

Hannover

Verkehrsuntersuchung
Projekt ZEHN SIEBZEHN

Abschnitt Goseriiede bis Glocksee

Verkehrsuntersuchung Projekt ZEHN SIEBZEHN
Abschnitt Goserieede bis Glocksee

– Bericht 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, Oktober 2014

Inhalt		Seite
1	Zielsetzung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Verkehrsbelastungen im Kraftfahrzeugverkehr	2
2.2	Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr	2
2.3	Verkehrsbelastungen im ÖPNV	4
2.4	Grundlagen Simulationsmodell	5
3	Verkehrsqualitäten	6
4	Fazit	9

1 Zielsetzung

Im Rahmen dieser Simulationsstudie wird der aktuelle Planungsentwurf für das Projekt ZEHN SIEBZEHN verkehrlich analysiert und bewertet. Das gesamte 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. Diese Untersuchung erstreckt sich auf den Abschnitt der Münzstraße, der Goethestraße und der Braunstraße.

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.

2 Grundlagen

2.1 Verkehrsbelastungen im Kraftfahrzeugverkehr

Analysedaten

In der Simulationsstudie sind aktuelle Verkehrsdaten mit der maßgebenden Spitzenstundenbelastung im Kraftfahrzeugverkehr nachmittags 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 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.

Geänderte Verkehrsverteilungen im Kraftfahrzeugverkehr

Im Bereich Steintor sind die erhobenen Verkehrsdaten am Knotenpunkt Münzstraße/Goethestraße auf die im Planungsentwurf neue Erschließung des Marstall-Quartiers über die Reuterstraße und die Scholvinstraße (jeweils im Einrichtungsverkehr) verlagert.

2.2 Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr

Die Verkehrsbelastungen im Fußgänger- und Radverkehr wurden – soweit vorhanden – aus den Zählraten an den Knotenpunkten übernommen. An den Querungsstellen, an denen keine Daten vorliegen, wurden entsprechende Verkehrsbelastungen geschätzt.

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

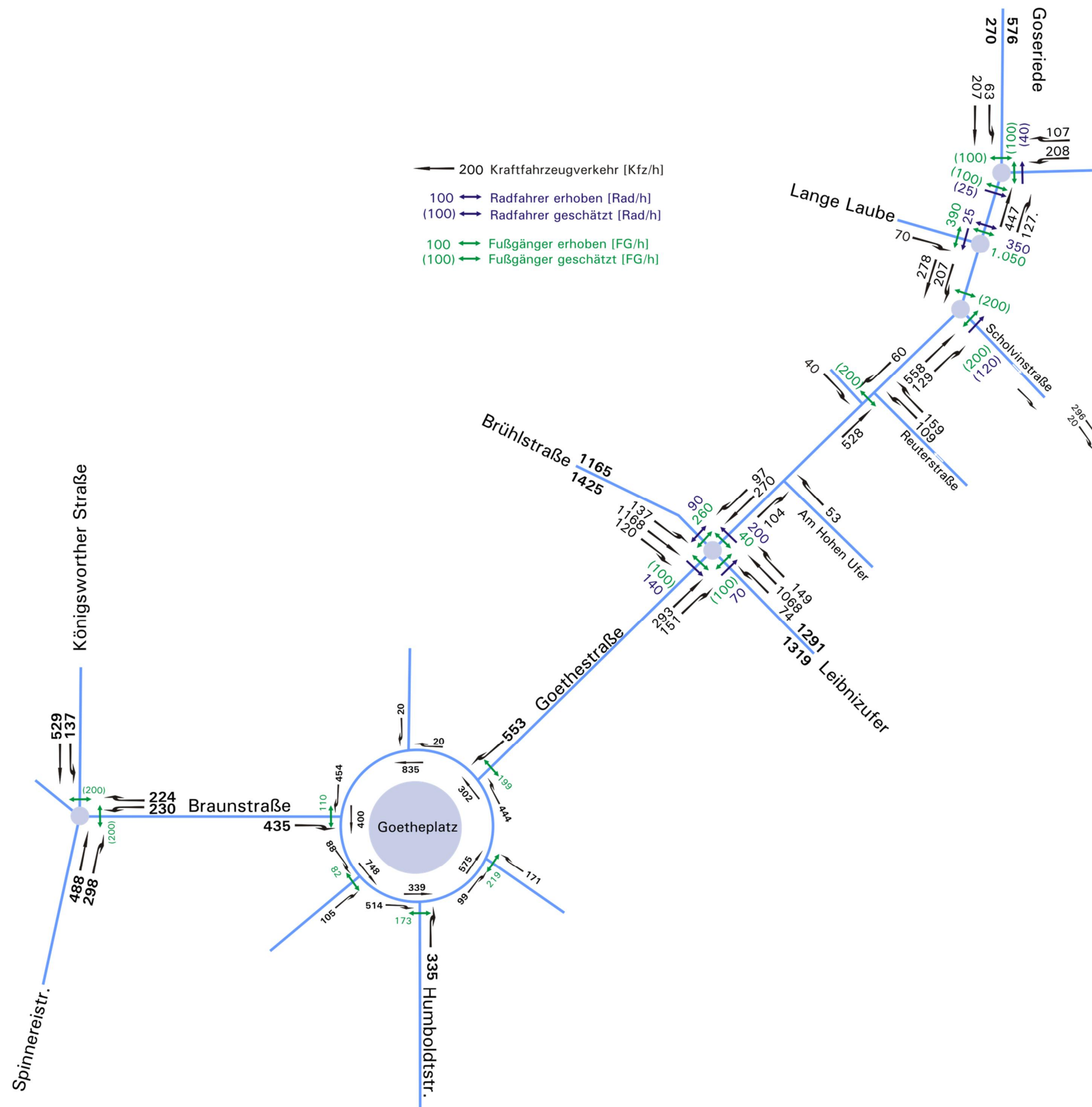


Abb. 1 Verkehrsstärken in der Spitzenstunde nachmittags im motorisierten Individualverkehr sowie im Rad- und im Fußverkehr

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

In den hinterlegten Fahrplandaten im Simulationsmodell sind die durchschnittlichen Einbruchsverspätungen und Haltestellenaufenthaltszeiten sowie deren Standardabweichung für die jeweiligen Linien nach Vorgabe von Üstra bzw. von 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 Planungswerkzeug 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 HBS¹. 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.

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

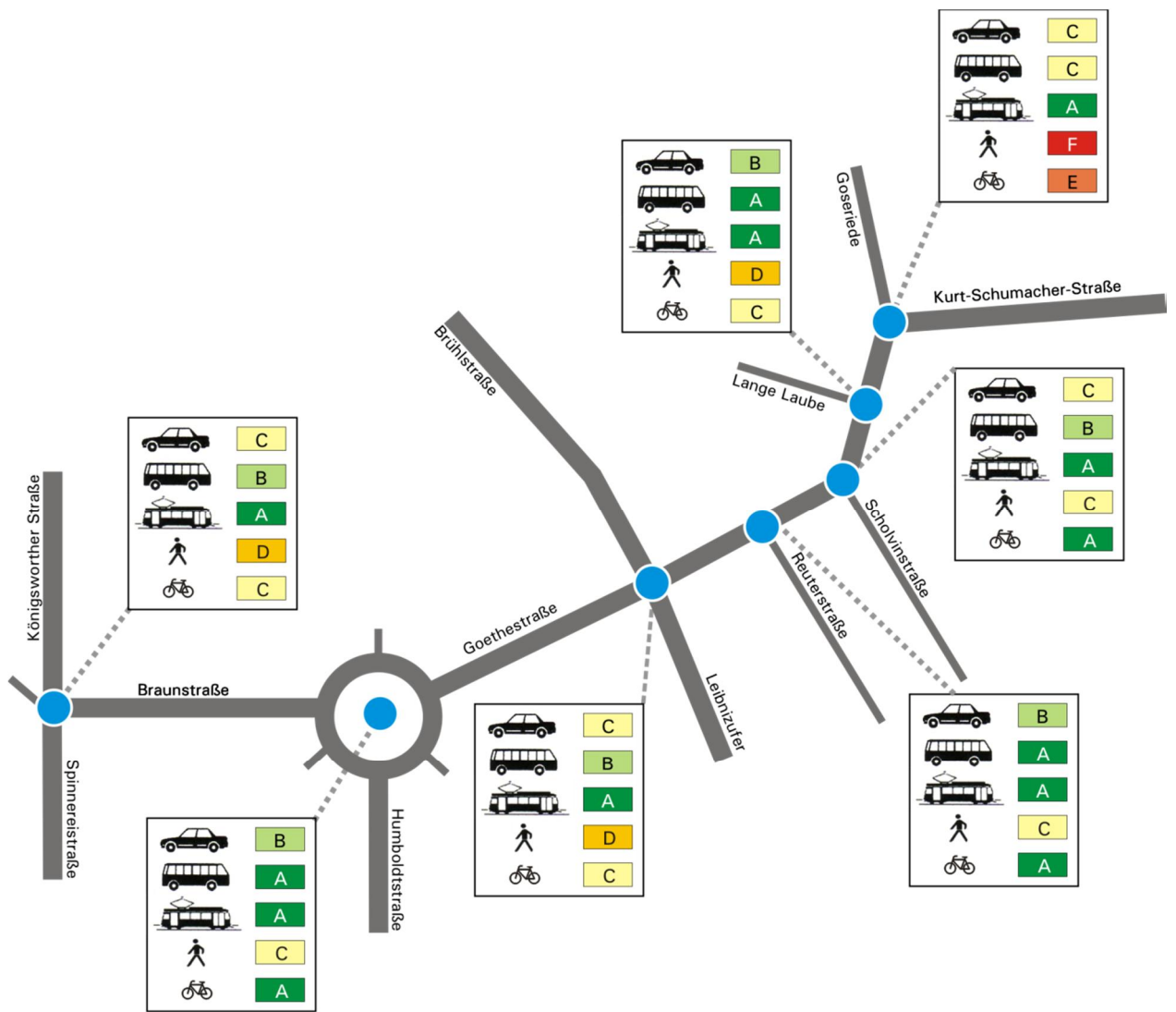


Abb. 2 Verkehrsqualitäten in der Spitzenstunde nachmittags (bewertet ist jeweils der schlechteste Strom der Verkehrsart)

Insgesamt werden an allen betrachteten Knotenpunkten im Kraftfahrzeugverkehr mindestens befriedigende Verkehrsqualitäten erreicht (Qualitätsstufe C oder besser). Dies ergibt sich zwischen Leibnizufer und Goseriede im Wesentlichen durch die Notwendigkeit, die Knotenpunkte streng zu koordinieren, um Rückstau zwischen den Knotenpunkten zu vermeiden. Ansonsten bestünde die Gefahr, dass Rückstau in zurückliegende Knotenpunkte den Verkehrsablauf negativ beeinträchtigen.

Im Fuß- und Radverkehr werden – mit Ausnahme eines Knotenpunkts – ebenfalls überall mindestens ausreichende Verkehrsqualitäten (Stufe D oder besser) erreicht. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Grenzwerte im Fuß- und Radverkehr erheblich strenger sind als im motorisierten Individualverkehr (s.o.). Eine Ausnahme im Hinblick auf die ausreichenden Verkehrsqualitäten bildet der Knotenpunkt Goseriede/Kurt-Schumacher-Straße, wo aufgrund der Komplexität des Knotenpunktsystems Münzstraße/Scholvinstraße/Reuterstraße/Lange Laube/Goseriede/Kurt-Schumacher-Straße im Fußgänger- und Radverkehr schlechtere Verkehrsqualitäten er-

reicht werden (Stufen E und F). Hierbei handelt es sich um die Furt über den südlichen Knotenpunktarm. Für diese Furt gibt es für Fußgänger unmittelbar benachbart die Furt Lange Laube, so dass 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 im Busverkehr zwischen Stufe A und Stufe C. Im Stadtbahnverkehr wird überall Qualitätsstufe A erreicht.

4 Fazit

Im ÖPNV werden sehr gute bis befriedigende Verkehrsqualitäten erreicht (Qualitätsstufen A bis C), wobei die Verkehrsqualität der Stadtbahn immer mit Stufe A zu bewerten ist. Durch die große Anzahl an ÖPNV-Fahrzeugen (bis zu 68 Fahrzeuge pro Stunde) entstehen in einigen Bereichen Konkurrenzen zwischen den einzelnen Linien, insbesondere am Knotenpunkt Kurt-Schumacher-Straße/Goseriede. Hierdurch kann insbesondere für die Buslinien nicht immer Qualitätsstufe A erreicht werden.

Die Verkehrsqualitäten im motorisierten Individualverkehr (Pkw und Lkw) reichen von Qualitätsstufe A („sehr gut“) bis Qualitätsstufe C („befriedigend“). Die geringen Knotenpunktabstände machen es erforderlich, Rückstaus zwischen den Knotenpunkten möglichst zu vermeiden, wodurch sich für den Streckenzug eine Koordinierung ergibt, wodurch vergleichsweise gute Verkehrsqualitäten entstehen.

Die Verkehrsqualitäten im Fuß- und Radverkehr sind mit Ausnahme zweier Furten immer als mindestens ausreichend zu bewerten. Aufgrund der wesentlich strengeren Maßstäbe als im motorisierten Verkehr liegt die mittlere Wartezeit im Radverkehr unter 45 s, im Fußverkehr sogar unter 35 s, während im Kfz-Verkehr bis zu 70 s möglich sind.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit den vorliegenden Planungen zum Projekt ZEHN SIEBZEHN im hier betrachteten Abschnitt zwischen Goseriede und Glocksee in allen Bereichen in den Spitzenzeiten mindestens ausreichende Verkehrsqualitäten erreicht werden. Außerhalb der Spitzenzeiten sind in der Regel deutlich bessere Verkehrsqualitäten zu erwarten.