

Erarbeitung eines Prognoseverfahrens zur Bestimmung der
Schalldämmung von Holzständerwänden auf der Grundlage der
Konstruktion und der verwendeten Werkstoffe

Bearbeitet von
A Rabold, J Hessinger, S Bacher, M Fuhrer

1. Auflage 2008. Buch. 122 S.
ISBN 978 3 8167 7512 6

[Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of varying sizes, arranged in a slight arc. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

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.

**Erarbeitung eines Prognoseverfahrens
zur Bestimmung der Schalldämmung von
Holzständerwänden auf der Grundlage
der Konstruktion und der verwendeten
Werkstoffe**

F 2502

F 2502

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen -BMVBW- 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

2008

ISBN 978-3-8167-7512-6

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

www.baufachinformation.de

Forschungsvorhaben

Erarbeitung eines Prognoseverfahrens zur Bestimmung der Schalldämmung von Holzständerwänden auf der Grundlage der Konstruktion und der verwendeten Werkstoffe



Kurztitel: Prognoseverfahren Holzwände

Abschlussbericht November 2006

Aktenzeichen: ift: 310 2910
DGfH: E-2004/02
BBR: Z6-10.07.03-04.14 / II 13-80 01 04-14

Bewilligungsbescheid vom 09.06.2004

Auftraggeber:

Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e. V.
Bayerstraße 57-59
80335 München

Koordination und Förderer des Vorhabens:

Koordination durch die Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e. V.
Gefördert aus Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung.
Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor

Ausführende Institution:

LSW Labor für Schall- ⊕ Wärmemesstechnik GmbH
das Schallschutzzentrum des ift Rosenheim

Leitung:

Prof. Dipl. Phys. F. Holtz

Projektbearbeitung:

Dipl. Ing. A. Rabold
Dipl. Phys. Dr. J. Hessinger
Dipl. Ing. (FH) S. Bacher
Dipl. Ing. (FH) M. Fuhrer



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim
Geschäftsführer:
Prof. Fritz Holtz

Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen
Tel.+49 (0) 8036 / 3006-0
Fax+49 (0) 8036 / 3006-33
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14821
Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle nach
Landesbauordnung: BAY24
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung nach DIN 4109

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangssituation und Motivation	1
1.2	Zielsetzung	1
1.3	Vorgehensweise	1
1.4	Literaturrecherche	2
2	Definitionen und Formeln	4
2.1	Prognose der Schalldämmung von Holzwänden	4
2.2	Physikalische Effekte	4
2.2.1	Massegesetz	4
2.2.2	Biegewellenresonanz / Koinzidenzfrequenz	6
2.2.3	Plattenschwingungen	7
2.2.4	Doppelwand-Resonanzschwingung	8
2.2.5	Auswirkung von Hohlraumdämmstoffen	9
3	Messtechnik und Durchführung	10
3.1	Normative Grundlage der Messungen	10
3.2	Ausführung der Prüfstände und Durchführung der Messungen	10
3.2.1	Schalldämmprüfstand	10
3.2.2	Prüfstand zur Messung der dynamischen Steifigkeit	11
3.2.3	Prüfstand zur Messung des Strömungswiderstands	12
3.2.4	Messung des dynamischen E-Moduls	12
4	Statistische Auswertung der Messdaten	14
4.1	Schalldämmung der Grundwand	14
4.1.1	Holzständerwand	14
4.1.2	Massivholzwand	20
4.2	Verbesserung durch Zusatzbeplankungen	21
4.3	Verbesserung durch Vorsatzschalen / Installationsebenen	24
4.4	Verbesserung durch Wärmedämmverbundsysteme	26
4.5	Verbesserung durch Außenbekleidungen	28
4.6	Verbesserung durch getrennte Ständer	32
5	Prognosemodelle	34
5.1	Berechnungsmodell mit Einzahlwerten	34

1 **Einleitung**

5.1.1	Eingangsgrößen und Anwendungsgrenzen	42
5.1.2	Berechnungsbeispiel	45
5.1.3	Abgleich mit Prüfergebnissen	51
5.2	Frequenzabhängige Berechnungsmodelle	52
5.2.1	Abgleich mit Originalliteratur	58
5.2.2	Abgleich mit Prüfergebnissen	59
5.2.3	Erweiterung der Modelle	61
5.2.4	Abgleich der erweiterten Modelle mit Prüfergebnissen.	68
6	Zusammenfassung und Ausblick	70
7	Quellenverzeichnis	74
8	Verzeichnis der Bezeichnungen	78
I.	Ergänzende Luftschallmessungen	79
II.	Materialprüfungen	110