

UMWELT-PRODUKTDOKUMENTATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	CARLISLE Construction Materials GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhälter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-CCM-20120288-IBD1-DE
Ausstellungsdatum	04.02.2014
Gültig bis	03.02.2019

RESITRIX® SK W Full Bond und RESITRIX® SK Partial Bond **CARLISLE Construction Materials GmbH**

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



1. Allgemeine Angaben

CARLISLE Construction Materials GmbH

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-CCM-20120288-IBD1-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

04.02.2014

Gültig bis

03.02.2019

Horst J. Bossenmayer

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

Dr. Burkhard Lehmann

Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

RESITRIX® SK W Full Bond und
RESITRIX® SK Partial Bond

Inhaber der Deklaration

CARLISLE Construction Materials GmbH
Schellerdamm 16
21079 Hamburg

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² RESITRIX® SK W Full Bond und RESITRIX® SK Partial Bond

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Ökobilanz bezieht sich auf den Lebenszyklus der Dach- und Dichtungsbahnen RESITRIX® SK W Full Bond und RESITRIX® Partial Bond. Hersteller ist die Firma Carlisle Construction Materials GmbH mit Sitz in Hamburg.

Es handelt sich um heißluftverschweißbare Abdichtungsbahnen auf der Basis des Synthesekautschuks EPDM mit einer Einlage aus Glaslege. Die Unterseite ist mit einer polymermodifizierten, selbstklebenden Bitumenschicht versehen.

Die EPDM-Schicht wird in Hamburg hergestellt. In Waltershausen (Thüringen) erfolgt die Beschichtung mit polymermodifiziertem Bitumen.

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

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

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

RESITRIX® SK W Full Bond und RESITRIX® SK Partial Bond sind heißluftverschweißbare Dach- und Dichtungsbahnen auf der Basis des Synthesekautschuks EPDM mit einer Einlage aus Glaslege. Die Unterseite ist mit einer polymermodifizierten, selbstklebenden Bitumenschicht versehen. Diese ist mit einer Trennfolie geschützt. Die selbstklebenden EPDM-Dichtungsbahnen können für die voll- und teilflächige Verklebung eingesetzt werden.

2.2 Anwendung

RESITRIX® SK W Full Bond ist für die vollflächige Verklebung und für Dächer unter Auflast, speziell für das Gründach, geeignet.
RESITRIX® SK Partial Bond ist speziell für den Einsatz im Sanierungsbereich und für die teilflächige

Verklebung auf geeignetem Dämmstoff und Holzwerkstoffen vorgesehen.
Die Verlegeanleitung des Herstellers ist einzuhalten.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Falzen in der Kälte /EN 495-5/ /EN 1109/	keine Risse bei -30	°C
Reißkraft nach /EN 12311-2/ Sollwert: längs ≥250 / quer ≥200	Istwert: 361 / 333	N/50 mm
Reißdehnung nach //EN 12311-2/ Sollwert: längs ≥300 / quer ≥300	Istwert: 600 / 600	%
Maßhaltigkeit nach /EN 1107-2/ Sollwert: längs / quer ≤0,5	Istwert: +0,1 / +0,2	%
Ozonbeständigkeit /EN 1844/ Sollwert: Stufe 0	Istwert: Stufe 0	-

UV-Bestrahlung /EN 1297/ Sollwert: keine Risse	bestanden	-
Scherwiderstand /EN 12317-2/ Sollwert: ≥200	Istwert: 700	N/50 mm
Schälwiderstand /EN 12316-2/ Sollwert: ≥80	Istwert: 170	N/50 mm
Wasserdampfdiffusions- widerstandszahl μ /EN 1931/ (Verf. B)	≥ 58000	-
RESITRIX SK W Full Bond nach FLL und /EN 13948/	wurzelfest	-
Brandverhalten /EN 13501/, Teil 1 Sollwert: Klasse E	Istwert: Klasse E	-
Brandverhalten nach /DIN 4102-7/ /ENV 1187/ widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme	widerstand sfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme B roof t1 u nd t2	-
Widerstand gegen Hagelschlag starre und flexible Unterlage /EN 13583/	Istwert: 28 / 40	m/s
Widerstand gegen stoßartige Belastung /EN 12691/ Verfahren A + B	Istwert: 2000	mm
Höchstzugkraft /EN12311-2/ Sollwert: ≥500	Istwert: 700	N/50 mm
Wasserdichtigkeit /EN 1928/	Istwert: 6 bar/72 h	erfüllt
Weiterreißwiderstand /EN 12310- 2/	Istwert: 40	N
Bitumenverträglichkeit /EN 1548/ künstliche Alterung	bestanden > 5000 h	- erfüllt

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung nach Artikel 66 der Verordnung unter Berücksichtigung der europäischen technischen Zulassung. /ETA-06/0174/ (Verbundabdichtungssystem auf EPDM-Basis für die Dach- und Bauwerksabdichtung - RESITRIX® SK W Full Bond).

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die Bahnenbezeichnung nach /DIN V 20000-201/: DE/E1 EPDM-BV-V-GG-2,5-PBS, sowie /EN 13956/: 2012-05 (Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen) und /EN 13967/: 2012-07 (Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser) mit Bahnenbezeichnung nach /DIN V 20000-202/: BA/MSB EPDM-BV-V-GG-2,5-PBS.

2.5 Lieferzustand

Gesamtdicke : 2,5 mm
Flächengewicht : 2,75 kg/m²
Standardlänge : 10 m/Rolle
Lieferbreite : 1,00 m (Streifenware auf Anfrage)

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

RESITRIX® SK W FULL BOND und RESITRIX® SK PARTIAL BOND bestehen aus einer Oberplatte auf Basis EPDM und einer Unterplatte auf der Basis einer

hochwertigen, polymermodifizierten, selbstklebenden Bitumenschicht.

EPDM steht für den unpolaren, gesättigten Ethylen-Propylen-Terpolymer-Kautschuk. Angesichts seiner chemischen Konstitution ist dieser elastomere Werkstoff quasi "maßgeschneidert" für den Außeneinsatz und die damit verbundenen, komplexen Belastungsfaktoren. Die UV-, Ozon-, Oxidations- und Wärmebeständigkeit gegenüber chemischen und biologischen Einflüssen garantieren eine Elastizität des Werkstoffes über Jahrzehnte.

Die Oberplatte besteht aus 25-40 % EPDM-Synthsekautschuk; 20-30 % Füllstoff; 15-20 % Ruß; 5-10 % Mineralöl; 1,5-2,5 % Vernetzungssystem und 15-20 % Verarbeitungshilfsmittel.

Die Unterplatte besteht aus 60-75 % Bitumen, 10-20 % Synthsekautschuk (SBS), 5-15 % KW-Harz + Erdöl und 0,5-1 % Ruß. Zudem gibt es eine PE-Trennfolie.

Die Unterplatte enthält ein Herbizid auf Basis von Propionaten (0,1-0,5%).

2.7 Herstellung

Die Mischungsherstellung aus den einzelnen Polymeren und dazugehörigen Zuschlagstoffen erfolgt in Hamburg diskontinuierlich in einem Innenmischer, in den die Mischungsbestandteile Polymere, Füllstoff, Ruß, Mineralöl, Verarbeitungshilfsmittel und das Vernetzungssystem vollautomatisch über Dosier- und Verwiegeanlagen eingegeben werden. Die so hergestellte Mischung wird in einem Vier-Walzen-Kalander mit einer Glaslege-Einlage zu Bahnen weiterverarbeitet. Dieser Herstellungsschritt erfolgt auch in Hamburg. Anschließend folgt die Vernetzung (Vulkanisation) der elastomeren Dichtungsbahnen in automatischen Vulkanisationsmaschinen. Nach dem Durchlauf durch eine strenge Qualitätskontrolle erfolgt die Beschichtung mit polymermodifiziertem Bitumen in Waltershausen. Die Herstellung der selbstklebenden, polymermodifizierten Bitumenmasse erfolgt mittels eines Intensivmischers mit nachgeschalteten Rührwerken.

In diesem vollautomatisch arbeitenden Prozess erfolgt erneut eine Qualitätskontrolle, Ablängung, Banderolierung und transportfeste Verpackung auf Paletten.

Die Entwicklung und Herstellung unterliegt dem eingeführten Qualitätsmanagementsystem nach /ISO 9001:2008/. In regelmäßigen Abständen finden externe Qualitätsüberwachungen und Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle durch unabhängige Prüfinstitute statt, z.B.:

- Materialprüfungsamt NRW/Dortmund,
 - BBA (British Board of Agrément Cert. No.06/4329)/UK,
 - FM Approvals (Approval Ident. No.3036376)/USA,
 - KIWA (KOMO attest K75248)/Niederlande,
 - BUTgb (ATG 07/1790)/Belgien
- und andere.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Bei der Mischungsherstellung und der Produktion der Dichtungsbahnen besteht ein ausgeklügeltes Rohstoffmanagement. Neu einzuführende Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe unterliegen einem Freigabeverfahren, in dem sie auf Gefahrsstoffeigenschaften und /REACH/-Kompatibilität überprüft und die Arbeitsbedingungen festgelegt werden.

Eingeführte Stoffe werden kontinuierlich mit den gesetzlichen Forderungen abgeglichen und wenn möglich substituiert. So wurden alle SVHC-Stoffe bzw. Kandidatenstoffe nach /REACH/ in den Mischungsrezepturen oder bei der Produktion ausgetauscht.

Die nationalen und anlagenspezifischen Anforderungen an den Umweltschutz und die Arbeitssicherheit werden im gesamten Herstellungsprozess sicher eingehalten. Die Produktionsanlagen sind nach §4 /BlmschG/ durch die BSU (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) genehmigt. Die Emissionen der Anlagen sind sehr gering, so dass keine behördlichen Messauflagen für Emissionsmessungen bestehen.

Bei Gefahrstoffmessungen in der Raumluft werden alle Grenzwerte eingehalten, so dass bestehende Schutzmaßnahmen ausreichend sind.

Seit Jahren ist im Bereich der umweltorientierten Entwicklung und Produktion das Umweltmanagement /ISO 14001:2004/ (Zertifikat Reg.Nr.502001QM08UM) eingeführt.

Die RESITRIX®-Dachbahn-Herstellung nimmt seit einigen Jahren am Nachhaltigkeitsabkommen Thüringen teil (Zertifikat gültig bis 2015).

Die Anforderungen an einen systematischen und wirksamen Arbeitsschutz auf Basis des Gütesiegels "Sicher mit System" werden erfüllt. Die Anforderungen von /OHSAS 18001:2007/ werden erfüllt (BG RCI). Zum Gesundheitsschutz aller Mitarbeiter werden alle Arbeitsplätze durch eine Sicherheitsfachkraft begutachtet und überwacht. Es werden stetig zur physischen Entlastung und Optimierung der Arbeitsabläufe verbesserte Arbeitsplatzgestaltungen umgesetzt.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

RESITRIX® SK W Full Bond und RESITRIX® SK Partial Bond werden auf der auf grundierten Dachfläche ausgerollt, lagesicher fixiert und mittels Heißluft in der Nahtüberlappung dauerhaft verschweißt.

Es sind keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz des Verarbeiters zu treffen. Die Aufführungen in der Verlege- und Planungsrichtlinie sind zu beachten.

2.10 Verpackung

Die Rollen werden auf einen Pappkern gewickelt und mit einer Banderole versehen. Anschließend erfolgt die Palettierung zu je 20 Rollen/Palette (=200m²/Palette). Die Paletten werden mit einer PE-Schrumpfhaut transportsicher verpackt. Alle Verpackungsmaterialien sind recyclebar.

2.11 Nutzungszustand

Die chemische Konstitution des Elastomers EPDM verleiht den Dichtungsbahnen eine Lebensdauer von mehreren Jahrzehnten. Für den Nutzungszeitraum der deklarierten Dach- und Dichtungsbahnen werden keine toxischen Substanzen eingesetzt.

Während dieser Nutzungsdauer erfolgt keine Veränderung der Zusammensetzung, daher bewahren die Bahnen ausreichend Dehnbarkeit, um den

thermischen und mechanischen Beanspruchungen auf dem Dach widerstehen zu können.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Die deklarierten Dach- und Dichtungsbahnen sind seit über 30 Jahren im Einsatz. Negative Auswirkungen auf die Umwelt und Gesundheit sind während der Nutzungsphase nicht bekannt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Bei einem bestimmungsgemäßen Einsatz und bei fachgerechter Verlegung haben RESITRIX®-Dach- und Dichtungsbahnen eine zu erwartende Gebrauchsdauer von mehr als 50 Jahren (siehe SKZ-Schlussbericht 37236/99-V und Gutachten-Nr. 41544/00 incl. Kurzfassung).

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Reaktion bei Brandeinwirkung /EN 11925-2/ /EN 13501-1/	Klasse E bestanden
Verhalten bei äußerer Brandeinwirkung /ENV 1187/ /EN 13501-5/	B roof t1 und t2 bestanden
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Wasser

Alle verwendeten Rohstoffe von RESITRIX®-Dachbahnen sind wasserunlöslich. Daher kann es nicht zu wassergefährdenden Auswaschungen kommen.

Mechanische Zerstörung

Mechanische Zerstörungen von RESITRIX®-Dichtungsbahnen führen nicht zu Umweltbelastungen.

2.15 Nachnutzungsphase

Die stoffliche Verwertung wird z.Zt. nicht empfohlen, da der Energieeinsatz für die Gewinnung des Rohstoffes aus Recyclat höher als derjenige für die Gewinnung der konventionellen Rohstoffe ist. Untersuchungen haben ergeben, dass aus ökologischer Sicht die energetische Verwertung die sinnvollste Methode ist (der Heizwert der RESITRIX®-Dichtungsbahnen ist mit dem der Steinkohle vergleichbar).

2.16 Entsorgung

Das Material wird nach der Nutzung der thermischen Verwertung zugeführt. Dach- und Dichtungsbahnenreste können als Baustellenabfälle /Abfallschlüsselnummer 17 03 02/ als gemischter Bau- und Abbruchabfall entsorgt werden.

2.17 Weitere Informationen

Weitere umfangreiche Informationen zu RESITRIX®-Dichtungsbahnen sind auf der Website von CCM Europe GmbH (www.ccm-europe.com oder www.RESITRIX.com) zu finden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1m² produzierte Dachdichtungsbahn des RESITRIX®-Systems.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	2,75	kg/m ²
Abdichtungsart (thermisches Verschweißen oder Verbindung mittels Nahtband und Primer)	-	-
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,3636	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen. Die Ökobilanz berücksichtigt die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte und die Produktherstellung (Module A1-A3), sowie den Transport nach dem Rückbau (Modul C2), die Abfallbehandlung (thermische Verwertung, Modul C4) und Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze für die thermische Verwertung (Modul D).

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Abschätzungen wurden nur für wenige (4) Stoffe gemacht, die in massenmäßig irrelevanten Mengen (max. 0,2 %) enthalten sind. Für alle weiteren Rohmaterialien oder Produktionsprozesse standen spezifische /GaBi 6/-Daten zur Verfügung.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, sowie der Strom- und Wasserbedarf in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten Inputs wurden die Annahmen zu den Transportaufwendungen betrachtet. Damit wurden gemäß PCR Teil A auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent bezogen auf die Gesamtmasse des Produktes berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Alle Hintergrunddaten für das Ökobilanzmodell sind der GaBi 6 Datenbank /GaBi 6/ entnommen. Die Repräsentativität kann als sehr gut eingestuft werden.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als hoch angesehen werden. Die Herstellung der Dachbahnen wurde mit Primärdaten der CCM GmbH modelliert. Für alle relevanten eingesetzten Vorprodukte lagen entsprechende Hintergrund-Datensätze in der GaBi-Datenbank vor. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt maximal 4 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Für die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energie, Hilfs- und Betriebsstoffen wurden Jahresmittelwerte des Jahres 2012 am Standort Hamburg und Waltershausen betrachtet.

3.8 Allokation

Da in Hamburg nur das Halbfabrikat hergestellt wird und dies für alle Varianten dasselbe ist, mussten hier keine Allokationen vorgenommen werden. Die Energieverbräuche im Werk Waltershausen wurden anhand der produzierten Flächen (m²) auf die Varianten verteilt. Für die Rohstoffmengen wurden Rezepturdaten eingesetzt. Bei thermischer Verwertung in einer Müllverbrennungsanlage (MVA) werden input-spezifisch unter Berücksichtigung der elementaren Zusammensetzung sowie des Heizwertes Gutschriften für Strom und thermische Energie in Modul D (aus C4 im Falle der thermischen Verwertung der Dachbahnen sowie aus A3 im Falle der Verpackungs- und Produktionsabfälle) berücksichtigt. Die gutgeschriebenen Prozesse beziehen sich aufgrund der Produktionsstandorte auf den Bezugsraum Deutschland.

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

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00159	l/100km
Transport Distanz	403	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1100	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	100	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m ³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0,416	kWh

Sonstige Energieträger	0	MJ
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0	kg
Staub in die Luft	0	kg
VOC in die Luft	0	kg
Materialverlust	1	%

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	2,75	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	2,75	kg
Zur Deponierung	0	kg

Transportdistanz zur thermischen Verwertung	50	km
---	----	----

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Bezeichnung	Wert	Einheit
Sammelquote	100	%

Das Modul D enthält die Gutschriften der Verbrennungsprozesse aus C4 (Verbrennung der Dachbahn). Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert < 0,6 angenommen.

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 Dachbahn dargestellt.

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
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	X	MND	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² RESITRIX SK (W FB + PB)

Parameter	Einheit	A1-A3	C2	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	5,92E+0	6,39E-3	6,19E+0	-3,22E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,11E-9	1,33E-13	3,17E-11	-9,74E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,33E-2	2,89E-5	1,50E-3	-4,47E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,34E-3	7,00E-6	1,28E-4	-5,02E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	2,18E-3	-9,94E-6	1,03E-4	-4,10E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	3,73E-5	2,95E-10	2,87E-7	-3,33E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,76E+2	8,73E-2	1,43E+0	-4,25E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² RESITRIX SK (W FB + PB)

Parameter	Einheit	A1-A3	C2	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,58E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,58E+0	5,19E-3	1,56E-1	-4,69E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,07E+2	IND	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,54E+1	IND	IND	IND
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,82E+2	8,76E-2	1,65E+0	-4,93E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	IND
Erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	2,35E-2	5,00E-6	1,46E-2	-7,29E-3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² RESITRIX SK (W FB + PB)

Parameter	Einheit	A1-A3	C2	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,52E-2	0,00E+0	1,50E-4	0,00E+0
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	5,39E-2	1,73E-5	1,82E-1	-1,84E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	2,47E-3	1,26E-7	8,90E-5	-2,79E-3
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	9,82E+0	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,37E+1	IND

6. LCA: Interpretation

In dieser EPD sind die Ergebnisse für das Produktstadium, der Transport innerhalb des EOLs und die thermische Verwertung deklariert. Dabei spielt das Produktionsstadium (A1-A3) bei fast allen Kategorien die größte Rolle; nur beim Treibhauspotential (*Global Warming Potential GWP*) trägt auch das Szenario der Verbrennung der Dachbahnen (C4) einen sehr großen Teil bei. Das Modul C2 (Transport zur thermischen Verwertung) ist dabei vernachlässigbar gering.

Herstellung (Module A1-A3): Die Rohstoffe tragen in fast allen Wirkungskategorien den größten Teil zu den Wirkungen des Produktionsstadiums bei (66 % - 99 %). Dabei spielen vor allem EPDM, SBS, Bitumen und Ruß eine Rolle. Nur bei dem Parameter "Total

erneuerbare Primärenergie" (*Total use renewable primary energy resources, PERT*) ist der Beitrag der Rohstoffe geringer (39 %), da hier die Verpackung aus Holz und Papier den Großteil ausmacht (41 %). Die Transporte innerhalb des Produktionsstadiums haben einen Anteil <4 % (einzige Ausnahme EP 9%). Der Bedarf an Strom, Gas und Dampf ist in einigen Kategorien signifikant (Beispiel GWP: 14 %).

Modul D: Im Modul D werden die Gutschriften aus dem EOL Szenarium deklariert. Die Gutschriften resultieren aus der Energiesubstitution (Annahme mit deutschem Strommix und thermischer Energie aus Erdgas) bei der thermischen Verwertung der Dachbahnen.

7. Nachweise

Es sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

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

Allgemeine Grundsätze

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, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

PCR 2013, Teil B: PCR Anleitungstexte für gebäude-bezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe Dach- und Dichtungsbahnssysteme aus Kunststoffen und Elastomeren (2013)

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

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

GaBi 6: PE INTERNATIONAL AG: Software-System und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2013.

GaBi 6D: Dokumentation der GaBi 6 Datenbank: Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2013. <http://documentation.gabi-software.com/>

ETA-06/0258: November 2011 (Verlängerungsbescheid); Verbundabdichtungssystem auf EPDM-Basis für die Dach- und Bauwerksabdichtung für RESITRIX® CL

ETA-06/0257: November 2011 (Verlängerungsbescheid); Verbundabdichtungssystem auf EPDM-Basis für die Dach- und Bauwerksabdichtung für RESITRIX® MB

EN 1109: 2013; Abdichtungsbahnen - Bitumenbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Kaltbiegeverhaltens

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

EN 1844: 2013; Abdichtungsbahnen - Verhalten bei Ozonbeanspruchung - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen

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

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

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

DIN EN 12311-2: Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12311-2:2010

DIN EN 12316-2: Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Schälwiderstandes der Fügenähte - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung FprEN 12316-2:2012

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 12691:2006

EN 13501-1: 2010; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 13501-5: 2005; Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen

EN 13583: 2012; Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für

Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Hagelschlag

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

DIN EN 13956: April 2007; Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Definition und Eigenschaften

DIN EN 13967: März 2007; Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser - Definition und Eigenschaften

DIN 18531: Mai 2010; Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer - Teil 1: Begriffe, Anforderungen, Planungsgrundsätze

DIN 18195: August 2000; Bauwerksabdichtungen

DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102-7: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 7: Bedachungen

ENV 1187: Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen

EN ISO 14001: 2004; Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

EN ISO 9001: 2008; Qualitätsmanagementsysteme - Erfolg durch Qualität

OHSAS 18001: 2007; Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsysteme Anforderungen

Abfallschlüsselnummer 170302: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen

REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals

BImSchG: Bundes- Immissionsschutzgesetz



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

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
SUSTAINABILITY PERFORMANCE

Ersteller der Ökobilanz

PE INTERNATIONAL AG
Hauptstraße 111 - 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 3418170
Fax +49 711 34181725
Mail info@pe-international.com
Web www.pe-international.com



Inhaber der Deklaration

CARLISLE Construction Materials GmbH
Schellerdamm 16
21079 Hamburg
Germany

Tel +49 (0)40 788933 200
Fax +49 (0)40 788933 201
Mail info@ccm-europe.com
Web www.resitrix.com