

Moritz Späh, Lutz Weber

Schall-Längsdämmung von Gipskarton-Ständerwänden

F 2953

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 reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2015

ISBN 978-3-8167-9516-2

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/tauforschung

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

Bericht B-BA 2/2015

Schall-Längsdämmung von Gipskarton-Ständerwänden

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung BBSR gefördert
Aktenzeichen:

II 3-F20-12-1-184 / SWD-10.08.18.7 – 13.44

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

Der Bericht umfasst
106 Seiten Text
7 Tabellen
49 Bilder

Dr. Moritz Späh
Dr. Lutz Weber

Stuttgart, 01.04.2015

Institutsleiter



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

Abteilungsleiter



Prof. Dr.-Ing. P. Leistner

Bearbeiter



Dr. Moritz Späh

Inhalt

1	Einleitung und Forschungsziel	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Forschungsziele	4
2	Übersicht über bestehende Literatur	5
3	Grundlagen	6
3.1	Einleitung	6
3.2	Resultierendes Schalldämm-Maß R'_w	6
3.3	Bewertetes Flankenschalldämm-Maß $R_{Ff,w}$	7
3.4	Bewertete Norm-Flankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$	7
3.5	Schalldämmung von Gipskarton-Ständerwänden	8
3.5.1	Doppelschalen-Resonanzfrequenz	8
3.5.2	Koinzidenz-Grenzfrequenz	9
3.5.3	Abstrahlgrad	10
3.5.4	Abstrahlmaß	11
3.5.5	Schalldämmung unterhalb der Doppelschalen-Resonanzfrequenz	11
3.5.6	Schalldämmung im Bereich der Doppelschalen-Resonanzfrequenz	11
3.5.7	Schalldämmung oberhalb der Doppelschalen-Resonanzfrequenz	12
3.5.8	Schalldämmung im Bereich der Koinzidenz-Grenzfrequenz	12
3.5.9	Schalldämmung oberhalb der Koinzidenz-Grenzfrequenz	12
3.6	Ausbreitungsdämpfung in Gipskarton-Ständerwänden	13
3.7	Flankierende Schallübertragungswege an einer horizontalen Stoßstelle	15
3.8	Kritische Differenz von Messergebnissen	17
3.9	Untersuchungsmethoden	17
3.9.1	Prüfstand	17
3.9.2	Messung der Luftschalldämmung	20
3.9.3	Messung der Nachhallzeit	21
3.9.4	Messung der Norm-Flankenschallpegeldifferenz	21
3.9.5	Messung der Diagonal-Flankenschallpegeldifferenz	22
3.9.6	Norm-Flankenschalldämmmaß	22
3.9.7	Messung der Schnellepegel	23
3.9.8	Ermittlung der Ausbreitungsdämpfung in dB/m auf den Gipskarton-Ständerwänden	24
3.9.9	Ermittlung des Abstrahlmaßes	24
3.9.10	Messung des Schalldruckpegels im Wandhohlraum	25

4	Messaufbauten	26
4.1	Einleitung	26
4.2	Messgeräte	26
4.3	Ausbildung des Stoßes	27
4.3.1	Durchlaufende oder unterbrochene Innenschale	27
4.3.2	T-Stoß oder X-Stoß	27
4.3.3	Knauf-Wandanschluss	28
4.4	Überblick über die untersuchten Wandkonstruktionen	29
4.5	Hochschalldämmende Trennwand	31
5	Messergebnisse	33
5.1	Einleitung	33
5.2	Einfachständerwand, Innenschale durchlaufend	33
5.2.1	Vergleich mit früheren Messungen	33
5.2.2	Flansche mit Bleiverkleidung	35
5.2.3	Wand zwischen Raum 2 und 3 geschlossen, T und X-Stoß	36
5.3	Einfachständerwand, Innenschale unterbrochen	48
5.4	Doppelständerwand mit durchlaufender Innenschale	67
5.5	Doppelständerwand mit unterbrochener Innenschale	77
5.6	Vergleich von Einzahlwerten mit Werten der neuen DIN 4109 sowie dem PTB-Bericht	80
5.7	Maßnahmen für die Erhöhung der Flankendämmung	84
6	Daten für den Bauteilkatalog	91
7	Vorhersagemodell für die bewertete Norm- Flankenpegeldifferenz $D_{n,f,w}$	93
7.1	Übertragungsweg über die Außenschale, Weg 1	95
7.2	Übertragungsweg über den Wandzwischenraum, Weg 2	97
7.3	Übertragungsweg über die Innenschale, Weg 3	97
7.4	Berechnete bewertete Norm-Flankenpegeldifferenz	98
8	Zusammenfassung und Ausblick	103
8.1	Zusammenfassung	103
8.2	Ausblick	104