Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 03.11.2014

Geschäftszeichen: II 52-1.23.31-7/14

Zulassungsnummer:
Z-23.31-1263

Geltungsdauer
vom: **3. November 2014**
bis: **1. April 2017**

Antragsteller:
URSA Deutschland GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48
04509 Delitzsch

Zulassungsgegenstand:
Extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatten "URSA XPS D N-III", "URSA XPS D N-V" und "URSA XPS D N-VII" für das Wärmedämmsystem Umkehrdach

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und zwei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.31-1263 vom 8. April 2011, verlängert durch den Bescheid vom 27. März 2012.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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, die im Wärmedämmsystem Umkehrdach zur Anwendung kommen, nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet.

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

Die Extruderschaumplatten haben die Bezeichnung:

"URSA XPS D N-III",

"URSA XPS D N-V" oder

"URSA XPS D N-VII".

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach darf für einschalige (unbelüftete) Flachdächer mit

- schwerer Unterkonstruktion (Massivdecke; Flächengewicht $\geq$ 250 kg/m²)
- leichter Unterkonstruktion (Flächengewicht < 250 kg/m², Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 0{,}15$ m²·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.

b) Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage

Als Wärmedämmsystem Umkehrdach mit Kiesschicht und zusätzlicher Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "URSA SECO PRO INVERSO" oberhalb der Extruderschaumplatten

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten[1] müssen den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

Die Dicke der Extruderschaumplatten "URSA XPS D N-III" darf 50 mm nicht unterschreiten und 160 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Extruderschaumplatten "URSA XPS D N-V" darf 50 mm nicht unterschreiten und 140 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der Extruderschaumplatten "URSA XPS D N-VII" darf 50 mm nicht unterschreiten und 120 mm nicht überschreiten.

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

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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

Die Prüfung der geometrischen Eigenschaften der Extruderschaumplatten erfolgt nach folgenden Normen:

- Länge und Breite nach der Norm DIN EN 822[2],
- Dicke nach der Norm DIN EN 823[3] (Messpunkte entsprechend Anordnung 3),
- Rechtwinkligkeit nach der Norm DIN EN 824[4],
- Ebenheit nach der Norm DIN EN 825[5].

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

Der Mittelwert der Rohdichte der Extruderschaumplatten "URSA XPS D N-III" und "URSA XPS D N-V" muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602[6] mindestens 35 kg/m³ betragen. Einzelwerte dürfen den Wert um nicht mehr als 10 % unterschreiten und den Wert von 42 kg/m³ nicht überschreiten.

Der Mittelwert der Rohdichte der Extruderschaumplatten "URSA XPS D N-VII" muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602[8] mindestens 39 kg/m³ betragen. Einzelwerte dürfen den Wert um nicht mehr als 10 % unterschreiten und den Wert von 49 kg/m³ nicht überschreiten.

Die Prüfung ist je Plattentyp an fünf Probekörpern mit Liefermaßen durchzuführen.

2.1.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen der Extruderschaumplatten ist nach der Norm DIN EN 1604[7] bei einer Prüftemperatur von 70 °C und einer Luftfeuchte von 90 % zu bestimmen. Die Maßänderungen dürfen 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 1605[8] zu bestimmen.

Dabei erfolgt die Prüfung mit den Prüfbedingungen 2 der Norm DIN EN 1605[8], Abschnitt 7.2. Tabelle 1. Die Dicke der quadratischen Probekörper ist die Lieferdicke.

Die Maßänderungen dürfen 5,0 % nicht überschreiten.

2	DIN EN 822:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite Deutsche Fassung EN 822:2013
3	DIN EN 823:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:2013
4	DIN EN 824:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rechtwinkligkeit; Deutsche Fassung EN 824:2013
5	DIN EN 825:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Ebenheit; Deutsche Fassung EN 825:2013
6	DIN EN 1602:2013-03	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:2013
7	DIN EN 1604:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604: 2013
8	DIN EN 1605:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:2013

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

2.1.6 Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung

Jeder Einzelwert der Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung (σ_{10}) muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 826[9] mindestens den in Tabelle 2 angegebenen Werten entsprechen.

Es sind 5 quadratische Probekörper in Lieferdicke zu prüfen.

2.1.7 Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen

Die Wasseraufnahme W_{lt} bei langzeitigem völligem Eintauchen darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12087[10] höchstens 0,7 Vol.-% betragen. Die Prüfung ist nach dem Verfahren 2A mit einer Abtropfzeit von max. 10 s an drei Probekörpern[11] in Lieferdicke durchzuführen.

2.1.8 Wasseraufnahme beim Diffusionsversuch

Die Wasseraufnahme W_{dV} durch Diffusion darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12088[12] höchstens 3,0 Vol.-% betragen.

Es sind zwei Probekörper (Abmessungen 500 mm x 500 mm x Lieferdicke) zu prüfen. Im Vorfeld der Prüfung ist die Rohdichte der hier verwendeten Probekörper zu bestimmen. Es ist darauf zu achten, dass die ermittelte Rohdichte annähernd der Rohdichte der für die Prüfung der Druckspannung nach Abschnitt 2.1.6 verwendeten Probekörper entspricht.

2.1.9 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 12091[13] zu führen. Dazu sind die beiden im Diffusionsversuch befeuchteten Proben zu verwenden.

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[14] bei 10 % Stauchung darf bei Prüfung nach DIN EN 826[9] nach der Frost-Tau-Wechselbeanspruchung gegenüber der Festigkeit der "nicht frostbeanspruchten Vergleichsprobe"[14] um nicht mehr als 10,0 % vermindert sein und den Nennwert der Druckfestigkeit nach Tabelle 1 nicht unterschreiten.

2.1.10 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten müssen die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach der Norm DIN 4102-1[15], Abschnitt 6.1 erfüllen.

Die Brandprüfungen sind nach der Norm DIN 4102-1[15] in Verbindung mit der Norm DIN 4102-16[16] durchzuführen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

9	DIN EN 826:2013-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:2013
10	DIN EN 12087:2013-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen; Deutsche Fassung EN 12087:2013
11	Die Länge bzw. Breite der Probeköper muss mindestens 200 mm betragen	
12	DIN EN 12088:2013-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion: Deutsche Fassung EN 12088:2013
13	DIN EN 12091:2013-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 12091:2013
14	Mittelwert der Einzelmessungen	
15	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
16	DIN 4102-16:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen

2.1.11 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit λ bei 10 °C Mitteltemperatur darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12667[17] bzw. DIN EN 12939[18] den in Tabelle 1 angegebenen Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nicht überschreiten. Die Prüfung erfolgt an Probekörpern nach Alterung nach Anhang C.2 der Norm DIN EN 13164[19].

Tabelle 1: Anforderungen

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruderschaumplatten (mm)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K))	Nennwert der Druckfestigkeit (kPa)	Rohdichte Mittelwert (mindestens) (kg/m³)	Brandverhalten nach DIN 4102-1[15]
URSA XPS D N-III	≤ 60 ≤ 160	0,0338 0,0366	300	35	B1
URSA XPS D N-V	≤ 60 ≤ 120 ≤ 140	0,0338 0,0366 0,0385	500	35	B1
URSA XPS D N-VII	≤ 60 ≤ 120	0,0356 0,0366	700	39	B1

2.1.12 Geschlossenzelligkeit

Die Geschlossenzelligkeit der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach DIN EN ISO 4590[20] (mit Korrektur) mindestens 95 Vol.-% betragen.

2.1.13 Wasserableitende diffusionsoffene Trennlage

Die wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "URSA SECO PRO INVERSO" für die Ausführung des Umkehrdaches nach Abschnitt 1.2 b) besitzt eine gelbe Oberseite und eine weiße Unterseite. Die Breite der Trennlagen beträgt 3,00 m, die Dicke ca. 0,52 mm. Die Trennlage hat ein Flächengewicht von ca. 120 g/m² und erfüllt hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E-d2 nach DIN EN 13501-1[21].

2.1.14 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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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; Deutsche Fassung EN 12667:2001

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; Deutsche Fassung EN 12939:2000

19 DIN EN 13164:2013-03 Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)- Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13164:2012

20 DIN EN ISO 4590:2003-08 Harte Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4590:2003

21 DIN EN 13501-1:2010-01 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+A1:2009

2.2 Herstellung, Bezeichnung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der Extruderschaumplatten sind die Bestimmungen im Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Bezeichnung

Die Extruderschaumplatten sind wie folgt zu bezeichnen:

URSA XPS D N-III – Z-23.31-1263 – XPS – B1 bzw.

URSA XPS D N-V – Z-23.31-1263 – XPS – B1 bzw.

URSA XPS D N-VII – Z-23.31-1263 – 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 Umkehrdach mit Begrünung oder als Umkehrdach mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.31-1263

- Extruderschaumplatte
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ[22]
  - im Umkehrdach mit Dachbegrünung
  - im Umkehrdach mit Kiesschicht und Trennlage "URSA SECO PRO INVERSO"
- "schwerentflammbar" (Baustoffklasse DIN 4102-B1)
- Nenndicke, Nennlänge und Nennbreite
- URSA Deutschland GmbH, 04509 Delitzsch
- Herstellwerk[23] und Herstellungsdatum[23]

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.

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.

[22] Es sind im Rahmen der Kennzeichnung die konkreten Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit je Anwendung nach Tabelle 4 anzugeben.

[23] Herstellwerk und Herstellungsdatum dürfen auch verschlüsselt angegeben werden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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"[24] 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 je Plattentyp 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*	2.1.11	1 x wöchentlich
Geschlossenzelligkeit*	2.1.12	1 x monatlich
Brandverhalten	siehe Richtlinien[24]	
* Prüfverfahren ist mit der Überwachungsstelle zu vereinbaren		

[24] Zuletzt veröffentlicht in den Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Heft 2 vom 1. April 1997

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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[24] 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 3: Umfang der Fremdüberwachung

Eigenschaft	Prüfungen je Plattentyp 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	2.1.7	
Wasseraufnahme Diffusion	2.1.8	
Frost-Tau-Wechselversuch	2.1.9	
Kennzeichnung	2.2.3	
Geschlossenzelligkeit	2.1.12	1 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit	2.1.11	
Brandverhalten (DIN 4102-B1)	siehe Richtlinien[24]	

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.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

3.1.2 Sicherung gegen Windsog

3.1.2.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten sind gegen Windsog zu sichern. Der Nachweis der Windsogsicherung ist nach den Normen DIN EN 1991-1-4[25] und DIN EN 1991-1-4/NA[26] zu erbringen.

Sicherung gegen Windsog bei Ausführung nach Abschnitt 4.4.2

Bei Ausführung des Umkehrdaches mit Kiesschicht und einer wasserableitenden diffusionsoffenen Trennlage nach Abschnitt 2.1.13 gilt der Nachweis als erbracht, wenn zur Sicherung gegen Windsog in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudehöhe die Bestimmungen der Anlage 1 eingehalten werden.

3.2 Bemessung

Nachstehende Angaben für die bauphysikalischen Nachweise sind zu berücksichtigen.

3.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Extruderschaumplatten dürfen, abweichend von der Norm DIN 4108-2[27], Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden.

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

Tabelle 4

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruderschaumplatten (mm)	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit bei	
		Ausführung mit Begrünung nach Abschnitt 4.4.1 (W/(m·K))	Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage nach Abschnitt 4.4.2 (W/(m·K))
URSA XPS D N-III	≤ 60 ≤ 160	0,037 0,040	0,035 0,038
URSA XPS D N-V	≤ 60 ≤ 120 ≤ 140	0,037 0,040 0,042	0,035 0,038 0,040
URSA XPS D N-VII	≤ 60 ≤ 120	0,039 0,040	0,037 0,038

Als Dicke der Extruderschaumplatten gilt die Nenndicke.

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:

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

25 DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010

26 DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

27 DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

Tabelle 5

Anteil des Wärmedurchlass-widerstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes	Erhöhung des U_D-Wertes ΔU (W/(m²·K)) bei Ausführung der Schutzschicht nach	
	Abschnitt 4.4.1	Abschnitt 4.4.2 mit Trennlage nach Abschnitt 2.1.13
	(Ausführung A/B)	(Ausführung C)
0 - 10	0,05*	0
10,1 - 50	0,03	0
> 50	0	0

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

3.2.3 Diffusionstechnischer Nachweis

Überschreitet der Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteilschichten unter der Dachhaut ein Drittel des gesamten Wärmedurchlasswiderstandes, so ist ein diffusionstechnischer Nachweis nach der Norm DIN 4108-3[28] zu führen.

3.2.4 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten sind schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach der Norm DIN 4102-1[15].

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend dem Abschnitt 4.4.2 ausgeführt werden, gelten entsprechend DIN 4102-4[29] als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 4.4.1 ausgeführt werden, gelten unter Beachtung der Anlage 2 als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Unterkonstruktion

Flächen, auf denen die Extruderschaumplatten verlegt werden sollen, müssen ausreichend eben sein.

4.2 Dachabdichtung

Die Dachabdichtung muss den je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. den "Flachdachrichtlinien"[30] und der Norm DIN 18195[31] bzw. der Norm DIN 18531[32] entsprechen. Die Dachabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

28 DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung + Ber 1:2002-04

29 DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

30 Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; Flachdachrichtlinien; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

31 DIN 18195 Bauwerksabdichtungen (in der jeweils gültigen Fassung)

32 DIN 18531 Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

4.3 Dämmschicht

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

Die Extruderschaumplatten dürfen lose verlegt oder mit der Unterlage punktweise oder an den Plattenrändern verklebt werden. Bei einlagiger Anordnung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 4.4.2 und gleichzeitiger Anwendung der Festlegungen zur Windsogsichrung nach Anlage 1 dürfen die Extruderschaumplatten nicht mit der Unterlage oder im Randbereich verklebt werden.

4.4 Schutzschicht

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

4.4.1 Ausführung mit Begrünung

Bei der Anordnung einer Dachbegrünung oberhalb der Extruderschaumplatten sind die Festlegungen der Anlage 2 und die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Richtlinie für Dachbegrünung"[33], zu beachten. Der folgende Konstruktionsaufbau (von oben nach unten) ist vorzusehen:

Ausführung A:

- Vegetationsschicht (keine Intensivbegrünung mit Wasseranstau in der Dränschicht)
- Filterschicht
- Dränschicht:

  Kiesschicht (mindestens 5 cm, Rundkorn ∅ 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 (einlagig)
- 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.

4.4.2 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "URSA SECO PRO INVERSO"

Ausführung C

- Kiesschicht
- wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "URSA SECO PRO INVERSO" ($s_d \leq 0{,}02$ m)
- Extruderschaumplatten (einlagig)
- Abdichtung

[33] Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen; Richtlinie für Dachbegrünungen; Ausgabe 2002, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

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 auf der Dämmschicht verhindert werden.

Die Verlegung der wasserableitenden Trennlage 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 je nach Anwendungsbereich geltenden Fachregeln, z. B. die Normen DIN 18531-3[32], DIN 18195-8[31] und DIN 18195-9[31] bzw. die "Flachdachrichtlinien"[30], zu beachten.

4.6 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe Norm DIN EN 752[34], DIN EN 12056[35], DIN 1986-100[36]) 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 je nach Anwendungsbereich anerkannten technischen Regeln, z. B. die Normen DIN 18531[32] und DIN 18195[31], die "Flachdachrichtlinien"[30] und die "Richtlinie für Dachbegrünungen"[33], zu beachten.

Frank Iffländer
Referatsleiter

Beglaubigt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

[34]	DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
[35]	DIN EN 12056	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
[36]	DIN 1986-100:2008-05	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056

Windsogsicherung bei Ausführung des Umkehrdaches nach Abschnitt 4.4.2 – Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage

1 Voraussetzungen für die Ermittlung der erforderlichen Auflasten

Die Auflasten (Mindestwerte) gelten für Flachdächer entsprechend den Normen DIN EN 1991-1-4[1], DIN EN 1991-1-4/NA[2], jeweils Abschnitt 7.2.3 nur, wenn die Dachabdichtung mit der Dachkonstruktion sowie dem Dachrandabschluss (Attika) windsogsicher unter Berücksichtigung der entsprechenden Beiwerte der Normen DIN EN 1991-1-4[1], DIN EN 1991-1-4/NA[2] verbunden ist. Die Auflast muss durch eine Kiesschicht der Lieferkörnung 16/32 oder durch Betonplatten erfolgen und die Extruderschaumplatten müssen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Das Dach ist mit einem umlaufenden Dachrandabschluss (Attika) auszubilden. Die Höhe des Dachrandabschlusses (Attika) muss die Höhe des Dachaufbaus des Umkehrdaches (einschließlich Kiesschüttung bzw. Betonplattenbelag) um mindestens 5 cm überschreiten. Die Dachabdichtung ist an dem Dachrandabschluss (Attika) über die Oberfläche der Kiesschüttung bzw. des Betonplattenbelages hochzuführen und windsogsicher anzuschließen (siehe auch "Flachdachrichtlinie"[3]).

Die Nennlänge L der Extruderschaumplatten darf maximal 1250 mm und die Nennbreite B maximal 600 mm betragen. Die Extruderschaumplatten müssen eine Kantenprofilierung (z. B. Stufenfalz) haben. Die Extruderschaumplatten sind einlagig und lose zu verlegen.

Die nachfolgenden Bestimmungen gelten nur für Gebäude, die die Höhenbegrenzung nach Tabelle 1 der Anlage 1 einhalten.

Tabelle 1: Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände

Windzone/Windprofil		Maximale Höhe der Dachkante h über Gelände
1	Binnenland	100 m
2	Binnenland	100 m
	Küste und Inseln der Ostsee	70 m
3	Binnenland	65 m
	Küste und Inseln der Ostsee	36 m
4	Binnenland	44 m
	Küsten der Nord – und Ostsee und Inseln der Ostsee	21 m
	Inseln der Nordsee	16 m

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

1 DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten: Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010

2 DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

3 Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen; Flachdachrichtlinien; Ausgabe Oktober 2008; aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks und Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.

2 Lagesicherheit der Extruderschaumplatten

Für die Dachbereiche H und I (Innenbereich) nach der Norm DIN EN 1991-1-4[1], Bild 7.6, ist die erforderliche Auflast durch die mindestens 5 cm dicke Kiesschüttung (Lieferkörnung 16/32, Auflast ca. 0,75 kN/m²) zu erbringen.

Für die Dachbereiche F und G nach der Norm DIN EN 1991-1-4[1], Bild 7.6, sind die Auflasten nach Tabelle 2 einzuhalten. In Abhängigkeit von der Breite des Eckbereiches e/10 kann eine Reduktion der Auflastwerte nach Tabelle 2 mit dem entsprechenden Abminderungsfaktor κ nach Tabelle 3 erfolgen.

Tabelle 2: Erforderliche Auflast in kN/m² zu Sicherung gegen Windsog für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4[1], Bild 7.6

		Höhe der Dachkante h in m					
Windzone/Windprofil		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	1,2	1,6	1,8	2,1	2,4	2,8
2	Binnenland	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,4
	Küste und Inseln der Ostsee	2,0	2,4	2,6	3,0	3,3	3,8
3	Binnenland	1,9	2,3	2,6	3,1	3,5	4,2
	Küste und Inseln der Ostsee	2,5	2,9	3,1	3,7	4,0	-
4	Binnenland	2,3	2,8	3,1	3,7	4,2	-
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	3,0	3,4	3,7	-	-	-
	Inseln der Nordsee	3,4	3,9	-	-	-	-

Tabelle 3: Abminderungsfaktor κ in Abhängigkeit von der Breite des Rand- und Eckbereiches F und G nach DIN EN 1991-1-4[1], Bild 7.6

e/10[4]	> 1,0 m	> 1,5 m	> 2,5 m	> 6 m
κ	0,90	0,75	0,65	0,50

[4] e = b (windwirksame Gebäudebreite) oder 2 x h (Gebäudehöhe), der kleinere Wert ist maßgebend

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

3 Lagesicherheit der Kiesschüttung und der Betonplatten

Eine Kiesschüttung der Körnung 16/32 als alleinige Auflast in den Dachbereichen F und G ist in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie nur bis zu den in Tabelle 4 angegebenen Gebäudehöhen über Gelände zulässig. Bei Überschreitung dieser angegebenen Gebäudehöhen ist die Auflast mittels Betonplatten auszuführen.

Tabelle 4: Maximale Gebäudehöhen über Grund bei einer alleinigen Auflast aus Kies der Körnung 16/32 für die Dachbereiche F und G nach DIN EN 1991-1-4[1], Bild 7.6

Windzone/Windprofil		Höhe der Dachkante h in m
1	Binnenland	< 44
2	Binnenland	< 29
	Küste und Inseln der Ostsee	< 11
3	Binnenland	< 20
	Küste und Inseln der Ostsee	< 6
4	Binnenland	< 14
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-
	Inseln der Nordsee	-

Soll in den Dachbereichen F und G die Auflast durch die Anordnung von Betonplatten (Abmessungen L x B = 350 x 350 mm bzw. 500 x 500 mm) im Kiesbett erbracht werden, so sind die Tabelle 5 angegebenen Mindestabmessungen (Plattendicke T) der Betonplatten in Abhängigkeit von der Windzone und der Gebäudekategorie einzuhalten.

Tabelle 5: Plattendicken t der Betonplatten in mm

		Höhe der Dachkante h in m					
Windzone/Windprofil		< 10	< 18	< 25	< 35	< 50	< 100
1	Binnenland	50	50	50	75	100	100
2	Binnenland	50	50	75	75	100	100
	Küste und Inseln der Ostsee	75	75	75	100	100	125
3	Binnenland	50	75	75	100	100	125
	Küste und Inseln der Ostsee	75	100	100	125	125	-
4	Binnenland	75	75	100	125	125	-
	Küsten der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	100	100	125	-	-	-
	Inseln der Nordsee	100	125	-	-	-	-

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

4 Beispiele zur Auflastausführung der Dachbereiche

Der zu verwendende Kies ist gewaschener Mittel-/Grobkies (Rundkorn) der Lieferkörnung 16 bis 32 mm entsprechend der Norm DIN EN 12620[5]. Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele für die Auflast gehen von einer Schüttdichte von mindestens 1600 kg/m³ aus und einer Rohdichte der Betonplatten aus Normalbeton nach der Norm DIN 1045-2[6] von mindestens 2000 kg/m³ aus.

Liegen keine Herstellerangaben zu den Dichten der Kiesschüttung bzw. der Betonplatten vor, ist vor Ort durch Wägung die Einhaltung der erforderlichen Auflasten zu überprüfen.

Tabelle 6: Beispiele für Auflasten zur Windsogsicherung

Auflast in kN/m²	Ausführung der Auflast mittels
0,75	z. B. 5 cm Kiesschicht 16/32
1,00	z. B. 6 cm Kiesschicht 16/32
1,25	z. B. 8 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,50	z. B. 10 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
1,75	z. B. 11 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,00	z. B. 13 cm Kiesschicht 16/32 oder 60 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 60 mm) auf 5 cm Kiesschicht 16/32
2,50	z. B. 16 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm) auf 6 cm Kiesschicht 16/32
3,00	z. B. 19 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (Gehwegplatten (350 x 350 x 80 mm) auf 9 cm Kiesschicht 16/32
3,50	z. B. 22 cm Kiesschicht 16/32 oder 80 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 12 cm Kiesschicht 16/32
4,00	z. B. 25 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 80 mm) auf 13 cm Kiesschicht 16/32
4,50	z. B. 28 cm Kiesschicht 16/32 oder 100 mm dicke Betonplatten (500 x 500 x 100 mm) auf 16 cm Kiesschicht 16/32

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263

5 DIN EN 12620 Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008
6 DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Anlage 2

Brandschutztechnische Anforderungen ("widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)) bei Ausführung des Umkehrdaches mit Begrünung nach Abschnitt 4.4.1

1 Dächer mit einfacher Intensivbegrünung

Dächer mit einfacher Intensivbegrünung (kein Wasseranstau in der Dränschicht) - das sind solche, die bewässert und gepflegt werden und die in der Regel eine dicke Substratschicht aufweisen - sind ohne weiteres als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) zu bewerten.

2 Dächer mit Extensivbegrünungen

Bei Dächern mit Extensivbegrünungen durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen (z. B. Gras, Sedum, Eriken) ist ein ausreichender Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gegeben, wenn

2.1 eine mindestens 3 cm dicke Schicht Substrat (Dachgärtnererde, Erdsubstrat) mit höchstens 20 Gew. % organische Bestandteile vorhanden ist. Bei Begrünungsaufbauten, die dem nicht entsprechen (z. B. Substrat mit höherem Anteil organischer Bestandteile, Vegetationsmatten aus Schaumstoff) ist ein Nachweis nach DIN 4102, Teil 7, bei einer Neigung von 15° und im trockenen Zustand (Ausgleichsfeuchte bei Klima 23/50) ohne Begrünung zu führen;

2.2 Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die an Stelle von Brandwänden, zulässig sind, in Abständen von höchstens 40 m mind. 30 cm über das begrünte Dach, bezogen auf Oberkante Substrat bzw. Erde geführt sind.
Sofern diese Wände aufgrund bauordnungsrechtlicher Bestimmungen nicht über Dach geführt werden müssen, genügt auch eine 30 cm hohe Aufkantung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus Betonplatten oder Grobkies.

2.3 Vor Öffnungen in der Dachfläche (Dachfenster, Lichtkuppeln) und vor Wänden mit Öffnungen ein mind. 0,5 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies angeordnet wird, es sei denn, dass die Brüstung der Wandöffnung mehr als 0,8 m über Oberkante Substrat hoch ist. Vor Dachausstiegen ist eine Fläche von mind. 1 m x 1 m mit Betonplatten oder Grobkies zu belegen.

2.4 Bei aneinandergereihten giebelständigen Gebäuden im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener mindestens 1 m breiter Streifen nachhaltig unbegrünt bleibt und mit einer Dachhaut aus nichtbrennbaren Baustoffen (Betonplatten oder Grobkies) versehen ist.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-23.31-1263