

Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation

– Grundlagen und Anwendung –

Inhaltsübersicht

	Seite
1. Einleitung	5
2. Grundlagen	6
2.1 Allgemeines	6
2.2 Abbildungsgenauigkeit	6
2.3 Zeitbezug	6
2.4 Netzmodell	7
2.5 Verkehrsnachfrage	7
2.6 Rechenaufwand	7
2.7 Verhaltensmodelle	7
2.8 Verhaltens- und Fahrzeugparameter	7
2.9 Kalibrierung und Validierung	7
3. Modellverständnis	8
3.1 Der Modellbegriff	8
3.2 Ebenen des Fahrerverhaltens	8
3.2.1 Einteilung	8
3.2.2 Modellierung des operationalen Fahrerverhaltens	9
3.2.3 Modellierung des taktischen Fahrerverhaltens	9
3.2.4 Modellierung des strategischen Fahrerverhaltens	10
3.3 Zufälligkeit	11
4. Simulationsstudie	12
4.1 Arbeitsschritte	12
4.2 Vorbereitung	14
4.2.1 Detaillierungsgrad	14
4.2.2 Räumliche Abgrenzung	15
4.2.3 Zeitliche Abgrenzung	15
4.2.4 Datengrundlage	16
4.2.5 Statistische Vorüberlegungen	16
4.3 Initialisierung	17
4.3.1 Geometrische und verkehrsregelnde Randbedingungen	17
4.3.1.1 Straßennetz	17
4.3.1.2 Netzelemente	17
4.3.2 Daten verkehrssteuernder Einrichtungen	17
4.3.2.1 Verkehrssteuerung durch Lichtsignalanlagen	17
4.3.2.2 Verkehrsbeeinflussungsanlagen und Telematik	18
4.3.3 Verkehrsnachfrage	18
4.3.3.1 Fahrzeuge	19
4.3.3.2 ÖPNV	19
4.3.4 Fehleranalyse	19
4.4 Kalibrierung und Validierung	20
4.4.1 Vorgehensweise bei der Kalibrierung	20
4.4.2 Vorgehensweise bei der Validierung	22
4.4.3 Kenngrößen für die Validierung	22
4.4.4 Erforderliche Genauigkeit	22
4.4.5 Anzahl der Simulationsläufe	23
4.4.6 Grad Extrapolation/Einsatzgrenzen	24
4.5 Simulationsexperiment	24
4.5.1 Bewertungskenngrößen	24
4.5.2 Vergleich von Simulationsergebnissen	25
4.5.3 Bewertung	25
4.6 Dokumentation	26

	Seite
Literaturverzeichnis	26
Erläuterungen zu Begriffen	28
Anhänge	29
Anhang 1: Fahrzeugfolgemodelle	30
A 1.1: Gazis-Herman	30
A 1.2: Gipps	30
A 1.3: Wiedemann	30
A 1.4: Fritzsche	31
A 1.5: IDM (Intelligent Driver Model)	31
A 1.6: Zellularautomat	31
A 1.7: Warteschlangenmodelle	32
A 1.8: Mikroskopische Modelle nach der Drei-Phasen-Verkehrstheorie	32
Anhang 2: Fahrstreifenwechselmodelle	33
Anhang 3: Fehlermaße	33
A 3.1: Fehlerquadrate	34
A 3.2: Mittlerer Fehler	34
A 3.3: Regressionsanalyse	35
A 3.4: Ungleichheitskoeffizient nach Theil	35
A 3.5: Beispiel für die Zweckmäßigkeit der Anwendung unterschiedlicher Fehlermaße (B und U)	36
A 3.6: Maximum-Likelihood-Schätzung	37
Anhang 4: Kalibrierungs- und Validierungsmatrix	37
Anhang 5: Anzahl der Simulationsläufe	38
Anhang 6: Vergleich mehrerer Reihen (Hypothesentest für mehrere Alternativen)	38

FGSV VERLAG

Herstellung und Vertrieb:
FGSV Verlag GmbH
50999 Köln · Wesselinger Straße 17
Fon: 0 22 36/38 46 30 · Fax: 38 46 40
Dezember 2006
ISBN 3-939715-11-5