

Gutachtliche Stellungnahme

Nr.: 175 38497-2



Erstelldatum 09. Dezember 2009

Auftraggeber

**GUTEX Holzfaserplattenwerk
H. Henselmann GmbH & Co. KG**
Gutenberg 5
79761 Waldshut-Tiengen

Auftrag

Gutachtliche Stellungnahme zu den Prüfberichten
Nr. 173 38497/ V01 R1 bis / V26 R1 vom 10.11.2009

Gegenstand

Dachkonstruktionen mit GUTEX Holzfaserdämmplatten zur
Sanierung von Aufdach- und Zwischensparrendämmung
aus Hartschaumdämmplatten.

Inhalt

- 1 Gegenstand
- 2 Grundlagen
- 3 Beurteilung
- 4 Ergebnis und Aussage
- 5 Veröffentlichungshinweise



LSW - Labor für Schall- und Wärmemesstechnik GmbH
- das Schallschutzprüfzentrum des ift Rosenheim

Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Ulrich Sieberath


Lackermannweg 26
D-83071 Stephanskirchen

Tel. +49 (0)8031/261-2250
Fax: +49 (0)8031/261-2508
www.lsw-gmbh.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14822

Sparkasse Rosenheim
Kto. 500 434 626
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18

 DLR DAP-PL-0808.99
Sachverständige Prüfstelle Gruppe I
für Eignungs- und Güteprüfung DIN 4109

1 Gegenstand

Die Firma GUTEX Holzfaserplattenwerk, 79761 Waldshut-Tiengen, beantragte mit dem Schreiben vom 19.03.2009 beim **ift** Schallschutzzentrum eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Die in Anlage 1 - 2 dargestellten Dachaufbauten sollen auf Basis der Prüfberichte 173 38497/ V01 R1 bis / V26 R1 hinsichtlich ihres bewerteten Schalldämm-Maßes R_w als Prüfstandswert beurteilt werden.

2 Grundlagen

Der Stellungnahme werden zugrunde gelegt:

2.1 Unterlagen des Auftraggebers

- [1] Prüfbericht Nr. 173 38497/ V01 R1 bis / V26 R1 vom 10.11.2009 der Firma GUTEX Holzfaserplattenwerk

2.2 Normen und Literatur

- [2] DIN 4109 : 1989-11, "Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise"
- [3] DIN EN 20 140-02: 1993-05, Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen (ISO 140-2: 1991); Deutsche Fassung EN 20 140-2: 1993
- [4] DIN EN ISO 140-3, Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen (ISO 140-3:1995 + AM 1:2004); Deutsche Fassung EN 20140-3:1995 + A1:2004
- [5] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996 + AM1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996 + A1:2006
- [6] DIN EN 29052-1: 1992-08, Akustik; Bestimmung der dynamischen Steifigkeit; Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden; Deutsche Fassung EN 29052-1:1991
- [7] DIN EN 29053: 1993-05, Akustik; Materialien für akustische Anwendungen; Bestimmung des Strömungswiderstandes (ISO 9053:1991); Deutsche Fassung EN 29053:1993
- [8] Holtz, F., Hessinger, Rabold, A., J., Buschbacher, H.-P.: „Informationsdienst Holz – Schallschutz-Wände und Dächer“. Holzbau Handbuch, Reihe 3, Teil 3, Folge 4. Entwicklungsgemeinschaft Holzbau (EGH), München (2004)
- [9] Wittstock, V., Scholl, W., Berechnung der Prognoseunsicherheit nach DIN 4109, Forschungsbericht, PTB Braunschweig, 2008
- [10] Scholl, W., Bietz, H., „Integration des Holz- und Skelettbaus in die neue DIN 4109“, DGfH-Forschungsbericht der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, 2005

3 Beurteilung

3.1 Vorgehensweise

Die in Anlage 1 - 2 wiedergegebenen Dachaufbauten wurden auf Basis der durchgeführten Messungen und Angaben aus Literatur und Forschungsberichten beurteilt. Hierzu wurde die zu erwartende Schalldämmung für die Konstruktionsvarianten frequenzabhängig berechnet und mit Erfahrungswerten verglichen.

Die Beurteilungen beruhen auf den in Abschnitt 3.2 beschriebenen konstruktiven Voraussetzungen.

3.2 Konstruktive Voraussetzungen

Die eingesetzten Baustoffe entsprechen der in Tabelle 1 angegebenen Beschreibung.

Die in Anlage 1 - 2 angegebenen konstruktiven Details und Mindestabmessungen bzw. Intervalle sind einzuhalten.

Die Verarbeitung und Befestigung der Beplankungen und Bekleidungen muss entsprechend der jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (z. B. Normen, allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung) mit den entsprechenden Befestigungsmitteln erfolgen. Plattenlagen im Fugen- und Anschlussbereich sind bei Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten zu verspachteln oder zu kleben.

Bei Aufdachdämmungen aus Mineralfaser- und Holzfaser-Dämmplatten sind die angegebenen Werte der dynamischen Steifigkeit, des Strömungswiderstands und des Verlustfaktors einzuhalten. Bei der Verwendung von Doppelgewindeschrauben (DGS) ist auf eine Montage ohne Anpressdruck zu achten.

Die begutachteten Werte sind ausschließlich für die bezeichneten Produkte gültig.



Tabelle 1 Eigenschaften und Kennwerte der zu verwendenden Materialien

Bauprodukt		Nenndicke in mm	Flächen- bezogene Masse m' in kg/m ²
Dacheindeckung			
Beton- dachsteine	Beton-Dachsteine mit Zweifach-Falz nach EN 490 und EN 491	-	≥ 45
Ton- dachziegel	Tondachziegel mit Kopf-, Fuß- und Seitenverfaltung Toleranzen nach DIN EN 1304	-	≥ 41
Biber- schwanz	Biberschwanz- Tondachziegel. Toleranzen nach DIN EN 1304	≥ 25	≥ 55
Blech/ Schalung	Kupferblech, vertikal verlegt, Bahnen untereinander mit Falzung verbunden, mit Halteklammern auf 21 mm Schalung (Profilholz, Nadelholz, Nut und Feder) verschraubt	≥ 0,6	≥ 6
	Trennlage, Kunststoff-Faservlies mit Kunststoffgewirk	≥ 8	≥ 0,5
Schiefer/ Schalung	Schiefer-Schindeln, mit ca. 80 mm Seiten- und Höhenversatz verlegt, mit 3 Nägeln pro Schindel auf 21 mm Schalung (Profilholz, Nadelholz, Nut und Feder) genagelt	≥ 6	≥ 25
Bauprodukt		Nenndicke in mm	Rohdichte ρ in kg/m ³
Tragkonstruktion			
Traglattung	Grundlattung nach DIN 1052 30/50mm	≥ 30	≥ 450
Konter- lattung	Traglattung nach DIN 1052 40/60mm oder 30/50mm	≥ 30	≥ 450
Schalung	Profilbretter, Nadelholz mit Nut und Feder	18 - 27	≥ 450
Holzwerk- stoffplatte	Holzwerkstoffplatte nach DIN EN 13986	12 - 22	≥ 550
Sparren	Konstruktionsvollholz / Brettschichtholz nach DIN 1052	siehe Anlage	≥ 450
	Finjoist FJI - Stegträger nach ABZ .Z-9.1-533	siehe Anlage	-

Fortsetzung Tabelle 1

Bauprodukt		Nenn- dicke d in mm	Roh- dicke ρ in kg/m ³	Dynamische Steifigkeit s' in MN/m ³	Längenbez. Strömungswiderstand r in kPa s / m ²
Unterdeckplatten und Aufdachdämmung					
GUTEX Multiplex-top	Unterdeckplatte, Holzfaserdämmplatte nach EN 13171	18 - 35	200 - 260	≤ 102 ¹⁾ (bei d = 22 mm)	> 5
PUR Dämmplatte	Polyurethan-Hartschaum Dämmplatten nach DIN EN 13165	40 - 120	-	-	> 5
GUTEX Thermosafe-wd	Holzfaserdämmplatte nach EN 13171	120 - 280	130 - 160	≤ 13 ^{1) 2)}	> 5
GUTEX Ultratherm	Unterdeckplatte, Holzfaserdämmplatte nach EN 13171	50 - 120	190 - 230	≤ 39 ^{1) 2)}	> 5
GUTEX Thermowall-gf	Holzfaserdämmplatte nach EN 13171	40-60	180 - 200	≤ 60 ^{1) 3)}	> 5
GUTEX Thermoroom	Holzfaserdämmplatte nach EN 13171	40-80	110 - 150	≤ 60 ^{1) 3)}	> 5
Hohlraumdämmung					
Dämmung	Hohlraumdämmung aus Holzfaser-, Mineralfaser- oder Zellulosefaserdämmstoff	siehe Anlage	15 - 80	-	> 5
Unterkonstruktion					
Federschiene	Knauf-Federschiene oder Rigips Hut-Federschiene	27	-	-	-
Lattung	Nadelholz nach DIN 1052 40/60mm	60	≥ 450	-	-
Beplankung					
GKB	Gipskartonbauplatten nach DIN 18 180 und EN 520	$\geq 9,5$	≥ 700	-	-
GF	Fermacell Gipsfaserplatten gemäß ETA-03/0050, oder Rigips Rigidur H Gipsfaser- platten gemäß ETA-08/0147 und EN 15283-2	$\geq 12,5$	≥ 1150	-	-

¹⁾ Verlustfaktor $\eta \geq 0,05$ (Ermittelt aus der Halbwertsbreite der Resonanzüberhöhung, bei der Messung nach [6])

²⁾ Ermittelt bei d = 120 mm

³⁾ Ermittelt bei d = 60 mm

4 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen (Prüfberichte Nr. 173 38497/ V01 R1 bis / V26 R1) und der in Abschnitt 2.2 aufgelisteten Dokumente sind die in Anlage 1 - 2 angegebenen bewerteten Schalldämm-Maße als Prüfstandswerte - unter Einhaltung der in Abschnitt 3 genannten konstruktiven Anforderungen - zu erreichen. Die zu erwartenden Verbesserung durch den zusätzlichen Einbau von HF-Dämmplatten in zu sanierenden Dachkonstruktionen wird in Anlage 3 wiedergegeben.

Für die angegebenen Schalldämm-Maße sind die bauakustischen Unsicherheiten nach DIN EN 20140-2 zu berücksichtigen. Nach Anhang B2 der DIN EN 20140-2 beträgt die Vergleichsgrenze 1 - 3 dB bei Laborprüfungen. Für die begutachteten Werte wird mit einer Unsicherheit von ± 3 dB gerechnet. Voraussetzung für die Einhaltung der Werte ist die gleiche Qualität der eingesetzten Werkstoffe sowie von Fertigung und Montage wie bei den geprüften Elementen.

Diese Stellungnahme wurde objektiv und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Ein Nachweis der Schalldämmung der durch die Übertragung beurteilten Konstruktionsvarianten kann nur über eine Messung der Schalldämmung im Labor nach DIN EN ISO 140-3 erfolgen.

5 Verwendungshinweise

5.1 Veröffentlichungshinweise

Es gilt das **ift**-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von **ift**-Prüfdokumentationen“.

5.2 Nachweis

Für den Nachweis der Schalldämmung am Bau können in den nationalen Nachweisverfahren zusätzliche Regelungen vorgeschrieben sein. Für Deutschland ergibt sich nach DIN 4109 : 1989-11 der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes $R_{w,R}$ aus dem Prüfwert R_w unter Abzug eines Vorhaltemaßes von 2 dB.

Der Übereinstimmungsnachweis ist in Deutschland nach Bauregelliste nur in Form eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses AbP möglich.

ift Rosenheim
9. Dezember 2009



Dr. Joachim Hessinger, Dipl.-Phys.
Prüfstellenleiter
ift Schallschutzzentrum



Andreas Rabold, Dipl.-Ing.
Prüfingenieur
ift Schallschutzzentrum

		B Dämmung und Eindeckung				
		1	2	3	4	
		Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 18 Multiplex-top ≥ 80 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 35 Multiplex-top ≥ 80 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 50 Ultratherm ≥ 80 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 120 Ultratherm ≥ 80 PUR Dämmplatten	
A Grundkonstruktion	1	≥ 18 Schalung ≥ 100 Sparren	$R_w = 37 \text{ dB}$	$R_w = 38 \text{ dB}$	$R_w = 43 \text{ dB}$	$R_w = 46 \text{ dB}$
	2	≥ 15 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren				
	3	≥ 9,5 GKB ≥ 12 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren	$R_w = 39 \text{ dB}$	$R_w = 40 \text{ dB}$	$R_w = 44 \text{ dB}$	$R_w = 47 \text{ dB}$
	4	≥ 10 GF ≥ 12 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren				
	5	≥ 15 GF 2 x 12,5 GF ≥ 15 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren	$R_w = 43 \text{ dB}$	$R_w = 44 \text{ dB}$	$R_w = 48 \text{ dB}$	$R_w = 51 \text{ dB}$
	6	4 x 10 GF ≥ 15 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren				

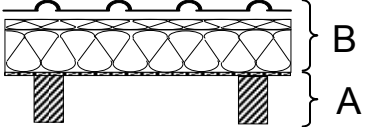
Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden (siehe Anlage 4)

Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden (siehe Anlage 4)

Legende:

- R_w bewertetes Schalldämm-Maß, Prüfstandwert
- R_w bewertetes Schalldämm-Maß, begutachteter Wert
- Dacheindeckung nach Tabelle 1, Korrekturwerte:
 - Betondachsteine $\Delta R_w = 0 \text{ dB}$,
 - Ton-Dachziegel $\Delta R_w \approx -3 \text{ dB}$,
 - Biberschwanz $\Delta R_w \approx +2 \text{ dB}$,
 - Blech auf Schalung (ohne Traglattung) $\Delta R_w \approx -7 \text{ dB}$,
 - Schiefer auf Schalung (ohne Traglattung) $\Delta R_w \approx -7 \text{ dB}$
- Sparren KVH nach Tabelle 1
- GKB, GF Gipskartonplatten bzw. Gipsfaserplatten nach Tabelle 1
- Multiplex-top GUTEX Multiplex-top Holzfaser Dämmplatte als Unterdachplatte nach Tabelle 1
- Ultratherm GUTEX Ultratherm Holzfaser Dämmplatte als Aufdach-Dämmplatte nach Tabelle 1
- Thermosafe GUTEX Thermosafe homogen, oder wd als Aufdach-Dämmplatte nach Tabelle 1, $R_{w,R}$ - Werte dürfen in Abhängigkeit der Dämmstoffdicke geradlinig interpoliert werden.

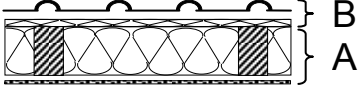
Alle Dickenangaben in mm

		B Dämmung und Eindeckung			
		1	2	3	
		Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 80 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 22 Multiplex-top ≥ 80 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40/60 Konterlattung ≥ 120 Ultratherm ≥ 80 PUR Dämmplatten	
A Grundkonstruktion	1	≥ 18 Schalung ≥ 100 Sparren	Bezugsdach	Verbesserung: ΔR_w ≈ 4 dB	Verbesserung: ΔR_w ≈ 12 dB
	2	≥ 15 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren			
	3	≥ 9,5 GKB ≥ 12 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren			
	4	≥ 10 GF ≥ 12 Holzwerkstoffplatte ≥ 100 Sparren			

Legende:

- ΔR_w zu erwartende Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes bei Einbau der zusätzlichen Holzfaserdämmplatten
- Multiplex-top GUTEX Multiplex-top Holzfaser Dämmplatte als zusätzlich eingebrachte Unterdachplatte nach Tabelle 1
- Ultratherm GUTEX Ultratherm Holzfaser Dämmplatte als zusätzlich eingebrachte Unterdachplatte nach Tabelle 1
- Sparren KVH nach Tabelle 1

Alle Dickenangaben in mm

		B Dämmung und Eindeckung			
		1	2	3	4
		Dacheindeckung 30 Traglattung 40 Konterlattung (40/60 mm) 50 Ultratherm ≥ 40 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 40 Konterlattung (40/60 mm) 120 Ultratherm ≥ 40 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 30 Konterlattung ≥ 22 Multiplex-top ≥ 40 PUR Dämmplatten	Dacheindeckung 30 Traglattung 30 Konterlattung ≥ 35 Multiplex-top ≥ 40 PUR Dämmplatten
A Grundkonstruktion	1	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 42 \text{ dB}$ ≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 45 \text{ dB}$	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 46 \text{ dB}$ ≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 48 \text{ dB}$	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 43 \text{ dB}$ ≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 46 \text{ dB}$	
	2	≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 46 \text{ dB}$ ≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 47 \text{ dB}$	≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 49 \text{ dB}$ ≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 50 \text{ dB}$	≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 48 \text{ dB}$ ≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 49 \text{ dB}$	
	3	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 40 \text{ dB}$	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 44 \text{ dB}$	≥ 40 Dämmung: $R_w \geq 41 \text{ dB}$	
	4	≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 43 \text{ dB}$ ≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 44 \text{ dB}$	≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 46 \text{ dB}$ ≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 47 \text{ dB}$	≥ 140 Dämmung: $R_w \geq 44 \text{ dB}$ ≥ 200 Dämmung: $R_w \geq 46 \text{ dB}$	
	5	≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 45 \text{ dB}$	≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 48 \text{ dB}$	≥ 300 Dämmung: $R_w \geq 47 \text{ dB}$	

Legende:

- R_w bewertetes Schalldämm-Maß, begutachteter Wert
- Dacheindeckung nach Tabelle 1, Korrekturwerte:
 - Betondachsteine $\Delta R_w = 0 \text{ dB}$,
 - Ton-Dachziegel $\Delta R_w \approx -2 \text{ dB}$,
 - Blech auf Schalung (ohne Traglattung) $\Delta R_w \approx -5 \text{ dB}$,
 - Schiefer auf Schalung (ohne Traglattung) $\Delta R_w \approx -5 \text{ dB}$
- Dämmung Hohlraumdämmung nach Tabelle 1, $R_{w,R}$ - Werte dürfen in Abhängigkeit der Dämmstoffdicke geradlinig interpoliert werden.
- Sparren KVH oder Stegträger nach Tabelle 1, Stegträger $\Delta R_w \approx -1 \text{ dB}$
- GKB, GF Gipskartonplatten bzw. Gipsfaserplatten nach Tabelle 1
- Multiplex-top GUTEX Multiplex-top Holzfaser Dämmplatte als Unterdachplatte nach Tabelle 1
- Ultratherm GUTEX Ultratherm Holzfaser Dämmplatte als Dämmplatte nach Tabelle 1,
- Thermosafe-wd GUTEX Thermosafe wd als Holzfaser-Dämmplatte nach Tabelle 1

Alle Dickenangaben in mm

Berechnungsbeispiel für geradlinige Interpolationen in Anhang 1 und 3:

1. Beispiel Dach mit Aufdachdämmung nach Anlage 1 Spalte 3, Zeile 3. Dämmstoffstärke 100 mm:

$$R_w = 44 \text{ dB} + 3 \text{ dB} * 50 \text{ mm} / 70 \text{ mm} = 46,1 \text{ dB} = 46 \text{ dB}$$

2. Beispiel Dach mit Zwischensparrendämmung nach Anlage 3 Spalte 1, Zeile 5.
mit 280 mm Hohlraumdämmung zwischen den Sparren:

$$R_w = 44 \text{ dB} + 1 \text{ dB} * 80 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 44,8 \text{ dB} = 45 \text{ dB}$$