

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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:

3. August 2009

Geschäftszeichen:

II 52-1.23.31-43/05

Zulassungsnummer:

Z-23.4-224

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2011

Antragsteller:

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH
Am Kronberger Hang 4, 65824 Schwalbach

Zulassungsgegenstand:

Extrudergeschäumte Polystyrol-Hartschaumplatten
"Roofmate SL-A",
"Floormate 500-A" und
"Floormate 700-A"
für das Wärmedämmsystem Umkehrdach



Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Anwendbarkeit der unter dem Zulassungsgegenstand genannten Produkte nach der harmonisierten Norm DIN EN 13164:2001-10.

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.4-224 vom 18. Januar 2007.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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 Anwendung von werkmäßig hergestellten Dämmstoffen aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) mit Schäumhaut mit CE-Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 13164¹ (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet).

Das bei der Herstellung der Extruderschaumplatten verwendete Treibmittel besteht aus Kohlendioxid (CO₂) und Isobutan.

Die Dämmstoffe werden in den Herstellwerken

- Herbert Henry, Dowweg 5, in 4542 NM Terneuzen, Niederlande
- Zone Industrielle, in 67410 Drusenheim, Frankreich
- in 06258 Schkopau, Deutschland und
- in 8184 Balatonfüzfő, Ungarn hergestellt.

Die Extruderschaumplatten haben die Bezeichnung:

- "Roofmate SL-A"
- "Floormate 500-A" oder
- "Floormate 700-A".

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach darf für einschalige (unbelüftete) Flachdächer mit

- schwerer Unterkonstruktion (Massivdecke; Flächengewicht $\geq 250 \text{ kg/m}^2$)
- leichter Unterkonstruktion (Flächengewicht $< 250 \text{ kg/m}^2$, Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)

über Wohn- und Büroräumen und Räumen anderer Gebäude mit vergleichbaren raumklimatischen Verhältnissen angewendet werden, wenn die Extruderschaumplatten in folgenden Ausführungen oberhalb der Dachabdichtung angeordnet werden:

a) Ausführung mit Begrünung

Die Extruderschaumplatten dürfen als Wärmedämmsystem Umkehrdach mit Begrünung zur Anwendung kommen.

In dieser Ausführung des Wärmedämmsystems darf oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120 \text{ mm}$) die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" verlegt werden.

b) Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage "ROOFMATE MK"

Als Wärmedämmsystem Umkehrdach mit Kiesschicht und zusätzlicher Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" oberhalb der Extruderschaumplatten.

c) Ausführung als befahrbares Umkehrdach

Die Extruderschaumplatten "Floormate 500-A" und "Floormate 700-A" dürfen auch für befahrbare Umkehrdächer zur Anwendung kommen.



¹

DIN EN 13164:2001-10: DIN EN 13164/A1:2004-08 und Berichtigung 1:2006-06
Wärmedämmsysteme für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS), Spezifikation: Deutsche Zulassung EN 13164:2001/A1:2004 und AC:2005

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten müssen den Anforderungen des Anwendungstyps DUK dh, ds bzw. dx nach der Norm DIN 4108-10², Tabelle 5, in Verbindung mit der Norm DIN EN 13164¹ sowie den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

Die Extruderschaumplatten müssen die Anforderungen der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.2, für alle Anwendungszwecke einhalten.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

Die Dicke der Platte "Roofmate SL-A" darf 30 mm nicht unterschreiten und 200 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Platte "Floormate 500-A" darf 40 mm nicht unterschreiten und 160 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Platte "Floormate 700-A" darf 40 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

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

2.1.3 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität ist nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.3.2.2, zu bestimmen.

2.1.4 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.3.2.3, zu bestimmen.

Dabei müssen die Prüfbedingungen und Anforderungen der Stufe DLT(2)5 eingehalten werden.

2.1.5 Druckspannung bei 10 % Stauchung

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.2.5, den Anforderungen des Anwendungstyps DUK dh, ds bzw. dx nach der Norm DIN 4108-10², Tabelle 5 und den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen.

2.1.6 Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen

Die Wasseraufnahme W_{lt} bei langfristigem völligem Eintauchen muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.3.6.1, der Stufe WL(T)0,7 entsprechen.

2.1.7 Wasseraufnahme durch Diffusion

Die Wasseraufnahme W_{dv} durch Diffusion muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.3.6.2, der Stufe WD(V)3 entsprechen.

2.1.8 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Für den Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung bei Prüfung nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 4.3.7, sind die Anforderungen der Stufe FT2 einzuhalten.



² DIN 4108-10:2008-06:

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe; Teil10: Werkmännlich hergestellte Wärmedämmstoffe

2.1.9 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten müssen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach der Norm DIN 4102-1³, Abschnitt 6.1, erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach der Norm DIN 4102-1⁴ in Verbindung mit der Norm DIN 4102-16⁴ durchzuführen.

Der Mittelwert der im Rahmen der Brandprüfung ermittelten Rohdichte der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602⁵ mindestens den Werten der Tabelle 1 entsprechen. Einzelwerte dürfen den Wert um nicht mehr als 10 % unterschreiten und den Wert von 45 kg/m³ nicht überschreiten.

2.1.10 Wärmeleitfähigkeit

Im Rahmen der Produktion darf die Wärmeleitfähigkeit λ_i nach der Norm DIN EN 13164¹, Abschnitt 5.3.2, den Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nach Tabelle 1 nicht überschreiten. Dabei sind die gealterten Werte anzusetzen, hierbei ist der Anhang C der Norm DIN EN 13164¹ zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Anforderungen

| Plattentyp Bezeichnung | Dicke der Extruder- schaum- platten (mm) | Grenzwert der Wärmeleit- fähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K)) | Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stau- chung (mindestens) (kPa) | Rohdichte (Mittelwert, mindestens) (kg/m ³) | Baustoff- klasse nach DIN 4102-1 ³ B1 |
|---------------------------|--|---|--|--|---|
| Roofmate SL-A | ≤ 60 ≤ 80 ≤ 120 ≤ 180 ≤ 200 | 0,0338 0,0347 0,0356 0,0366 0,0385 | 300 | 33 | B1 |
| Floormate 500-A | ≤ 70 ≤ 160 | 0,0356 0,0366 | 500 | 39 | B1 |
| Floormate 700-A | ≤ 70 ≤ 120 | 0,0356 0,0366 | 700 | 43 | B1 |



2.1.11 Wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK"

Die Breite der wasserableitenden Trennlage beträgt 3,00 m, die Dicke ca. 0,20 mm. Die Trennlage hat ein Flächengewicht von ca. 60 g/m² und erfüllt hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1⁶.

2.1.12 Zusammensetzung

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzungen der Extruderschaumplatten und der wasserableitenden Trennlage sind einzuhalten.

Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

- ³ DIN 4102-1:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- ⁴ DIN 4102-16:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen
- ⁵ DIN EN 1602:1997-01: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
- ⁶ DIN EN 13501-1:2007-05: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007

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:

Roofmate SL-A – XPS - DIN EN 13164 -T1-CS(10\Y)300-DS(TH)-DLT(2)5-WL(T)0,7-WD(V)3- FT2 bzw.

Floormate 500-A – XPS - DIN EN 13164 -T1-CS(10\Y)500-DS(TH)-DLT(2)5-WL(T)0,7-WD(V)3- FT2 bzw.

Floormate 700-A – XPS - DIN EN 13164 -T1- CS(10\Y)700-DS(TH)-DLT(2)5-WL(T)0,7-WD(V)3- FT2.

2.2.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt, die Verpackung des Bauprodukts oder das beigefügte Etikett muss vom Hersteller zusätzlich zur Kennzeichnung nach der Norm DIN EN 13164¹ 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 Umkehrdach mit Dachbegrünung oder mit Kiesschicht und Trennlage "ROOFMATE MK" oder als befahrbares Umkehrdach nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.4-224

- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ
- schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1)

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 Bauprodukts 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.

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die entsprechenden Regelungen der Norm DIN EN 13164¹ sowie die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten zusätzlichen Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Für die Überwachung des Brandverhaltens gelten die Regelungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"⁷ in der jeweils gültigen Fassung.



⁷ zuletzt veröffentlicht in den Mitteilungen vom 1. April 1997

2.3.3 Fremdüberwachung

In den genannten Herstellwerken sind die werkseigene Produktionskontrolle und die Einhaltung der Kennzeichnung durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen, Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Prüf- und Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Für die Überwachung des Brandverhaltens gelten die Regelungen der "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"⁷ in der jeweils gültigen Fassung.

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 Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Allgemeines

Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzlichen Lasten, die sich aus dem Aufbau des Umkehrdaches ergeben, sowie für die zulässigen Verkehrslasten nachzuweisen.

3.1.2 Sicherung gegen Windsog

Die Extruderschaumplatten sind gegen Windsog zu sichern. Der Nachweis der Windsogsicherung ist nach der Norm DIN 1055-4⁸ zu erbringen.

Der Nachweis gilt bis zur bauaufsichtlichen Einführung der Norm DIN 1055-4⁹ als Technische Baubestimmung als erbracht, wenn zur Sicherung gegen Windsog in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe Auflasten (Mindestwerte) entsprechend Tabelle 2 aufgebracht werden. Die Auflasten der Tabelle 2 gelten nur, wenn die Dachabdichtung sogsicher mit der Dachkonstruktion verbunden ist.

Tabelle 2: Erforderliche Auflast zur Sicherung gegen Windsog

| Höhe der Dachtraufe über Gelände | Eck- und Randbereiche ($\frac{b}{8}$, mindestens jedoch 1,00 m*) | Restfläche |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| 0 - 8 m | ≥ 1,0 kN/m ² ¹⁰ ; z. B. Kiesschicht | ≥ 0,5 kN/m ² |
| > 8 - 20 m | ≥ 1,6 kN/m ² Betonplattenbelag, z. B. Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm), in Kiesbettung der Lieferkörnung 8/16 oder auf Abstandhaltern | ≥ 0,6 kN/m ² |
| ≥ 20 - 100 m | ≥ 2,0 kN/m ² ; z. B. Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) in Kiesbettung der Lieferkörnung 8/16 oder auf Abstandhalter | ≥ 0,8 kN/m ² |

* b = Breite des Flachdaches



⁸ Windlasten nach der Norm DIN 1055-4 (in der jeweils bauaufsichtlich eingeführten Fassung)

⁹ DIN 1055-4:2005-03: Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 4: Windlasten

¹⁰ Die Auflast von 1 kN/m² wird z. B. erreicht durch eine Schüttung oder einen Plattenbelag mit einem Flächengewicht von 100 kg/m².

3.1.3 Verkehrslasten bei Ausführung als befahrbares Umkehrdach

Umkehrdächer dürfen bei entsprechender Bemessung und Ausführung nach Abschnitt 4.4.3 von Personenkraftfahrzeugen oder ähnlichen Kraftfahrzeugen bis zu einem zulässigen Gesamtgewicht von 25 kN befahren werden (siehe DIN 1055-3¹¹).

Befahrbare Umkehrdächer sind so auszubilden, dass Horizontalkräfte infolge von Verkehrslasten nicht über die Extruderschaumplatten abgeleitet werden.

3.2 Bemessung

Nachstehende Angaben für die bauphysikalischen Nachweise sind zu berücksichtigen.

3.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten dürfen, abweichend von DIN 4108-2¹², Abschnitt 5.3.3, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden.

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 3 in Ansatz zu bringen:

Tabelle 3

| Plattentyp Bezeichnung | Dicke der Extruder- schaumplat- ten mm | Bemessungswert der Wärmeleitfä- higkeit bei Aus- führung mit Begrünung nach Abschnitt 4.4.1 (Ausführung A/B) W/(m·K) | Bemessungswert der Wärmeleitfä- higkeit bei Ausfö- hrung als befahrbares Umkehrdach nach Abschnitt 4.4.2 (Ausführung C/D/E) W/(m·K) | Bemessungswert der Wärmeleitfä- higkeit bei Aus- führung mit Kies- schicht und was- serableitender Trennlage "ROOFMATE MK" nach Abschnitt 4.4.3 (Ausführung F) W/(m·K) |
|---------------------------|--|--|--|---|
| Roofmate SL-A | ≤ 60 | 0,037 | 0,037 | 0,035 |
| | ≤ 80 | 0,038 | 0,038 | 0,036 |
| | ≤ 120 | 0,039 | 0,039 | 0,037 |
| | ≤ 180 | 0,040 | 0,040 | 0,038 |
| | ≤ 200 | 0,042 | 0,042 | 0,040 |
| Floormate 500-A | ≤ 70 | 0,039 | 0,039 | 0,037 |
| | ≤ 160 | 0,040 | 0,040 | 0,038 |
| Floormate 700-A | ≤ 70 | 0,039 | 0,039 | 0,037 |
| | ≤ 120 | 0,040 | 0,040 | 0,038 |

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.



¹¹

DIN 1055-3:2006-03
DIN 4108-2:2003-07:

Einwirkungen auf Tragwerke; Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanfor-
derungen an den Wärmeschutz

3.2.2 Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

Bei der Berechnung des vorhandenen Wärmedurchgangskoeffizienten U_D ist der errechnete U_D -Wert um einen Betrag ΔU nach folgender Tabelle 4 zu erhöhen:

Tabelle 4

| Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes | Erhöhung des U_D -Wertes ΔU (W/(m ² ·K)) bei Ausführung der Schutzschicht nach | | |
|---|--|---|---|
| | Abschnitt 4.4.1 bzw. 4.4.2 (Ausführung A/B/C/D/E) | Abschnitt 4.4.1 mit Trennlage "ROOFMATE MK" ¹³ (Ausführung A/B) | Abschnitt 4.4.3 mit Trennlage "ROOFMATE MK" (Ausführung F) |
| 0 - 10 | 0,05* | 0,03* | 0 |
| 10,1 - 50 | 0,03 | 0,02 | 0 |
| > 50 | 0 | 0 | 0 |

*Dieser Wert ist stets anzusetzen, wenn der Wärmedurchlasswiderstand der Bauteilschichten unter der Dachhaut < 0,1 m²·K/W beträgt.

3.2.4 Diffusionstechnischer Nachweis

Überschreitet der Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteilschichten unter der Dachhaut ein Drittel des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes, so ist ein diffusions-technischer Nachweis nach DIN 4108-3¹⁴ zu führen.

3.2.5 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten sind im eingebauten Zustand schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1³.

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend den Abschnitten 4.4.2 und 4.4.3 ausgeführt werden, gelten entsprechend DIN 4102-4¹⁵ als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 4.4.1 ausgeführt werden, gelten als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung). Bei Ausführung mit einer Extensivbegrünung sind zusätzlich die entsprechenden Verwaltungsvorschriften¹⁶ zur jeweiligen Landesbauordnung zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Unterkonstruktion

Flächen, auf denen die Extruderschaumplatten verlegt werden sollen, müssen ausreichend eben sein. Bei befahrbaren Umkehrdächern sind diese Flächen ggf. durch Spachtel- und Ausgleichschichten so zu gestalten, dass die Funktionsfähigkeit des Fahrbelages bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung sichergestellt ist.

- ¹³ Die angegebenen ΔU -Werte gelten nur bei Verlegung von Extruderschaumplatten nach Abschnitt 2.1.2 mit einer Plattendicke von $d \geq 120$ mm.
- ¹⁴ DIN 4108-3:2001-07: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimatisierung, Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- ¹⁵ DIN 4102-4:1994-03: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenfassung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- ¹⁶ z. B. Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung - VVBauONW - RdErl. des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 12.10.2000.



4.2 Dachabdichtung

Die Dachabdichtung muss den einschlägigen Fachregeln, z. B. den "Flachdachrichtlinien"¹⁷ und der Norm DIN 18195¹⁸ entsprechen.

4.3 Dämmschicht

Die Extruderschaumplatten dürfen oberhalb der Dachabdichtung verlegt werden. Sie sind dicht gestoßen ohne Kreuzstöße und stets einlagig zu verlegen.

Die Platten dürfen lose verlegt oder mit der Unterlage punktwise oder an den Plattenrändern verklebt werden.

4.4 Schutzschicht

Die Extruderschaumplatten sind vor UV-Strahlung zu schützen. Die Schutzschicht ist nach Abschnitt 4.4.1, 4.4.2 oder 4.4.3 auszuführen.

4.4.1 Ausführung mit Begrünung

Bei der Anordnung einer Dachbegrünung oberhalb der Extruderschaumplatten sind die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Richtlinie für Dachbegrünung"¹⁹, zu beachten. Der folgende Konstruktionsaufbau (von oben nach unten) ist grundsätzlich vorzusehen:

Ausführung A:

- Vegetationsschicht (keine Intensivbegrünung mit Wasseranstau in der Dränschicht)
- Filterschicht
- Dränschicht:
 - Kiesschicht (mindestens 5 cm, Rundkorn \varnothing 16 bis 32 mm) oder eine adäquate Dränschicht (z. B. aus Kunststoff-Fadengeflechtmatten, deren Stauchung unter Auflast in eingebautem Zustand die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt)
 - (kein feuchtigkeitsspeicherndes Material verwenden)
- Extruderschaumplatten
- Schutzschicht gegen Wurzeldurchwuchs (diese Funktion kann auch mit den Abdichtungslagen erfüllt werden, wenn diese wurzelfest sind)
- Abdichtung

Ausführung B:

Bei Anordnung einer Extensivbegrünung darf auf die Dränschicht (s. Ausführung A) verzichtet werden, wenn die Vegetationsschicht die Aufgabe der Dränschicht mit übernehmen kann.

Der Antragsteller hat die hierfür geeigneten Stoffe bzw. Stoffgemische in einer Arbeitsanweisung anzugeben. Es dürfen nur Stoffe bzw. Stoffgemische verwendet werden, die in der Arbeitsanweisung enthalten sind.

Zusätzlich darf bei den Ausführungen A und B die wasserableitende, diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" oberhalb der Extruderschaumplatten ($d \geq 120$ mm) verlegt werden. Die Verlegung der Trennlage muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

¹⁷ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen - Flachdachrichtlinien - Ausgabe September 2001; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

¹⁸ Bauwerksabdichtungen (in der jeweils gültigen Fassung)

¹⁹ Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Richtlinie für Dachbegrünungen -, Ausgabe 2002, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL)



4.4.2 Ausführung als befahrbares Umkehrdach

Der grundsätzliche Aufbau (in der Schichtenfolge von oben nach unten) der jeweiligen Ausführung ist wie folgt vorzunehmen:

Ausführung C:

- Vorgefertigte Betonplatten ($d \geq 40$ mm) auf Stelzlagern (vom Antragsteller sind geeignete Systeme festzulegen)
- Extruderschaumplatten (Floormate 500-A oder Floormate 700-A)
- Abdichtung

Ausführung D:

- Verbundsteinpflaster ($d \geq 10$ cm) mit Sand 0/2 mm verfugt
- Bettungsschicht aus Splitt ($d \geq 5$ cm), Körnung 2/5 mm
- Diffusionsoffenes Polypropylenvlies (Flächengewicht ca. 150 g/m^2 , Dicke ca. $1,0$ mm, $s_d < 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten (Floormate 500-A oder Floormate 700-A)
- Abdichtung

Für Ausführung D ist in der Dichtungsebene und den darüber liegenden Schichten ein Gefälle $\geq 2,5$ % erforderlich.

Ausführung E:

- Ortbetonplatten (Beton mit hohem Wassereindringwiderstand nach DIN EN 206-1²⁰ und DIN 1045-2²¹)
- Diffusionsoffenes Polypropylenvlies (Flächengewicht ca. 150 g/m^2 , Dicke ca. $1,0$ mm, $s_d < 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten (Floormate 500-A oder Floormate 700-A)
- Abdichtung

Die Fugen zwischen den Ortbetonplatten sind gegen das Eindringen von Wasser zu schützen.

Für Ausführung E ist in der Dichtungsebene und den darüber liegenden Schichten ein Gefälle ≥ 2 % erforderlich.

4.4.3 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "ROOFMATE MK"

Ausführung F

- Kiesschicht
- wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "ROOFMATE MK" ($s_d \leq 0,02$ m)
- Extruderschaumplatten
- Abdichtung

Für die Kiesschicht ist gewaschener Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm zu verwenden. Die Kiesschicht muss mindestens 5 cm dick sein. Größere Schichtdicken können sich aufgrund der Anforderungen nach Abschnitt 3.1.2 ergeben. Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion ist für die zusätzliche Belastung nachzuweisen.

Das Eindringen von Gesteinsteilchen in die Fugen der Extruderschaumplatten kann durch Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "ROOFMATE MK" auf der Dämmschicht verhindert werden.

²⁰ DIN EN 206-1:2001-07; DIN EN 206-1/A1:2004-10; DIN EN 206-1/A2:2005-09

²¹ DIN 1045-2:2008-08: Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften und Konformität
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln für DIN EN 206-1



Die Verlegung muss vollflächig und mindestens 15 cm überlappend in Richtung der Dacheinläufe erfolgen.

Die Verlegehinweise des Antragstellers sind zu beachten.

4.5 Dachdetails

Im Bereich der Anschlüsse an aufgehende Bauteile, Dachrandabschlüsse, Anschlüsse an Durchdringungen und Bewegungsfugen ist auf eine funktionsgerechte Ausführung zu achten.

Für die Ausführung sind die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Flachdachrichtlinien"¹⁷, zu beachten.

4.6 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe DIN EN 752²², DIN EN 12056²³, DIN 1986-100²⁴) ist so auszubilden, dass ein langfristiges Überstauen der Wärmedämmplatten ausgeschlossen ist.

Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden.

Bezüglich der Dachneigungen sind die anerkannten technischen Regeln, z. B. die "Flachdachrichtlinien"¹⁷, zu beachten.

Fechner



| | | |
|----|-----------------------|---|
| 22 | DIN EN 752 | Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung) |
| 23 | DIN EN 12056: | Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung). |
| 24 | DIN 1986-100:2008-05: | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12 056 |