

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-18/1128
vom 14. November 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 und
X-Foam HBT 700

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

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

Hersteller

Ediltec Bayern GmbH
Ottostraße 5
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Ediltec Bayern GmbH
Ottostraße 5
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

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

040650-00-1201

Diese Fassung ersetzt

ETA-18/1128 vom 1. Juni 2021

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 Extruderschaumplatten 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 einem Gemisch aus Kohlendioxid (CO₂), Isobutan und Hilfsstoffen. Die Extruderschaumplatten haben eine beidseitige Schäumhaut sowie eine Kantenprofilierung (Stufenfalz).

Die Extruderschaumplatten enthalten kein Hexabromcyclododecan (HBCD).

Die Extruderschaumplatten haben die folgenden Bezeichnungen:

"X-FOAM HBT 300",
"X-FOAM HBT 500" und
"X-FOAM HBT 700".

Die Extruderschaumplatten werden mit den folgenden Abmessungen hergestellt:

Nennstärke:	
"X-FOAM HBT 300"	50 mm bis 160 mm
"X-FOAM HBT 500"	50 mm bis 120 mm
"X-FOAM HBT 700"	50 mm bis 120 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 Extruderschaumplatten dienen der Verwendung als lastabtragende Schicht und/oder Wärmedämmschicht außerhalb der Abdichtung. Die Platten werden dabei eben auf dem Untergrund auf- bzw. anliegend angeordnet. Im Einzelnen sind die nachfolgenden Anwendungen vorgesehen:

- Lastabtragende Schicht und Wärmedämmung unter Gründungsplatten für Extruderschaumplatten "X-FOAM HBT 300" (Dicke 60 mm bis zu 160 mm), "X-FOAM HBT 500" und "X-FOAM HBT 700"
- 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 Platten 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 Platten sind zusätzlich die jeweiligen nationalen Vorschriften zu beachten.

An Stellen, wo die Platten 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 "X-FOAM HBT 300" Dicke $60 \text{ mm} \leq d \leq 160 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 500" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 700" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$ Schlupfverformung Druckspannung oder Druckfestigkeit in Quer- und Längsrichtung	Stufe (Einzelwerte können bis zu 10 % unter dieser Stufe liegen): $\geq 300 \text{ kPa}$ $\geq 500 \text{ kPa}$ $\geq 700 \text{ kPa}$ Siehe Anhang A 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 "X-FOAM HBT 300" Dicke $60 \text{ mm} \leq d \leq 80 \text{ mm}$ Dicke $100 \text{ mm} \leq d \leq 160 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 500" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 80 \text{ mm}$ Dicke $100 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 700" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$	$\sigma_{0,05} = 386 \text{ kPa}$ ($n= 30$; $\sigma_{\text{mean}} = 412 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 14 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 415 \text{ kPa}$ ($n= 50$; $\sigma_{\text{mean}} = 420 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 6 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 496 \text{ kPa}$ ($n= 50$; $\sigma_{\text{mean}} = 531 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 21 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 555 \text{ kPa}$ ($n= 32$; $\sigma_{\text{mean}} = 587 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 17 \text{ kPa}$) $\sigma_{0,05} = 775 \text{ kPa}$ ($n= 15$; $\sigma_{\text{mean}} = 816 \text{ kPa}$; $s_{\sigma} = 24 \text{ kPa}$)
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 "X-FOAM HBT 300", Dicke 160 mm "X-FOAM HBT 700", Dicke 120 mm	$\tau_{\text{large}} = 153 \text{ kPa}$ $\tau_{\text{large}} = 228 \text{ kPa}$
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	Siehe Anhang A
Scherfestigkeit	Keine Leistung bewertet
Rohdichte Prüfung nach EN 1602:2013 "X-FOAM HBT 300" Dicke $60 \text{ mm} \leq d \leq 160 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 500" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 700" Dicke $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$	Rohdichtebereich: $30 \text{ kg/m}^3 - 37 \text{ kg/m}^3$ $35 \text{ kg/m}^3 - 39 \text{ kg/m}^3$ $42 \text{ kg/m}^3 - 47 \text{ kg/m}^3$

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 $(90 \pm 2/-2)$ Tagen vor Prüfung "X-FOAM HBT 300" Dicke $50 \leq d \leq 60 \text{ mm}$ Dicke $60 < d \leq 120 \text{ mm}$ Dicke $120 < d \leq 160 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 500" Dicke $50 \leq d \leq 60 \text{ mm}$ Dicke $60 < d \leq 120 \text{ mm}$	 $\lambda_{D(90d)} = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,039 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

Wesentliches Merkmal	Leistung
Wärmeleitfähigkeit "X-FOAM HBT 700" Dicke $50 \leq d < 80$ mm Dicke $80 \leq d \leq 100$ mm Dicke $100 < d \leq 120$ mm	$\lambda_{D(90d)} = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ $\lambda_{D(90d)} = 0,039 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
Umrechnungsfaktor für den Feuchtegehalt	Keine Leistung bewertet
Wasseraufnahme Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen Prüfung nach EN 12087:2013 (Methode 2A) Langzeitige Wasseraufnahme durch Diffusion Prüfung nach EN 12088:2013	WL(T)0,7 ($W_{lt} \leq 0,7 \text{ Vol.}\%$) WD(V)3 ($W_{dv} \leq 3,0 \text{ Vol.}\%$)
Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung Prüfung nach EN 12091:2013 an feuchten Probekörpern aus der Prüfung der Wasseraufnahme durch Diffusion nach EN 12088:2013 Verminderung der Druckspannung bei 10% Stauchung oder der Druckfestigkeit der wiedergetrockneten Probekörper bei Prüfung nach EN 826:2013	FTCD1 ($W_v \leq 1,0 \text{ Vol.}\%$) $\leq 10 \%$
Wasserdampfdiffusionswiderstand	Keine Leistung bewertet
Geometrische Eigenschaften Dicke Prüfung nach EN 823:2013 (Abschnitt 7.2, Abbildung 2, Messaufbau 3) Länge, Breite Prüfung nach EN 822:2013 Rechtwinkligkeit in Längen- und Breitenrichtung; in Richtung der Dicke Prüfung nach EN 824:2013 Ebenheit in Längen- und Breitenrichtung Prüfung nach EN 825:2013	Toleranz $\pm 2 \text{ mm}$ $\pm 8 \text{ mm}$ 5 mm/m 2 mm
Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung Prüfung nach EN 1605:2013	Last: 40 kPa; Temperatur: $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$; Zeit: $(168 \pm 1) \text{ h}$ $\leq 5 \%$

Wesentliches Merkmal	Leistung
Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit Prüfung nach EN 826:2013 "X-FOAM HBT 300" Dicke 50 mm	≥ 300 kPa
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen Prüfung nach EN 1604:2013	Temperatur: 70 °C und 90 % R.F. DS(70,90) ($\Delta \varepsilon_l \leq 5 \%$, $\Delta \varepsilon_b \leq 5 \%$, $\Delta \varepsilon_d \leq 5 \%$)
Zugefestigkeit senkrecht zur Plattenebene	Keine Leistung bewertet
Rohdichte Prüfung nach EN 1602:2013 "X-FOAM HBT 300" Dicke 50 mm	Rohdichtebereich: 30 kg/m ³ - 37 kg/m ³
Geschlossenzelligkeit Prüfung nach EN ISO 4590:2016 (Methode 1 mit Korrektur)	≥ 95 %

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/EC¹.

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 14. November 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt
Wendler

¹ in der jeweils gültigen Fassung

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Anhang A

1. Druckspannung

Schlupfverformung

Vorverformung bis zum Beginn des konventionellen elastischen Bereichs (exakt gerader Teil der Kraft-Verformungs-Kurve)

X-FOAM HBT 300 ($\varphi = 35 \text{ kg/m}^3$)				
Dicke (mm)	1x100	3x100	1x 120	2x120
Druckspannung, σ_a	106	72	110	33
Vorverformung X_a (mm)	0,55	1,20	0,42	0,48
X-FOAM HBT 700 ($\varphi = 45 \text{ kg/m}^3$)				
Dicke (mm)	1x100	3x100	1x 120	2x120
Druckspannung, σ_a	169	165	169	141
Vorverformung X_a (mm)	0,85	1,86	0,62	1,72

2. Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung

2.1 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (einlagige Platten)

Prüfung nach EN 1606:2013 und EAD 040650-00-1201

X-FOAM HBT 300	Dicke 60 mm			Dicke 120 mm		
Rohdichte (kg/m^3)	30,5			30,6		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	400/2			377/2		
Laststufe (kPa)	100	130	180	100	130	180
X_0 (mm)	0,33	0,41	0,60	0,67	0,85	1,12
X_{ct}^1 (mm)	0,16	0,20	0,33	0,22	0,26	0,47
X_{ct50} (mm)	0,37	0,45	0,75	0,40	0,56	1,16
X_{t50}(mm)	0,70	0,86	1,35	1,07	1,41	2,28
X-FOAM HBT 300	Dicke 160 mm					
Rohdichte (kg/m^3)	34,5					
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	429/2					
Laststufe (kPa)	90	130	190			
X_0 (mm)	0,6	0,81	1,2			
X_{ct}^1 (mm)	0,24	0,33	0,65			
X_{ct50} (mm)	0,52	0,90	1,82			
X_{t50}(mm)	1,33	1,72	3,02			

¹ Messwerte nach einer Prüfdauer von 20 Monaten

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Anhang A

X-FOAM HBT 500	thickness 50 mm			thickness 120 mm		
density (kg/m ³)	36			37,5		
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	606/3			590/2		
load stage (kPa)	150	180	220	150	180	220
X ₀ (mm)	0,23	0,27	0,32	0,39	0,49	0,61
X _{ct} ¹ (mm)	0,16	0,16	0,23	0,23	0,28	0,39
X _{ct50} (mm)	0,34	0,42	0,49	0,58	0,69	1,05
X_{t50}(mm)	0,57	0,70	0,81	0,97	1,18	1,66

X-FOAM HBT 500	Dicke 50 mm		Dicke 120 mm	
Rohdichte (kg/m ³)	36,6		35,9	
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	683/2		662/2	
Laststufe (kPa)	180	250	180	250
X ₀ (mm)	0,36	0,49	0,64	0,82
X _{ct} ¹ (mm)	0,21	0,33	0,24	0,35
X _{ct50} (mm)	0,45	0,76	0,61	0,89
X_{t50}(mm)	0,81	1,25	1,25	1,71

X-FOAM HBT 700	Dicke 50 mm			Dicke 120 mm			
Rohdichte (kg/m ³)	43			42			43
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	827/2			921/2			978/2
Laststufe (kPa)	200	250	320	180	250	320	370
X ₀ (mm)	0,35	0,37	0,49	0,56	0,68	0,85	0,79
X _{ct} ¹ (mm)	0,17	0,20	0,34	0,23	0,28	0,36	1,29
X _{ct50} (mm)	0,38	0,47	0,8	0,53	0,67	0,98	1,52
X_{t50}(mm)	0,72	0,85	1,29	1,08	1,34	1,83	2,31

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Anhang A

2.2. Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung (mehrlagig verlegte Platten)

Prüfung nach EN 1606:2013 und EAD 040650-00-1201

X-FOAM HBT 300	Dicke 3x 100 mm		
Rohdichte (kg/m ³)	34,5		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	492/2		
Laststufe (kPa)	90	135	190
X ₀ (mm)	1,04	1,4	1,81
X _{ct} ¹ (mm)	0,37	0,40	0,62
X _{ct50} (mm)	0,88	0,96	1,51
X_{t50}(mm)	1,92	2,36	3,32
X-FOAM HBT 700	Dicke 3x 100 mm		
Rohdichte (kg/m ³)	45		
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	780/2		
Laststufe (kPa)	180	260	370
X ₀ (mm)	0,91	1,46	1,82
X _{ct} ¹ (mm)	0,45	0,56	0,96
X _{ct50} (mm)	1,25	1,59	2,37
X_{t50}(mm)	2,16	3,05	4,20

3. Langzeit-Kriechverhalten bei Scherbeanspruchung

	X-FOAM HBT 300 Dicke 160 mm	X-FOAM HBT 700 Dicke 120 mm
Rohdichte (kg/m ³)	35,5	45,5
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	421/-	791/-
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	153/-	228/-
Laststufe (kPa)	53,6	79,8
X _{τ0} (mm)	1,53	1,75
X _{τct} ¹ (mm)	0,61	1,84
X _{τct50} (mm)	1,44	2,69
X_{τt50}(mm)	2,97	4,44

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Anhang A

4. Kriechverhalten bei kombinierter Druck- und Scherbeanspruchung

X-FOAM HBT 300		
Dicke	160 mm	
Rohdichte (kg/m ³)	35,5	
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	421/-	
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	153/-	
Laststufe (kPa)	53.6	125.7
Verformung bei	Scherbeanspruchung	Druckbeanspruchung
$X_{\tau 0} / X_0$ (mm)	1,66	1,87
$X_{\tau ct} / X_{ct}^1$ (mm)	1,01	1,54
$X_{\tau ct 50} / X_{ct 50}$ (mm)	2,24	3,00
$X_{\tau t 50} / X_{t 50}$ (mm)	3,90	4,87

X-FOAM HBT 700		
Dicke	120 mm	
Rohdichte (kg/m ³)	45,5	
Druckspannung/ Stauchung nach EN 826:2013 (kPa / %)	791/-	
Scherfestigkeit/ Stauchung nach EN 12090 (kPa)	228/-	
Laststufe (kPa)	79.8	242.3
Verformung bei	Scherbeanspruchung	Druckbeanspruchung
$X_{\tau 0} / X_0$ (mm)	1,74	1,39
$X_{\tau ct} / X_{ct}^1$ (mm)	1,87	1,06
$X_{\tau ct 50} / X_{ct 50}$ (mm)	4,16	2,52
$X_{\tau t 50} / X_{t 50}$ (mm)	5,90	3,58

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700

Anhang A

5. Haftung bei Druck- und Scherbeanspruchung an großformatigen Probekörpern entspr. EAD, Abschnitt 2.2.8

X-Foam HBT 300			
Haftreibungskoeffizient zwischen den Extruderschaumplatten nach EAD Abschnitt 2.2.8, Anhang A, A.3.1			
Dicke	2x 120 mm		
Rohdichte (kg/m³)	35-37		
Druckspannung nach EN 826:2013 (kPa)	473		
Druckspannung – Laststufe (kPa)	15	45	90
Haftreibungskoeffizient bezüglich der Druckspannung – Laststufe	0,55	0,62	0,64
Haftreibungskoeffizient	0,60		
Haftreibungskoeffizient zwischen den Extruderschaumplatten und Ortbetonplatte sowie einem Betonfertigteile mit Folie nach EAD Abschnitt 2.2.8, Anhang A, A.3.2			
Dicke	1x 160 mm		
Rohdichte (kg/m³)	35 -36		
Druckspannung nach EN 826:2013 (kPa)	419		
Druckspannung – Laststufe (kPa)	15	45	90
Haftreibungskoeffizient bezüglich der Druckspannung – Laststufe	0,41	0,46	0,60
Haftreibungskoeffizient	0,46		

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700

Anhang A

X-Foam HBT 700			
Haftreibungskoeffizient zwischen den Extruderschaumplatten nach EAD Abschnitt 2.2.8, Anhang A, A.3.1			
Dicke	2x 120 mm		
Rohdichte (kg/m³)	44 - 45		
Druckspannung nach EN 826:2013 (kPa)	803		
Druckspannung – Laststufe (kPa)	15	45	90
Haftreibungskoeffizient bezüglich der Druckspannung – Laststufe	0,67	0,66	0,64
Haftreibungskoeffizient	0,66		
Haftreibungskoeffizient zwischen den Extruderschaumplatten und Ortbetonplatte sowie einem Betonfertigteil mit Folie nach EAD Abschnitt 2.2.8, Anhang A, A.3.2			
Dicke	1x 120 mm		
Rohdichte (kg/m³)	44 - 45		
Druckspannung nach EN 826:2013 (kPa)	803		
Druckspannung – Laststufe (kPa)	15	45	90
Haftreibungskoeffizient bezüglich der Druckspannung – Laststufe	0,40	0,45	0,48
Haftreibungskoeffizient	0,44		

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-18/1128
of 14 November 2023

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700

Product family
to which the construction product belongs

Extruded polystyrene foam boards as load bearing layer
and/or thermal insulation outside the waterproofing

Manufacturer

Ediltec Bayern GmbH
Ottostraße 5
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

Manufacturing plant

Ediltec Bayern GmbH
Ottostraße 5
92442 Wackersdorf
DEUTSCHLAND

This European Technical Assessment
contains

13 pages including 1 annex which form an integral part of
this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

040650-00-1201

This version replaces

ETA-18/1128 issued on 1 June 2021

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The extruded polystyrene foam boards are made of rigid cellular plastics material extruded from polystyrene or one of its copolymers and which has a closed cell structure. The blowing agent mixture is carbon dioxide (CO₂), isobutene and additives. Extruded polystyrene foam boards have a skin on both surfaces and a special edge treatment (shiplap).

The extruded polystyrene foam boards do not contain Hexabromocyclododecane (HBCD).

The extruded polystyrene foam boards have the following designations:

"X-FOAM HBT 300",
"X-FOAM HBT 500" and
"X-FOAM HBT 700".

The extruded polystyrene foam boards are manufactured with the following dimensions:

Nominal thicknesses:

"X-FOAM HBT 300"	50 mm to 160 mm
"X-FOAM HBT 500"	50 mm to 120 mm
"X-FOAM HBT 700"	50 mm to 120 mm

Nominal length: 1250 mm

Nominal widths: 600 mm

The European Technical Assessment has been issued for the products on the basis of agreed data/information, deposited with Deutsches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed. The European Technical Assessment applies only to products corresponding to this agreed data/information.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The extruded polystyrene foam boards are intended to be used as load bearing layer and/or thermal insulation outside the waterproofing. The boards are laid uniformly on the substrate to which they are applied. In particular the following applications are covered:

- Load bearing and thermal insulation underneath foundation slabs for extruded polystyrene foam boards "X-FOAM HBT 300" (thickness 60 to 160 mm), "X-FOAM HBT 500" and "X-FOAM HBT 700"
- External horizontal and vertical thermal insulation of in-ground constructions in non-structural applications (also in case of groundwater)
- Inverted roof insulation (including park deck and green roof applications)

The performance according to section 3 only applies if the boards are installed according to the manufacture's installation instructions and if they are protected from precipitation, wetting or weathering during transport and storage before installation.

Concerning the application of the boards, also the respective national regulations shall be observed.

Where the boards are fixed by using adhesives, only such adhesions shall be used, which are suitable for this purpose. The assessment of these fixings is not subject of this European Technical Assessment.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the extruded polystyrene foam boards of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

For sampling, conditioning and testing the provisions of the EAD No 040650-00-1201 "Extruded polystyrene foam boards as load bearing layer and/or thermal insulation outside the waterproofing" apply.

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Compressive stress at 10 % deformation or compressive strength test acc. to EN 826:2013 "X-FOAM HBT 300" thickness 60 mm ≤ d ≤ 160 mm "X-FOAM HBT 500" thickness 50 mm ≤ d ≤ 120 mm "X-FOAM HBT 700" thickness 50 mm ≤ d ≤ 120 mm Slip deformation Compressive stress or compressive strength in the transverse and longitudinal directions	Level (individual values may fall below this level up to 10 %): ≥ 300 kPa ≥ 500 kPa ≥ 700 kPa See Annex A No performance assessed
Characteristic value of compressive stress or compressive strength 5 %-fractile value for a one-sided confidence level of 75 % under unknown or known variance using ISO 12491:1997 "X-FOAM HBT 300" thickness 60 mm ≤ d ≤ 80 mm thickness 100 mm ≤ d ≤ 160 mm "X-FOAM HBT 500" thickness 50 mm ≤ d ≤ 80 mm thickness 100 mm ≤ d ≤ 120 mm "X-FOAM HBT 700" thickness 50 mm ≤ d ≤ 120 mm	σ_{0,05} = 386 kPa (n= 30; σ_{mean}= 412 kPa; s_σ= 14 kPa) σ_{0,05} = 415 kPa (n= 50; σ_{mean}= 420 kPa; s_σ= 6 kPa) σ_{0,05} = 496 kPa (n= 50; σ_{mean}= 531 kPa; s_σ= 21 kPa) σ_{0,05} = 555 kPa (n= 32; σ_{mean}= 587 kPa; s_σ= 17 kPa) σ_{0,05} = 775 kPa (n= 15; σ_{mean}= 816 kPa; s_σ= 24 kPa)
Compressive creep	See Annex A

Essential characteristic	Performance
Behaviour under shear load (large-sized specimen) test acc. to the EAD and the guidelines in EN 12090:2013 "X-FOAM HBT 300", thickness 160 mm "X-FOAM HBT 700", thickness 120 mm	$\tau_{\text{large}} = 153 \text{ kPa}$ $\tau_{\text{large}} = 228 \text{ kPa}$
Creep under shear load	See Annex A
Creep under combined compressive and shear load	See Annex A
Compressive modulus of elasticity	No performance assessed
Adhesion behaviour under compressive and shear load on large-sized samples	See Annex A
Shear strength	No performance assessed
Density test acc. to EN 1602:2013 "X-FOAM HBT 300" thickness $60 \text{ mm} \leq d \leq 160 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 500" thickness $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$ "X-FOAM HBT 700" thickness $50 \text{ mm} \leq d \leq 120 \text{ mm}$	density range: $30 \text{ kg/m}^3 - 37 \text{ kg/m}^3$ $35 \text{ kg/m}^3 - 39 \text{ kg/m}^3$ $42 \text{ kg/m}^3 - 47 \text{ kg/m}^3$

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire test acc. to EN ISO 11925-2:2010	Class E acc. to EN 13501-1:2007 + A1:2009

3.3 Energy economy and heat retention (BWR 6)

Essential characteristic	Performance
Thermal conductivity at mean reference temperature of 10 °C test acc. to EN 12667:2001 or EN 12939:2001 and aging procedure acc. EN 13164:2012+A1:2015, Annex C with deviating storage time period (sliced specimen) of (90 +2/-2) days prior to testing	
"X-FOAM HBT 300"	
thickness 50 ≤ d ≤ 60 mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
thickness 60 < d ≤ 120 mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
thickness 120 < d ≤ 160 mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.039 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
"X-FOAM HBT 500"	
thickness 50 ≤ d ≤ 60 mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
thickness 60 < d ≤ 120 mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.037 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

Essential characteristic	Performance
Thermal conductivity "X-FOAM HBT 700" thickness $50 \leq d < 80$ mm thickness $80 \leq d \leq 100$ mm thickness $100 < d \leq 120$ mm	$\lambda_{D(90d)} = 0.035$ W/(m · K) $\lambda_{D(90d)} = 0.037$ W/(m · K) $\lambda_{D(90d)} = 0.039$ W/(m · K)
Moisture conversion coefficient	No performance assessed
Water absorption Long term water absorption by total immersion test acc. to EN 12087:2013 (method 2A) Long term water absorption by diffusion test acc. to EN 12088:2013	WL(T)0.7 ($W_{lt} \leq 0.7$ Vol.%) WD(V)3 ($W_{dV} \leq 3.0$ Vol.%)
Freeze-thaw resistance test acc. to EN 12091:2013 using the wet test specimens from having done the water diffusion test in accordance with EN 12088: 2013 Reduction in compressive stress at 10 % deformation or in compressive strength of the re-dried specimens, when tested in accordance with EN 826:2013	FTCD1 ($W_v \leq 1.0$ Vol.%) ≤ 10 %
Water vapour diffusion resistance factor	No performance assessed
Geometrical properties Thickness test acc. EN 823:2013 (clause 7.2, figure 2, measuring set-up 3) Length, width test acc. EN 822:2013 Squareness in direction of length and width; in direction of thickness test acc. EN 824:2013 Flatness in direction of length and width test acc. EN 825:2013	tolerance ± 2 mm ± 8 mm 5 mm/m 2 mm
Deformation under specified compressive load and temperature conditions test acc. to EN 1605:2013	load: 40 kPa; temperature: (70 ± 1) °C; time: (168 ± 1) h ≤ 5 %

Essential characteristic	Performance
Compressive stress at 10 % deformation or compressive strength test acc. to EN 826:2013 "X-FOAM HBT 300" thickness 50 mm	≥ 300 kPa
Dimensional stability under specified conditions test acc. to EN 1604:2013	temperature: 70 °C and 90 % R.H. DS (70,90) ($\Delta\epsilon_l \leq 5 \%$, $\Delta\epsilon_b \leq 5 \%$, $\Delta\epsilon_d \leq 5 \%$)
Tensile strength perpendicular to faces	No performance assessed
Density test acc. to EN 1602:2013 "X-FOAM HBT 300" thickness 50 mm	density range: 30 kg/m ³ - 37 kg/m ³
Volume percentage of closed cells test acc. to EN ISO 4590:2016 (method 1 with correction)	≥ 95 %

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No. 040650-00-1201, the applicable European legal acts are: 1995/467/EC and 1999/91/EC¹

The systems to be applied are:

- System 1 for Essential characteristics concerning Mechanical resistance and stability (BWR 1)
- System 3 all other Essential characteristics

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 14 November 2023 by Deutsches Institut für Bautechnik

Frank Iffländer
Head of Section

beglaubigt:
Wendler

¹ as amended

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Annex A

1. Compressive stress

Slip deformation

Deformation until the conventional elastic zone (distinct straight portion of the force-displacement curve) is reached

X-FOAM HBT 300 ($\varphi = 35 \text{ kg/m}^3$)				
thickness (mm)	1x100	3x100	1x 120	2x120
compressive stress, σ_a	106	72	110	33
initial displacement X_a (mm)	0.55	1.20	0.42	0.48
X-FOAM HBT 700 ($\varphi = 45 \text{ kg/m}^3$)				
thickness (mm)	1x100	3x100	1x 120	2x120
compressive stress, σ_a	169	165	169	141
initial displacement X_a (mm)	0.85	1.86	0.62	1.72

2. Compressive creep

2.1 Compressive creep (single-layer boards)

test acc. to EN 1606:2013 and EAD 040650-00-1201

X-FOAM HBT 300	thickness 60 mm			thickness 120 mm		
density (kg/m^3)	30.5			30.6		
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	400/2			377/2		
load stage (kPa)	100	130	180	100	130	180
X_0 (mm)	0.33	0.41	0.60	0.67	0.85	1.12
X_{ct}^1 (mm)	0.16	0.20	0.33	0.22	0.26	0.47
X_{ct50} (mm)	0.37	0.45	0.75	0.40	0.56	1.16
X_{t50}(mm)	0.70	0.86	1.35	1.07	1.41	2.28

X-FOAM HBT 300	thickness 160 mm		
density (kg/m^3)	34.5		
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	429/2		
load stage (kPa)	90	130	190
X_0 (mm)	0.6	0.81	1.2
X_{ct}^1 (mm)	0.24	0.33	0.65
X_{ct50} (mm)	0.52	0.90	1.82
X_{t50}(mm)	1.33	1.72	3.02

¹ Measured value after the test period of 20 month

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Annex A

X-FOAM HBT 500	thickness 50 mm			thickness 120 mm		
density (kg/m ³)	36			37.5		
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	606/3			590/2		
load stage (kPa)	150	180	220	150	180	220
X ₀ (mm)	0.23	0.27	0.32	0.39	0.49	0.61
X _{ct} ¹ (mm)	0.16	0.16	0.23	0.23	0.28	0.39
X _{ct50} (mm)	0.34	0.42	0.49	0.58	0.69	1.05
X_{t50}(mm)	0.57	0.70	0.81	0.97	1.18	1.66

X-FOAM HBT 500	thickness 50 mm		thickness 120 mm	
density (kg/m ³)	36.6		35.9	
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	683/2		662/2	
load stage (kPa)	180	250	180	250
X ₀ (mm)	0.36	0.49	0.64	0.82
X _{ct} ¹ (mm)	0.21	0.33	0.24	0.35
X _{ct50} (mm)	0.45	0.76	0.61	0.89
X_{t50}(mm)	0.81	1.25	1.25	1.71

X-FOAM HBT 700	thickness 50 mm			thickness 120 mm			
density (kg/m ³)	43			42			43
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	827/2			921/2			978/2
load stage (kPa)	200	250	320	200	250	320	370
X ₀ (mm)	0.35	0.37	0.49	0.56	0.68	0.85	0.79
X _{ct} ¹ (mm)	0.17	0.20	0.34	0.23	0.28	0.36	1.29
X _{ct50} (mm)	0.38	0.47	0.8	0.53	0.67	0.98	1.52
X_{t50}(mm)	0.72	0.85	1.29	1.08	1.34	1.83	2.31

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Annex A

2.2. Compressive creep (multi-layer installation)

X-FOAM HBT 300	thickness 3x 100 mm		
density (kg/m ³)	34.5		
compressive stress/ deformation acc. EN 826:2013 (kPa / %)	492/2		
load stage (kPa)	90	135	190
X ₀ (mm)	1.04	1.4	1.81
X _{ct} ¹ (mm)	0.37	0.40	0.62
X _{ct50} (mm)	0.88	0.96	1.51
X_{t50}(mm)	1.92	2.36	3.32
X-FOAM HBT 700	thickness 3x 100 mm		
density (kg/m ³)	45		
compressive stress / deformation acc. EN 826:2013 (kPa)	780/2		
load stage (kPa)	180	260	370
X ₀ (mm)	0.91	1.46	1.82
X _{ct} ¹ (mm)	0.45	0.56	0.96
X _{ct50} (mm)	1.25	1.59	2.37
X_{t50}(mm)	2.16	3.05	4.20

3. Creep under shear load

	X-FOAM HBT 300 thickness 160 mm	X-FOAM HBT 700 thickness 120 mm
density (kg/m ³)	35.5	45.5
compressive stress/ deformation acc. EN 826 (kPa)	421/-	791/-
shear strength/ deformation acc. EN 12090 (kPa)	153/-	228/-
load stage (kPa)	53.6	79.8
X _{τ0} (mm)	1.53	1.75
X _{τct} ¹ (mm)	0.61	1.84
X _{τct50} (mm)	1.44	2.69
X_{τt50}(mm)	2.97	4.44

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700

Annex A

4. Creep under combined compressive and shear load

X-FOAM HBT 300		
thickness	160 mm	
density (kg/m ³)	35.5	
compressive stress/ deformation acc. EN 826 (kPa / %)	421/-	
shear strength/ deformation acc. EN 12090 (kPa)	153/-	
load stage (kPa)	53.6	125.7
deformation under	shear load	compressive load
$X_{\tau 0} / X_0$ (mm)	1.66	1.87
$X_{\tau ct} / X_{ct}^1$ (mm)	1.01	1.54
$X_{\tau ct 50} / X_{ct 50}$ (mm)	2.24	3.00
$X_{\tau t 50} / X_{t 50}$ (mm)	3.90	4.87

X-FOAM HBT 700		
thickness	120 mm	
density (kg/m ³)	45.5	
compressive stress/ deformation acc. EN 826 (kPa / %)	791/-	
shear strength/ deformation acc. EN 12090 (kPa)	228/-	
load stage (kPa)	79.8	242.3
deformation under	shear load	compressive load
$X_{\tau 0} / X_0$ (mm)	1.74	1.39
$X_{\tau ct} / X_{ct}^1$ (mm)	1.87	1.06
$X_{\tau ct 50} / X_{ct 50}$ (mm)	4.16	2.52
$X_{\tau t 50} / X_{t 50}$ (mm)	5.90	3.58

**X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700**

Annex A

5. Adhesion behaviour under compressive and shear load on large-sized samples
acc. to EAD, chapter 2.2.8

X-Foam HBT 300			
Adhesive friction coefficient between the extruded polystyrene foam boards Acc. EAD chapter 2.2.8, Annex A, A.3.1			
thickness	2x 120 mm		
density (kg/m³)	35-37		
compressive stress acc. EN 826 (kPa)	473		
Compression stress – load stage (kPa)	15	45	90
Adhesive friction coefficient regarding the compression stress – load stage	0.55	0.62	0.64
Adhesive friction coefficient	0.60		
Adhesive friction coefficient between the extruded polystyrene foam boards and in-situ concrete as well as a concrete finished part with foil Acc. EAD chapter 2.2.8, Annex A, A.3.2			
thickness	1x 160 mm		
density (kg/m³)	35 -36		
compressive stress acc. EN 826 (kPa)	419		
Compression stress – load stage (kPa)	15	45	90
Adhesive friction coefficient regarding the compression stress – load stage	0.41	0.46	0.60
Adhesive friction coefficient	0.46		

X-Foam HBT 300,
X-Foam HBT 500 and
X-Foam HBT 700

Annex A

X-Foam HBT 700			
Adhesive friction coefficient between the extruded polystyrene foam boards Acc. EAD chapter 2.2.8, Annex A, A.3.1			
thickness	2x 120 mm		
density (kg/m³)	44 - 45		
compressive stress acc. EN 826 (kPa)	803		
Compression stress – load stage (kPa)	15	45	90
Adhesive friction coefficient regarding the compression stress – load stage	0.67	0.66	0.64
Adhesive friction coefficient	0.66		
Adhesive friction coefficient between the extruded polystyrene foam boards and in-situ concrete as well as a concrete finished part with foil Acc. EAD chapter 2.2.8, Annex A, A.3.2			
thickness	1x 120 mm		
density (kg/m³)	44 - 45		
compressive stress acc. EN 826 (kPa)	803		
Compression stress – load stage (kPa)	15	45	90
Adhesive friction coefficient regarding the compression stress – load stage	0.40	0.45	0.48
Adhesive friction coefficient	0.44		