

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

**884**

2004

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

## **Eignung von ziegelreichen Recycling- Baustoffen für Tragschichten ohne Bindemittel**

Prof. Dr.-Ing. Klaus Krass  
Ing. grad. Jan Kollar

Ruhr-Universität Bochum  
Institut für Straßenwesen und Eisenbahnbau

Februar 2004

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

*HLuHB Darmstadt*



15834137

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Problemstellung</b> . . . . .	9	<b>6</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b> . . . . .	24
<b>2</b>	<b>Zielsetzung der Untersuchungen</b> . . . . .	9	6.1	Eigenschaften der Ausgangsmaterialien . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Untersuchungsmaterialien</b> . . . . .	10	6.1.1	Korngrößenverteilung . . . . .	24
3.1	Auswahl und Bezeichnung der unterschiedlichen Ziegelmaterialien . . . . .	10	6.1.2	Stoffliche Zusammensetzung . . . . .	24
3.2	Probenahmen und Aufbereitung . . . . .	11	6.1.3	Kornform . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Untersuchungsprogramm</b> . . . . .	11	6.1.4	Dichtekennwerte . . . . .	25
<b>5</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b> . . . . .	12	6.1.5	Wasseraufnahmegrad . . . . .	25
5.1	Ergebnisse der Untersuchungsstufe A . . . . .	12	6.1.6	Frost-Tau-Wechselversuche . . . . .	26
5.1.1	Korngrößenverteilung . . . . .	12	6.1.7	Mechanische Festigkeit . . . . .	26
5.1.2	Stoffliche Zusammensetzung . . . . .	12	6.2	Untersuchungen an Korngemischen 0/22 mm aus den Ausgangsmaterialien . . . . .	27
5.1.3	Bestimmung der Kornform . . . . .	13	6.3	Untersuchungen an Gemischen aus RC-Beton 0/22 mm und ausgewählten Ziegelmaterialien . . . . .	28
5.1.4	Dichtekennwerte . . . . .	13	6.4	Untersuchungen an Gemischen 0/32 mm . . . . .	28
5.1.5	Porosität, spezifische Oberfläche . . . . .	14	<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> . . . . .	30
5.1.6	Wasseraufnahme und Sättigungswert . . . . .	14	<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	33
5.1.7	Frost-Tau-Wechselversuche an Körnungen . . . . .	15	<b>9</b>	<b>Literatur</b> . . . . .	34
5.1.8	Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung bei Schlagversuchen . . . . .	17	<b>Anhänge</b> . . . . .		35
5.2	Ergebnisse der Untersuchungsstufe B . . . . .	19			
5.2.1	Herstellung der Korngemische 0/22 mm . . . . .	19			
5.2.2	Proctorversuche . . . . .	19			
5.2.3	CBR-Versuche . . . . .	20			
5.2.4	Frosthebungsversuche . . . . .	20			
5.2.5	Kornverfeinerung . . . . .	21			
5.3	Ergebnisse der Untersuchungsstufe C . . . . .	21			
5.4	Ergebnisse der Untersuchungsstufe D . . . . .	22			
5.4.1	Korngemische 0/32 mm mit 30 M.-% Sand 0/2 mm . . . . .	22			
5.4.2	Korngemische 0/32 mit reduzierten Anteilen an Sand . . . . .	23			
5.4.3	Wasserdurchlässigkeit der Korngemische 0/32 mm . . . . .	23			