

Bewertung Performance- Prüfverfahren auf AKR bei Einsatz von SFA in Beton

T 3170

T 3170

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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

2008

ISBN 978-3-8167-7664-2

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

TUM · Fachgebiet für Gesteinshüttenkunde
Baumbachstraße 7 · D-81245 München

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V.

Fachgebiet
Gesteinshüttenkunde
Univ.-Prof. Dr.-Ing. D. Heinz

Baumbachstraße 7
D-81245 München
Tel. +49 (0) 89-289-2 70 61
Fax +49 (0) 89-289-2 70 64
Heinz@cbm.bv.tum.de

Sk

München, den 27.03.08

SCHLUSSBERICHT

Nr.: F 10.020/05

Thema: Bewertung Performance-Prüfverfahren auf AKR
bei Einsatz von SFA in Beton

Auftraggeber: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V. ;
Verein Deutscher Zementwerke e. V.

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. D. Heinz

Sachbearbeiter: K. Schmidt

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZIEL DES FORSCHUNGSVORHABENS	4
2	ALLGEMEINES ZUR VORGEHENSWEISE	5
2.1	Auswahl und Charakterisierung der Ausgangsstoffe.....	5
2.2	Hauptversuche	6
2.2.1	Vorgehensweise.....	6
2.2.2	Zusammensetzung der Betone	7
2.2.3	Nomenklatur	9
2.3	Herstellung und Lagerung der Betone	9
3	UNTERSUCHUNGSMETHODEN	10
3.1	Frisch- und Festbetonprüfungen	10
3.2	Prüfung auf Alkali-Kieselsäure Reaktion	11
3.2.1	Prüfung der potentiellen Alkalireaktivität der Gesteinskörnungen (Magdeburger Schnelltest).....	11
3.2.2	Prüfung in der 40°C Nebelkammer, 20°C / 100 % r.F. und im Freilager	11
3.2.3	Prüfung in 60°C / 100 % r.F.	12
3.3	Mineralogische Untersuchungen	13
3.4	Chemische Untersuchungen	13
3.5	Physikalische Untersuchungen	14
3.6	Zusammensetzung der Porenlösung	14
4	ERGEBNISSE	17
4.1	Eigenschaften der Ausgangsstoffe.....	17
4.1.1	Zement	17
4.1.2	Flugasche und Kalksteinmehl.....	17
4.1.3	Fließmittel.....	18
4.1.4	Gesteinskörnung	19
4.2	Frisch- und Festbetonkennwerte	25
4.3	Dehnungsverhalten der Betone	27
4.3.1	Bewertung der Alkaliempfindlichkeit der Gesteinskörnungen	27
4.3.2	Bewertung der flugaschehaltigen Normalbetone mit Grauwacke	29
4.3.3	Bewertung der flugaschehaltigen Normalbetone mit Kies aus dem Oberrhein.....	31

4.3.4 Dehnungsverhalten der Normalbetone mit Kies mit Opalsandstein/Flint (EIII-OF)	32
4.3.5 Dehnungsverhalten der selbstverdichtenden Betone (SVB)	34
4.4 Zusammensetzung der Porenlösung	36
4.4.1 Einfluss der Lagerungstemperatur auf die Zusammensetzung der Porenlösung	37
4.4.2 OH ⁻ -Konzentration der Porenlösung	40
4.4.3 Alkalikonzentration der Porenlösung	45

ANHANG 1 CHARAKTERISIERUNG DER AUSGANGSSTOFFE

ANHANG 2 ZUSAMMENSETZUNG DER PORENLÖSUNG