

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	SaarGummi Construction Deutschland GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DUR-20180034-IBD1-DE
ECO EPD Ref. No.	ECO-00001029
Ausstellungsdatum	06.12.2018
Gültig bis	05.12.2024

EPDM Dach- und Dichtungsbahnen NOVOPROOF® DA,
FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK
SaarGummi Construction Deutschland GmbH

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



1. Allgemeine Angaben

SaarGummi Construction Deutschland GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-DUR-20180034-IBD1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

06.12.2018

Gültig bis

05.12.2024



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



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

EPDM Dach- und Dichtungsbahnen
NOVOPROOF® DA, FA, DA-F, DA-K,
DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Inhaber der Deklaration

SaarGummi Construction Deutschland GmbH
Eisenbahnstr. 24
66687 Wadern-Büschfeld

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein (1) m² einer Durchschnittsdach- und dichtungsbahn. Für die Durchschnittsbildung werden die Varianten DA, FA, DA-F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG, DA-SK betrachtet. Die Dach- und Dichtungsbahn besteht aus:

- der Dach- und Dichtungsbahn
- den Befestigungsmitteln
- den jeweiligen Verpackungsmaterialien

Die Durchschnittsbildung erfolgte anhand einer produktionsbezogenen Gewichtung.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD bezieht sich auf den gesamten Lebensweg einer Durchschnittsdach- und dichtungsbahn von SaarGummi Construction Deutschland der Varianten DA, FA, DA-F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG und DA-SK. Die unterschiedlichen technischen Eigenschaften werden in Kapitel 2.3 dargestellt.

Die Produkte werden am Produktionsstandort in Wadern-Büschfeld, Deutschland, produziert.

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 EN 15804+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010

intern extern



Juliane Franze,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

NovoProof®-Dichtungssysteme bestehen aus voll vernetzten Elastomerbahnen auf Basis von EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk).

Die NovoProof® Familie umfasst vielfältige Varianten:

NovoProof® FA

Homogene EPDM-Bauwerksdichtung

NovoProof® DA

Homogene Dachabdichtungsbahn

NovoProof® DA-F

Flammhemmende Dachabdichtungsbahn

NovoProof® DA-K

Flammhemmende Dachabdichtungsbahn mit unterseitiger Vlieskaschierung

NovoProof® DA-S

Flammhemmende Dachabdichtungsbahn mit unterseitiger Dickvlieskaschierung

NovoProof® DA-G

Hellgraue, flammhemmende Dachabdichtungsbahn mit

unterseitiger Vlieskaschierung

NovoProof® DA-FG

Flammhemmende Dachabdichtungsbahn mit unterseitiger Glasgewebekaschierung

NovoProof® DA-SK

Flammhemmende Dachabdichtungsbahn mit unterseitiger Glasgewebekaschierung und vollflächiger Selbstklebeschicht

Der Durchschnitt über diese Produkte wurde auf Grundlage der Verkaufszahlen in 2017 gebildet. Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 /CPR/. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der
 - /DIN EN 13956:2012/ - Abdichtungsbahnen bzw. der
 - /DIN EN 13859-2:2014/ - Abdichtungsbahnen
 - und die CE-Kennzeichnung

2.2 Anwendung

Die NovoProof®-Flächendichtsysteme eignen sich für alle einlagigen Verlegesysteme auf Flachdächern.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

NovoProof® DA wird als vorgefertigte Dichtungsplane geliefert und unter Auflast (Kies, Platten) oder unter Gründächern verlegt.

NovoProof® DA-F wird als vorgefertigte Dichtungsplane

geliefert. Durch die Flammhemmende Mischung ist eine Auflast nicht zwingend notwendig.

NovoProof® DA-K/S/G/FG-Bahnen werden ohne Auflast mechanisch befestigt oder teilflächig verklebt verlegt.

NovoProof® DA SK Bahnen werden ohne Auflast vollflächig verklebt.

NovoProof® FA wird zur dauerelastischen, luft- und wasserdichten Abdichtung von Fenster- und Fassadenanschlüsse eingesetzt. Die Bahn wird dabei mit der Außenwand und/oder Fenster verklebt.

2.3 Technische Daten

Für die technischen Daten gelten die Angaben in der Leistungserklärung.

Bezeichnung	DA	DA-F/ DA-K	DA-G	DA-S	DA-FG/ DA-SK	Einheit
Wasserdichtigkeit nach EN 1928	400	400	400	400	400	kPa
Zugfestigkeit nach EN 12311-2	≥ 8,5	≥ 6	≥ 6	≥ 700	≥ 700	N/mm ²
Zugdehnung nach EN 12311-2	≥ 350	≥ 400	≥ 400	≥ 580	≥ 3	%
Schälwiderstand der Fügenaht EN 12316-2 (Dachbahnen)	≥ 230	≥ 190	≥ 170	≥ 190	≥ 190	N/50mm
Scherwiderstand der Fügenaht nach EN 12317-2	≥ 350	≥ 250	≥ 190	≥ 250	≥ 250	N/50mm
Festigkeit von Nähten nach EN 12317-2	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Weiterreißfestigkeit nach EN 12310-2	≥ 35	≥ 35	≥ 45	≥ 220	≥ 100	N
Weiterreißfestigkeit nach EN 12310-1	≥ 130	≥ 100	N.A.	≥ 220	N.A.	N
Künstliche Alterung nach EN 1297 (1000 h UV)	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	-
Maßhaltigkeit nach EN 1107-2	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3	%
Falzen in der Kälte nach EN 495-5	-40	-40	-40	-40	-40	°C
Bitumenverträglichkeit nach EN 1548	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	-
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691 (B)	> 2000	> 2000	> 2000	> 2000	> 2000	mm
Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730 (B)	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	kg
Ozonbeständigkeit nach EN 1844	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden	-
Widerstand gegen Durchwurzelung (bei Gründächern) nach EN 13948 bzw. FLL	bestanden	KLF	bestanden	KLF	KLF	-

Bezeichnung	FA	Einheit
Schälwiderstand der Fügenaht EN 12316-2 (Dachbahnen)	n.r.	N/50mm
Festigkeit von Nähten nach EN 12317-2	n.r.	-
Künstliche Alterung nach EN 1297 (Dachbahnen)	bestanden	-
Maßhaltigkeit nach EN 1107-2	≤0,5	%
Falzen in der Kälte nach EN 495-5	-30	°C
Bitumenverträglichkeit nach EN 1548 (Dachbahnen)	n.r.	-
Widerstand gegen Durchwurzelung (bei Gründächern) nach EN 13948 bzw. FLL	n.r.	-
Ozonbeständigkeit (bei EPDM/IIR) nach EN 1844 (Dachbahnen)	n.r.	-
Zugdehnung nach EN 12311-2	≥ 400	%
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691 (Dichtungsbahn)	NA	mm
Scherwiderstand der Fügenaht nach EN 12317-2	NA	N/50mm
Weiterreißfestigkeit nach EN 12310-1	≥ 80	N
Weiterreißfestigkeit nach EN 12310-2	≥ 35	N
Wasserdichtigkeit nach EN 1928 A	W1	-
Zugfestigkeit nach EN 12311-1	≥ 210	N/50mm ²
Widerstand gegen Luftdurchgang nach EN 12114	≥ 0,1	m ² /(m ² ·h·xh·50Pa)

NA = Daten können beim Hersteller angefragt werden.
 n.r. = nicht relevant

- Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß /DIN EN 13956:2012/ -Abdichtungsbahnen

/DIN EN 13859-2:2014/ -Abdichtungsbahnen

2.4 Lieferzustand

NovoProof®-Abdichtungen werden auf Papphülsen aufgewickelt und mit einer schwarzen Schutzfolie umhüllt ab Werk ausgeliefert. Bei den unkaschierten NovoProof®-Bahnen DA, DA-F und FA wird zusätzlich eine Trennfolie angeordnet. Die NovoProof®-Bahnen werden in verschiedenen Dicken vertrieben. Die Breite der Dachbahn beträgt maximal 1,4m, die Länge variiert je nach Dicke der Dachbahn zwischen 20 und 650m. Die Dichte variiert zwischen 1370 und 1250 kg/m³ und liegt im Durchschnitt bei 1334 kg/m³. Die Längsseiten besitzen eine Thermofast Beschichtung mit 37mm Breite, um die Bahnen miteinander zu verbinden. Die NovoProof®-Familie kann folgende Stärken besitzen:

- NovoProof® DA (Dicke 1,3 / 1,5 / 2,0 mm)
- NovoProof® DA-F (Dicke 1,3 / 1,5 / 2,0 mm)

- NovoProof® DA-K (Dicke 1,3 / 1,5 mm)
- NovoProof® DA-S (Dicke 2,5 mm)
- NovoProof® DA-G (Dicke 1,5 mm)
- NovoProof® DA-FG (Dicke 1,3 mm)
- NovoProof® DA-SK (Dicke 1,3 mm)
- NovoProof® FA (Dicke 0,60 / 0,75 / 1,00 / 1,30 / 1,50 / 2,0mm)

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

NovoProof®-Bahnen basieren auf EPDM-Kautschuk. Für die Einzelvarianten ergeben sich (exkl. Verpackung) folgende Anteile verschiedener Stoffe: Je nach Produktvariante (schwarz oder grau, flammhemmend ausgerüstet oder nicht flammhemmend) enthalten die Mischungen Rohstoffe in unterschiedlichen Anteilen:

Material	Massenanteil
EPDM Synthesekautschuk	25-30 %
Ruß	0-35 %
Mineralöl	10-20 %
Flammschutzmittel (Metallhydroxid)	0-35 %
Füllstoff	4-32 %
Vernetzungssystem und Verarbeitungshilfsmittel	5-6 %

Das Produkt enthält Stoffe der /Kandidatenliste/ (Datum 27.06.2018) oberhalb 0,1 Massen-%: **Nein**.

Das Produkt enthält weitere /CMR/-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **Nein**.

Dem vorliegende 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

Grundlage der Produktion von Gummimischungen als Werkstoff für die Herstellung von EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen ist eine Rezeptur, die die eingesetzten Rohstoffe qualitativ als auch quantitativ festschreibt.

Der Herstellprozess in Wadern-Büschfeld ist ein klassischer Batchprozess. Die benötigten Rohstoffe werden gemäß der Rezepturrechner gesteuert in automatische Waagen dosiert und über geeignete Fördereinrichtungen in einem Innenmischer bereitgestellt. Das Ergebnis des Mischprozesses ist eine homogene Rohgummimischung.

Produktionsbegleitend werden die Qualitätsmerkmale wie zum Beispiel Festigkeit, Dehnung, Härte, Dichte, Rheometer-Kurve an allen fertigen Rohmischungen geprüft.

Die so hergestellte Rohgummimischung wird im nächsten Schritt auf einer Roller-Head-Anlage weiterverarbeitet.

Der kontinuierliche Produktionsprozess beginnt mit der Extrusion, dabei wird das Material mithilfe von Breitspritzkopf und Kalander auf die gewünschte Dicke (0,6 – 2,5 mm) und Breite (max. 1400 mm) gebracht. Danach folgt, je nach Produkt, die Zuführung von Thermofast-Fügebändern und ggf. Vliesen bei den Produkten DA-K, DA-G und DA-S oder Glasgewebe bei den Produkten DA-FG und DA-SK mit

anschließender Prägung der Oberfläche.

Im weiteren Prozessverlauf wird die so geformte Bahn in einem Heißluftkanal in einem kontinuierlichen Prozess vulkanisiert (vernetzt), wodurch eine dauerhafte Verbindung zwischen der EPDMSchicht und dem Thermofast®-Fügender erreicht wird. Nach der Vulkanisation wird die Bahn über eine Abkühlstrecke auf Raumtemperatur gebracht und als Rollenware aufgewickelt. Bei Bedarf können die Bahnen vorkonfektioniert werden. Die Entwicklung und Herstellung erfolgt gemäß den Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems nach /DIN EN ISO 9001:2008/.

Die Qualität der fertigen Produkte wird regelmäßig durch die werkseigene Produktionskontrolle und durch externe Qualitätsüberwachungen gesichert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Zusätzlich zu den allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe werden Vorsorgemaßnahmen angeboten und durchgeführt.

Das Unternehmen ist nach dem Umweltmanagementsystem /DIN EN ISO 14001/ zertifiziert.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen können nach 4 verschiedenen Verlegesystemen verarbeitet werden:

Lose verlegt unter Auflast (NovoProof® DA)

Die vorkonfektionierten Planen aus NovoProof® DA Bahnen werden auf dem Dach lose verlegt und durch Auflast, zum Beispiel Gründach/Kies/Plattenbelägen gegen Windsog gesichert.

Mechanische Befestigung (NovoProof® DA-F/DA-K/ DA-G/DA-S/DA-FG)

Die EPDM-Bahnen werden lose verlegt und mit geeigneten Befestigungselementen im Saumbereich mechanisch befestigt. Die Nahtüberdeckungen werden mittels Heißluft homogen verschweißt.

Verklebung

NovoProof® DA-K/DA-G/DA-S:

Die vlieskaschierten Bahnen werden mit dem PU-basierten NovoProof®-Flächenkleber auf dem Dach teilflächig (streifenweise) verklebt. Die Nahtüberdeckungen werden mittels Heißluft homogen verschweißt.

NovoProof® DA-SK:

Nahtüberdeckungen werden mittels Heißluft homogen verschweißt Die glasgewebekaschierten Bahnen werden auf dem Dach vollflächig verklebt. Die Nahtüberdeckungen werden mittels Heißluft homogen verschweißt.

NovoProof® FA:

NOVOPROOF®Bahnen bieten die Möglichkeiten, Fenster und Fassadenanschlüsse nach /DIN 4108/ und nach RALGüterichtlinien dauerhaft luft- und wasserdicht bzw. auch wasserdampfdicht mit der geforderten Dauerelastizität auszuführen.

Alle Verlegungssysteme müssen gemäß den entsprechenden Normen und Richtlinien sowie den Verlegevorschriften und Herstelleranleitungen durchgeführt werden.

2.9 Verpackung

Die EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen werden auf Papp / Kunststoffhülsen aufgewickelt und mit einer schwarzen Schutzfolie umhüllt. Bei den unkaschierten Dach- und Dichtungsbahnen (NovoProof® DA/ DA-F /FA) wird zusätzlich eine Trennfolie mit aufgewickelt. Die verpackten Rollenwaren werden auf Holzpaletten ab Werk ausgeliefert.

Die Paletten sind recyclingfähig und wiederverwertbar.

2.10 Nutzungszustand

Die fachgerecht verlegten EPDM Bahnen sind nahezu wartungsfrei. Im Laufe des Nutzungszeitraumes bleiben NovoProof® EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen elastisch und funktionsfähig.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Die EPDM-Dach- und Dichtungsbahn hat während der Nutzungsdauer keinen negativen Einfluss auf die Umwelt und Gesundheit der Nutzer.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Nutzung und fachgerechter Verlegung hat NovoProof® EPDM eine zu erwartende Nutzungsdauer von mehr als 50 Jahren (laut Schlussbericht SKZTeConA Nr. 37236/99X und Langzeitbeständigkeit Prüfbericht von DEKRA Nr. 0607/1891215981/15).

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die Dachbahnen erfüllen nach /DIN EN 13501-5/ die Anforderungen für Verhalten bei äußeren Brandeinwirkungen. Das Brandverhalten führt nach /EN ISO 11925-2/ und /DIN EN 13501-1/ zu einer Einstufung der Dachbahnen in Klasse E.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	E
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Wasser

Die deklarierten EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen sind bei bestimmungsgemäßer Verwendung wasserunlöslich und beständig gegen Wassereinwirkung. Die Wasserdichtheit ist nach /DIN EN 1928/ geprüft.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung von NovoProof® EPDM ist keine Gefährdung der Umwelt zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

NovoProof® EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen werden nach Ablauf der Nutzungsdauer rückgebaut. Zum einen kann eine thermische Verwertung durchgeführt werden. Durch Verwendung in Verbrennungsanlagen kann die in den deklarierten Produkten enthaltene Energie zurückgewonnen werden. Zum anderen ist eine stoffliche Verwertung möglich. Lose verlegte Dachaufbauten eignen sich für einen sortenreinen Rückbau. Bei verklebten Dachaufbauten sind Kleberrückstände und Vliesanhaftungen unvermeidbar. Nach einer

gründlichen Reinigung kann das stoffliche Recycling durch Zerkleinerung und Separierung erfolgen.

2.15 Entsorgung

Im Folgenden werden die Abfall-Schlüsselnummern nach dem Europäischen Abfallkatalog gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung /AVV/ für die einzelnen Produktbestandteile aufgelistet.

Verpackung

Die Entsorgung der Verpackungsabfälle, die beim Einbau ins Gebäude anfällt, wird mit folgenden Abfallschlüsselnummern durchgeführt:

- /EAK 15 01 01/ Verpackungen aus Papier und Pappe
- /EAK 15 01 02/ Verpackungen aus Kunststoff
- /EAK 15 01 03/ Verpackungen aus Holz

End of Life

Dach- und Dichtungsbahnreste können als Baustellenabfälle unter der Abfallschlüsselnummer

- /AVV 17 09 04/ gemischter Bau- und Abbruchabfall

entsorgt werden. Generell ist die stoffliche Verwertung (Recycling) der energetischen Verwertung (MVA-Route) vorzuziehen.

2.16 Weitere Informationen

Unsere Kontaktdaten befinden sich auf der Rückseite der vorliegenden Deklaration. Weitere Informationen zu NovoProof® EPDM stehen online als Download zur Verfügung (www.novoproof.de).

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² des nach der Produktionsmenge gewichteten Mittels für die mechanisch befestigten, unter Auflast befestigten oder verklebten, mittels Heißluft verschweißten NovoProof Dach- und Dichtungsbahnen (DA, DA-F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG, DA-SK, FA), inklusive Verpackungsmaterialien und Befestigungsmaterialien.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht (überlappt)	1,61	kg/m ²
Flächengewicht (ab Rolle)	1,54	kg/m ²
Befestigungsmittel	0,06	kg/m ²
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	1,61	-
Schichtdicke	0,002	m
Verpackung	0,04	kg/m ²
Gesamt	1,71	kg/m ²
Abdichtungsart (DA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK)	therm. Verschweißen	-
Abdichtungsart (FA)	Abdichtung mit kautschukbasiertem Kleber	-

Für IBU-Kern-EPDs (bei denen Kap. 3.6 nicht deklariert wird): Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B. hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen

Module A1-A3

Die Herstellungsphase enthält die Produktion der notwendigen Rohstoffe inklusive aller Vorketten sowie der notwendigen Beschaffungstransporte. Für die

Produktion der deklarierten Einheit wurden auch die hierfür notwendige elektrische und thermische Energie sowie Hilfs- und Betriebsstoffe inklusive deren Vorketten betrachtet. Anfallende Abfälle und Abwässer werden bis zu deren vollständigen Beseitigung berücksichtigt.

Modul A4

Dieses Modul betrachtet die ökologischen Auswirkungen des Transportes der deklarierten Einheit vom Werkstor bis zur Baustelle.

Modul A5

Hier wurden die entstehenden Umweltwirkungen bei der Entsorgung der Produktverpackungsmaterialien berücksichtigt. In diesem wird auch ein durchschnittlicher Installationsaufwand (Verschweißen, mechanische Befestigung, Verklebung) betrachtet.

Module C2-3

Die Module beinhalten die Umweltwirkungen der Abfallbehandlung am Ende der Produktnutzung sowie die zugehörigen Transporte. In Szenario 1 wird hier der Aufwand für das Aufbereiten, in Szenario 2 der Aufwand für die Verbrennung der Dichtungsbahn modelliert.

Modul D

Die aus der Abfallbehandlung (aus A5 und C3) resultierenden Wertströme, die potenziell als energetischer (Verbrennung mit Energierückgewinnung) oder werkstofflicher Input (Recycling) für ein nachgelagertes Produktsystem dienen können, werden hier als Nutzen außerhalb der Systemgrenzen ausgewiesen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

- A5: Bei der Anbringung der Dachbahn wird 1 % Verschnitt auf der Baustelle angenommen. Zusätzlich wird eine Überlappung bei der Installation der Dachbahnen i.H.v. 5,3 % angenommen.
- C3-1: Aufgrund nicht wiederverwendbarer Materialien in der Dachbahn werden nach Abzug von Verlusten im Regranulierungsprozess und der Sammlung der Dachbahn auf der Baustelle 70 % der

EPDM-Mischung durch Recycling wiedergewonnen.

- D1: Das Rezyklat erhält einen Wertverlust i.H.v. 20 % entsprechend den Preisen von Frischware und Rezyklat der Rohstoffbörse (1 €/kg für Frischware, 0,8 €/kg für Rezyklat).

3.4 Abschneideregeln

Die Herstellung der zur Produktion benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur sowie Sekundär- und Tertiärverpackungen wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt. Alle anderen Stoff- und Energieflüsse wurden bilanziert. Die Vollständigkeit des Modells ist daher sehr hoch; es wurden keine spezifischen Abschneideregeln angewendet.

3.5 Hintergrunddaten

Das Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi" wurde in der aktuellen Version 8.1 /GaBi 8/ eingesetzt. Alle Hintergrund-Datensätze wurden verschiedenen GaBi- Datenbanken sowie der ecoinvent- Datenbank (Version 2.2) /ecoinvent/ entnommen.

Für die Module A1-A3 wurden, wenn möglich, deutsche (Produktionsverfahren in Deutschland), für die Distributionstransporte (A4) und Entsorgungsprozesse (A5, C-Module) die entsprechenden europäischen Datensätze genutzt.

3.6 Datenqualität

Insgesamt wird die Datenqualität mit gut beurteilt. Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrunddatensätze aus den GaBi- Datenbanken besitzen zum Großteil das Referenzjahr 2013, genutzte ecoinvent-Datensätze stammen aus dem Zeitraum 1995 bis 2005. Diese Datensätze haben einzeln einen Gesamtanteil von unter 1 % und liegen zusammengenommen bei unter 5 % (jeweils

massebezogen). Sie würden somit unter die Abschneideregeln fallen. Da sie dennoch mit einbezogen werden, ist eine konservative Betrachtung gegeben. Des Weiteren besteht auf Grund des geringen Anteils kein Risiko, dass veraltete Daten einen signifikanten Einfluss auf das Gesamtergebnis ausüben könnten. Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten und der Erhebung relevanter Informationen innerhalb der Lieferantenkette. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität und Konsistenz überprüft, wodurch von einer guten Repräsentativität auszugehen ist.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die stofflichen Input- und Outputflüsse wurden anhand der entsprechenden Produktionsmengen in 2017 erhoben. Die energetischen Input- und Outputflüsse wurden anhand der entsprechenden Gesamtmengen aus dem Kalenderjahr 2011 berücksichtigt. Seitdem hat es laut Hersteller keine Veränderungen gegeben. Somit kann der Energiebedarf auch für das Jahr 2017 angenommen werden.

3.8 Allokation

Auf Basis von Verbrauchsmessungen wurde der Energiebedarf der Produktion den einzelnen Produkten zugeteilt. Die Nutzen außerhalb der Systemgrenzen aus den Modulen A5 und C3-1 werden in Modul D1, die aus den Modulen A5 und C3-2 in Modul D2 ausgewiesen.

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

In diesem Kapitel werden die Szenarien beschrieben, die nach den Lebenswegmodulen A1-A3 in dieser Lebenszyklusanalyse betrachtet werden.

Transport zu Baustelle (A4)

Bei der Ermittlung der Transport-Distanz wurden sämtliche Distributionsländer anteilmäßig erfasst. Der Transport zur Baustelle wird mit einem europäischen Treibstoff-Datensatz abgebildet.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,003	l/100km
Transport Distanz	470	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1250-1370	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	1	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Es wird der Installationsaufwand betrachtet, sowie die Transporte der Verpackungsabfälle.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0,06	kg
Wasserverbrauch	0	m ³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0,0475	kWh

Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust Einbau	1	%
Überlappung	5,3	%
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0	kg
Staub in die Luft	NA	kg
VOC in die Luft	NA	kg
Transportdistanz zur Abfallbehandlungsanlage (Verpackung)	75	km
Auslastung Transport-LKW (einschließlich Leerfahrten)	85	%

Ende des Lebenswegs (C2-C3)

Für die Modellierung des End of Life wurden zwei unterschiedliche Szenarien gerechnet, die sowohl eine 100 % Route abbilden, die aber auch eine anteilmäßige Berechnung (bspw. Szenario 1 = 30 % / Szenario 2 = 70 %) erlauben. Dies ist daher von Interesse, um die derzeit am Markt bestehenden Möglichkeiten der Entsorgungswege individuell, d. h. entsprechend einer tatsächlichen Ist-Situation berechnen zu können. Auch wenn derzeit die

Produktentsorgung größtenteils über eine thermische Verwertung praktiziert wird, so existieren mittlerweile doch auch Recyclingmöglichkeiten, die eine 100 % Recycling- Route ermöglichen. Es wird ein allgemeiner Sammelverlust von 5 % zwischen Abbau des Produktes und der Entsorgung angenommen.

Es wurden Datensätze genutzt, die einen europäischen Durchschnitt repräsentieren.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	0	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	1,67	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling C3-1	1,67	kg
Zur Energierückgewinnung C3-2	1,67	kg
Zur Deponierung	0	kg
Transportdistanz zur Abfallbehandlungsanlage C2	75	km
Auslastung LKW	85	%

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf 1 m² verlegte Dachbahn dargestellt. C3-1 und D1 stellen die Auswirkungen des Recycling-Szenarios dar, C3-2 und D2 beschreiben die thermische Verwertung der Dachbahn am Ende der Nutzungsphase.

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	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² EPDM Dach- und Dichtungsbahnen NOVOPROOF DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	4,79E+0	3,52E-2	6,90E-1	7,08E-3	1,06E-2	3,16E+0	-2,82E+0	-2,03E+0
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,91E-7	1,18E-14	1,65E-8	2,38E-15	4,70E-13	8,98E-10	-3,34E-11	-3,97E-12
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	9,86E-3	1,47E-4	1,09E-3	4,31E-5	3,03E-5	2,45E-4	-3,60E-3	-2,21E-3
EP	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	1,17E-3	3,66E-5	1,19E-4	1,09E-5	2,74E-6	5,46E-5	-4,34E-4	-3,49E-4
POCP	[kg Ethen-Äq.]	9,36E-4	-5,40E-5	1,25E-4	-1,92E-5	1,93E-6	2,24E-5	-5,25E-4	-2,26E-4
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,53E-5	2,83E-9	3,18E-6	5,70E-10	4,23E-9	-4,36E-8	-2,09E-6	-5,75E-7
ADPF	[MJ]	1,10E+2	4,86E-1	1,19E+1	9,78E-2	1,13E-1	5,98E-1	-7,66E+1	-2,60E+1

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – RESSOURCENEINSATZ nach EN 15804+A1: 1 m² EPDM Dach- und Dichtungsbahnen NOVOPROOF DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
PERE	[MJ]	9,61E+0	2,45E-2	9,24E-1	4,93E-3	6,33E-2	8,48E-2	-2,63E+0	-5,76E+0
PERM	[MJ]	9,72E-2	0,00E+0	-9,72E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	9,71E+0	2,45E-2	8,27E-1	4,93E-3	6,33E-2	8,48E-2	-2,63E+0	-5,76E+0
PENRE	[MJ]	8,88E+1	4,88E-1	1,41E+1	9,82E-2	1,86E-1	2,54E+1	-7,82E+1	-2,91E+1
PENRM	[MJ]	2,62E+1	0,00E+0	-1,50E+0	0,00E+0	-2,47E+1	-2,47E+1	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,15E+2	4,88E-1	1,26E+1	9,82E-2	-2,45E+1	7,01E-1	-7,82E+1	-2,91E+1
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,00E-1	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m ³]	5,35E-1	4,53E-5	3,01E-2	9,12E-6	9,03E-5	8,43E-3	-9,35E-3	0,00E+0

Legende: PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

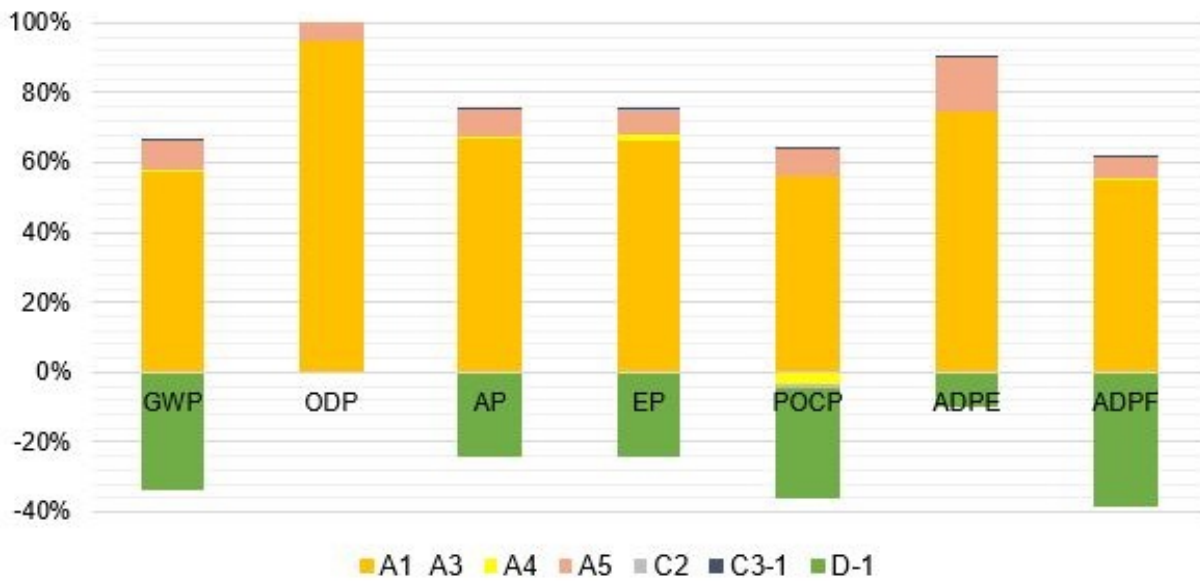
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN nach EN 15804+A1: 1 m² EPDM Dach- und Dichtungsbahnen NOVOPROOF DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
HWD	[kg]	2,51E-7	2,56E-8	1,59E-8	5,15E-9	7,53E-11	1,10E-9	-3,82E-7	-3,92E-3
NHWD	[kg]	4,60E-2	3,73E-5	5,95E-3	7,50E-6	1,22E-4	2,06E-2	-3,22E-2	0,00E+0
RWD	[kg]	2,09E-3	6,66E-7	2,57E-4	1,34E-7	2,89E-5	3,70E-5	-6,21E-4	0,00E+0
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,59E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,63E-1	0,00E+0	0,00E+0	5,93E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	6,11E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,43E+1	0,00E+0	0,00E+0

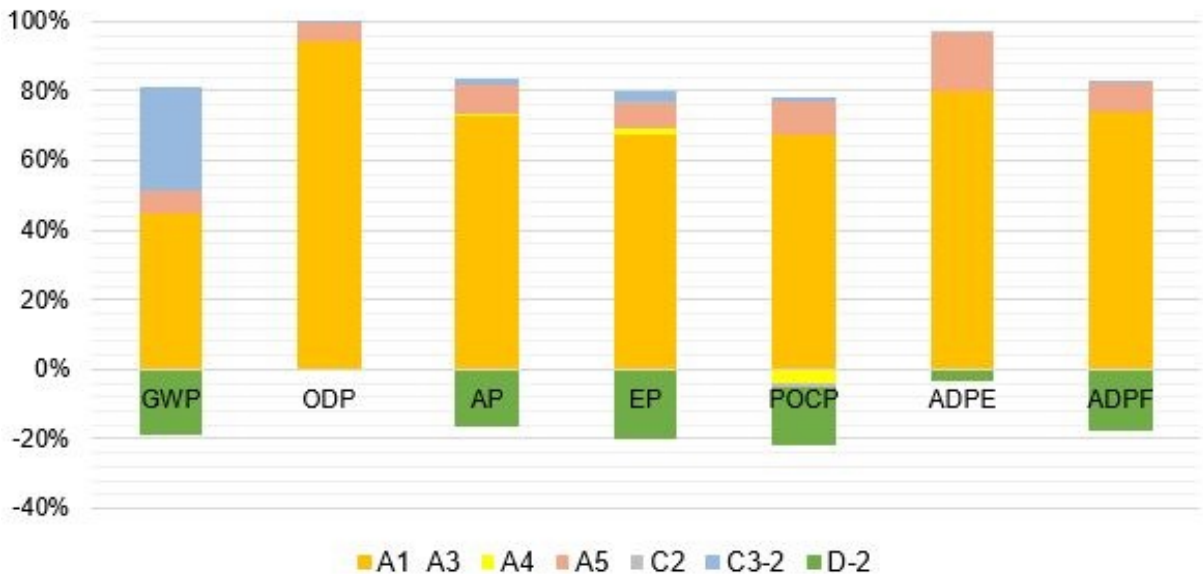
Legende: HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

6. LCA: Interpretation

CML-Wirkungskategorien Recycling-Route



CML-Wirkungskategorien MVA-Route



Das Modul A1-A3 besitzt für alle Umweltwirkungen einen dominanten Einfluss. Sie hat einen Beitrag zum gesamten **Globalen Erwärmungspotenzial (GWP)** von über 50 % (MVA Route, bei Recycling ca. 90 %). Hier haben das hergestellte EPDM-Gemisch, der Ruß und die Stromerzeugung mit 30 %, 24 % bzw. 22 % den größten Anteil an den Gesamtemissionen des Moduls. Die Kaschierung spielt dabei ebenso wenig wie die Verpackungen eine Rolle. Der Transport zum Kunden besitzt keine größere Umweltrelevanz (A4), wobei die Produktinstallation auf der Baustelle (A5) aufgrund des Kautschuk-basierten Klebers und Kunststoffbefestigungstellern zwar einen geringen, dennoch merklichen Beitrag von 12 % (ohne Berücksichtigung der D-Module) leisten. Die Entsorgungstransporte (C2) besitzen kaum Einfluss auf das Ergebnis. Das Recycling des Produkts im EoL impliziert ebenfalls kaum Umweltwirkungen (C3-1), während die Emissionen der Müllverbrennungsanlagen

(C3-2) einen signifikant hohen Beitrag zum Gesamtergebnis (ca. 37 %, ohne Berücksichtigung des D-Moduls) leisten. Zum Eutrophierungspotenzial (EP) trägt die Herstellungsphase 87 % bei. Darin dominieren die Verwendung von Beschleunigern (25 %), der EPDM-Kautschuk (19 %) und die Stromerzeugung (21 %).

Generell generiert **Modul D** bei der Recycling-Route gleichmäßige Werte (in der MVA-Route generell etwas geringer) für Potenziale und vermiedene Lasten außerhalb der Systemgrenze über alle Umweltwirkungskategorien von ca. 30 % - 50 % der Gesamtemissionen. Ausnahmen sind das **ODP** (Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht), bei dem Modul D keine sichtbare Auswirkung hat und **ADPE** (Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen), dessen Wert bei ca. 10 %, verglichen mit den entstehenden Emissionen, liegt.

7. Nachweise

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 15804

EN 15804:2019-04+A2 (in Druck), Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

Weitere Literatur

IBU 2016

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2016.
www.ibu-epd.com

Titel der Software/Datenbank

Titel der Software/Datenbank. Zusatz zum Titel, Version. Ort: Herausgeber, Erscheinungsdatum [Zugriff am Zugriffsdatum].

Abfallverzeichnis (EAK): Abfallverzeichnis (EAK) – Entscheidung der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis.

AVV 2017: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis in: Abfallverzeichnisverordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: BNB Nutzungsdauer von Bauteilen (2017);
<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeuedaten/nutzungsdauernvonbauteilen.html>.

CMR: Cancerogen Mutagen Reprotoxic

CPR: Construction Products Regulation.

Ecoinvent: Datenbank zur Ökobilanzierung (Sachbilanzdaten), Version 2.2. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, St. Gallen.

GaBi 8.6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, LBP [Lehrstuhl für Bauphysik] Universität Stuttgart und thinkstep AG, LeinfeldenEchterdingen, 1992-2018.

Integrale Planung (Inep) GmbH: Contec / Duraproof / SaarGummi Ökobilanz der Contec Dachfolien, Zürich, 09-2012

Institut Bauen und Umwelt 2013: Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Die Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen (EPD); Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04. www.bau-umwelt.de.

Kandidatenliste (veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung) Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe.

Produktkategorieregeln für Bauprodukte, Teil A: Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.): Produktkategorieregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt (IBU), Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, 2017-04.

Produktkategorieregeln 2014, Teil B: PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe Dach und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffen und Elastomeren (2014-07).

Schlussbericht SKZTeConA Nr. 37236/99X vom 24.03.2004
Studie Abschätzung der Gebrauchsdauer von EPDM Dachbahnen. SKZTeConA GmbH, Würzburg

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates Text von Bedeutung für den EWR.

Verordnung (EU) Nr. 528/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

DIN EN 495-5:2013-8: Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen - Teil 5: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 495-5:2013.

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

DIN EN 1109:2013-07: Abdichtungsbahnen Bitumenbahnen für Dachabdichtungen Bestimmung des Kaltbiegeverhaltens.

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: Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Verhalten nach Lagerung auf Bitumen; Deutsche Fassung EN 1548:2007.

DIN EN 1844: Abdichtungsbahnen - Verhalten bei Ozonbeanspruchung - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 1844:2013.

DIN EN 1847:2010-04: Abdichtungsbahnen Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen Bestimmung der Einwirkung von Flüssigchemikalien einschließlich Wasser; Deutsche Fassung EN 1847:2009.

DIN EN 1928: Abdichtungsbahnen Bitumen, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen Bestimmung der Wasserdichtheit; Deutsche Fassung EN 1928:2000.

DIN 4108: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden.

DIN EN ISO 9001:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015.

DIN EN ISO 11925-2:2011-02: Prüfungen zum Brandverhalten Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925:2010).

DIN EN 12114:2000-04: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden Luftdurchlässigkeit von Bauteilen Laborprüfverfahren

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

DIN EN 12311-1:1999-11: Abdichtungsbahnen Teil 1: Bitumenbahnen für Dachabdichtungen; Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens.

DIN EN 12311-2:2013-11: Abdichtungsbahnen Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen.

DIN EN 12316-2: Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Schälwiderstandes der Fügenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12316-2:2013.

DIN EN 12317-2: Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Scherwiderstandes der Fügenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12317-2:2010.

DIN EN 12691: Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen stoßartige Belastung; Deutsche Fassung EN 12691:2018.

DIN EN 12730: Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen statische Belastung; Deutsche Fassung EN 12730:2015.

DIN EN 13501-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009.

DIN EN 13501-5: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen; Deutsche Fassung EN 13501-5:2016.

DIN EN 13859-2: Abdichtungsbahnen - Definitionen und Eigenschaften von Unterdeck- und Unterspannbahnen - Teil 2: Unterdeck- und Unterspannbahnen für Wände; Deutsche Fassung EN 13859-2:2014.

DIN EN 13948: Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration; Deutsche Fassung EN 13948:2007.

DIN EN 13956: Abdichtungsbahnen Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung FprEN 13956.

DIN EN 13967: Abdichtungsbahnen Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 13967:2012.

DIN EN ISO 14001:2015-11: Umweltmanagementsysteme Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015).

DIN EN ISO 14044: Umweltmanagement – Ökobilanz: – Anforderungen und Anleitungen, (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung, Ausgabe EN ISO 14044:200610.

DIN EN 14909:2012-07: Abdichtungsbahnen Kunststoff- und Elastomer-Mauersperrbahnen Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 14909:2012.

DIN EN 20000-201: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 201: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach europäischen Produktnormen zur Verwendung in Dachabdichtungen.

DIN EN 20000-202: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach europäischen Produktnormen zur Verwendung in Bauwerksabdichtungen.

DIN EN ISO 14001:2004:

**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

brands & values[®]
sustainability consultants

Ersteller der Ökobilanz

brands & values GmbH
Vagtstr. 48/49
28203 Bremen
Germany

Tel +49 421 696867 15
Fax +49 421 696867 16
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

**Inhaber der Deklaration**

SaarGummi Construction Deutschland
GmbH
Eisenbahnstr. 24
66687 Wadern-Büschfeld
Germany

Tel +49 6874 69 105
Fax +49 6874 69 449
Mail construction@saargummi.com
Web construction.saargummi.com