

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle  
für Prüfung, Überwachung und  
Zertifizierung  
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile  
und Bauarten  
Forschung, Entwicklung,  
Demonstration und Beratung auf  
den Gebieten der Bauphysik

Institutsleitung  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

## Prüfbericht P-BA 191/2013

# Bestimmung der Trittschallverbesserung durch ein bodenebenes Duschelement auf einer massiven Bezugsdecke in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-1: 2010

### Auftraggeber:

Jackon Insulation GmbH  
Carl-Benz-Str. 8  
D-33803 Steinhagen

Stuttgart,  
4. November 2013

## 1. Ort und Datum der Messung

Die Messung wurde am 24. Juli 2013 im Technikum des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt.

## 2. Prüfgegenstand

"Jackoboard Aqua", der Firma Jackon Insulation GmbH für bodenebene, verfliesbare Duschflächen, angebracht auf einem Höhenausgleichs-Estrich mit umgebendem schwimmendem Teilestrich. Rohdecke aus Stahlbeton (Dicke: 190 mm) als Bezugsdecke für die Trittschallminderung. Installationswand (115 mm Kalksandstein, verputzt) (linke Prüfstandsdecke, Prüfobjektnummer: 10622-01; vgl. Bild 2), mit folgendem Aufbau:

- Mineralfasermatte mit einseitiger Beschichtung aus Bitumenfolie "Assour Chape 19", Fa. Siplast, Dicke ca. 3 mm, zweilagig (Beschichtung jeweils auf Rohdecke und gegen Estrich) lose auf der Prüfstandsdecke aufgelegt und mit seitlichem Estrich-Randdämmstreifen verklebt.
- Höhenausgleichs-Estrich (Zementestrich, Höhe: 80 mm) auf der Bitumenfolie aufgebracht.
- Ablaufleitung und Ablaufsiphon mit selbstklebendem Schaumstoffband (Dicke: 5 mm) umwickelt und im Estrich vergossen.
- Hartschaum-Gefälleplatte mit Mittelablauf "Jackoboard Aqua" auf dem Höhenausgleichs-Estrich vollflächig mit Fliesenkleber aufgebracht.
- Duschfläche umlaufend, zur Wandfläche und zur angrenzenden Estrichfläche, mit Estrich-Randdämmstreifen (Dicke ca. 7 mm) umgeben.

Duschsystem mit verfliester, schwimmender Teilestrichfläche umgeben (Aufbau von unten nach oben): 25 mm EPS-Höhenausgleichsschicht, 25 mm MF-Trittschalldämmung (dynamische Steifigkeit  $s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$ ; Herstellerangabe), PE-Folie, ca. 100 mm Zementestrich, Fliesenbelag.

Abdichtung des Duschelementes gemäß Herstellerangaben. Alle Anschlussfugen mit Schaumstoff-Fugenbändern und handelsüblichem Silikon ausgefugt.

## 3. Prüfdatum

Prüfdatum: 24. Juli 2013.

Der Aufbau erfolgte durch einen durch das IBP beauftragten Handwerksbetrieb.

## 4. Prüfverfahren

Die Messung wurde in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-3: 2010 durchgeführt (vgl. Anmerkungen). Die Geräuschanregung erfolgte mit dem Norm-Trittschallhammerwerk nach DIN EN ISO 10140-5. Die räumliche und zeitliche Mittelung der Schalldruckpegel im Empfangsraum erfolgte an sechs im Messraum verteilten Punkten. Die Berechnung der bewerteten Trittschallminderung und des Spektrum-Anpassungswertes erfolgte aus der Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2: 2013. Die Trittschallminderung ist die Differenz der Norm-Trittschallpegel einer Decke ohne und mit Deckenauflage:

$$\Delta L = L_{n,0} - L_n \text{ dB.}$$

Dabei bedeuten:

$L_{n,0}$	=	Norm-Trittschallpegel, gemessen ohne Deckenauflage,
$L_n$	=	Norm-Trittschallpegel, gemessen mit Deckenauflage.

### Anmerkungen:

Unterschiede zur DIN EN ISO 10140-3 bestanden im Wesentlichen in folgenden Punkten:

- Der Prüfstand in dem die Messungen durchgeführt wurden ist nicht nebenwegsfrei (Musterbau, vgl. Ziffer 5). Dies hat zur Folge, dass die gemessene Trittschallminderung einen Mindestwert darstellt.
- Die Dicke der Prüfstandsdecke beträgt 190 mm, anstelle der in der Norm vorgegebenen Dicke von  $120^{(+40}_{-20)}$  mm.

- Die Messung wurde, anstatt mit einer vollflächigen Auflage, mit einer Prüffläche von ca. 0,9 m x 0,9 m entsprechend der Größe der Duschfläche (eingebaut mit angrenzender Teilestrichfläche in der Raumecke) durchgeführt.
- Die Anregung der Prüffläche erfolgte an einer einzelnen Position.

## 5. Prüfaufbau und Prüfbedingungen

Gemessen wurde im Prüfstand P 12 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik. Der Prüfstand verfügt über eine bauübliche Flankenübertragung ohne Vorsatzschalen. Die 190 mm dicke Betonrohdecke des Prüfstandes ist kraftschlüssig mit dem Bauwerk verbunden. Bei den flankierenden Wänden (Sende- und Empfangsraum) handelt es sich um massive Bauteile (1 x Kalksand-Vollstein-Mauerwerk, flächenbezogene Masse ca. 220 kg/m<sup>2</sup> und 3 x Beton, flächenbezogene Masse ca. 440 kg/m<sup>2</sup>).

Abmessungen der Prüfräume:

Senderraum (L x B x H): ca. 5,0 m x 3,4 m x 3,1 m; V = 52,6 m<sup>3</sup>

Empfangsraum (L x B x H): ca. 5,0 m x 3,4 m x 3,1 m; V = 52,6 m<sup>3</sup>

Rohdecke (L x B): ca. 5,0 m x 3,4 m; S = 17 m<sup>2</sup>

Verwendete Messgeräte:

Analysator:	Soundbook_MK2_8L, Fa. Sinus Messtechnik
1"-Mikrofone:	B&K 4179
1"-Vorverstärker:	B&K 2660
Mikrofon-Kalibrator:	B&K 4231
Verstärker:	Bosch Plena LBB 1935/20
Lautsprecher:	Lanny MLS 82
Norm-Trittschall-Hammerwerk:	Norsonic 211

Alle Messgeräte unterliegen regelmäßig durchgeführten internen und externen Funktionskontrollen, sind kalibriert und (soweit erforderlich und möglich) geeicht.

## 6. Messergebnisse

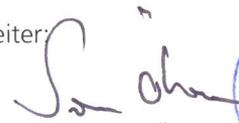
Die aus dem Norm-Trittschallpegel und dem bewerteten Norm-Trittschallpegel der Decke ohne und mit Deckenaufgabe bestimmte Trittschallminderung ist in Bild 1 in Abhängigkeit von der Frequenz tabellarisch und grafisch dargestellt. Die bewertete Trittschallminderung und der Spektrum-Anpassungswert betragen

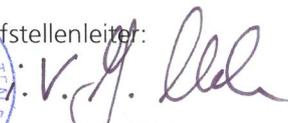
$$\Delta L_w (C_{1,\Delta 100-2500}) = 28 (-11) \text{ dB.}$$

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Dieser Prüfbericht besteht aus 3 Seiten und 2 Bildern. Die genannten Messergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Objekt. Die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit der schriftlichen Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, 4. November 2013

Bearbeiter:  Dipl.-Ing. (FH) Sven Öhler

Prüfstellenleiter:  Dr. rer. nat. L. Weber



# Verbesserung der Trittschalldämmung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Anlehnung an DIN EN ISO 10140-1

P-BA 191/2013

**Auftraggeber:** Jackon Insulation GmbH, Carl-Benz-Str. 8, D-33803 Steinhagen

**Bild 1**

## Prüfgegenstand:

"Jackoboard Aqua", der Firma Jackon Insulation GmbH, angebracht auf einem Höhenausgleichs-Estrich. Rohdecke aus Stahlbeton (Dicke: 190 mm) als Bezugsdecke für die Trittschallminderung (Prüfobjektnr.: 10622-02):

- Mineralfasermatte mit einseitiger Beschichtung aus Bitumenfolie "Assour Chape 19", Fa. Siplast, Dicke ca. 3 mm, zweilagig (Beschichtung jeweils auf Rohdecke und gegen Estrich) lose auf der Prüfstandsdecke aufgelegt und mit seitlichem Estrich-Randdämmstreifen verklebt.
- Höhenausgleichs-Estrich (Zementestrich, Höhe: 80 mm) auf der Bitumenfolie aufgebracht.
- Ablaufleitung und Ablaufsiphon mit selbstklebendem Schaumstoffband (Dicke: 5 mm) umwickelt und im Estrich vergossen.
- Hartschaum-Gefälleplatte mit Mittelablauf "Jackoboard Aqua" auf dem Höhenausgleichs-Estrich vollflächig mit Fliesenkleber aufgebracht.
- Duschfläche umlaufend, mit Estrich-Randdämmstreifen (Dicke ca. 7 mm) umgeben.

Duschsystem mit verflieser, schwimmender Teilestrichfläche umgeben. Abdichtung des Duschelementes gemäß Herstellerangaben. Alle Anschlussfugen mit Schaumstoff-Fugenbändern und handelsüblichem Silikon ausgefugt.

Anmerkung: Da die Messung in einem Prüfstand mit Flankenübertragung erfolgte, ist die gemessene Trittschallminderung als Mindestwert anzusehen.

**Prüfstand:** Installationsprüfstand P12

**Raumvolumen:**  $V_S = 52,6 \text{ m}^3$

$V_E = 52,6 \text{ m}^3$

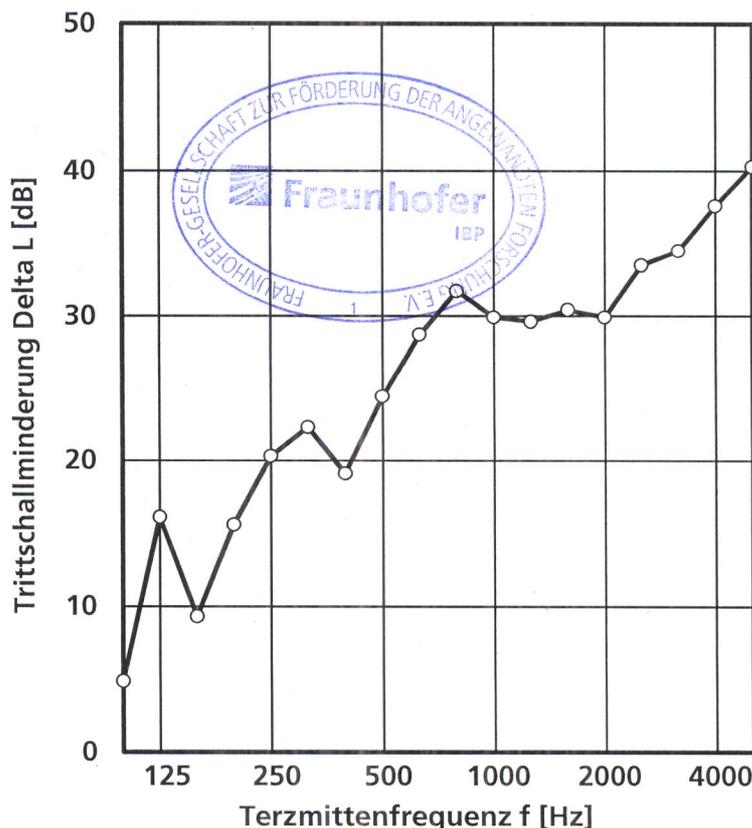
**Deckenfläche:** ca. 17 m<sup>2</sup>

**Prüffläche:** Duschfläche: 0,81 m<sup>2</sup>  
(inkl. Teilestrich ca. 2,25 m<sup>2</sup>)

**Hammerwerk:** Norm-TS-Hammerwerk

**Prüfdatum:** 24. Juli 2013

f [Hz]	$\Delta L$ [dB]
100	4,9
125	16,1
160	9,3
200	15,6
250	20,3
315	22,3
400	19,1
500	24,4
630	28,7
800	31,7
1000	29,9
1250	29,6
1600	30,4
2000	29,9
2500	33,5
3150	34,5
4000	37,6
5000	40,3



**Bewertete Trittschallminderung und Spektrum-Anpassungswert nach DIN EN ISO 717-2**  
 $\Delta L_w (C_{i,\Delta}) = 28 (-11) \text{ dB}$



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch das DAP mit der Nr. DAP-PL-3743.26 akkreditiert ist.

Stuttgart, 4. November 2013

**Prüfstellenleiter:**

*i.V. G. Hebe*



**Bild 2** Oben: Mineralfasermatte mit einseitiger Beschichtung aus Bitumenfolie "Assour Chape 19", Fa. Siplast, zweilagig lose auf der Prüfstandsdecke aufgelegt. Ablaufleitung und Ablaufsiphon mit selbstklebendem Schaumstoffband (Dicke: 5 mm) umwickelt  
Schwimmender Ausgleichsestrich auf Mineralfasermatten (zweilagig) und Hartschaum-Gefälleplatte mit Punktentwässerung "Jackoboard Aqua", der Firma Jackon Insulation GmbH.

Unten: Hartschaum-Gefälleplatte mit Mittelablauf "Jackoboard Aqua" auf dem Höhenausgleichs-Estrich vollflächig mit Fliesenkleber aufgebracht.  
"Jackoboard Aqua", der Firma Jackon Insulation GmbH für bodenebene, verfliesbare Duschflächen, angebracht auf einem Höhenausgleichs-Estrich mit umgebendem schwimmendem Teilestrich.