FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft BAU

F 2915

Lutz Weber, Sven Öhler

Akustisch wirksame Kleb- und Dichtstoffe für den Einsatz in Gebäuden

Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

Fraunhofer IRB Verlag

F 2915

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« 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 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

2015

ISBN 978-3-8167-9495-0

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

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung

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. Klaus Sedlbauer

IBP-Bericht B-BA 2/2013

Akustisch wirksame Kleb- und Dichtstoffe für den Einsatz in Gebäuden

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.
(Aktenzeichen: SF - 10.08.18.7-11.30 / II 3-F20-09-1-273)
Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

Der Bericht umfasst
90 Seiten Text
4 Tabellen
72 Abbildungen

Dr. Lutz Weber
Dipl.-Ing. Sven Öhler

Stuttgart, 5. Mai 2014

Institutsleiter	Abteilungsleiter	Bearbeiter
Univ.-Prof. Dr.-Ing. K. Sedlbauer	Univ.-Prof. Dr.-Ing. P. Leistner	Dr. L. Weber

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-00
Telefax +49 711 970-3395
www.ibp.fraunhofer.de

Standort Holzkirchen
Fraunhoferstr. 10 | 83626 Valley
Telefon +49 8024 643-0
Telefax +49 8024 643-366

Standort Kassel
Gottschalkstr. 28a | 34127 Kassel
Telefon +49 561 804-1870
Telefax +49 561 804-3187

Inhalt

1	**Einleitung**	**4**
2	**Stand der Forschung**	**5**
3	**Grundlagen**	**8**
3.1	Elastizitätsmodul und Poissonzahl	8
3.2	Verlustfaktor	11
3.3	Messung von Elastizitätsmodul und Verlustfaktor	11
3.4	Formfaktor	14
3.5	Einfügungsdämmung	16
3.6	Bewertete Einfügungsdämmung	20
3.7	Bedämpftes Masse-Feder-System	22
3.8	Schallübertragungswege bei Sanitärinstallationen	24
4	**Handelsübliche Fugendichtstoffe**	**25**
4.1	Versuchsaufbau	26
4.2	Validierung des Messverfahrens	28
4.3	Probenherstellung	30
4.4	Untersuchte Dichtstoffe	32
4.5	Messergebnisse	32
4.5.1	Elastizitätsmodul und Verlustfaktor	32
4.5.2	Bewertete Einfügungsdämmung	35
4.5.3	Aushärtung	36
4.6	Resümee	37
5	**Akustisch optimierte Fugendichtstoffe**	**38**
5.1	Versuchsaufbau	39
5.2	Validierung des Messverfahrens	41
5.3	Probenherstellung	46
5.4	Untersuchte Dichtstoffe	47
5.5	Messergebnisse	48
5.5.1	Elastizitätsmodul	50
5.5.2	Verlustfaktor	53
5.5.3	Frequenzgemittelte akustische Materialeigenschaften	56
5.5.4	Bewertete Einfügungsdämmung	57
5.6	Vorhersage der bewerteten Einfügungsdämmung	58
5.7	Resümee	59

6	**Akustischer Einfluss der Fugengeometrie**	**60**
6.1	Versuchsaufbau	61
6.2	Probenherstellung	64
6.3	Einfluss von Fugenhöhe und -breite	64
6.4	Modell zur Berücksichtigung der Fugengeometrie	66
6.5	Fugenbänder	68
6.6	Resümee	71
7	**Elastisch verklebte Bodenbeläge**	**71**
7.1	Versuchsaufbau	72
7.2	Probenherstellung	75
7.3	Untersuchte Proben	76
7.4	Messergebnisse	78
7.5	Resümee	82
8	**Zusammenfassung**	**83**
9	**Literatur**	**86**
10	**Danksagung**	**89**