

Instandsetzung wasserbeaufschlagter Mauerwerkbauteile - Einfluss einer Wasserbeaufschlagung auf Eigenschaften von Mauerwerk und Bauteilbekleidungen, Austrocknungsmaßnahmen und deren Wirkung.
Abschlussbericht

Bearbeitet von
W Brameshuber, M Graubohm

1. Auflage 2008. Buch. 138 S.
ISBN 978 3 8167 7640 6

[Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien > Mauerwerksbau](#)

schnell und portofrei erhältlich bei



Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

**Instandsetzung wasserbeaufschlagter
Mauerwerkbauteile – Einfluss
einer Wasserbeaufschlagung auf
Eigenschaften von Mauerwerk
und Bauteilbekleidungen,
Austrocknungsmaßnahmen und
deren Wirkung**

F 2511

F 2511

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen -BMVBW- 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 reprotochnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotochnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2008

ISBN 978-3-8167-7640-6

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

Fraunhofer IRB Verlag

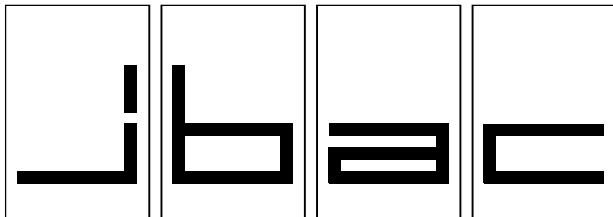
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

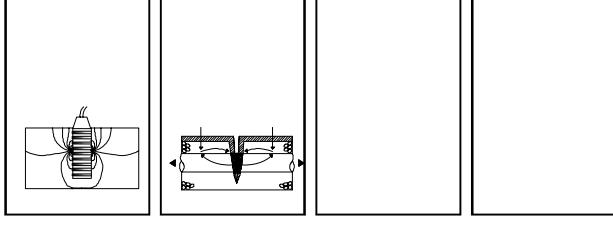
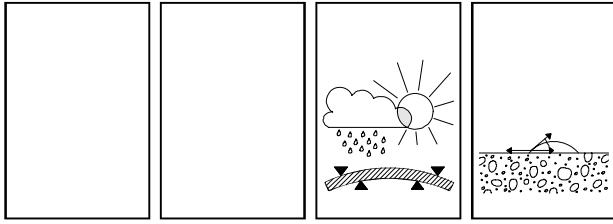
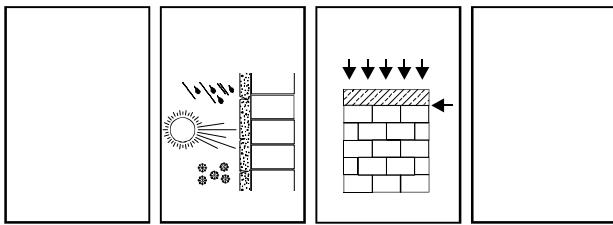
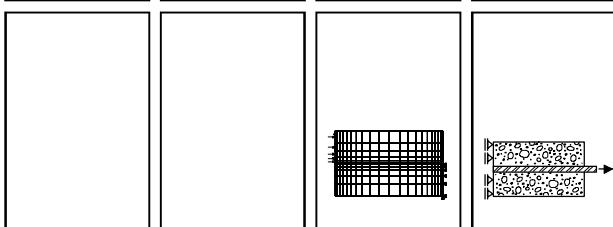
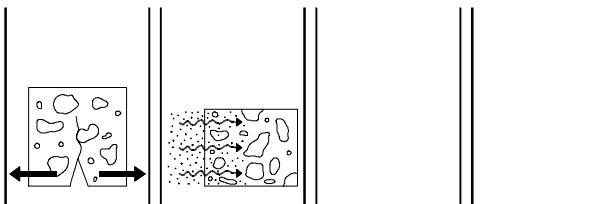
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

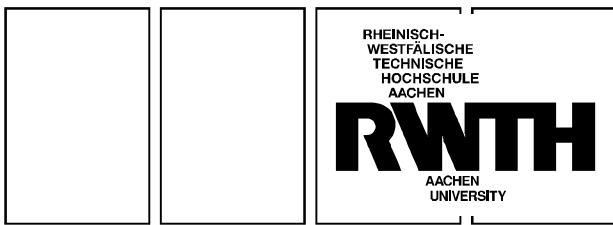
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de
www.baufachinformation.de



INSTITUT FÜR BAUFORSCHUNG AACHEN



**FORSCHUNG · ENTWICKLUNG
ÜBERWACHUNG
PRÜFUNG · BERATUNG**



Forschungsbericht F 917

Instandsetzung wasserbeaufschlagter
Mauerwerkbauteile –
Einfluss einer Wasserbeaufschlagung
auf Eigenschaften von
Mauerwerk und Bauteilbekleidungen,
Austrocknungsmaßnahmen
und deren Wirkung

Gb/Fk
6. Ausfertigung

THEMA

Instandsetzung wasserbeaufschlagter
Mauerwerkbauteile –
Einfluss einer Wasserbeaufschlagung
auf Eigenschaften von
Mauerwerk und Bauteilbekleidungen,
Austrocknungsmaßnahmen
und deren Wirkung

ABSCHLUSSBERICHT

Forschungsbericht Nr.

F 917
vom 02.07.2007

Projektbearbeitung

Prof. Dr.-Ing. W. Brameshuber

Dipl.-Ing. M. Graubohm

Auftraggeber/ Förderer

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Referat II 13
Deichmannsaue 31-37
53179 Bonn

Auftragsdatum Aktenzeichen

03.05.2004
Z6 – 10.07.03-04.12

Dieser Bericht umfasst 138 Seiten, davon 63 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 UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	LÖSUNGSWEG UND UNTERSUCHUNGSMETHODIK	1
3	LITERATURSICHTUNG	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Ursachen und Arten von Wasserschäden	3
3.2.1	Allgemeines	3
3.2.2	Statisch relevante Schäden	4
3.2.3	Belastung durch eingedrungene Schadstoffe	5
3.2.4	Feuchteschäden	6
3.3	Bautrocknung	7
3.3.1	Allgemeines	7
3.3.2	Feuchtetechnische Grundlagen	7
3.3.2.1	Luftfeuchte	7
3.3.2.2	Baustofffeuchte	9
3.3.2.3	Mechanismen des Feuchetransports in porösen Baustoffen	13
3.3.2.3.1	Allgemeines	13
3.3.2.3.2	Wasserdampfdiffusion und Effusion	13
3.3.2.3.3	Oberflächendiffusion	15
3.3.2.3.4	Kapillarfeuchtetransport	15
3.3.2.4	Trocknungsvorgänge bei Bauteilen	16
3.3.3	Trocknungstechniken	17
3.3.3.1	Allgemeines	17
3.3.3.2	Luftentfeuchtung	18
3.3.3.2.1	Kondensationstrocknung	18
3.3.3.2.2	Adsorptionstrocknung	19
3.3.3.2.3	Lüftung/Heizung	20
3.3.3.3	Strahlungstrocknung	21
3.3.3.3.1	Allgemeines	21
3.3.3.3.2	Mikrowellentrocknung	21
3.3.3.3.3	Infrarot-Wärmeplattentrocknung	22
3.3.3.3.4	Tiefenfrequenzverfahren	22
3.3.3.4	Sonstige Trocknungsverfahren	23
3.3.3.4.1	Statische Wandtrocknung mit Silikatgel-/Kalksilikatplatten	23
3.3.3.4.2	Elektroosmotische Trocknungsverfahren	23

	Seite
4 VERSUCHSPROGRAMM	24
4.1 Allgemeines	24
4.2 Verwendete Materialien	25
4.2.1 Mauersteine	25
4.2.2 Putzmörtel	25
4.2.3 Mauermörtel	26
5 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND ERGEBNISSE	27
5.1 Allgemeines	27
5.2 Lagerung der Prüfkörper	27
5.3 Untersuchungen an ungeputzten Einzelsteinen	29
5.3.1 Maße, Ebenheit, Planparallelität, Trockenrohdichte	29
5.3.2 Druckfestigkeit	30
5.3.2.1 Lagerung und Vorbereitung der Prüfkörper	30
5.3.2.2 Prüfung und Prüfergebnisse	30
5.3.3 Längszugfestigkeit	31
5.3.3.1 Lagerung und Vorbereitung der Prüfkörper	31
5.3.3.2 Prüfung und Prüfergebnisse	32
5.4 Untersuchungen an geputzten Einzelsteinen	33
5.4.1 Allgemeines	33
5.4.2 Herstellung der Probekörper	33
5.4.3 Untersuchungen am Putz ohne Kontakt zum Putzgrund	36
5.4.3.1 Allgemeines	36
5.4.3.2 Frischmörteleigenschaften	36
5.4.3.3 Festmörteleigenschaften	36
5.4.4 Untersuchungen am Putz mit Kontakt zum Putzgrund	37
5.4.4.1 Allgemeines	37
5.4.4.2 Haftzugfestigkeit Putz	37
5.4.4.2.1 Vorbereitung der Prüfkörper	37
5.4.4.2.2 Prüfung und Prüfergebnisse	37
5.5 Untersuchungen an ungeputzten Zweistein-Prüfkörpern	41
5.5.1 Allgemeines	41
5.5.2 Lagerung und Herstellung der Prüfkörper	41

Seite

5.5.3	Untersuchungen am Mauermörtel ohne Kontakt zum Mauerstein	42
5.5.3.1	Allgemeines	42
5.5.3.2	Frischmörteleigenschaften	42
5.5.3.3	Festmörteleigenschaften	43
5.5.4	Untersuchungen am Mauermörtel mit Kontakt zum Mauerstein	43
5.5.4.1	Biegehaftzufestigkeit	43
5.5.4.1.1	Allgemeines	43
5.5.4.1.2	Vorbereitung der Prüfung	44
5.5.4.1.3	Prüfung und Prüfergebnisse	44
5.5.4.2	Fugendruckfestigkeit	46
5.5.4.2.1	Allgemeines	46
5.5.4.2.2	Vorbereitung der Prüfung	47
5.5.4.2.3	Prüfung und Prüfergebnisse	47
5.6	Untersuchungen an 5-Stein-Pfeilern	48
5.6.1	Allgemeines	48
5.6.2	Herstellung und Lagerung der Prüfkörper	49
5.6.3	Untersuchungen am Mauermörtel ohne Kontakt zum Mauerstein	51
5.6.3.1	Allgemeines	51
5.6.3.2	Frischmörtelkennwerte	51
5.6.3.3	Festmörtelkennwerte	52
5.6.4	Prüfung und Prüfergebnisse	52
6	ZUSAMMENFASSUNG	54
7	LITERATUR	58
TABELLEN		A1-A59

BILDER	B1-B16
--------------	--------