

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

D. Erler, B. Sc.

Telefon +49 (0) 341 - 6582-162

d.erler@mfpa-leipzig.de

Prüfbericht Nr. PB 4.2/18-251-5

vom 15. November 2018

1. Ausfertigung

Gegenstand: Messung der Luftschalldämmung einer 60 mm dicken EPS-Platte mit der Bezeichnung *blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS* im Prüfstand nach DIN EN ISO 10140-2

Auftraggeber: Meesenburg Großhandel KG
Westerallee 162
24941 Flensburg
Germany

Auftragsdatum: 28.06.2018

Prüfdatum: 16.08.2018

Bearbeiter: D. Erler, B. Sc.
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieser Prüfbericht besteht aus 6 Seiten und 3 Anlagen.

Dieser Bericht 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.



Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

Nach Landesbauordnung (SAC 02) anerkannte und nach Bauproduktengesetz (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 60 mm dicke EPS-Platte mit der Bezeichnung *blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS* ist im Auftrag von

Meesenburg Großhandel KG
Westerallee 162
24941 Flensburg

die Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2 im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH zu messen und nach DIN EN ISO 717-1 zu bewerten. Die bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ wird mit ausgewiesen.

2. Ort und Datum der Messung

Die zu prüfende Platte wurde am 16.08.2018 angeliefert und selben Tag vom Auftraggeber im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH eingebaut.

Das Prüfdatum ist auf dem Deckblatt dieses Prüfberichts angegeben.

3. Prüfgegenstand

Technische Daten des Auftraggebers sind in Anlage 2 ersichtlich.

Ansichten der zu prüfenden Platte sind in Anlage 3 dargestellt.

Prüfaufbau:

(von Sende- zu Empfangsraum):

- 60 mm hochverdichtetes EPS

Die in folgender Tabelle angegebenen Abmessungen und flächenbezogene Masse wurden vom Prüfinstitut ermittelt.

Tabelle 1: Ermittelte Abmessungen und flächenbezogene Massen

Bezeichnung	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	flächenbezogene Masse kg/m ²
60 mm <i>blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS</i>	1000	800	60	12,5

Einbau in den Prüfstand:

Der Einbau erfolgte in eine vorhandene Prüföffnung im Türenprüfstand. Die Platte wurde so in die Prüföffnung eingesetzt, dass zu beiden Seiten des Prüfbauteils unterschiedliche Nischentiefen im Verhältnis 2:1 vorlagen. Die Einbaufuge wurde sende- und empfangsseitig umlaufend mit einer dauerplastischen Fugendichtmasse abgedichtet.

4. Prüfstand

Der Prüfstand ist ein Prüfstand mit unterdrückter Flankenwegübertragung und entspricht den Festlegungen der DIN EN ISO 10140 – 5.

Er besteht aus zwei horizontal aneinander grenzenden Prüfräumen, einem Senderaum einem Empfangsraum. Die Prüfräume besitzen im Grundriss einen rechten und drei schiefe Winkel. Die Wände sind aus 24 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 2.0 erstellt und haben Vortschalen. Die Trennwand zwischen Senderaum und Empfangsraum ist zur Unterdrückung der Flankenübertragung zweischalig ausgeführt, mit 2 x 17,5 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 2.0 und durchgehend 5 cm Trennfuge mit Mineralwollfüllung.

Die obere Decke von Sende- und Empfangsraum besteht jeweils aus 14 cm Stahlbeton, die untere Decke jeweils aus 20 cm Stahlbeton, auf dem Fußboden des Senderaums ist ein schwimmender Estrich verlegt. Die Maximaldämmung des Prüfstandes beträgt $R_{w,max} = 61$ dB.

Zur Anpassung an die Maße des Prüfobjektes wurde die Prüföffnung mit den Abmessungen 1010 mm x 810 mm, entsprechend einer Prüffläche von $S = 0,82$ m², in einer Wand aus 24 cm Kalksandstein (Steinrohd. 1.8, beidseitig verputzt) errichtet.

Das Senderaumvolumen und das Empfangsraumvolumen werden in Anlage 1 ausgewiesen. Die Lufttemperaturen und die relativen Luftfeuchten in den Prüfräumen sowie der statische Druck zum Zeitpunkt der Messung werden ebenfalls in Anlage 1 aufgeführt.

5. Prüfverfahren

Die Durchführung der Messungen der Luftschalldämmung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 10140-2, Akustik, Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand, Teil 2: Messung der Luftschalldämmung, Ausgabe Dezember 2010

Die Berechnung der Luftschalldämmung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 717-1, Akustik, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung, Ausgabe Juni 2013

Die Ermittlung des Schalldämm-Maßes R wurde mit Breitbandrauschen im Terzfrequenzbereich 50 – 5000 Hz über die zur Verfügung stehende Prüffläche vorgenommen.

Das Schalldämm-Maß R ergibt sich aus folgender Gleichung:

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

Hierin bedeuten:

- L₁ mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum in dB
- L₂ mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum in dB
- S Fläche Prüfkörper in m²
- A äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in m², bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit

Die Norm-Schallpegeldifferenz D_{n,e} ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \lg \left(\frac{A_0}{A} \right) \quad \text{in dB}$$

Hierin bedeuten:

- L₁ mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum in dB
- L₂ mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum in dB
- A₀ Bezugs-Absorptionsfläche in m² (A₀ = 10 m²)
- A äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in m², bestimmt aus Messungen der Nachhallzeit

Die äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum wurde anhand von 12 Nachhallzeitmessungen terzweise nach folgender Gleichung bestimmt:

$$A = 0,16 \times \frac{V}{T}$$

Hierin bedeuten:

- V Volumen des Empfangsraumes in m³
- T Nachhallzeit im Empfangsraum in s

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NABau- Unterausschuss 00.71.02.

Aufgrund der Maximaldämmung wurden die Messergebnisse nicht durch Flankenübertragungen beeinflusst.

6. Messgeräte

Folgende aufgeführte Messgeräte wurden verwendet.

Tabelle 2: Verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Hersteller
Echtzeitanalysator mit Rauschgenerator	840	Norsonic
Freifeldmikrofone	1220	Norsonic
Vorverstärker	1201	Norsonic
Kalibrator	4231	B & K
Leistungsverstärker	235	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic
Mikrofon-Schwenkanlage, Fernsteuerung	231, 252, 253	Norsonic

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert. Die MFPA Leipzig nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I (Eignungsprüfstellen) der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig teil (zuletzt im Jahr 2016) und ist als Prüfstelle in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ des Deutschen Institutes für Bautechnik DIBt unter der Kennziffer „SAC 02“ eingetragen.

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

7. Prüfergebnisse

In nachfolgender Tabelle wird als Ergebnis der Messung das bewertete Schalldämm-Maß R_w nach DIN EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 bis 3150 Hz mit den Spektrum-Anpassungswerten angegeben.

Tabelle 3: Prüfergebnisse

Prüfaufbau	bewertetes Schalldämm-Maß Prüfwert $R_{w,P} (C; C_{tr})$ [dB]	Spektrum-Anpassungswerte						siehe Anlage
		$C_{50-3150}$	$C_{50-5000}$	$C_{100-5000}$	$C_{tr,50-3150}$	$C_{tr,50-5000}$	$C_{tr,100-5000}$	
60 mm <i>blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS</i>	31 (0;-2)	0	1	1	-4	-4	-2	1

Die grafische Darstellung der R-Werte in Abhängigkeit von der Frequenz ist aus der Anlage 1 ersichtlich.

Es ergibt sich folgender Wert für die bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$:

60 mm *blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS* $D_{n,e,w} = 42$ dB

Das auf Basis der DIN EN ISO 717-1, Ausgabe Juni 2013 und DIN 4109-4 ermittelte bewertete Schalldämm-Maß im Prüfstand R_w (in 1/10 dB mit Messunsicherheit) beträgt:

$R_w = 31,9$ dB \pm 1,2 dB

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

8. Hinweise zu den Prüfergebnissen

Die ermittelten Werte sind Prüfwerte, die unter Laborbedingungen gemessen wurden.

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

Leipzig, den 15. November 2018


Dipl.-Ing. V. Fenske
Stellv. Arbeitsgruppenleiter

Dipl.-Phys. D. Sprinz
Arbeitsgruppenleiter


D. Erler, B. Sc.
Versuchingenieur



Schalldämm-Maß nach ISO 10140-2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

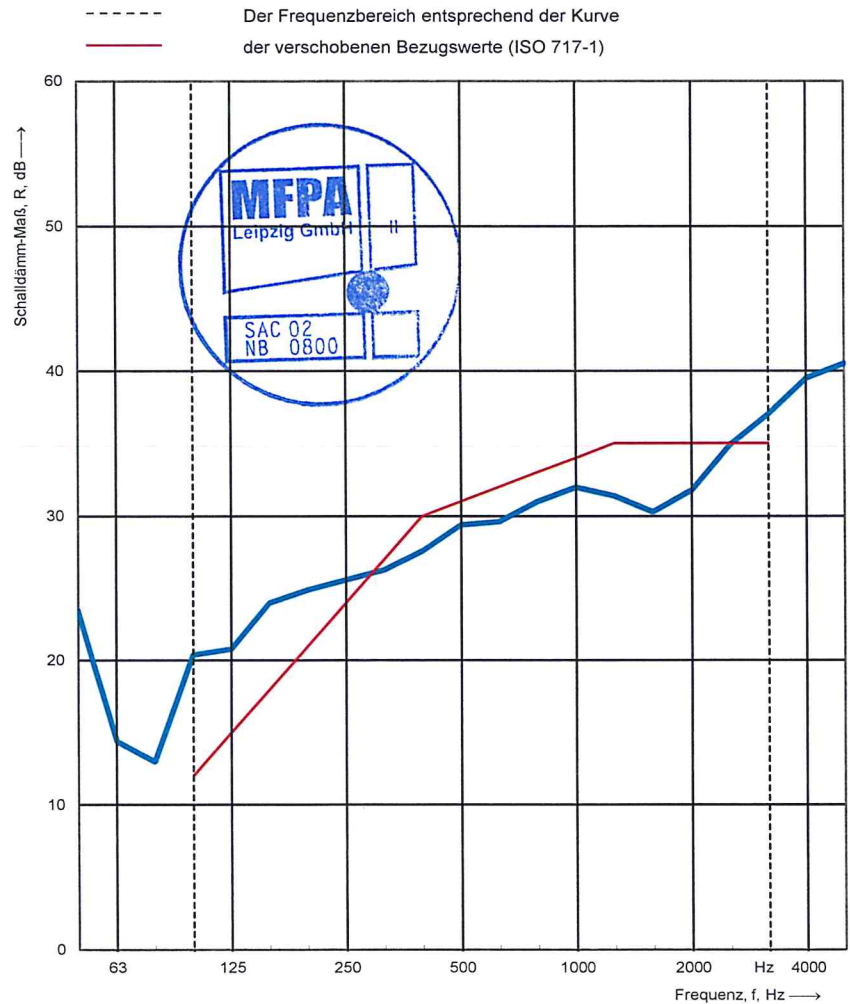
Auftraggeber: Meesenburg Großhandel KG, Westerallee 162, 24941 Flensburg
 Hersteller: Auftraggeber
 Kennzeichnung der Prüfräume: B T.02 / B T.01
 Prüfgegenstand eingebaut von: Auftraggeber
 Produktbezeichnung: 60 mm *blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS*

Prüfdatum: 16.08.2018

Aufbau Prüfgegenstand: (von Sende- zu Empfangsraum):
 - 60 mm hochverdichtetes EPS

Fläche S Prüfgegenstand: 0,82 m²
 Flächenbezogene Masse: 12,5 kg/m²
 Temperatur SR / ER: 23 / 23 °C
 Rel. Luftfeuchte SR / ER: 46 / 47 %
 Statischer Druck: 100 kPa
 Volumen SR / ER: 70,7 / 58,9 m³
 (SR = Senderraum; ER = Empfangsraum)

Frequenz f [Hz]	R Terz [dB]
50	23,5
63	14,4
80	13,0
100	20,4
125	20,8
160	24,0
200	24,9
250	25,6
315	26,3
400	27,6
500	29,4
630	29,6
800	31,0
1000	32,0
1250	31,4
1600	30,3
2000	31,8
2500	34,9
3150	37,0
4000	39,5
5000	40,5



Bewertung nach ISO 717-1

$R_w(C;C_{tr}) = 31 (0 ; -2) \text{ dB}$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Messergebnissen,
die in Terzbändern gewonnen wurden.

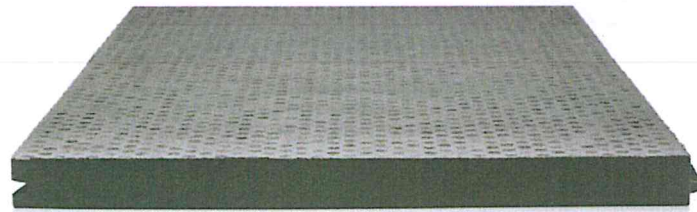
$C_{50-3150} = 0 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = 1 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$
 $C_{tr,50-3150} = -4 \text{ dB}$ $C_{tr,50-5000} = -4 \text{ dB}$ $C_{tr,100-5000} = -2 \text{ dB}$



Technische Daten des Auftraggebers



Hochwertige Dämmplatten MultiPro EPS für ein nachhaltiges
und hochwertiges Dämmen ohne Kompromisse.



blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS

Für die nachhaltige Art der Dämmung.

- Nut-und-Feder-Steckverbindung zur endlosen Verlängerung
- 100% recyclebar
- 100% HFCKW-, HFKW- und HBCD-frei
- Ermöglicht nachhaltiges Bauen durch Reversibilität der Fensterabdichtung und -befestigung im Sanierungsfall
- Geringes Gewicht, hohe Druckbelastung und hohe Schraubauszugswerte
- Kein Entstehen von lungenschädlichem Feinstaub bei der Verarbeitung (z.B. im Vergleich zu Mineralwolle)
- Feuchtigkeitsunempfindlich



Technische Daten des Auftraggebers

blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS

Für die nachhaltige Art der Dämmung.



Produkteigenschaften:

Die blaugelb Dämmplatten MultiPro EPS aus einem hochverdichteten EPS (expandiertes Polystyrol) sind für einen bestmöglichen Wärme- und Feuchteschutz im Bereich der Fenster und Fassaden einsetzbar. Ein wesentlicher Anwendungsbereich der blaugelb Dämmplatten MultiPro EPS ist im Passivhaus/Niedrigenergiehaus/thermische Sanierung für höchste Ansprüche. Durch die blaugelb Dämmplatten erreicht man eine durchgehende homogene Dämmung, die dafür sorgt, dass keine wertvolle Heizenergie verloren geht. Diese Außendämmung hält die Wärme im Wohnraum. Die Dämmung von außen hält die Wärme im Mauerwerk und nutzt so das Speichervermögen des blaugelb Dämmplatten MultiPro EPS Materials. Die vorhandene Nut-und-Feder-Steckverbindung erleichtert das präzise Arbeiten gerade auch bei großen Flächen ungemein, da sich die Platten so exakt ineinander schieben lassen und die entstehende Dämmfläche ein homogenes Bild ergibt.

Die Befestigung der blaugelb Dämmplatten MultiPro kann mechanisch erfolgen. Eine wärmebrückenfreie Montage an einem Stahlträger kann unter anderem mit dem blaugelb Hybrid Polymer Power Fix ausgeführt werden. Die blaugelb Dämmplatten MultiPro EPS sind absolut feuchtigkeitsunempfindlich und somit sind die mit blaugelb Dämmplatten MultiPro EPS gedämmten Häuser nicht schimmelgefährdet. Je höher ein Haus gedämmt ist, umso höher ist die Oberflächentemperatur der Innenseite der Außenwände und umso geringer ist die Gefahr der Kondenswasser- und Schimmelbildung. Das hochdichtete EPS Material ist kein Nährboden für die Schimmelpilze, verrottet nicht und behält seine Eigenschaften auf Dauer.

Anwendungsbereiche:

- Im Bereich Fenster und Fassaden mit hohen Anforderungen an Festigkeit, Druckbelastung und dämmende Eigenschaften
- Dämmung von Fenster und Türanschlüssen (z.B. Stahlträger, Betonstützen)
- Dämmung von kritischen Bereichen (z.B. in Holz-Alu, Alu und PVC Systemen)
- Bodeneinstandsprofil für Sonderkonstruktionen mit hoher Lastabtragung (z.B. Türen und Hebeschiebeanlagen)
- Dämmung von Paneelen
- Lastabtragende Laibungsverlängerung zur Aufnahme von Abdichtungssystemen für den fachgerechten Fensteranschluss mit den positiven Dämmeigenschaften und erhöhter Druckfestigkeit zur Funktionsgewährung der Anschlussmaterialien
- Verkleidung von Unterkonstruktionen der schweren Hebeschiebetüranlagen
- Anwendung im Rolladenbau, Jalousien- und Raffstorenbau

Produktvorteile:

- Nut-und-Feder-Steckverbindung zur endlosen Verlängerung
- 100% recyclebar
- 100% HFCKW-, HFKW- und HBCD-frei
- hochdichtes (expandiertes) Polystyrol
- hohe Duktilität
- ermöglicht nachhaltiges Bauen durch Reversibilität der Fensterabdichtung und -befestigung im Sanierungsfall
- blaugelb Dämmplatten leicht zu bearbeiten/sägen mit Stichsäge

- oder Kappsäge (grobes Längsschnittsägeblatt)
- lässt sich staubarm und präzise zuschneiden
- geringes Gewicht, hohe Druckbelastung und hohe Schraubauszugswerte
- hohe Eigenstabilität und Biegefestigkeit
- kein Entstehen von lungenschädlichem Feinstaub bei der Verarbeitung (z.B. im Vergleich zu Mineralwolle)
- formstabil
- einfach zu verarbeiten
- feuchtigkeitsunempfindlich

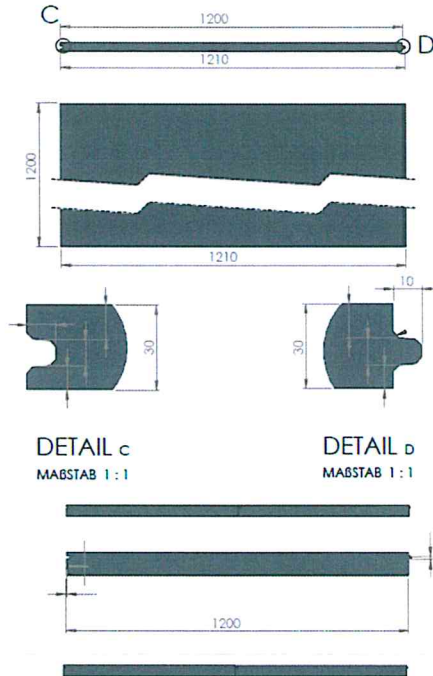
Technische Daten:

Material:	hochdichtes EPS (expandiertes Polystyrol), hohe Duktilität
Farbe:	grau
Lastabtragung:	> 200 kg/m
Brandverhalten: DIN EN 13501-1	Klasse E
Wärmeleitfähigkeit Nennwert λ_D : DIN EN 12667	$\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand: DIN EN ISO 12572	30 - 55 μ
Biegefestigkeit: DIN EN 12089	$\geq 650 \text{ kPa}$
Druckspannung (10%) Stauchung: DIN EN 13163:2015-04	$\geq 2.500 \text{ kPa}$
Druckspannung (2%) Stauchung: DIN EN 13163:2015-04	$\geq 1.100 \text{ kPa}$
Scherfestigkeit: DIN EN ISO 14130	0,217 N/mm ²
Formbeständigkeit: DIN ISO 75-1	kurzfristig bis +95°C langfristig bis +85°C
Formstabilität: DIN EN 13163:2015-04	sehr hoch, auch bei Freibewitterung
Wasseraufnahme bei 28 Tage Unterwasserlagerung: DIN 12087	$\leq 1,5 \text{ Vol-}\%$
Verträglichkeit mit üblichen Baustoffen:	gegeben, außer Lösungsmittel, lösungsmittelhaltige Stoffe und Stoffe, die nicht polystyrolverträglich sind
Alterungsbeständigkeit:	faulnisbeständig, unverrottbar
Abfallschlüssel:	Schlüsselr. 170604 Schlüsselr. 170904

Artikelname	VE/Palette	Art-Nr.
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 30x1200x1200 mm	30 Stück	9049338
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 35x1200x1200 mm	27 Stück	9049339
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 40x1200x1200 mm	24 Stück	9049340
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 50x1200x1200 mm	20 Stück	9049341
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 55x1200x1200 mm	18 Stück	9049342
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 60x1200x1200 mm	17 Stück	9049343
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 65x1200x1200 mm	16 Stück	9049354
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 70x1200x1200 mm	15 Stück	9049355
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 75x1200x1200 mm	14 Stück	9049356
blaugelb Dämmplatte MultiPro EPS 80x1200x1200 mm	13 Stück	9049357

Technische Daten des Auftraggebers

blaugelb Dämmplatten
Für die nachhaltige Art der Dämmung.



Lieferung und Lagerform:

Originalverpackt und trocken lagern.

Entsorgung:

Laut Abfallverzeichnisverordnung:
Schlüsselnr. 170604 (sortenreines Dämmmaterial EPS)
Schlüsselnr. 170904 (gemischte Bauabfälle)

Sicherheitshinweis:

Das Produkt ist nach den vorliegenden Vorschriften und Richtlinien kein Gefahrstoff.

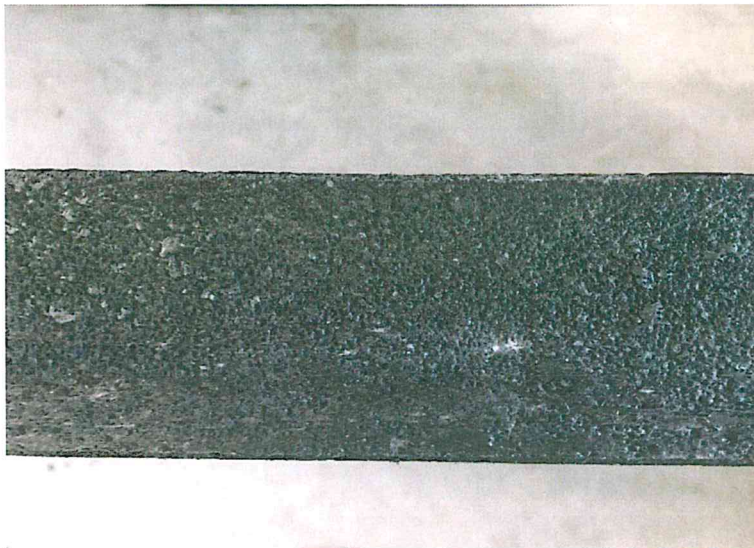
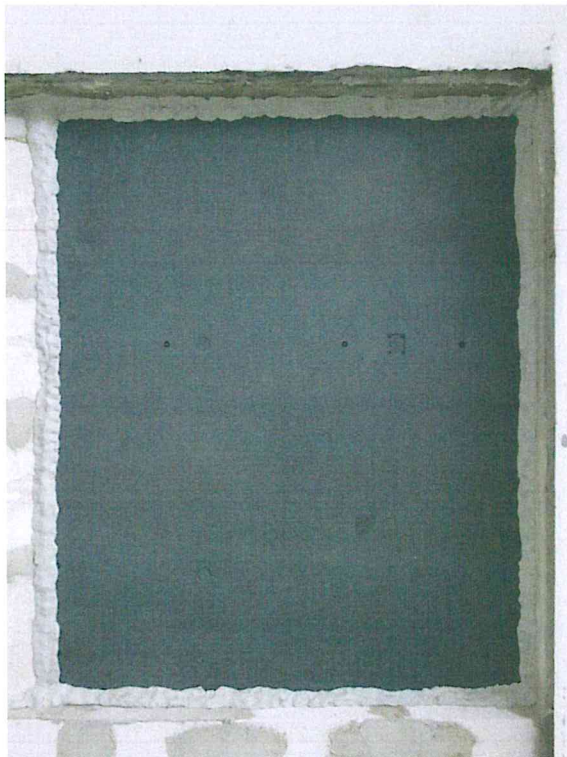
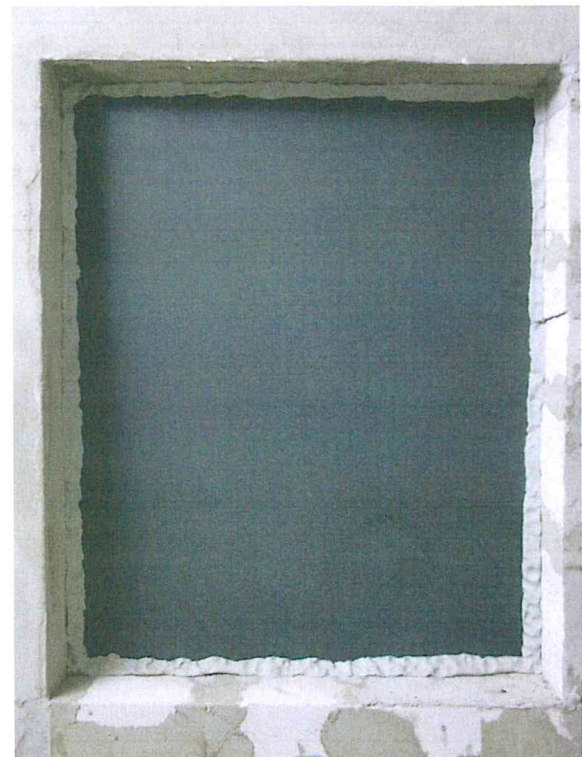


Bild A.3.1: Profilansicht der geprüften Platte



Ansicht Senderraumseite



Ansicht Empfangsraumseite

Bild A.3.2: geprüfte Platte im Prüfstand