

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

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

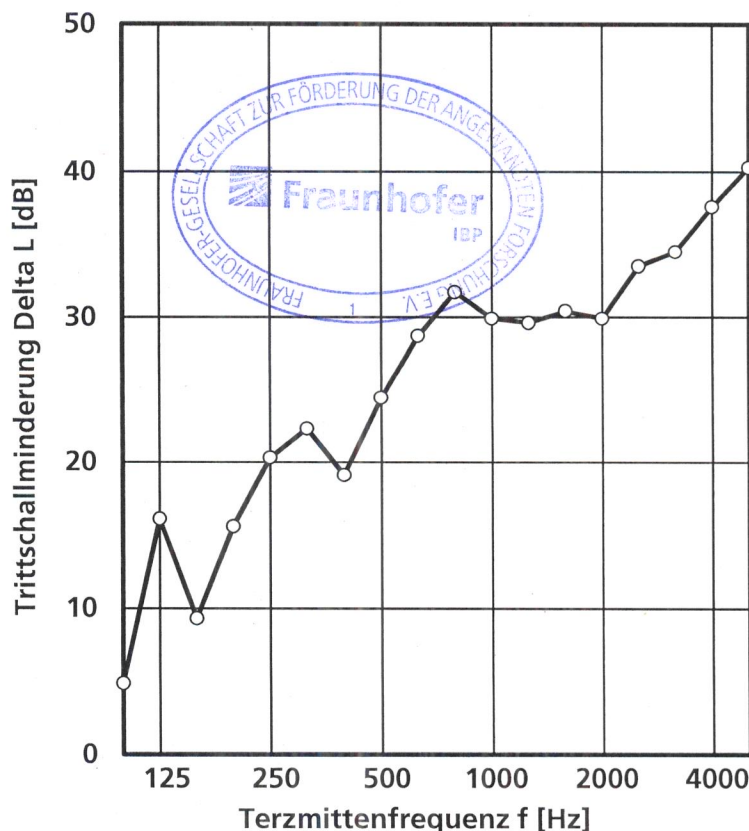
**Deckenfläche:** ca.  $17 \text{ m}^2$

**Prüffläche:** Duschfläche:  $0,81 \text{ m}^2$   
(inkl. Teilestrich ca.  $2,25 \text{ m}^2$ )

**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.