

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0210
vom 5. 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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

ISORAST

Nicht lasttragender verlorener Schalungsbausatz
"ISORAST"
mit Schalungselementen aus EPS

isorast-Passivhaus-Produkte GmbH
Chattenpfad 30
65232 Taunusstein-Hambach
DEUTSCHLAND

Schlaadt Plastics GmbH, Schwalbacher Str. 123,
65391 Lorch

34 Seiten, davon 26 Anhänge, die fester Bestandteil
dieser Bewertung sind.

ETAG 009,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

ETA-07/0210 vom 8. Mai 2013

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 Produktes

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Schalungssystem "ISORAST" ist ein Bausatz für nicht lasttragende verlorene Schalungen bestehend aus Standard-Schalungselementen (siehe Anhänge A3.1 und A4.1 bis A4.2), Sonder-Schalungselementen (siehe Anhänge A3.2 und A4.3 bis A4.4), Schalungselementen mit erhöhter Schalldämmung (siehe Anhang A5), Sonderelementen (siehe Anhänge A6 bis A8) und Zubehörteilen (siehe Anhänge A9 und A10), die als Schalung für unbewehrte und bewehrte Ortbetonwände verwendet werden können.

Die Schalungselemente (siehe Anhang A2) bestehen aus Schalungswandungen aus expandiertem Polystyrol (EPS-Schalungswandungen) und Abstandhaltern aus

- Typ 1: expandiertem Polystyrol (EPS-Abstandhalter) bzw.
- Typ 2: Stahldraht (Draht-Abstandhalter).

Die Schalungselemente werden im Allgemeinen sowohl für nichttragende und tragende, innere und äußere Wände verwendet.

Deckschichten sind nicht Bestandteil des Schalungssystems "ISORAST".

1.2 Schalungselemente

1.2.1 Standard-Schalungselemente

Die Standard-Schalungselemente (siehe Anhänge A3.1 und A4.1 bis A4.2) bestehen aus inneren und äußeren Schalungswandungen aus expandiertem Polystyrol (EPS-Schalungswandungen) und EPS-Abstandhaltern (Typ 1) bzw. Draht-Abstandhaltern (Typ 2). Diese Bauteile werden werkseitig vorgefertigt.

Die EPS-Schalungswandungen sind einlagig und bilden in Verbindung mit den EPS-Abstandhaltern (Typ 1) Kernbetondicken von 140 mm bzw. mit den Draht-Abstandhaltern (Typ 2) Kernbetondicken von 140 mm, 202,5 mm und 265 mm und Wanddicken im Bereich von 250 mm bis 562,5 mm aus, wie in Tabelle A1 angegeben. Die Dicke der inneren EPS-Schalungswandung beträgt 55 mm und die Dicke der äußeren EPS-Schalungswandung variiert zwischen 55 mm, 117,5 mm, 180 mm und 242,5 mm. Die Länge der Standard-Schalungselemente mit EPS-Abstandhaltern (Typ 1) beträgt 750 mm oder 1500 mm bzw. mit Draht-Abstandhaltern (Typ 2) 1250 mm. Die Höhe aller Standard-Schalungselemente ist 250 mm.

1.2.2 Sonder-Schalungselemente / Schalungselemente mit erhöhter Schalldämmung / Sonderelemente

Sonder-Schalungselemente (siehe Anhänge A3.2 und A4.3 bis A4.4) / Schalungselemente mit erhöhter Schalldämmung (siehe Anhang A5) / Sonderelemente (siehe Anhänge A6 bis A8) sind auch Teil des Schalungssystems. Die Sonder-Schalungselemente / Schalungselemente mit erhöhter Schalldämmung / Sonderelemente werden in der gleichen Art und Weise wie die oben beschriebenen Standard-Schalungselemente ausgebildet, siehe Abschnitt 1.2.1.

1.2.3 Zubehörteile

Die Zubehörteile (siehe Anhänge A9 und A10) umfassen Endstücke, gerade Höhenausgleichsstücke sowie Höhenausgleichsstücke für Erker- und Eckrundelemente.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Der Bausatz ist für die Errichtung von Innen- und Außenwänden vorgesehen, die sowohl ober- als auch unterirdisch jeweils tragend oder nichttragend ausgeführt sein können, einschließlich solcher Wände, die Brandschutzvorschriften unterliegen.

Wird diese Art der Konstruktion unterirdisch eingesetzt, ist in Abhängigkeit des Anstehens von nichtdrückendem oder drückendem Wasser eine Abdichtung vorzusehen, die den nationalen Regelungen entspricht. Die Abdichtung ist durch eine stoßfeste Schutzschicht vor Schäden infolge mechanischer Einwirkungen zu schützen.

Gemäß EOTA TR 034 gelten die folgenden Anwendungskategorien:

- Kategorie IA 2: Produkt mit indirektem Kontakt zur Innenluft (z. B. verkleidet mit luftdurchlässigen Produkten).
- Kategorie S/W 3: Produkt ohne Kontakt zu Bodenfeuchte, Grund- und Oberflächenwasser.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Schalungsbausatz entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser europäischen technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Schalungsbausatzes von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistungen des Produktes und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

3.1.1 Geometrische Ausbildung des tragenden Kernbetons

Wände, die mit den Schalungselementen "ISORAST" mit EPS-Abstandhaltern (Typ 1) errichtet werden, sind unter Endnutzungsbedingungen Wände des Gittertyps gemäß ETAG 009, Abschnitt 2.2.

Wände, die mit den Schalungselementen "ISORAST" Draht-Abstandhaltern (Typ 2) errichtet werden, sind unter Endnutzungsbedingungen Wände des scheibenartigen Typs gemäß ETAG 009, Abschnitt 2.2.

3.1.2 Effizienz der Einbringung des Betons

Eine effiziente Einbringung des Betons ist unter Beachtung der Anweisungen nach Anhang B1 sowie der Montageanleitung des Herstellers möglich, ohne dass es zum Versagen der Schalung und zur Bildung von Hohlräumen oder einer unzureichenden Betonüberdeckung innerhalb des Kernbetons kommt.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.1.2 werden erfüllt.

3.1.3 Möglichkeit einer Bewehrung

Die Anweisungen in der Montageanleitung des Herstellers sind dazu geeignet, Stahlbewehrungen für Wände gemäß EN 1992-1-1 oder den entsprechenden nationalen Regelungen einzubauen (siehe Anhang B5).

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.1.3 werden erfüllt.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

3.2.1 Brandverhalten

Schalungselemente "ISORAST" aus expandiertem Polystyrol (EPS) erfüllen die Anforderungen der Klasse E gemäß EN 13501-1.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.3.1 Gehalt und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe

Wesentliches Merkmal	Leistung
Gehalt gefährlicher Stoffe	Das Produkt enthält keine aktiv eingesetzten CMR-Stoffe (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) sowie kein HBCDD.
Freisetzungsszenarien hinsichtlich BWR 3: IA2	

3.3.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Der tabellierte Bemessungswert der Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl des expandierten Polystyrols (EPS) gemäß EN ISO 10456 beträgt $\mu = 60$.

Die Werte der Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von Beton in Abhängigkeit von Typ und Rohdichte sind in EN ISO 10456 tabelliert.

Der Nachweis des maximalen jährlichen Tauwasseranfalls im Bauteilinnern gemäß EN ISO 13788 liegt bei Annahme dieser Werte auf der sicheren Seite.

3.3.3 Wasseraufnahme

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.3.3 werden erfüllt.

3.3.4 Wasserdichtheit

Da Deckschichten nicht Bestandteil des Schalungssystems "ISORAST" sind, findet die Option "Keine Leistung bewertet" aus ETAG 009, Tabelle 3 Anwendung.

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

3.4.1 Haftfestigkeit zwischen den Schichten einer EPS-Schalungswandung bzw. zwischen den EPS-Schalungswandungen und dem Kernbeton und Widerstand gegen Stöße

Unter Endnutzungsbedingungen werden die EPS-Schalungswandungen durch die EPS-Abstandhalter (Typ 1) bzw. Draht-Abstandhalter (Typ 2) dauerhaft fixiert. Die Haftfestigkeit entspricht mindestens dem Widerstand der EPS-Schalungswandungen gegen den Frischbetondruck, siehe Abschnitt 3.4.2, des Weiteren stellen die vertikalen elementhohen Schwalbenschwanz-Rillen auf der Innen-Oberfläche jeder EPS-Schalungswandung die mechanische Verbindung zwischen den EPS-Schalungswandungen und dem Kernbeton her.

Für Betonwände (ohne Berücksichtigung von Deckschichten), die mit dem Schalungssystem "ISORAST" hergestellt und gemäß EN 1992-1-1 oder gemäß nationaler Vorschriften bemessen und konstruiert wurden, kann angenommen werden, dass der Kernbeton bei normaler Nutzung einen ausreichenden Widerstand der gesamten Wand gegen Stöße sichert.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.4.1 werden erfüllt.

3.4.2 Widerstand gegen den Frischbetondruck

Um den Widerstand gegen den Frischbetondruck zu gewährleisten, muss die Biegezugfestigkeit der EPS-Schalungswandungen mindestens 200 kPa betragen, siehe Bezeichnungsschlüssel "BS200" des EPS in Anhang A1, Seite 2.

Die Zugfestigkeit der Draht-Abstandhalter (Typ 2) muss mindestens 690 MPa betragen. Die Ausreißfestigkeit zwischen den Abstandhaltern und den EPS-Schalungswandungen muss mindestens

- 624 N bei EPS-Abstandhaltern (Typ 1) bzw.
- 575 N bei Draht-Abstandhaltern (Typ 2) betragen.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.4.2 werden erfüllt.

3.4.3 Sicherheit gegen Verletzungen von Personen bei oberflächigem Kontakt

Die Schalungselemente weisen bei Lieferung auf die Baustelle keine scharfen oder spitzen Kanten auf.

Auf Grund der weichen Oberflächenbeschaffenheit der EPS-Schalungswandungen besteht für Personen keine Gefahr von Schürf- oder Schnittwunden.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.4.3 werden erfüllt.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

3.5.1 Luftschalldämmung

Die Option "Keine Leistung bewertet" aus ETAG 009, Tabelle 3 findet Anwendung für Schalungselemente nach Tabelle A1, siehe Anhänge A2 bis A4.

Die Werte für das bewertete Schalldämm-Maß R_W gemäß EN ISO 717-1 von Wänden, die mit Schalungselementen mit erhöhter Schalldämmung (siehe Anhang A5) hergestellt werden sind in Tabelle 1 in Abhängigkeit vom Wandaufbau angegeben.

Tabelle 1: Bewertetes Schalldämmmaß R_W von Wänden, die mit Schalungselementen mit erhöhter Schalldämmung (siehe Anhang A5) hergestellt werden

Wandaufbau	R_W [dB]
Gipsputz: 15 mm Wanddicke: 25 cm Gipsputz: 24 mm	51
Gipsputz: 18 mm Wanddicke: 25 cm Gipsputz: 27 mm	53
Gipsputz: 12,5 mm Wanddicke: 31,25 cm Gipsputz: 12,5 mm	53

3.5.2 Schallabsorption

Die Option "Keine Leistung bewertet" aus ETAG 009, Tabelle 3 findet Anwendung.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

3.6.1 Nennwert des Wärmeleitfähigkeit

Der nach EN 13163, Abschnitt 4.2.1 ermittelt Nennwert der Wärmeleitfähigkeit des verwendeten extrudierten Polystyrols beträgt $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei einer Rohdichte ρ_a nach EN 1602 von höchstens 29 kg/m^3 .

3.6.2 Einfluss des Feuchtetransports auf den Wärmedurchlasswiderstand der Wand

Der Nachweis des maximalen jährlichen Tauwasseranfalls im Bauteilinnern gemäß EN ISO 13788 liegt bei Annahme der Werte aus Abschnitt 3.3.2 auf der sicheren Seite.

3.6.3 Wärmespeicherkapazität

Die Werte der Wärmespeicherkapazität c des Betons und des expandierten Polystyrols sind in EN ISO 10456 tabelliert.

3.7 Allgemeine Aspekte

3.7.1 Beständigkeit gegenüber schädigenden Einflüssen

Physikalische Einflüsse

Wie aus dem Bezeichnungsschlüssel "DS(70,-)3" des EPS (siehe Anhang A1, Seite 2) zu entnehmen ist, dürfen unter definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen gemäß EN 13163 die relativen Änderungen der Länge, Breite und Dicke der EPS-Schalungswandungen nach deren Beaufschlagung mit 70 °C für 48 h einen Wert von 3 % nicht überschreiten.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.1.1 werden erfüllt.

Chemische Einflüsse

Durch die EPS-Abstandhalter (Typ 1) kommt es zu keiner Korrosion im Beton.

Die Draht-Abstandhalter (Typ 2) dienen ausschließlich dem Widerstand gegen den Frischbetondruck. Nach dem Aushärten des Kernbetons ist eine ausreichende Haftfestigkeit zwischen dem Kernbeton und den EPS-Schalungswandungen durch die vertikalen Schwalbenschwanz-Rillen auf der Innen-Oberfläche jeder EPS-Schalungswandung hergestellt (siehe Abschnitt 3.4.1).

Deckschichten sind nicht Bestandteil der ETA. Daher ist die Festlegung von Reinigungsmitteln für die Oberfläche nicht möglich.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.1.2 werden erfüllt.

Biologische Einflüsse

Die Schalungswandungen enthalten kein Holz.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.1.3 werden erfüllt.

3.7.2 Beständigkeit gegen Beschädigung durch normale Nutzung

Stöße bei normaler Nutzung

Für Betonwände (ohne Berücksichtigung von Deckschichten), die mit dem Schalungssystem "ISORAST" hergestellt und gemäß EN 1992-1-1 oder gemäß nationaler Vorschriften bemessen und konstruiert wurden, kann angenommen werden, dass der Kernbeton bei normaler Nutzung einen ausreichenden Widerstand der gesamten Wand gegen Stöße sichert.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.2.1 werden erfüllt.

Einbau von Leitungen

Die Anweisungen in der Montageanleitung des Herstellers sind geeignet, um auf der Baustelle horizontal Durchbrüche durch die Wand herstellen zu können, die für die Durchführung von Leitungen erforderlich sind, siehe Anhang B1 4.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.2.2 werden erfüllt.

Befestigung von Gegenständen

Die Befestigung von Gegenständen an den EPS-Schalungswandungen ist nicht möglich. Die für die mechanische Festigkeit relevanten Teile der Befestigungen müssen sich im Kernbeton befinden.

Die Anforderungen gemäß ETAG 009, Abschnitt 6.7.2.3 werden erfüllt.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 009, Juni 2002, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage[98/279/EG] geändert durch die Rechtsgrundlage [2001/596/EC]

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

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

Ausgestellt in Berlin am 5. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

