

**Bedarfsgerechte Erhöhung der Schalldämmung von Bauteilen  
(Wänden, Decken, Fassaden) mittels eines neuen Wirkprinzips  
einsetzbar im Neubau und Bestand.**

Bearbeitet von  
Waldemar Maysenhölder

1. Auflage 2015. Taschenbuch. 79 S. Paperback  
ISBN 978 3 8167 9550 6

Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien > Bauökologie,  
Baubiologie, Bauphysik, Bauchemie

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.

**F 2965**

Waldemar Maysenhölder

# **Bedarfsgerechte Erhöhung der Schalldämmung von Bauteilen (Wänden, Decken, Fassaden) mittels eines neuen Wirkprinzips einsetzbar im Neubau und Bestand**

**Fraunhofer IRB ■ Verlag**



**F 2965**

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 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

2015

ISBN 978-3-8167-9550-6

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](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)

IBP-Bericht B-BA 3/2015

**Bedarfsgerechte Erhöhung der Schalldämmung  
von Bauteilen (Wänden, Decken, Fassaden)  
mittels eines neuen Wirkprinzips einsetzbar  
im Neubau und Bestand**

Dieser Forschungsbericht wurde mit Mitteln  
der Forschungsinitiative "Zukunft Bau"  
des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen:  
II 3-F20-12-1-2003 / SWD-10.08.18.7-13.19)

Waldemar Maysenhölder

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 3/2015

## **Bedarfsgerechte Erhöhung der Schalldämmung von Bauteilen (Wänden, Decken, Fassaden) mittels eines neuen Wirkprinzips einsetzbar im Neubau und Bestand**

Dieser Forschungsbericht wurde mit Mitteln  
der Forschungsinitiative "Zukunft Bau" des  
Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raum-  
forschung gefördert. (Aktenzeichen:

II 3-F20-12-1-2003 / SWD-10.08.18.7-13.19)

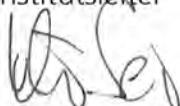
Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes  
liegt beim Autor.

Der Bericht umfasst  
78 Seiten und 81 Abbildungen

Waldemar Maysenhölder

Stuttgart, 11. Juni 2015

Institutsleiter



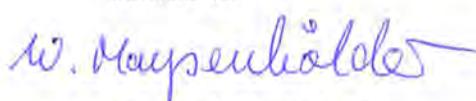
Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Klaus Sedlbauer

Abteilungsleiter



Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Philip Leistner

Bearbeiter



apl. Prof. Dr. rer. nat.  
W. Maysenhölder

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>6</b>
2.1	Hintergrund	6
2.2	Vom Halbraum zum Quaderraum: Kanalmodell	13
2.3	Numerische Berechnungen mit COMSOL	18
2.3.1	2D-Kanalmodel	18
2.3.2	3D-Kanalmodell	26
2.3.3	Luftschallintensität	30
2.3.4	Querkontraktion der elastischen Schicht	33
2.3.5	Resonatoren für tiefe Frequenzen	34
2.3.6	Auslegung der Prüflinge für den Türprüfstand	35
<b>3</b>	<b>Messungen</b>	<b>40</b>
3.1	Fensterprüfstand	40
3.2	Übertragungsfunktionen	45
3.3	E-Modul und Verlustfaktor von Sylomer	45
3.4	Impedanzkanal	46
3.4.1	Lautsprecher als Kolbenstrahler	47
3.4.2	Gipskartonplatte mit Resonatoren	48
3.4.3	Doppelschalige Aufbauten	51
3.5	Türprüfstand	55
<b>4</b>	<b>Schlussbemerkungen</b>	<b>74</b>
<b>5</b>	<b>Mitwirkung</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>Literatur</b>	<b>77</b>