

**Freisetzung von Isocyanaten und
Aminen aus Bauwerksabdichtungen –
Erarbeitung eines Verfahrens zur
analytischen Quantifizierung als
Grundlage für die Bewertung im
Rahmen der abZ**

T 3343

T 3343

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

2016

ISBN 978-3-8167-9853-8

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

Prof. Dr. Philip Leistner

Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer

IBP-Bericht BBHB-017/2016/281

Freisetzung von Isocyanaten und Aminen aus Bauwerksabdichtungen

Erarbeitung eines Verfahrens zur analytischen Quantifizierung als Grundlage für die Bewertung im Rahmen der abZ

Durchgeführt im Auftrag des
Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)
Frau Brigitte Strathmann
Frau Johanna Bartling
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin

Der Bericht umfasst
82 Seiten Text
7 Tabellen
82 Abbildungen

Dr. rer. nat. Andreas Schmohl
Dr.-Ing. Christian Scherer

Valley, 16. August 2016

Stellv. Institutsleiter



Dr. rer. nat.
Klaus Breuer

Abteilungsleiter



Dr. rer. nat.
Florian Mayer

Bearbeiter



Dr. rer. nat.
Andreas Schmohl

Inhalt

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangssituation und Ziele der Untersuchung	6
2.1	Ausgangssituation	6
2.2	Ziel des Forschungsvorhabens	7
3	Methodik	8
3.1	Untersuchungsumfang Amine	8
3.2	Konduktometrische Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit der Isocyanat-Hydrolyse	11
3.3	Instrumentelle Analytik	11
3.3.1	Flüssigchromatografie	11
3.3.2	Tandemmassenspektrometrie	12
3.4	Elution mittels inversem Säulenversuch	12
3.4.1	Versuchsaufbau und Durchführung	12
3.4.2	Untersuchungsumfang Polyurethanharze	15
4	Ergebnisse	16
4.1	Isocyanathydrolyse	16
4.2	Instrumentelle Analytik	22
4.2.1	Flüssigchromatografie	22
4.2.2	Tandemmassenspektrometrie	23
4.2.3	Kalibrierung und Nachweisgrenzen	24
4.2.4	Matrixeffekte	28
4.3	Festphasenextraktion	34
4.4	Amin-Freisetzung aus Polyurethanharzen	35
4.4.1	Harz A mit kurzer Mischkammer (A _K)	36
4.4.2	Harz A mit langer Mischkammer (A _L)	39
4.4.3	Harz B mit langer Mischkammer (B)	41
4.4.4	Zusammenfassung der Elutionsversuche	42
A.1	Anhang	45