

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.08.2011

Geschäftszeichen:

II 52-1.23.34-20/08

Zulassungsnummer:

Z-23.34-1324

Antragsteller:

Dow Deutschland Anlagegesellschaft mbH

Am Kronberger Hang 4

65824 Schwalbach

Geltungsdauer

vom: **11. August 2011**

bis: **28. Februar 2014**

Zulassungsgegenstand:

Extrudergeschäumte Polystyrol-Hartschaumplatten

"Roofmate SL-A"

"Floormate 500-A"

"Floormate 700-A"

**für die Anwendung als lastabtragende Wärmedämmung unter
Gründungsplatten**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und eine Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.34-1324 vom 27. März 2009.

DIBt

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 Kohlendioxid (CO₂) und Isobutan.

Die Extruderschaumplatten haben die Bezeichnung:

"Roofmate SL-A"

"Floormate 500-A" oder

"Floormate 700-A".

Die Extruderschaumplatten haben beidseitig eine glatte Oberfläche.

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:

- a) Anwendung bei Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser¹
- b) Anwendung bei Beanspruchung durch drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser²

Extruderschaumplatten dürfen im langanhaltend oder ständig drückenden Wasser (Grundwasser) verwendet werden, wobei die Platten maximal 7 m in das Wasser eintauchen dürfen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten³ müssen den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

Die Dicke der Extruderschaumplatten "Roofmate SL-A" darf 40 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Extruderschaumplatten "Floormate 500-A" und "Floormate 700-A" darf 50 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

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

Die in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von den angegebenen Nennmaßen der Extruderschaumplatten dürfen nicht überschritten werden.

¹ Wasserbeanspruchung im Sinne der Norm DIN 18195-4: Bauwerksabdichtungen; Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung

² Wasserbeanspruchung im Sinne der Norm DIN 18195-6: Bauwerksabdichtungen; Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser; Bemessung und Ausführung

³ Die Probekörper sind vor dem Prüfen mind. 45 Tage bei (23 ± 2) °C und (50 ± 2) % relativer Luftfeuchte zu lagern.

Tabelle 1: Geometrische Anforderungen

Eigenschaft	Prüfung nach	Zulässige Abweichungen
Länge und Breite	DIN EN 822 ⁴	±10 mm
Dicke	DIN EN 823 ⁵ (Messpunkte entsprechend Anordnung 3)	2 mm
Rechtwinkligkeit in Längen- und Breitenrichtung	DIN EN 824 ⁶	±5 mm/m
Ebenheit	DIN EN 825 ⁷	2 mm

Die Extruderschaumplatten mit einer Dicke von maximal 120 mm dürfen auch in zwei bzw. drei Lagen verlegt werden. Hierbei darf die Gesamtdicke der Wärmedämmschicht 300 mm nicht überschreiten.

2.1.3 Rohdichte

Der Mittelwert der Rohdichte der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602⁸ mindestens den Werten der Tabelle 2 entsprechen. Einzelwerte dürfen den Wert um nicht mehr als 10 % unterschreiten und den Wert von 45 kg/m³ nicht überschreiten.

2.1.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach der Norm DIN EN 1604⁹ bei einer Prüftemperatur von 70 °C und einer Luftfeuchte von 90 % zu bestimmen. Dabei dürfen die Maßänderungen 5,0 % nicht überschreiten.

2.1.5 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 1605¹⁰ zu bestimmen.

Dabei erfolgt die Prüfung mit den Prüfbedingungen 2 der Norm DIN EN 1605¹⁰, Abschnitt 7.2. Tabelle 2. Die Dicke der Probekörper ist die Lieferdicke der zu prüfenden Extruderschaumplatte.

Bei dieser Prüfung dürfen die Maßänderungen der Extruderschaumplatten 5,0 % nicht überschreiten.

2.1.6 Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung

Die Druckspannung (σ_{10}) bei 10 % Stauchung (Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$) muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 826¹¹ mindestens den in Tabelle 2 angegebenen Werten entsprechen.

4	DIN EN 822:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite Deutsche Fassung EN 822:1994
5	DIN EN 823:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:1994
6	DIN EN 824:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rechtwinkligkeit; Deutsche Fassung EN 824:1994
7	DIN EN 825:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Ebenheit; Deutsche Fassung EN 825:1994
8	DIN EN 1602:1997-01	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
9	DIN EN 1604: 2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604: 1996 + A1:2006
10	DIN EN 1605:2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1996 + A1: 2006
11	DIN EN 826:1996-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1994

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 2

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaum- platten (mm)	Grenzwert der Wärmeleit- fähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K))	Rohdichte (Mittelwert, mindestens) (kg/m ³)	Druckfestig- keit bzw. Druck- spannung bei 10 % Stauchung (mindestens) (kPa)	Baustoff- klasse nach DIN 4102-1 ² ₀
Roofmate SL-A	≤60 ≤80 ≤120	0,0338 0,0347 0,0356	33	300	B1
Floormate 500-A	≤70 ≤120	0,0356 0,0366	39	500	B1
Floormate 700-A	≤70 ≤120	0,0356 0,0366	43	700	B1

2.1.7 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung

Die Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung erfolgt nach der Norm DIN EN 1606¹² an jeweils 2 Probekörpern je Plattentyp. Die Abmessungen der Probekörper entsprechen der Lieferdicke der Extruderschaumplatte.

Die Prüfzeit beträgt mindestens ein Jahr. Es sind folgende Laststufen zu prüfen:

- für "Roofmate SL-A" die Laststufe 130 kPa,
- für "Floormate 500-A" die Laststufe 180 kPa,
- für "Floormate 700-A" die Laststufe 250 kPa.

2.1.8 Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen

Die Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12087¹³ (Prüfverfahren 2A) darf höchstens 0,7 Vol.-% betragen. Abweichend von der Norm DIN EN 12087¹³ ist die Abtropfzeit auf max. 10 s zu reduzieren.

2.1.9 Wasseraufnahme durch Diffusion

Die Wasseraufnahme durch Diffusion darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12088¹⁴ höchstens 3,0 Vol.-% betragen.

2.1.10 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 12091¹⁵ zu führen. Dazu sind die im Diffusionsversuch befeuchteten Proben zu verwenden.

¹² DIN EN 1606:2007-06 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1606:1996 + A1:2006

¹³ DIN EN 12087:2007-06 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen; Deutsche Fassung EN 12087:1997 + A1:2006

¹⁴ DIN EN 12088:1997-08 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion; Deutsche Fassung EN 12088:1997

¹⁵ DIN EN 12091:1997-08 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 12091:1997

Die Wasseraufnahme darf nach dem Frost-Tau-Wechselversuch um nicht mehr als 1,0 Vol.-% erhöht sein. Die Proben dürfen keine äußerlich sichtbaren Veränderungen erfahren haben.

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung darf bei Prüfung nach DIN EN 826¹¹ nach der Frost-Tau-Wechselbeanspruchung gegenüber der Festigkeit der "nicht frostbeanspruchten Vergleichsprobe" um nicht mehr als 10,0 % vermindert sein.

2.1.11 Geschlossenheit

Die Geschlossenheit der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN ISO 4590¹⁶ (mit Korrektur) 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 12667¹⁷ bzw. DIN EN 12939¹⁸ den in Tabelle 2 jeweils angegebenen Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nicht überschreiten. Dabei erfolgt die Prüfung an gealterten Probekörpern, hierbei ist der Anhang C.2 der Norm DIN EN 13164¹⁹ zu berücksichtigen.

2.1.13 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten müssen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach der Norm DIN 4102-1²⁰, Abschnitt 6.1, erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach der Norm DIN 4102-1²⁰ in Verbindung mit der Norm DIN 4102-16²¹ 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 in Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Bezeichnung

Die Extruderschaumplatten sind wie folgt zu bezeichnen:

Roofmate SL-A – Z-23.34-1324 - XPS – B1

Floormate 500-A – Z-23.34-1324 - XPS – B1

Floormate 700-A – Z-23.34-1324 - XPS – B1

16	DIN EN ISO 4590:2003-08	Harte Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4590:2003
17	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
18	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
19	DIN EN 13164:2009-02	Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS), Spezifikation: Deutsche Fassung EN 13164:2008
20	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
21	DIN 4102-16:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brand-schachtprüfungen

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-23.34-1324

- Stoffart und Lieferform
- Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit²²
 - bei Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser¹
 - im drückenden Wasser und aufstauendem Sickerwasser²
- Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$
- "schwerentflammbar" (Baustoffklasse DIN 4102-B1)
- Nenndicke, Nennlänge und Nennbreite
- DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH, 65824 Schwalbach
- Herstellwerk²³ und Herstellungsdatum²³

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 hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 3 aufgeführten Maßnahmen einschließen. Zusätzlich sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"²⁴ maßgebend.

²² Es sind im Rahmen der Kennzeichnung die konkreten Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit je Anwendung nach Tabelle 6 anzugeben.

²³ Herstellwerk und Herstellungsdatum dürfen auch verschlüsselt angegeben werden.

²⁴ Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zuletzt veröffentlicht in den Mitteilungen vom 1. April 1997

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 3: 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
Langzeit-Kriechverhalten	2.1.7	1 x jährlich
Brandverhalten	siehe Richtlinien ²⁴	
* Prüfverfahren ist mit der Überwachungsstelle zu vereinbaren		

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

Die Prüfung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 2.1.7 ist an der kleinsten und größten Plattendicke einmal jährlich durchzuführen und von der Überwachungsstelle begleitend zu überwachen. Die Beendigung der Prüfung erfolgt in Abstimmung mit der Überwachungsstelle. Im Laufe des Überwachungszeitraums sind hierbei alle Plattentypen zu erfassen.

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 4 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 Zulassung²⁴ 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 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 4: 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	1 x jährlich
Geschlossenzeitigkeit	2.1.11	
Wärmeleitfähigkeit	2.1.12	
Brandverhalten (DIN 4102-B1)	siehe Richtlinien ²⁴	

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 3.2.1 angegebenen Bemessungswert der Druckspannung nicht übersteigen.

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. Wenn die Gesamtdicke der Wärmedämmschicht 120 mm nicht überschreitet darf angenommen werden, dass bei Einhaltung der Spannungsbegrenzungen gemäß Abschnitt 3.2.1 diese Stauchungen 3 % nicht überschreiten. Bei Bauwerken, die auf Setzungen empfindlich reagieren, ist diese Verformung zu berücksichtigen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis der Standsicherheit der Gründung

Beim Nachweis der Standsicherheit darf maximal der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}^{25} der Extruderschaumplatten nach Tabelle 5 rechnerisch in Ansatz gebracht werden.

Der Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}^{25} der Extruderschaumplatten ergibt sich aus dem Nennwert der Druckfestigkeit $f_{c,Nenn}$ dividiert durch den Teilsicherheitsbeiwert für die Materialeigenschaften γ_M^{26} und den Anpassungsfaktor α^{27} .

Für den Nachweis der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Gründung ist die Norm DIN 1054²⁸ maßgebend. Bei der Beurteilung der Setzungen sind auch die Verformungen der Wärmedämmschicht zu berücksichtigen.

Tabelle 5

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaum- platten (mm)	Nennwert der Druck- festigkeit $f_{c,Nenn}$ (kPa)	Bemessungswert der Druckspannung f_{cd}^{25} $= f_{c,Nenn}/\gamma_M^{26} \cdot \alpha^{27}$ (kPa)	
			Einlagige Anordnung nach Abschnitt 4.2	Mehrlagige Anordnung nach Abschnitt 4.3
Roofmate SL-A	≤120	300	185	150
Floormate 500-A	≤120	500	255	210
Floormate 700-A	≤120	700	355	310

3.2.2 Setzungsberechnung

Die Setzungen sind bei einer Dicke der Wärmedämmschicht größer 120 mm für zwei Grenzfälle zu untersuchen:

- Berechnung für den anstehenden Baugrund ohne Berücksichtigung der Wärmedämmschicht
- Berechnung für den anstehenden Baugrund und die Wärmedämmschicht unter Verwendung des Elastizitätsmoduls der gestauchten Extruderschaumplatte nach 50 Jahren (Berücksichtigung der Langzeit-Kriechverformung des Dämmstoffs):

Roofmate SL-A	$E_{50} = 7000$ kPa
Floormate 500-A	$E_{50} = 10000$ kPa
Floormate 700-A	$E_{50} = 15000$ kPa

3.2.3 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten dürfen beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten in Abhängigkeit von dem Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit nach Abschnitt 2.1.12 und dem

²⁵ definiert als
²⁶ definiert als
²⁷ definiert als
²⁸ DIN 1054:2005-01

c = compression, d = design
Teilsicherheitsbeiwert für die Baustoff- oder Produkteigenschaft (siehe DIN 1055-100: Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung - Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln, Abschnitt 8.3)
produktionsspezifischer Anpassungsfaktor
Baugrund; Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

Einbauzustand folgende Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 6 in Ansatz zu bringen:

Tabelle 6:

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder- schaumplatten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit im Einbauzustand	
		a) bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sicker- wasser ¹ (W/(m·K))	b) im drückenden Wasser und bei aufstauendem Sickerwasser ² (W/(m·K))
Roofmate SL-A	≤60	0,035	0,037
	≤80	0,036	0,038
	≤120	0,037	0,039
Floormate 500-A	≤70	0,037	0,039
	≤120	0,038	0,040
Floormate 700-A	≤70	0,037	0,039
	≤120	0,038	0,040

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

3.2.3 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten erfüllen im eingebauten Zustand die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1²⁰.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Der Antragsteller hat für die Ausführungen Verlegeanweisungen zu erstellen.

Grundsätzlich ist Folgendes zu beachten:

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.

a) Einlagige Anordnung der Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2 dürfen einlagig verlegt werden.

b) Mehrlagige Anordnung der Extruderschaumplatten

Die Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2 dürfen in maximal drei Lagen bis zu einer Gesamtdicke der Wärmedämmschicht von 300 mm verlegt werden. Bei mehrlagiger Anordnung sind die Lagen Fugen überdeckend versetzt anzuordnen.

Die seitlichen Ränder der Wärmedämmschicht sind bei Belastung durch drückendes Wasser durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch Verspachteln mit einem Kleber oder geeigneten Dichtmassen) vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.

Für die jeweilige Wärmedämmschicht dürfen nur Einzelplatten gleicher Bezeichnung/Druckfestigkeit verwendet werden.

Anlage 1

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 $v = n-1$ ($n = \text{Anzahl der Stichproben}$) und
 s_x Standardabweichung ist.

Quantilfaktoren K_s gemäß Tabelle A2.1¹

v=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 6²

v=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 $v = n-1$ und
 σ_x Standardabweichung ist.

Quantilfaktoren K_σ gemäß Tabelle A2.2¹

v=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 5²

v=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

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