

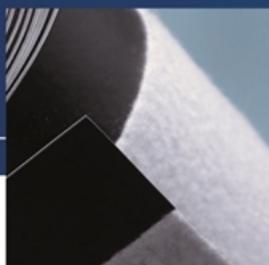
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	FDT Flachdach Technologie GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FDT-20200119-IAA1-DE
Ausstellungsdatum	12.07.2020
Gültig bis	11.07.2025

Rhepanol hfk
FDT Flachdach Technologie GmbH

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

<p>FDT Flachdach Technologie GmbH</p> <p>Programmmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-FDT-20200119-IAA1-DE</p> <hr/> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffen und Elastomeren, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p>Ausstellungsdatum 12.07.2020</p> <hr/> <p>Gültig bis 11.07.2025</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p>Rhepanol hfk</p> <hr/> <p>Inhaber der Deklaration FDT Flachdach Technologie GmbH Eisenbahnstr. 6-8 68199 Mannheim</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit 1 m² produzierte Dachbahn Rhepanol hfk</p> <hr/> <p>Gültigkeitsbereich: Die Deklaration gilt für die Dachbahn Rhepanol hfk mit der Dicke 1,5 mm, die in 68199 Mannheim-Neckarau gefertigt wird.</p> <p>Diese EPD ist eine Verlängerung der EPD Rhepanol hfk <i>EPD--FDT--20150187--IAA1--DE</i> (mit der Gültigkeit 14.08.2015-13.08.2020) und ist inhaltlich komplett identisch mit dieser EPD.</p> <p>Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der <i>EN 15804+A1</i> erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als <i>EN 15804</i> bezeichnet.</p> <hr/> <p>Verifizierung</p> <p>Die Europäische Norm <i>EN 15804</i> dient als Kern-PCR</p> <p>Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß <i>ISO 14025:2010</i></p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Matthias Schulz, Unabhängige/-r Verifizierer/-in vom SVR bestellt</p>
---	--

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Rhepanol hfk ist eine bitumenverträgliche Polyisobutylen (PIB)-Kunststoffdachbahn, bestehend aus hochmolekularem PIB, Copolymeren und funktionellen Zusatzstoffen sowie einem unterseitigen Kunststoffvlies. Zur Nahtfügung wird Rhepanol hfk heißluftverschweißt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)*. Das Produkt Rhepanol hfk besitzt eine Leistungserklärung „01 170 41“ unter Berücksichtigung der /DIN EN 13956:2013-03/ bzw. /DIN SPEC 20.000-201:2015-08/ Anwendungstyp: DE/E1 PIB-BV-K-PV-1,5 sowie unter Berücksichtigung der /DIN EN 13967:2017-08 bzw. DIN SPEC 20.000-202: 2016-03/ Anwendungstyp: BA PIB-BV-K-PV-1,5 und eine CE Kennzeichnung./FPC/ Zertifikat Nr.: 1343-CPD-K15-1541.17

2.2 Anwendung

Rhepanol hfk wird für die Abdichtung sowohl von flachen und geneigten Dächern im mechanisch befestigten bzw. verklebten Schichtenaufbau als auch für begrünte, bekieste oder genutzte Dächer eingesetzt. Rhepanol hfk wird darüber hinaus als Feuchtigkeitssperre (TYP A) und als Grundwassersperre (Typ T) eingesetzt.

Bei der Verarbeitung ist die Verlegeanleitung des Herstellers einzuhalten.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ , /DIN EN 1931/ (Verf. B)	\geq 160.000	
Zugfestigkeit (Rhepanol hfk), /DIN EN 12311-2/ (Verf. A)	\geq 400	N/50mm
Zugdehnung (Rhepanol hfk), /DIN EN	\geq 50	%

12311-2/ (A)		
Schälwiderstand der Fügenaht, /DIN EN 12316-2/	≥ 150	N/50 mm
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/	≥ 700 / ≥ 700	mm
Widerstand gegen statische Belastung, /DIN EN 12730/ (Verf. A/B)	≥ 20	kg
Hagelschlag, starre Unterlage / flexible Unterlage, /DIN EN 13583/	≥ 25 / ≥ 35	m/s
Weiterreißwiderstand, /DIN EN 12310-2/	≥ 150	N
Maßhaltigkeit nach Wärmelagerung, /DIN EN 1107-2/	≤ 1	%
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/ (Verf. B)	≥ 400	kPa
Widerstand gegen Durchwurzelung (bei Gründächern) nach /DIN EN 13948/ bzw. FLL (Dachbahnen)	Wurzel- und rhizomfest	-
Ozonbeständigkeit (bei EPDM/IIR) nach /EN 1844/ (Dachbahnen)	nicht relevant	-

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung „01 170 41“ in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß Absatz 2.1

2.4 Lieferzustand

Die Nenndicke der Dichtschicht beträgt 1,5 mm, die Abmessungen sind 15 m x 1,50 m / x 1,00 m / x 0,50 m x 2,5 mm (inkl. 1.0 mm Kunststoffvlies).

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Rhepanol hfk besteht aus einer Dichtschicht mit 50-65 % Polyisobutylen (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 mit einem rückseitigen Kunststoffvlies verstärkt. Angaben können je nach Farbe variieren.

1) "Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum tt.mm.jjjj) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**."

2) "Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**."

3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): **nein**.

2.6 Herstellung

Die Herstellung der Rhepanol hfk-Compounds erfolgt über einen kontinuierlich arbeitenden Knetzer, 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 einen Kalandar gegeben, der die Bahn ausformt. In einem weiteren Prozessschritt wird in gleicher Weise die Oberfolie hergestellt und auf die bereits bestehende Unterfolie aufgebracht. Anschließend werden Kunststoffbahn und Polyestervlies kraftschlüssig zusammengefügt. Am Ende des Fertigungsprozesses 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.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

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

- > bei der Abluft ein Elektroabscheider verwendet, wodurch ein hoher Reinheitsgrad der Abluft erreicht wird,
- > bei den energieeffizienten Herstellungsprozessen die Energieabwärmen 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.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Rhepanol hfk wird auf dem Dach ausgerollt und mittels Heißluftverschweißung gefügt.

Bei der Nahtreinigung von Rhepanol hfk mit lösemittelhaltigen Reinigungsmitteln ist folgendes 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 Heißgasverschweißung von Rhepanol hfk mit

Schweißrand sind keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz des Verarbeiters zu treffen.

CEN TS 1187: 2012-03 / /DIN EN 13501-5/	/
	bestanden

Rhepanol hfk wird mechanisch befestigt, verklebt oder lose unter Auflast, wie z.B. Kies oder Plattenbeläge sowie unter Begrünung, verlegt. Weitere Hinweise zu den Verlegearten sind im technischen Handbuch aufgeführt.

Anmerkungen

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

2.9 Verpackung

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

Wasser

Die bei Rhepanol hfk verwendeten Stoffe sind nicht wasserlöslich.

Mechanische Zerstörung

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

2.10 Nutzungszustand

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

2.14 Nachnutzungsphase

Rhepanol hfk wird in seiner ursprünglichen Form nach Ablauf der Nutzungsphase nicht mehr wiederverwendet. Bei einer sortenreinen Trennung können Rhepanol hfk 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.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

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

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

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

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

2.15 Entsorgung

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

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Bezeichnung	Wert
Reaktion bei Brandeinwirkung /DIN EN 11925-2/ /DIN EN 13501-1/	Klasse E / bestanden
Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung DIN	B roof (t1)

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Rhepanol hfk, 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 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.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	1,934	kg/m ²
Abdichtungsart (thermisches Verschweißen oder Verbindung mittels Nahtband und Primer)	Thermisches Verschweißen	-
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,517	-
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	-	-
Dicke	1,5	mm

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.

Die verwendete Hintergrunddatenbank ist die /GaBi Datenbank Version SP34/.

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; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

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
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	7,63E+0
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	9,62E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	2,57E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	1,65E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	2,98E-3
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	4,11E-5
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe	[MJ]	1,47E+2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – RESSOURCENEINSATZ nach EN 15804+A1: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,44E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,44E+1
Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	9,80E+1
Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	6,10E+1
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,59E+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]	3,92E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN nach EN 15804+A1: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	5,87E-5
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	4,27E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,88E-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 Umweltperformance des Produktes diskutiert.

Indikatoren der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung

Der absolute Wert des Primärenergieeinsatzes aus nicht erneuerbaren Energieträgern (PENRT) ist ca. 10-mal höher als der Primärenergieeinsatz aus erneuerbaren Energieträgern (PERT).

Die Dominanzanalyse für Rhepanol hfk 1,5 mm zeigt, dass die Polymere je nach betrachteter Umweltwirkung einen unwichtigen bis signifikanten Einfluss haben.

Zum Globalen Erwärmungspotenzial (GWP) tragen die Polymere und das Flammschutzmittel den größten Anteil bei. Mäßig wichtigen Einfluss haben noch PES-Vlies, eingesetzter Prozessdampf und Strom.

Zum Überdüngungspotenzial (EP) tragen Flammschutzmittel und Polymere die größten Lasten bei. Den größten Anteil zum Versauerungspotenzial (AP) tragen Flammschutzmittel, Titandioxid und Polymere bei.

Zum Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) trägt das Flammschutzmittel einen signifikanten Anteil bei, der Strom nur einen mäßig wichtigen Anteil.

Polymere tragen zum Bildungspotential für troposphärisches Ozon (**POCP**) den Großteil bei. Beim abiotischen Ressourcenabbau – fossile Brennstoffe (**ADPF**) und Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (**PENRT**) haben Polymere jeweils auch den größten Einfluss. An zweiter Stelle steht beim ADPF und PENRT das Flammschutzmittel.

Bei dem Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (**PERT**) trägt das Flammschutzmittel rund die Hälfte bei, während der Strom auch einen gewissen Anteil beiträgt. Beim abiotischen Ressourcenabbau - Elemente (**ADPE**) trägt das Flammschutzmittel mit Abstand den größten Anteil bei.

7. Nachweise

Es sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

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 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

LOGO

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@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.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@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web www.sphera.com

**Inhaber der Deklaration**

FDT Flachdach Technologie GmbH
Eisenbahnstr. 6-8
68199 Mannheim
Germany

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