

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

T 3367

T 3367

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

2019

ISBN 978-3-7388-0288-7

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-Abschlussbericht Nr. UHS-008/2018/282

Freisetzung von aromatischen Aminen aus Bauwerksabdichtungen

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

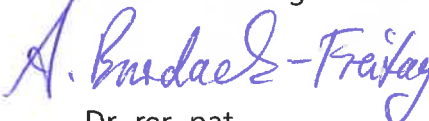
Durchgeführt im Auftrag des
Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)
Frau Brigitte Strathmann
Frau Dr. Kathleen Buller
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin
Forschungsvorhaben P 52-5-20.85.1 2009/17

Der Bericht umfasst
77 Seiten Text
11 Tabellen
45 Abbildungen

Andreas Schmohl
Sabine Hübner

Valley, 13. April 2018

Stellv. Abteilungsleiterin



Dr. rer. nat.
Andrea Burdack-Freitag

Gruppenleiterin



M. Sc.
Sabine Hübner

Bearbeiter



Dr. rer. nat.
Andreas Schmohl

Inhalt

1	Zusammenfassung und Fazit	3
2	Ausgangssituation und Ziele der Untersuchungen	9
2.1	Ausgangssituation	9
2.2	Ziel des Forschungsvorhabens	9
3	Methodik	11
3.1	Untersuchungsumfang Amine	11
3.2	Instrumentelle Analytik	15
3.2.1	Tandemmassenspektrometrie (MS/MS)	15
3.2.2	Flüssigchromatografie (UPLC)	15
3.3	Festphasenextraktion (SPE)	15
3.3.1	SPE mit Umkehrphase (RP)	15
3.3.2	SPE mit Kationentauscher (XC)	15
3.4	Injektionsharz-Elution mittels Inversem Säulenversuch	15
3.4.1	Versuchsaufbau und Durchführung	15
3.4.2	Untersuchungsumfang Polyurethanharze	18
4	Ergebnisse und Diskussion	19
4.1	Instrumentelle Analytik	19
4.1.1	Tandemmassenspektrometrie (MS/MS)	19
4.1.2	Flüssigchromatografie (UPLC)	21
4.1.3	Kalibrierung, Stabilität und Signal-Rausch-Verhältnis	32
4.2	Stabilität der Amine	42
4.3	Festphasenextraktion (SPE)	43
4.3.1	SPE mit Umkehrphase (RP)	43
4.3.2	SPE mit Kationentauscher (XC)	44
4.3.3	Einengen des SPE-Elutionsmittels (XC)	48
4.3.4	Zusammenfassung „Festphasenextraktion“	58
4.4	Amin-Freisetzung aus Polyurethanharzen (PUR)	64
4.4.1	PUR-Injektionsharz-Elution in Projektphase II	64
4.4.2	Vergleich mit Projektphase I	69