

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-20130060-IAA1-DE
Ausstellungsdatum	04.03.2013
Gültig bis	04.03.2018

Rhenofol CV, Rhenofol CG
FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

 **FDT**
FLACHDACH • TECHNOLOGIE



1. Allgemeine Angaben

FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
D-53639 Königswinter

Deklarationsnummer

EPD-FDT-20130060-IAA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Dach- und Dichtungsbahnssysteme aus Kunststoffen und Elastomeren, 07-2012
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

04.03.2013

Gültig bis

04.03.2018



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



Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt
(Vorsitzender des SVA)

Rhenofol CV, Rhenofol CG

Inhaber der Deklaration

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

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² produzierte Dachbahn Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG.

Gültigkeitsbereich:

Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG werden in 68199 Mannheim-Neckarau in Deutschland gefertigt.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.

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 SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Rhenofol CV ist eine nicht bitumenverträgliche PVC-P-Kunststoffdachbahn in verschiedenen Farben mit einem mittigen Gelege oder Gewebe als Verstärkung. Die Nahtfübung erfolgt mit Heißluft oder Quellschweißmittel.

Rhenofol CG ist eine nicht bitumenverträgliche PVC-P-Kunststoffdachbahn mit einem mittigen Glasvies als Einlage. Die Nahtfübung erfolgt mit Heißluft oder Quellschweißmittel.

2.2 Anwendung

Rhenofol CV wird für die Abdichtung im mechanisch befestigten Schichtenaufbau eingesetzt.

Rhenofol CG ist für die Abdichtung von begrünten, bekiesten oder genutzten Dächern geeignet. Rhenofol CG 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

Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ , DIN EN 1931 (Verf. B)	18.000	
Zugfestigkeit (Rhenofol CV), DIN EN 12311-2 (Verf. A)	≥ 1000	N/50 mm
Zugfestigkeit (Rhenofol CG), DIN EN 12311-2 (Verf. B)	≥ 10	N/mm ²
Zugdehnung (Rhenofol CV), DIN EN 12311-2 (Verf. A)	≥ 15	%
Zugdehnung (Rhenofol CG), DIN EN 12311-2 (Verf. B)	≥ 200	%
Schälwiderstand der Fügenaht (Rhenofol CV), DIN EN 12316-2	≥ 250	N/50 mm
Schälwiderstand der Fügenaht (Rhenofol CG), DIN EN 12316-2	≥ 600	N/50 mm
Scherwiderstand der Fügenaht, DIN EN 12317-2	≥ 900	N/50 mm
Widerstand gegen stoßartige Belastung, starre Unterlage / flexible Unterlage Rhenofol CV 1,5 mm), DIN EN 12691	≥ 900	mm
Widerstand gegen stoßartige Belastung, starre Unterlage / flexible Unterlage Rhenofol CG 1,5 mm), DIN EN 12691	≥ 650	mm

Widerstand gegen statische Belastung DIN EN 12730 (Verf. A/B)	≥ 20	kg
Hagelschlag, starre Unterlage / flexible Unterlage, DIN EN 13583	≥ 20 / ≥ 30	m/s
Weiterreißwiderstand, DIN EN 12310-2	≥ 150	N
Widerstand gegen Durchwurzelung (Rhenofol CG), FLL, DIN EN 13948	wurzel- und rhizomfest	
Maßhaltigkeit nach Wärmelagerung (Rhenofol CV), DIN EN 1107-2	≤ 0,2	%
Maßhaltigkeit nach Wärmelagerung (Rhenofol CG), DIN EN 1107-2	≤ 0,05	%
Falzen bei tiefer Temperaturen, DIN EN 495-5	≤ -30	°C
Beständigkeit gegen Chemikalien, DIN EN 1847 (Liste Anhang C)	erfüllt	
UV-Bestrahlung, DIN EN 1297	Klasse 0 (5.000 h)	h
Wasserdichtheit, DIN EN 1928 (Verf. B)	≥ 400	kPa

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Rhenofol CV ist eine nicht bitumenverträgliche, mit einem mittigem Gelege - bzw. Gewebe versehene Kunststoffbahn aus PVC nach DIN EN 13956 bzw. DIN V 20.000-201: DE/E1 PIB-NB-V-PG-1,5 bzw. DIN V 20.000-202: BA PVC-NB-V-PG-1,5. FPC Zertifikat Nr. 1343-CPD-K06-0660.6/1343-CPD-K06 0660.8

Rhenofol CG ist eine nicht bitumenverträgliche, mit einem mittigem Glasvlies versehene Kunststoffbahn aus PVC nach DIN EN 13956 bzw. DIN V 20.000-201: DE/E1 PIB-NB-E-GV-1,5 bzw. DIN V 20.000-202: BA PVC-NB-E-GV-1,5.

FPC Zertifikat Nr. 1343-CPD-K06-0660.3/1343-CPD-K06 0660.5

2.5 Lieferzustand

Rhenofol CV:

20 m x 2,05 / 1,50 / 1,03 / 0,68 m x 1,2 mm; 20 m x 1,50 m x 1,5 mm; 15 m x 2,05 / 1,03 / 0,68 / 0,50 m x 1,5 mm; 15 m x 2,05 / 1,50 / 1,03 m x 1,8 mm; 15 m x 1,5 m x 2,0 mm.

Rhenofol CG:

20 m x 2,05 m x 1,2 mm; 15 m x 2,05 m x 1,5 / 1,8 / 2,0 mm.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Rhenofol CV und Rhenofol CG bestehen aus (45-60) % Polyvinylchlorid, (30-40) % Phthalatweichmachern, (2-4) % epoxidiertes Sojabohnenöl, (0,5-2) % mineralischen Flammschutz, (1-2) % Stabilisatoren, (5-10) % Titandioxid und (0,5-2,0) % Ruß und Additiven (Siliziumdioxid und Acrylat). Rhenofol CG enthält ferner (0,05-0,15) % eines Biozides auf Basis Isothiazolinon.

2.7 Herstellung

Die Herstellung der PVC-Mischung für Rhenofol CV und Rhenofol CG erfolgt über einen Dry-Blend. Nach dem Homogenisieren und Gelieren im Heizmischer gelangt die Mischung in den Kühlmischer. Danach wird die Mischung mit einem Extruder und Walzenmischer plastifiziert und mit Hilfe der Kalandriertechnik zu Folien ausgeformt. Diese Folien werden in einem zweiten Arbeitsschritt über einen

Dublierkalender zusammen mit einer Verstärkung aus Gelege oder Gewebe bzw. mit einer Einlage aus Glasvlies zum Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG zusammengebracht.

Die Herstellung unterliegt dem eingeführten Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 (Zertifikat-Register 12 100 22279 TMS). Zertifizierungsstelle ist der TÜV Süd Management Service.

Außerdem erfolgen externe Qualitätsüberprüfungen (Fremdüberwachungen) durch die Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt sowie durch die BBA (British Board of Agrément, Cert. No. 98/3491), FM Approvals (CV 1.2 und CV 1,5: Index Nr. GE3492F) und Intron Certificatie B.V. (KOMO attest).

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Über nationale Vorschriften hinausgehend werden in der Fertigung von Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG 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 (EMS nach DIN 50 001) 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

Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG werden auf dem Dach ausgerollt und mittels Heißluft oder Quellschweißmittel im Nahtbereich gefügt.

Bei der Heißluftverschweißung auf dem Dach sind keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz des Verarbeiters zu treffen.

Bei der Nahtfüugung mit Quellschweißmittel 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.

Rhenofol CV wird mechanisch befestigt verlegt.

Rhenofol CG wird lose unter Auflast, wie z.B. Kies oder Plattenbeläge, sowie unter Begrünungen verlegt.

Weitere Hinweise zu den Verlegearten sind im technischen Handbuch aufgeführt.

2.10 Verpackung

Jeweils neun Rollen Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG sind auf zwei mit einer PE-Haube abgedeckten Europaletten. 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 umreift.

Alle Verpackungsmaterialien sind rezyklierbar.

2.11 Nutzungszustand

Für den Zeitraum der Nutzung von Rhenofol CV bzw. Rhenofol GG 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 beim Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG nicht vor.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Unter normalen Bedingungen und bei fachgerechter Verlegung haben Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG eine Lebenserwartung von 35 Jahren und mehr, s.a. BBA Agrément Certificate No 98/3491.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG

Bezeichnung	Wert
Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung, DIN CEN/TS 1187	Rhenofol CV und CG: B roof (t1) / bestanden
Reaktion bei Brandeinwirkung, DIN EN ISO 11925-2 / DIN EN 13501-1	E
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Anmerkungen:

Rhenofol CV:

Die Prüfergebnisse B roof (t1) nach ENV 1187 gelten für die von FDT geprüften Dachaufbauten.

Rhenofol CG:

An den Brandschutz werden keine weiteren

Anforderungen gestellt (Dächer unter Auflast). Im Brandfalle können Chlorwasserstoffgase und Dioxine entstehen.

Wasser

Die beim Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG verwendeten Stoffe sind nicht wasserlöslich.

Mechanische Zerstörung

Bei einer unvorhergesehenen mechanischen Zerstörung von Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG sind keinerlei negative Folgen für die Umwelt bekannt.

2.15 Nachnutzungsphase

Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG werden in ihrer ursprünglichen Form nach Ablauf der Nutzungsphase nicht mehr wiederverwendet. Bei einer sortenreinen Trennung können Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG 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 werden kann, zum Beispiel für Gartenplatten oder Trittschalldämmplatten.

Eine thermische Verwertung ist ebenfalls möglich, so kann die im Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG enthaltene Energie bei einer Verbrennung freigesetzt und genutzt werden.

2.16 Entsorgung

Nach Ablauf der Gebrauchsfunktion können Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG 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 Rhenofol CV bzw. Rhenofol CG, 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 Rhenofol CV/CG.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	2,6	kg/m ²
Abdichtungsart	Thermisches Verschweißen	-
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,384615385	-
Dicke	1,8	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

Das Gleitmittel besteht aus einer 50:50-Mischung von Methylmetacrylat und Butylacrylat. Der Methylmetacrylat-Datensatz mit der höheren Wirkung wurde als worst-case verwendet. Bei Rohstoff-mischungen, 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 5 2011). 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 2011 für die verschiedenen Rezepturen verwendet. Alle anderen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 5 entnommen, deren Alter unter 7 Jahren liegt. Die Repräsentativität kann als sehr gut eingestuft werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen aus dem Jahr 2011. Die

eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien und Hilfs- und Betriebsstoffen sind als Mittelwerte von 12 Monaten aus den Herstellwerken Hemsbach und 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 zur Baustelle	Einbau ins Gebäude	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	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.]	7,96E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,17E-8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	3,02E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg PO ₄ ³⁻ -Äq.]	2,48E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	5,08E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	3,26E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	169

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1 - A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,88E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,0E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,88E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,31E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	4,92E+1
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,8E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,0E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,67E-3
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,79E-2
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	6,7E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1 - A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	-
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	-
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	-
Stoffe zum Recycling	[kg]	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	-
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	-
Exportierte thermische Energie	[MJ]	-

Anmerkungen zu einzelnen Indikatoren:

Einsatz von Süßwasserressourcen: Gemäß Übergangsregelung des SVA vom 4.10.2012 gilt: Die LCI-Informationen zu der Kartonverpackung enthalten nicht hinreichende Informationen zur Berechnung der Wassergröße. Es handelt sich um einen Datensatz, in dem die Daten für die Methodik "Blue water consumption" nicht auswertbar vorliegen. Der in der obigen Tabelle dargestellte Kennwert zu Wasser bezieht sich daher auf das betrachtete System, jedoch ohne die Kartonverpackung. Der Massenanteil dieser Verpackung am Gesamtprodukt liegt bei Rhepanol fk 1,5 mm bei 2,6%. Da der Anteil < 3 % liegt, gilt dies als nicht signifikant und der Parameter kann ausgewiesen werden, auch wenn dieser Parameter eine erhöhte Unsicherheit beinhaltet.

Gefährlicher Abfall zur Deponie, Entsorgter nicht gefährlicher Abfall, Entsorgter radioaktiver Abfall: Der Sachverständigenausschuss (SVA) des IBU hat in seiner letzten Sitzung vom 04.10.2012 die Berechnungsregeln für die Deklaration der Abfälle klar definiert. Die Datengrundlagen der verwendeten Hintergrunddatensätze aus den Datenbanken müssen dahingehend überarbeitet werden. Diese Umweltproduktdeklaration folgt daher der vom SVA genehmigten Übergangslösung und wird ohne Abfalldeklaration erstellt.

6. LCA: Interpretation

In Abbildung 6-1 sind die relativen Beiträge der einzelnen Rohstoffe und Prozesse zu den verschiedenen Wirkungskategorien der Umweltauswirkungen und zum Primärenergieeinsatz in einer Dominanzanalyse dargestellt. Mit Hilfe dieser Art

der Darstellung werden die Haupteinflussfaktoren hinsichtlich der Umweltperformance des Produktes erkennbar.

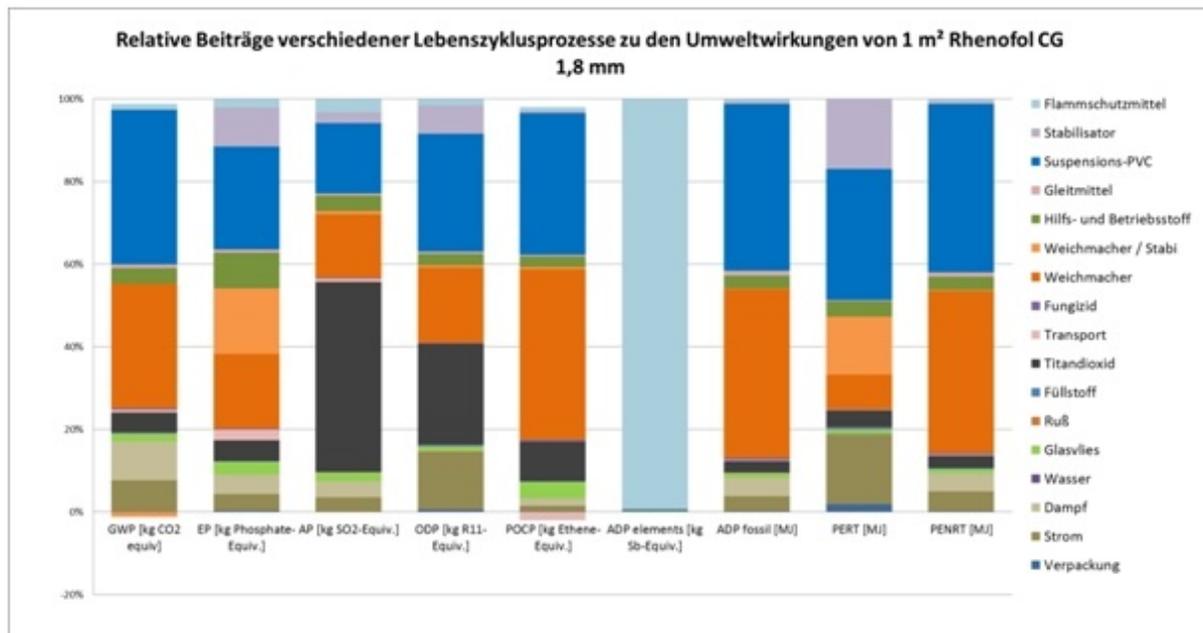
Indikatoren der Sachbilanz

Der absolute Wert des Primärenergieeinsatzes aus nicht erneuerbaren Energieträgern (PENRT) ist ca. 21-mal höher als der Primärenergieeinsatz aus erneuerbaren Energieträgern (PERT).

Für Rhenofol CG 1,8 mm ergibt sich ca. 40 % des PENRT aus den Weichmachern, ca. 40 % aus dem PVC und ca. 10 % aus Strom und Dampf. Anteilig am PERT resultieren ca. 32 % aus dem PVC, 17 % aus Strom, ca. 9 % aus den Weichmachern und 17 % aus dem Stabilisator.

Indikatoren der Wirkungsabschätzung

Die Dominanzanalyse für Rhenofol CG 1,8 mm zeigte, dass die Weichmacher, das PVC und Titandioxid die Haupttreiber in den verschiedenen Umweltkategorien darstellen. Zum ADP Elemente trägt das Flammenschutzmittel fast alles bei. Die Weichmacher tragen insgesamt zwischen 30-50 % zum POCP, ADPF und GWP bei. Bei den anderen Wirkungskategorien tragen diese Weichmacher zwischen 15-20 % bei. Das PVC trägt ca. 40 % zum POCP, ADPF und GWP bei. Bei den anderen Wirkungskategorien trägt das PVC zwischen 17-30 % bei. Titandioxid R-TC 30 hat einen großen Einfluss beim AP (46 %) und ODP (24 %).



7. Nachweise

Es sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.):

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-09.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2012-09.

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

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

PCR 2012, Teil B:PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffen und Elastomeren (2012).

DIN EN 495-5:2012-10 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 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

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 Fugenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

DIN EN 12317-2:2010-12, Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Scherwiderstandes der Fugenähte - 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 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.

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

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Deutschland

Tel +49 (0)2223 29 66 79- 0
Fax +49 (0)2223 29 66 79- 0
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Germany

Tel +49 (0)2223 29 66 79- 0
Fax +49 (0)2223 29 66 79- 0
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Inhaber der Deklaration

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

Tel 0621-8504-0
Fax 0621-8504-205
Mail till.duetzmann@fdt.de
Web www.fdt.de



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