

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

**854**

2002

**Forschungsberichte** aus dem Forschungsprogramm  
des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und  
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

23

## **Dynamische Verkehrsprognosen auf der Basis makroskopischer Modellansätze**

Prof. Dr.-Ing. Rudolf Damrath  
Dipl.-Ing. Martin Rose

Institut für Bauinformatik  
Universität Hannover

Oktober 2002

*HLuHB Darmstadt*



15433043

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und  
Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	11	<b>5</b>	<b>Vergleichsrechnungen</b> .....	61
<b>1</b>	<b>Stand der makroskopischen Verkehrsmodellierung</b> .....	11	5.1	Einführung .....	61
1.1	Einführung .....	11	5.2	Verkehrsszenario 1 .....	62
1.2	Verkehrsmessung .....	11	5.2.1	Verfahren nach CREMER/PAPAGEORGIOU .....	64
1.3	Mikroskopische Verkehrsmodelle ....	12	5.2.2	Verfahren nach HILLIGES .....	67
1.4	Makroskopische Verkehrsmodelle ....	14	5.2.3	Verfahren nach HELBING/TREIBER ..	69
1.4.1	Kontinuierliche Verkehrsmodelle ....	15	5.2.4	Verfahren nach KÜHNE/KERNER/KONHÄUSER .....	71
1.4.2	Diskrete Verkehrsmodelle .....	16	5.3	Verkehrsszenario 2 .....	73
1.4.3	Vergleichbarkeit kontinuierlicher und diskreter Verkehrsmodelle .....	16	5.3.1	Verfahren nach CREMER/PAPAGEORGIOU .....	76
1.5	Mikroskopische und makroskopische Verkehrsmodelle .....	16	5.3.2	Verfahren nach HILLIGES .....	78
			5.3.3	Verfahren nach HELBING/TREIBER ..	80
			5.3.4	Verfahren nach KÜHNE/KERNER/KONHÄUSER .....	82
<b>2</b>	<b>Mathematische Ansätze der makroskopischen Verkehrsmodelle</b> .....	18	5.4	Verkehrsszenario 3 .....	84
2.1	Einführung .....	18	5.4.1	Verfahren nach CREMER/PAPAGEORGIOU .....	86
2.2	Fluiddynamik .....	18	5.4.2	Verfahren nach HILLIGES .....	87
2.2.1	Physikalische Größen von Fluiden ....	18	5.4.3	Verfahren nach HELBING/TREIBER ..	91
2.2.2	Bestimmungsgleichungen .....	20	5.4.4	Verfahren nach KÜHNE/KERNER/KONHÄUSER .....	93
2.3	Verkehrsdynamik .....	21	5.5	Beurteilung der Verfahren .....	95
2.4	Fundamentaldiagramm .....	23	5.5.1	Verkehrsszenario 1 .....	95
2.5	Anfangs- und Randbedingungen ....	25	5.5.2	Verkehrsszenario 2 .....	95
<b>3</b>	<b>Numerische Realisierung der makroskopischen Verkehrsmodelle</b> .....	26	5.5.3	Verkehrsszenario 3 .....	98
3.1	Einführung .....	26	5.5.4	Simulationsverhalten der Verfahren ..	98
3.2	Numerische Grundlagen .....	26	<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen</b> .....	100
3.3	Verfahren nach CREMER/PAPAGEORGIOU .....	30	6.1	Zusammenfassung .....	100
3.4	Verfahren nach HILLIGES .....	33	6.2	Empfehlungen und Ausblick .....	101
3.5	Verfahren nach HELBING/TREIBER ..	34	<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	102
3.6	Verfahren nach KÜHNE/KERNER/KONHÄUSER .....	38			
3.7	Einfluss des Fundamentaldiagramms .	43			
3.8	Beurteilung der Verfahren .....	46			
<b>4</b>	<b>Datenerfassung und Datenaufbereitung</b> .....	47			
4.1	Verkehrsstrecke .....	47			
4.2	Datenauswertung .....	51			
4.3	Verkehrsszenarien .....	53			
4.4	Datenaufbereitung .....	59			