



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0534

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Naturdach
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Optigrün international AG Am Birkenstock 19 72505 Krauchenwies DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Bausätze für Dachbegrünungen <i>Kit for Green Roofs</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 22. Juni 2013 bis <i>to</i> 22. Juni 2018
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Optigrün international AG Am Birkenstock 19 72505 Krauchenwies DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

14 Seiten einschließlich 2 Anhänge
14 pages including 2 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung der Produkte und des Verwendungszwecks

Der Bausatz für Dachbegrünungen "Naturdach", im Folgenden GRK (Green-Roof-Kit) genannt, wird entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Verarbeitungsrichtlinien des Zulassungsinhabers geplant und ausgeführt.

Das GRK besteht aus den in Abschnitt 1.1 genannten Bestandteilen, die vom Zulassungsinhaber oder einem Lieferanten werksmäßig hergestellt werden. Das GRK wird auf der Baustelle aus diesen Bestandteilen hergestellt. Die Verantwortung für das GRK obliegt letztlich dem Zulassungsinhaber.

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das GRK wird oberhalb der Dachabdichtung auf Flachdächern bzw. auf geneigten Dächern mit einer Dachneigung von maximal 15° ausgeführt und bestehen aus den in Tabelle 1 aufgeführten Bestandteilen (von unten nach oben).

Die Dachabdichtung und die Begrünung (Pflanzen) sind nicht Bestandteil des Bausatzes.

Tabelle 1: Bestandteile des Bausatzes für Dachbegrünungen

	Bestandteile (siehe Abschnitt 2.3 für nähere Beschreibung, Eigenschaften und Leistungen)	Materialtyp	Dicke, Flächenmasse
Schutzmatte	Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350	PP/PET	3,35 mm, 350 g/m ²
Dränelement	Drän- und Speicherelement FKD 40	Recycling HDPE (pre-consumer-Regenerat)	40 mm, 2,30 kg/m ²
Filtervlies	Filtermatte Typ 105	PP	1,1 mm, 0,150 kg/m ²
Vegetations-tragschicht	Vegetationssubstrat Typ E leicht	Mineralisches Mehrschichtsubstrat	ca. 96 kg/m ²
	Vegetationssubstrat Typ E schwer	Mineralisches Mehrschichtsubstrat	ca. 115 kg/m ²

1.2 Verwendungszweck

Das GRK wird zur Herstellung von Dachbegrünungen verwendet. Es schützt die Dachabdichtung vor UV-Strahlung, Temperaturdifferenzen und mechanischen Beschädigungen. Durch das GRK kann ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers zurückgehalten und dadurch die Kosten für die Entwässerungsanlagen reduziert werden.

Die Auswahl des GRK in Verbindung mit einer geeigneten Bepflanzung hängt von den konkreten Bedingungen am Einbauort ab und ist nicht Gegenstand dieser Europäischen Technischen Zulassung.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung (ETA) beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der GRK von 25 Jahren, vorausgesetzt, dass die in (den) Abschnitt(en) 4.2/5.1/5.2 festgelegten Bedingungen für die Verpackung, den Transport, die Lagerung, den Einbau, die Verwendung, die Wartung und die Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale der Produkte und Nachweisverfahren

2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des GRK für den vorgesehenen Verwendungszweck erfolgte in Übereinstimmung mit den Beurteilungsgrundlagen der EOTA⁷ Nr. 04.01/11 "Kits for Green Roofs" (Version May 2011).

2.2 Merkmale des zusammengesetzten Systems / Bausatzes für Dachbegrünungen

2.2.1 Beanspruchung durch Feuer von außen

Bei Einhaltung der im Anhang 1.1 und Anhang 1.2 angegebenen Anforderungen erfüllen Dachaufbauten einschließlich des GRK ohne weitere Prüfungen die Anforderungen an die Klasse B_{ROOF} (t1) gemäß EN 13501-5:2005+A1:2009.

2.2.2 Abflussbeiwert C / Abflusskennzahl C

Der Abflussbeiwert C / die Abflusskennzahl C für verschiedene Niederschlagsereignisse r wird gemäß Abschnitt 5 der Anlage 2 der "Dachbegrünungsrichtlinie" - Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (Ausgabe 2008) ermittelt.

Tabelle 2 enthält die Abflussbeiwerte in Abhängigkeit vom Dachaufbau, gültig für Dachneigungen $\leq 5^\circ$.

Tabelle 2: Abflussbeiwerte / Abflusskennzahlen C

Dachaufbau	Niederschlagsereignis	Abflussbeiwert / Abflusskennzahl C
2 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40 Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 60 mm dick	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,56

⁷

Beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Dachaufbau	Niederschlagsereignis	Abflussbeiwert / Abflusskennzahl C
<p>2 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40 Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 80 mm dick</p>	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,50
<p>2 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40 Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 100 mm dick</p>	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,45
<p>0 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40 Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 60 mm dick</p>	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,41
<p>0 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40 Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 80 mm dick</p>	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,37
<p>0 % Gefälle Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350 Drän- und Speicherelement FKD 40</p>	300 l/(s x ha) / Dauer: 15 Min	C = 0,27

Dachaufbau	Niederschlagsereignis	Abflussbeiwert / Abflusskennzahl C
Filtermatte Typ 105 Vegetationssubstrat Typ E leicht, 100 mm dick		

2.2.3 Widerstand gegen Windlasten

Die Beurteilung des Widerstandes gegen Windlasten ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Zulassung. Der Nachweis ist durch den Planer für das betreffende Bauwerk unter Berücksichtigung der EN 1991-1-4 sowie den jeweils geltenden nationalen Bestimmungen zu führen.

2.2.4 Abgabe gefährlicher Stoffe oder Strahlung

Anmerkung: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

Das Dränelement FKD 40 ist aus Recyclingmaterial hergestellt (siehe Tabelle 1). Zudem enthält es einen farbgebenden Zusatz, der auch eine UV-stabilisierende Wirkung aufweist.

2.3 Merkmale der einzelnen Bestandteile

2.3.1 Schutzmatte

2.3.1.1 Schutzwirksamkeit

Die Schutzwirksamkeit der Schutzmatte wird gemäß EN ISO 13428:2005 ermittelt.

Die prozentuale Restdicke s_r von der ursprünglichen Dicke der Bleiplatten beträgt bei der Verwendung der Schutzmatte "Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350" mindestens 20 %.

2.3.1.2 Verhalten unter Punktlasten

Das Verhalten der Schutzmatte unter Punktlasten wird gemäß EN ISO 12236:2006 geprüft.

Die maximale Stempeldurchdruckkraft F_p beträgt 3,9 kN.

2.3.1.3 Zugfestigkeit der Schutzmatte

Die Zugfestigkeit der Schutzmatte wird gemäß EN ISO 10319:2008 geprüft.

Die Zugfestigkeit beträgt mindestens 10 KN/m.

2.3.1.4 Dauerhaftigkeit der Schutzmatte

Die Dauerhaftigkeit der Schutzmatte wird für eine Nutzungsdauer von 25 Jahren gemäß Anhang B der EN 13252 in Verbindung mit den Beurteilungsgrundlagen der EOTA Nr. 04.01/11 "Kits for Green Roofs" ermittelt.

Die Zugfestigkeit der Schutzmatte, wird gemäß EN 29073-3:1992 vor und nach jeder Alterungskonditionierung geprüft. Die Zugfestigkeit nach Alterung beträgt mindestens 50 % des Ausgangswertes.

Die Schutzmatte "Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350" erfüllt die Anforderungen an die Hydrolysebeständigkeit gemäß EN 12447:2001 und Oxidationsbeständigkeit gemäß EN ISO 13438:2004.

2.3.1.5 Brandverhalten der Schutzmatte

Keine Leistung festgestellt.

2.3.2 Dränelement

2.3.2.1 Wasserableitvermögen des Dränelements in der Ebene

Das Wasserableitvermögen des Dränelements in der Ebene wird gemäß EN ISO 12958:2010 geprüft.

Das ermittelte Wasserableitvermögen des Dränelements in der Ebene sowie die bei der Prüfung vorhandenen Randbedingungen sind in Tabelle 3 der ETA angegeben.

Tabelle 3: Wasserableitvermögen [in l/(m s)]

	i = 0,01	i = 0,02	i = 0,05	i = 1,00	Randbedingungen
Drän- und Speicherelement FKD 40	1,60	2,31	3,76	16,64	weich / starr, 20 kPa

2.3.2.2 Brandverhalten des Dränelements

Das Brandverhalten des Dränelements wird gemäß EN ISO 11925-2:2010 geprüft und gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009 klassifiziert.

Das Dränelement "Drän- und Speicherelement FKD 40" erfüllt die Anforderungen der Klasse E gemäß EN 13501-1.

2.3.2.3 Druckverhalten des Dränelements

Die Druckfestigkeit des Dränelements wird gemäß EN ISO 25619-2:2008 geprüft.

Die ermittelte Druckfestigkeit des Dränelements "Drän- und Speicherelement FKD 40" beträgt mindestens 140 kPa.

2.3.2.4 Druckkriechen des Dränelements

Keine Leistung festgestellt.

2.3.2.5 Dauerhaftigkeit des Dränelements

Die Dauerhaftigkeit des Dränelements ist für eine Nutzungsdauer von 25 Jahren gemäß Anhang B der EN 13252:2000+A1:2005 zu prüfen.

Vor und nach der Alterungskonditionierung ist die Druckfestigkeit gemäß EN ISO 25619-2:2008 des Dränelements zu ermitteln.

Das Dränelement "Drän- und Speicherelement FKD 40" erfüllt die Anforderungen an die Oxidationsbeständigkeit gemäß EN ISO 13438:2004 und die mikrobiologische Beständigkeit gemäß EN 12225:2000.

2.3.2.6 Zugfestigkeit des Dränelements

Keine Leistung festgestellt.

2.3.3 Filtervlies

2.3.3.1 Charakteristische Eigenschaften gemäß EN 13252

Bei dem Filtervlies "Filtermatte Typ 105" handelt es sich um ein Geotextil gemäß EN 13252:2000+A1:2005 mit den charakteristischen Eigenschaften für die Funktionen "Filtern" und "Trennen". Die hierfür relevanten Eigenschaften sind nachfolgend aufgeführt.

- Zugfestigkeit (nach EN ISO 10319) : 7,5 kN/m
- Stempeldurchdruckversuch (nach EN ISO 12236) : 1200 N
- Dynamischer Durchschlagversuch (nach EN ISO 13433) : 28 mm
- Charakteristische Öffnungsweite (nach EN ISO 12956) : 105 µm
- Wasserdurchlässigkeit normal zur Ebene (nach EN ISO 11058) : 0,130 m/s
- Dauerhaftigkeit gemäß EN 13252, Anhang B

2.3.3.2 Brandverhalten des Filtervlieses

Keine Leistung festgestellt.

2.3.4 Vegetationstragschicht

2.3.4.1 Brandverhalten des Substrates

Keine Leistung festgestellt.

2.3.4.2 Korngrößenverteilung des Substrates

Die Korngrößenverteilung des Substrates wird gemäß EN 933-1:2012 bestimmt.

Die maximale Korngröße sowie die Kornanteile < 0,063 mm und > 4 mm des Substrates sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4: Korngrößen

Substrat	Kornanteile *	Kornanteile *	maximale Korngröße
	≤ 0,063 mm	> 4 mm	
Vegetationssubstrat Typ E leicht	8,8 Masse %	40 Masse %	22 mm
Vegetationssubstrat Typ E schwer	9,0 Masse %	31 Masse %	18 mm

* Toleranzen ± 10 %

2.3.4.3 Schüttdichte des Substrates

Die Schüttdichte des Substrates wird gemäß EN 1097-3:1998 bestimmt.

Die ermittelte Schüttdichte (inkl. der Toleranzen) ist in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5: Schüttdichte

Substrat	g/cm ³
Vegetationssubstrat Typ E leicht	0,90 – 1,0
Vegetationssubstrat Typ E schwer	0,95 – 1,3

2.3.4.4 Bestimmung des pH-Wertes des Substrates

Der pH-Wertes des Substrates wird gemäß EN 13037:2011 bestimmt.

Der ermittelte pH-Wertes des Substrates ist in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6: pH-Werte (inkl. Toleranzen)

Substrat	pH-Wert
Vegetationssubstrat Typ E leicht	7,0 – 9,0
Vegetationssubstrat Typ E schwer	6,5 – 8,5

2.3.4.5 Bestimmung des Gehaltes an organischer Substanz

Der Gehalt an organischer Substanz wird gemäß EN 13039:2011 bestimmt.

Der ermittelte Gehalt an organischer Substanz ist in Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7 : Gehalt an organischer Substanz

Substrat	Masse-%
Vegetationssubstrat Typ E leicht	≤ 6
Vegetationssubstrat Typ E schwer	≤ 5

2.3.4.6 Bestimmung des Gehaltes an löslichen Nährstoffen

Der Gehalt an löslichen Nährstoffen wird gemäß EN 13651:2011 bestimmt.

Der ermittelte Gehalt an löslichen Nährstoffen (N, P₂O₅, K₂O, Mg) ist in Tabelle 8 angegeben.

Tabelle 8: Gehalt an löslichen Nährstoffen (in [mg/l], zzgl. ± 10 % Toleranzen)

Substrat	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Vegetationssubstrat Typ E leicht	26	61	96	113
Vegetationssubstrat Typ E schwer	19	184	334	115

2.3.4.7 Salzgehalt

Der Salzgehalt wird gemäß EN 13038:2011 bestimmt.

Der ermittelte Salzgehalt ist in Tabelle 9 angegeben.

Tabelle 9: Salzgehalt

Substrat	g/l
Vegetationssubstrat Typ E leicht	$\leq 2,0$
Vegetationssubstrat Typ E schwer	$\leq 2,5$

2.3.4.8 Wasserdurchlässigkeit des Substrates

Die Wasserdurchlässigkeit des Substrates wird gemäß Anhang 2 der "Dachbegrünungsrichtlinie" (Ausgabe 2008) bestimmt.

Die ermittelte Wasserdurchlässigkeit des Substrates ist in Tabelle 10 angegeben.

Tabelle 10: Wasserdurchlässigkeit

Substrat	cm/s
Vegetationssubstrat Typ E leicht	$\leq 0,04$
Vegetationssubstrat Typ E schwer	$\leq 0,007$

2.3.4.9 Maximale Wasserkapazität des Substrates

Die maximale Wasserkapazität des Substrates wird gemäß Anhang 2 der "Dachbegrünungsrichtlinie" (Ausgabe 2008) bestimmt.

Die ermittelte maximale Wasserkapazität des Substrates ist in Tabelle 11 angegeben.

Tabelle 11: maximale Wasserkapazität

Substrat	Vol.-%
Vegetationssubstrat Typ E leicht	≤ 45
Vegetationssubstrat Typ E schwer	≤ 60

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 98/436/EC⁸ der Europäischen Kommission geändert durch Entscheidung 2001/596/EG⁹ ist das System 4 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 29/44 vom 03.02.1999
⁹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 02.08.2001

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 4: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigener Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.¹⁰

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf der Verpackung oder auf den kommerziellen Begleitpapieren, z. B. der EG-Konformitätserklärung, anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Identifizierung des Produkts (Handelsbezeichnung),

¹⁰

Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit der Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die Bestandteile des GRK müssen nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren denen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lagen.

Die ETA wurde für das GRK auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim DIBt hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten GRK dienen. Änderungen am GRK oder den Bestandteilen oder deren Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem DIBt mitzuteilen. Das DIBt wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die ETA und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der ETA auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der ETA erforderlich ist.

Das Substrat darf keine signifikanten Verunreinigungen enthalten.

Es dürfen nur Produkte gemäß Tabelle 1 verwendet werden. Die einzelnen Komponenten für das GRK müssen untereinander kompatibel sein.

4.2 Einbau / Ausführung

Der Einbau des GRK erfolgt auf der Baustelle. Der Zulassungsinhaber ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des GRK betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser ETA und alle für eine einwandfreie Ausführung des GRK erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

Für das GRK dürfen nur die Bestandteile verwendet werden, die im Abschnitt 1 angegebenen sind.

Beim Einbau des GRK sind die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten. Die Komponenten sind während des Transports, der Lagerung und des Einbaus vor Bewitterung, Sonneneinstrahlung (UV) und mechanischer Beschädigung zu schützen.

Zum Schutz der Dachabdichtung vor Durchwurzelung muss eine Wurzelschutzbahn angeordnet werden, sofern keine "wurzelfeste" Dachabdichtung ausgeführt wurde. Das gesamte Dach einschließlich der Anschlüsse zu anderen Bauteilen, Durchdringungen etc. ist wurzelbeständig auszuführen.

Die Wurzelschutzbahn ist unmittelbar nach der Verlegung abzudecken, um eine längere Bewitterung zu vermeiden. Die Stöße der Bahnen sind in geeigneter Weise zu verbinden.

In Abhängigkeit von der ausgeführten Dachabdichtung ist eine geeignete Schutzmatte zu verwenden.

In Abhängigkeit von der Druckfestigkeit der Dränelemente sind diese während der Ausführung so zu schützen, dass sie nicht beschädigt werden.

Für die Schutzmatte, das Dränelement und das Filtervlies sind die folgenden maximalen Freiliegedauern nach Einbau zu beachten:

Tabelle 12: Maximale Freiliegedauer der Schutzmatte des Filtervlieses und des Dränelements

Schutzmatte / Dränelement / Filtervlies	Maximale Freiliegedauer
Trenn-, Schutz- und Speichervlies RMS 350	1 Monat
Drän- und Speicherelement FKD 40	1 Monat
Filtermatte Typ 105	2 Wochen

Das Dach muss mit einer geeigneten Entwässerung ausgestattet sein. Für Dächer mit einer Dachneigung unter 2 % sind besondere Anforderungen an die Entwässerung und Drainage erforderlich.

Das Dach sollte so bemessen sein, dass sich kein stehendes Wasser über eine längere Zeit bilden kann. Der Dachaufbau, die Dachneigung und die Bepflanzung des Gründachs sind aufeinander abzustimmen.

Die Ausführung der Entwässerung muss gemäß EN 12056-3:2001 erfolgen und nationale Bestimmungen berücksichtigen.

Das ausgeführte Dachsystem muss einen ausreichenden Widerstand gegen Windlast (Windsog) aufweisen, in Abhängigkeit vom Standort des Gebäudes. Die Dachkonstruktion muss so bemessen sein, dass sie die zusätzlichen Lasten aus dem Gründach abtragen kann.

Es dürfen nur unbeschädigte Produkte verwendet werden. Die Oberfläche, auf der das GRK verlegt wird, muss ausreichend eben sein. Die Komponenten sind einlagig zu verlegen.

Bei der Verwendung von Pflanzen mit einem starken Rhizome-Wachstum (z. B. verschiedene Arten Bambus), ist dies bei der Ausführung durch besondere Maßnahmen zusätzlich zur Wurzelschutzbahn zu berücksichtigen.

In Abhängigkeit von dem ausgeführten Gründach und der vorhandenen Vegetation ist eine regelmäßige Pflege des Gründachs erforderlich (z.B. Reinigung, Entfernen unerwünschter Vegetation, Kontrolle der Drainage, Pflanzenpflege).

Zusätzlich zu den Bestimmungen dieser ETA können Anforderungen für das Kit oder Komponenten des Kits gelten, die ebenfalls eingehalten werden müssen.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Bestandteile des GRK sind so zu verpacken und/oder abzudecken, dass sie während des Transports und der Lagerung vor Bewitterung, Sonneneinstrahlung (UV) und mechanischer Beschädigung geschützt sind.

Dirk Brandenburger
Abteilungsleiter

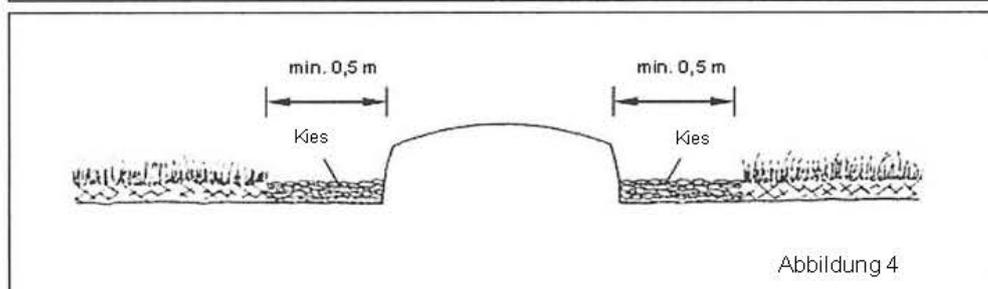
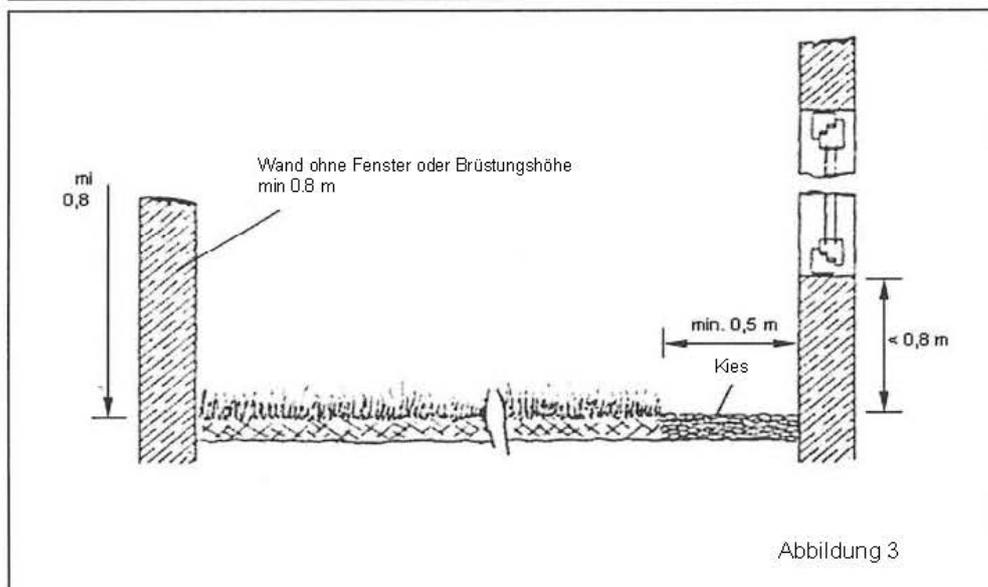
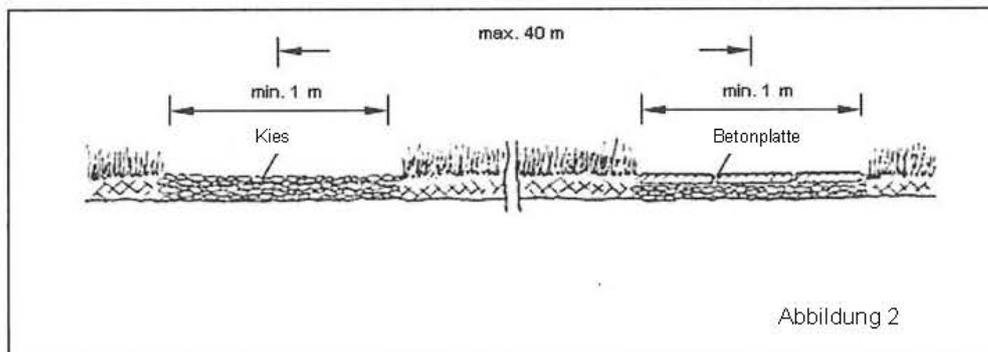
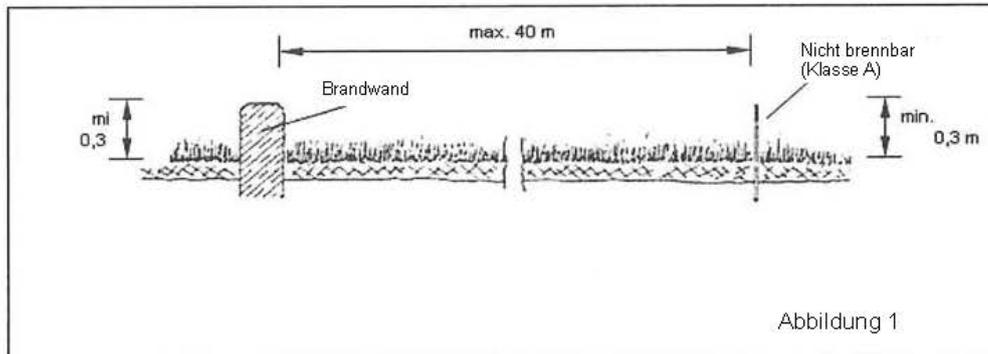
Beglaubigt

Beanspruchung bei Feuer von außen - Beurteilung ohne Prüfung

Für die Beurteilung der Widerstandsfähigkeit bei Feuer von außen gelten folgende Kriterien:

- 1 Dächer mit intensiver Begrünung und Dachgärten - d.h. diejenigen, die bewässert und gepflegt werden und in der Regel eine dicke Vegetationstragschicht haben - sind als widerstandsfähig bei Feuer von außen gemäß Klasse B_{ROOF} (t1) nach EN 13501-5:2005+A1:2009 zu beurteilen.
- 2 Bei Dächern mit extensiver Begrünung mit hauptsächlich niedrigen Gewächsen (z. B. Gras, Sedum, Erika), ist die Widerstandsfähigkeit bei Feuer von außen gemäß Klasse B_{ROOF} (t1) nach EN 13501-5:2005+A1:2009 gegeben, wenn
 - 2.1 eine Vegetationstragschicht von mindestens 3 cm Dicke (Dachgartenerde, Erds substrat) mit maximal 20 Gewichtsprozent organischen Materials vorliegt. Im Fall eines Aufbaus, der dem nicht entspricht (z. B. Substrat mit einem höheren Anteil organischen Materials, Vegetationsmatten aus Schaumstoff), ist ein Versuch gemäß ENV 1187 mit einer Dachneigung von 15° und in trockenem Zustand (Ausgleichsfeuchte bei einem Klima von 23 °C/50 % relative Luftfeuchtigkeit) ohne Bepflanzung durchzuführen.
 - 2.2 Abschlusswände des Gebäudes, Brandwände oder Wände, die an Stelle von Brandwänden erlaubt sind, werden in Abständen von höchstens 40 m mindestens 30 cm über das begrünte Dach geführt (Oberkante des Trägermaterials und/oder Boden (siehe Abbildung 1)). Sofern diese Wände auf der Grundlage der Bestimmungen gesetzlicher Bauvorschriften nicht über das Dach geführt werden müssen, reicht eine Aufkantung von 30 cm Höhe aus nicht brennbaren Baustoffen oder ein Streifen von 1 m in der Breite aus massiven Platten oder grobem Kies aus (siehe Abbildungen 1 und 2).
 - 2.3 Vor Öffnungen in der Dachfläche (Dachfenster, Lichtkuppeln) und vor Wänden mit Öffnungen wird ein mindestens 0,5 m breiter Streifen aus massiven Platten oder grobem Kies eingebaut, außer wenn die Brüstung der Wandöffnung mehr als 0,8 m hoch über der Oberkante des Substrats liegt. Vor Ausgangstüren von Dächern sind massive Platten oder grober Kies in einem Bereich von mindestens 1 m x 1 m zu verlegen (siehe Abbildungen 3 und 4).
 - 2.4 Im Falle von aneinandergereihten giebelständigen Gebäuden, verbleibt ein Streifen von mindestens 1 m Breite, gemessen in der Horizontalen, ohne Vegetation im Bereich der Traufe und versehen mit einer Bedachung aus nicht brennbaren Baustoffen.

Naturdach	Anhang 1.1
Beanspruchung bei Feuer von außen - Beurteilung ohne Prüfung	



Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-13/0534

Naturdach	Anhang 1.2
Beanspruchung bei Feuer von außen - Beurteilung ohne Prüfung	