

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FDT-20150015-IAA1-DE
Ausstellungsdatum	07.04.2015
Gültig bis	06.04.2020

Rhepanol hfk-sk
FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-FDT-20150015-IAA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Dach- und Dichtungsbahnssysteme aus Kunststoffen und Elastomeren, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

07.04.2015

Gültig bis

06.04.2020



Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Rhepanol hfk-sk

Inhaber der Deklaration

FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG
Eisenbahnstr. 6-8
68199 Mannheim

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² produzierte Dachbahn Rhepanol hfk-sk

Gültigkeitsbereich:

Die Deklaration gilt für die Dachbahn Rhepanol hfk-sk mit der Dicke 1,5 mm, die in 68199 Mannheim-Neckarau gefertigt wird.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/

intern extern



Matthias Schulz,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Rhepanol hfk-sk ist eine bitumenverträgliche Polyisobutylen (PIB)-Kunststoffdachbahn, bestehend aus hochmolekularem PIB, Copolymeren und funktionellen Zusatzstoffen sowie einer unterseitigen Glasvlies-/Kunststoffvlies- Kombination und einer vollflächigen Selbstklebe-schicht incl. Schutzfolie. Zur Nahtfüugung wird Rhepanol hfk-sk heißluftverschweißt.

2.2 Anwendung

Rhepanol hfk-sk wird für die einlagige Abdichtung sowohl von flachen und geneigten Dächern im verklebten Schichtenaufbau eingesetzt.

Bei der Verarbeitung ist die Verlegeanleitung des Herstellers einzuhalten.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserdampfdiffusionswiderstand s-zahl μ , /DIN EN 1931/ (Verf. B)	≥ 160.000	
Zugfestigkeit /DIN EN 12311-2/ (Verf. B)	≥ 4	N/mm ²
Zugdehnung /DIN EN 12311-2/ (B)	≥ 400	%
Schälwiderstand der Fügenaht,	≥ 150	N/50 mm

/DIN EN 12316-2/		
Scherwiderstand der Fügenaht, /DIN EN 12317-2/	≥ 200 (Abriss außerhalb der Fügenaht)	N/50 mm
Widerstand gegen stoßartige Belastungen, starre Unterlage / flexible Unterlage, /DIN EN 12691/	$\geq 700 / \geq 700$	mm
Widerstand gegen statische Belastung, /DIN EN 12730/ (Verf. A/B)	≥ 15	kg
Hagelschlag, starre Unterlage / flexible Unterlage, /DIN EN 13583/	$\geq 20 / \geq 30$	m/s
Weiterreißwiderstand, /DIN EN 12310-2/	≥ 150	N
Maßhaltigkeit nach Wärmelagerung, /DIN EN 1107-2/	$\leq 0,5$	%
Verhalten bei Einwirken von Bitumen, /DIN EN 1548/	bestanden	
Beständigkeit gegenüber Chemikalien, /DIN EN 1847/ (Liste Anhang C)	erfüllt	
UV-Bestrahlung, /DIN EN 1297/	Klasse 0 (5000 h)	h
Wasserdichtheit, /DIN EN 1928/	≥ 400	kPa

(Verf. B)		
Widerstand gegen Durchwurzelung (bei Gründächern) nach /EN 12948/ bzw. FLL (Dachbahnen)	nicht relevant	-
Ozonbeständigkeit (bei EPDM/IIR) nach /EN 1844/ (Dachbahnen)	nicht relevant	-

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Rhepanol hfk-sk ist eine bitumenverträgliche, mit einer unterseitigen Glasvlies-/Kunststoffvlies-Kombination und einer vollflächigen Selbstklebebeschichtung versehene, Kunststoffbahn aus PIB in Anlehnung an /DIN EN 13956/ bzw. /DIN V 20.000-201: DE/E1/ PIB-BV-E-GV-1,5.

2.5 Lieferzustand

Die Standardabmessungen von Rhepanol hfk-sk (Länge x Breite x Dicke) betragen 15 m x 1,50 m x 1,5 mm (Dickenangabe ohne Kaschierung).

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Rhepanol hfk-sk besteht aus einer Dichtschicht mit 50-65 % Polyisobutylene (PIB) und Copolymeren, 30-45 % Flammenschutzmittel (Metallhydroxid) und funktionellen mineralogischen Zuschlagsstoffen, 2-10 % Titandioxid und 0,5-2,0 % Ruß und Additiven. Daneben ist Rhepanol hfk-sk mit einer Glasvlies- und einer Kunststoffvlieseinlage verstärkt und enthält eine Selbstklebebeschicht. Angaben variieren je nach Farbe, Kaschierung und Klebeschicht.

Die Formulierung wurde entsprechend der aktuellen /REACH/-Kandidatenliste überprüft. Die Formulierung enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).

2.7 Herstellung

Die Herstellung von Rhepanol hfk-sk-Compounds erfolgt über einen kontinuierlich arbeitenden Kneter, in dem die einzelnen Rohstoffe zu einer homogenen Masse vermischt und anschließend granuliert werden. Das Granulat wird über einen weiteren Mischextruder sowie einen Walzenmischer auf den Kalandar gegeben, der die Bahnen ausformt. Ein Dublierkalandar führt dann jeweils zwei Kunststoffbahnen mit Glasvlies-, Kunststoffvlies und Selbstklebebeschichtung zusammen. Am Ende des Dublierkalenders erfolgt die Konfektionierung der Dachbahnen.

Die Herstellung unterliegt dem eingeführten Qualitätsmanagementsystem nach /ISO 9001/. Zertifizierungsstelle ist der TÜV Süd Management Service.

Außerdem erfolgen externe Qualitätsüberwachungen und Prüfungen (Fremdüberwachungen) durch die Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Über nationale Vorschriften hinausgehend werden in der Fertigung von Rhepanol hfk-sk zum umweltfreundlichen Umgang z.B.

> bei der Abluft ein Elektroabscheider verwendet, wodurch ein hoher Reinheitsgrad der Abluft erreicht

wird,

> bei den energieeffizienten Herstellungsprozessen die Energieabwärmern für Heizungen bzw. für Warmwasseraufbereitung genutzt Umweltmanagementsystem (UMS) nach /DIN 50001/) und

> die entstehenden Produktionsabfälle durch werksinterne Wiederaufbereitung dem Produktionskreislauf wieder zugeführt.

Zum Gesundheitsschutz der Mitarbeiter werden zur physischen Entlastung und Optimierung der Ergonomie stetig Arbeitsplatzgestaltungen verbessert, ferner zum Arbeitsschutz regelmäßige Seminare abgehalten.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Rhepanol hfk-sk wird auf dem Dach ausgerollt und mittels Heißluft im Nahtbereich überlappend gefügt.

Rhepanol hfk-sk wird auf dem Untergrund verklebt. Die Klebeschicht von Rhepanol hfk-sk enthält kein Bitumen und ist lösemittelfrei. Die Selbstklebebahn wird auf einem geeigneten Untergrund (sauber, eben, evtl. mit Primer) ausgerollt und ausgerichtet. Dann wird die Schutzfolie, beginnend an einem Bahnenende, entfernt (0,7 – 1 Meter). Das Dachbahnenende wird aufgeklebt. Die Schutzfolie wird seitlich, flach unter der Dachbahn herausgezogen und in einem Arbeitsgang wird die Dachbahn gleichzeitig, vollflächig mit einem Besen angedrückt und so verklebt. Im Anschluss erfolgt die Verschweißung der Naht.

Beim Einsatz von Kleb- und Hilfsstoffen sind die Verarbeitungsvorschriften und –hinweise auf den Gebinden und Sicherheitsdatenblättern einzuhalten.

Bei der Nahtreinigung mit lösemittelhaltigen Reinigungsmitteln oder bei der Verwendung von lösemittelhaltigem Primer sind folgende Punkte zu beachten:

- Kontakt mit Haut und Augen vermeiden,
- Handschuhe tragen,
- nicht rauchen, kein offenes Feuer, Funkenbildung vermeiden,
- Dämpfe nicht einatmen, nur im Freien bzw. in gut belüfteten Räumen einsetzen.

Bei der Heißluftverschweißung sind beim Rhepanol hfk-sk keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz des Verarbeiters zu treffen.

Weitere Hinweise zur fachgerechten Verlegung sind im technischen Handbuch aufgeführt.

2.10 Verpackung

Jeweils neun Rollen Rhepanol hfk-sk lagern auf einer mit einer PE-Haube abgedeckten Europalette. Zwischen den Europaletten und Rollen befindet sich eine Schutztrennlage aus Karton, ferner auf der Oberseite der Rollen ein Schutzkarton. Zur Lagesicherheit sind die Rollen mit vier Holzkeilen gesichert. Die Palette ist mit einer PE-Stretchfolie eingeschrumpft und vier Kunststoffbändern umreifet. Alle Verpackungsmaterialien sind recycelbar und wiederverwertbar.

2.11 Nutzungszustand

Für den Zeitraum der Nutzung von Rhepanol hfk-sk ergeben sich den langjährigen Erfahrungen zufolge keine relevanten Veränderungen hinsichtlich einer stofflichen Zusammensetzung.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Hinweise auf mögliche Stoffemissionen während der Nutzungsphase liegen bei Rhepanol hfk-sk nicht vor.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Unter normalen Bedingungen und bei fachgerechter Verlegung haben Rhepanol hfk-sk eine Lebenserwartung von 35 Jahren und mehr.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Bezeichnung	Wert
Reaktion bei Brandeinwirkung /DIN EN 11925-2/ /DIN EN 13501-1/	Klasse E / bestanden
Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung DIN CEN TS 1187: 2012-03 / /DIN EN 13501-5/	B roof (t1) / bestanden

Anmerkungen

Die Prüfergebnisse B roof (t1) nach /DIN CEN TS 1187: 2012-03/ gelten für die von FDT geprüften Dachaufbauten.

Wasser

Die bei Rhepanol hfk-sk verwendeten Stoffe sind nicht wasserlöslich.

Mechanische Zerstörung

Bei einer unvorhergesehenen mechanischen Zerstörung von Rhepanol hfk-sk sind keinerlei negative Folgen für die Umwelt bekannt.

2.15 Nachnutzungsphase

Rhepanol hfk-sk werden in ihrer ursprünglichen Form nach Ablauf der Nutzungsphase nicht mehr wiederverwendet. Bei einer sortenreinen Trennung können Rhepanol hfk-sk dem Rücknahmesystem „ROOFCOLLECT“ (Recyclingsystem für Kunststoffdach- und Dichtungsbahnen) zugeführt werden. Aus den alten Dachbahnen wird bei diesem Rücknahmesystem ein Recyclat hergestellt, das für vielseitige Anwendungen genutzt bzw. wiederverwendet werden kann, zum Beispiel für Gartenplatten oder Trittschalldämmplatten.

Eine thermische Verwertung ist ebenfalls möglich. So kann die im Rhepanol hfk-sk enthaltene Energie bei einer Verbrennung freigesetzt und genutzt werden.

2.16 Entsorgung

Nach Ablauf der Gebrauchsfunktion kann Rhepanol hfk-sk einer thermischen Verwertung zugeführt werden, s.a. Pkt. 2.15. Die Dachbahnen können der /AVV/-Nummer 170904 oder der Nummer 200139 zugeordnet werden.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Rhepanol hfk-sk, wie z.B. Broschüre, Datenblatt, Verlegeanleitung und technisches Handbuch, sind unter der Webpage von FDT (www.fdt.de) zu finden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² produzierte Dachbahn Rhepanol hfk-sk 1,5 mm.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	2,139	kg/m ²
Abdichtungsart (thermisches Verschweißen oder Verbindung mittels Nahtband und Primer)	Thermisches Verschweißen	-
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,468	-
Dicke	1,5	mm

3.2 Systemgrenze

Diese Ökobilanz adressiert das Lebenszyklusstadium der Produktherstellung (Wiege bis Werkstor). Das Produktstadium umfasst die Module A1 (Rohstoffbereitstellung), A2 (Transport), A3 (Herstellung) gemäß der /EN 15804/ einschließlich der Bereitstellung von allen Stoffen, Produkten und Energie. Abfälle gibt es in A1-A3 nur solche, die intern wieder rezykliert werden.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Polybutylen wurde als konservative Abschätzung für Polyisobuten verwendet, da der genaue Datensatz für das Polymer nicht vorhanden war. Bei

Rohstoffmischungen, bei denen ein Bestandteil mind. 95 % ausmacht, wird dieser als 100 % modelliert.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Strombedarf in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle In- und Outputs wurden die Transportaufwendungen betrachtet.

3.5 Hintergrunddaten

Die Primärdaten wurden von der Firma FDT FlachdachTechnologie GmbH Co. KG bereitgestellt. Die Hintergrunddaten entstammen der Datenbank der GaBi-Software von PE INTERNATIONAL AG /GaBi 6 2014/. Es wurde der deutsche Strom Mix verwendet.

3.6 Datenqualität

Zur Modellierung des Produktstadiums von Kunststoffdachbahnen wurden die von FDT FlachdachTechnologie GmbH Co. KG erhobenen Daten über das Produktionsjahr 2013 für die verschiedenen Rezepturen verwendet. Alle anderen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 6 entnommen, deren letzte Revision im November 2014 stattfand. Die Repräsentativität kann als sehr gut eingestuft werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen aus dem Jahr 2013. Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien und Hilfs- und Betriebsstoffen sind als Mittelwerte von 12 Monaten aus dem Herstellwerk Mannheim-Neckarau berücksichtigt.

3.8 Allokation

Intern wieder eingesetzte Produktionsabfälle (die Randabschnitte bei der Produktion) werden als closed-loop Recycling in Modul A1-A3 modelliert.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Entsorgung

Man kann davon ausgehen, dass zurzeit bei einer Dachsanierung in 80 % der Fälle die Dachbahn auf dem Dach verbleibt und als Untergrund für eine neue Abdeckung dient. Daher tritt die Entsorgung der Dachbahn in den meisten Fällen zeitverzögert bei Abriss des Gebäudes ein und liegt durch die Nachnutzung nicht mehr innerhalb der hier betrachteten Systemgrenzen. Für die 20 % Abfälle kann daher eine Entsorgung als Siedlungsabfall unter derzeitigen Bedingungen (25 % Verbrennung, 75 % Deponierung) angenommen werden.

In dieser Ökobilanz zu Kunststoffdachbahnen werden keine Szenarien berechnet.

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	D
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	8,49E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	4,98E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	3,19E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,90E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	3,41E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	6,64E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,64E+2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,61E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,61E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,09E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	6,75E+1
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,76E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	4,39E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	4,22E-3
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	3,38E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,70E-3
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Mit Hilfe einer Dominanzanalyse werden die Haupteinflussfaktoren hinsichtlich der Umweltpformance des Produktes diskutiert.

Indikatoren der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung

Der absolute Wert des Primärenergieeinsatzes aus nicht erneuerbaren Energieträgern (**PENRT**) ist ca. 11-mal höher als der Primärenergieeinsatz aus erneuerbaren Energieträgern (**PERT**).

In der Dominanzanalyse wird deutlich, dass das Flammschutzmittel auf die verschiedenen Umweltkategorien einen gewissen bis signifikanten Einfluss hat.

Beim Globalen Erwärmungspotenzial (**GWP**) tragen das Flammschutzmittel und die Polymere relevante

Anteile bei. Mäßig wichtigen Einfluss haben Strom, thermische Energie und PES-Vlies. Beim Überdüngungspotenzial (**EP**) und Versauerungspotenzial (**AP**) hat das Flammschutzmittel einen relevanten Einfluss. An zweiter Stelle stehen beim EP die Polymere und beim AP das Titandioxid mit jeweils relevantem Einfluss. Zum Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**) und Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (**PERT**) trägt das Flammschutzmittel signifikant bei. Beim abiotischen Ressourcenabbau - Elemente (**ADPE**), abiotischen Ressourcenabbau - fossile Brennstoffe (**ADPF**) und Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (**PENRT**) hat das Flammschutzmittel nur einen mäßig wichtigen Einfluss, dafür haben hier die Polymere einen relevanten Einfluss.

Die Glasvlies-Einlage trägt den größten Anteil zum ADPE bei. Zum Bildungspotential für troposphärisches

Ozon (**POCP**) tragen die Polymere einen sehr wichtigen Teil bei.

7. Nachweise

Es sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):
Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:
Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04.

ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804
EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

PCR 2014, Teil B: PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffen und Elastomeren (2014).

GaBi 6:
PE INTERNATIONAL AG; GaBi 6: Software-System und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2014.

GaBi 6D:
Dokumentation der GaBi 6: Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2014.
<http://documentation.gabi-software.com/>

AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung).
Ausfertigungsdatum: 10.12.2001
Nummer 17 09 04: gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen.
Nummer 200139: Kunststoffe.

DIN EN 495-5:201210
Abdichtungsbahnen Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen Teil 5: Kunststoff und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 1107-2: 2001-04, Abdichtungsbahnen - Bestimmung der Maßhaltigkeit - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN CEN TS 1187: 2012-03 Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen

DIN EN 1297: 2004-12, Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Verfahren zur künstlichen Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch UV-Strahlung, erhöhte Temperatur und Wasser

DIN EN 1548: 2007-11 Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Verhalten nach Lagerung auf Bitumen

DIN EN 1847:2010-4 Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung der Einwirkung von Flüssigchemikalien einschließlich Wasser

DIN EN 1928:2000-07 Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung der Wasserdichtheit

DIN EN 1931:2001-03, Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit

ISO 9001:2008-12 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

DIN EN ISO 11925-2:2011-02 Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung

DIN EN 12310-2:2000-12 Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 12311-2:2010-12, Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 12316-2:2012-10, Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Schälwiderstandes der Fügenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 12317-2:2010-12, Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Scherwiderstandes der Fügenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 12691:2006-06, Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen stoßartige Belastung

DIN EN 12703:012-06, Klebstoffe für Papier,

Verpackung und Hygieneprodukte - Bestimmung des Kaltbruchverhaltens oder der Kaltbruchtemperatur

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

DIN EN 13501-5:2010-02, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen

DIN EN 13583:2012-10, Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Hagelschlag

DIN EN 13948:2008-01, Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration

DIN EN 13956:2012-05, Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften

DIN EN ISO 14025:2009-11, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

DIN V 20000-201:2006-11, Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 201: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Dachabdichtungen

DIN V 20000-202:2007-12 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Bauwerksabdichtungen

DIN EN ISO 50001:2011-12 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

REACH
VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748-0
Fax +49 (0)30 3087748-29
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748-0
Fax +49 (0)30 3087748-29
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



PE INTERNATIONAL
EXPERTS IN SUSTAINABILITY

Ersteller der Ökobilanz

PE International AG
Hauptstraße 111
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 (0)711 341817-0
Fax +49 (0)711 341817-25
Mail info@pe-international.com
Web www.pe-international.com

**Inhaber der Deklaration**

FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co.
KG
Eisenbahnstr. 6-8
68199 Mannheim
Germany

Tel 0621-8504-399
Fax 0621-8504-574
Mail Matthias.Bergmann@fdt.de
Web www.fdt.de