

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-21/1056
vom 2. Februar 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Extrudergeschäumte Polystyrolschaumplatten als lastabtragende Schicht und/oder Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung

Hersteller

SUPERGLASS DÄMMSTOFFE
Zweigniederlassung der SAINT-GOBAIN ISOVER G+H
Aktiengesellschaft
Industriestraße 12
64297 Darmstadt
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Werk 1
Werk 2

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

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

EAD 040650-00-1201

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

Die mehrlagigen Extruderschaumplatten werden mit bis zu drei Lagen von Extruderschaumplatten (Einzelplatten) hergestellt. Die Einzelplatten mit Plattendicken von 60 mm und 80 mm werden dazu vollflächig thermisch verschweißt. Die Einzelplatten bestehen aus hartem Schaumkunststoff, der durch Extrudieren aus Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere hergestellt wird und eine geschlossenzellige Struktur aufweist. Das Treibmittelgemisch besteht aus Kohlendioxid (CO₂), Isobutan und Hilfsstoffen.

Die mehrlagigen Extruderschaumplatten haben eine beidseitige Schäumhaut sowie eine Kantenprofilierung (Stufenfalz).

Die mehrlagigen Extruderschaumplatten enthalten kein Hexabromcyclododecan (HBCD).

Die mehrlagigen Extruderschaumplatten haben die folgenden Bezeichnungen:

- "Superfoam 300 SF EXTRA",
- "Superfoam 500 SF EXTRA" und
- "Superfoam 700 SF EXTRA"

Die mehrlagigen Extruderschaumplatten werden mit den folgenden Abmessungen hergestellt:

Nenndicke:

"Superfoam 300 SF EXTRA"	140 mm bis 200 mm
"Superfoam 500 SF EXTRA"	140 mm bis 200 mm
"Superfoam 700 SF EXTRA"	140 mm bis 200 mm

Nennlänge: 1250 mm

Nennbreite: 600 mm

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 mehrlagigen Extruderschaumplatten werden als Wärmedämmschicht außerhalb der Abdichtung verwendet. Die Platten werden dabei eben auf dem Untergrund aufliegend angeordnet. Im Einzelnen sind die nachfolgenden Anwendungen vorgesehen:

- Lastabtragende Schicht und Wärmedämmung unter Gründungsplatten bis 200 mm Dicke
- Horizontale und vertikale Perimeterdämmung bei nicht lastabtragenden Anwendungen (auch bei Grundwasser)
- Umkehrdach (einschließlich der Ausführungen als befahrbares Umkehrdach bzw. mit Begrünung)

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Wärmedämmplatten entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers eingebaut werden und wenn sie während Transport und Lagerung vor Einbau vor Niederschlag, Bewitterung und Feuchtigkeit geschützt sind.

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

An Stellen, wo die Wärmedämmplatten mithilfe von Klebstoffen befestigt werden, sollen ausschließlich für den Einsatzzweck geeignete Verklebungen genutzt werden. Eine Bewertung dieser Verklebungen ist nicht Teil der vorliegenden ETA.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Extruderschaumplatten 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 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

Hinsichtlich Probennahme, Vorbehandlung und Durchführung der Prüfungen gelten die Festlegungen des EAD Nr. 040650-00-1201 "Extrudergeschäumte Polystyrol-Hartschaumplatten als lastabtragende Schicht und / oder Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung".

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit Prüfung nach EN 826:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA" "Superfoam 500 SF EXTRA" "Superfoam 700 SF EXTRA" Schlupfverformung Druckspannung oder Druckfestigkeit in Quer- und Längsrichtung	Stufe (Einzelwerte können bis zu 10 % unter dieser Stufe liegen): ≥ 300 kPa ≥ 500 kPa ≥ 700 kPa Keine Leistung bewertet Keine Leistung bewertet
Charakteristischer Wert der Druckspannung oder Druckfestigkeit 5%- Fraktilwert für ein einseitiges Konfidenzniveau von 75 % bei unbekannter oder bekannter Varianz unter Einsatz von ISO 12491:1997 "Superfoam 300 SF EXTRA" Dicke 140 mm ≤ d ≤ 200 mm "Superfoam 500 SF EXTRA" Dicke 140 mm ≤ d ≤ 200 mm "Superfoam 700 SF EXTRA" Dicke 140 mm ≤ d ≤ 200 mm	$\sigma_{0,05} = 317 \text{ kPa}$ (n = 50; $\sigma_{\text{mean}} = 356 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 22 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 502 \text{ kPa}$ (n = 24; $\sigma_{\text{mean}} = 544 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 23 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 703 \text{ kPa}$ (n = 11; $\sigma_{\text{mean}} = 746 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 21 \text{ kPa}$)
Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	Siehe Anhang A

Wesentliches Merkmal	Leistung
Verhalten bei Scherbeanspruchung (großformatige Probekörper) Prüfung nach dem EAD und den Richtlinien in EN 12090:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA" "Superfoam 700 SF EXTRA"	$\tau_{\text{large}} = 105 \text{ kPa}$ $\tau_{\text{large}} = 162 \text{ kPa}$
Langzeit-Kriechverhalten bei Scherbeanspruchung	Siehe Anhang A
Langzeit-Kriechverhalten bei kombinierter Druck- und Scherbeanspruchung	Siehe Anhang A
Elastizitätsmodul bei Druckbeanspruchung	Keine Leistung bewertet
Haftung bei Druck- und Scherbeanspruchung an großformatigen Probekörpern	Keine Leistung bewertet
Scherfestigkeit Prüfung nach EN 12090:2013	$\geq 200 \text{ kPa}$
Rohdichte Prüfung nach EN 1602:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA" "Superfoam 500 SF EXTRA" "Superfoam 700 SF EXTRA"	Rohdichtebereich: 29 kg/m ³ - 33 kg/m ³ 32 kg/m ³ - 36 kg/m ³ 36 kg/m ³ - 41 kg/m ³

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten Prüfung nach EN ISO 11925-2:2010	Klasse E nach EN 13501-1:2007 + A1:2009

3.3 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Wärmeleitfähigkeit bei einer Mitteltemperatur von 10 °C Prüfung nach EN 12667:2001 oder EN 12939:2001 und Alterungsverfahren nach EN 13164:2012 +A1:2015, Anhang C mit abweichendem Lagerungszeitraum (geschnittene Proben) von (90 +2/-2) Tagen vor Prüfung "Superfoam 300 SF EXTRA" "Superfoam 500 SF EXTRA" "Superfoam 700 SF EXTRA"	$\lambda_{D(90d)} = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Umrechnungsfaktor für den Feuchtegehalt	Keine Leistung bewertet

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Wasseraufnahme</p> <p>Wasseraufnahme bei langzeitigem vollständigem Eintauchen</p> <p>Prüfung nach EN 12087:2013 (Methode 2A)</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p> <p>Langzeitige Wasseraufnahme durch Diffusion</p> <p>Prüfung nach EN 12088:2013</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>WL(T)0,7 ($W_{it} \leq 0,7 \text{ Vol.}\%$)</p> <p>WD(V)3 ($W_{dv} \leq 3,0 \text{ Vol.}\%$)</p>
<p>Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung</p> <p>Prüfung nach EN 12091:2013</p> <p>an feuchten Probekörpern aus der Prüfung der Wasseraufnahme durch Diffusion nach EN 12088:2013</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p> <p>Verminderung der Druckspannung bei 10% Stauchung oder der Druckfestigkeit der wieder-getrockneten Probekörper bei Prüfung nach EN 826:2013</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p> <p>Verminderung der Scherfestigkeit der wieder-getrockneten Probekörper, bei Prüfung nach EN 12090:2013</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>FTCD1 ($W_v \leq 1,0 \text{ Vol.}\%$)</p> <p>$\leq 10 \%$</p> <p>$\leq 10 \%$</p>
<p>Wasserdampfdiffusionswiderstand</p> <p>Prüfung nach EN 12086 und EAD</p>	<p>Siehe Anhang A</p>
<p>Geometrische Eigenschaften</p> <p>Dicke</p> <p>Prüfung nach EN 823:2013 (Abschnitt 7.2, Abbildung 2, Messaufbau 3)</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p> <p>Länge, Breite</p> <p>Prüfung nach EN 822:2013</p> <p>"Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>Toleranz</p> <p>+4/-2 mm</p> <p>$\pm 8 \text{ mm}$</p>

Wesentliches Merkmal	Leistung
<p>Geometrische Eigenschaften Rechtwinkligkeit In Längen- und Breitenrichtung; in Richtung der Dicke Prüfung nach EN 824:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p> <p>Ebenheit In Längen- und Breitenrichtung Prüfung nach EN 825:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>Toleranz</p> <p>5 mm/m</p> <p>3 mm</p>
<p>Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung Prüfung nach EN 1605:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>Last: 40 kPa; Temperatur: (70 ± 1) °C; Zeit: (168 ± 1) h ≤ 5 %</p>
<p>Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen Prüfung nach EN 1604:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>Temperatur: 70 °C und 90% R.F. DS(70,90) ($\Delta\epsilon_l \leq 5 \%$, $\Delta\epsilon_b \leq 5 \%$, $\Delta\epsilon_d \leq 5 \%$)</p>
<p>Zugefestigkeit senkrecht zur Plattenebene Prüfung nach EN 1607:2013 "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>TR150 ($\sigma_{mt} \geq 150 \text{ kPa}$)</p>
<p>Geschlossenzelligkeit Prüfung nach EN ISO 4590:2003 (Methode 1 mit Korrektur) "Superfoam 300 SF EXTRA", "Superfoam 500 SF EXTRA", "Superfoam 700 SF EXTRA"</p>	<p>≥ 95%</p>

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 040650-00-1201 gelten folgende Rechtsgrundlagen: 1995/467/EC und 1999/91/EC.

Folgende Systeme sind anzuwenden:

System 1 für Wesentliche Merkmale bezüglich Mechanischer Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

System 3 für alle anderen Wesentlichen Merkmale.

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 2. Februar 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

**Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA**

Anlage A

1. Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung
Prüfung nach EN 1606:2013 und EAD, Abschnitt 2.2.3.1

Superfoam 300 SF EXTRA	Dicke 140 mm			Dicke 180 mm		
Rohdichte (kg/m ³)	30,5			30,5		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	443/8			393/8		
Laststufe (kPa)	94	141	188	83	125	166
X ₀ (mm)	0,63	0,94	1,16	0,76	1,28	1,43
X _{ct} (mm)	0,53	1,01	3,37	0,87	1,33	2,15
X _{ct50} (mm)	1,39	2,32	9,63	1,48	2,32	4,92
X_{t50}(mm)	2,02	3,26	10,79	2,56	3,60	6,35

Superfoam 300 SF EXTRA	Dicke 200 mm¹		
Rohdichte (kg/m ³)	31		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	412/5		
Laststufe (kPa)	87	131	174
X ₀ (mm)	1,04	1,53	2,14
X _{ct} (mm)	0,69	1,18	2,55
X _{ct50} (mm)	1,48	2,58	6,35
X_{t50}(mm)	2,52	4,11	8,49

Superfoam 500 SF EXTRA	Dicke 140 mm			Dicke 180 mm		
Rohdichte (kg/m ³)	33,5			33,5		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	635/9			614/10		
Laststufe (kPa)	134	202	269	130	195	260
X ₀ (mm)	0,67	0,83	1,26	0,60	1,27	1,26
X _{ct} (mm)	0,45	0,55	2,91	0,51	0,85	2,97
X _{ct50} (mm)	1,33	1,41	7,00	1,24	2,40	8,10
X_{t50}(mm)	2,00	2,24	8,26	1,84	3,67	9,36

¹ Die Prüfung erfolgte an der kritischeren Probekörperdicke von 300 mm (80+80+60+80 mm).

**Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA**

Anhang A

Superfoam 500 SF EXTRA	Dicke 200 mm¹		
Rohdichte (kg/m ³)	33,5		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	606/8		
Laststufe (kPa)	128	192	257
X ₀ (mm)	1,17	1,41	1,75
X _{ct} (mm)	0,71	1,29	3,18
X _{ct50} (mm)	1,89	3,24	8,00
X_{t50}(mm)	3,06	4,65	9,75

Superfoam 700 SF EXTRA	Dicke 140 mm			Dicke 180 mm		
Rohdichte (kg/m ³)	39			36		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	799/5			761/9		
Laststufe (kPa)	169	254	338	161	242	322
X ₀ (mm)	0,55	0,75	1,11	0,78	1,06	1,42
X _{ct} (mm)	0,37	0,82	1,98	0,44	0,83	2,26
X _{ct50} (mm)	1,21	2,27	5,71	1,02	2,02	6,88
X_{t50}(mm)	1,76	3,02	6,82	1,80	3,08	8,30

Superfoam 700 SF EXTRA	Dicke 200 mm¹		
Rohdichte (kg/m ³)	40		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	769/5		
Laststufe (kPa)	163	244	326
X ₀ (mm)	1,15	1,36	2,05
X _{ct} (mm)	0,57	0,83	2,70
X _{ct50} (mm)	1,49	2,12	6,71
X_{t50}(mm)	2,64	3,48	8,76

**Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA**

Anhang A

2. Langzeit-Kriechverhalten bei Scherbeanspruchung
Prüfung nach EAD, Abschnitt 2.2.5

Superfoam 300 SF EXTRA	Dicke 200 mm¹
Rohdichte (kg/m ³)	31
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	105/2
Laststufe (kPa)	36,8
X _{τ0} (mm)	2,19
X _{τct} (mm)	1,07
X _{τct50} (mm)	2,11
X_{τ50}(mm)	4,30

Superfoam 700 SF EXTRA	Dicke 200 mm¹
Rohdichte (kg/m ³)	41
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	162,3/3
Laststufe (kPa)	56,8
X _{τ0} (mm)	3,38
X _{τct} (mm)	1,23
X _{τct50} (mm)	2,09
X_{τ50}(mm)	5,47

**Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA**

Anhang A

3. Langzeit-Kriechverhalten bei kombinierter Druck- und Scherbeanspruchung
Prüfung nach EAD, Abschnitt 2.2.6

Superfoam 300 SF EXTRA		
Dicke	200 mm¹	
Rohdichte (kg/m ³)	31	
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	436/-	
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	105,2/2	
Laststufe (kPa)	36,8	130,8
Verformung bei	Scherbeanspruchung	Druckbeanspruchung
X _{τ0} /X ₀ (mm)	2,34	2,88
X _{τct} /X _{ct} (mm)	2,05	2,55
X _{τct50} /X _{ct50} (mm)	3,94	2,89
X_{τ50}/X_{t50}(mm)	5,99	5,77

Superfoam 700 SF EXTRA		
Dicke	200 mm¹	
Rohdichte (kg/m ³)	41	
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	813/-	
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	162,3/3	
Laststufe (kPa)	56,3	244,1
Verformung bei	Scherbeanspruchung	Druckbeanspruchung
X _{τ0} /X ₀ (mm)	3,68	3,68
X _{τct} /X _{ct} (mm)	3,10	2,47
X _{τct50} /X _{ct50} (mm)	4,76	4,29
X_{τ50}/X_{t50}(mm)	8,44	7,97

**Superfoam 300 SF EXTRA,
Superfoam 500 SF EXTRA und
Superfoam 700 SF EXTRA**

Anhang A

4. Wasserdampfdiffusion
nach EN 12086

Superfoam 300 SF EXTRA	Dicke 140 mm (60 + 80 mm)	Dicke 200 mm²
Rohdichte (kg/m ³)	30	29
Schichtdicken der Probekörper in mm		
Schäumhaut	20	29
Schweißlage	30	37
Kernschicht	25	27
Wasserdampf-Difusionswiderstandszahl (Mittelwert für die Schichtdicken)		
μ_{skin}	130	140
μ_{ad}	130	150
μ_{core}	85	120

Superfoam 700 SF EXTRA	Dicke 180 mm (3x 60 mm)
Rohdichte (kg/m ³)	36
Schichtdicken der Probekörper in mm	
Schäumhaut	20
Schweißlage	20
Kernschicht	30
Wasserdampf-Difusionswiderstandszahl (Mittelwert für die Schichtdicken)	
μ_{skin}	115
μ_{ad}	120
μ_{core}	65

² Die Prüfung erfolgte an der Probekörperdicke von 240 mm (80+80+80 mm).