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: 08.04.2011

Geschäftszeichen: II 52-1.23.31-17/11

Zulassungsnummer:
Z-23.31-1540

Geltungsdauer
vom: **8. April 2011**
bis: **31. August 2013**

Antragsteller:
Jackon Insulation GmbH
Ritzlebener Straße 1
29416 Mechau

Zulassungsgegenstand:
Extrudierte Polystyrolschaum-Platten
"Jackodur KF 300 Standard",
"Jackodur KF 500 Standard" und
"Jackodur KF 700 Standard"
für die Anwendung als Wärmedämmsystem Umkehrdach

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und zwei Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.31-1540 vom 1. September 2010.

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 Anwendung von werkmäßig hergestellten Dämmstoffen aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) mit Schäumhaut (nachfolgend als Extruderschaumplatten bezeichnet).

Die Extruderschaumplatten werden bis zu einer Dicke von 80 mm einlagig hergestellt. Extruderschaumplatten mit einer Dicke größer 80 mm bestehen aus zwei, drei oder vier Einzelplatten, welche mittels eines Klebers werksmäßig vollflächig zu einer Gesamtplatte verklebt werden.

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

Die Extruderschaumplatten haben die Bezeichnung

"Jackodur KF 300 Standard",

"Jackodur KF 500 Standard" bzw.

"Jackodur KF 700 Standard".

1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämmsystem Umkehrdach darf für einschalige (unbelüftete) Flachdächer mit

- schwerer Unterkonstruktion (Massivdecke; Flächengewicht ≥ 250 kg/m^2) oder
- leichter Unterkonstruktion (Flächengewicht < 250 kg/m^2, Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 0{,}15$ m^2·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 Kiesschicht[1]

Extruderschaumplatten mit einer Dicke (Gesamtplatte) größer 80 mm dürfen im Wärmedämmsystem bei Ausführung mit Kiesschicht angewendet werden.

b) Ausführung mit Kiesschicht und der wasserableitenden Trennlage "Jackodur Dachvlies WA"

Als Wärmedämmsystem Umkehrdach mit Kiesschicht und zusätzlicher Anordnung der wasserableitenden, diffusionsoffenen Trennlage "Jackodur Dachvlies WA" oberhalb der Extruderschaumplatten.

c) Ausführung mit Begrünung

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

Deutsches Institut für Bautechnik 28

[1] Die Anwendung von einlagig hergestellten Extruderschaumplatten (30 mm ≤ d ≤ 80 mm) als Wärmedämmung im Umkehrdach bei Ausführung mit Kiesschicht ist in der Norm DIN 4108-10:2008-06: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe; Teil 10: Werkmäßighergestellte Wärmedämmstoffe, geregelt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten[2] müssen den nachfolgend genannten Bestimmungen entsprechen.

Alle im Weiteren genannten Bestimmungen beziehen sich auf die Gesamtplatte.

2.1.2 Geometrische Eigenschaften

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

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

- Länge und Breite nach der Norm DIN EN 822[3],
- Dicke nach der Norm DIN EN 823[4] (Messpunkte entsprechend Anordnung 3),
- Rechtwinkligkeit nach der Norm DIN EN 824[5],
- Ebenheit nach der Norm DIN EN 825[6].

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.

2.1.2.1 Einlagig hergestellte Extruderschaumplatten

Die Dicke der einlagig hergestellte Extruderschaumplatten "Jackodur KF 300 Standard" darf 30 mm nicht unterschreiten und 80 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der einlagig hergestellte Extruderschaumplatten "Jackodur KF 500 Standard" darf 40 mm nicht unterschreiten und 80 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der einlagig hergestellte Extruderschaumplatten "Jackodur KF 700 Standard" darf 50 mm nicht unterschreiten und 80 mm nicht überschreiten.

2.1.2.2 Verklebt hergestellte Extruderschaumplatten

Die Dicke der Extruderschaumplatten (Gesamtplatten) "Jackodur KF 300 Standard", "Jackodur KF 500 Standard" und "Jackodur KF 700 Standard" muss größer als 80 mm sein und darf 320 mm nicht überschreiten.

Dabei darf die Dicke der verwendeten Einzelplatten (ausgenommen "Jackodur KF 700 Standard") 40 mm nicht unterschreiten und 80 mm nicht überschreiten.

Die Dicke der verwendeten Einzelplatten "Jackodur KF 700 Standard" darf 50 mm nicht unterschreiten.

2.1.3 Innere Produktverklebung

Bei der werksmäßigen Herstellung der unter Abschnitt 2.1.2.2 beschriebenen Extruderschaumplatten sind vor dem Verkleben der Einzelplatten die Schäumhäute an den Klebeflächen zu entfernen. Die Einzelplatten sind mittels eines Klebers vollflächig miteinander zu verkleben. Die aufzubringende Klebermenge beträgt ca. 100 g/m^2.

Deutsches Institut für Bautechnik 28

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

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

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

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

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

2.1.4 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte der Extruderschaumplatten "Jackodur KF 300 Standard" muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602[7] 36 bis 42 kg/m³ betragen.

Jeder Einzelwert der Rohdichte der Extruderschaumplatten "Jackodur KF 500 Standard" und "Jackodur KF 700 Standard" muss bei Prüfung nach der Norm DIN EN 1602[7] 38 bis 45 kg/m³ betragen.

2.1.5 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen der Extruderschaumplatten ist nach der Norm DIN EN 1604[8] bei einer Prüftemperatur von 70 °C und einer Luftfeuchte von 90 % zu bestimmen. Die Maßänderungen dürfen 5,0 % nicht überschreiten.

2.1.6 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 1605[9] zu bestimmen.

Dabei erfolgt die Prüfung mit den Prüfbedingungen 2 der Norm DIN EN 1605[9], Abschnitt 7.2. Tabelle 1. Die Dicke der quadratischen Probekörper ist die Lieferdicke.

Die Maßänderungen dürfen 5,0 % nicht überschreiten.

2.1.7 Druckspannung bei 10 % Stauchung

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

Es sind 5 quadratische Probekörper in Lieferdicke zu prüfen.

2.1.8 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

An Extruderschaumplatten mit einer Dicke größer 80 mm ist die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene nach der Norm DIN EN 1607[11], Abschnitt 4.3.3, zu prüfen. Diese Prüfung muss vor und nach dem Frost-Tauwechselversuch nach Abschnitt 2.1.12 erfolgen. Dabei muss die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene vor dem Frost-Tauwechselversuch mindestens 150 kPa und im feuchten Zustand mindestens 100 kPa entsprechen.

2.1.9 Wasserdampf- Diffusionswiderstand

An Extruderschaumplatten mit einer Dicke größer 80 mm ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandzahl μ nach der Norm DIN EN 12086[12] zu prüfen. Kein Prüfergebnis darf größer als der Grenzwert $\mu = 180$ sein.

2.1.10 Wasseraufnahme bei langzeitigem völligen Eintauchen

Die Wasseraufnahme W_{lt} bei langzeitigem völligem Eintauchen darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12087[13] höchstens 0,7 Vol.-% betragen. Die Prüfung ist nach dem Verfahren 2A mit einer Abtropfzeit von max. 10 s durchzuführen.

Deutsches Institut für Bautechnik

7	DIN EN 1602:1997-01:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
8	DIN EN 1604: 2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604: 1996 + A1:2006
9	DIN EN 1605:2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 1605:1996 + A1:2006
10	DIN EN 826:1996-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1994
11	DIN EN 1607:1997-01:	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene; Deutsche Fassung EN 1607:1996
12	DIN EN 12086:1997-08	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit: Deutsche Fassung EN 12086:1997

2.1.11 Wasseraufnahme durch Diffusion

Die Wasseraufnahme W_{dV} durch Diffusion darf bei Prüfung nach der Norm DIN EN 12088[14] höchstens 3,0 Vol.-% betragen.

2.1.12 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ist nach der Norm DIN EN 12091[15] zu führen. Dazu sind die beiden im Diffusionsversuch befeuchteten Proben zu verwenden.

Die Wasseraufnahme darf nach dem Frost-Tauwechselversuch 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 826[10] nach der Frost-Tauwechselbeanspruchung gegenüber der Festigkeit der "nicht frostbeanspruchten Vergleichsprobe" um nicht mehr als 10,0 % vermindert sein.

Die minimale Druckfestigkeit nach Tabelle 1 darf nicht unterschritten werden.

2.1.13 Brandverhalten

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

Die Brandprüfungen sind nach der Norm DIN 4102-1[16] in Verbindung mit der Norm DIN 4102-16[17] durchzuführen. Die Verklebung der Extruderschaumplatten auf dem Untergrund muss ausschließlich mit schwerentflammbaren Klebstoffen (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-16[17], Abschnitt 7.9, erfolgen.

2.1.14 Wärmeleitfähigkeit

Im Rahmen der Produktion darf die Wärmeleitfähigkeit λ_i der Extruderschaumplatten[2] nach der Norm DIN EN 13164[18], Abschnitt 5.3.2, den Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} nach Tabelle 2 nicht überschreiten. Dabei sind die gealterten Werte anzusetzen, hierbei ist der Anhang C.2 der Norm DIN EN 13164[18] zu berücksichtigen.

2.1.15 Geschlossenzelligkeit

Die Geschlossenzelligkeit der Extruderschaumplatten muss bei Prüfung nach DIN EN ISO 4590[19] (mit Korrektur) mindestens 95 Vol.-% betragen.

2.1.16 Wasserableitende Trennlage "Jackodur Dachvlies WA"

Die Breite der wasserableitenden Trennlage beträgt 3,00 m, die Dicke 0,45 mm. Die Trennlage hat ein Flächengewicht von 100 g/m² und erfüllt hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse E nach DIN EN 13501-1[20].

Deutsches Institut für Bautechnik

13	DIN EN 12087:2007-06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem 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
16	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
17	DIN 4102-16:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen
18	DIN EN 13164:2009-02	Wärmedämmstoffe für Gebäude; Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS); Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13164:2008
19	DIN EN ISO 4590:2003-08	Harte Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4590:2003
20	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

Tabelle 1: Anforderungen

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruderschaumplatten (mm)	Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit λ_{grenz} (W/(m·K))	Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung (mindestens) (kPa)	Baustoffklasse nach DIN 4102-1[16]
Jackodur KF 300 Standard	≤ 60 ≤ 180 ≤ 240 ≤ 320	0,0338 0,0346 0,0356 0,0366	300	B1
Jackodur KF 500 Standard	≤ 60 ≤ 160 ≤ 320	0,0356 0,0366 0,0375	500	B1
Jackodur KF 700 Standard	≤ 60 ≤ 160 ≤ 320	0,0356 0,0366 0,0375	700	B1

2.1.17 Zusammensetzung

Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzungen der Extruderschaumplatten, des Klebers (entsprechend Abschnitt 2.1.3) und der wasserableitenden Trennlage sind einzuhalten.

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

2.2 Herstellung, Bezeichnung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Bezeichnung

Die Extruderschaumplatten bis sind wie folgt zu bezeichnen:

Jackodur KF 300 Standard – Z-23.31-1263 – XPS – B1 bzw.

Jackodur KF 500 Standard – Z-23.31-1263 – XPS – B1 bzw.

Jackodur KF 700 Standard – 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 Kiesschüttung oder mit Begrünung oder mit Kiesschüttung und Trennlage "Jackodur Dachvlies WA" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.31-1540

- Stoffart und Lieferform
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

- "schwerentflammbar" (Baustoffklasse DIN 4102-B1), mit Reaktionsharzklebstoff: brennend abtropfend
- Nenndicke, Nennlänge und Nennbreite
- Jackon Insulation GmbH, 29416 Mechau
- Herstellwerk[21] und Herstellungsdatum[21]

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.

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"[22] 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.

21 Herstellwerk und Herstellungsdatum dürfen auch verschlüsselt angegeben werden.

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

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	2.1.4	
Druckspannung bei 10 % Stauchung	2.1.7	
Kennzeichnung	2.2.3	
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	2.1.8	
Kontrolle der Ausgangsstoffe	2.1.17	laufend
Wärmeleitfähigkeit*	2.1.14	1 x wöchentlich
Geschlossenzelligkeit*	2.1.15	1 x monatlich
Brandverhalten	siehe Richtlinien[22]	
* Prüfverfahren ist mit der Überwachungsstelle zu vereinbaren		

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[22] 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 28

Tabelle 3: Umfang der Fremdüberwachung

Eigenschaft	Prüfungen je Plattentyp nach Zulassung Abschnitt	Häufigkeit mindestens
Geometrie	2.1.2	2 x jährlich
Rohdichte	2.1.4	
Dimensionsstabilität	2.1.5	
Verformung	2.1.6	
Druckspannung bei 10 % Stauchung	2.1.7	
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	2.1.8	
Wasserdampf- Diffusionswiderstand	2.1.9	
Wasseraufnahme Eintauchen	2.1.10	
Wasseraufnahme Diffusion	2.1.11	
Frost-Tau-Wechselversuch	2.1.12	
Kennzeichnung	2.2.3	
Geschlossenzelligkeit	2.1.15	1 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit	2.1.14	
Brandverhalten (DIN 4102-B1)	siehe Richtlinien[22]	

Deutsches Institut für Bautechnik 28

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

3.1.2.1 Allgemeines

Die Extruderschaumplatten sind gegen Windsog zu sichern. Der Nachweis der Windsogsicherung ist nach der Norm DIN 1055-4[23] zu erbringen.

3.1.2.2 Sicherung gegen Windsog bei Ausführung nach Abschnitt 4.4.2

Bei Ausführung des Umkehrdaches mit Kiesschicht und einer wasserableitenden diffusionsoffenen Trennlage nach Abschnitt 2.1.16 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 DIN 4108-2[24], Abschnitt 5.3.3, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berücksichtigt werden.

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

24 DIN 4108-2:2003-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes sind für die Extruderschaumplatten die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit nach Tabelle 4 in Ansatz zu bringen.

Als Dicke der Extruderschaumplatten ist die Nenndicke einzusetzen.

Tabelle 4:

Plattentyp Bezeichnung	Dicke der Extruder-schaum-platten	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit bei		
		Ausführung mit Kiesschicht nach Abschnitt 4.4.1[2]	Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage nach Abschnitt 4.4.2	Ausführung mit Begrünung nach Abschnitt 4.4.3
	(mm)	(W/(m · K))	(W/(m · K))	(W/(m · K))
Jackodur KF 300 Standard	≤ 60	-	0,035	0,040
	≤ 180	0,036	0,036	0,040
	≤ 240	0,037	0,037	0,042
	≤ 320	0,038	0,038	0,043
Jackodur KF 500 Standard	≤ 60	-	0,037	0,042
	≤ 160	0,038	0,038	0,043
	≤ 320	0,039	0,039	0,044
Jackodur KF 700 Standard	≤ 60	-	0,037	0,042
	≤ 160	0,038	0,038	0,043
	≤ 320	0,039	0,039	0,044

Deutsches Institut für Bautechnik 28

3.2.2 Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient

Bei der Berechnung des vorhandenen Wärmedurchgangskoeffizienten U ist der errechnete U-Wert um einen Betrag ΔU nach Tabelle 5 zu erhöhen.

Tabelle 5:

Anteil des Wärmedurchlass-widerstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlasswider-standes	Erhöhung des U_D-Wertes ΔU (W/(m²·K)) bei Ausführung der Schutzschicht nach	
	Abschnitt 4.4.1 und 4.4.3	Abschnitt 4.4.2 mit Trennlage nach Abschnitt 2.1.16
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 DIN 4108-3[25] zu führen.

[25] DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

3.2.4 Brandverhalten

Die Extruderschaumplatten sind im eingebauten Zustand schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102 B1) nach DIN 4102-1[16]. Bei Verklebung der Extruderschaumplatten auf dem Untergrund sind ausschließlich schwerentflammbare Klebstoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) zu verwenden. Bei Verklebung mit Reaktionsharzkleber tritt brennendes Abtropfen auf.

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend den Abschnitten 4.4.1 und 4.4.2 ausgeführt werden, gelten entsprechend DIN 4102-4[26] als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Dächer, die mit den Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 4.4.3 ausgeführt werden, gelten als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung). Bei Ausführung mit einer einfachen Intensivbegrünung oder einer Extensivbegrünung sind zusätzlich die Bestimmungen der Anlage 2 zu berücksichtigen.

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"[27] und der Norm DIN 18195[28] bzw. der Norm DIN 18531[29] entsprechen.

Die Dachabdichtung einschließlich der zum Einsatz kommenden Hilfsstoffe muss mit den Extruderschaumplatten verträglich sein.

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 punktweise oder an den Plattenrändern verklebt werden.

Bei Anordnung der Extruderschaumplatten entsprechend Abschnitt 4.4.2 und Anwendung der Festlegungen zur Windsogsicherung 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, Abschnitt 4.4.2 oder Abschnitt 4.4.3 auszuführen.

4.4.1 Ausführung mit Kiesschicht

Ausführung:

- Kiesschicht (mind. 5 cm Dicke)
- Extruderschaumplatten
- Abdichtung

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

27 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.

28 DIN 18195 Bauwerksabdichtungen (in der jeweils gültigen Fassung)

29 DIN 18531 Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer

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 eines diffusionsdurchlässigen, UV-beständigen und verrottungsfesten Kunststofffaservlieses auf der Dämmschicht verhindert werden.

4.4.2 Ausführung mit Kiesschicht und wasserableitender diffusionsoffener Trennlage "Jackodur Dachvlies WA"

Deutsches Institut für Bautechnik

Ausführung:

- Kiesschicht (mind. 5 cm Dicke)
- wasserableitende diffusionsoffene Trennlage "Jackodur Dachvlies WA"
- 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.

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

Die Verlegehinweise des Antragstellers sind zu beachten.

4.4.3 Ausführung mit Begrünung

Bei der Anordnung einer Dachbegrünung oberhalb der Extruderschaumplatten sind die Bestimmungen der Anlage 1 und die einschlägigen Fachregeln, z. B. die "Richtlinie für Dachbegrünung"[30], 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 ∅ 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.

30 Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen - Richtlinie für Dachbegrünungen -, Ausgabe 2008, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

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[29], DIN 18195-8[28] und DIN 18195-9[28] bzw. die "Flachdachrichtlinien"[27], zu beachten.

4.6 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung (siehe DIN EN 752[31], DIN EN 12056[32], DIN 1986-100[33]) 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[29] und DIN 18195[28], die "Flachdachrichtlinien"[27] und die "Richtlinie für Dachbegrünungen"[30], zu beachten.

Otto Fechner
Referatsleiter

Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik 28

31	DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
32	DIN EN 12056	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden (in der jeweils gültigen Fassung)
33	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 DIN 1055-4[1], Abschnitt 12.1.3 nur, wenn die Dachabdichtung mit der Dachkonstruktion sowie dem Dachrandabschluss (Attika) windsogsicher unter Berücksichtigung der entsprechenden Beiwerte der DIN 1055-4[1] 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"[2]).

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
	Küste und Inseln der Ostsee	21 m
	Inseln der Nordsee	16 m

2 Lagesicherheit der Extruderschaumplatten

Für die Dachbereiche H und I (Innenbereich) nach DIN 1055-4[1], Bild 5, ist die erforderliche Auflast durch die mindestens 5 cm dicke Kiesschüttung (Lieferkörnung 16/32, Auflast ca. 0,75 kN/m^2) zu erbringen.

Für die Dachbereiche F und G nach DIN 1055-4[1], Bild 5, 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.

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

2 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.

Tabelle 2: Erforderliche Auflast in kN/m² zu Sicherung gegen Windsog für die Dachbereiche F und G nach DIN 1055-4[1], Bild 5

		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	-
	Küste 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 1055-4[1], Bild 5

e/10 [3]	>1,0m	>1,5m	>2,5m	>6m
κ	0,90	0,75	0,65	0,50

Deutsches Institut für Bautechnik 28

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

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 1055-4[1], Bild 5

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
	Küste 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	-
	Küste und Inseln der Ostsee	100	100	125	-	-	-
	Inseln der Nordsee	100	125	-	-	-	-

Deutsches Institut für Bautechnik 28

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[4]. Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele für die Auflast gehen von einer Schüttdichte von mindestens 1600 kg/m^3 aus und einer Rohdichte der Betonplatten aus Normalbeton nach der Norm DIN 1045-2[5] von mindestens 2000 kg/m^3 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/m^2	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

4 DIN EN 12620 Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

5 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

Anlage 2

Brandschutztechnische Anforderungen ("widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)) bei Ausführung des Umkehrdaches mit Begrünung nach Abschnitt 4.4.3

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.

Deutsches Institut für Bautechnik
28