

Anlage 6
zur Begründung

Verkehrstechnische Untersuchung (20.02.2012)
(Zacharias Verkehrsplanungen)

Verkehrsuntersuchung

Erweiterung des Gewerbegebietes Ost (GE Ost) in der Stadt Neustadt am Rübenberge



Im Auftrag der
Stadt Neustadt am Rübenberge



erstellt von
Zacharias Verkehrsplanungen
Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias
(vormals Verkehrsplanungsbüro Hinz)

Elkartallee 3, 30173 Hannover
Tel: 0511/ 78 52 92 - 2, Fax: 0511/ 78 52 92 - 3
E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de
www.zacharias-verkehrsplanungen.de

Februar 2012

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	4
2 Vorhandene Situation.....	7
3 Verkehrsprognose 2025	
3.1 Allgemeine Verkehrsprognose 2025.....	11
3.2 Spezielle Entwicklungen/ Erweiterung GE Ost.....	11
4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität.....	13
5 Fazit.....	14

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Felix Bögert
Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

1 Aufgabenstellung

(1) Die Stadt Neustadt am Rügenberge plant die Erweiterung des Gewerbegebietes Ost (GE Ost). Bestandteil dieser Erweiterung ist eine neue Anbindung des Gewerbegebiets an die Mecklenhorster Straße (Abschnitt K 314). Diese neue Zu- und Abfahrt stellt dann auch eine Verbindung zu den bereits bestehenden Gewerbeflächen im Norden dar (Bereich Rudolf-Diesel-Ring).

(2) Auf der Basis aktueller Verkehrsdaten wird das zukünftige Verkehrsaufkommen zunächst noch ohne die neuen Nutzungen abgeschätzt. Dieser Prognose wird der zu ermittelnde Verkehr mit Bezug zu den geplanten Gewerbeflächen überlagert (Verkehrsmengen, Lkw-Anteil, Herkunfts-/ Zielrichtungen, tageszeitliche Verteilung).

(3) Für die geplante Anbindung an die Mecklenhorster Straße wird die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität auf der Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009) ermittelt.

(4) Die Ergebnisse der Untersuchung können als Grundlage für ggf. erforderliche weitergehende Untersuchungen (z.B. schalltechnische Gutachten, Entwurfsplanung) genutzt werden.

Quellen u.a.:

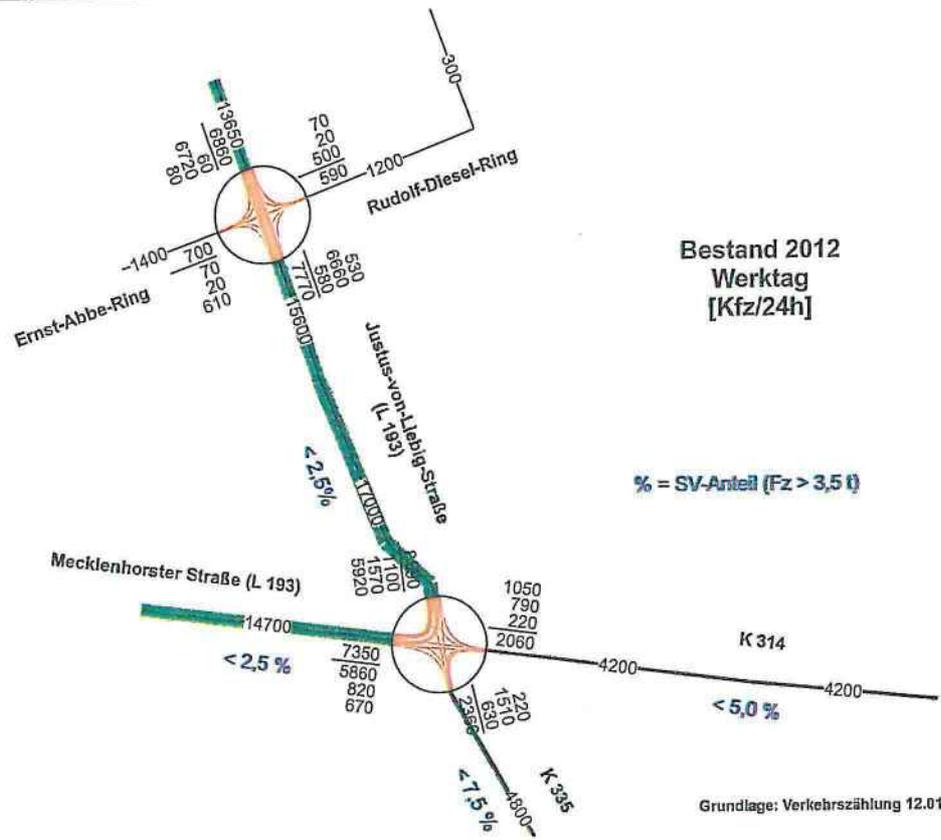
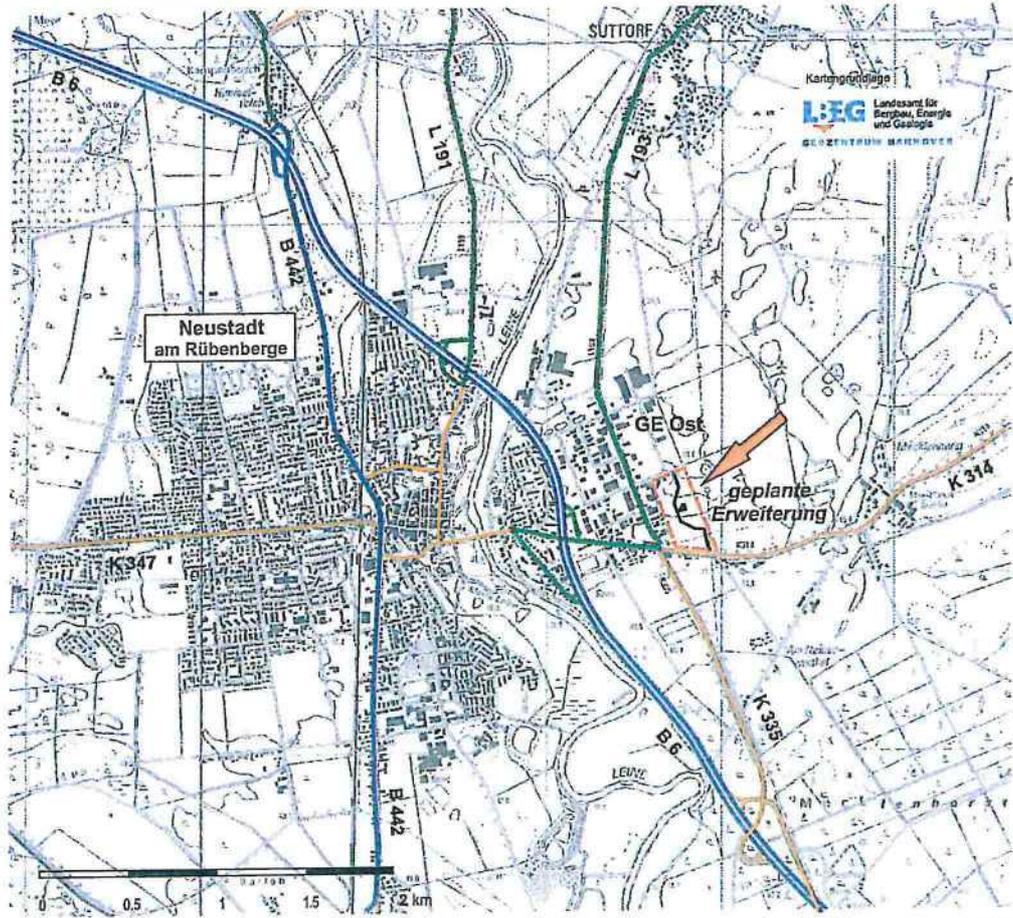
- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, ITB BVU 2007
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2001, FGSV Köln, Fassung 2009
- Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Abschätzung der Verkehrserzeugung, Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen und Verkehrswesen, Wiesbaden 2000
- Programm ver_bau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dietmar Bosserhoff, Stand 2009
- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-K-1), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, Ausgabe 1988

Definitionen:

Im Rahmen dieser Untersuchung werden u.a. die folgenden Begriffe bezüglich des Lkw-/ Schwerverkehrsaufkommens verwendet:

Pkw: Personenkraftwagen	(< 5m, < 2,8 t)
Lfw: Lieferwagen	(5-7m, 2,8-3,5 t)
Lkw: Lastkraftwagen/ Lastzug	(> 7m, > 3,5 t)
Bus: Busse	(> 7m, > 3,5 t)

Der im Gutachten verwendete Begriff Schwerverkehrsanteil bezeichnet die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Lastkraftwagen, Lastzüge und Busse (ohne Lieferwagen), also alle Fahrzeuge > 3,5 t.



**ABB.
1**

Übersichtsplan



2 Vorhandene Situation

(5) Das Untersuchungsgebiet liegt östlich von Neustadt am Rübenberge nahe der Anbindung an die Bundesstraße B 6. Die Erschließung soll im Norden an den Rudolf-Diesel-Ring und im Süden an die Kreisstraße K 314 (Mecklenhorster Straße) erfolgen.

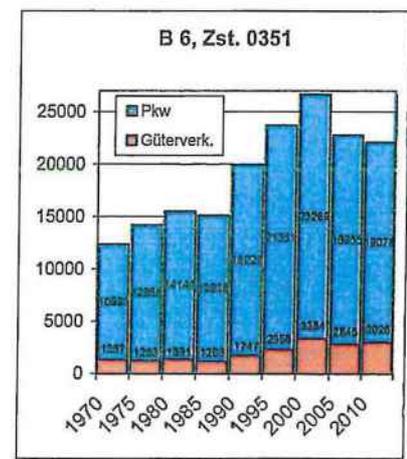
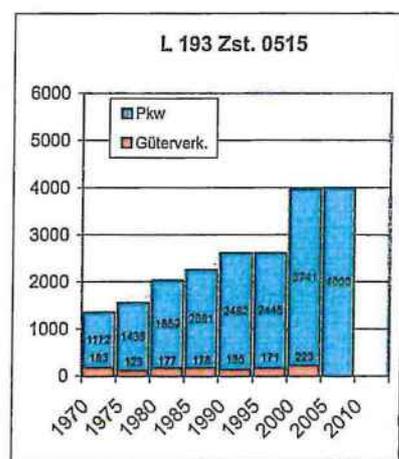
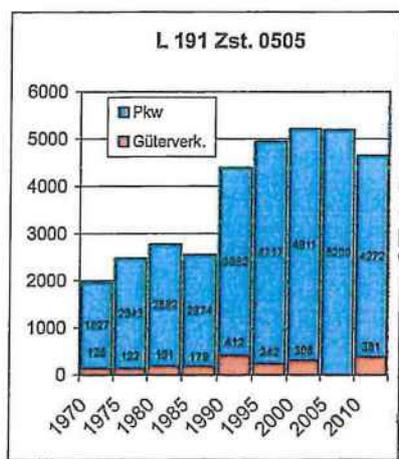
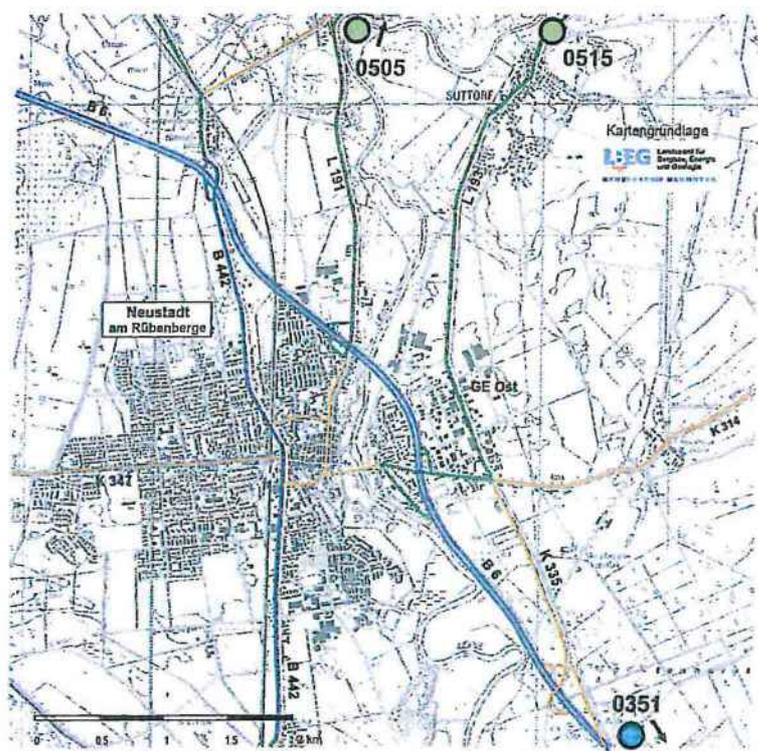
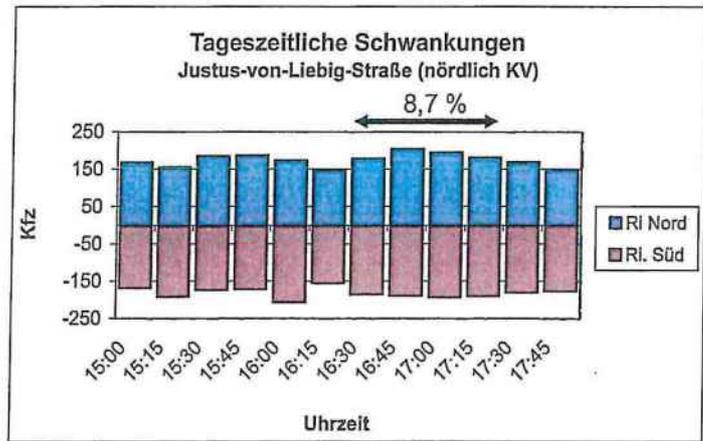
(6) Nordwestlich des Plangebiets ist bereits ein Gewerbegebiet (GE Ost) vorhanden, das von der Landesstraße L 193 in Nord-Süd-Richtung durchquert wird. Mit der geplanten Erweiterung erhält das vorhandene Gewerbegebiet im Süden eine zusätzliche Anbindung an das überörtliche Straßennetz (**ABBILDUNG 1**).

(7) Südlich und östlich des geplanten Gewerbebereichs gliedern sich in erster Linie landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

(8) Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsmengen und -beziehungen wurden am 12.01.2012 in der Zeit von 15.00 bis 18.00 Uhr die Verkehrsströme an den Knotenpunkten Mecklenhorster Straße (L 193)/ Justus-von-Liebig-Straße (L 193) sowie Justus-von-Liebig-Straße/ Rudolf-Diesel-Ring ermittelt.

(9) Die Verkehrsbelastung im südlichen Abschnitt der Justus-von-Liebig-Straße beträgt ca. 15.600 bis 17.000 Kfz pro Werktag (Differenz durch umliegende Betriebe und Boschstraße). Die Mecklenhorster Straße wird im westlichen Abschnitt werktäglich von ca. 14.700 Kfz befahren, im östlichen Abschnitt sinkt die Querschnittsbelastung auf etwa 4.200 Kfz/24h (K 314). Die südliche Anbindung an die Bundesstraße B 6 über die Kreisstraße 335 nutzen werktäglich ca. 4.800 Fahrzeuge.

(10) Die Schwerverkehrsanteile im Planungsraum liegen bei maximal ca. 7,5 % (K 335), im Gewerbegebiet selber jedoch größtenteils deutlich darunter.



**ABB.
2**

**Tageszeitliche Schwankungen/
Durchschnittl. täglicher Verkehr**



(11) Aus den Zählwerten lassen sich die tageszeitlichen Schwankungen in der Justus-von-Liebig-Straße (L 193) erkennen (hier dargestellte Ganglinie zwischen Mecklenhorster Straße und Rudolf-Diesel-Ring).

(12) Die höchsten Belastungen im Tagesverlauf ergeben sich zu meist am Nachmittag eines Werktages im Zeitraum 15.00 bis 18.00 Uhr bei Überlagerung von Berufspendler-, Wirtschaft-, Einkaufs- und Besorgungs- sowie Freizeitverkehren.

(13) Im Laufe des Nachmittags zeigt sich, dass es keine herausragende Verkehrsspitze gibt. Die höchsten Belastungen treten zwischen 16.30 und 17.30 Uhr auf. Hierbei ergeben sich ca. 8,7 % der Tagesbelastung (**ABBILDUNG 2, oben**).

(14) Zur Ermittlung des Durchschnittlichen-Täglichen-Verkehres im Jahresmittel (DTV) führen die zuständigen Straßenverkehrsbehörden im Abstand von 5 Jahren Verkehrszählungen durch. In der Nähe des Untersuchungsraumes sind drei Zählstellen vorhanden (Angaben für das Jahr 2010. Ausnahme L 193: hier liegen z. Z. nur Werte bis 2005 vor):

- B 6 südlich der Anbindung K 335 (Zählstelle 0351)
2010 ca. 19.100 Kfz/ Tag,
- L 191 nördlich Empede (Zst. 0505)
2010 ca. 4.300 Kfz/ Tag,
- L 193 nördlich Suttorf (Zst. 0515)
2005 ca. 4.000 Kfz/ Tag.

(15) Der Güterverkehrsanteil (Lieferwagen, LKW und Lastzüge) auf der B 6 beträgt 2010 ca. 15,9 %. Auf der L 191 liegt der Wert bei etwa 8,9 %. Für die L 193 können nur Werte aus dem Jahr 2000 herangezogen werden. Der GV-Anteil im Bereich der DTV-Zählstelle betrug damals ca. 6,0 %.

(16) Im zeitlichen Verlauf der Verkehrsmengen seit 1970 erkennt man ein stetiges Ansteigen, wobei es Mitte bis Ende der 90er Jahre einen starken Sprung gegeben hat. Seitdem steigen die Verkehrsmengen nicht mehr relevant an, stagnieren oder sind teilweise sogar rückläufig (**ABBILDUNG 2, unten**).

3 Verkehrsprognose 2025

3.1 Allgemeine Verkehrsprognose 2025

(17) Für den Untersuchungsraum wird trotz der in der jüngeren Vergangenheit eher stagnierenden Verkehrsmengen bis zum Prognosehorizont 2025 pauschal von einer Steigerung um ca. 5,0 % ausgegangen.

(18) Bis 2025 wird sich der Anstieg der Verkehrsmengen abschwächen und dann einer Sättigung entgegenstreben. Wesentliche Verkehrssteigerungen sind dann nur noch im überregionalen Verkehr und insbesondere im Güterfernverkehr zu erwarten (u.a. auch entlang der Bundesstraße B 6).

3.2 Spezielle Entwicklungen/ Erweiterung GE Ost

(19) Die Stadt Neustadt am Rübenberge plant eine Erweiterung des Gewerbegebietes Ost mit einer Bruttobaulandfläche (BBL) von ca. 9 ha. Davon ist bereits ca. 1 ha bebaut, so dass für die weitere Verkehrserzeugung von einer Fläche von etwa 8 ha Bruttobauland ausgegangen werden kann. Da die Nutzungen noch nicht bekannt sind, wird mit zwei unterschiedlichen Szenarien gearbeitet, um die mögliche Nutzungsbandbreite zu berücksichtigen.

(20) Szenario 1 geht von einem guten Branchenmix (u.a. auch kleinteilige Handwerksbetriebe) aus. Szenario 2 sieht weitgehend Betriebe vor, die eine höhere Verkehrserzeugung aufweisen. Welches Szenario den zukünftigen Nutzungen am nächsten kommt, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden.

Erweiterung GE Ost	Nutzung	Zufahrten/ha BBL	SV-Anteil	Zufahrten/Tag
Szenario 1	Guter Branchenmix, u.a. auch kleinteiliges Gewerbe	50	30 %	400 Kfz SV = 120 Lkw
Szenario 2	Höherer Anteil an verkehrserzeugendem Gewerbe	100	20 %	800 Kfz SV = 160 Lkw

(21) Da Verbundverkehrsfahrten hier weitgehend ausgeschlossen werden können, entstehen in **Szenario 1 ca. 800 neue Fahrten pro Tag (400 Zu-/ 400 Abfahrten)**, in **Szenario 2** beträgt das zusätzliche Verkehrsaufkommen etwa **1.600 Kfz/24h (800 Zu-/ 800 Abfahrten)**, wobei die Lkw-Fahrten (SV > 3,5 t) hier aufgrund der Nutzungsstruktur nur unwesentlich höher ausfallen.

(22) Die sich hieraus ergebenden Fahrten sind in **ABBILDUNG 3** als Tagesbelastungen dargestellt. Dabei wird neben den speziellen Entwicklungen auch der allgemeine Zuwachs von 5 % bis zum Prognosehorizont 2025 berücksichtigt. Eine spürbare Verkehrssteigerung durch Bestandsfahrten, die die neue Verbindungstraße nutzen, ist nicht zu erwarten (max. ca. 150 Fahrten).

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)

Stufe A: Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. **Der Verkehrsfluss ist frei.**

Stufe B: Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber eine nur geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. **Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.**

Stufe C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. **Der Verkehrszustand ist stabil.**

Stufe D: Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. **Der Verkehrszustand ist noch stabil.**

Stufe E: Es treten ständige gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich zwischen Stabilität und Instabilität. **Die Kapazität wird erreicht.**

Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. **Die Verkehrsanlage ist überlastet.**

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009)

Erläuterung Berechnungen ohne Lichtsignalanlage

Strom-Nr.	Nr. des Verkehrsstroms (s.o.)
q-vorh	vorhandene Verkehrsstärke
tg	Grenzeitlücke (nach HBS Tab. 7-5)
tf	Folgezeitlücke (nach HBS Tab. 7-6)
q-Haupt	Verkehrsstärke des bevorrechtigten Stroms (HBS Tab. 7-3 bzw. 7-4)
q-max	berechnete Maximalkapazität für den jeweiligen Strom
Mischstrom	Maximalkapazität für den Mischstrom im Falle von mehreren Strömen auf einem Fahrstreifen
W	Wartezeit in sec , in (): der Strom wird auf einer Mischspur geführt, er hat für sich allein eine größere Wartezeit als der gesamte Verkehr auf der Mischspur
N-95	95%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
N-99	99%-Percentilwert des Rückstaus in Pkw-E
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes

ABB.
4

Definition der Qualitätsstufen



4 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität

(23) Die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Knotenpunkte wird gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009) für einen vorfahrtsregelten Knotenpunkt geprüft. Dabei werden die Ergebnisse in den Qualitätsstufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage (ABBILDUNG 4).

(24) Aus den Verkehrserhebungen ergibt sich die Zeit von ca. 16.30 bis 17.30 als relevante Spitzenstunde. In dieser Zeit sind durch die Überlagerung von Wirtschafts-, Berufspendler-, Einkaufs- und Besorgungs- sowie Freizeitverkehren die höchsten Verkehrsbelastungen eines Tages festzustellen.

(25) An Werktagen werden innerhalb des Planungsraumes in dieser Stunde gemäß Verkehrserhebungen ca. 8,7 % der Fahrten eines Tages abgewickelt. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität wird demnach pauschal ein Bemessungsstundenanteil von 10 % bezogen auf die Jahresdurchschnittsbelastung eines Tages angesetzt. Die Werte liegen damit auf der sicheren Seite.

(26) Die Anteile des Schwerverkehrs entlang der Mecklenhorster Straße (Abschnitt K 314) gehen mit einem pauschalen Wert von 10 % in die Berechnungen ein, die Zu- und Abfahrten der geplanten Gewerbegebietsanbindung aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsstrukturen mit ca. 20 bis 30 % (entsprechend der Szenarien).

(27) Die bei den prognostizierten Verkehrsmengen zu erwartende Verkehrsqualität des Knotenpunktes ergibt in **Szenario 1** ohne Linksabbiegestreifen entlang der K 314 eine **sehr gute Leistungsfähigkeit der Stufe A**. Alle Verkehre können den Knotenpunkt problemlos passieren, der Verkehrsfluss ist frei (ANHANG 1).

(28) Trotz der höheren Verkehrsmengen sowie den leicht angestiegenen Lkw-Verkehren weist der Knotenpunkt auch in **Szenario 2** eine **sehr gute Leistungsfähigkeit der Stufe A** auf. Aus Gründen der Verkehrsqualität ist auch hier kein Linksabbiegestreifen erforderlich (ANHANG 2).

5 Fazit

(29) Die Entwicklung geplanter Gewerbegebiete ist schwer abzuschätzen. Auch bei einer eher kleinen Erweiterung von ca. 8 ha Brutobauland machen sich die Auswirkungen verschiedener Nutzungen deutlich in der Verkehrserzeugung bemerkbar (800 bzw. 1.600 Fahrten/Werktag). Eine spürbare Verkehrssteigerung durch Bestandsfahrten, die die neue Verbindungstraße nutzen, ist jedoch nicht zu erwarten (max. ca. 150 Fahrten).

(30) Die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Anbindung der GE-Erweiterung ist in beiden Szenarien als sehr gut einzustufen (QSV = A; mittlere Wartezeit Linkseinbieger = max. 9,4 Sekunden). Es ist nicht zu erwarten, dass im Zuge der Kreisstraße K 314 (Mecklenhorster Straße) geradeausfahrende Fahrzeuge nennenswert durch Ein- und Abbieger mit Bezug zum Gewerbegebiet beeinträchtigt werden. Die Anlage eines Linksabbiegestreifens oder einer Linksabbiegehilfe ist aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht erforderlich.

(31) Unter Berücksichtigung der RAS-K-1 (K 314 als regionale Verbindungsstraße) wird bei den zu erwartenden Verkehrsstärken in Szenario 1 jedoch die Anlage einer Linksabbiegehilfe (Aufstellbereich) empfohlen. Aufgrund des höheren Anteils an Linksabbiegern wird bei Szenario 2 sogar die Anlage eines Linksabbiegestreifens vorgeschlagen.

(32) Da laut RAS-K-1 auch in Szenario 1 ein baulicher Eingriff erforderlich ist (Straßenaufweitung), wird aufgrund des Schwerverkehrsanteils mit Bezug zum Gewerbegebiet gleich die Realisierung eines Linksabbiegestreifens empfohlen. Zudem sollte geprüft werden, ob der Standort der Ortstafel weiter nach Osten vor die geplante Anbindung verschoben werden kann, um das Geschwindigkeitsniveau im Knotenpunkt zu senken.

(33) Die Anlage eines Kreisverkehrs wird in diesem Fall aufgrund der auch ohne Abbiegehilfen bzw. Signalanlage sehr guten Verkehrsqualität des Knotenpunktes nicht als sinnvoll erachtet, zumal auch keine weitere Anbindung in südlicher Richtung geplant ist (4-ter Knotenpunktarm). Zudem sind die Verkehrsmengen der Gewerbeanbindung im Vergleich zur Kreisstraße K 314 als deutlich untergeordnet anzusehen.

Hannover, Februar 2012



i.A. Dipl.-Ing. Felix Bögert

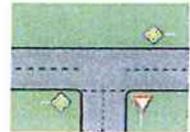
ANHANG

Szenario 1 - Neuverkehr GE = 800 Fahrten/ Tag (SV = 30 %)

Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt ohne Linksabbieger

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : NEUSTADT GE OST - SZENARIO 1.kob
 Projekt : Erweiterung GE Ost
 Knoten : K 314/ Anbindung Erweiterung
 Stunde : Spitzenstunde 16.30 - 17.30 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
2	230				1800					A
3	16				1800					A
Misch-H	246				1800	2 + 3	2,3	0	1	A
4	16	7,4	3,4	519	443		8,4	0	0	A
6	42	7,3	3,1	238	794		4,7	0	0	A
Misch-N	58				906	4 + 6	4,2	0	0	A
8	239				1800					A
7	42	5,9	2,6	246	1011		3,7	0	0	A
Misch-H	281				1612	7 + 8	2,7	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : K 314 Ost
 K 314 West

Nebenstrasse : Anbindung Erweiterung GE

ANH.
1

Leistungsfähigkeitsberechnung
K 314/ Anbindung Erweiterung GE Ost

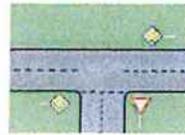


Szenario 2 - Neuverkehr GE = 1.600 Fahrten/ Tag (SV = 20 %)

Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt ohne Linksabbieger

HBS 2001 Ausgabe 2009, Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : NEUSTADT GE OST - SZENARIO 2.kob
 Projekt : Erweiterung GE Ost
 Knoten : K 314/ Anbindung Erweiterung
 Stunde : Spitzenstunde 16.30 - 17.30 Uhr



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-]	QSV
2	230				1800					A
3	21				1800					A
Misch-H	251				1800	2 + 3	2,3	0	1	A
4	21	7,4	3,4	556	401		9,4	0	0	A
6	76	7,3	3,1	241	791		5,0	0	0	A
Misch-N	97				886	4 + 6	4,5	0	1	A
8	239				1800					A
7	76	5,9	2,6	251	1005		3,8	0	0	A
Misch-H	315				1511	7 + 8	3,0	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : K 314 Ost
 K 314 West

Nebenstrasse : Anbindung Erweiterung GE

**ANH.
2**

**Leistungsfähigkeitsberechnung
K 314/ Anbindung Erweiterung GE Ost**

