

SHP Ingenieure

Hannover

Verkehrsuntersuchung
Projekt ZEHN SIEBZEHN

Zwischenbericht
Stand: 31. Januar 2014

Verkehrsuntersuchung Projekt ZEHN SIEBZEHN

– Zwischenbericht zum Projekt Nr. 1344 –

Auftraggeber:

Infra Infrastrukturgesellschaft Region Hannover GmbH
Lister Straße 17
30163 Hannover

Auftragnehmer:

SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Hannover, 31. Januar 2014

Inhalt

		Seite
1	Zielsetzung	1
2	Grundlagen	1
2.1	Verkehrsbelastungen im Kraftfahrzeugverkehr	1
2.2	Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr	2
2.3	Verkehrsbelastungen im ÖPNV	5
2.4	Grundlagen Simulationsmodell	6
3	Verkehrsqualitäten	7
4	Ausblick	10

1 Zielsetzung

Im Rahmen dieser Simulationsstudie wird der aktuelle Planungsentwurf für das Projekt ZEHN SIEBZEHN verkehrlich analysiert und bewertet. Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von der Glocksee über Goethestraße und Leibnizufer über das Steintor und die Kurt-Schumacher-Straße bis zum geplanten neuen Endpunkt der Stadtbahnlinien 10 und 17 am Raschplatz. Parallel wird der Streckenzug der Celler Straße zwischen Goserieede und Hamburger Allee betrachtet, da Verkehre aus der Lister Meile in diesen Bereich verlagert werden. Vorliegend die vertiefende Untersuchung der Abschnitte Raschplatz bis Goserieede. Voruntersuchungen hatten bereits die Funktionalität und Leistungsfähigkeit des nun weiterentwickelten Entwurfes für das gesamte Untersuchungsgebiet gezeigt.

Die Verkehrsqualitäten werden im Verlauf der Stadtbahnstrecke mit Hilfe eines mikroskopischen Simulationsmodells (VISSIM) ermittelt. Es ermöglicht die Berücksichtigung verkehrsabhängiger Steuerungen, die für die Bevorrechtigung des ÖPNV notwendig sind. Zudem werden die Verkehrsqualitäten nicht nur für den motorisierten Individualverkehr ermittelt, sondern auch für den ÖPNV sowie den Fuß- und Radverkehr. Für den Streckenzug Celler Straße wird das HBS¹-Verfahren verwendet (nur im Kfz-Verkehr möglich).

2 Grundlagen

2.1 Verkehrsbelastungen im Kraftfahrzeugverkehr

Analysedaten

In der Simulationsstudie sind die aktuellen Verkehrsdaten² vom August 2013 mit der maßgebenden Spitzenstundenbelastung im Kraftfahrzeugverkehr nachmittags zwischen 16.00 Uhr und 17.00 Uhr hinterlegt. An ausgewählten Knotenpunkten stehen zudem Zählraten für Fußgänger und Radfahrer zur Verfügung. Im Simulationsmodell ist für die Abbildung der Verkehrsbelastungen ein geglättetes Mengengerüst (Belastungsmatrix) im Kraftfahrzeugverkehr hinterlegt. Hierbei werden an den Einspeisungsstellen (Zufluss) die jeweiligen Zählraten und an den Knotenpunkten die ermittelten Verkehrsverteilungen aus den Zählergebnissen berücksichtigt. Da das Simulationsmodell ein zusammenhängendes Streckennetz darstellt, wird über das hinterlegte Mengengerüst eine Glättung der ggf. vorhandenen Zählerdifferenzen unter benachbarten Knotenpunkten erreicht.

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).
Ausgabe 2001, Fassung 2009

² PGT Umwelt und Verkehr GmbH:
Verkehrszählung vom 20. August 2013

Geänderte Verkehrsverteilungen im Kraftfahrzeugverkehr

Da der Planungsentwurf geänderte Verkehrsrelationen im Kraftfahrzeugverkehr im Bereich der Tunneldurchfahrt (Lister Meile) und am Knotenpunkt Ernst-August-Platz/Kurt-Schumacher-Straße/Schillerstraße aufweist, sind im hinterlegten Mengengerüst entsprechend folgende Änderungen berücksichtigt:

- Am Knotenpunkt Ernst-August-Platz/Kurt-Schumacher-Straße/Schillerstraße wird der heute auftretende Rechtsabbiegerstrom in die Kurt-Schumacher-Straße anteilig mit rund 70 % auf die Hamburger Allee bzw. die Celler Straße verdrängt. Ein Anteil von rund 30 % fährt weiterhin geradeaus in die Schillerstraße. Im weiteren Verlauf tritt dieser Verkehrsanteil im Zufluss der Andreaestraße am Knotenpunkt Kurt-Schumacher-Straße/Herschelstraße auf.
- In der Zufahrt Kurt-Schumacher-Straße am Ernst-August-Platz ist auf Grund eines Durchfahrtsverbotes für den motorisierten Individualverkehr in Richtung Raschplatz das Linksabbiegen nicht mehr zulässig. Der heute auftretende Verkehrsanteil im Linksabbiegerstrom verlagert sich am Knotenpunkt Kurt-Schumacher-Straße/Münzstraße/Goseriede auf die Beziehung Goseriede – Celler Straße. Zudem reduzieren sich anteilig die Zuflüsse aus der Herschelstraße und der Andreaestraße in die Kurt-Schumacher-Straße.
- Im Bereich Steintor sind die erhobenen Verkehrsdaten am Knotenpunkt Münzstraße/Goethestraße/Am Steintor auf den im Planungsentwurf neuen Knotenpunkt Münzstraße/Goethestraße/Scholvinstraße verlagert.

Die Voruntersuchungen hatten einen ungünstigeren Belastungsfall („worst case“) ohne Verkehrsverlagerungen zugrunde gelegt.

2.2 Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr

Die Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr wurden – soweit vorhanden – aus den Zählraten an den Knotenpunkten übernommen. Zählraten liegen für folgende Knotenpunkte vor:

- Ernst-August-Platz/Kurt-Schumacher-Straße/Schillerstraße
- Münzstraße/Lange Laube
- Goethestraße/Brühlstraße/Am Leibnizufer

An den Querungsstellen, an denen keine Daten vorliegen, wurden angemessene Verkehrsbelastungen geschätzt.

Das hinterlegte Mengengerüst für den Kraftfahrzeugverkehr sowie den Fuß- und Radverkehr ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

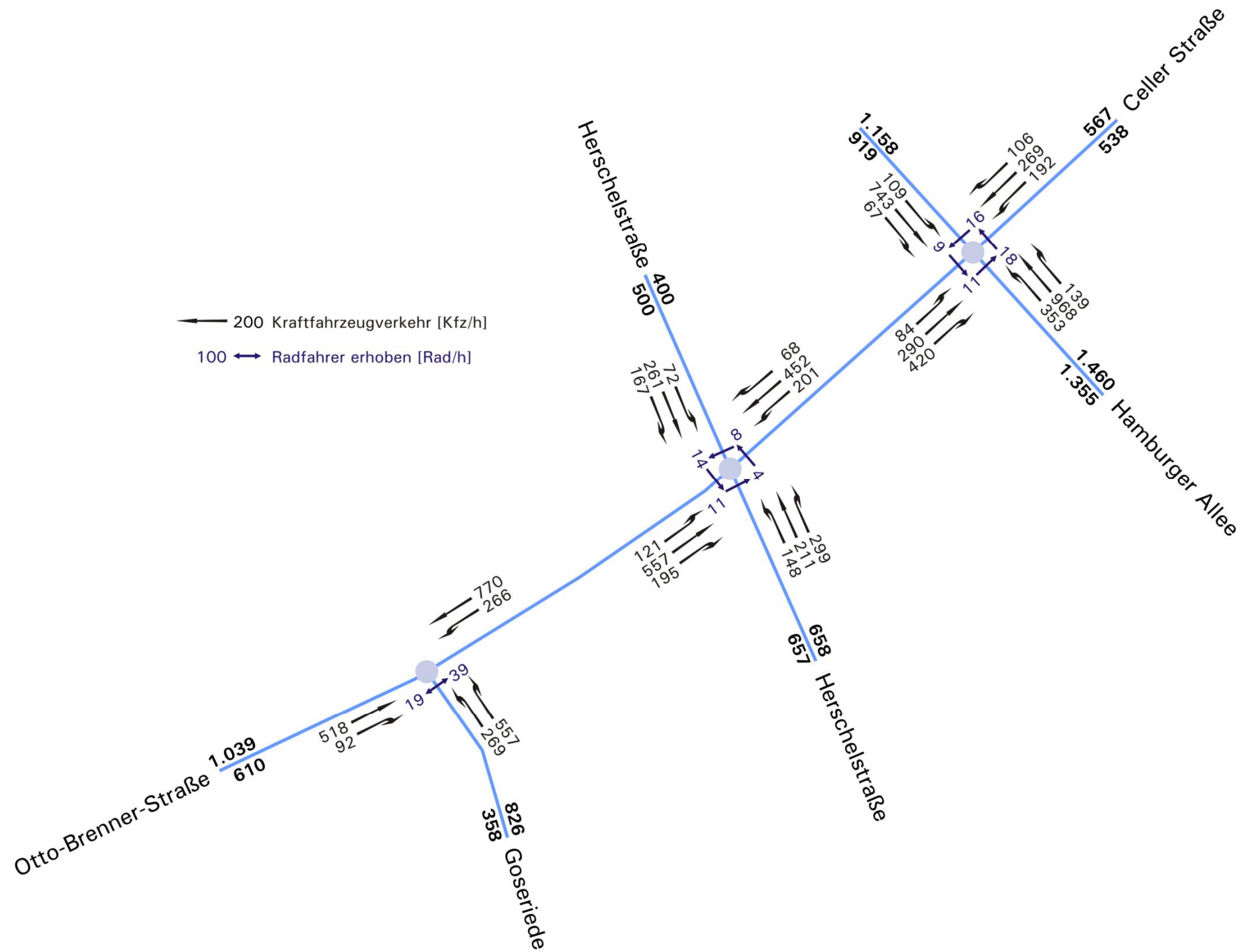


Abb. 2 Verkehrsstärken in der Spitzenstunde nachmittags im motorisierten Individualverkehr sowie im Rad- und im Fußverkehr (Bereich Celler Straße)

2.3 Verkehrsbelastungen im ÖPNV

Das zu berücksichtigende Mengengerüst im ÖPNV ist durch die Abbildung der aktuellen Fahrplandaten in der Belastungszeit von 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr berücksichtigt. Im Untersuchungsgebiet sind folgende Linienrelationen hinterlegt:

Stadtbahnlinie 10 (Doppeltraktion)

8 Fahrten im 7,5 Minuten-Takt Richtung Raschplatz

8 Fahrten im 7,5 Minuten-Takt Richtung Ahlem

Stadtbahnlinie 17 (Einzeltraktion)

4 Fahrten im 15 Minuten-Takt Richtung Raschplatz

4 Fahrten im 15 Minuten-Takt Richtung Wallensteinstraße

Regionalbuslinie 300

4 Fahrten im 15 Minuten-Takt Richtung Raschplatz

6 Fahrten im 10 Minuten-Takt Richtung Pattensen

Regionalbuslinie 500

4 Fahrten im 15 Minuten-Takt Richtung Raschplatz

4 Fahrten im 15 Minuten-Takt Richtung Gehrden

Regionalbuslinie 700

6 Fahrten im 10 Minuten-Takt Richtung Raschplatz

8 Fahrten im 7,5 Minuten-Takt Richtung Wunstorf

Stadtbuslinie 128

3 Fahrten im 20 Minuten-Takt Richtung Peiner Straße

3 Fahrten im 20 Minuten-Takt Richtung Nordring

Stadtbuslinie 134

3 Fahrten im 20 Minuten-Takt Richtung Peiner Straße

3 Fahrten im 20 Minuten-Takt Richtung Nordring

Stadtbuslinie 121

6 Fahrten im 10 Minuten-Takt Richtung Haltenhoffstraße

6 Fahrten im 10 Minuten-Takt Richtung Altenbekener Damm

In den hinterlegten Fahrplandaten im Simulationsmodell sind die durchschnittlichen Einbruchsverspätungen und Haltestellenaufenthaltszeiten sowie deren Standardabweichung für die jeweiligen Linien nach Vorgabe der Üstra bzw. der Regiobus berücksichtigt.

2.4 Grundlagen Simulationsmodell

Im Simulationsmodell werden an den signalisierten Knotenpunkten die Steuerungsabläufe der zu berücksichtigenden Lichtsignalanlagen durch die Hinterlegung einer realen Signalsteuerung abgebildet. Hierzu wird die jeweilige Knotenpunktgeometrie auf Basis des vorliegenden Planungsentwurfes berücksichtigt und die signaltechnische Ausstattung über ein externes Planungstool entwickelt. Auf Basis einer Zwischenzeitermittlung und der Definition von Phasen können damit realistische verkehrsabhängige Steuerungslogiken erstellt werden.

In den hinterlegten Steuerungskonzepten an den Lichtsignalanlagen wird grundsätzlich der ÖPNV über Meldepunkte (Anmelde-/Abmeldedetektoren) erfasst und in den Steuerungsabläufen priorisiert berücksichtigt. Im Kraftfahrzeugverkehr sind teilweise Anforderungen für die Freigabe bzw. die Bemessung der Freigabedauer einer Phase über Detektoren integriert. Grundsätzlich sind an den signalisierten Knotenpunkten verkehrsabhängige, phasenorientierte Steuerungen berücksichtigt.

3 Verkehrsqualitäten

Eine Bewertung der Simulationsergebnisse erfolgt für alle auftretenden Verkehrsarten nach dem HBS³. Die Bewertung entspricht den deutschen Schulnoten, wobei A die beste Verkehrsqualität darstellt und F die schlechteste. Als akzeptable Verkehrsqualität gelten die Stufen A bis D. In Stufe E wird die Verkehrsqualität als mangelhaft angesehen, die Verkehrsanlage ist aber noch nicht überlastet. Bei Stufe F ist die Leistungsfähigkeit überschritten. Zur Beurteilung der Verkehrsqualität werden die mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer als Bewertungsgrundlage herangezogen.

Qualitäts-Stufe (HBS)	lichtsignalisiert				
	Kfz 	ÖPNV 	Rad 	Fußgänger (eine Furt) 	Fußgänger (mehrere Furten) 
A	≤ 20 s	≤ 5 s	≤ 15 s	≤ 15 s	≤ 20 s
B	≤ 35 s	≤ 15 s	≤ 25 s	≤ 20 s	≤ 25 s
C	≤ 50 s	≤ 25 s	≤ 35 s	≤ 25 s	≤ 30 s
D	≤ 70 s	≤ 40 s	≤ 45 s	≤ 30 s	≤ 35 s
E	≤ 100 s	≤ 60 s	≤ 60 s	≤ 35 s	≤ 40 s
F	> 100 s	> 60 s	> 60 s	> 35 s	> 40 s

Tab. 1 Ableitung der Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach dem HBS

Die Grenzen für eine akzeptable Verkehrsqualität sind bei den unterschiedlichen Verkehrsarten unterschiedlich festgelegt. Im Kfz-Verkehr ist eine ausreichende Verkehrsqualität bei einer mittleren Wartezeit von bis zu 70 s erreicht, während sie im ÖPNV 40 s, im Radverkehr 45 s und im Fußgängerverkehr je nach Anzahl der Furten 30 bis 35 s nicht überschreiten soll. So ist eine mittlere Wartezeit von 32 s im Fußverkehr bereits mit Stufe E („mangelhaft“) zu beurteilen, während sie im Kfz-Verkehr noch mit Stufe B („gut“) einzustufen ist.

Die Verkehrsqualitäten an den einzelnen Knotenpunkten sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Ausgabe 2001, Fassung 2009

die schlechte Verkehrsqualität dieser Furt nur für sehr wenige Relationen im Fußverkehr zum Tragen kommt. Zudem ist zu vermuten, dass die heutigen Verkehrsqualitäten im Fuß- und Radverkehr vergleichbar sind.

Die Verkehrsqualitäten im **ÖPNV** bewegen sich zwischen Stufe A und Stufe C. Im Stadtbahnverkehr wird überall Qualitätsstufe A erreicht mit Ausnahme des Ernst-August-Platzes, wo die Qualität in Richtung Raschplatz mit Stufe B zu bewerten ist.

4 Ausblick

- Die dargestellten Ergebnisse beruhen auf einem durchgehenden Simulationsmodell von Glocksee bis zum Raschplatz. Die hier nicht betrachteten Abschnitte 4 und 5 (Steintor bis Glocksee) werden zurzeit noch untersucht.
- Im Abschnitt 4 werden zurzeit Untervarianten für die Anbindung des Marstall-Quartiers vergleichend untersucht. Betrachtet werden verschiedene Varianten der Erschließung über die Scholvinstraße und die Reuterstraße.
- Diskutiert wird zudem die Möglichkeit zur Einrichtung einer Linkseinschiebemöglichkeit von der Goethestraße (vom Steintor kommend) in das Leibnizufer in Richtung Friederikenplatz. Die Modellergebnisse zeigen, dass zwar die Kapazität des Knotenpunkts Leibnizufer/Goethestraße ausreicht, jedoch keine ausreichenden Verkehrsqualitäten mehr erreicht werden (Qualitätsstufe E). Zudem bietet diese Linksabbiegemöglichkeit nicht nur Potenziale für eine bessere Erschließung des Steintor- und des Marstall-Quartiers, sondern eröffnet auch einen „Schleichweg“ für Verkehre von der Celler Straße zum Leibnizufer. Die ungesteuerte Nachfrage für diese Relation wäre so groß, dass erhebliche Zusatzverkehre den Abschnitt Goseriende-Steintor-Goethestraße belasten würden, wodurch auch in diesen Abschnitten keine ausreichende Verkehrsqualität mehr erreichbar wäre. Es wird daher empfohlen, diese Option im Zusammenhang mit den Planungen für das Projekt ZEHN SIEBZEHN zurückzustellen.