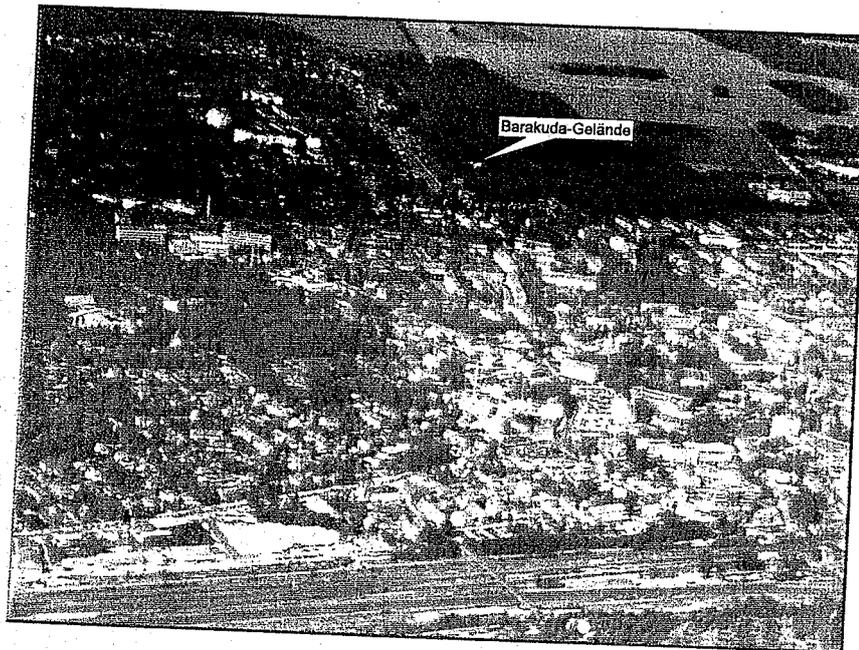


**Aktualisierung der
Verkehrstechnischen Untersuchung
Anbindung "Barakuda-Gelände"
an die Hamburger Straße
in Buchholz i.d.N.**



Im Auftrag der
vhw Vereinigte Hamburger Wohnungsbaugenossenschaft e.G.

erstellt vom

**Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz
Zukunftsorientierte Verkehrsplanungen**

Frankenring 16 - 30855 Langenhagen
Tel. 0511 / 78 52 922 - Fax. 0511 / 78 52 923
E-Mail: u-hinz@t-online.de
Internet: www.ulf-hinz.de

Dezember 2003

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenstellung/ Datengrundlagen, Quellen

Untersuchungsbericht

1.0	Vorhandene Situation	7
2.0	Zukünftige Situation, Prognose 2015/ 20	
2.1	Allg. Prognose für die Hamburger Str...	7
2.2	Neuverkehr durch geplante Nutzungen....	9
2.2.1	Gewerbliche Nutzungen.....	9
2.2.2	Einzelhandel.....	10
2.2.3	Parkresidenz.....	13
3.0	Leistungsfähigkeiten	
3.1	Spitzenstunden	14
3.2	Leistungsfähigkeiten ohne LSA	15
3.3	Zusammenfassung d. Berechnungsergebnisse	19
4.0	Gestaltung der Knotenpunkte	21
5.0	Zusammenfassung und Fazit.....	23

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Aufgabenstellung

Für die Anbindung des Barakuda-Geländes an die Hamburger Straße liegt eine Verkehrsuntersuchung vor (Zukunftsorientierte Verkehrsplanungen, Büro Dipl.-Ing. U. Hinz, Juli 2002).

Aufgrund geänderter Planungen ist das Gutachten zu aktualisieren.

Datengrundlagen/ Quellen

- [1] VEP 2002 Buchholz i.d.N., Büro Hinz.
- [2] „Verkehrstechnische Modellrechnungen zum Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Buchholz i.d.N.“, Büro Hinz, August 2000,
- [3] „Verkehrsuntersuchung zur Erschließung eines Gewerbegebietes im Bereich Trelder Berg“, Büro Hinz, März 2000,
- [4] „Verkehrstechnische Untersuchung für den Rahmenplan Buchholz-Süd“, Büro Hinz, März 2000
- [5] „Verkehrsuntersuchung K 13 - K 28 Ostring Buchholz“, Büro Hinz, November 1999
- [6] „Verkehrsentwicklungsplan Buchholz i.d.N.“, Ing.-Gem. Schnüßl und Haller, Februar 1999

1.0 Vorhandene Situation

(1) An der Hamburger Straße in Buchholz i.d.N. liegt die sog. „Barakuda-Fläche“. Diese soll mit verschiedenen Nutzungen bebaut werden (Wohnen/ Seniorenwohnanlage Parkresidenz, Einzelhandel, Gewerbe o.ä.).

(2) Die Hamburger Straße hat die Funktion als Verbindungsstraße von der Buchholzer Innenstadt und den südlichen/ mittleren Wohnquartieren zur B 75 und zur A 1 bzw. nach Hamburg. Als Kreisstraße nimmt sie zusätzlich durch die Stadt verlaufende Durchgangsverkehr auf (**ABBILDUNG 1**).

2.0 Zukünftige Situation/ Prognose 2015/ 20

2.1 Allgemeine Prognose

(3) Für die Hamburger Straße liegen bereits Prognosedaten aus [1] vor. Dabei sind neben der allgemeinen Entwicklung, auch spezielle Entwicklungen in Buchholz i.d.N. (z.B. WG Rütgers Fläche, WG Buchholzer Heide, GE Nord) berücksichtigt.

(4) Demnach ist auf der Hamburger Straße in Höhe Barakuda Fläche im Zeitraum 2015/ 2020 eine Verkehrsbelastung von ca. 19.800 Kfz/ 24 h zu erwarten. Der LKW-Anteil beträgt ca. 9 bis 10%.

(5) In der Spitzenstunde ergeben sich Anteile an der Tagesbelastung von 6,0 bis 8,1% (je nach Fahrtrichtung und Tageszeit). Die Werte der nachmittäglichen Spitze (17.00 bis 18.00 Uhr) liegen dabei über denen am Morgen (07.30 bis 08.30 Uhr).

(6) Die nachfolgenden Leistungsfähigkeitsberechnungen gehen von einem Spitzenstundenanteil von 10% aus und liegen somit auf der „sicheren Seite“.

2.2 Neuverkehr durch geplante Nutzungen

(7) Auf der zur Verfügung stehenden Fläche ist Wohnbebauung (südlicher Teil, Parkresidenz), Einzelhandel (mittlerer Teil) und gewerbliche Nutzung (nördlicher Teil) geplant.

(8) Zunächst sind die folgenden Anbindungen an die Hamburger Straße geplant:

- ⇒ Gewerbliche Nutzung (Knoten 1). Dabei ist ggf. vorgesehen, die Nutzungen an die Freudenthalstraße an zu schließen, über die dann die Hamburger Straße erreicht werden kann.
- ⇒ Einzelhandel (Knoten 2)
- ⇒ Seniorenwohnanlage Parkresidenz (Knoten 3).

2.2.1 Neuverkehr durch gewerbliche Nutzungen

(9) Im nördlichen Bereich der „Barakuda-Fläche“ ist die Einrichtung von unterschiedlichen gewerblichen Nutzungen geplant (kein Fast-Food-Restaurant, kein Einzelhandel, ggf. Büros).

(10) Bei einer Nutzfläche von ca. 4.000 qm kann von **ca. 250 Kfz-Zufahrten und ca. 250-Kfz-Abfahrten pro Tag** ausgegangen werden (Lkw-Anteil je nach Nutzungsart ca. 10 - 15%, Abschätzung gemäß allgemeiner Erfahrungswerte bzw. Zählwerten vergleichbarer Einrichtungen).

(11) Der Anteil des Verkehrs an der nachmittäglichen Spitzenstunde wird voraussichtlich bei ca. 10% der Tagesbelastung liegen.

(12) Die Herkunfts- und Zielräume der Beschäftigten/ Besucher, die mit dem Kfz zufahren, können wie folgt angenommen werden (**AB-BILDUNG 2**):

Herkunftsräume:

- ca. 35% aus Richtung Nord (u.a. Hamburg, A 1, B 75)
- ca. 65% aus Richtung Süd (u.a. Innenstadt, Buchholz Süd),

Zielräume:

- ca. 35% in Richtung Nord (u.a. Hamburg, A 1, B 75)
- ca. 65% in Richtung Süd (u.a. Innenstadt, Buchholz Süd).

- (18) Nicht alle Fahrten sind reiner Neuverkehr (z.B. Wohnung - Einkauf - Wohnung). Vielmehr werden auch mehrere Fahrtzwecke miteinander verknüpft (z.B. Arbeit - Einkauf - Wohnung oder Besorgung/ Arztbesuch - Einkauf - Wohnung).
- (19) So ergeben sich z.B. durch eine nachmittägliche Fahrt vom Arbeitsplatz in Hamburg zum Wohnort, die nun am Einkaufsmarkt unterbrochen wird, keine zusätzlichen Verkehrsbelastungen auf der Hamburger Straße.
- (20) Der Anteil der lediglich unterbrochenen Fahrten beträgt in der nachmittäglichen Spitzenstunde von Hamburg nach Buchholz Süd/ Innenstadt ca. 25%.
- (21) Dazu addieren sich etwa 5% unterbrochene Neuverkehrsfahrten, d.h. der Fahrer wählte vorher eine andere Route. Da aber jetzt die Einzelhandelsnutzung vorhanden ist, fährt er auf dem Heimweg noch kurz zum Einkaufen über die Hamburger Straße den neuen Markt an.
- (22) Es handelt sich zwar um unterbrochene Fahrten, jedoch sind diese Fahrten auf der Hamburger Straße Neuverkehr.
- (23) Etwa 70% aller Fahrten zum Markt werden reiner Neuverkehr sein, d.h. die Kunden fahren nur dem Markt zu, erledigen ihre Einkäufe und fahren wieder zurück.
- (24) Als Spitzenstundenanteil ergibt sich ca. 11% der Tagesbelastung.
- (25) Die Herkunfts- und Zielräume der Kunden, die mit dem Kfz zufahren, ergeben sich wie folgt (**ABBILDUNG 2**):

Herkunftsräume:

- ca. 50% aus Richtung Nord (u.a. Hamburg, A 1, B 75)
- ca. 50% aus Richtung Süd (u.a. Innenstadt, Buchholz Süd),

Zielräume:

- ca. 20% in Richtung Nord (u.a. Hamburg, A 1, B 75)
- ca. 80% in Richtung Süd (u.a. Innenstadt, Buchholz Süd).

2.2.3 Neuverkehr durch die Seniorenwohnanlage Parkresidenz

(26) Im südlichen Teil der „Barakuda-Fläche“ ist Wohnnutzung vorgesehen. Hier solle eine Seniorenwohnanlage mit ca. 8.000 qm Bruttogeschossfläche entstehen.

(27) Erfahrungsgemäß wird ein Großteil der Zu- und Abfahrten durch die Beschäftigten und die Besucher ausgelöst. Lieferverkehrsfahrten sowie Ver- und Entsorgungsverkehr sind zu addieren.

(28) Es entstehen durch die geplante Seniorenresidenz pro Tag **ca. 150 Kfz-Zufahrten und ca. 150 Kfz-Abfahrten**. Der Lkw-Anteil liegt bei unter 3%.

(29) Es wird davon ausgegangen, dass etwa 1/3 der Fahrten von Norden kommen oder nach Norden führen (B 75, A 1, Hamburg). 2/3 der Fahrten verlaufen von oder nach Süden (Innenstadt Buchholz, **ABBILDUNG 2**).

(30) Durch Überlagerung der Fahrten mit Bezug zum geplanten Einzelhandel, zur geplanten Parkresidenz und den gewerblichen Nutzungen mit der Verkehrsprognose der Hamburger Straße ergeben sich die Prognosebelastungen wie in der **ABBILDUNG 3** dargestellt.

3.0 Leistungsfähigkeiten

3.1 Spitzenstunden

(31) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich (**ABBILDUNG 3/ rechts**).

(32) Für diese Untersuchung ist nur die Nachmittagsspitzenstunde relevant, da der Markt während der morgendlichen Spitzenstunde nicht oder nur teilweise geöffnet ist.

(33) Auf der Hamburger Straße werden während der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 10% der Tagesbelastung erreicht. Bei der Parkresidenz und der gewerblichen Nutzung sind 10%, beim Einzelhandel 11% der Tagesbelastung zu erwarten.

3.2 Leistungsfähigkeiten ohne Lichtsignalanlage

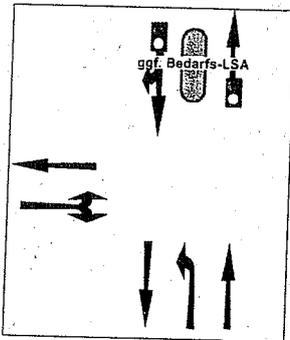
(34) Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte wird zunächst ohne Lichtsignalregelung mit dem Programmsystem KNOBEL geprüft. Hierbei gehen die Belastungen in den Haupt- und Nebenströmen der Spitzenstunde und die Grenz- und Folgezeitlücken bei den Verknüpfungsvorgängen ein.

(35) Es ergeben sich für die einzelnen Verkehrsströme und den gesamten Knoten die Qualitätsstufen gemäß Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Die Verkehrsqualität wird dabei in die Stufen A bis F eingeteilt, wobei A die beste Qualität ausdrückt, F eine Überlastung der Verkehrsanlage bedeutet (**ABBILDUNG 4**).

(36) Die Ergebnisse der Berechnungen sind auf den folgenden Seiten dargestellt (**Anhang 1 bis 3**).

(44) Am Knoten Freudenthalstraße/ Hamburger Straße wäre dann aus planerischer Sicht ein Umbau sinnvoll. Von diesem Kreuzungsbereich könnte eine Fußgänger- und Radfahrer Verbindung durch ein Waldstück in das neue Wohngebiet Buenser Heide und weiter bis zu den Schulzentren entstehen.

(45) Sinnvoll wäre dann, im Bereich der Freudenthalstraße eine Querungsmöglichkeit über die Hamburger Straße einzurichten.



(46) Wird von Süden kommend ein Linksabbiegestreifen in Richtung Freudenthalstraße eingerichtet (zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes), ergibt sich im gegenüberliegenden Knotenarm eine Fläche, die man mit Hilfe einer Mittelinsel als Querungshilfe nutzen kann (siehe Skizze).

(47) Ggf. ist es zur Steigerung der Leistungsfähigkeit ausreichend, im Zuge der Querungshilfe lediglich eine Fußgängerbedarfsampel einzurichten.

(48) In der Freudenthalstraße könnte zusätzlich eine Signalanforderungsschleife installiert werden, die ebenfalls die Signalanlage (bei längeren Wartezeiten für die einbiegenden Verkehrsströme aus der Freudenthalstraße) für den Verkehr im Zuge der Hamburger Straße auf Rot stellt. Die aus der Freudenthalstraße ausfahrenden Fahrzeuge erhalten dann auch ohne vollständige Signalisierung des Knotenpunktes Zeitlücken, um in die Hamburger Straße einzufahren.

(49) Diese Überlegungen sind allerdings nicht ursächlich mit den Planungen auf dem Barakuda-Gelände verbunden und werden deshalb im Rahmen dieses Gutachtens nicht weiter untersucht. Sie sollen als Anregung verstanden werden und sind eng mit den übrigen Planungen der Stadt Buchholz i.d.N. in diesem Bereich abzustimmen.

Knoten K 2 (Einzelhandel)

(50) Am Knoten K 2 (Anbindung Einzelhandel) treten im Prognosezeitraum 2015/ 2020 in den Spitzenstunden für die Linkseinbieger in die Hamburger Straße längere Wartezeiten auf. Dadurch werden auch die Rechtseinbieger in die Hamburger Straße Richtung Süden behindert.

(51) Für beide von den Einzelhandelseinrichtungen abfließenden Verkehrsströme ergibt sich eine Qualitätsstufe F, d.h. die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist überschritten (Anhang 2a).

3.3 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

(59) An allen Knotenpunkten ergibt sich auch bei zusätzlichen baulichen Maßnahmen (separate Fahrstreifen für Rechts- und Linkseinbieger in der untergeordneten Knotenpunktzufahrt, Linksabbiegestreifen oder Linksabbiegehilfen in der Hamburger Straße) zumindest für die Linkseinbieger von den geplanten Nutzungen in die Hamburger Straße die Verkehrsqualität E.

- Ursache dieser schlechten Verkehrsqualität für einzelne Ströme sind nicht die zusätzlichen Belastungen durch die neuen geplanten Nutzungen, sondern vielmehr die ohnehin schon hohen Verkehrsmengen im Zuge der Hamburger Straße.
- Es bestehen Überlegungen, diese hohen Verkehrsbelastungen durch planerische Maßnahmen zu reduzieren (Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung, Geschwindigkeitsdämpfung, Straßenneubauten, Straßen-/ Knotenpunktausbauten, geringere Flächenausweisungen bzw. Nutzungsdichten als in der Prognose dieses Gutachtens angenommen, Verbesserungen im Bereich des ÖPNV und des Fahrradverkehrs etc.).
- Die den Leistungsfähigkeitsberechnungen zugrunde gelegten Verkehrsmengen (Spitzenstundenanteile) liegen auf der „sicheren Seite“, d.h. sie sind eher zu hoch als zu gering angesetzt.
- Lediglich in den nachmittäglichen Spitzenzeiten ergeben sich die ermittelten Verkehrsqualitäten. Zu anderen Tageszeiten sind die Verkehrsbelastungen geringer, der Verkehrsablauf dadurch besser.
- Die im Rahmen dieses Gutachtens ermittelte schlechte Verkehrsqualität betrifft nur die von den Nutzungen ausfahrenden Verkehrsströme. Der Verkehr im Zuge der Hauptverkehrsstraße (Hamburger Straße) wird dadurch nicht beeinträchtigt.
- Zur weiteren Steigerung der Leistungsfähigkeit wäre eine Signalisierung der Knotenpunkte erforderlich. Dadurch entstehen zum eine hohe Kosten (Bau und Betrieb), zudem wird der Verkehrsfluss und die Verkehrsqualität für andere Verkehrsströme herabgesetzt.
- So können ohne Signalanlage die Verkehre im Zuge der Hamburger Straße ohne größere Beeinträchtigungen abgewickelt werden (Qualitätsstufe A oder B). Mit Signalanlage werden diese Verkehrsströme bei Rot aber vollständig gestoppt.

(60) An den Knoten K 1 (bei direkter Anbindung der Gewerbenutzungen an die Hamburger Straße), K 2 und K 3 erscheint die Anlage von Signalanlagen aus den oben genannten Gründen nicht erforderlich.

(61) Am Knoten Freudenthalstraße/ Hamburger Straße wäre voraussichtlich unabhängig von den geplanten Nutzungsänderungen eine Signalanlage (ggf. nur als Bedarfsanlage für Fußgänger/ Radfahrer) sinnvoll.

(62) Der Gewerbebereich im Norden des Barakuda-Geländes sollte über die Freudenthalstraße an das Hauptstraßennetz (Hamburger Str.) angebunden werden. Eine zusätzliche direkte Anbindung an die Hamburger Straße wäre nicht erforderlich.

4.0 Gestaltung der Knotenpunkte

(63) Der notwendige Gestaltung des Knotenpunktes ergibt sich aus den Anforderungen der bestehenden Richtlinien, den prognostizierten Verkehrsbelastungen und den Leistungsfähigkeitsberechnungen (**ABBILDUNG 5**).

Gewerbebereich (Anbindung an die Freudenthalstraße)

(64) Im Zuge der Freudenthalstraße ist keine bauliche Maßnahme erforderlich (Linksabbiegehilfe etc.). Der Abstand der Anbindung des Gewerbebereiches an die Freudenthalstraße sollte von der Einmündung der Freudenthalstraße in die Hamburger Straße mindestens 25 m entfernt liegen.

(65) Bei der Ausfahrt aus dem Gewerbebereich ist ein gemeinsamer Links- und Rechtseinbiegestreifen ausreichend.

(66) Unabhängig von der Anlage der geplanten Nutzungen auf dem Barakuda-Gelände könnte/ sollte der Knotenpunkt Freudenthalstraße/ Hamburger Straße umgestaltet werden (Grundlage einer möglichen Umgestaltung sind die Planungen der Stadt Buchholz i.d.N. die über den engen Planungsbereich des Barakuda-Geländes hinausgehen).

(67) In Richtung Freudenthalstraße wird ein Linksabbiegestreifen eingerichtet (für 1 bis 2 Fahrzeuge), um den Verkehr im Zuge der Hamburger Straße nicht zu beeinträchtigen.

(68) Im gegenüberliegenden Knotenarm ergibt sich eine Freifläche, die mit Hilfe einer Mittelinsel als Querungshilfe genutzt werden kann. Um Fußgängern/ Radfahrern (ggf. Schülerverkehr aus den Wohnbereichen in Richtung Schulzentrum) die sichere Querung zu ermöglichen und zugleich den aus der Freudenthalstraße ausfahrenden Kfz ausreichende Zeitlücken zum Einbiegen zu gewährleisten, wäre die Anlage einer Signalanlage zu empfehlen.

(69) Ggf. wäre hier auch lediglich eine Bedarfsignalisierung der Fußgänger-/ Radfahrerquerung ausreichend. Da über die Freudenthalstraße derzeit aber keine verlässlichen Verkehrszahlen vorliegen, kann die Leistungsfähigkeit des Knotens im Rahmen dieses Gutachtens nicht abschließend beurteilt werden.

5.0 Zusammenfassung und Fazit

(77) Die Hamburger Straße ist als Kreisstraße klassifiziert und hat die Funktion einer Hauptverkehrsstraße. Der Verkehr im Zuge dieser Straße sollte durch Abbiegvorgänge (Linksabbieger in Richtung neue Nutzungen) nicht unverhältnismäßig beeinträchtigt werden.

(78) Entsprechend der Verkehrsmengen und Leistungsfähigkeiten sind entsprechend Linksabbiegestreifen/ -hilfen (Knoten Freudenthalstraße/ Hamburger Straße und Anbindung Einzelhandel/ Hamburger Straße) sinnvoll.

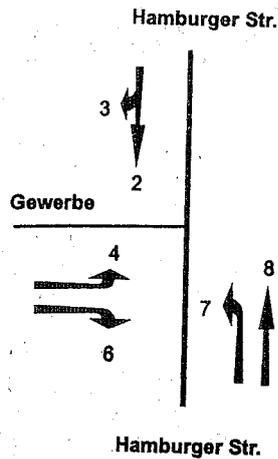
(79) Ein Großteil der Kunden des Einkaufszentrums wird mit dem Kfz anreisen (ca. 80 - 90%). Allerdings ist der Markt auch fußläufig oder mit dem Fahrrad aus den westlich belegenen Wohnquartieren zu erreichen.

(80) Der Stadtbus von Buchholz durchfährt eben diesen westlichen Wohnbereich. Die Barakuda-Fläche liegt in einem 300m Einzugsbereich der vorhandenen Haltestellen. Die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist somit ebenfalls gegeben.

Langenhagen, Dezember 2003

Lothar Zacharias
i.V. Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Anhang



- Linksabbiegestreifen/ -hilfe Hamburger Straße (1 Fahrzeug)
- separaten Fahrstreifen für Linkseinbieger und Rechtseinbieger in der Ausfahrt Gewerbe (ca. 2 Fahrzeuglängen)

HBS 2000 Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	1155				1800	1800				A
3	11									
4	11	6,6	3,8	2095	59		(74,7)	(1)	(1)	(E)
6	17	6,5	3,7	1055	249	147	30,1	1	1	D
7	17	5,5	2,6	1060	402		9,3	0	0	B
8	1128				1800					A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

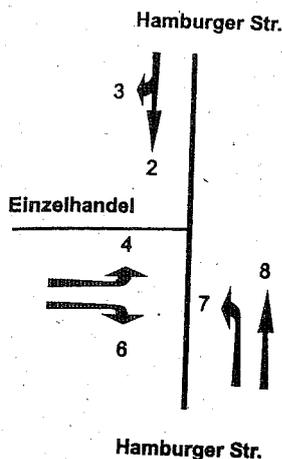
Leistungsfähigkeit ohne Lichtsignalanlage im Grenzbereich

- 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 (>45 Qualität E, >>45 Qualität F), 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%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
- N-99 99%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
- QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (A bis F; level of service)

Anh.
1b

Leistungsfähig ohne Signalanlage
Knoten K 1





- Hamburger Straße mit Linksabbiegestreifen/ -hilfe (1 Fahrzeug)
- separate Fahrtstreifen vom Einzelhandelsgrundstück für Linkseinbieger und Rechtseinbieger (ca. 2 Fahrzeuglängen)

HBS 2000 Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	1089				1800	1800				A
3	83									
4	33	6,6	3,8	2113	48		(209,8)	(4)	(6)	(E)
6	132	6,5	3,7	1028	258	213	68,7	8	11	E
7	83	5,5	2,6	1065	400		11,3	1	1	C
8	1111				1800					B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

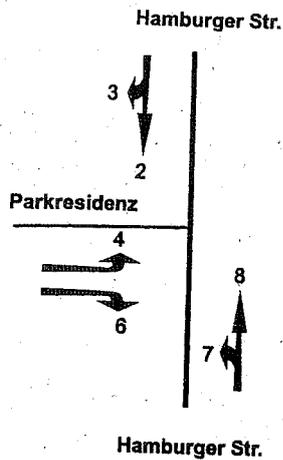
Leistungsfähigkeit ohne Lichtsignalanlage im Grenzbereich

- 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 Fahrtstreifen
- W Wartezeit in sec (>45 Qualität E, >>45 Qualität F), 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%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
- N-99 99%-Perzentilwert des Rückstaus in Pkw-E
- QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (A bis F; level of service)

Anh.
2b

Leistungsfähig ohne Signalanlage
Knoten K 2





- Hamburger Straße ohne Abbiegestreifen/ -hilfe
- separate Fahrstreifen für den Rechtseinbieger und den Linkseinbieger von der Parkresidenz (1 - 2 Fahrzeuglängen)

HBS 2000 Kapitel 7 : Kapazität und Verkehrsqualität

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	1216				1800	1800				A
3	6									
4	6	6,6	3,8	2198	17		319,2	1	2	E
6	11	6,5	3,7	1108	233		16,2	0	0	B
7	11	5,5	2,6	1110	379					
8	1188				1800	1740				A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Leistungsfähigkeit ohne Lichtsignalanlage im Grenzbereich

- Strom-Nr. Nr. des Verkehrsstroms (s.o.)
- q-vorh vorhandene Verkehrsstärke
- tg Grenzzeitlücke (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 (>45 Qualität E, >>45 Qualität F), 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 Verkehrsablaufs (A bis F; level of service)

Anh.
3b

Leistungsfähig ohne Signalanlage
Knoten K 3

