

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0549  
vom 21. Juni 2018

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

MISAPOR Standard 10/75  
MISAPOR Standard Plus 10/50

Werksmäßig hergestellte Schüttung aus  
Schaumglasschotter

Misapor Management AG  
Rossriedstrasse 2  
7205 ZIZERS  
SCHWEIZ

MISAPOR AG  
Werkstraße 32  
CH-6252 Dagmersellen  
MISAPOR AG  
Bahnhofstraße 19  
CH-7472 Surava

11 Seiten, davon 1 Anhang, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 040394-00-1201

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Diese Europäische Technische Bewertung gilt für Schüttungen aus Schaumglasschotter, hergestellt aus recyceltem Altglas. Der Schaumglasschotter besteht aus werksmäßig hergestellten gebrochenen Partikeln aus Schaumglas mit der typischen Größe 10/50 mm oder 10/75 mm (Nenngröße d/D). Der Wärmedämmstoff "MISAPOR" wird in zwei Standardklassen hergestellt.

Die Schüttungen aus Schaumglasschotter werden in Abhängigkeit von der Körnung wie folgt bezeichnet:

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| in der Körnung $\leq 75$ mm | "MISAPOR Standard 10/75",      |
| in der Körnung $\leq 50$ mm | "MISAPOR Standard Plus 10/50". |

Die Europäische Technische Bewertung wurde für das Produkt auf Grundlage abgestimmter Daten und Informationen ausgestellt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des bewerteten Produkts dienen. Die Europäische Technische Bewertung gilt nur für die Produkte, die den hinterlegten Daten und Informationen entsprechen.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Schüttungen aus Schaumglasschotter sind vorgesehen für die Anwendung als lastabtragende und wärmedämmende Schicht. Die lastabtragende Funktion ist auf vorwiegend ruhende Belastung beschränkt. Der Schaumglasschotter wird typischerweise unter Gründungsplatten angewendet.

Weitere Anwendungen sind:

- Wärmedämm- und Frostschutzschicht in Bereichen mit Bodenfrost
- Leichtschüttung und Drainageschicht

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Wärmedämm-schüttungen nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers in verdichtetem Zustand mit Verdichtung von 1.3:1 entsprechend der in der ETA gegebenen Schüttdichte eingebaut werden und während Transport, Lagerung und Einbau vor Niederschlag, Bewitterung und Feuchtigkeit geschützt sind.

Für die Anwendung der Wärmedämmstoffe sind zusätzlich die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Wärmedämmstoffe von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistungen der Produkte und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

Hinsichtlich Probennahme, Vorbehandlung und Durchführung der Prüfungen gelten die Festlegungen des EAD Nr. 040394-00-1201 "Werksmäßig hergestellte Schüttung aus Schaumglasschotter".

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Ödometermodul nach ISO 17892-5:2017 und EAD Nr. 040394-00-1201, Anhang A.1 "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"	Siehe Anhang A, Tabelle 1 Siehe Anhang A, Tabelle 1
Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit nach EN 826:2013 "MISAPOR Standard 10/75" an trockenem Material nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung "MISAPOR Standard Plus 10/50" an trockenem Material nach Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	≥ 420 kPa 370 kPa ≥ 660 kPa 640 kPa
Charakteristischer Wert der Druckspannung oder Druckfestigkeit $\sigma_{0,05}$ 5%- Fraktilwert für ein einseitiges Konfidenzniveau von 75 % bei unbekannter oder bekannter Varianz unter Einsatz von ISO 12491:1997 "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"	$\sigma_{0,05} = 432 \text{ kPa}$ ( $n = 50$ ; $\sigma_{\text{mean}} = 478 \text{ kPa}$ ; $s_{\sigma} = 27 \text{ kPa}$ ) $\sigma_{0,05} = 657 \text{ kPa}$ ( $n = 50$ ; $\sigma_{\text{mean}} = 712 \text{ kPa}$ ; $s_{\sigma} = 33 \text{ kPa}$ )
Kornfestigkeit nach EN 13055:2016, Anhang C und Änderungen nach EAD "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"	0,308 N/mm <sup>2</sup> 0,306 N/mm <sup>2</sup>
Kriechverhalten	Keine Leistung bewertet

Wesentliches Merkmal	Leistung
Verhalten unter zyklischer Belastung nach EAD  "MISAPOR Standard Plus 10/50"	Lastwechsel: 50 kPa und 200 kPa; Anfangshöhe des verdichteten Probekörpers 459 mm  Nach 100 Lastwechseln $X_{total} = 0,0085 \text{ m}$ ; $X_{load} = 1,8 \%$ Nach 500 Lastwechseln $X_{total} = 0,010 \text{ m}$ ; $X_{load} = 2,2 \%$ Nach 1000 Lastwechseln $X_{total} = 0,011 \text{ m}$ ; $X_{load} = 2,4 \%$
Schüttdichte nach EN 1097-3:1998 "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"	125-150 kg/m <sup>3</sup> 160-190 kg/m <sup>3</sup>
Einbauspezifische Dichte basierend auf EN 1097-3:1998 Dichte nach Verdichtung 1.3:1, trocken "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50" Dichte nach Verdichtung 1.3:1, feucht (Feuchtegehalt 12 Volumen-%. Verdichtungsgrad 1.3 : 1 (Feuchtegehalt nach 28 Tagen Unterwasserlagerung nach EN 12087:2013)) "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"	163-195 kg/m <sup>3</sup> 208-247 kg/m <sup>3</sup>  290 kg/m <sup>3</sup> 310 kg/m <sup>3</sup>
Scherparameter nach DIN 18137-3:2002 "MISAPOR Standard 10/75" Kohäsion $c'$ Reibbeiwert $\phi'$ Scherfestigkeit "MISAPOR Standard Plus 10/50" Kohäsion $c$ Reibbeiwert $\phi'$ Scherfestigkeit	34,5 kN/m <sup>3</sup> 33,8° Siehe Anhang A, Tabelle 2  44,6 kN/m <sup>3</sup> 35,2° Siehe Anhang A, Tabelle 2

### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten klassifiziert nach EN 13501: 2007 + A1:2009	Klasse A1*
* gemäß Kommissionsentscheidung 96/603/EC (wie geändert)	

### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal		Leistung		
Gehalt und/oder Abgabe gefährlicher Substanzen				
CMR Substanzen "MISAPOR Standard 10/75" "MISAPOR Standard Plus 10/50"				
Substanzen klassifiziert als EU-Kat. Carc. 1A und/oder 1B <sup>a)</sup>	Für das Bauprodukt werden keine dieser gefährlichen Stoffe eingesetzt. <sup>b)</sup>			
Substanzen klassifiziert als EU-Kat. Muta. 1A und/oder 1B <sup>a)</sup>				
Substanzen klassifiziert als EU-Kat. Repr 1A und/oder 1B <sup>a)</sup>				
Recyceltes Glas wird verarbeitet und das Glasmehl dazu untersucht <sup>c)</sup>				
Herauslösbaren Substanzen	Feststoffgehalt nach EN 13657:2002		Eluatkonzentration nach EN 12457-4:2002	
Arsen (As)	< 45	mg/kg	< 20	µg/L
Blei (Pb)	< 210		< 80	
Cadmium (Cd)	< 3		< 3	
Chrom (Cr)	< 180		<..25	
Kupfer (Cu)	< 120		< 60	
Nickel (Ni)	<150		< 20	
Quecksilber (Hg)	< 1.5		< 1	
Zink (Zn)	< 450		< 200	
Freisetzungsszenario bezüglich BWR 3: S/W 1.				

a) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

b) Beurteilung basiert auf detaillierten Herstellerangaben.

c) Angaben entsprechend Prüfbericht.

### 3.4 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Wärmeleitfähigkeit Prüfung nach EN 12667:2001 und/ oder EN 12664:2001 und EN 13167:2012+A1:2015, Anhang A</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p> <p>Korrekturfaktor für den Feuchtegehalt (Kondition 1) bei Wasseraufnahme nach EN 12087:2013 ermittelt</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p>	<p>0,080 W/(m·K)</p> <p>0,093 W/(m·K)</p> <p>(bei 1 – 5 Vol-% Feuchte) 1,20</p> <p>(bei 1 - 5 Vol-% Feuchte) 1,20</p>
<p>Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigen Eintauchen (Prüfdauer 28 Tage) nach EN 12087:2013, Methode 2A</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>verdichtete Proben</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p> <p>verdichtete Proben</p>	<p>≤ 10 Vol. %</p> <p>≤ 10 Vol. %</p>
<p>Frost-Tau-Wechselbeanspruchung in Anlehnung an EN 12091:2013 und nach EAD Nr. 040394-00-1201, Abschnitt 2.2.13.1</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>verdichtete Proben</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p> <p>verdichtete Proben</p> <p>Frost-/Tauwechselbelastung an Verkehrsflächen</p>	<p>≤ 8 Vol. %</p> <p>≤ 8 Vol. %</p> <p>Keine Leistung bewertet</p>
<p>Korngrößenverteilung nach EN 933-1:2012</p> <p>Nennkorngröße</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p>	<p>d/D = 10-75 mm siehe Anhang A, Tabelle 3</p> <p>d/D = 10-50 mm siehe Anhang A, Tabelle 3</p>
<p>Wassersaughöhe</p> <p>"MISAPOR Standard 10/75"</p> <p>"MISAPOR Standard Plus 10/50"</p>	<p>&lt; 150 mm (bei 8,3 kg/m<sup>2</sup> Feuchtegehalt nach 21 Tagen)</p> <p>&lt; 150 mm (bei 15 kg/m<sup>2</sup> Feuchtegehalt nach 21 Tagen)</p>

**4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 040394-00-1201 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1995/467/EC

Folgende Systeme sind anzuwenden:

- a) Bei Anwendung als lastabtragende und wärmedämmende Schicht: 1
- b) Bei Anwendungen ohne lastabtragende Funktion: 3

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 21. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Prof. Gunter Hoppe  
Abteilungsleiter

Beglaubigt



MISAPOR Standard 10/75  
MISAPOR Standard Plus 10/50

Anhang A

Tabelle 1: Ödometermodul

<b>MISAPOR Standard 10/75</b>				
Probekörper: Mittelwert aus 2 Versuchen an trockenen Probekörpern Mittelwert der Schüttdichte 133 kg/m <sup>3</sup> Anfangshöhe der verdichteten Probekörper 460 mm Verdichtungsgrad 1.3:1				
Anfangs- verformung, X <sub>0</sub> (%)	Laststufe  (kPa)	Gesamt- verformung, X <sub>total</sub> (mm)	Bezogene Stauchung, X <sub>load</sub> (%)	Ödometermodul, E <sub>oed</sub> nach ISO 17892-5; Anhang A.3 (kPa)
0,485	80	13,8	3,045	6400
	100	14,91	3,275	8690
	125	16,15	3,535	9610
	150	17,48	3,78	10200
	200	20,61	4,285	9900
	250	24,43	4,925	7810
	300	29,9	5,885	5200
	400	44,35	8,84	3380
	500	64,17	12,91	2450
<b>MISAPOR Standard Plus 10/50</b>				
Probekörper: Mittelwert aus 4 Versuchen an trockenen Probekörpern Mittelwert der Schüttdichte 175 kg/m <sup>3</sup> (Einzelwerte 160-195 kg/m <sup>3</sup> ) Anfangshöhe der verdichteten Probekörper 460 mm Verdichtungsgrad 1.3:1				
Anfangs- verformung, X <sub>0</sub> (%)	Laststufe  (kPa)	Gesamt- verformung, X <sub>total</sub> (mm)	Bezogene Stauchung, X <sub>load</sub> (%)	Ödometermodul, E <sub>oed</sub> nach ISO 17892-5; Anhang A.3 (kPa)
0,535	80	4,36	0,947	9710
	100	5,38	1,169	9010
	125	6,4	1,391	11260
	150	7,46	1,620	10920
	200	9,11	1,980	13870
	250	10,57	2,298	15730
	300	12,34	2,681	13050
	400	17,27	3,754	9310
	500	26,33	5,722	5080

MISAPOR Standard 10/75  
MISAPOR Standard Plus 10/50

Anhang A

Hinweis:

Wenn der Schaumglasschotter unter konzentrierten Lasten verwendet wird, kann eine weitergehende Beurteilung erforderlich sein.

Tabelle 2: Scherparameter

<b>MISAPOR Standard 10/75</b>			
Probekörper: Mittelwert der Dichte (nach erfolgter Verdichtung) 212 kg/m <sup>3</sup> Verdichtungsgrad 1.3:1			
Normal- spannung	Konsolidierungs- setzung	Verschiebungsweg bei Peak	Peak-Scherfestigkeit
(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )
25	2,5	41,7	53,23
50	5,4	55,4	70,26
100	7,2	40,5	96,91
150	7,3	51,3	131,06
200	8,7	68,9	173,20
<b>MISAPOR Standard Plus 10/50</b>			
Probekörper: Mittelwert der Dichte (nach erfolgter Verdichtung) 243 kg/m <sup>3</sup> Verdichtungsgrad 1.3:1			
Normal- spannung	Konsolidierungs- setzung	Verschiebungsweg bei Peak	Peak-Scherfestigkeit
(kN/m <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(kN/m <sup>2</sup> )
25	1,7	40,5	54,82
50	8,1	35,9	80,49
100	9,8	46,2	126,41
200	10,8	46,3	182,25
250	11,7	44,9	219,43

MISAPOR Standard 10/75  
MISAPOR Standard Plus 10/50

Anhang A

Tabelle 3: Korngrößenverteilung

<b>MISAPOR Standard 10/75</b>									
Analyse- siebe	Durchgang durch das Analysesieb mit einer Maschenweite von								
	0,063	10	16	31,5	45	56	63	75	125
Siebdurch- gang in Masse-%	0,1	0,7	0,8	1,9	23,7	61,4	85,8	93,9	100
<b>MISAPOR Standard Plus 10/50</b>									
Analyse- siebe	Durchgang durch das Analysesieb mit einer Maschenweite von								
	0,063	10	16	31,5	45	56	63		
Siebdurch- gang in Masse-%	0,4	1,4	1,6	26,8	78,7	95,9	100		