DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 13. November 2009
Geschäftszeichen: II 52-1.23.34-107/09

Zulassungsnummer:
Z-23.34-1552

Geltungsdauer bis:
28. Februar 2010

Antragsteller:

Austrotherm GmbH
Friedrich-Schmid-Straße 165, 2754 Waldegg/Wopfing, ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Extrudergeschäumte Polystyrol-Hartschaumplatten
"Austrotherm XPS 30-TOP" und
"Austrotherm XPS 50-TOP"
für die Anwendung als Wärmedämmung
unter lastabtragenden Gründungsplatten

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.34-1552 vom 1. März 2008.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Dämmstoffen aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet).

Das bei der Herstellung der Extruderschaumplatten verwendete Treibmittel besteht aus aus Kohlendioxid (CO_2).

Die Extruderschaumplatten haben die Bezeichnung:

"Austrotherm XPS 30-TOP" oder

"Austrotherm XPS 50-TOP".

1.2 Anwendungsbereich

Die Extruderschaumplatten dürfen als lastabtragende Wärmedämmung unter Gründungsplatten unter vorwiegend ruhender Belastung angewendet werden.

Die Extruderschaumplatten dürfen auch außerhalb der Abdichtung angeordnet werden.

Die Extruderschaumplatten können auch in Bereichen mit ständig oder langanhaltend drückendem Wasser (Grundwasser) verwendet werden, wobei die Platten maximal 3,5 m in das Wasser eintauchen dürfen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten müssen den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

Die Dicke der Extruderschaumplatten "Austrotherm XPS 30-TOP" darf 50 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Extruderschaumplatten "Austrotherm XPS 50-TOP" darf 50 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

Die Extruderschaumplatten müssen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben.

Die Prüfung der geometrischen Eigenschaften der EPS-Hartschaumplatten erfolgt nach folgenden Normen:

- Länge und Breite nach der Norm DIN 822[1],
- Dicke nach der Norm DIN EN 823[2],
- Rechtwinkligkeit nach der Norm DIN EN 824[3]
- Ebenheit nach der Norm DIN EN 825[4].

[1] DIN EN 822:1996-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite Deutsche Fassung EN 822:1994;

[2] DIN EN 823:1996-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:1994;

[3] DIN EN 824:1996-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rechtwinkligkeit; Deutsche Fassung EN 824:1994

[4] DIN EN 825:1996-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Ebenheit; Deutsche Fassung EN 825:1994

Die zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von den angegebenen Nennmaßen betragen in Bezug auf die Länge und Breite ± 10 mm, auf die Dicke +3/-2 mm, auf die Rechtwinkligkeit in Längen- und Breitenrichtung ± 5 mm/m und hinsichtlich der Ebenheit der Extruderschaumplatten 7 mm bei einer Nennlänge/Nennbreite von < 1000 mm bzw. 14 mm bei einer Nennlänge/Nennbreite von 1000 bis 2000 mm.

2.1.3 Rohdichte

Die Rohdichte muss bei Prüfungen nach der Norm DIN EN 1602[5] im Mittel mindestens 35 kg/m^3 betragen. Einzelwerte dürfen diesen Wert um nicht mehr als 10 % unterschreiten und den Wert 43 kg/m^3 nicht überschreiten.

2.1.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach der Norm DIN EN 1604[6] bei einer Prüftemperatur von 70 °C und einer Luftfeuchte von 90 % zu bestimmen. Dabei dürfen die Maßänderungen 5 % nicht überschreiten.

2.1.5 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 1605[7] zu bestimmen.

Dabei erfolgt die Prüfung mit den Prüfbedingungen 2 der Norm DIN EN 1605[7], Abschnitt 7,2. Tabelle 1. Die Dicke der Probekörper ist die Lieferdicke der zu prüfenden Extruderschaumplatte.

Bei dieser Prüfung dürfen die Maßänderungen der Extruderschaumplatte 5 % nicht überschreiten.

2.1.6 Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung

Jeder Einzelwert der Druckfestigkeit σ_{10} bei 10 % Stauchung muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 826[8] mindestens den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen. Der 5 %-Quantilwert (f_{ck}) der Druckfestigkeiten muss mindestens den in Tabelle 1 festgelegten Werten entsprechen.

Die Abmessungen der Probekörper entsprechen der Dicke der Extruderschaumplatte. Die Prüfung ist mit einer konstanten Geschwindigkeit von 10 % Stauchung je Minute bezogen auf die ursprüngliche Höhe der Probe durchzuführen.

Tabelle 1:

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruderschaumplatten (mm)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K))	Rohdichte (Mittelwert) (mindestens (kg/m^3))	Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung (Nennfestigkeit σ_{10}) (mindestens) (kPa)
Austrotherm XPS 30-TOP	≤ 60 ≤ 100 ≤ 120	0,0347 0,0366 0,0385	35-43	300
Austrotherm XPS 50-TOP	≤ 60 ≤ 100 ≤ 120	0,0347 0,0366 0,0385	35-43	500

Deutsches Institut für Bautechnik 28

[5] DIN EN 1602:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996

[6] DIN EN 1604:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604: 1996

[7] DIN EN 1605:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1996

[8] DIN EN 826:1996-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1994

2.1.7 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung

Die Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung erfolgt nach der Norm DIN EN 1606[9]. Es sind folgende Laststufen zu prüfen

Austrotherm XPS 30-TOP	
mit einer Plattendicke ≤ 120 mm	die Laststufe 100 kPa,
Austrotherm XPS 50-TOP	
mit einer Plattendicke ≤ 120 mm	die Laststufe 150 kPa.

Die Prüfzeit beträgt mindestens ein Jahr.

2.1.8 Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen

Die Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12087[10] (Prüfverfahren 2A) darf höchstens 0,7 Vol.-% betragen.

2.1.9 Wasseraufnahme durch Diffusion

Die Wasseraufnahme durch Diffusion darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12088[11] höchstens 3 Vol.-% betragen.

2.1.10 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 12091[12] zu führen. Dazu sind die im Diffusionsversuch befeuchteten Proben zu verwenden.

Die Wasseraufnahme darf nach dem Frost-Tauwechselversuch um nicht mehr als 1 Vol.-% erhöht sein. Die Proben dürfen keine äußerlich sichtbaren Veränderungen erfahren haben.

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung darf bei Prüfung nach DIN EN 826[4] nach der Frost-Tauwechselbeanspruchung gegenüber der Festigkeit der "nicht frostbeanspruchten Vergleichsprobe" um nicht mehr als 10 % vermindert sein.

2.1.11 Geschlossenzelligkeit

Die Geschlossenzelligkeit der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach DIN ISO 4590[13] mindestens 95 Vol.-% betragen.

2.1.12 Wärmeleitfähigkeit

Im Rahmen der Produktion darf jeder Einzelwert der Wärmeleitfähigkeit λ_i bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12667[14] bzw. DIN EN 12939[15] den in Tabelle 1 jeweils angegebenen Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nicht überschreiten. Dabei erfolgt die Prüfung an gealterten Probekörpern (frühestens 90 Tage nach deren Herstellung).

Deutsches Institut für Bautechnik
28

9	DIN EN 1606:2007-06:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Langzeit- Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung
10	DIN EN 12087:2007-06:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen: Deutsche Fassung EN 12087:1997+A1/2006
11	DIN EN 12088:1997-08:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion: Deutsche Fassung EN 12 088:1997
12	DIN EN 12091:1997-08:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung
13	DIN ISO 4590:1986-11:	Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen, Methode 2 ohne Ziffer 5.4
14	DIN EN 12667:2001-05:	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand
15	DIN EN 12939:2001-02:	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand

2.1.13 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten müssen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach der Norm DIN 4102-1[16], Abschnitt 6.1, erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach der Norm DIN 4102-1[16] in Verbindung mit der Norm DIN 4102-16[17] durchzuführen.

2.1.14 Zusammensetzung

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Zusammensetzung ist einzuhalten. Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

2.2 Herstellung, Bezeichnung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der Extruderschaumplatten sind die Bestimmungen des Abschnitts 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Bezeichnung

Die Extruderschaumplatten sind wie folgt zu bezeichnen:

Austrotherm XPS 30-TOP – Z-23.34-1552 - XPS – B1

Austrotherm XPS 50-TOP – Z-23.34-1552 - XPS – B1

2.2.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt, die Verpackung des Bauprodukts oder das beigefügte Etikett muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Weiterhin muss die Kennzeichnung in deutlicher Schrift folgende Angaben enthalten:

Für die Anwendung als Wärmedämmung unter lastabtragenden Gründungsplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr.: Z-23.34-1552

- Stoffart und Lieferform
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$
- schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1)
- Nenndicke, Nennlänge und Nennbreite
- Austrotherm GmbH, 2754 Waldegg/Wopfing
- Herstellwerk[18] und Herstellungsdatum[18]

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

16 DIN 4102-1:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

17 DIN 4102-16:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen

18 Herstellwerk und Herstellungsdatum dürfen auch verschlüsselt angegeben werden.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Tabelle 2 aufgeführten Maßnahmen einschließen. Zusätzlich sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"[19] maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Tabelle 2: Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle

Eigenschaften	Prüfung nach Abschnitt	Häufigkeit mindestens
Geometrie	2.1.2	1 x täglich
Rohdichte	2.1.3	
Druckspannung bei 10 % Stauchung	2.1.6	
Kennzeichnung	2.2.3	
Kontrolle der Ausgangsstoffe	2.1.14	laufend
Wärmeleitfähigkeit*	2.1.12	1 x wöchentlich
Geschlossenzelligkeit*	2.1.11	1 x monatlich
Brandverhalten	siehe Richtlinien[9]	
* Prüfverfahren ist mit der Überwachungsstelle zu vereinbaren		

Deutsches Institut für Bautechnik 28

19 Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zuletzt veröffentlicht in den Mitteilungen vom 1. April 1997

In jedem Herstellwerk ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle eine statistische Auswertung der ermittelten Druckfestigkeiten der Extruderschaumplatten vorzunehmen. Die Ermittlung des 5 %-Quantilwertes der Druckfestigkeit erfolgt entsprechend der Anlage 1.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in Tabelle 3 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für die Überwachung des Brandverhaltens gelten die Regelungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung[19] in der jeweils gültigen Fassung.

Im Laufe der Überwachung sollen alle Plattendicken durch die Fremdüberwachung erfasst werden. Dabei ist die Wärmeleitfähigkeit im ersten Jahr der Überwachung bei jedem Überwachungsbesuch an mindestens zwei Dicken und im Zuge der weiteren Überwachung an mindestens jeweils einer Dicke zu prüfen.

Die Prüfung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung nach Abschnitt 2.1.7 ist jährlich an der kleinsten und größten Plattendicke durchzuführen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Tabelle 3: Umfang der Fremdüberwachung

Eigenschaft	Prüfungen nach Zulassung Abschnitt	Häufigkeit mindestens
Geometrie	2.1.2	2 x jährlich
Rohdichte	2.1.3	
Dimensionsstabilität	2.1.4	
Verformung	2.1.5	
Druckspannung bei 10 % Stauchung	2.1.6	
Wasseraufnahme Eintauchen	2.1.8	
Wasseraufnahme Diffusion	2.1.9	
Frost-Tau-Wechselversuch	2.1.10	
Kennzeichnung	2.2.3	
Langzeit-Kriechverhalten	2.1.7	1 x jährlich
Geschlossenzelligkeit	2.1.11	
Wärmeleitfähigkeit	2.1.12	
Brandverhalten (DIN 4102-B1)	siehe Richtlinien[19]	

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Der Nachweis der Standsicherheit der Gründung ist nicht Gegenstand dieser Zulassung. Die maximale Beanspruchung der Extruderschaumplatten senkrecht zu ihrer Ebene darf beim Standsicherheitsnachweis den in Abschnitt 3.2.2 angegebenen Bemessungswert der Druckspannung nicht übersteigen.

Schubbeanspruchungen sind unzulässig. Zur Ableitung von Horizontallasten sind besondere konstruktive Maßnahmen vorzusehen.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten unter einem lastabtragenden Bauteil treten Verformungen aus der Stauchung der Dämmplatte auf. Es darf angenommen werden, dass bei Einhaltung der Spannungsbegrenzungen gemäß Abschnitt 3.2.2 diese Stauchung 4 % nicht überschreiten. Bei Bauwerken, die auf Setzungen empfindlich reagieren, ist diese Verformung ggf. zu berücksichtigen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten in Abhängigkeit von dem Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.12 und dem Einbauzustand folgende Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 4 in Ansatz zu bringen:

Die Extruderschaumplatten dürfen auch abweichend von der Norm DIN 4108-2[20], Abschnitt 5.3.3 bei Anwendung in ständig oder langanhaltend drückendem Wasser beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden.

Tabelle 4:

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaum-platten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit W/(m·K) im Einbauzustand	
		bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser	im ständig oder langanhaltend drückenden Wasser
Austrotherm XPS 30-TOP	≤ 60	0,036	0,041
	≤ 100	0,038	0,043
	≤ 120	0,040	0,045
Austrotherm XPS 50-TOP	≤ 60	0,036	0,041
	≤ 100	0,038	0,043
	≤ 120	0,040	0,045

Als Dicke der Wärmedämmung ist die Nenndicke der Extruderschaumplatten anzusetzen.

3.2.2 Bemessungswert der Druckspannung

Beim Nachweis der Standsicherheit darf maximal der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}[21] der Extruderschaumplatten nach Tabelle 4 rechnerisch in Ansatz gebracht werden.

Deutsches Institut für Bautechnik
28

[20] DIN 4108-2:2003-07: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

[21] c = compression, d = design

Der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd} der Extruderschaumplatten ergibt sich aus dem Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$ dividiert durch den Teilsicherheitsbeiwert für die Materialeigenschaften γ_M[22] und den Anpassungsfaktor α[23].

Die geotechnischen Nachweise sind nach der Norm DIN 1054[24] zu führen.

Tabelle 5

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaum-platten (mm)	Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$ (kPa)	5 %-Quantilwert der Druckspannung $f_{c,0,05}$ (kPa)	Bemessungswert der Druckspannung $f_{cd} = f_{c,Nenn}/\gamma_M$[22].$\alpha$[2523] (kPa)
Austrotherm XPS 30-TOP	≤ 120	300	420	140
Austrotherm XPS 50-TOP	≤ 120	500	510	210

3.2.3 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten erfüllen im eingebauten Zustand die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1[16].

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Antragsteller hat für die Ausführungen Verlegeanweisungen zu erstellen.

Grundsätzlich ist Folgendes zu beachten:

Die Extruderschaumplatten sind einlagig zu verlegen. Die Extruderschaumplatten sind auf einer Sauberkeitsschicht (z. B. Beton C 8/10) zu verlegen. Der Untergrund muss ausreichend eben sein.

Zwischen der Wärmedämmschicht und der Gründungsplatte ist eine Schutzschicht, z. B. PE-Folie, anzuordnen.

Fechner

Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik 28

22 Teilsicherheitsbeiwert für die Baustoff- oder Produkteigenschaft entsprechend DIN 1055-100
23 produktionsspezifischer Anpassungsfaktor
24 DIN 1054:2005-01: Baugrund; Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

Ermittlung des 5 %-Quantilwertes der Druckfestigkeiten im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle

Der 5 %-Quantilwert der Druckfestigkeit ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle einmal jährlich je Produkttyp und Herstellwerk in Auswertung der Stichproben entsprechend Abschnitt 2.3.2, Tabelle 2, mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % wie folgt zu bestimmen.

Bei der Auswertung der ersten 35 Proben ist die Standardabweichung zu schätzen (unbekannt zu setzen).

Der 5 %-Quantilwert für den Fall "σ unbekannt" (bei unbekannter Standardabweichung) ist bei Normalverteilung

$$\hat{x}_{0,05} = \hat{x} - K_s \cdot s_X$$

wobei
- $\hat{x}_{0,05}$ statistischer Schätzwert für das 5%-Quantil
- $\hat{x}$ Stichprobenmittelwert
- K_s Quantilfaktoren unter Beachtung der festgelegten Aussagewahrscheinlichkeit W = 0,75 gemäß mit $\nu = n-1$ (n = Anzahl der Stichproben) und
- s_X Standardabweichung ist.

Quantilfaktoren K_s gemäß Tabelle A2.1[1]

ν = n-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K_s-Wert	3,15	2,68	2,46	2,34	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,05	2,03	2,01	1,99

Quantilfaktoren K_s gemäß Tabelle 6[2]

ν = n-1	15	17	19	24	29	34
K_s-Wert	1,98	1,95	1,93	1,90	1,87	1,85

Der 5 %-Quantilwert für den Fall "σ bekannt"(bei bekannter Standardabweichung) ist bei Normalverteilung

$$\hat{x}_{0,05} = \bar{x} - K_\sigma \cdot \sigma_X$$

wobei
- $\hat{x}_{0,05}$ statistischer Schätzwert für das 5%-Quantil
- $\bar{x}$ Stichprobenmittelwert
- K_σ Quantilfaktoren unter Beachtung der festgelegten Aussagewahrscheinlichkeit W=0,75 mit ν = n-1 und
- σ_X Standardabweichung ist.

Quantilfaktoren K_σ gemäß Tabelle A2.2[1]

ν = n-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K_σ-Wert[2]	2,02	1,98	1,94	1,91	1,89	1,87	1,86	1,85	1,85	1,84	1,83	1,82	1,81

Quantilfaktoren K_σ gemäß Tabelle 5[2]

ν = n-1	15	17	19	24	29	39	49	99
K_σ-Wert	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,75	1,74	1,71

Deutsches Institut für Bautechnik 28

1 aus "Grundlagen zur Beurteilung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten im Prüfzeichen- und Zulassungsverfahren" des IfBt in der Fassung von Mai 1986

2 ISO 12941:1997-05 Statistische Verfahren für die Güteüberwachung von Bauprodukten und Bauteilen