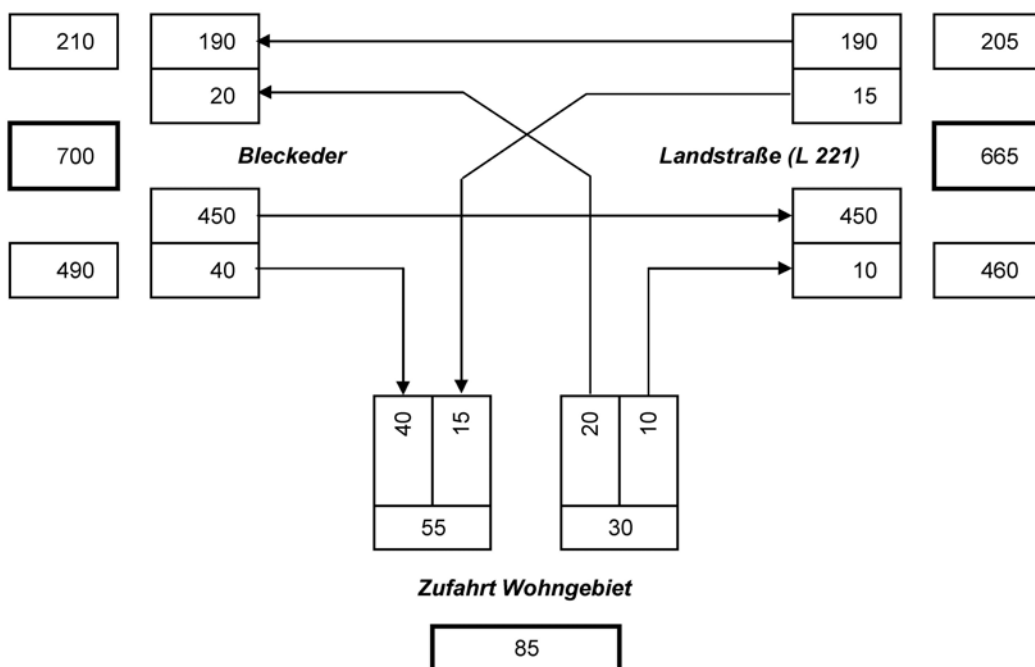


Bild 8: Prognosebelastungen 2030: Spitzenstundenwerte am Nachmittag [Kfz/h]



## 5. Grundlagen zur Berechnung der Schallimmissionen

Während zur Bemessung der Verkehrsanlagen die Spitzenstundenbelastungen am Werktag heran zu ziehen sind, werden die Schallimmissionen mit Mittelwerten über alle Tage des Jahres berechnet. Daher muss zunächst eine Umrechnung der Werktagswerte (DTV<sub>w</sub>) in Jahresmittelwerte (DTV) erfolgen.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken sind nach Tabelle 3 der RLS-90 berechnet worden. Zur Ermittlung des Lkw-Anteils  $p$  wurde aus den Zählergebnissen der Anteil der Lieferfahrzeuge  $> 2,8$  t ermittelt und zum Schwerverkehr hinzuaddiert.

Tabelle 1: DTV und Lkw-Anteile

Abschnitt	DTV <sub>w</sub>	DTV	$m_t$	$m_n$	$p_t$	$P_n$
L 221 - West	7.910	7.400	444	81	7,0	7,0
L 221 - Ost	7.590	7.100	426	78	7,0	7,0
Zufahrt Wohngebiet	760	710	43	8	2,0	1,0

- DTV<sub>w</sub> durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen [Kfz/24 h]
- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage [Kfz/24 h]
- $m_t$  maßgebende Verkehrsstärke 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $m_n$  maßgebende Verkehrsstärke 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $p_t$  Lkw-Anteil  $> 2,8$  t tags [%]
- $p_n$  Lkw-Anteil  $> 2,8$  t nachts [%]

Den Ergebnissen in Tabelle 1 ist zu entnehmen, dass für die L 221 sowohl tags als auch nachts ein Lkw-Anteil  $> 2,8$  t von rd. 7 % zu berücksichtigen ist.

## 6. Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt L 221 / Zufahrt Wohngebiet werden nach HBS<sup>3</sup> 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.

Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend.

<sup>3</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV

Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

Qualitätsstufe	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.

Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunkte die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden entspricht.

Die Staulängen können nicht generell als Qualitätskriterium angesehen werden. Sie können jedoch maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind in Bild 9 und 10 zusammengefasst. Die Berechnungen weisen für den Kreisverkehrsplatz in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ aus. Die mittleren Wartezeiten in den Zufahrten liegen deutlich unterhalb von 10 Sekunden. Die Rückstaus  $L_{95}$  erreichen eine maximale Länge von 2 Pkw-Einheiten.

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	L 221 West	1	1	5	168	1240	0,14	1072	3,5	A
2	Zufahrt	1	1	158	60	1105	0,05	1045	3,4	A
3	L 221 Ost	1	1	40	408	1209	0,34	801	4,6	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	L 221 West	1	1	5	168	1240	0,1	0	1	A
2	Zufahrt	1	1	158	60	1105	0,0	0	0	A
3	L 221 Ost	1	1	40	408	1209	0,4	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr	
		Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 636	Pkw-E/h	
davon Kraftfahrzeuge	: 620	Fz/h	
Summe aller Wartezeiten	: 0,7	Fz-h/h	
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 4,2	s pro Fz	

Bild 9: Beurteilung des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde am Morgen

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	L 221 West	1	1	15	508	1231	0,41	723	5,1	A
2	Zufahrt	1	1	468	30	848	0,04	818	4,4	A
3	L 221 Ost	1	1	20	213	1227	0,17	1014	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	L 221 West	1	1	15	508	1231	0,5	2	3	A
2	Zufahrt	1	1	468	30	848	0,0	0	0	A
3	L 221 Ost	1	1	20	213	1227	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr	
		Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 751	Pkw-E/h	
davon Kraftfahrzeuge	: 735	Fz/h	
Summe aller Wartezeiten	: 0,9	Fz-h/h	
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 4,6	s pro Fz	

Bild 10: Beurteilung des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde am Nachmittag



## 7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Die Gemeinde Neetze plant ein neues Wohngebiet am östlichen Ortsrand und stellt dafür den Bebauungsplan Nr. 13 „Barskamper Weg“ auf. Die Erschließung des geplanten Wohngebiets soll in erster Linie über einen neuen Kreisverkehrsplatz an der Bleckeder Landstraße (L 221) erfolgen. Zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrssituation wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der L 221 erhoben und die zu erwartenden Verkehrsbelastungen am geplanten Kreisverkehrsplatz prognostiziert. Darüber hinaus wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt nach HBS 2015 durchgeführt und die zu erwartende Verkehrsqualität ermittelt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass der zu erwartende Verkehr mit einer sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Der Verkehr muss in den drei Zufahrten nur sehr geringe Wartezeiten in Kauf nehmen.

Darüber hinaus wurde geprüft, inwieweit eine weitere Bushaltestelle im Umfeld des geplanten Wohngebiets erforderlich bzw. sinnvoll ist. Hierzu ist festzuhalten, dass die Haltestelle „Am Dorfplatz“ vom geplanten Kreisverkehrsplatz rd. 550 m entfernt ist. Die Weglänge aus der Mitte des geplanten Wohngebiets bis zur Haltestelle Am Dorfplatz“ beträgt rd. 700 m, was im ländlichen Raum sicherlich nichts Ungewöhnliches ist. Dennoch würde eine zusätzliche Haltestelle am Kreisverkehrsplatz die ÖPNV-Anbindung des Wohngebiets deutlich verbessern, so dass sie als sinnvoll eingestuft werden muss.

Als mögliche Standorte der Haltestellen sind die beiden Zufahrten auf der L 221 zum Kreisverkehrsplatz zu empfehlen, wo Buskaps ausgebaut werden können. Hier sind die Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr gering, die auf der Fahrbahn haltenden Busse können nicht überholt werden und die Fahrgäste die L 221 mit Hilfe der Mittelinseln in den Kreiszufahrten problemlos queren. Die Wirkungen auf den Kfz-Verkehr sind gering und können in Kauf genommen werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Bebauungsplangebiet in der geplanten Form an das Straßennetz angebunden werden sollte. Darüber hinaus ist der Ausbau zusätzlicher Haltestellen auf der L 221 in Form von Buskaps zu empfehlen.

Hannover, im September 2018

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)

