



Ausstellungsdatum: 4. Juli 2024
Dieser Bericht umfasst 5 Seiten.



Staatliche Versuchsanstalt

Akustik und Bauphysik

FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
ACOUSTICS AND BUILDING PHYSICS

Prüfbericht

TGM – VA AB 12909-1

über die Luftschalldämmung
von Knauf Metallständerwänden mit
ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®

Auftraggeber: Knauf GmbH
Anschrift: 8940 Weißenbach/Liezen, Knaufstraße 1
Auftrag eingelangt: 20. Februar 2024
Zeichen des Auftrages: 4503953595-A26
Prüfguteingang: 7. Februar 2024
Prüfzeitraum: 13. bis 15. Februar 2024
TGM-Zahl: 63/24





1 Gegenstand

In Auftrag gegeben war die Prüfung der Luftschalldämmung von Knauf Metallständerwänden mit der Bezeichnung W111, W112 und W115 mit ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®.

2 Versuchsdurchführung

2.1 Prüfgutaufnahme

Das Material für die unterschiedlichen Wandkonstruktionen wurde am 7. Februar 2024 an die Prüfstelle geliefert und in der Folge durch den Auftraggeber die zu prüfenden Varianten der Gipsplatten-Metallständerwände nacheinander aufgebaut, wie nachfolgend beschrieben.

Die Gipsplatten, der Dämmstoff und die Metallprofile wurden durch die Prüfstelle gewogen und für den Dämmstoff ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® auch der längenbezogene Strömungswiderstand σ an kreisrunden Proben mit einem Durchmesser von 150 mm in Anlehnung an (ÖNORM) EN ISO 9053-1¹ messtechnisch abgeschätzt². Er wurde so durch die Prüfstelle mit $\sigma \approx 2 \text{ kPa s/m}^2$ ermittelt und beträgt laut Angabe des Herstellers $\sigma = 4,1 \text{ kPa s/m}^2$.

Die Aufbauten der Wandkonstruktionen sind nachfolgend zusammengestellt:

Metallständerwand W111

12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
75	mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
100	mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 25 kg/m ²

Metallständerwand W112

12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 750 mm
75	mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 750 mm
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 250 mm
125	mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 47 kg/m ²

¹ ÖNORM EN ISO 9053-1: „Akustik — Bestimmung des Strömungswiderstandes - Teil 1: Verfahren mit statischer Luftströmung“, Ausgabe 2019.

² Aufgrund der Materialbeschaffenheit der Schafwolle war die Messung gemäß (ÖNORM) EN ISO 9053-1 im Rahmen der Prüfung der Luftschalldämmung nur eingeschränkt möglich.



Metalständerwand W115

12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 750 mm
75	mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
5	mm	selbstklebende Dämmstreifenstücke rd. 5 cm x 5 cm, Abstand rd. 50 cm
75	mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 750 mm
12,5	mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 250 mm
205	mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 50 kg/m ²

Auf Wunsch des Auftraggebers wurde für die Messungen die verbleibende Fläche des Prüfrahmens abgedeckt. Die Rahmenabdeckung besteht aus einer rd. 50 mm dicken Mineralwolleplatte und einer 12,5 mm Gipsplatte, welche seitlich jeweils rd. 10 mm schmaler als die Mineralwolleplatte ist, um die Körperschallübertragung von der Abdeckung zum Prüfbauteil zu verhindern.

2.2 Messungen

Für die Messungen wurde die jeweils zu prüfende Wand durch den Auftraggeber auf dem Prüfsockel zwischen zwei Hallräumen eines Wandprüfstandes nach (ÖNORM) EN ISO 10140-5³ der Versuchsanstalt gemäß (ÖNORM) EN 16703⁴ (Anhang A, Fall B „Öffnung ohne Nische und mit zwei akustischen Fugen im Verhältnis 2:1“) aufgebaut und die verbleibende Fläche des Prüfrahmens abgedeckt. Die Prüffläche mit Abdeckung beträgt rund 9,5 m² und die Breite des Prüfstandsockels rd. 400 mm. Die umlaufenden Profile wurden mit 6 mm x 40 mm Drehstiftdübeln, lotrecht e ≈ 85 cm/waagrecht e ≈ 100 cm, an den Prüfrahmen angedübelt. Der Anschluss der UW/CW-Profile an den Prüfsockel erfolgte mittels Trennwandkitt Puppe. Der Anschluss der Gipsplatten an den Prüfrahmen erfolgte ebenfalls mittels Trennwandkitt Puppe. Die Fugen zwischen den Gipsplatten wurden mit Knauf K850 Universalspachtel verspachtelt.

Die Messungen der Luftschalldämmung der unterschiedlichen Ständerwand-Konstruktionen erfolgten vom 13. bis zum 15. Februar 2024 gemäß (ÖNORM) EN ISO 10140-2⁵.

Dazu wurde in jeweils einem der beiden Hallräume stationäres breitbandiges Rauschen angeregt, dessen Frequenzspektrum im Bereich von 50 Hz bis 5000 Hz den Vorgaben der Norm und den praktischen Anforderungen entspricht. Gleichzeitig wurde der Schallpegel in beiden Räumen mit jeweils einem ½“-Mikrofon (Fabrikat G.R.A.S. Type 40AE mit Vorverstärker Type 26AK), welches mit einem Drehgalgen kontinuierlich im Raum bewegt wurde, aufgenommen und mit einem angeschlossenen Schallpegelanalysator (Type Sinus Soundbook_light mit Software SAMURAI 1.7.10) der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel je Terz über eine Umdrehung des Mikrophons mit einer Dauer von 64 s ermittelt. Die verwendeten Messgeräte sind ak-

³ (ÖNORM) EN ISO 10140-5 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen“, Ausgabe 2021

⁴ (ÖNORM) EN 16703 „Akustik – Prüfvorschrift für Trockenwandsysteme aus Metallständerwänden mit Gipsplattenbeplankung – Messung der Luftschalldämmung“, Ausgabe 2015

⁵ (ÖNORM) EN ISO 10140-2 „Akustik – Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2: Messung der Luftschalldämmung“, Ausgabe 2021



kreditiert kalibriert. Vor Beginn und nach Ende der Messungen wurde die Funktion der Messkette mit einem akustischen Kalibrator (Type Brüel & Kjaer 4231) überprüft.

Die Messergebnisse wurden räumlich über jeweils drei Mikrofon-Kreisbahnen und drei Lautsprecherpositionen gemittelt. Mit derselben Messeinrichtung wurde auch die Nachhallzeit über sechs Schallpegelabfälle je Drehgalgenposition nach einer Anregungszeit von jeweils 5 s ermittelt.

3 Ergebnisse

Es wurde die Luftschalldämmung von drei unterschiedlichen Knauf Metallständerwand-Konstruktionen mit der Bezeichnung W111, W112 und W115 jeweils mit ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® gemäß (ÖNORM) EN ISO 10140-2, auf Wunsch des Auftraggebers mit abgedecktem Prüfrahmen, gemessen. Aus den Messergebnissen wurden gemäß (ÖNORM) EN ISO 717-1⁶ das bewertete Schalldämm-Maß R_w und die Spektrum-Anpassungswerte C , C_{tr} , $C_{50-3150}$, $C_{tr,50-3150}$, $C_{50-5000}$ und $C_{tr,50-5000}$ ermittelt.

Diese Ergebnisse sind in der nachfolgenden *Tabelle 1* für die laut Auftraggeber bezeichneten Ständerwand-Systeme zusammengestellt:

Tabelle 1

Metallständerwand	bewertetes Schalldämm-Maß R_w (C ; C_{tr} ; $C_{50-5000}$; $C_{tr,50-3150}$; $C_{50-3150}$; $C_{tr,50-5000}$) in dB
Einfach beplankte Knauf Einfachständerwand W111 mit 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®	47 (-4; -12; -8; -19; -7; -19)
Doppelt beplankte Knauf Einfachständerwand W112 mit 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®	54 (-2; -7; -9; -21; -8; -21)
Doppelt beplankte Knauf Doppelständerwand W115 mit 2 x 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®	67 (-3; -11; -9; -22; -8; -22)

In den Anlagen 1 bis 3 ist das Schalldämm-Maß R als Terzbandanalyse und dazu die Bezugskurve aus (ÖNORM) EN ISO 717-1 graphisch dargestellt.

Messunsicherheit

Gemäß (ÖNORM) EN ISO 12999-1⁷ ergibt sich für Vergleichsbedingungen im Wandprüfstand eine Standardabweichung für R_w von $s_R = 1,2$ dB, für $R_w + C$ von $s_R = 1,3$ dB, für $R_w + C_{tr}$ von $s_R = 1,5$ dB, für $R_w + C_{50-3150}$ von $s_R = 1,3$ dB, für $R_w + C_{tr,50-3150}$ von $s_R = 1,5$ dB, für $R_w + C_{50-5000}$ von $s_R = 1,3$ dB sowie für $R_w + C_{tr,50-5000}$ von $s_R = 1,5$ dB.

⁶ (ÖNORM) EN ISO 717-1: „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung“, Ausgabe 2021

⁷ (ÖNORM) EN ISO 12999-1: „Akustik – Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik - Teil 1: Schalldämmung“, Ausgabe 2021



Der vorliegende Bericht umfasst: 5 Seiten mit 3 Anlagen (3 Blatt)

Sachbearbeiter: Alexander Niemczanowski



Herbert Müllner
Zeichnungsberechtigter

Alexander Niemczanowski
Abteilungsleitung



1. Die Ergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.

Luftschalldämmung nach Normenserie ÖNORM EN ISO 10140, Ausgabe 2021
 gemessen im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 10140-5, Ausgabe 2021

Auftraggeber: Knauf GmbH, 8940 Weißenbach/Liezen, Knaufstraße 1

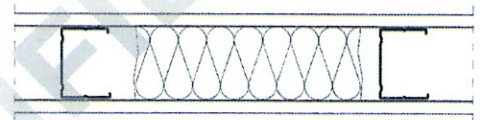
Auftragsdatum: 20. Februar 2024

Prüfdatum: 13. Februar 2024

Prüfobjekt: Einfach beplankte Knauf Einfachständerwand W111 mit
 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®

Aufbau: 12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
75 mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
100 mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 25 kg/m ²

Prüfraumen abgedeckt



Schnittzeichnung des Auftraggebers

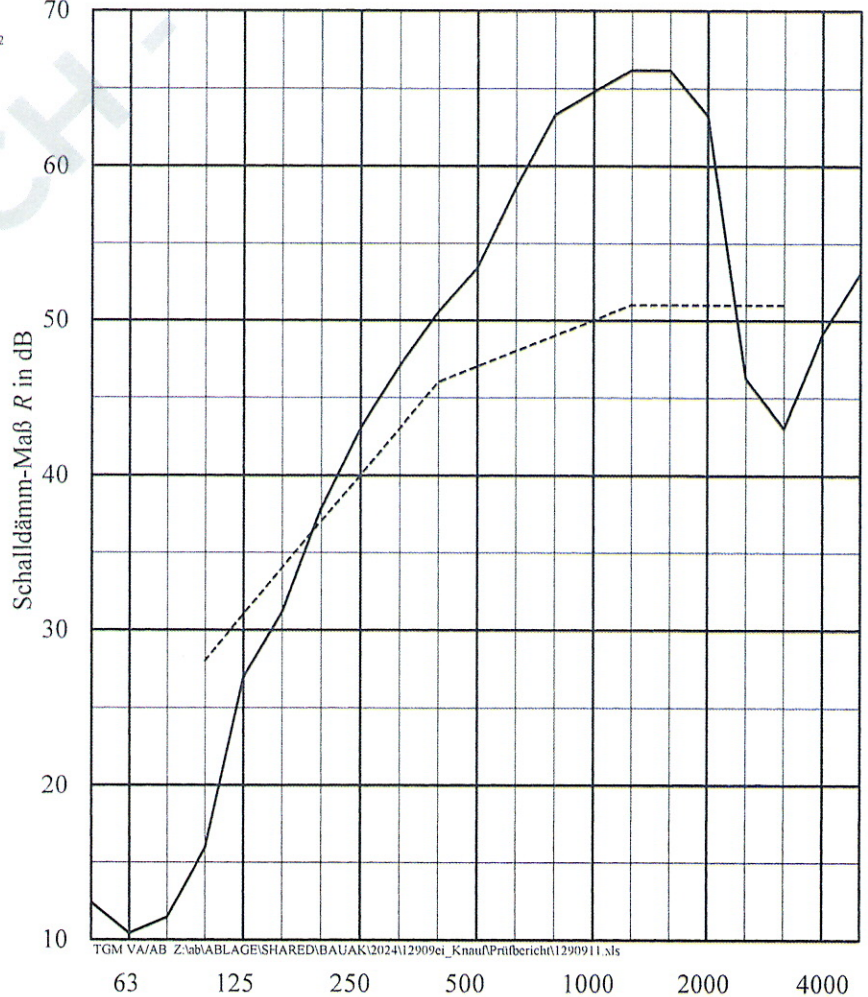
bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w(C; C_{tr}; C_{50-3150}; C_{tr,50-3150}; C_{50-5000}; C_{tr,50-5000}) = 47 (-4; -12; -8; -19; -7; -19) \text{ dB}$

Prüffläche:	9,5 m ²	70
flächenbezogene Masse:	25 kg/m ²	
Lufttemperatur im Prüfraum 1/2:	20/20 °C	
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 1/2:	44/44 %	
statischer Druck im Prüfraum 1:	1001 hPa	
statischer Druck im Prüfraum 2:	1000 hPa	60
Volumen des Prüfraumes 1:	57 m ³	
Volumen des Prüfraumes 2:	62 m ³	

f in Hz	R in dB
50	12,4
63	10,4
80	11,4
100	15,9
125	26,9
160	31,1
200	37,8
250	43,0
315	47,0
400	50,5
500	53,4
630	58,6
800	63,3
1000	64,8
1250	66,2
1600	66,1
2000	63,2
2500	46,2
3150	43,0
4000	49,1
5000	53,1

Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte gemäß ÖNORM EN ISO 717-1



Terzbandmittenfrequenz f in Hz

----- verschobene Bezugskurve

Luftschalldämmung nach Normenserie ÖNORM EN ISO 10140, Ausgabe 2021
gemessen im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 10140-5, Ausgabe 2021

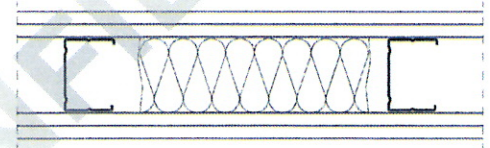
Auftraggeber: Knauf GmbH, 8940 Weißenbach/Liezen, Knaufstraße 1

Auftragsdatum: 20. Februar 2024

Prüfdatum: 14. Februar 2024

Prüfobjekt: Doppelt beplankte Knauf Einfachständerwand W112 mit
80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®

Aufbau:	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 750 mm
	75 mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 750 mm
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 250 mm
	125 mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 47 kg/m ² <i>Prüfrahmen abgedeckt</i>



Schnittzeichnung des Auftraggebers

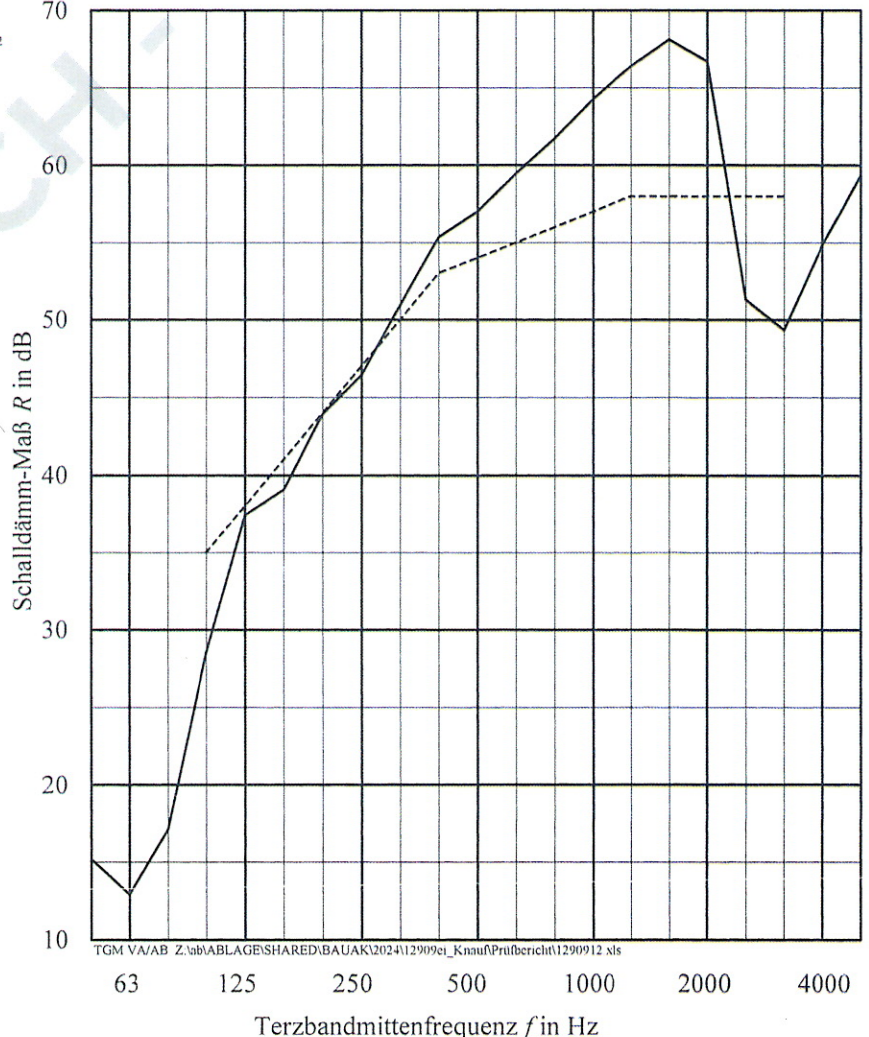
bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w(C; C_{tr}; C_{50-315}; C_{tr,50-315}; C_{50-500}; C_{tr,50-500}) = 54 (-2; -7; -9; -21; -8; -21) \text{ dB}$

Prüffläche:	9,5 m ²	70
flächenbezogene Masse:	47 kg/m ²	
Lufttemperatur im Prüfraum 1/2:	19/19 °C	
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 1/2:	43/46 %	
statischer Druck im Prüfraum 1:	1009 hPa	
statischer Druck im Prüfraum 2:	1008 hPa	
Volumen des Prüfraumes 1:	57 m ³	
Volumen des Prüfraumes 2:	62 m ³	

f in Hz	R in dB
50	15,2
63	12,9
80	17,1
100	28,6
125	37,4
160	39,1
200	43,9
250	46,4
315	50,9
400	55,4
500	57,0
630	59,5
800	61,7
1000	64,2
1250	66,4
1600	68,1
2000	66,7
2500	51,3
3150	49,3
4000	54,8
5000	59,3

Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte gemäß ÖNORM EN ISO 717-1



TGM VA/AB Z:\nb\ABLAGES\SHARED\BAUAK\2024\12909\ei_Knauf\Prüfbericht\1290912.xls

----- verschobene Bezugskurve

Luftschalldämmung nach Normenserie ÖNORM EN ISO 10140, Ausgabe 2021

gemessen im Prüfstand für Wände gemäß ÖNORM EN ISO 10140-5, Ausgabe 2021

Auftraggeber: Knauf GmbH, 8940 Weißenbach/Liezen, Knaufstraße 1

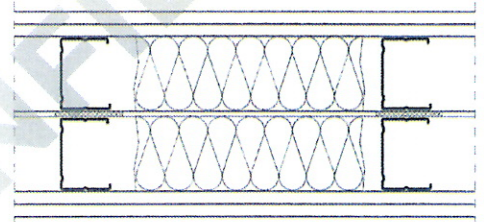
Auftragsdatum: 20. Februar 2024

Prüfdatum: 15. Februar 2024

Prüfobjekt: Doppelt beplankte Knauf Doppelständerwand W115 mit
2 x 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect®

Aufbau:	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 250 mm
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 750 mm
	75 mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
	5 mm	selbstklebende Dämmstreifenstücke rd. 5 cm x 5 cm, Abstand rd. 50 cm
	75 mm	Metallprofil KNAUF UW/CW 75 x 40 x 0,6, e = 62,5 cm, dazwischen 80 mm ISOLENA OPTIMAL Schafwolldämmung mit Ionic Protect® (18,1 kg/m ³ , rd. 2 kPa s/m ²)
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), Schraubenabstand rd. 750 mm
	12,5 mm	Gipsplatte KNAUF Platte DF 13 GKF (11 kg/m ²), 1/2 Platte versetzt, Schraubenabstand rd. 250 mm
	205 mm	gesamte Dicke, flächenbezogene Masse rd. 50 kg/m ²

Prüfraumen abgedeckt



Schnittzeichnung des Auftraggebers:

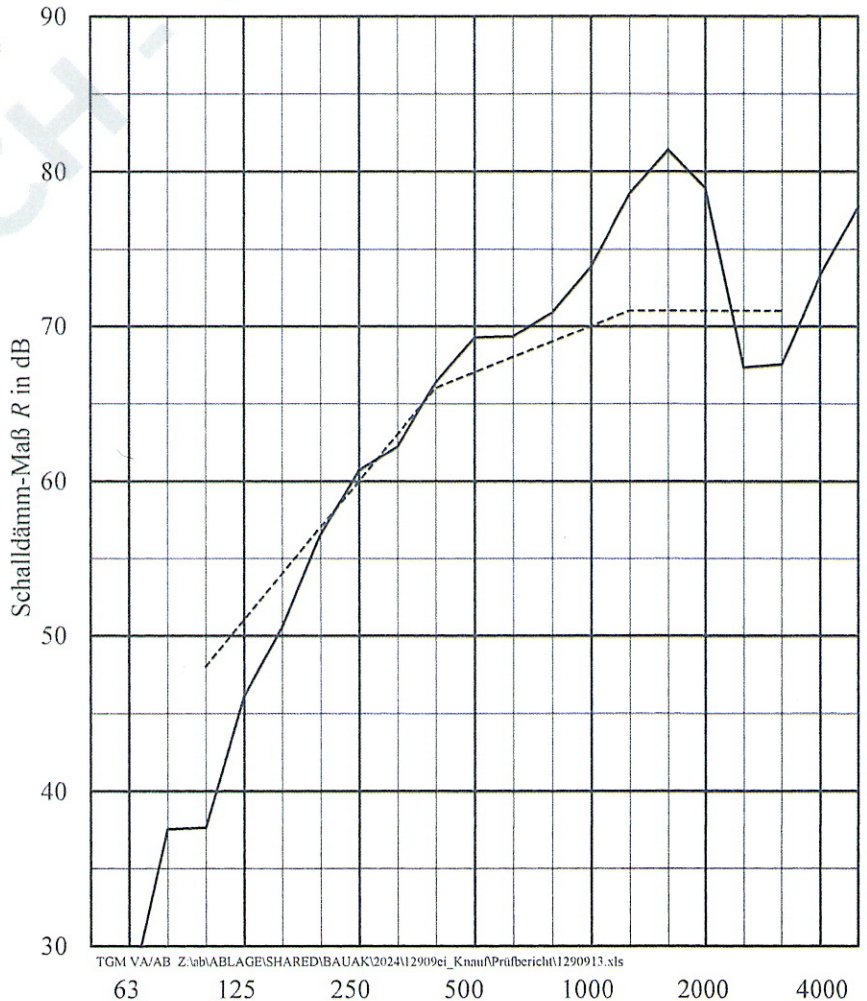
bewertetes Schalldämm-Maß

$$R_w(C; C_{tr}; C_{50-3150}; C_{tr,50-3150}; C_{50-5000}; C_{tr,50-5000}) = 67 (-3; -11; -9; -22; -8; -22) \text{ dB}$$

Prüffläche:	9,5	m ²	90
flächenbezogene Masse:	50	kg/m ²	
Lufttemperatur im Prüfraum 1/2:	20/19	°C	
rel. Luftfeuchtigkeit im Prüfraum 1/2:	47/46	%	
statischer Druck im Prüfraum 1:	1006	hPa	
statischer Druck im Prüfraum 2:	1005	hPa	
Volumen des Prüfraumes 1:	56	m ³	
Volumen des Prüfraumes 2:	62	m ³	

f in Hz	R in dB
50	23,1
63	26,6
80	37,5
100	37,6
125	46,1
160	50,6
200	56,5
250	60,7
315	62,2
400	66,4
500	69,2
630	69,3
800	70,9
1000	73,9
1250	78,6
1600	81,4
2000	78,9
2500	67,3
3150	67,5
4000	73,3
5000	77,7

Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte gemäß ÖNORM EN ISO 717-1



TGM VA/AB Z:\ab\ABLAGE\SHARED\BAUAK\2024\12909\ei_Knauf\Prüfbericht\1290913.xls

Terzbandmittenfrequenz f in Hz

----- verschobene Bezugskurve