

VMPA-anerkannte Prüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-129-97-SN
Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche

MFPA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich II - Tragkonstruktionen und Schallschutz
Prof. Dr.-Ing. Elke Reuschel

Arbeitsgruppe 2.3 - Schallschutz

Dipl.-Phys. D. Sprinz
Telefon +49 (0) 341-6582-115
d.sprinz@mfpa-leipzig.de

Dipl.-Ing. M. Busch
Telefon +49 (0) 341 - 6582-163
m.busch@mfpa-leipzig.de

Prüfbericht Nr. PB 2.3/19-375-1

vom 06. Januar 2020
1. Ausfertigung

Gegenstand: Prüfung des Schallabsorptionsgrades im Hallraum nach DIN EN ISO 354 und Bewertung nach DIN EN ISO 11654 für eine Hanf-Dämmplatte, 30 mm dick, Rohdichte ca. 350 kg/m³

Auftraggeber: Strohplattenwerk Müritz GmbH
Mühlenstraße 11
D-17192 Waren (Müritz)

Auftragsdatum: 18.11.2019

Prüfdatum: 06.12.2019

Bearbeiter: Dipl.-Ing. M. Busch
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 5 Seiten und 3 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11021-01-00

Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Urkunde kann unter www.mfpa-leipzig.de eingesehen werden.

Nach Landesbauordnung (SAC 02) anerkannte und nach Bauproduktenverordnung (NB 0800) notifizierte PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341 - 6582-0
Fax: +49 (0) 341 - 6582-135

1. Aufgabenstellung

Für eine Hanf-Dämmplatte, 30 mm dick, des Auftraggebers

Strohplattenwerk Müritz GmbH
Mühlenstraße 11
D-17192 Waren (Müritz)

sind die Schallabsorptionsgrade α_s im Hallraum nach DIN EN ISO 354 zu messen und daraus die Schallabsorptionsgrade α_p und α_w durch Bewertung nach DIN EN ISO 11654 zu bestimmen.

2. Prüfgegenstand

Folgende Dämmplatten wurden am 19.11.2019 vom Auftraggeber in der MFPA Leipzig angeliefert und durch Fachpersonal der MFPA Leipzig am 06.12.2019 im Hallraum der MFPA Leipzig eingebaut.

- Hanf-Dämmplatte - 1250 mm x 625 mm, Dicke 30 mm, Rohdichte ca. 350 kg/m³ (15 Stück)

Ansichten der Prüfanordnung befinden sich in Anlage 3.

Prüfaufbau:

(von oben nach unten)

- 30 mm Hanf-Dämmplatte

(auf dem Hallraumboden aufgelegt)

Gesamtdicke: 30 mm

Die Hanf-Dämmplatten wurden im rechteckigen Raster (5 x 3 Platten, siehe Anlage 3, Bild A 3.2) dicht und stumpf gestoßen auf den Hallraumboden gelegt. Glatte Holzwerkstoffplatten mit 25 mm Dicke und 30 mm Höhe wurden zur seitlichen Abdeckung als umlaufender Rahmen am Rand der Prüfanordnung befestigt, in der Höhe bis Oberkante Prüfobjekt reichend. Die Fugen Rahmen/Hallraumboden und Rahmen/Prüfkörperoberseite wurden mittels dichtem Klebenband verschlossen.

Der Aufbau entspricht Typ A gemäß DIN EN ISO 354, Anhang B.2.

Das Prüfdatum ist auf dem Deckblatt dieses Prüfberichts angegeben.

Abmessungen und flächenbezogene Masse:

Für den Prüfkörper wurde durch das Prüfinstitut eine flächenbezogene Masse von $10,4 \text{ kg/m}^2$ messtechnisch ermittelt.

Größe des Prüfobjektes: $3,750 \text{ m (Länge)} \times 3,125 \text{ m (Breite)} = 11,7 \text{ m}^2$

3. Prüfverfahren

Die Durchführung der Messungen des Schallabsorptionsgrades α_s erfolgte nach

- DIN EN ISO 354, Akustik, Messung der Schallabsorption in Hallräumen, Ausg. Dez. 2003.

Die Bestimmung der Schallabsorptionsgrade α_p und α_w aus den Messergebnissen erfolgte durch Bewertung der Schallabsorption nach

- DIN EN ISO 11654, Akustik, Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden, Bewertung der Schallabsorption, Ausg. Juli 1997.

Die Ermittlung des Schallabsorptionsgrades wurde aus den Nachhallzeiten vor und nach Einbringen des Prüfgegenstandes im Hallraum vorgenommen. Als Prüfsignal wurde Breitbandrauschen verwendet. In allen Frequenzbändern wurden die Messungen bei 8 verschiedenen Mikrofonstellungen und 3 verschiedenen Lautsprecherstellungen jeweils 3 mal durchgeführt. Insgesamt wurden 72 Abklingkurven ausgewertet.

Der schiefwinklige Hallraum hat ein Volumen von 223 m^3 und eine Oberfläche von 222 m^2 . Die Abmessungen sind $6,94 \text{ m}$ mittlere Länge, $6,26 \text{ m}$ mittlere Breite und $5,14 \text{ m}$ Höhe. Zur Erhöhung der Diffusität sind gekrümmte Sperrholzplatten als Diffusoren im Raum unregelmäßig aufgehängt.

Während der Messungen herrschten im Hallraum die in Anlage 1 und Anlage 2 ausgewiesenen klimatischen Bedingungen.

4. Messgeräte

Die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Messgeräte wurden verwendet.

Tabelle 1: Verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Seriennummer	Hersteller
Mehrkanalanalysator Harmonie Octav	974008.7	# 5501	Sinus Messtechnik
Leistungsverstärker	Nor 280	2804085	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	Nor 276	2765709	Norsonic
Mikrofone	M370	0300, 0309, 0317, 0333, 0361, 0363, 0365, 0367	Microtech Gefell

Verwendete Analysesoftware: Samurai 2.0 (in Verbindung mit Notebook)

Die MFPA Leipzig ist gemäß Bescheid des DIBt in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ eingetragene Prüfstelle unter der Kennziffer „SAC 02“. Die MFPA Leipzig nahm an Vergleichsmessungen zur Schallabsorption im Hallraum der *Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig* im Jahr 2019 erfolgreich teil.

Die MFPA Leipzig ist ein durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

5. Messgeräte

Die Nachhallzeiten T in s ohne und mit Prüfobjekt sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 2: Nachhallzeiten

Frequenz f [Hz]	Nachhallzeit mit Prüfobjekt T [s]	Nachhallzeit ohne Prüfobjekt T [s]
100	8,95	13,79
125	10,76	14,93
160	9,45	13,06
200	7,14	11,35
250	6,48	10,36
315	5,68	9,72
400	4,89	9,00
500	4,31	8,70
630	3,63	8,22
800	3,04	7,45
1000	2,57	6,58
1250	2,18	5,63
1600	1,98	4,75
2000	1,94	4,21
2500	1,91	3,45
3150	1,81	2,97
4000	1,64	2,63
5000	1,53	2,51

Die ermittelten Schallabsorptionsgrade α_s in Terzbändern sind in der Anlage 1 in Abhängigkeit von der Frequenz dargestellt, zusätzlich werden die praktischen Schallabsorptionsgrade α_p nach DIN EN ISO 11 654 in den Oktavbändern in Anlage 2 angegeben.

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w als Einzahlangabe mit Formindikator nach DIN EN ISO 11 654 wurde errechnet aus den praktischen Schallabsorptionsgraden α_p von 250 Hz bis 4000 Hz. Er beträgt:

$$\alpha_w = 0,45 \text{ (MH)} \quad (\text{s. Anlage 2})$$

Es wird empfohlen, diese Einzahlbewertung in Verbindung mit der vollständigen Kurve des Schallabsorptionsgrades zu verwenden.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände und nicht auf die Grundgesamtheit. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 06. Januar 2020





Dipl.-Phys. D. Sprinz SAC 02 Dipl.-Ing. M. Busch
 Arbeitsgruppenleiter NB 0800 Versuchsingenieur

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Strohplattenwerk Müritz GmbH, Mühlenstraße 11, D-17192 Waren (Müritz)

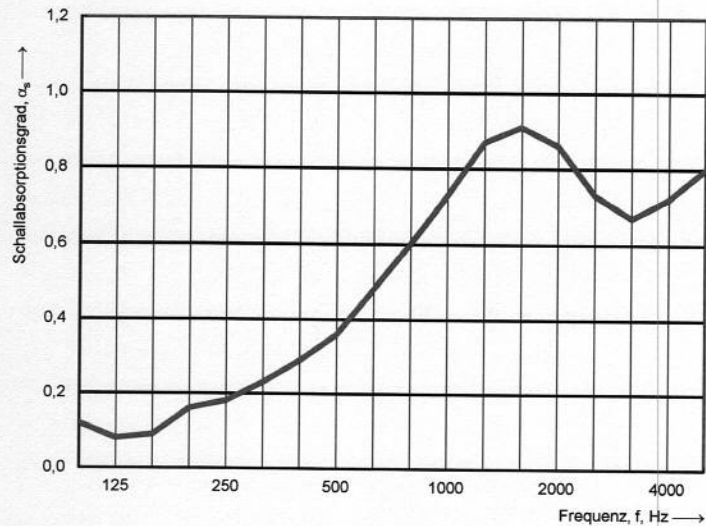
Prüfdatum: 06.12.2019

Produktbezeichnung: Hanf-Dämmplatte, 30 mm dick, Rohdichte ca. 350 kg/m³

Aufbau des Prüfgegenstandes: - 30 mm Hanf-Dämmplatte
(auf dem Hallraumboden aufgelegt)

Fläche des Prüfmaterials:	11,7 m ²	Hallraum leer:		Hallraum mit Prüfobjekt:	
Volumen des Hallraums:	223 m ³	Relative Luftfeuchtigkeit:	56 %	Relative Luftfeuchtigkeit:	57 %
		Temperatur:	16 °C	Temperatur:	16 °C
		Luftdruck	100 kPa	Luftdruck	100 kPa

Frequenz f [Hz]	α_s
100	0,12
125	0,08
160	0,09
200	0,16
250	0,18
315	0,23
400	0,29
500	0,36
630	0,48
800	0,60
1000	0,73
1250	0,87
1600	0,91
2000	0,86
2500	0,73
3150	0,67
4000	0,72
5000	0,80



Unterschrift

Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Messung der Schallabsorption im Hallraum

Auftraggeber: Strohplattenwerk Müritz GmbH, Mühlenstraße 11, D-17192 Waren (Müritz)

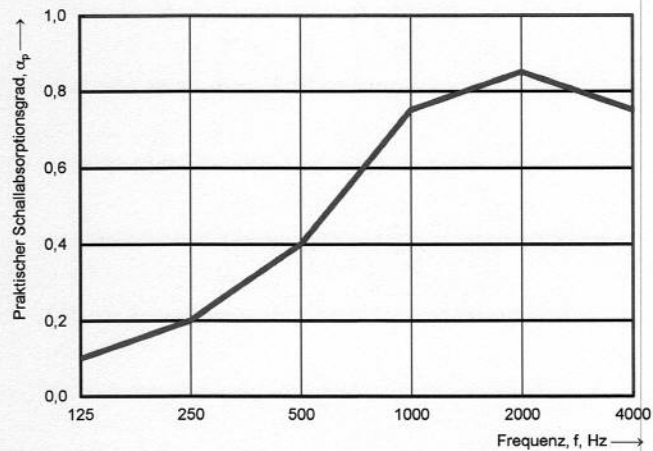
Prüfdatum: 06.12.2019

Produktbezeichnung: Hanf-Dämmplatte, 30 mm dick, Rohdichte ca. 350 kg/m³

Aufbau des Prüfgegenstandes: - 30 mm Hanf-Dämmplatte
(auf dem Hallraumboden aufgelegt)

Fläche des Prüfmaterials:	11,7 m ²	Hallraum leer:		Hallraum mit Prüfobjekt:	
Volumen des Hallraums:	223 m ³	Relative Luftfeuchtigkeit:	56 %	Relative Luftfeuchtigkeit:	57 %
		Temperatur:	16 °C	Temperatur:	16 °C
		Luftdruck:	100 kPa	Luftdruck:	100 kPa

Frequenz f [Hz]	α_p
125	0,10
250	0,20
500	0,40
1000	0,75
2000	0,85
4000	0,75



Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654
 $\alpha_w = 0,45$ (MH)



Unterschrift:

[Handwritten signature]

MFPA Bereich Schallschutz
Hans-Weigel-Str. 2b
04319 Leipzig
Tel. 0341-6582115

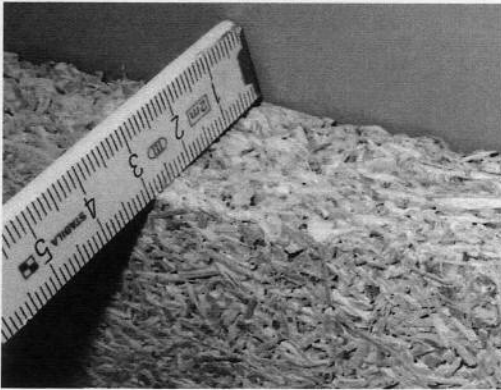


Bild A 3.1: Hanf-Dämmplatte (Nahaufnahme)

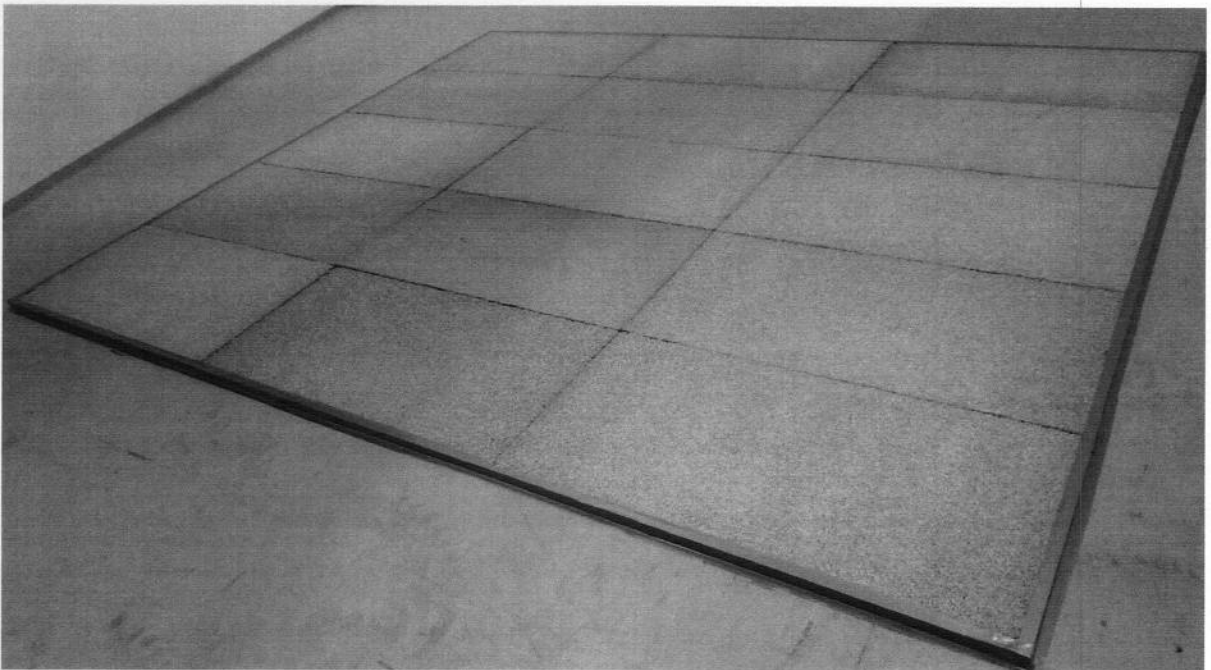


Bild A 3.2: Prüfanordnung im Hallraum