

Prüfbericht P-BA 194/2017

Luftschalldämmung einer Lärmschutzwand nach DIN EN ISO 10140 und DIN EN 1793-2

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: Holz Schmid GmbH
Ilgentaler Straße 7

88605 Sauldorf / Boll

Prüfobjekt: Holz-Lärmschutzwand Typ: "Snuggly-Wall" aus Lärchenholz
(Prüfobjekt S 11082-01).

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Ergebnisblatt 1: | Messaufbau und Luftschalldämmung |
| Bild 1- 3: | Darstellung des Prüfobjekts |
| Anhang E4: | Erläuterungen zu den Einzulangaben |
| Anhang F1: | Prüfverfahren |
| Anhang M1: | Verwendete Messgeräte |
| Anhang P6: | Prüfstand |

Einbau und Prüfdatum:


| | |
|--------------|------------------------------------|
| Anlieferung: | 8. Mai 2017 durch eine Spedition |
| Einbau: | 8. Mai 2017 durch den Auftraggeber |
| Prüfung: | 8. Mai 2017 |

Stuttgart, 1. August 2017

Bearbeiter:


Dipl.-Ing. (FH) S. Müller

Prüfstellenleiter:


M.BP. Dipl.-Ing. (FH) S. Öhler

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.

Auftraggeber: Holz Schmid GmbH
88605 Sauldorf / Boll

Ergebnisblatt 1

Prüfgegenstand:

Holz-Lärmschutzwand Typ: "Snuggy-Wall" aus Lärchenholz (Prüfobjekt S 11082-01).

Aufbau der Elemente:

- 18 mm Lärchenholzrundstäbe, 40 mm breit, lichter Abstand: 45 mm
- 0,8 mm MikrofaserVLies, Typ: "Ampatop F black", flächenbez. Masse: 200 g/m² (Herstellerangabe)
- 5 mm Hohlkammerstegplatten, Typ: "ProfiPlast", Material: PP, Dichte: 0,9 g/cm³ (Herstellerangabe)
- 19 mm bituminierte Holzfaserplatte, Typ: "STEICOPhaltex"; Dichte: 230 kg/m³ (Herstellerangabe)
- 20 mm Lärchenholz-Nut- und Federbretter, 115 mm breit

Gesamtdicke der Elemente: 80 mm

Flächenbezogene Masse (ermittelt aus dem Gewicht eines Elements (Abm.: 1800 mm x 600 mm)): 20,7 kg/m²

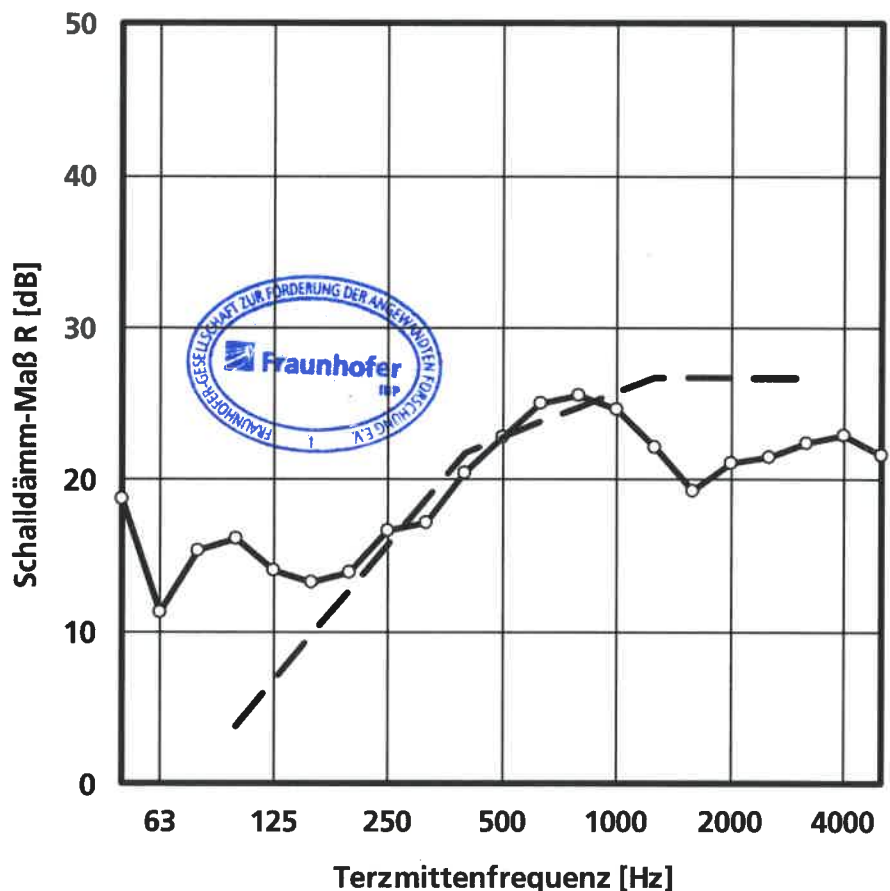
Jedes Wandelement hatte einen umlaufenden Rahmen aus einem 25 mm dicken Kantholz. Links und rechts waren Deckbretter zur Befestigung der Elemente an den Kanthölzern angebracht.

Die Lärmschutzwand bestand aus acht Elementen. Die Abmessungen nach den Vorgaben von DIN EN 1793-2 der Elemente sind in Bild 2 dargestellt. Seitlich zum Prüfstand und zwischen den Elementen waren praxisgerecht 90 mm breite Kanthölzer an die die Wandelemente geschraubt wurden. Oben und unten waren ebenfalls 90 mm breite Kanthölzer vorhanden. Die umlaufenden Kanthölzer wurden zum Prüfstand hin abgedichtet. Zwischen den einzelnen Wandelementen und zwischen Wandelementen und Kanthölzern war keine Abdichtung vorhanden.

Weitere Details zum Prüfobjekt und Prüfaufbau sind in Bild 1 - 3 dargestellt.

Prüffläche: 10,75 m²
 Prüfräume: P6
 Volumen: V_S = 51,5 m³
 V_E = 63,4 m³
 Art: Prüfstand
 Rel. Feuchte: 54 ± 2 %
 Lufttemperatur: 22,3 ± 0,3 °C
 stat. Luftdruck: 955 ± 1 hPa
 Prüfschall: rosa Rauschen
 Prüfdatum: 08.05.2017

| f [Hz] | R [dB] |
|--------|--------|
| 50 | 18,7 |
| 63 | 11,3 |
| 80 | 15,4 |
| 100 | 16,1 |
| 125 | 14,0 |
| 160 | 13,3 |
| 200 | 13,9 |
| 250 | 16,6 |
| 315 | 17,2 |
| 400 | 20,5 |
| 500 | 22,8 |
| 630 | 25,1 |
| 800 | 25,5 |
| 1000 | 24,6 |
| 1250 | 22,2 |
| 1600 | 19,3 |
| 2000 | 21,1 |
| 2500 | 21,5 |
| 3150 | 22,4 |
| 4000 | 23,0 |
| 5000 | 21,6 |



Einzehlangabe zur Luftschalldämmung nach DIN EN 1793-2:
DL_r = 21 ± 1,2 dB (Kategorie B2)



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 1. August 2017
 Prüfstellenleiter:

Darstellung des Prüfobjekts

P-BA 194/2017

Auftraggeber: Holz Schmid GmbH
88605 Sauldorf / Boll

Bild 1

Prüfgegenstand:

Holz-Lärmschutzwand Typ: "Snuggly-Wall" aus Lärchenholz (Prüfobjekt S 11082-01).



Darstellung des Prüfobjekts

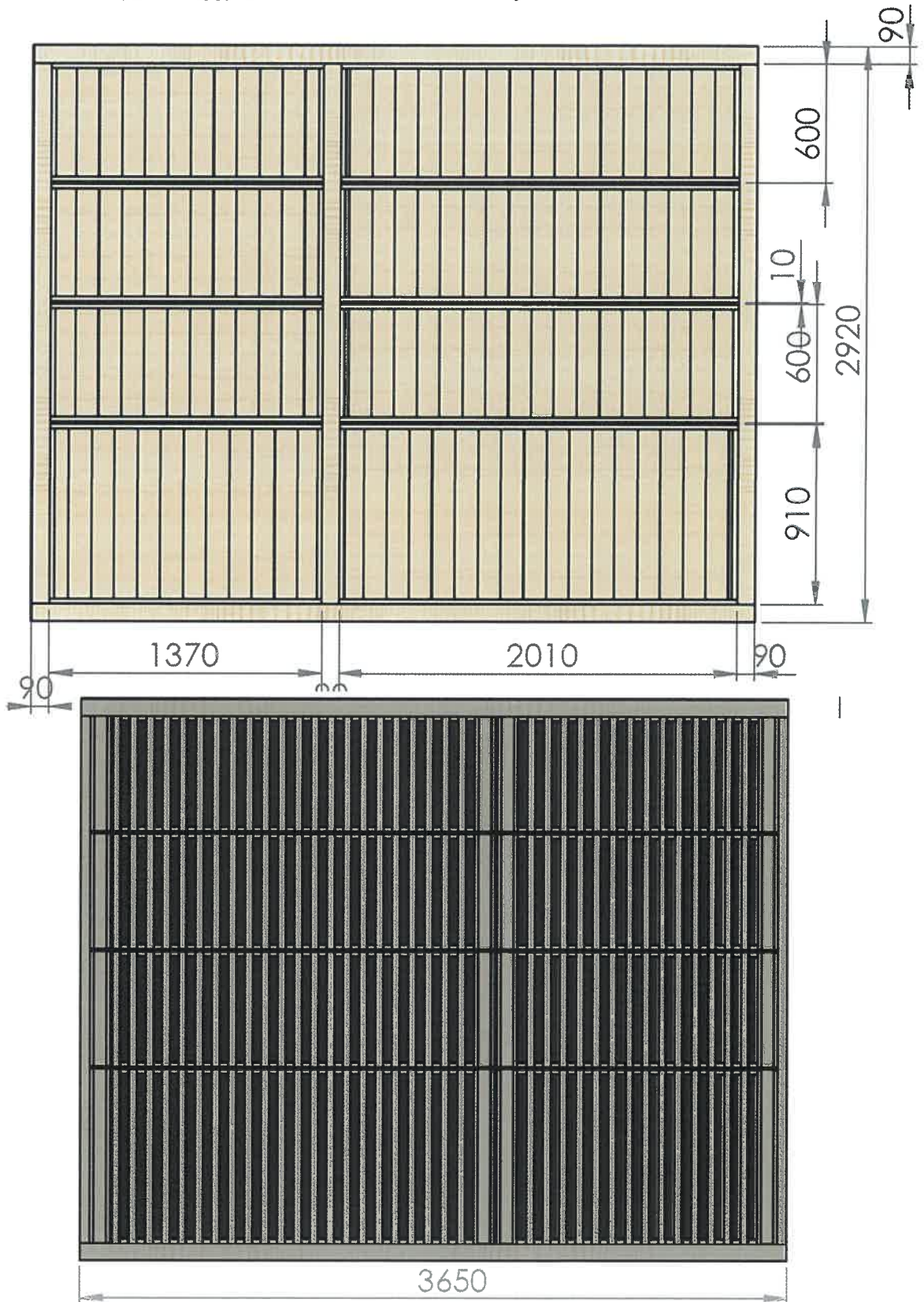
Auftraggeber: Holz Schmid GmbH
88605 Sauldorf / Boll

P-BA 194/2017

Bild 2

Prüfgegenstand:

Holz-Lärmschutzwand Typ: "Snuggly-Wall" aus Lärchenholz (Prüfobjekt S 11082-01).



Darstellung des Prüfobjekts

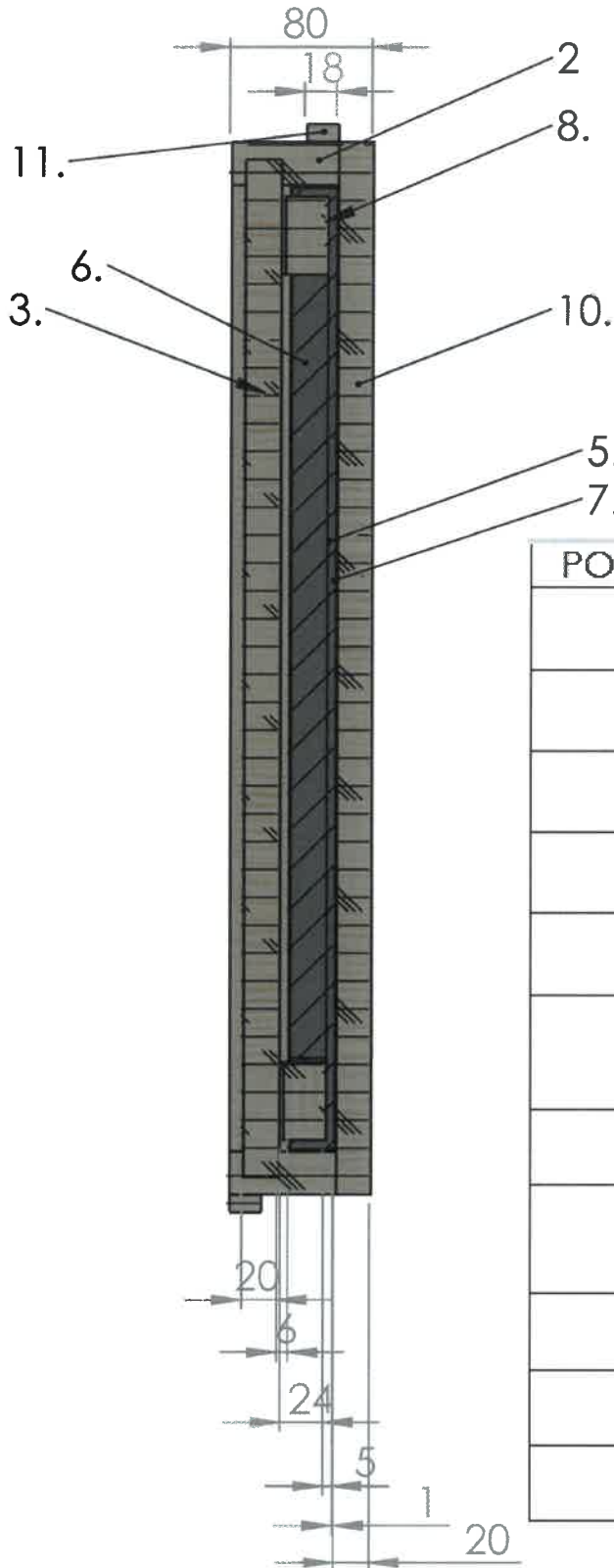
P-BA 194/2017

Auftraggeber: Holz Schmid GmbH
88605 Sauldorf / Boll

Bild 3

Prüfgegenstand:

Holz-Lärmschutzwand Typ: "Snuggly-Wall" aus Lärchenholz (Prüfobjekt S 11082-01).



| POS-NR. | BENENNUNG | MENGE |
|---------|---|-------|
| 1 | Lärchenholzrahmen 25x60x1800mm gefast | 2 |
| 2 | Lärchenholzrahmen 25x60x550mm gefast | 2 |
| 3 | Lärchen N+F 20x115x580mm, geh. | 15 |
| 4 | Lärchen N+F 20x55x580mm, geh. | 1 |
| 5 | Akkiluxplatte 25x548x1748mm | 1 |
| 6 | Bitumierte Weichfaserplatte 20x446x1736mm | 1 |
| 7 | UV-Folie 1x550x1750mm | 1 |
| 8 | Abstandsleiste Innenfutter 24x45x1736mm | 2 |
| 9 | Lärchenholzdeckbrett 20x105x600mm | 2 |
| 10 | Lärchenholzrundstab 18x40x600mm | 19 |
| 11 | Lärchenabschlussleiste 10x18x1800mm | 2 |

Erläuterungen zu den Einzahlangaben

Erläuterung zu der im Prüfbericht angegebenen Einzahlangabe zur Luftschalldämmung für Lärmschutzwände:

Im vorliegenden Prüfbericht wird die Einzahlangabe der Luftschalldämmung DL_R nach DIN EN 1793-2:2013 angegeben.

Die Einzahlangabe DL_R wird wie folgt bestimmt:

$$DL_R = -10 \lg \left| \frac{\sum_{i=1}^{18} 10^{0,1L_i} \times 10^{-0,1R_i}}{\sum_{i=1}^{18} 10^{L_i}} \right| \text{ dB}$$

Dabei bedeuten:

| | |
|--------|--|
| DL_R | = Einzahlangabe der Luftschalldämmung |
| R_i | = Schalldämm-Maß nach DIN EN ISO 10140-2:2010 im i-ten Terzband |
| L_i | = der normierte, A-bewertete Schalldruckpegel des Verkehrslärms nach DIN EN 1793-3:1997 im i-ten Terzband |

Bei der angegebenen Messunsicherheit handelt es sich um die mittlere Standardabweichung für Prüfstandsmessungen nach DIN EN ISO 12999-1:2014.

Die angegebene Kategorie der Luftschalldämmung wird anhand der Einzahlangabe DL_R nach Tabelle A.1 der DIN EN 1793-2:2013 ermittelt.

Prüfverfahren

Die Messung wurde nach DIN EN ISO 10140-2:2010 durchgeführt. Zur Geräuschanregung diente rosa Rauschen, gemessen wurde in Terzen. Die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in den Prüfräumen erfolgte durch Bewegen der Mikrofone auf geneigten Kreisbahnen. Einzelheiten zur Erzeugung und Abtastung des Schallfeldes sind der beigefügten Prüfstandsbeschreibung zu entnehmen.

Das Schalldämm-Maß wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A) \text{ dB.}$$

Dabei bedeuten:

- R = Schalldämm-Maß
- L₁ = Schalldruckpegel im Senderraum
- L₂ = Schalldruckpegel im Empfangsraum
- S = Prüffläche (Gesamtfläche Prüfgegenstand)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum, bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit.

Erläuterungen zur tabellarischen Angabe der Messergebnisse im Ergebnisblatt

Ergebnisse, die mit „≥“ 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: Brüel & Kjær 4190 S.Nr. 2122340
Mikrofon: Brüel & Kjær 4190 S.Nr. 2172092
Vorverstärker: Brüel & Kjær 2639 S.Nr. 1688866
Vorverstärker: Brüel & Kjær 2639 S.Nr. 1222159
Pistonfon: Brüel & Kjær 4220 S.Nr. 1048377
Analysator: Norsonic 840/1 S.Nr. 17855
Verstärker: Klein & Hummel AK 240 S.Nr. 2076
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 in einem Wandprüfstand nach DIN EN ISO 10140-5:2014. Wände und Decken des Prüfstandes bestehen aus Beton bzw. schwerem Mauerwerk. Zur Unterdrückung der Flankenübertragung sind an Wänden und Decke des Prüfstandes Vorsatzschalen angebracht.

Abmessungen der Prüfräume*:

| | |
|---------------------------|---|
| Senderraum (L x B x H): | 4,85 m x 3,56 m x 3,01 m; V = 52,0 m ³ |
| Empfangsraum (L x B x H): | 5,97 m x 3,56 m x 3,01 m; V = 64,0 m ³ |
| Prüföffnung (B x H): | 3,63 m x 2,95 m; S = 10,7 m ² |

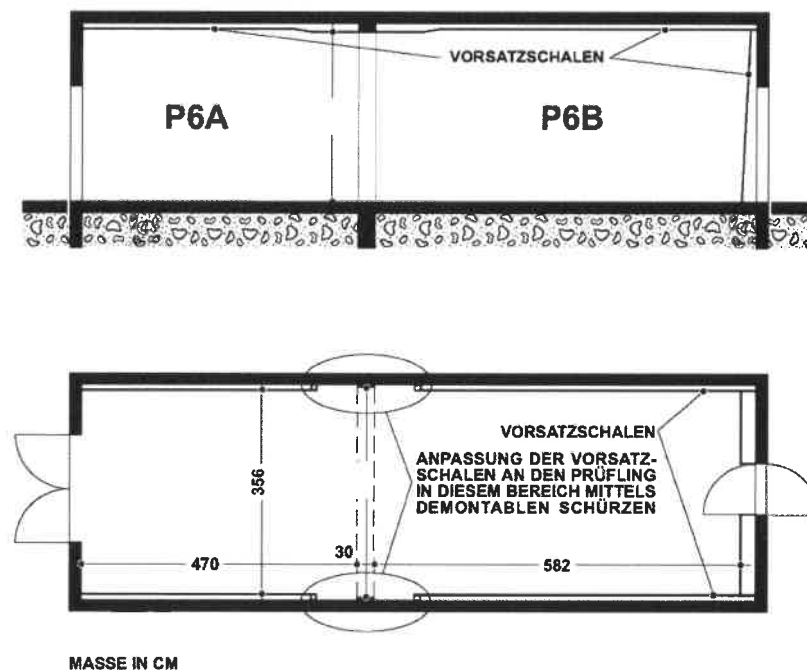
* Die Angaben gelten für den leeren Prüfstand. Das genaue Raumvolumen mit eingebautem Prüfgegenstand ist dem beigefügten Ergebnisblatt zu entnehmen.

Für die räumliche und zeitliche Mittelung der Schalldruckpegel in den Messräumen wird der Lautsprecher (in Dodekaederform) im Senderraum auf einer geneigten geraden Bahn pneumatisch bewegt. Die Mikrofone werden auf geneigten Kreisbahnen durch den Raum geschwenkt.

Schnitt und Grundriss des Prüfstands

PRÜFSTAND FÜR WÄNDE

MIT UNTERDRÜCKTER FLANKENÜBERTRAGUNG



Das maximale bewertete Schalldämm-Maß des Prüfstandes beträgt $R'_{w,max} = 77$ dB (bezogen auf die Fläche der Prüföffnung).