

**Untersuchungen zum
Emissionspotenzial von
Innenputzen mit organischen
Bindemitteln nach DIN EN 15824**

T 3302

T 3302

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

2013

ISBN 978-3-8167-9088-4

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

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Zulassung neuer Baustoffe,
Bauteile und Bauarten

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Institutsleitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

IBP-Bericht BBHB-013/2013/281

Untersuchungen zum Emissionspotenzial von Innenputzen mit organischen Bindemitteln nach DIN EN 15824

Durchgeführt im Auftrag des
Deutschen Instituts für Bautechnik
Frau C. Kraeft
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin

Der Bericht umfasst
116 Seiten Text
64 Tabellen
47 Abbildungen

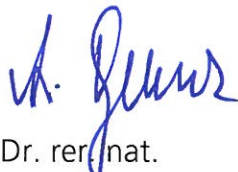
Sabine Mair
Christian Scherer
Andreas Schmohl

Valley, 02.08.2013



*Auszugsweise Veröffentlichung nur mit
schriftlicher Genehmigung des Fraun-
hofer-Instituts für Bauphysik gestattet.*

Stv. Institutsleiter



Dr. rer. nat.
Klaus Breuer

Abteilungsleiter



Dr. rer. nat.
Florian Mayer

Bearbeiter



Dr. rer. nat.
Andreas Schmohl

Inhalt

1	Zusammenfassung	6
1.1	Produkte	6
1.1.1	Auswahl der Produkte für die Thermoextraktionsuntersuchung	6
1.1.2	Auswahl der Produkte für die Prüfkammeruntersuchung	6
1.1.3	Thermoextraktionsuntersuchung auf Formaldehyd	7
1.2	Ergebnisse der Prüfkammeruntersuchungen	7
1.2.1	Dispersionsputze	8
1.2.2	Silikonharzputze	8
1.2.3	Silikatputze	8
1.3	Auswertung der Thermoextraktionsuntersuchungen durch den Vergleich mit den Emissionsprüfkammerergebnissen	9
1.4	Fazit	9
2	Ausgangssituation	11
3	Wissenschaftlicher Ansatz	12
3.1	Produktauswahl	12
3.2	Voruntersuchung mittels Thermoextraktion	14
3.3	Prüfung in Emissionsprüfkammern (EPK)	15
4	Experimentelles Vorgehen	16
4.1	Herstellung der Prüfstücke	16
4.1.1	Prüfstücke für Prüfkammeruntersuchungen	18
4.1.2	Prüfstücke für Thermoextraktionsuntersuchungen	20
4.2	Durchführung der Messung	22
4.2.1	Prüfkammeruntersuchungen	22
4.2.2	VOC-Bestimmung mittels Thermoextraktion	23
4.2.3	Formaldehydbestimmung mittels Thermoextraktion	24
4.3	Analytik	24
4.3.1	Flüchtige organische Stoffe	24
4.3.2	Ausgewählte Aldehyde und Ketone	25
4.3.3	Ausgewählte flüchtige organische Amine	25
5	Ergebnisse	25
5.1	Prüfkammeruntersuchungen	25
5.1.1	Allgemeines zur VOC-Analytik bei Innenputzen	25
5.1.2	Formaldehyd	26
5.1.3	2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT) und 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	26

5.1.4	Ethylenglykol	27
5.1.5	Flüchtige organische Amine und Aminoalkohole	27
5.1.6	Bewertung nach AgBB-Schema	27
5.1.7	Vergleich der Silikonharzputze mit unterschiedlicher Körnung	29
5.2	Thermoextraktionsuntersuchungen	31
5.2.1	Formaldehyd	31
5.2.2	2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT) und 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT)	34
5.2.3	Nicht näher identifizierte Stoffe	38
5.2.4	Ethylenglykol	40
5.2.5	Dipropylenglykol [1,1'-Isomer]	41
5.2.6	Methenamin	41
5.2.7	Essigsäure	42
5.2.8	2-Ethylhexylacrylat	42
5.2.9	2-Ethylhexanol, Dodecanol und BHT	42
6	Ergebniszusammenfassung und Diskussion	43
6.1	TE-Messungen zur Vorauswahl für die EPK-Untersuchungen	43
6.2	Bewertung nach AgBB	44
6.3	Abschätzung der Ergebnisse aus den TE-Messungen	45
6.4	Einordnung der Emissionseigenschaften nach Putztyp	48
A.1	Bilder	52
A.1.1	Massenspektren nicht identifizierter Stoffe	52
A.1.2	Chromatogrammvergleich EPK Tag 3 mit TE bei 60 °C nach 2 h	55
A.1.3	Chromatogramme TE bei 60 °C nach 2 h mit ausführlicher Peakbeschriftung	59
A.2	Tabellen	69
A.2.1	Stofflisten	69
A.2.2	Prüfkammerauswertungen nach AgBB	82
A.2.3	Emissionsraten mittels Thermoextraktion	93