

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

**869**

2003

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

## **Verkehrsablauf an Fahrstreifenreduktionen**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich  
Dipl.-Ing. Frank Engelmann

unter Mitarbeit von

cand.-ing. Frank Bräckelmann  
cand.-ing. Patricia Goldmann  
cand.-ing. Hans Hamestuk  
cand.-ing. Robin Hell  
cand.-ing. Ulrike Maye  
cand.-ing. Gerko Santel  
cand.-ing. Alexander Sub  
cand.-ing. Henning Lohmann  
Wolfgang Engel

Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau  
Universität Hannover

August 2003

*HLuHB Darmstadt*



15732857

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

## Inhaltsverzeichnis

	3.5	Zusammenfassung . . . . .	39
1		<b>Problemstellung und Zielsetzung</b> . . . . .	11
2		<b>Literaturanalyse</b> . . . . .	11
2.1		Definition von Fahrstreifenreduktionen . . . . .	11
2.2		Reißverschlussverfahren . . . . .	14
2.3		Kapazität von Fahrstreifenreduktionen im Bereich von Autobahnbaustellen . . . . .	16
2.4		Vorarbeiten zum Thema Fahrstreifenreduktionen . . . . .	17
2.5		Vorauswahl der Untersuchungsstellen . . . . .	18
3		<b>Analyse der Verkehrssicherheit an Fahrstreifenreduktionen</b> . . . . .	22
3.1		Einführung . . . . .	22
3.1.1		Makroskopische Unfallanalyse . . . . .	22
3.1.2		Mikroskopische Unfallanalyse . . . . .	23
3.1.2.1		Allgemeines . . . . .	23
3.1.2.2		Äußere Randbedingungen . . . . .	23
3.1.2.3		Unfallursache . . . . .	23
3.1.2.4		Unfallhergang . . . . .	23
3.1.2.5		Unfallfolgen . . . . .	24
3.2		Auswahl der Untersuchungsstellen für die Analyse der Verkehrssicherheit . . . . .	24
3.3		Makroskopische Unfallanalyse . . . . .	25
3.3.1		Unfallkenngrößen aller Reduktionsbereiche . . . . .	25
3.3.2		Einflusskriterium Verkehrsstärke . . . . .	26
3.3.3		Einflusskriterium Schwerverkehr . . . . .	27
3.3.4		Einflusskriterium Ballungsraum . . . . .	29
3.3.5		Einflusskriterium Knotenpunkt . . . . .	29
3.3.6		Einflusskriterium Ankündigung . . . . .	31
3.3.7		Einflusskriterium Streckenverlauf . . . . .	31
3.3.8		Einflusskriterium Längsneigung . . . . .	33
3.3.9		Einflusskriterium zulässige Höchstgeschwindigkeit . . . . .	33
3.3.10		Fazit . . . . .	34
3.4		Mikroskopische Unfallanalyse . . . . .	34
3.4.1		Überprüfung der Eingangsthese . . . . .	34
3.4.2		Zusammenhang von Einflussgrößen und Eingangsthese . . . . .	37
4		<b>Analyse des Verkehrsablaufs an Fahrstreifenreduktionen</b> . . . . .	40
4.1		Einführung . . . . .	40
4.1.1		Grundlagen des Verkehrsablaufs . . . . .	40
4.1.2		Wahl des Bezugsintervalls . . . . .	42
4.2		Auswahl der Untersuchungsstellen für die Analyse des Verkehrsablaufs . . . . .	43
4.3		Messaufbau . . . . .	43
4.3.1		Allgemeines . . . . .	43
4.3.2		IRS-Sensoren . . . . .	44
4.3.3		Videoteleskopmast . . . . .	44
4.3.4		Verfolgungsfahrten . . . . .	45
4.4		Analyse der verkehrlichen Kenngrößen an Fahrstreifenreduktionen . . . . .	46
4.4.1		Vorgehen . . . . .	46
4.4.2		Ergebnisse . . . . .	49
4.5		Geschwindigkeitsverlauf entlang von Fahrstreifenreduktionen . . . . .	50
4.6		Fahrverhalten an Fahrstreifenreduktionen . . . . .	55
4.6.1		Allgemeines . . . . .	55
4.6.2		Fahrstreifenwechselverhalten . . . . .	55
4.6.3		Befolgen des Reißverschlussverfahrens . . . . .	56
4.7		Zusammenfassung . . . . .	58
5		<b>Entwicklung eines standardisierten Verfahrens</b> . . . . .	58
5.1		HBS-konforme Tabellen und Diagramme . . . . .	58
5.2		Verfahren zur Staulängen- und Verlustzeitberechnung . . . . .	61
6		<b>Fazit</b> . . . . .	65
6.1		Zusammenfassung . . . . .	65
6.2		Empfehlungen . . . . .	65
6.3		Forschungsbedarf . . . . .	66
		<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	66
Anhang I		<b>Untersuchung der Verkehrssicherheit</b> . . . . .	71
Anhang II		<b>Untersuchung des Verkehrsablaufs</b> . . . . .	119