

Prüfbericht P-BA 206-1/2016

# Schallintensitätspegel einer Dachkonstruktion angeregt durch Regen nach DIN EN ISO 10140

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle  
für Prüfung, Überwachung und  
Zertifizierung  
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile  
und Bauarten

Institutsleiter  
Prof. Dr. Philip Leistner  
Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer

**Auftraggeber:** JHW Profiles GmbH  
Moordamm 4  
27404 Zeven

**Prüfobjekt:** Dachkonstruktion bestehend aus Balken und Lattung mit Eindeckung  
aus Stahlprofilblech (Prüfobjekt S 10935-01), Typ: "Pfannenblech Typ  
2/1060"

**Inhaltsverzeichnis:**

Ergebnisblatt 1:	Messaufbau und Messergebnis
Bild 1 und 2:	Darstellung des Prüfobjekts
Anhang F10:	Prüfverfahren
Anhang M2:	Verwendete Messgeräte
Anhang P7:	Prüfstand

**Einbau und Prüfdatum:**

Anlieferung:	11. April 2016 durch den Auftraggeber
Einbau:	11. April 2016 durch den Auftraggeber
Prüfung:	12. April 2016

Stuttgart, 20. September 2016

Bearbeiter:

Prüfstellenleiter:

M.BP. Dipl.-Ing. (FH) M. Koehler

M.BP. Dipl.-Ing. (FH) S. Öhler

Vorliegender Prüfbericht ersetzt Prüfbericht P-BA 206/2016.

Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS mit der Nr. D-PL-11140-11-01 akkreditiert ist. Durchführung und Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem Beschlussbuch des DIBt und NABau, Unterausschuss NA 055-55-76 AA.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

**Fraunhofer-Institut für Bauphysik**  
Nobelstraße 12 · D-70569 Stuttgart  
Telefon +49 (0) 711/970-00  
Telefax +49 (0) 711/970-3395  
www.ibp.fraunhofer.de

**Prüfstelle Bauakustik und Schallimmissionsschutz**  
Nobelstraße 12 D-70569 Stuttgart  
Telefon +49(0) 711/970-3314; Fax -3406  
akustik@ipb.fraunhofer.de  
www.ibp.fraunhofer.de/de/pruefstellen/bauakustik.html



**Schallintensität bei Anregung mit Regen  
nach DIN EN ISO 10140-2:2010**

Auftraggeber: JHW Profiles GmbH  
27404 Zeven

P-BA 206-1/2016

Ergebnisblatt 1

**Prüfgegenstand:**

Dachkonstruktion bestehend aus Balken und Lattung mit Eindeckung aus Stahlprofilblech (Prüfobjekt S 10935-01),  
Typ: "Pfannenblech Typ 2/1060"

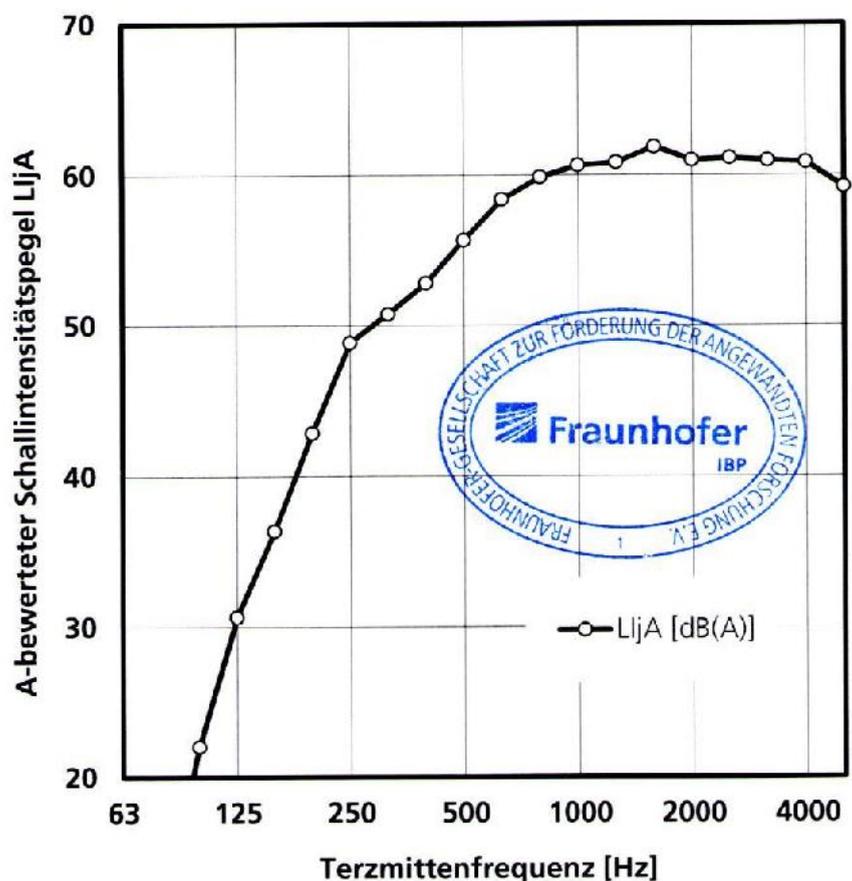
Aufbau: Die Dacheindeckung bestand aus 0,5 mm dickem Stahlblech mit Pfannenprofil. Das Blech war mit 0,25 µm Polyester beschichtet. Die Eindeckung war mit Schrauben auf einer Lattung aus Holz (Querschnitt: 38 x 58 mm) befestigt. Die Lattung war quer auf einer Lage Sparren aus Holz (Querschnitt: 120 x 200 mm) montiert. Der Lattenabstand betrug 350 mm, der Sparrenabstand betrug 590 mm. Die Anzahl und Positionen der Schrauben ist Bild 1 zu entnehmen. Die durch den Einbau der Konstruktion in den Regenprüfstand des IBP entstandenen Nebenwege zwischen den Sparren, der Eindeckung und dem Prüfstand wurden mit PU-Schaum, Gipskartonplatten und Terostat abgedichtet.

Abmessung des Prüfobjekts: 3,7 m x 2,7 m  
Flächenbezogene Masse der Eindeckung: 3,93 kg/m<sup>2</sup>  
Dachneigung: 5°

Prüffläche: 10 m<sup>2</sup>  
Prüfräume: P7  
Volumen: V<sub>s</sub> = 100 m<sup>3</sup>  
V<sub>e</sub> = 56 m<sup>3</sup>  
Art: Prüfstand  
Rel. Feuchte: 52 ± 2 %  
Lufttemperatur: 20,6 ± 0,3 °C  
Wassertemp.: 16,3 ± 0,5 °C  
stat. Luftdruck: 958 ± 1 hPa  
Prüfschall: rosa Rauschen  
Prüfdatum: 12. April 2016

f [Hz]	L <sub>ijA</sub> [dB(A)]
50	-
63	-
80	-
100	22,0
125	30,6
160	36,4
200	42,8
250	48,8
315	50,7
400	52,8
500	55,7
630	58,4
800	59,9
1000	60,6
1250	60,8
1600	61,9
2000	61,0
2500	61,1
3150	61,0
4000	60,8
5000	59,2

„≥“: Störpegel- oder Grenzdämmungs-korrektur gemäß Anhang F1.



A-bewerteter Schallintensitäts-Summenpegel nach DIN EN ISO 10140  
**L<sub>IA</sub> = 56,8 ± 1,2 dB (A)**



Die Prüfung wurde in einem Prüflaboratorium des IBP durchgeführt, das nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAkkS mit der Nr. D-PL-11140-11-01 akkreditiert ist.

Stuttgart, den 20. September 2016  
Prüfstellenleiter:

## Darstellung des Prüfobjekts

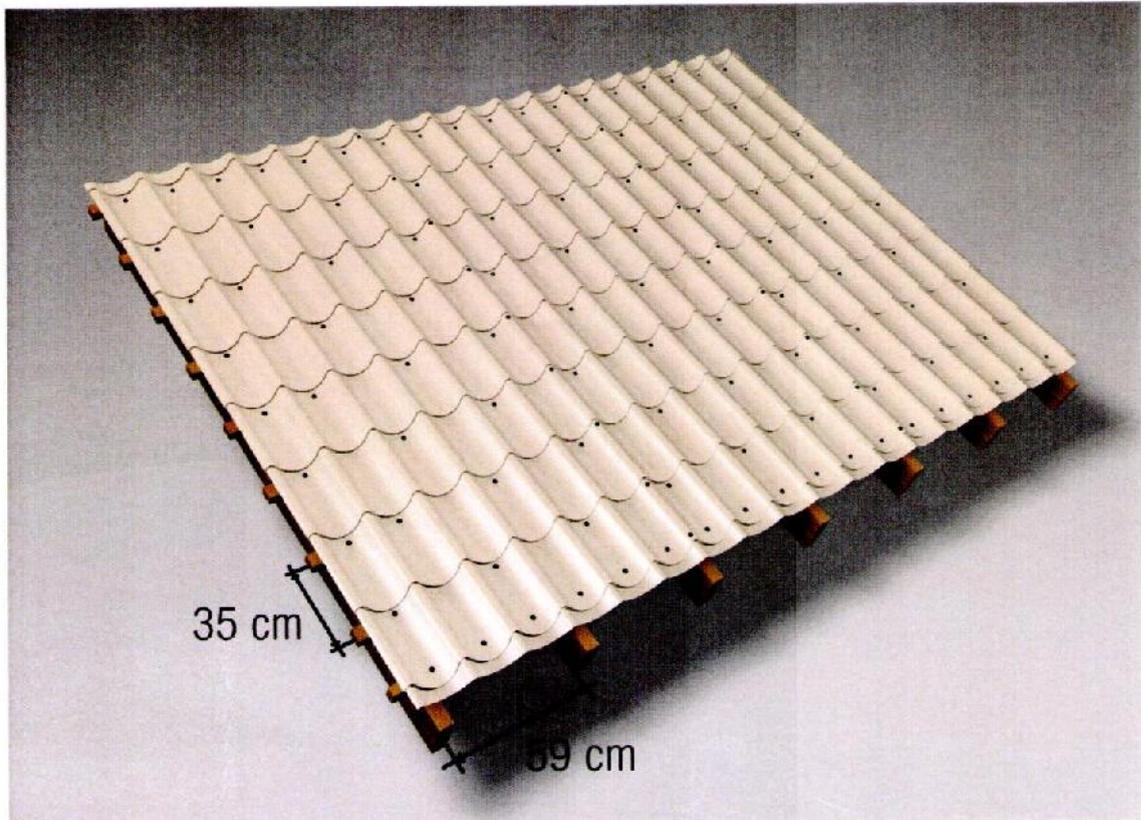
P-BA 206-1/2016

Auftraggeber: JHW Profiles GmbH  
27404 Zeven

Bild 1

### Prüfgegenstand:

Dachkonstruktion bestehend aus Balken und Lattung mit Eindeckung aus Stahlprofilblech (Prüfobjekt S 10935-01),  
Typ: "Pfannenblech Typ 2/1060"



## Darstellung des Prüfobjekts

P-BA 206-1/2016

Auftraggeber: JHW Profiles GmbH  
27404 Zeven

Bild 2

### Prüfgegenstand:

Dachkonstruktion bestehend aus Balken und Lattung mit Eindeckung aus Stahlprofilblech (Prüfobjekt S 10935-01),  
Typ: "Pfannenblech Typ 2/1060"



Foto des Prüfgegenstands im Prüfstand

## Prüfverfahren

Die Messung wurde entsprechend DIN EN ISO 10140 durchgeführt. Die räumliche und zeitliche Mittelung der Schalldruckpegel im Empfangsraum erfolgte durch Schwenken des Mikrofons auf geneigten Kreisbahnen. Zur Geräuschanregung diente starker Regen. Die Berechnung des A-bewerteten Schallintensitätspegels erfolgte nach folgender Beziehung:

$$L_I = L_{pr} - 10 \log(T/T_0) + 10 \log(V/V_0) - 14 - 10 \log(S_e/S_0) \text{ dB.}$$

Dabei bedeuten:

$L_{pr}$	=	Schalldruckpegel im Empfangsraum	[dB]
$T$	=	Nachhallzeit im Empfangsraum	[dB]
$T_0$	=	Bezugsnachhallzeit 1	[1/s]
$V$	=	Raumvolumen des Empfangsraums	[m <sup>3</sup> ]
$V_0$	=	Bezugsraumvolumen 1	[1/m <sup>3</sup> ]
$S$	=	Prüffläche	[m <sup>2</sup> ]
$S_0$	=	Bezugsfläche 1	[1/m <sup>2</sup> ]

$$L_{IA} = 10 \cdot \lg \sum_{j=1}^{18} 10^{0,1 \cdot L_{Ij} + C_j}$$

$L_{Ij}$	=	Terzwerte der Schallintensität
$C_j$	=	Werte gemäß DIN EN ISO 10140-1 ; Anhang K ; Tabelle K.2.

## Erläuterungen zur tabellarischen Angabe der Messergebnisse im Ergebnisblatt

Ergebnisse, die mit „ $\geq$ “ gekennzeichnet sind weisen darauf hin, daß der Störpegelabstand oder die Differenz zwischen Grenzdämmung und gemessenem Schalldämm-Maß kleiner oder gleich 6 dB ist. Dies bedeutet, dass die tatsächliche Schalldämmung des Prüfgegenstands über dem gemessenen Wert liegen, jedoch mit der verwendeten Prüfeinrichtung nicht genauer ermittelt werden kann. Im zweiten Fall ist die Grenzdämmung in Klammern angegeben.

## Messgeräte

Verwendete Messgeräte:

Mikrofon: Norsonic 1220 S.Nr. 32137  
Mikrofon: Norsonic 1220 S.Nr. 32220  
Vorverstärker: Brüel & Kjær 2639 S.Nr. 1688889  
Vorverstärker: Norsonic 1201 S.Nr. 22061  
Pistonfon Brüel & Kjær 4220 S.Nr. 1297328  
Analysator: Norsonic 840/2 S.Nr. 18727  
Verstärker: Klein & Hummel AK 180 S.Nr. ohne Nummer  
Lautsprecher: Lanny MLS 87

Bei dem verwendeten Analysator handelt es sich um ein Gerät der Genauigkeitsklasse 1. Die Messkette verfügte über eine gültige Eichung.

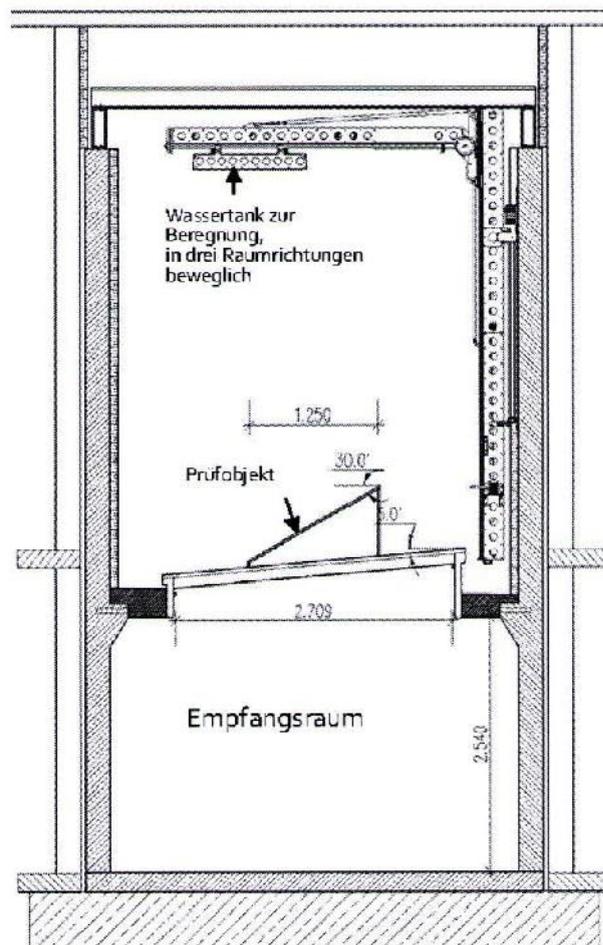
**Prüfstand**

Gemessen wurde im Regengeräuschprüfstand P7 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP). Der Prüfstand erfüllt die Anforderungen von DIN EN ISO 10140-5:2014. Wände und Decken bestehen aus Beton bzw. aus Kalksandsteinmauerwerk.

Abmessungen der Prüfräume\*:

Senderraum (L x B x H):	5,00 m x 4,00 m x 5,14 m; V = 103 m <sup>3</sup>
Empfangsraum (L x B x H):	5,00 m x 4,00 m x 2,82 m; V = 56,3 m <sup>3</sup>
Prüföffnung (B x H):	3,71 m x 2,71 m; S = 10 m <sup>2</sup>

\* Die Angaben gelten für den leeren Prüfstand. Das genaue Raumvolumen mit eingebautem Prüfgegenstand ist dem beigefügten Ergebnisblatt zu entnehmen.

**Vertikalschnitt des Prüfstands (Maße in cm)**

Das maximale bewertete Schalldämm-Maß des Prüfstandes beträgt  $R'_{w,max} = 57$  dB (bezogen auf die Fläche der Prüföffnung).