

Qualitätsstufen im straßengebundenen ÖPNV

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Forschungsprojekt „Qualitätsstufen im straßengebundenen öffentlichen Personennahverkehr“

- Ermittlung des Einflusses unterschiedlicher Haltestellenformen (Busbuchten und Buskaps) auf die Leistungsfähigkeit innerörtlicher Hauptverkehrsstraßen sowohl hinsichtlich des MIV als auch des ÖPNV
- Bewertung des Verkehrsablaufs an Haltestellen auf Sonderfahrstreifen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität des ÖPNV

- Literaturrecherche
- Entwicklungen von Modellstrecken für die Simulation des Verkehrsablaufs
- Durchführung von Erhebungen auf Mischverkehrsstrecken und Sonderfahrstreifen
- Kalibrierung und Validierung des Simulationsmodells mit Hilfe der Erhebungsergebnisse und vergleichbaren Untersuchungen
- Durchführung der Simulationsläufe
- Entwicklung eines Qualitätsstufenkonzeptes und Aufbereitung für das HBS

Arbeitsschritte/Methodik Forschungsprojekt

3

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

**Simulation des Verkehrsablaufs an Haltestellen auf
Hauptverkehrsstraßen**

- Hauptverkehrsstraßenzug 2-streifig mit Fahrbahnrandhaltestellen
- Hauptverkehrsstraßenzug 2-streifig mit Haltebuchten
- Hauptverkehrsstraßenzug 4-streifig mit Fahrbahnrandhaltestellen
- Hauptverkehrsstraßenzug 4-streifig mit Haltebuchten

**Simulation des Verkehrsablaufs an Haltestellen auf
Sonderfahrstreifen**

- Haltestelle auf Sonderfahrstreifen mit 1 Halteposition
- Haltestelle auf Sonderfahrstreifen mit 2 Haltepositionen
- Haltestelle auf Sonderfahrstreifen mit 3 Haltepositionen

Modellstrecken zur Simulation des Verkehrsablaufs

4

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

VISSIM = Verkehr In Städten SIMulation

- Mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Modell zur Nachbildung des innerstädtischen Verkehrsgeschehens
- Beinhaltet Fahrzeugfolgemodell für die Nachbildung von Kolonnenfahrten (basierend auf dem psycho-physischen Wahrnehmungsmodell von Wiedemann)
- Berücksichtigung unterschiedlichen Fahrerverhaltens durch Verteilungsfunktionen über Geschwindigkeits- und Abstandsverhalten

Das Verkehrssimulationsprogramm „VISSIM 4.30“ (PTV AG)

5

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

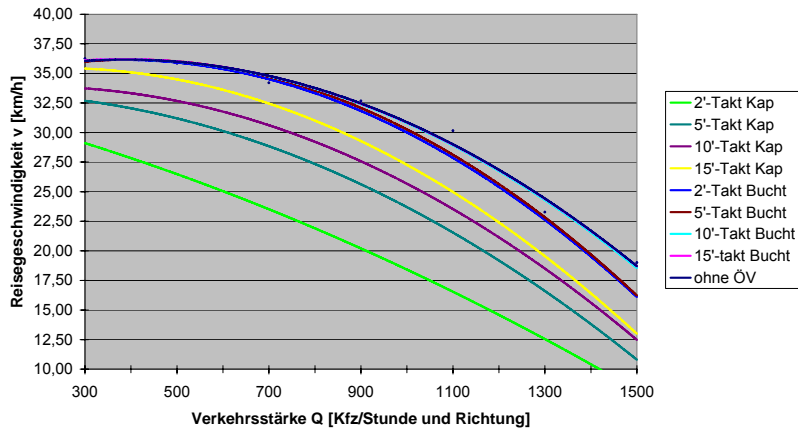
- Vorbereitung
 - Detaillierungsgrad
 - Datengrundlage
- Initialisierung
 - Geometrische und verkehrsregelnde Randbedingungen
 - Daten verkehrssteuernder Einrichtungen
 - Verkehrsnachfrage
 - Fehleranalyse
- Kalibrierung und Validierung
 - Kalibrierung des Modells
 - Validierung des Modells
 - Erforderliche Genauigkeit / Anzahl der Simulationsläufe
- Simulationsexperiment
- Dokumentation

Ablaufschema einer Simulationsstudie

6

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Reisegeschwindigkeiten MIV 2-streifige Hauptverkehrsstraßen

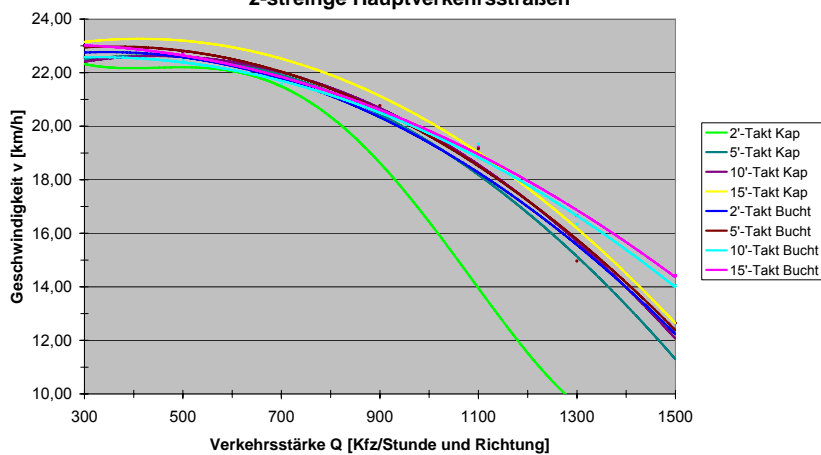


Simulation der Verkehrsqualität auf 2-streifigen Hauptverkehrsstraßen

7

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Beförderungsgeschwindigkeiten ÖPNV
2-streifige Hauptverkehrsstraßen



Simulation der Verkehrsqualität auf 2-streifigen Hauptverkehrsstraßen

8

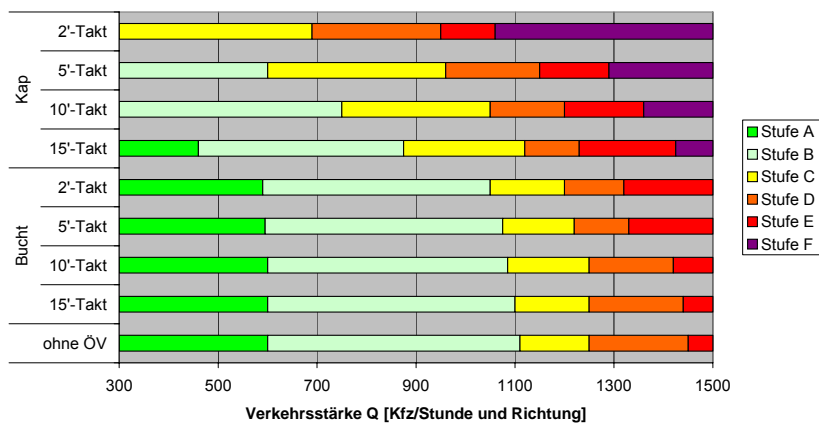
Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

V_R, MIV	Qualitätsstufe	$V_R, \text{ÖPNV}$
> 35,0 km/h	A	> 24,0 km/h
> 30,0 km/h	B	> 22,0 km/h
> 25,0 km/h	C	> 19,0 km/h
> 20,0 km/h	D	> 15,0 km/h
> 15,0 km/h	E	> 10,0 km/h
$\leq 15,0$ km/h	F	$\leq 10,0$ km/h

Abgrenzung der Qualitätskriterien für 2-streifige Hauptverkehrsstraßen 9

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

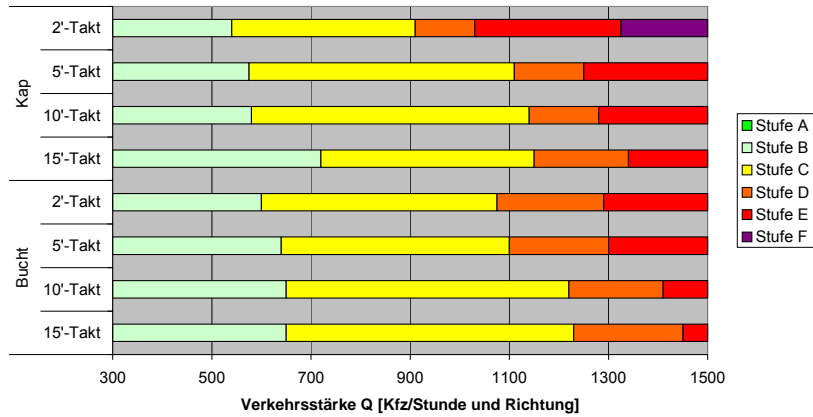
Qualitätsstufen des MIV auf einer 2-streifigen Hauptverkehrsstraße mit ÖPNV-Haltestellen als Kap oder Bucht



Ergebnisse Qualitätsstufen MIV auf 2-streifigen Hauptverkehrsstraßen 10

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Qualitätsstufen des ÖPNV auf einer 2-streifigen Hauptverkehrsstraße mit ÖPNV-Haltestellen als Kap oder Bucht

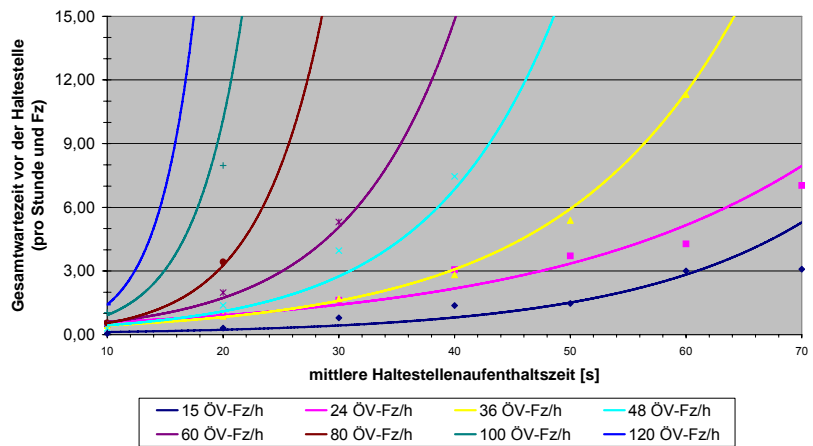


Ergebnisse Qualitätsstufen ÖPNV auf 2-streifigen Hauptverkehrsstraßen

11

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Haltestellen auf Sonderfahrstreifen (1 Halteposition)



Simulation der Verkehrsqualität an Haltestellen des ÖPNV

12

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

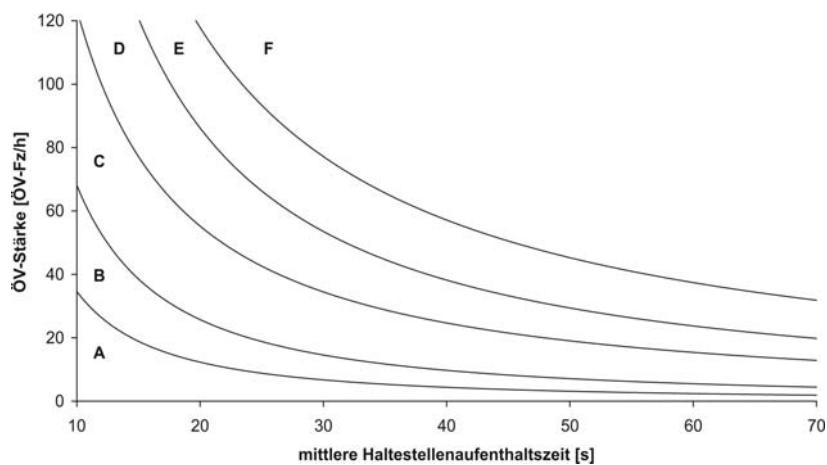
QSV	Mittlere Wartezeit eines ÖV-Fahrzeugs vor der Haltestelle [s]
A	< 0,25
B	< 0,50
C	< 1,00
D	< 5,00
E	< 15,00
F	≥ 15,00

Einteilung der Qualitätsstufen an Haltestellen des ÖPNV

13

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Qualitätsstufen an Haltestellen mit 1 Halteposition

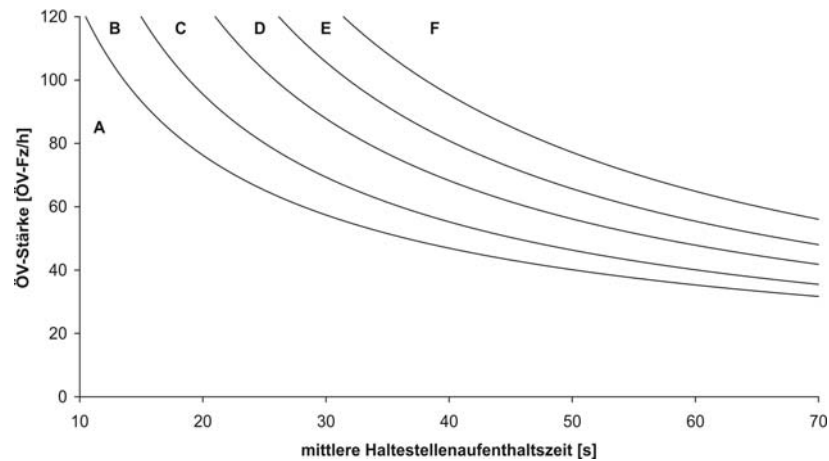


Ergebnisse Qualitätsstufen an Haltestellen des ÖPNV

14

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Qualitätsstufen an Haltestellen mit 2 Haltepositionen



Ergebnisse Qualitätsstufen an Haltestellen des ÖPNV

15

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

Basierend auf den Ergebnissen des Forschungsprojekts:

- Erweiterung der Qualitätsstufen auf Straßenbahnen
- Analyse von möglichen Beschleunigungsmaßnahmen im ÖPNV
- Identifizierung bestehender Defizite bei der Beschleunigung des ÖPNV
- Analyse und Bewertung der Wirkungen von Beschleunigungsmaßnahmen und -maßnahmenkombinationen mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation

Weiteres Vorgehen bei der Dissertation

16

Oliver Eikenberg, Hochschultagung 2007 in Rust

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**