

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

894

2004

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

## **Weiterführende Untersuchungen zum Verhalten von Pflasterdecken unter horizontaler Belastung**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Frohmuth Wellner  
Dipl.-Ing. Tobias Lerch  
Dipl.-Ing. Ralf Numrich  
Dipl.-Ing. Uwe Hampel

Technische Universität Dresden  
Institut für Städtebauwesen und Straßenwesen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rolf Leutner  
Dr.-Ing. Holger Lorenzl

Technische Universität Braunschweig  
Institut für Straßenwesen

Juli 2004

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

*HLuHB Darmstadt*



15939761

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	13	7.4.2	Messung der Verformungen	35
<b>2</b>	<b>Zielstellung</b>	13	7.4.3	Photogrammetrische Messungen	36
<b>3</b>	<b>Untersuchungsmethodik</b>	13	7.5	Versuchsauswertung	37
<b>4</b>	<b>Verwendete Versuchsmaterialien</b>	14	7.5.1	Allgemeine Anmerkungen	37
4.1	Betonpflastersteine	14	7.5.2	Spezifische Verformungen	38
4.2	Bettungsmaterial	14	7.5.3	Vertikale Verformungen an der Lastplatte	38
4.3	Fugenmaterial	14	7.5.4	Horizontale Verformungen	39
4.4	Versuchsprogramm	14		Variante 1 Rechteckstein 6 cm Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm	39
<b>5</b>	<b>Eigenschaften der Bettungs- und Fugenmaterialien sowie der Pflastersteine</b>	15		Variante 2 Rechteckstein 10 cm Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm	39
5.1	Bettungs- und Fugenmaterial	15		Variante 3 Rechteckstein 10 cm Fischgrätverband, BS-S 0/5 mm	40
5.1.1	Korngrößenverteilung	15		Variante 4 Rechteckstein 10 cm Parkettverband, BS-S 0/5 mm	40
5.1.2	Rohdichte	15		Variante 5 Doppel-T-Verbundstein Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm	40
5.1.3	Schüttdichte	16		Variante 6 H+V-Verbundstein Läuferverband quer, BS-S 0/5	41
5.1.4	Lagerungsdichte	16		Variante 7 Winkel-Verbundstein Herstellerverband, BS-S 0/5 mm	41
5.1.5	Proctor-Versuch	16		Variante 8 T-Verbundstein Herstellerverband, BS-S 0/5 mm	42
5.1.6	Fließzahl	17		Variante 9 Rechteckstein Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm, NS 0/2 mm	42
5.1.7	CBR-Versuch	18		Variante 10 Rechteckstein Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm, BS 0/2 mm	43
5.1.8	Triaxial-Versuch	18		Variante 11 Rechteckstein Läuferverband quer, KS 0/4 mm, NS 0/2 mm	44
5.2	Pflastersteine	19		Variante 12 Rechteck-Verbundstein Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm	44
5.2.1	SRT-Verfahren	19		Variante 13 F+B-Verbundstein Läuferverband quer, BS-S 0/5 mm	44
5.2.2	Ausflussmessung	20		Variante 14 F+B-Verbundstein Ellbogenverband, BS-S 0/5 mm	45
5.2.3	Sand Patch Versuch	21	<b>8</b>	<b>Vergleich der Versuchsergebnisse</b>	45
5.2.4	Zugversuche am Pflasterstein	22	8.1	Unterschiede zwischen den Versuchen einer Variante	45
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Horizontalverschiebbarkeit</b>	25	8.2	Vergleich der maximalen Verformungen	46
6.1	Versuchsflächen	25	8.3	Vergleich der spezifischen Verformungen	46
6.2	Spreizgerät	25	8.4	Einfluss der Steinform	46
6.3	Versuchsdurchführung	25	8.5	Einfluss des Verbandes	49
6.4	Versuchsergebnisse	27	8.6	Einfluss der Steindicke	49
6.5	Statistische Auswertung	30			
<b>7</b>	<b>Dauerbelastungsversuche</b>	32			
7.1	Versuchsaufbau	33			
7.2	Tragschichtmaterial und Unterbau	34			
7.3	Einbau der Materialien	34			
7.4	Messwerterfassung	35			
7.4.1	Messung der Temperatur	35			

8.7	Einfluss des Bettungsmaterials . . . . .	49
8.8	Einfluss des Fugenmaterials . . . . .	49
8.9	Zusammenhänge zwischen Spreizversuchen und Dauer- belastungsversuchen . . . . .	50
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>Schlussfolgerungen . . . . .</b>	<b>52</b>
	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>52</b>

②

1

1