

Bernd Saß, Sandra Heinrichsberger, Norbert Sack

# **Erarbeitung eines Bauteilkatalogs zur Ermittlung der Luftschalldämmung von opaken Ausfachungen**

F 3206

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) 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

2020

ISBN 978-3-7388-0460-7

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

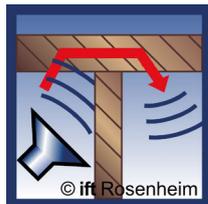
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

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

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

## Erarbeitung eines Bauteilkatalogs zur Ermittlung der Luftschalldämmung von opaken Ausfachungen



## Abschlussbericht

<b>Thema</b>	<b>Erarbeitung eines Bauteilkatalogs zur Ermittlung der Luftschalldämmung von opaken Ausfachungen</b>
<b>Kurztitel</b>	Bauteilkatalog Schallschutz opake Ausfachungen (Paneelen)
<b>Gefördert durch</b>	Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-17.65)
<b>Forschungsstelle</b>	ift gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH Theodor-Gietl-Straße 7–9 83026 Rosenheim
<b>Bearbeiter</b>	Bernd Saß Sandra Heinrichsberger Norbert Sack
<b>Projektleiter</b>	Bernd Saß
<b>Institutsleitung</b>	Prof. Ulrich Sieberath

Rosenheim, Dezember 2019

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumordnung gefördert (Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-17.65).

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Projektziel</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe und Formelzeichen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Analysen zur Luftschalldämmung</b>	<b>7</b>
3.1	Datenerfassung	7
3.2	Filterkriterien	9
3.3	Statistische Analysen	10
3.4	Bauteilgruppen	15
3.4.1	Stegplatten	15
3.4.2	Verbundplatten	15
3.4.3	Vakuumpaneele	17
3.4.4	Paneele mit Mineralfaserfüllung	17
<b>4</b>	<b>Messungen der Schalldämmung</b>	<b>19</b>
4.1	Messtechnische Untersuchungen	19
4.1.1	Qualität der Mineralwolle	19
4.1.2	Verbund	19
4.1.3	Faserrichtung	20
4.1.4	Kofferpaneele	20
4.2	Bestimmung der Luftschalldämmung	20
4.3	Bestimmung des längenbezogenen Strömungswiderstandes	21
4.4	Bestimmung der Profilschalldämmung	21
4.5	Prüfelemente	22
4.5.1	Pfosten-Riegel Fassadenelement	22
4.5.2	Mineralwolle-Dämmung	23
4.5.3	Deckschichten	23
4.5.4	Kofferpaneele und Glattpaneele	25
<b>5</b>	<b>Analyse der Prüfergebnisse</b>	<b>27</b>
5.1	Bauseits erstellte, glatte Paneele	27
5.1.1	Mineralwollequalität	27
5.1.2	Gesamtdicke des Paneels	27
5.1.3	Flächenbezogene Masse	28
5.1.4	Orientierung der Mineralwollschichten	29
5.1.5	Deckschalen	29
5.1.6	Shadowbox	29
5.1.7	Fazit für bauseits erstellte Paneele	30
5.2	Kofferpaneele	30
5.2.1	Orientierung der Mineralwollschichten	30
5.2.2	Kofferfuge	31
5.2.3	Beschwerungsmaßnahmen	31

5.2.4	Randverbund, Einspanndicke	31
5.3	Glattpaneele	32
5.4	Format der Bauteile	32
<b>6</b>	<b>Voraussetzungen für die Anwendung der Tabellen</b>	<b>33</b>
6.1	Anordnung der einzelnen Lagen eines Paneels	33
6.2	Mineralwolle	33
6.2.1	Faserrichtung	33
6.2.2	Verbund von Fasern mit den Deckplatten	34
6.2.3	Flächenbezogene Masse	34
6.2.4	Mineralwollequalität	34
6.3	Kofferpaneele	35
6.4	Bauseits erstellte, glatte Paneele	35
<b>7</b>	<b>Vorschlag für einen Bauteilkatalog</b>	<b>37</b>
7.1	Luftschalldämmung von opaken Ausfachungen (Paneelen)	37
7.1.1	Die Schalldämmung beeinflussende Größen	37
7.1.2	Hinweise für Planung und Ausführung	38
7.1.3	Daten für den rechnerischen Nachweis	39
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>Danksagung</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>Anlagen</b>	<b>49</b>
10.1	Ergebnisse der Datenanalysen	54
10.2	Datenblätter von Mineralwolle	77
10.3	Längenbezogener Strömungswiderstand	81
10.4	Prüfelemente: bauseits im Fassadenrahmen erstellte Paneele	85
10.5	Prüfergebnisse, bauseits im Fassadenrahmen erstellte Paneele	93
10.6	Prüfelemente: Kofferpaneele	108
10.7	Prüfergebnisse der Kofferpaneele	113
10.8	Prüfelemente: Glattpaneele	127