

Wolfgang Brameshuber, Julia Steinhoff

Gemeinsame Verwendung von Flugasche und Hüttensand als Zusatzstoff im Beton

F 2775

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. 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.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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

© by Fraunhofer IRB Verlag

2011

ISBN 978-3-8167-8615-3

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

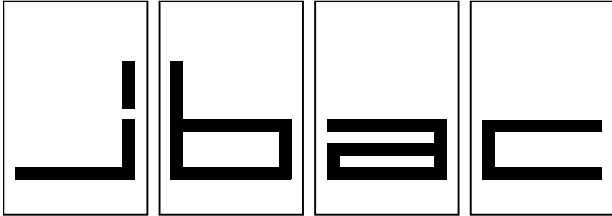
Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

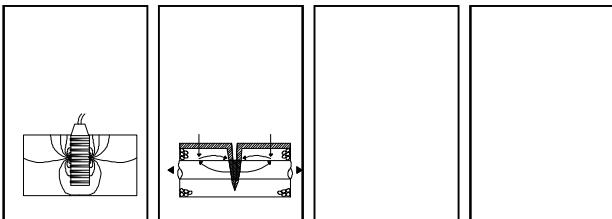
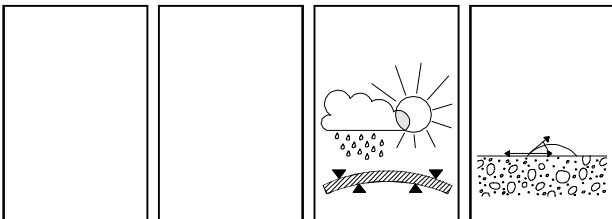
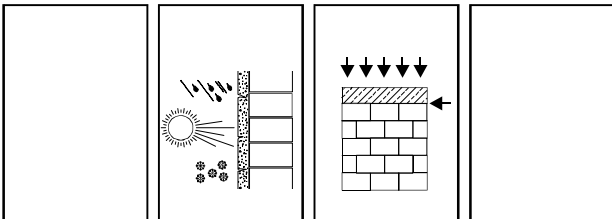
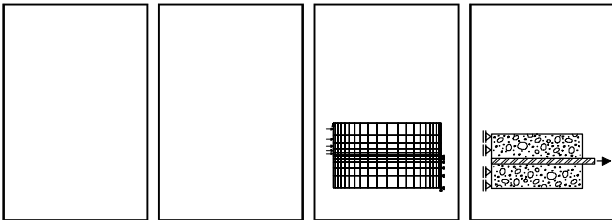
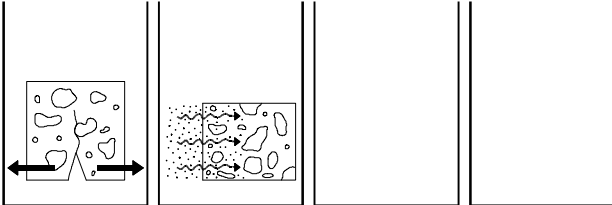
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung



INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG AACHEN



FORSCHUNG · ENTWICKLUNG
 ÜBERWACHUNG
 PRÜFUNG · BERATUNG

RHEINISCH-
 WESTFÄLISCHE
 TECHNISCHE
 HOCHSCHULE
 AACHEN
RWTH
 AACHEN
 UNIVERSITY

Forschungsbericht F960

Gemeinsame Verwendung von
 Flugasche und Hüttensand als
 Zusatzstoff im Beton

Sth/Fk

5. Ausfertigung

THEMA

Gemeinsame Verwendung von Flugasche und
Hüttensand als Zusatzstoff im Beton

- ABSCHLUSSBERICHT -

Forschungsbericht Nr.

F 960

vom 31.01.2011

Projektbearbeitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Brameshuber

Dipl.-Ing. J. Steinhoff

Auftraggeber/Förderer

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Deichmanns Aue 31-37
53179 Bonn

Vertragsdatum/Auftragsbestätigung 18.12.2007

Ihr Aktenzeichen Z6-10.08.18.7-07.40

Dieser Bericht umfasst 118 Seiten, davon 64 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
2	UNTERSUCHUNGSPROGRAMM UND VERSUCHSBESCHREIBUNGEN	2
2.1	Übersicht.....	2
2.2	Beschreibung der Mörteluntersuchungen	3
2.2.1	Mischungszusammensetzungen.....	3
2.2.2	Frischmörteleigenschaften.....	5
2.2.3	Wasseranspruch nach Punkte der Bindemittelgemische	5
2.2.4	Biegezug- und Druckfestigkeit	5
2.2.5	Aktivitätsindex und bezogene Festigkeit	6
2.2.6	Spaltzugfestigkeit.....	6
2.2.7	Karbonatisierung.....	6
2.3	Beschreibung der granulometrischen Untersuchungen	7
2.4	Beschreibung der Betonuntersuchungen.....	7
2.4.1	Betonzusammensetzungen	7
2.4.2	Frischbetonkennwerte.....	8
2.4.3	Druckfestigkeit	9
2.4.4	Karbonatisierung.....	9
2.4.5	Wasseraufnahme und kapillarer Sättigungsgrad	9
2.4.6	Sauerstoffdiffusion	11
2.4.7	Elektrolytwiderstand.....	12
3	VERSUCHSERGEBNISSE UND AUSWERTUNG	12
3.1	Charakterisierung der Ausgangsstoffe.....	12
3.1.1	Allgemeines	12
3.1.2	Zemente.....	12
3.1.3	Flugasche	13
3.1.4	Hüttensandmehl.....	13
3.1.5	Gesteinskörnung.....	14
3.2	Mörtelprüfungen.....	14
3.2.1	Frischmörteleigenschaften.....	14
3.2.2	Wasseranspruch nach Punkte	15
3.2.3	Biegezug- und Druckfestigkeit	15

	Seite
3.2.4	Aktivitätsindex und bezogene Druckfestigkeit..... 22
3.2.4.1	Flugasche 22
3.2.4.2	Hüttensandmehl..... 23
3.2.4.3	Bindemittelkombination Hüttensandmehl und Flugasche 25
3.2.5	Spaltzugfestigkeit..... 26
3.2.6	Karbonatisierung..... 27
3.3	Granulometrische Untersuchungen 29
3.3.1	Allgemeines 29
3.3.2	Vorversuche..... 30
3.3.3	Optimierung der Sieblinie mit den Ausgangsstoffen aus Projektphase 2... 35
3.4	Betonprüfungen 39
3.4.1	Frischbetonkennwerte (Ausbreitmaß, Luftgehalt, Rohdichte) 39
3.4.2	Druckfestigkeit 40
3.4.3	Karbonatisierung..... 45
3.4.4	Wasseraufnahme und kapillarer Sättigungsgrad 48
3.4.5	Sauerstoffdiffusion 52
3.4.6	Elektrolytwiderstand..... 53
4	ZUSAMMENFASSUNG 55
5	LITERATUR 58
	TABELLEN A1-A21
	BILDER B1-B33