

Auslaugverhalten von Zementsuspensionen

T 3309

T 3309

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2014

ISBN 978-3-8167-9315-1

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

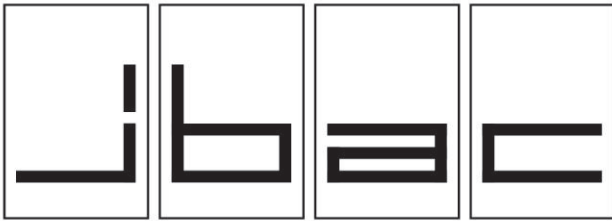
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00

Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

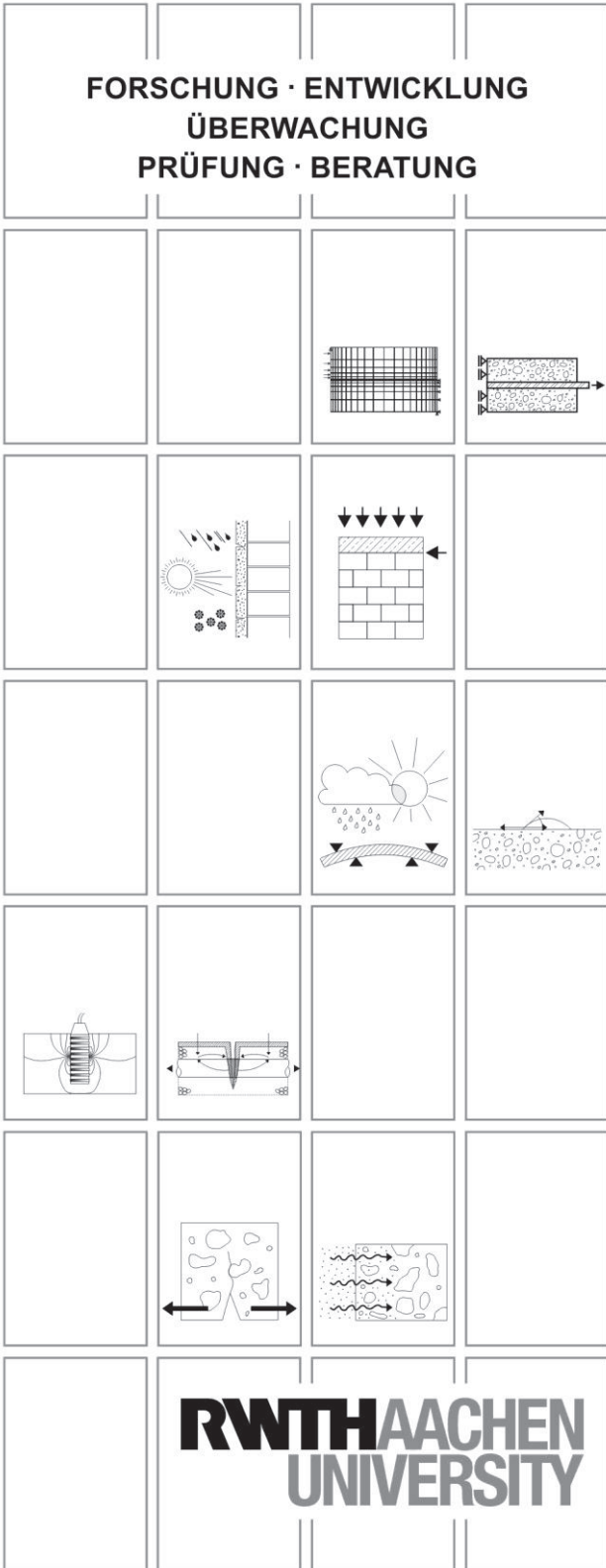
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de



INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG AACHEN

FORSCHUNG · ENTWICKLUNG
ÜBERWACHUNG
PRÜFUNG · BERATUNG



Forschungsbericht F 7093

Auslaugverhalten von
Zementsuspensionen

RWTHAACHEN
UNIVERSITY

Lin/Fk

2. Ausfertigung

THEMA

Auslaugverhalten von Zementsuspensionen

- ABSCHLUSSBERICHT -

Forschungsbericht Nr.

F 7093

vom 16.09.2013

Projektbearbeitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Brameshuber
M.Sc. X. Lin
Dr.-Ing. A. Vollpracht

Auftraggeber/Förderer

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin

Vertragsdatum/Auftragsbestätigung 28.12.2011

Ihr Aktenzeichen P 52-5-20.73-1409/12

Dieser Bericht umfasst 73 Seiten, davon 59 Textseiten.

Soweit Versuchsmaterial nicht verbraucht ist, wird es nach 4 Wochen vernichtet. Eine längere Aufbewahrung bedarf einer schriftlichen Vereinbarung. Die auszugsweise Veröffentlichung dieses Berichtes, seine Verwendung für Werbezwecke sowie die inhaltliche Übernahme in Literaturdatenbanken bedürfen der Genehmigung des ibac.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Allgemeines.....	1
1.2	Injektionsverfahren und baupraktische Randbedingungen beim Einsatz von Zementsuspensionen	1
1.3	Zusammensetzung üblicher Zementsuspensionen für Injektionen in den Boden.....	2
1.4	Laborversuche	3
2	VERSUCHSAUFBAU UND DURCHFÜHRUNG	4
2.1	Übersicht.....	4
2.2	Charakterisierung und Verarbeitung der Zementsuspension	4
2.3	Frischbetonstandtest nach /Bra07/	6
2.4	Modifizierter Frischbetonstandtest im PP-Behälter mit Sandüberdeckung.....	8
2.5	Langzeitstandtest nach /DAf05/	9
3	THEORETISCHE VORÜBERLEGUNGEN	10
3.1	Vereinfachte Diffusionsmodelle	10
3.2	Betrachtung der verschiedenen Szenarien	14
3.2.1	Allgemeines.....	14
3.2.2	Auslaugung des Festbetons im Langzeitstandtest.....	16
3.2.3	Auslaugung des Frischbetons im Frischbetonstandtest.....	17
3.2.4	Auslaugung des frisch hergestellten Gemischs	17
4	AUSWERTUNG DER AUSLAUGVERSUCHE	18
4.1	Bestimmung der kumulativen Freisetzung	18
4.2	Bestimmung der Auslaugraten	19
5	ERGEBNISSE	20
5.1	Frischbetonstandtest und modifizierter Frischbetonstandtests	20
5.1.1	Blindversuche mit Sandboden	20
5.1.2	Zementsuspension	21
5.1.2.1	Allgemeines.....	21
5.1.2.2	ph-Wert, Redoxpotential und elektrische Leitfähigkeit	22
5.1.2.3	Natrium, Kalium, Chlorid und Sulfat.....	25
5.1.2.4	Spurenelemente und Barium.....	29
5.1.2.5	Gegenüberstellung der Freisetzungen.....	35
5.2	Langzeitstandtest nach DAfStb-Richtlinie	37
5.2.1	Allgemeines.....	37
5.2.2	pH-Wert, Redoxpotential und elektrische Leitfähigkeit.....	38
5.2.3	Natrium, Kalium und Sulfat.....	39
5.2.4	Spurenelemente und Barium.....	42
5.2.5	Gegenüberstellung der Freisetzungen.....	46
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSLICK.....	48
7	LITERATUR	52
	TABELLEN.....	A1-A13
	BILDER	B1