Nachweis

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht Nr. 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02)



Auftraggeber

LIGNOTREND Produktions GmbH

Landstr. 25 79809 Weilheim - Bannholz Deutschland

EN ISO 10140-1: 2010 04-de-01) vom 27.07.2012

Außenwand mit Außendämmung und Holzfassade Produkt

Außenwand NSI + SI Bezeichnung

62 mm Fassadenelement, m' = 17,2 kg/m² Bekleidung

40 mm Holzfaserdämmplatten, ρ = 196 kg/m³ Dämmung

300 mm Stegträger, e = 625 mm, m' = 2,7 kg/m² Unterkonstruktion

300 mm Zellulosefaserdämmstoff, $\rho = 60 \text{ kg/m}^3$ Dämmung

110 mm Massivholzelement, m' = 37,2 kg/m Tragkonstruktion

12,5 mm GKF, $m' = 10,2 \text{ kg/m}^2$ Beplankung

4375 mm × 2650 mm Außenmaß

Gesamtdicke Flächenbezogene

525 mm

Masse

Ergebnis

97,8 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß R_w Spektrum-Anpassungswerte C, Ctr



 $R_{\rm w}(C;C_{\rm tr})=54$ (-2; -7) dB

ift Rosenheim 28. März 2013

Dr. Ing. Andreas Rabold

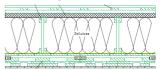
Stefan Bacher, Dipl.-Ing. (FH) Prüfingenieur

Bauakustik

Grundlagen

EN ISO 10140-2: 2010 EN ISO 717-1: 1996+A1:2006 11-003577-PR01 (PB V02-F02-

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der Schalldämmung einer Wand.

Der Übereinstimmungsnachweis ist in Deutschland nach Bauregelliste nur in Form eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP möglich. Dieser Prüfbericht kann als Teilprüfung für ein AbP verwendet werden.

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung der Schalldämmung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen"

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten

- Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- Verwendungshinweise Messblatt (1 Seite)



Prüfstellenleiter

Bauteile

ift Rosenheim GmbH Geschäftsführer: Dr. Jochen Peichl Prof. Ulrich Sieberath Dr. Martin H. Spitzner Theodor-Gietl-Str. 7 - 9 D-83026 Rosenheim

Tel.: +49 (0)8031/261-0 Fax: +49 (0)8031/261-290 www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim AG Traunstein, HRB 14763

Sparkasse Rosenheim Kto. 3822 BLZ 711 500 00

otified Body Nr.: 0757 nerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18 Rat E



Nachweis Blatt 2 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt Außenwand mit Außendämmung und Holzfassade

Produktbezeichnung Außenwand NSI + SI Abmessung (b x h) 4375 mm \times 2650 mm

Flächenbezogene Masse 97,8 kg/m² Gesamtdicke 525 mm

Aufbau (vom Senderaum 62 mm Fassadenelement 2um Empfangsraum) 40 mm Holzfaserdämmplatte

300 mm Stegträger mit 300 mm Einblasdämmung (Zellulose)

110 mm Wandelement

12,5 mm Gipskartonfeuerschutzplatte

Bekleidung

Material Fassadenelement aus Nadelholz Hersteller LIGNOTREND Produktions GmbH

Produktbezeichnung* LIGNO Fassade

Format (I x b)* 2930 mm x 650 mm; Deckmaß 2930 mm x 625 mm

Dicke* 62 mm

Flächenbezogene Masse m' = 17,2 kg/m²

Elementaufbau* Brettsperrholz-Elemente aus drei Lagen

Decklage 19 mm, geschlossen mit Fräsungen (Leistenoptik) Mittellage 26,5 mm aus im rechten Winkel zur Decklage

orientierten Brettern

rückseitige Lage 16,5 mm aus 4 längs verlaufenden Brettern

Die Lagen sind untereinander verleimt.

Die Elemente sind an den Längsseiten doppelt mit Nut und Feder profiliert und an den Stirnseiten mit einer Schlitzfräsung

versehen

Befestigungsmittel, -abstand Spanplattenschrauben 6 x 160 mm

Montage Elemente horizontal im losen Verband verlegt, unsichtbar durch

oberes Querholz in Stegträger geschraubt; e = 625 mm; Elemente untereinander über doppelte Nut und Feder bzw.

eingelegte Stoßbleche verbunden

Dämmung

Material Holzfaserdämmplatten mit Nut und Feder

Hersteller GUTEX Holzfaserplattenwerk

H. Henselmann GmbH & Co KG

Produktbezeichnung* GUTEX Thermowall-gf

Format (b x I)* 1300 mm x 600 mm, Deckmaß 1280 mm x 578 mm

Dicke* 40 mm

Nachweis Blatt 3 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013 Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



Rohdichte $\rho = 196 \text{ kg/m}^3$

Dynamische Steifigkeit $s' = 76 \text{ MN/m}^3 [11-003577-PR01 (P01-SD-K04-09-de-01)]$ Längenbez. Strömungswiderstand $r = 274 \text{ kPa s/m}^2 [11-003577-PR01 (P01-AF-K04-09-de-01)]$ Befestigungsmittel, -abstand Schraubdübel SH-60: Schrauben 6 x 80 mm und Tellerdübel

 $\emptyset = 60 \text{ mm}, e < 580 \text{ mm}$

Montage Horizontal im losen Verband verlegt, mit 2 Schraubdübeln pro

Dämmplatte auf Stegträgern befestigt, Dämmplatten

untereinander mit Nut und Feder verbunden

Unterkonstruktion

Material Stegträger aus Nadelholz

Hersteller LIGNOTREND Produktions GmbH

Produktbezeichnung* U*psi Stegträger Typ F

Format ($l \times b \times h$) 2610 mm \times 59 mm \times 300 mm

Lichter Schalenabstand 300 mm Längenbezogene Masse $m' = 2.7 \text{ kg/m}^2$ Achsabstand e= 625 mm

Befestigungsmittel, -abstand Spanplattenschrauben 5 x 100 mm; e = 1200 mm

Montage Vertikal im Achsraster auf Massivholzwand durch hinteren Gurt

verschraubt

Dämmung

Material Zellulosefaserdämmstoff

Hersteller Isocell GmbH

Produktbezeichnung* ISOCELL-Zellulosedämmung

Dicke* 300 mm Rohdichte $\rho = 60 \text{ kg/m}^3$

Längenbez. Strömungswiderstand r≥ 36 kPa s/m² [11-003577-PR01 (P04-AF-K04-09-de-01)]

Montage Vollvolumig durch Dämmplatte in jedes Gefach eingeblasen

Tragkonstruktion

Material Massivholzelement aus Nadelholz Hersteller LIGNOTREND Produktions GmbH

Produktbezeichnung* LIGNO Uni Q3 110 Format (b x h) 4375 mm x 2650 mm

Dicke 110 mmFlächenbezogene Masse m' = 37,2 kg/m

Befestigungsmittel, -abstand Spanplattenschrauben 4 x 40 mm, e = 100 mm (Stoßbretter)

Elementaufbau Einzelelemente (2480 mm x 625 mm) aus kreuzweise

verleimten Brettlagen aus Nadelholz

Die Elemente sind in eine Nut von Schwelle (80 mm x 120 mm)

und Rähm (80 mm x 270 mm) eingesetzt

Elementstöße Verbindung der Elemente über eingenutete, verschraubte

Stoßbretter (95 mm x 20 mm)

Montage Vollständig zusammengesetztes in sich verschraubtes

Nachweis Blatt 4 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



Wandelement in Prüföffnung verkeilt

Beplankung

Material GKF

Hersteller Knauf Gips KG

Produktbezeichnung*

Format (b x l)* $1250 \text{ mm} \times 2000 \text{ mm}$

Dicke* 12,5 mm Flächenbezogene Masse m' = 10,2 kg/m²

Befestigungsmittel, -abstand Schnellbauschrauben 3,9 x 35; e < 250 mm

Montage

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im **ift** Labor Bauakustik. Produktbezeichnungen und -nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers. Weitere Herstellerangaben sind mit * gekennzeichnet.

1.2 Einbau in den Prüfstand

Prüfstand Wandprüfstand ("V-Wand"): Prüfstand ohne Schallnebenwege

nach EN ISO 10140-5. Die Fuge ist in der Prüföffnung

dauerelastisch geschlossenzellig abgedichtet.

Einbau des Probekörpers durch den Auftraggeber.

Einbaulage Einbau der Außenwand mit Außenbekleidung in Richtung

Senderaum, auf der Senderaumseite in die Prüföffnung des Wandprüfstands (V-Wand) nach EN ISO 10140-1, Anhang A.

Die akustische Trennung wurde nicht überbrückt.

Montage Wandelement seitlich in der Prüföffnung verkeilt

Abdichtung zum Prüfstand Einsetzen in die Prüföffnung und ausstopfen der

Anschlussfugen mit Schaumstoff und beidseitige Abdichtung mi

Dichtstoff Typ Perennator 2001 S grau

Trocknungszeiten Verspachtelung der Plattenstoßfugen > 2,5 h

Nachweis Blatt 5 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



1.3 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Darstellungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.





Senderaum Empfangsraum

Bild 1 Fotos des eingebauten Elementes, erstellt vom ift Labor Bauakustik

Nachweis Blatt 6 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



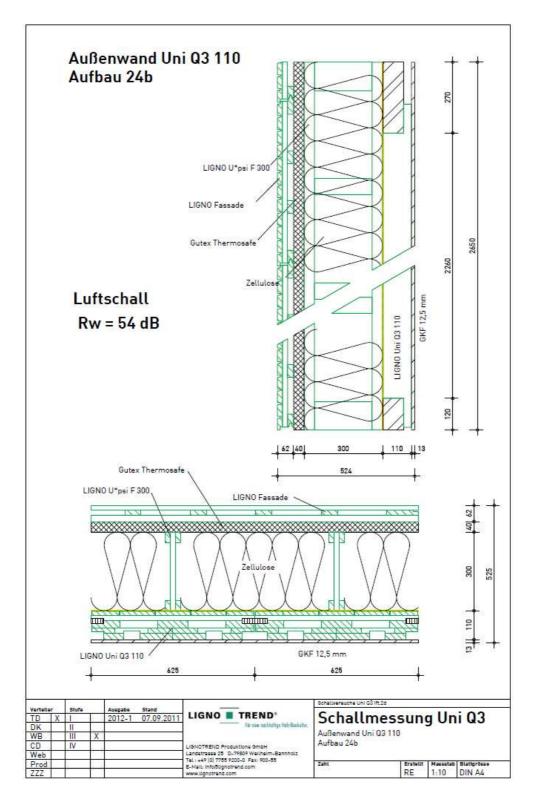


Bild 2 Schnittzeichnung durch die Wand

Nachweis Blatt 7 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013 Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



2 Durchführung

2.1 Probennahme

Probekörperauswahl Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl

Hersteller LIGNOTREND Produktions GmbH

Herstellwerk Weilheim-Bannholz
Herstelldatum / 04. Juni 2012

Zeitpunkt der Probennahme

Verantwortlicher Bearbeiter Ralph Eckert

Anlieferung am ift 11. Juni 2012 durch den Auftraggeber

ift-Registriernummer 32539/02

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10140-1:2010 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of

building elements - Part 1: Application rules for specific

products (ISO 10140-1:2010)

EN ISO 10140-2:2010 Acoustics; Laboratory measurement of sound insulation of

building elements - Part 2: Measurement of airborne sound

insulation (ISO 10140-2:2010)

EN ISO 717-1: 1996 + A1:2006 Acoustics; Rating of sound insulation in buildings and of

building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Entspricht den nationalen Fassungen:

DIN EN ISO 10140-1:2010-12, DIN EN ISO 10140-2:2010-12 und DIN EN ISO 717-1 :

2006-11

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entspricht den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NA 005-55-75- AA (UA 1 zu DIN 4109).

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den

Prüfbedingungen.

Prüfrauschen Rosa Rauschen Messfilter Terzbandfilter

Nachweis Blatt 8 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013 Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



Messgrenzen

Tiefe Frequenzen Der Empfangsraum unterschreitet die empfohlenen

Abmessungen für Prüfungen im Frequenzbereich von 50 Hz bis 80 Hz nach EN ISO 10140-4:2010 Anhang A (informativ). Es

wurde ein stehender Lautsprecher verwendet.

Hintergrundgeräuschpegel Der Hintergrundgeräuschpegel im Empfangsraum wurde bei

der Messung bestimmt und der Empfangsraumpegel L2 gemäß

EN ISO 10140-4:2010 Abschnitt 4.3 rechnerisch korrigiert.

Maximalschalldämmung Die Differenz des gemessenen Schalldämm-Maßes zur

Maximalschalldämmung der Prüfanordnung war zum Teil kleiner als 15 dB. Diese Werte sind im Messblatt mit ">"

gekennzeichnet.

Eine rechnerische Korrektur wurde nicht vorgenommen.

Messung der Nachhallzeit Arithmetische Mittelung: Jeweils 6 Messungen von 2

Lautsprecherpositionen mit bewegtem Mikrofon (insgesamt 12

Messungen).

Messgleichung $A = 0.16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$

Messung der Schallpegeldifferenz Mindestens 2 Lautsprecherpositionen und auf

Kreisbahnen bewegte Mikrofone.

Messgleichung $R = L_1 - L_2 + 10 \cdot lg \frac{S}{A} dB$

LEGENDE

A Äquivalente Absorptionsfläche in m²

L₁ Schallpegel Senderaum in dB

Schallpegel Empfangsraum in dB

R Schalldämm-Maß in dB

T Nachhallzeiten in s
 V Volumen des Empfangsraumes in m³

S Prüffläche des Probekörpers in m²

Nachweis Blatt 9 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



2.3 Prüfmittel

Gerät	Тур	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 830	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Eigenbau	-
Verstärker	Typ E120	Fa. FG Elektronik
Mikrofon-Schwenkanlage	Eigenbau / Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das ift Labor Bauakustik nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig teil, zuletzt im April 2010. Der verwendete Schallpegelmesser, Serien Nr. 12712, wurde am 19. Januar 2012 vom Eichamt Dortmund geeicht. Die Eichung ist gültig bis zum 31. Dezember 2014.

2.4 Prüfdurchführung

Datum 11. Juni 2012 Prüfingenieur Stefan Bacher

3 Einzelergebnisse

Die Werte des gemessenen Schalldämm-Maßes der untersuchten Wand sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in einer Tabelle wiedergegeben.

Daraus errechnen sich nach EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz das bewertete Schalldämm-Maß R_w und die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} zu:

$$R_w$$
 (C; C_{tr}) = 54 (-2; -7) dB

Nach EN ISO 717-1 ergeben sich folgende weitere Spektrum-Anpassungswerte

$C_{50-3150} =$	-3 dB	$C_{100-5000} =$	-1 dB	$C_{50-5000} =$	2 dB
$C_{tr,50-3150} =$	-10 dB	$C_{tr,100-5000} =$	-7 dB	$C_{tr,50-5000} =$	-10 dB

Nachweis Blatt 10 von 11

Luftschalldämmung von Wänden

Prüfbericht 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02) vom 28. März 2013
Auftraggeber LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim - Bannholz

(Deutschland)



4 Verwendungshinweise

4.1 Rechenwert

Grundlage

DIN 4109:1989-11

Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109 : 1989-11 (Abschnitt 6.4.3) entspricht das bewertete Schalldämm-Maß R_w dem Prüfwert $R_{w,P}$. Unter Berücksichtigung des Vorhaltemaßes von 2 dB ergibt sich der Rechenwert $R_{w,R}$.

$$R_{w,R} = 52 dB$$

4.2 Bauregelliste

Der Übereinstimmungsnachweis ist in Deutschland nach Bauregelliste nur in Form eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP möglich. Dieser Prüfbericht kann als Teilprüfung für ein AbP verwendet werden.

4.3 Prüfnormen

Die Normenreihe EN ISO 10140:2010 ersetzt die bis zu diesem Zeitpunkt gültigen Teile der Normenreihe EN ISO 140, die Laborprüfungen beschreiben. Die Prüfverfahren sind nach beiden Normenreihen identisch.

ift Rosenheim Labor Bauakustik 28. März 2013

Schalldämm-Maß nach ISO 10140 - 2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber: LIGNOTREND Produktions GmbH, 79809 Weilheim -

Bannholz (Deutschland)

Produktbezeichnung Außenwand NSI + SI



Aufbau 62 mm 40 mm Holzfaserdämmplatte

300 mm Stegträger mit 300 mm Einblasdämmung

(Zellulose)

110 mm Wandelement

525 mm

Flächenbez. Masse 97,8 kg/m²

Gipskartonfeuerschutzplatte 12,5 mm

Prüffläche

 $S = 4,40 \text{ m} \times 2,68 \text{ m} = 11,8 \text{ m}^2$

Nach EN ISO 10140-5 Prüfstand

Prüfschall Rosa Rauschen

Volumina Senderaum $V_S = 105 \text{ m}^3$ $V_E = 63 \text{ m}^3$ der Prüfräume Empfangsraum

 $R'_{w,max} = 76 dB$ (bezogen auf Maximales Schalldämm-Maß

die Prüffläche)

ROSENHEIM

Finhau durch den Auftraggeber Klima in den 19 ℃ / 70 % RF / 949 hPa

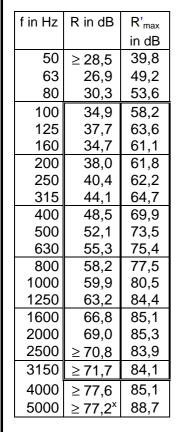
Prüfräumen

verschobene Bezugskurve

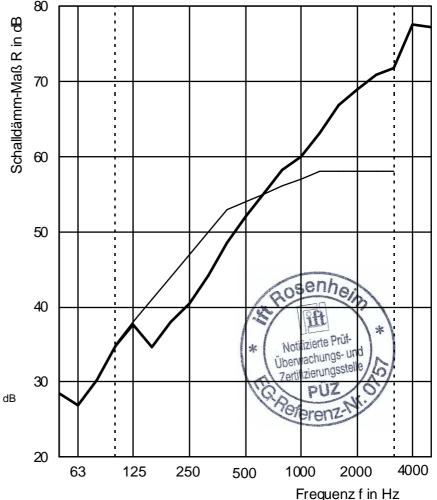
Messkurve

.....

Frequenzbereich entspr. der Bezugskurve nach EN ISO 717-1



Gesamtdicke



x Hintergrundgeräuschpegelabstand < 6 dB

≥ Einfluss durch Flankenübertragung

Bewertung nach EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

-3 dB; $C_{100-5000} = -1$ dB; $C_{50-5000}$ $R_w(C; C_{tr}) =$ 54 (-2; -7) dB $C_{50-3150} =$ 2 dB $C_{tr,50-3150} = -10 \text{ dB}; C_{tr,100-5000} = -7 \text{ dB}; C_{tr,50-5000} =$ -10 dB

Prüfbericht Nr.: 11-003577-PR01 (PB V02-F02-04-de-02),

Blatt 11 von 11 Messblatt 1

ift Rosenheim Labor Bauakustik

28. März 2013

Dipl. Ing. (FH) Stefan Bacher

Prüfingenieur