



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Dach- und Dichtungsbahnsystem EVALASTIC®

alwitra 
DIE DACHMARKE

Deklarationsnummer
EPD-ALW-2010211-D

Institut Bauen und Umwelt e.V.
www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
Environmental
Product-Declaration

Institut Bauen und Umwelt e.V.
www.bau-umwelt.com



Programmhalter

alwitra GmbH & Co. Klaus Göbel
Am Forst 1
54296 Trier



Deklarationsinhaber

EPD-ALW-2010211-D

Deklarationsnummer

Dach- und Dichtungsbahnensystem aus EVALASTIC®

Diese Deklaration ist eine Umweltproduktdeklaration gemäß /ISO 14025/ und beschreibt die Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern.
In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offen gelegt.

Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Dach- und Dichtungsbahnensysteme aus Kunststoffen und Elastomeren“, September 2010.

Deklarierte
Bauprodukte

Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Institut Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, drei Jahre vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.

Gültigkeit

Die **Deklaration** ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:

- Produktdefinition und bauphysikalische Angaben
- Angaben zu Grundstoffen und Stoffherkunft
- Beschreibungen zur Produktherstellung
- Hinweise zur Produktverarbeitung
- Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase
- Ökobilanzergebnisse
- Nachweise und Prüfungen

Inhalt der Deklaration

28. Dezember 2010

Ausstellungsdatum

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

Unterschriften

Diese Deklaration und die zugrundegelegten Regeln wurden gemäß /ISO 14025/ durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.

Prüfung der Deklaration

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

Dr. Birgit Grahl (Prüfer vom SVA bestellt)

Unterschriften



Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration *Environmental Product-Declaration*

Dieses Dokument bezieht sich auf die Herstellung und Anwendung von verschweißbaren und bitumenverträglichen EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen der Firma alwitra. Verschweißbare EPDM-Bahnen bestehen aus einer Hochpolymerlegierung aus EPDM und PP inkl. Zusatzstoffen mit und ohne Kaschierung mit und ohne Selbstklebeschicht gem. /DIN V 20000-201/ und /DIN V 20000-202/.

Die Verwendung von Systemkomponenten, wie z.B. Dachrandabschlusssysteme, Gullys, Lüfter, Lichtkuppeln, etc. wird nicht deklariert, ist aber in Kapitel 4 der Langfassung aufgeführt.

alwitra fertigt diese EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen mit der Markenbezeichnung EVALASTIC® in folgenden Varianten:

EVALASTIC®	unkaschiert,
EVALASTIC® V	kaschiert mit Polyestervlies
EVALASTIC® VSK	kaschiert mit Polyestervlies und Selbstklebeschicht

Produktbeschreibung

Die Einsatzzwecke der deklarierten Dach- und Dichtungsbahnen sind:

Einlagige Abdichtung von nicht genutzten und genutzten Dächern sowie von nicht wasserdichten Bauwerken oder Bauteilen gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser.

Die Bahnen werden je nach Anforderung wie folgt verlegt:

- lose unter Auflast (z.B. Kies, Platten, Begrünung)
- mechanisch befestigt oder
- verklebt

Zur Lagesicherung benötigte alwitra System-Klebstoffe werden berücksichtigt. Mechanische Befestigungssysteme sowie Auflasten (z.B. Kies, Begrünung) sind nicht Bestandteil der Ökobilanz dieser EPD.

Anwendungsbereich

Die **Ökobilanz** wurde nach /ISO 14040/ und DIN /ISO 14044/ entsprechend den Anforderungen des IBU-Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk in Hermeskeil der untersuchten Produkte sowie Daten aus der Datenbank „/GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte, die eigentliche Herstellungsphase sowie die Entsorgung bzw. das Recycling. Für drei der EVALASTIC®-Systeme sind die spezifischen Ergebnisse im Folgenden dargestellt, die Ergebnisse der anderen Systeme sind in der Langfassung in Kapitel 8 zu finden.

Rahmen der Ökobilanz

Ergebnisse der Ökobilanz

Ergebnisse pro 1m² installierte EVALASTIC-Bahn	EVALASTIC V (mech. befestigt oder lose verlegt)				EVALASTIC V (verklebt mit PUR D)				EVALASTIC VSK (selbstklebend)			
	Herstellung/Installation		End of life		Herstellung/Installation		End of life		Herstellung/Installation		End of life	
	1,2 mm	1,5 mm	1,2 mm	1,5 mm	1,2 mm	1,5 mm	1,2 mm	1,5 mm	1,2 mm	1,5 mm	1,2 mm	1,5 mm
Primärenergie (Ress.) [MJ]	162,4	198,0	-53,0	-64,9	180,1	215,7	-53,0	-64,9	193,9	229,5	-53,0	-64,9
Primärenergie (reg. Ress.) [MJ]	11,3	14,0	-2,8	-3,4	11,5	14,2	-2,8	-3,4	11,5	14,2	-2,8	-3,4
Abiotischer Ress.abbau [kg Sb-Äqv.]	1,3E-04	1,6E-04	-4,0E-05	-4,9E-05	1,3E-04	1,7E-04	-4,0E-05	-4,9E-05	1,3E-04	1,6E-04	-4,0E-05	-4,9E-05
Abiotischer Ress.abbau [MJ]	145,8	177,9	-49,1	-60,1	161,4	193,4	-49,1	-60,1	176,4	208,4	-49,1	-60,1
Treibhauspotential [kg CO ₂ -Äqv.]	7,8	9,6	-4,0E-01	-4,9E-01	9,0	10,7	-4,0E-01	-4,9E-01	9,0	10,8	-4,0E-01	-4,9E-01
Ozonabbaupotential [kg R11-Äqv.]	4,7E-07	5,7E-07	-1,1E-07	-1,4E-07	5,3E-07	6,3E-07	-1,1E-07	-1,4E-07	4,9E-07	5,9E-07	-1,1E-07	-1,4E-07
Versauerungspotential [kg SO ₂ -Äqv.]	3,3E-02	4,1E-02	-9,8E-03	-1,2E-02	3,6E-02	4,4E-02	-9,8E-03	-1,2E-02	3,6E-02	4,4E-02	-9,8E-03	-1,2E-02
Eutrophierungspotential [kg PO ₄ -Äqv.]	1,5E-03	1,8E-03	-3,7E-04	-4,6E-04	2,0E-03	2,3E-03	-3,7E-04	-4,6E-04	1,7E-03	2,1E-03	-3,7E-04	-4,6E-04
Sommersmogpotential [kg C ₂ H ₄ -Äqv.]	3,7E-03	4,4E-03	-1,0E-03	-1,3E-03	7,4E-03	8,1E-03	-1,0E-03	-1,3E-03	4,1E-02	4,2E-02	-1,0E-03	-1,3E-03

Die Bezeichnung „mechanisch befestigt“ oder „lose verlegt“ dient nur als Spezifizierung. Befestiger für die mechanisch befestigte Verlegung und Auflasten für die lose Verlegung sind nicht Teil der Ökobilanz.

Erstellt durch: alwitra GmbH & Co., Trier
in Zusammenarbeit mit PE International, Leinfelden-Echterdingen



Bei bestimmungsgemäßer Anwendung und Betriebsnahme sind keine Nachweise erforderlich.

Nachweise und Prüfungen



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf Abdichtungen mit verschweißbaren und bitumenverträglichen Dach- und Dichtungsbahnsystemen aus EPDM. Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk Hermeskeil der Firma alwitra für jedes EVALASTIC®-System erhoben. Betrachtet wird 1m² installierte Dach- bzw. Dichtungsbahn. Zur Installation bzw. Lagesicherung benötigte Klebstoffe sind Teil der Ökobilanz und dieser Deklaration.

Die zur Abdichtung benötigten sonstigen Systemteile*, wie Verbundbleche, Formteile, Gullys, Lüfter, Lichtkuppeln, Dachrand- und Wandanschlussysteme bleiben bei der Ökobilanz unberücksichtigt und sind daher nicht Bestandteil dieser Deklaration. Informationen zu den Systemteilen sind jedoch in Kapitel 4 zu finden.

* Definition Systemteile

Systemteile sind Bauteile oder Elemente, die in ihrer Formgebung, Farbe und ihren Eigenschaften auf die jeweiligen Hauptmerkmale eines Werkstoffes abgestimmt sind. Systemteile gelten als ein übergeordnetes Ganzes, deren Veränderungen an den Einzelbauteilen einen Eingriff in die Haftungsverhältnisse bewirken.

(Deutsches Dachdeckerhandwerk – Regelwerk - Grundregel für Dachdeckungen, Abdichtungen und Außenwandbekleidungen, 3. Begriffe, 3.1.3 Systemteile)

1. Produktdefinition

Produktdefinition In dieser Umweltproduktdeklaration werden bitumenverträgliche Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus verschweißbarem EPDM beschrieben. Die deklarierten Produkte bestehen aus einer Hochpolymerlegierung aus EPDM und PP inkl. Zusatzstoffen. Die Dach- und Dichtungsbahnen werden unkaschiert oder unterseitig mit unterschiedlichen Kaschierungen, z.B. aus Polyestervlies oder auch mit zusätzlicher Selbstklebeschicht im Kalanderverfahren hergestellt.

Anwendung Die Einsatzzwecke der deklarierten Produkte sind:

Dachabdichtung

Einlagige Abdichtung von nicht genutzten und genutzten Dächern in flacher und geneigter Form. Die Bahnen werden je nach Anforderung wie folgt verlegt :

- lose unter Auflast (z.B. Kies, Platten, Begrünung)
- mechanisch befestigt oder
- verklebt

Bauwerksabdichtung

Einlagige Abdichtung von nicht wasserdichten Bauwerken oder Bauteilen gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser. Die Bahnen können je nach Anforderung wie folgt verlegt werden:

- lose unter Auflast
- verklebt

Inverkehrbringung/ Anwendungsregeln **Dachbahnen** nach /DIN EN 13956/ und Anwendungsnorm /DIN V 20000-201/
Bezeichnung/Kennzeichnung: z.B. DE/E1 EPDM-BV-K-PV-1,2-SK
Dichtungsbahnen nach /DIN EN 13967/ und Anwendungsnorm /DIN V 20000-202/
Bezeichnung/Kennzeichnung: z.B. BA EPDM-BV-1,5

Gütesicherung Eigenüberwachung durch den Hersteller mit Qualitätsmanagementsystem nach /DIN EN ISO 9001/ sowie Fremdüberwachung durch MPA Darmstadt, Umweltmanagement nach /DIN EN ISO 14001//DIN EN ISO 14001/



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Lieferzustand, Eigenschaften

alwitra fertigt das EPDM Dach- und Dichtungsbahnsystem mit der Markenbezeichnung EVALASTIC® in folgenden Produktvarianten:

Tabelle 1-1: Lieferzustand EVALASTIC® Dach- und Dichtungsbahnen

Markenname	Längen (m)	Breiten (m)	Dicken (mm) ¹	Farben
EVALASTIC®	25	1,05 – 2,00	1,2 / 1,5	weiß/hellgrau ³
EVALASTIC® V ²	25	1,05 – 2,05	1,2 / 1,5	weiß/hellgrau ³
EVALASTIC® VSK ²	25	1,05	1,2 / 1,5	hellgrau ³
EVALASTIC® Zuschnitte ⁴	25	0,10 - 0,75	1,2 / 1,5	hellgrau ³
EVALASTIC® VSKA ^{2,5}	25	0,33 - 1,26	1,5	weiß/hellgrau ³

¹ Dicke der Dichtschicht (ohne Kaschierung)
² auch mit beidseitigen Schweißrand lieferbar
³ weitere Farben auf Anfrage
⁴ entspricht in Rezeptur und Machart der EVALASTIC® unkaschiert
⁵ EVALASTIC® VSKA ist eine Anschlussbahn und entspricht in Rezeptur und Machart der EVALASTIC® VSK

Physikalische Eigenschaften von EVALASTIC® Bahnen

Tabelle 1-2: EPDM-Dachbahnen, mit Kaschierung, mit oder ohne Selbstklebeschicht – Anforderung nach /DIN V 20000-201/

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Wert
Reaktion bei Brandeinwirkung	EN 11925-2	Klassifizierung EN 13501-1	Klasse E
Wasserdichtheit	EN 1928 Verfahren B	kPa	≥ 400
Schälwiderstand der Fügenaht	EN 12316-2	N/50 mm	≥ 80
Scherwiderstand der Fügenaht	EN 12317-2	N/50 mm	≥ 200 ^a
Höchstzugkraft	EN 12311-2	N/50 mm	≥ 500
Höchstzugkraftdehnung	EN 12311-2	%	≥ 60
Widerstand gegen stoßartige Belastung	EN 12691 Verfahren A	mm	≥ 300
UV-Bestrahlung	EN 1297	Visuelle Beurteilung	bestanden
Widerstand gegen Hagelschlag	EN 13583	m/s	≥ 20
Verhalten bei Einwirkung von Bitumen	EN 1548		bestanden
Widerstand gegen Durchwurzelung	EN 13948/ FLL-Prüfung		bestanden

^a oder Abriss außerhalb der Fügenaht



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 1-3: EPDM-Dichtungsbahnen, homogen – Anforderung nach /DIN V 20000-202/

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Wert
Reaktion bei Brandeinwirkung	EN 11925-2	Klassifizierung EN 13501-1	Klasse E
Wasserdichtheit	EN 1928	kPa	≥ 400
Reißfestigkeit	EN 12311-2	N/mm ²	≥ 5
Reißdehnung	EN 12311-2	%	≥ 300
Widerstand gegen stoßartige Belastung	EN 12691 Verfahren A	mm	≥ 300
Scherwiderstand der Fügenaht	EN 12317-2	N/50 mm	≥ 200 ^a
Weiterreißwiderstand	EN 12310-2	N	≥ 35
Widerstand gegen Durchwurzelung	EN 13948/ FLL-Prüfung		bestanden
^a oder Abriss außerhalb der Fügenaht			

Brandschutz

Das Brandverhalten von Dach- und Dichtungsbahnen wird auf Grundlage der /DIN 4102-1/oder der /DIN EN 13501-1/ klassifiziert.

Für die deklarierten Produkte liegen folgende Prüfungen/Nachweise vor:

Dachbahnen/Dichtungsbahnen

Baustoffklasse: Klassifizierung nach /DIN EN 13501-1/, Klasse E

Für Deutschland gilt auch Klassifizierung nach /DIN 4102-1/, Klasse B2

Dachbahnen

Für die Brandbeanspruchung (Dachaufbau) von außen sind folgende Nachweise erfüllt:

Prüfungen*)

Brandbeanspruchung von außen nach /DIN V ENV 1187/

Klassifizierung nach /DIN EN 13501-5/ z.B. Klasse B_{ROOF} (t1)

In Deutschland auch Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach /DIN 4102-7/

Klassifizierung durch Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP)

*) abhängig vom geprüften Dachaufbau

Für die deklarierten Produkte liegen zahlreiche Klassifizierungs-Nachweise nach /DIN EN 13501-5/ und mit verschiedenen Produktvariationen (Tragschale, Dämmstoff, Dachbahndicke, Dachbahnenfarbe) vor.

2. Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte

Elastomer-Dach- und Dichtungsbahnen aus EPDM, verschweißbar

Elastomerbahnen, bestehend aus einer Hochpolymerlegierung aus EPDM und PP inkl. Zusatzstoffen, die unterseitig mit unterschiedlichen Kaschierungen, z.B. aus Polyestervlies oder auch mit zusätzlicher Selbstklebeschicht im Kalanderverfahren hergestellt werden.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 2-1: Zusammensetzung von EPDM-Dach- und Dichtungsbahnen

Grundstoffe	Anteil in Massen-%
Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer/PP	35 – 45
Polypropylen	10 – 15
Biocide Ausrüstung	keine
Flammschutz	25 – 40
Additive	2 – 5
Titandioxid ¹	0 – 12
Ruß ¹	0 – 2,5
Stabilisatoren	0,5 – 2
Kaschierung/Selbstklebeschicht ²	0 – 25
¹ je nach Farbe	
² je nach Bahntyp (Kleber auf Basis von synthetischem Kautschuk)	

**Hilfsstoffe / Zusatz-
mittel**

Systemkomponente: Klebstoff

Systemkomponente: Klebstoff
alwitra PUR D

Grundstoff	Masse %
Prepolymer	65 – 75 %
Methylacetat	10 – 15 %
Diphenylmethandiisocyanat Isomeren und Homologen	4 – 6 %
Ethylacetat	4 – 5 %
Cyclohexan	< 2,5

Systemkomponente: Klebstoff

alwitra L 40

Grundstoff	Masse %
Organisches Lösemittel	40 - 70 %
Styrolbutadien Kautschuk	10 - 30 %
Synthetisches Harz	10 – 30 %
Füllstoff	10 – 30 %

Systemkomponente: Haftgrund

alwitra SKL-Haftgrund

Grundstoff	Masse %
Organisches Lösungsmittel	50 – 70 %
Styrolbutadien-/Isopren Copolymer	15 – 30 %
Synthetisches Harz	15 – 30 %



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Stoffeklärungen

Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer/PP: Das verwendete Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer/PP ist die Hauptkomponente der Dach- und Dichtungsbahn EVALASTIC®.

Polypropylen: Polypropylen verbessert die Heißluftverschweißbarkeit der Bahn.

Flammschutz: Der Flammschutz besteht aus Aluminiumhydroxid und Zinkborat als Synergist.

Additive: Die Additive bestehen aus einem Verträglichkeitsvermittler für Aluminiumhydroxid und einem Stearinsäuresalz.

Titandioxid: Das verwendete Pigment ist ein natürlich vorkommendes Mineral, das chemisch raffiniert wird.

Ruß: Ruß dient als Schwarzpigment.

Stabilisatoren: Als Stabilisatoren werden Antioxidantien, Radikalfänger und Lichtschutzmittel verwendet.

Kaschierung/Selbstklebeschicht: Die Kaschierung besteht aus Polyestervlies. Die Kaschierung kann weiterhin eine Selbstklebeschicht, ein sogenanntes lösemittelfreies Schmelzklebesystem (PSA = Pressure Sensitive Adhesive) aus synthetischem Kautschuk, enthalten.

alwitra PUR D: Prepolymere sind eine Stoffgruppe, die eine reaktive Zwischenstufe zwischen monomeren Isocyanaten und Polyurethanpolymeren darstellen. Methylacetat, Ethylacetat und Cyclohexan sind organische Lösungsmittel auf Basis fossiler Rohstoffe.

alwitra L40: Das organische Lösungsmittel ist petrostämmig. Das synthetische Harz basiert auf Kolophoniumharzen.

Alwitra SKL-Haftgrund: Das organische Lösungsmittel ist petrostämmig. Das synthetische Harz basiert auf Kolophonium- und Kohlenwasserstoffharzen.

Rohstoffgewinnung und Stoffherkunft

Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer/PP und Polypropylen: Die Vorprodukte der genannten Polymere stammen aus fossilen Rohstoffen. Die Polymerisation findet in geschlossenen großtechnischen Anlagen in Europa statt.

Flammschutz: Aluminiumhydroxid wird aus Bauxit durch Aufschluss mit Natronlauge hergestellt. Zinkborat ist ein anorganisches Salz.

Additive: s. Stoffeklärungen

Titandioxid: Die Hauptvorkommen des Minerals Titandioxid liegen z.B. in Nordamerika, Australien, Indien und Norwegen.

Ruß: Ruß wird durch unvollständige Verbrennung von Kohlenwasserstoffen hergestellt.

Stabilisatoren: Die verwendeten Stabilisatoren sind organische Verbindungen auf Basis fossiler Rohstoffe.

Kaschierung/Selbstklebeschicht: Polyester ist ein Erdölprodukt. Häufig wird für die Produktion Recyclingmaterial (z. B. aus PET-Flaschen) verwendet. Der synthetische Kautschuk wird aus fossilen Rohstoffen hergestellt.

Die beschriebenen Grundstoffe (außer der Additive) stammen aus Deutschland und angrenzenden Ländern (Europa).

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

Die natürlich vorkommenden Mineralien Bauxit, und Titandioxid stehen auch aus Vorkommen in Europa unbegrenzt zur Verfügung. Die Verfügbarkeit der fossilen Rohstoffe ist bekanntlich nicht unbegrenzt. Der Transport/Anlieferung der beschriebenen Rohstoffe/Grundstoffe erfolgt per LKW bei einer mittl. Entfernung von 300 km.



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

3. Produktherstellung

Produktherstellung Die Grundstoffe und Vorprodukte (außer der Kaschierung und der Selbstklebeschicht) werden in einem Mischer vorgemischt und anschließend zusammen mit den anderen Rezepturbestandteilen in einem Extruder plastifiziert. Die Kunststoffmasse wird über ein Mischwalzwerk als Zwischenstufe einem Kalandr zugeführt, hier zu einer homogenen Dach- oder Dichtungsbahn ausgewalzt und (je nach Bahntyp) eine Kaschierlage unterseitig zugeführt. Über spezielle Kühlwalzen erfolgt die Abkühlung der fertigen Bahn, die anschließend zu den endgültigen Maßen beschnitten und als Rollenware konfektioniert wird. Alle anfallenden unkaschierten Produktionsreste (Randstreifen) werden recycelt, d.h. der Produktion wieder direkt zugeführt.

Gesundheitsschutz Herstellung Es ist grundsätzlich die Technische Regel /TGS 900/ (02.2009) hinsichtlich der maximalen Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Des Weiteren sind keine über die allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Umweltschutz Herstellung Die nationalen und anlagenspezifischen Anforderungen an den Umweltschutz werden im Herstellungsprozess eingehalten. Darüber hinaus werden entstehende Stäube, die bei der Entleerung der Bigbags mit den pulverförmigen Vorprodukten (z.B. Titandioxid oder Aluminiumhydroxid) entstehen, in Filteranlagen aufgefangen und teilweise wiederverwertet. Emissionen, die im Kalandr entstehen, unterliegen den Grenzwerten der TA Luft und werden ohne Filterung an die Umwelt abgegeben.

4. Produktverarbeitung

Verarbeitungsempfehlungen Die deklarierten Produkte sind aufgrund ihrer thermoplastisch-elastischen Eigenschaften leicht ver- und bearbeitbar. Die Überlappungsverschweißung erfolgt mit Heißluft (Warmgas), also ohne Lösemittel. Bei der Heißluftverschweißung auf dem Dach sind keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz der Mitarbeiter zu treffen.

Die materialhomogene Verschweißung ist vorteilhaft für die dauerhafte Dichtfunktion der zu fügenden Teile/Bahnen.

Bei der Anwendung sind die einschlägigen Normen und Richtlinien (z.B. /DIN 18531/, /DIN 18195/ und Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks - Flachdachrichtlinien -) sowie die Verlegeanleitung und Herstellerinformationen zu beachten.

Lose Verlegung unter Auflast

(vorteilhaft: sortenreiner Rückbau unproblematisch)

- anwendbar bei EVALASTIC® unkaschiert und EVALASTIC® V -

Die Bahnen werden auf einer geeigneten Unterlage (sauber, eben, fest, ggf. auf einer Schutzlage) ausgerollt, ausgerichtet und im Überlappungsbereich verschweißt.

Beispiel: Dachbegrünung

Die deklarierten Produkte werden bei Dachbegrünungen als Abdichtung mit gleichzeitiger Funktion als Wurzelschutz eingesetzt, da ein entsprechender Nachweis vorliegt (durchwurzelungs- und rhizomfest nach dem FLL-Prüfverfahren und durchwurzelungsfest nach /DIN EN 13948/) - auch ohne den Einsatz von Bioziden.

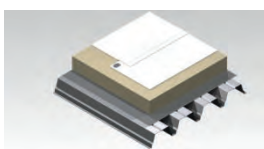
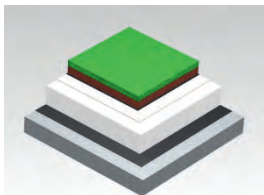
Die Begrünung und die dafür notwendigen Komponenten werden in der Ökobilanz nicht betrachtet.

Mechanische Befestigung

(vorteilhaft: sortenreiner Rückbau unproblematisch)

- anwendbar bei EVALASTIC® V -

Die Bahnen werden auf einer geeigneten Unterlage (sauber, eben, fest, ggf. auf einer Schutzlage) ausgerollt, ausgerichtet und in der Regel nach Vorgabe des Herstellers mit zugelassenen Befestigungssystemen in die Tragkonstruktion befestigt.





Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Die Befestigung erfolgt in der Regel in der Überlappung (Nahtsaumbereich) der Bahnen.

Nach der Montage der Befestiger werden die Nahtüberlappungen wasserdicht verschweißt. Befestigungen können auch außerhalb der Nahtüberlappung erfolgen. Diese sind dann systembedingt wasserdicht auszuführen.

Bei der mechanischen Befestigung der Dachbahnen erfolgt die Lagesicherung des gesamten Dachaufbaus (inkl. Wärmedämmung, Dampfsperre, etc.).

Die mechanische Befestigung und die dafür notwendigen Komponenten sind nicht Teil der Ökobilanz.

Verklebung

(Rückbau der einzelnen Schichten nicht optimal)

- anwendbar bei EVALASTIC® V und bei EVALASTIC® VSK -

Sind Dachbahnen aufzukleben, sollten aus ökologischer Sicht Selbstklebebahnen zur Anwendung kommen. Die deklarierten Dach- und Dichtungsbahnen sind bitumen- und lösemittelfrei. Nach dem Ausrollen und Ausrichten der Bahnen auf einer geeigneten Unterlage (sauber, eben, fest, ggf. mit Haftgrund) wird die Schutzfolie an einem Bahnenende abgezogen (ca. 80 – 100 cm). Das Bahnenende wird aufgeklebt, die Schutzfolie seitlich flach unter der Bahn herausgezogen und in einem Arbeitsgang wird die Bahn gleichzeitig mit einem Besen ganzflächig angedrückt (aufgeklebt). Anschließend erfolgt die Verschweißung der Überlappungen.

Die Verklebung der deklarierten Produkte kann auch mit Systemklebstoffen erfolgen. Hierbei sind die Verlegehinweise des Herstellers zwingend einzuhalten. Auf der Baustelle gilt das Regelwerk der Berufsgenossenschaften (Arbeitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften).

Sämtliche Klebstoffvarianten sind Teil der Ökobilanz.

Anwendung von Systemkleb- und Hilfsstoffen

Die Verarbeitungsvorschriften und -hinweise auf den Gebindeaufklebern und Sicherheitsdatenblättern der Kleb- und Hilfsstoffe, wie Dachbahnenreiniger, Haftgrund oder lösemittelhaltiger Klebstoffe sind einzuhalten, z.B.

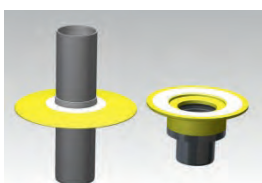
- für gute Belüftung am Arbeitsplatz sorgen
- Zündquellen fernhalten – nicht rauchen
- Vorbeugender Hautschutz durch Verwendung von Hautschutzmittel wird empfohlen

Die Verarbeitung und Befestigung von Verbundblechen als Linienbefestigung, Dachrandprofil oder Traufeinhangblech erfolgt nach den Vorgaben der Verlegeanleitung. Eine materialhomogene Verschweißung zwischen den Verbundblechen und der Abdichtung aus den deklarierten Dachbahnen mittels unkaschierten Zuschnittsstreifen stellt eine dauerhafte System-Lösung dar.

Der Haftgrund ist Teil der Ökobilanz.

Anwendung von Systemteilen

Tabelle 4-1: Systemteile-Dach- und Dichtungsbahnsystemzubehör



EVALASTIC® Formteile	Innenecke/ Außenecke	Manschetten für Durchführungen	Manschetten für Blitzschutz, Kabel und Absturzsi- cherung	Anschlusskra- gen für Gullys und Lüfter	Strukturprofile
EVALASTIC® Verbund- bleche	Tafeln				
EVALASTIC® Inspektionswegeplatten					
Klebstoffe	alwitra L 40	alwitra PUR D			
Haftgründe	alwitra SK	alwitra SK-L			



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

Tabelle 4-2: Systemteile-Systemzubehör



Dachrandabschlussysteme/ Mauerabdeckungen	T PLUS/TA	TAG	ZBG	art-line	MAG/MAK
Wandanschlussysteme	FP 60	WA 1	WA 150	WA 1- ÜK	
Lichtkuppeln /NRA	Standardkranz	Stufenkranz	NRA Typ 24		
Gullysysteme	Systemgully	Flanschgully	Sanierungsgully	Notüberlauf	Wasser- speier
Lüftersysteme	Strangentlüfter	Sanierungs- lüfter	Kaltdachlüfter		
Terrassenstempelager	Typ PA 20 plus				

alwitra System-Lüfter/-Gullys/-Lichtkuppeln

Eine materialhomogene Verschweißung an den integrierten Anschlussstreifen (aus dem Material der deklarierten Produkte) der Systemteile und der Abdichtung aus den deklarierten Dachbahnen mittels unkaschierten Zuschnittstreifen stellt eine dauerhafte System-Lösung dar.

alwitra Wand- und Anschlussysteme

Der richtlinienkonforme Anschluss der Abdichtung aus den deklarierten Produkten erfolgt mittels Anschlussbahnen und alwitra-Wandanschlussprofilen und -Dachrandabschlusssystemen als ganzheitliche Lösung, auch windlastsicher gem. Verlege- und Montageanleitung des Herstellers.

Die Systemteile sind nicht Bestandteil der Ökobilanz.

Arbeitsschutz Umweltschutz

Bei der Verarbeitung/Anwendung der deklarierten Produkte gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind keine über die öffentlich-rechtlichen Arbeitsschutzmaßnahmen hinausgehenden Maßnahmen zum Schutze der Gesundheit zu treffen. Durch die Verarbeitung/Anwendung der deklarierten Produkte gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik werden keine wesentlichen Umweltbelastungen ausgelöst.

Restmaterial

Dachbahnenreste können wiederverwertet werden oder als Baustellenabfälle ASN (Abfallschlüsselnummer 17 09 04) als gemischter Bau- und Abbruchanfall entsorgt werden.

Verpackung

Die verwendeten Verpackungsmaterialien aus Holz, Pappe/Papier, Polyethylen (PE-Folie), PP-Umreifungsband sind recyclingfähig.

Bei sortenreiner Erfassung erfolgt die Rücknahme über INTERSEROH (INTERSEROH-Zertifikat 25288). INTERSEROH holt die Verpackungen bei Anfallstellen mit Wechselbehältern nach Aufforderung durch die Anfallstellen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen ab.

- Umreifungsband: PP
- Ein- / Mehrwegpaletten, Holz
- Kartons, Pappe/Papier
- Kunststoffolie (Polyethylenfolien (LDPE) recycelbar).

5. Nutzungszustand

Inhaltsstoffe

Aufgrund der stofflichen Zusammensetzung werden für den Zeitraum der Nutzung für die deklarierten Produkte keine toxischen Substanzen (Fungizide/Biozide) zum Vernichten von pflanzlichen und tierischen Schadorganismen (Pilze, Pflanzen, Bakterien) oder auch spezielle wurzelhemmende Zusätze (z.B. beim Einsatz als durchwurzelungsfeste Abdichtung) bei den deklarierten Produkten eingesetzt.

Wirkungs- beziehungen Umwelt-Gesundheit

Die deklarierten Dach- und Dichtungsbahnen sind seit über 25 Jahren im Einsatz. Negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht bekannt.



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

Beständigkeit Nutzungszustand

Bei allgemein üblicher Beanspruchung und fachgerechtem Einbau sowie bei bestimmungsgemäßer Anwendung nach allgemein anerkannten Regeln der Technik kann eine Nutzungsdauer der deklarierten Produkte von mehr als 30 Jahren erreicht werden.

Bei fachgerechter Anwendung unter einem ökologischen Schutz-/Nutzbelag (z.B. Begrünung) kann sich diese Nutzungsdauer noch verlängern.

Der Nutzungszustand wird durch den Einbau mit alwitra-Systemteilen erheblich verbessert, da die in der Abdichtung verwendeten Systemteile wie Gully, Lüfter, Verbundbleche oder Lichtkuppeln materialhomogen, wasserdicht mit den deklarierten Bahnen verbunden werden. Zu den angrenzenden Bauteilen ergänzen weitere Systemteile, z.B. Dachrandabschluss- und Wandanschlussprofile, das Produktsystem.

Besteht die Abdichtung aus den deklarierten Produkten, ist es nicht zwingend notwendig, diese bei einer Renovierung/Sanierung zu demontieren. Vielmehr kann diese Altabdichtung in der Regel als Unterlage für den neuen Sanierungsaufbau dienen.

6. Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Das Brandverhalten der deklarierten Produkte wird auf Grundlage der /DIN 4102-1/ oder der /DIN EN 13501-1/ klassifiziert.

Die deklarierten Produkte entsprechen der Baustoffklasse:

Klassifizierung nach /DIN EN 13501-5/, Klasse E

Für Deutschland gilt auch Klassifizierung nach /DIN 4102-1/, Klasse B2

Brandgase: Das deklarierte Produkt ist chlor-, fluor- und bromfrei.

Wasser

Die Funktion der deklarierten Produkte setzt eine Unempfindlichkeit gegen Wassereinwirkung voraus. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung der deklarierten Produkte ist eine ausreichende Resistenz gegenüber dem Einfluss von Wasser gegeben. Die Wasserdichtheit wird z.B. nach /DIN EN 1928/ geprüft.

7. Nachnutzungsphase

Rückbau

Der sortenreine Rückbau der deklarierten Produkte ist nach der Gebrauchsdauer bei einer losen Verlegung oder mechanisch befestigten Verlegung unproblematisch. Bei einer verklebten Verlegung sind Kleberückstände auf der Unterseite der Vlieskaschierung nicht vermeidbar.

Wieder- und Weiterverwendung

Dach- und Dichtungsbahnen werden in ihrer ursprünglichen Form nach Ablauf ihrer Gebrauchsdauer nicht wieder- bzw. weiterverwendet.

Weiterverwertung

Bei sortenreiner Trennung können die deklarierten Produkte einer Verwertung zugeführt werden. Die Rücknahme der deklarierten Produkte erfolgt über das Rücknahmesystem „roofcollect“. Hierbei werden die Produkte nach ihrer technischen Lebensdauer wieder zurückgebaut und in einer speziellen Verpackung (sortenrein) zu Recyclingpartnern transportiert. Die aus den Altdachbahnen gewonnenen Recyclate können dem Stoffkreislauf wieder zugeführt werden, z.B. Einarbeitung in Inspektionswegeplatten. Diese Inspektionswegeplatten werden zum Schutz der Abdichtung und für die Kennzeichnung von Wartungswegen auf Flachdächern eingesetzt (auf die Abdichtung aufgeschweißt). Die strukturierte Oberfläche bietet einen sicheren Halt, auch auf geneigten und feuchten Flächen.

Am Lebenszyklusende ist eine thermische Verwertung ebenfalls möglich. Die in den deklarierten Produkten enthaltene Energie wird damit zurückgewonnen, wodurch zusätzlich erforderliche Stützfeuerung bei der Müllverbrennungsanlage eingespart wird. Die Energie von 1 kg EPDM Dach- und Dichtungsbahn (z.B. EVALASTIC® V mit Polyestervlieskaschierung) entspricht dem von ca. 0,65 Liter Heizöl.



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

Entsorgung / Deponierung

Als Entsorgungsweg ist möglichst eine stoffliche bzw. mindestens eine thermische Verwertung der deklarierten Produkte vorzunehmen.

Dach- und Dichtungsbahnenreste können als Baustellenabfälle ASN (Abfallschlüsselnummer 17 09 04) als gemischter Bau- und Abbruchanfall entsorgt werden.

8. Ökobilanz

8.1. Herstellung, Installation und von Dach- und Dichtungsbahnen des EVALASTIC® - Systems

Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² installierte Dach- bzw. Dichtungsbahn des EVALASTIC® - Systems. Die Bahnen werden jeweils mit den Dicken 1,2 mm und 1,5 mm berücksichtigt.

Folgende Produkte werden untersucht:

Tabelle 8-1: Auflistung der untersuchten Systeme

Produkt	Lagesicherung	Nahtverschweißung
EVALASTIC®	Lose unter Auflast	Heißluft
EVALASTIC® V	Mechanisch befestigt/lose unter Auflast ¹	Heißluft
EVALASTIC® V	Geklebt mit PUR D	Heißluft
EVALASTIC® V	Geklebt mit L 40	Heißluft
EVALASTIC® VSK	selbstklebend	Heißluft

Die Komponenten der Lagesicherungsvarianten „lose unter Auflast“ (Begrünung/Kies) und „mechanisch befestigt“ (Befestiger) werden in der Ökobilanz nicht berücksichtigt. Die Nennung dieser Varianten dient nur zur Differenzierung der einzelnen Systeme.

Systemgrenzen

Die Ökobilanz betrachtet folgende Punkte des Lebenszyklus der Bahnen:

- Grundstoffgewinnung und -bereitstellung
- Transporte der Grundstoffe
- Ggfs. Kaschierung
- Herstellung der Bahnen
- Verpackung der Bahnen (inklusive Transporte der Verpackungsmaterialien und End of life)
- Transport zur Baustelle
- Installation auf der Baustelle (Lagesicherung mit Klebstoffen und Nahtverschweißung)
- End of life der Bahnen (inklusive Transporte) – stofflich und thermisch

¹ Das im Folgenden weiter aufgeführte EVALASTIC® V - System wird bei Bewertung der Lagesicherung ohne weitere Spezifikation sowohl als - *mechanisch befestigte* -, wie auch als - *lose unter Auflast*- verlegte Variante bewertet, da die Befestigungsmittel bzw. die Auflast in der Ökobilanz nicht berücksichtigt sind.



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnssysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

Tabelle 8-2 sind die Massen der jeweiligen EVALASTIC® - Systeme und deren Lagesicherung pro 1 m² installierte Fläche aufgezeigt.

Tabelle 8-2: Massen der EVALASTIC® - Systeme

Produkt	Flächengewicht (1,2 mm/1,5 mm)	Masse Lagesicherung
EVALASTIC®	1,44 kg/ 1,8 kg	
EVALASTIC® V	1,6 kg/ 1,96 kg	
EVALASTIC® V L40	1,6 kg/ 1,96 kg	0,35 kg (L 40)
EVALASTIC® V PUR D	1,6 kg/ 1,96 kg	0,15 kg (PUR D)
EVALASTIC® VSK	1,6 kg/ 1,96 kg	0,18 kg (Selbstklebeschicht)

Abschneidekriterium

Es sind alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch und alle direkten Produktionsabfälle in der Bilanzierung berücksichtigt. Es sind auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 % berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als jeweils 5% zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten. Die Herstellung der benötigten Maschinen und Anlagen sind vernachlässigt.

Transporte

Transporte der Grundstoffe und Verpackungen, der Transport zur Baustelle sowie der Transport zum End of life werden berücksichtigt.

Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum der vorliegenden Ökobilanz bezieht sich auf die Datenaufnahme für das Jahr 2009.

Hintergrunddaten

Hintergrunddaten sind im Wesentlichen der GaBi 4 Datenbank /GaBi 4/ entnommen. Diese Daten sind nicht älter als 5 Jahre.

Datenqualität

Die verwendeten Daten stammen aus der Datenaufnahme des Herstellers. Zusätzlich zu Primärdaten der Produktion der Dach- und Dichtungsbahnen bei der alwitra GmbH & Co. Klaus Göbel wurden notwendige Hintergrunddaten der eingesetzten Grundstoffe spezifisch modelliert oder entstammen der GaBi-Datenbank.

Die Produktionsdaten des Herstellers wurden zum einen gemessen oder berechnet (Stromverbräuche, Thermische Energie, verbrauchte Grundstoffmengen), Transportentfernungen wurden aber auch zum Teil abgeschätzt.

Für den Grundstoff Zinkborat musste ein Datensatz modelliert werden. Auch die Kleber L 40, PUR D und der Haftgrund SK-L wurden nach Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblättern nachmodelliert.

Allokation

Innerhalb der gewählten Systemgrenzen wurden im Herstellungsprozess die Produktionsdaten bezogen auf die gesamte produzierte Fläche für das Produkt ermittelt. In der Produktion fallen keine weiteren Nebenprodukte an.

Thermische Verwertung von Abfällen und Verpackungen

Aus der thermischen Verwertung von Abfällen und Verpackungen in einer Müllverbrennungsanlage wurden Gutschriften für Strom (Strom-Mix Deutschland) und Wärme (Thermische Energie aus Erdgas Deutschland) berücksichtigt.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Wahl des End-of-life Szenarios

Für die vorliegende Ökobilanz wurde eine Mischung aus einer thermischen und einer stofflichen Weiterverwertung angenommen und entsprechend der Dachbahnzusammensetzung für die einzelnen Produkte modelliert.

Unter der thermischen Weiterverwertung wird die Entsorgung in der Müllverbrennungsanlage verstanden, die zu Gutschriften für Strom und thermische Energie führt.

Unter der stofflichen Weiterverwertung wird z.B. die Herstellung von Inspektionswegeplatten verstanden.

Die Aufteilung in die jeweilige Weiterverwertung beläuft sich auf 70% thermisch und 30% stofflich. Diese Annahme gründet sich auf der Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Entsorgungswege.

Gutschriften

Auf die Energieerzeugung der thermischen Verwertung wird der Substitutionsansatz angewendet. Die erzeugten Mengen an Strom und Wärme werden mit den Prozessen „DE: Strom Mix PE“ und „DE: Thermische Energie aus Erdgas PE“ (jeweils GaBi 4 2010) gegengerechnet. Dies bildet die Einsparung fossiler Brennstoffe und deren Emissionen ab, die stattdessen bei konventioneller Energieerzeugung anfallen würden.

Auch bei der stofflichen Verwertung kommt es zu Gutschriften. Altdachbahnen werden zu Inspektionswegeplatten verarbeitet. Als Gutschrift werden die Materialien der entsprechenden EVALASTIC®-Bahn angesetzt.

8.2. Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Sachbilanz

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Sachbilanz-Auswertung bezüglich der stofflichen und energetischen Ressourcen sowie der entstehenden Abfälle dargestellt.

Primärenergie

Der Primärenergieeinsatz der Bahnen mit den Dicken 1,2 mm und 1,5 mm wird im Folgenden dargestellt. Die Spalte Herstellung enthält die Daten der Produktion und der Verpackung. Die Spalte Installation enthält die Lagesicherung und Nahtverschweißung.

Tabelle 8-3: Primärenergieeinsatz nicht erneuerbar in MJ für die EVALASTIC®-Systeme in zwei Dicken

Primärenergie nicht erneuerbar [MJ/m²]		Grundstoffe (inkl. Transport)	Kaschierung	Herstellung	Transport zum Nutzer	Installation	Summe	End of life
EVALASTIC unkaschiert	1,2 mm	125,59	0,00	16,48	0,36	0,14	142,57	-47,82
	1,5 mm	156,99	0,00	20,59	0,45	0,14	178,17	-59,77
EVALASTIC V	1,2 mm	125,68	19,70	16,45	0,40	0,14	162,36	-53,00
	1,5 mm	157,08	19,70	20,57	0,49	0,14	197,97	-64,92
EVALASTIC V (L40)	1,2 mm	125,68	19,70	16,45	0,40	20,10	182,32	-53,00
	1,5 mm	157,08	19,70	20,57	0,49	20,10	217,93	-64,92
EVALASTIC V (PUR D)	1,2 mm	125,68	19,70	16,45	0,40	17,86	180,08	-53,00
	1,5 mm	157,08	19,70	20,57	0,49	17,86	215,69	-64,92
EVALASTIC VSK (selbstklebend)	1,2 mm	125,68	19,70	16,40	0,46	31,66	193,90	-53,00
	1,5 mm	157,08	19,70	20,52	0,55	31,66	229,51	-64,92

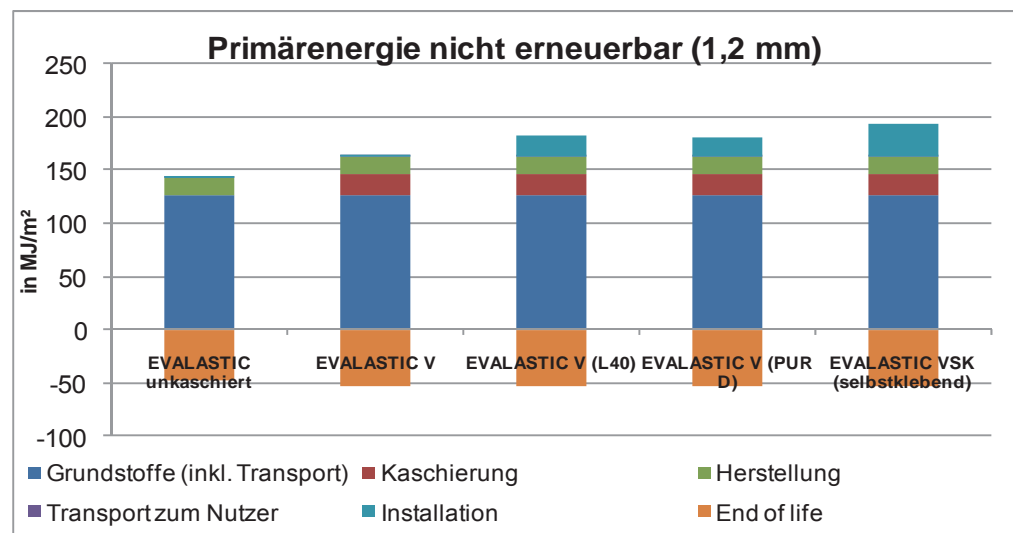


Abbildung 8-1: Primärenergieeinsatz (nicht erneuerbar) der EVALASTIC® - Systeme der Dicke 1,2 mm



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

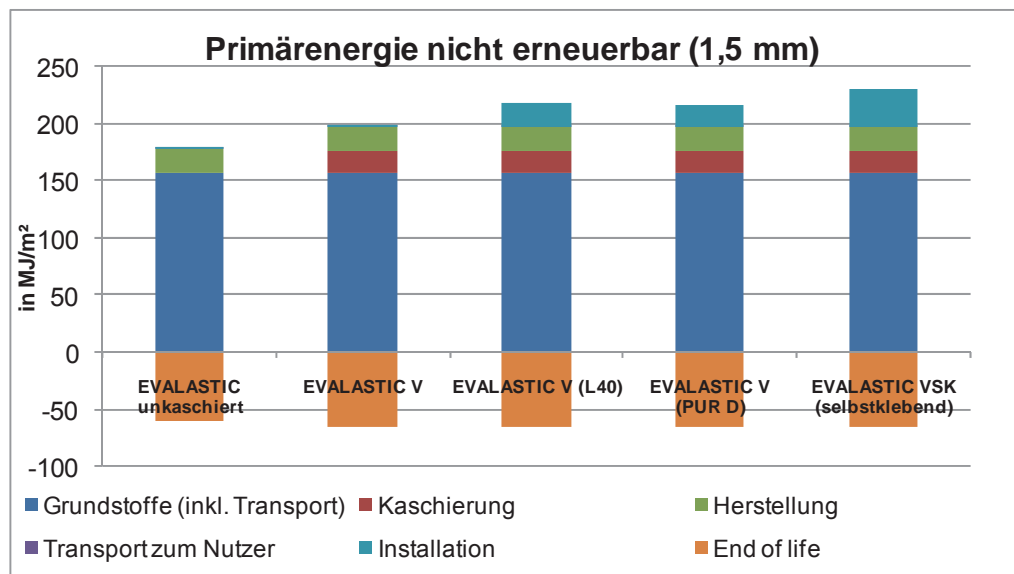


Abbildung 8-2: Primärenergieeinsatz (nicht erneuerbar) der EVALASTIC® - Systeme der Dicke 1,5 mm

Der größte Teil der Primärenergieaufwendung begründet sich aus der Produktion der Grundstoffe. Kaschierung und Herstellung benötigen ca. gleich viel Primärenergie. Die Aufwendung für die Installation mit Nahtverschweißung und Lagesicherung ist abhängig von der jeweiligen Variante und ist vor allem dominiert von der Lagesicherung.

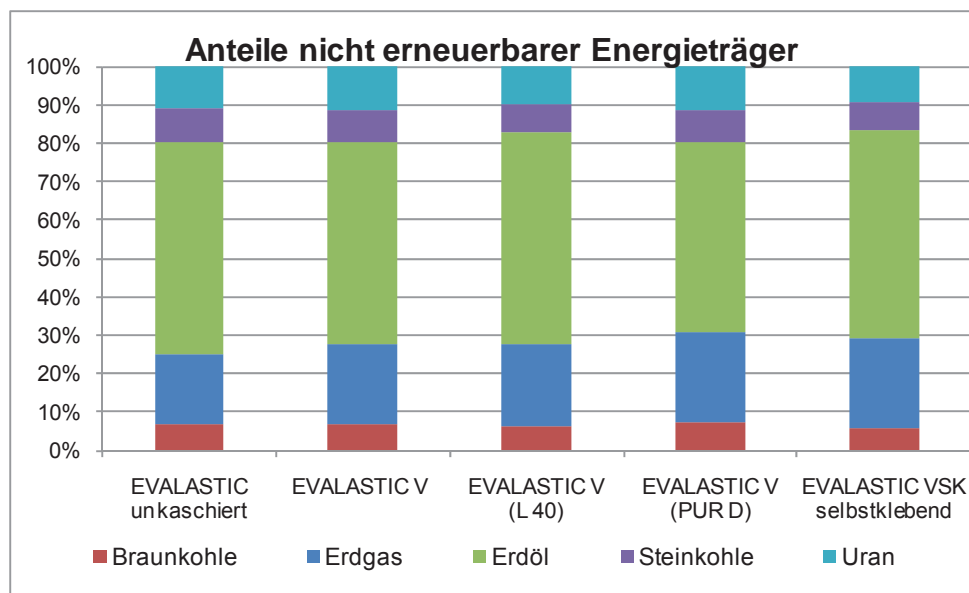


Abbildung 8-3: Aufteilung der nicht erneuerbaren Primärenergie

Der größte Teil des Primärenergieeinsatzes (nicht erneuerbar) resultiert aus der Erdölbereitstellung. Dies liegt vor allem auch an den Grundstoffen EPDM und PP, die aus Erdöl hergestellt werden.

Im Folgenden wird die erneuerbare Primärenergie aufgeführt.

Die Inhalte der Spalten entsprechen denen aus der Primärenergie nicht erneuerbar.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 8-4: Primärenergieeinsatz erneuerbar in MJ für die EVALASTIC® - Systeme in zwei Dicken

Primärenergie erneuerbar [MJ/m²]		Grundstoffe (inkl. Transport)	Kaschierung	Herstellung	Transport zum Nutzer	Installation	Summe	End of life
EVALASTIC unkaschiert	1,2 mm	9,10	0,00	1,73	3,91E-04	1,79E-02	10,85	-2,51
	1,5 mm	11,38	0,00	2,16	4,89E-04	1,79E-02	13,56	-3,13
EVALASTIC V (mech.bef./lose)	1,2 mm	9,10	3,03E-01	1,83	4,35E-04	1,79E-02	11,25	-2,78
	1,5 mm	11,38	3,03E-01	2,26	5,32E-04	1,79E-02	13,96	-3,41
EVALASTIC V (L40)	1,2 mm	9,10	3,03E-01	1,83	4,35E-04	1,27E-01	11,36	-2,78
	1,5 mm	11,38	3,03E-01	2,26	5,32E-04	1,27E-01	14,07	-3,41
EVALASTIC V (PUR D)	1,2 mm	9,10	3,03E-01	1,83	4,35E-04	2,96E-01	11,53	-2,78
	1,5 mm	11,38	3,03E-01	2,26	5,32E-04	2,96E-01	14,24	-3,41
EVALASTIC VSK (selbstklebend)	1,2 mm	9,10	3,03E-01	1,98	5,00E-04	1,46E-01	11,53	-2,78
	1,5 mm	11,38	3,03E-01	2,41	5,97E-04	1,46E-01	14,24	-3,41

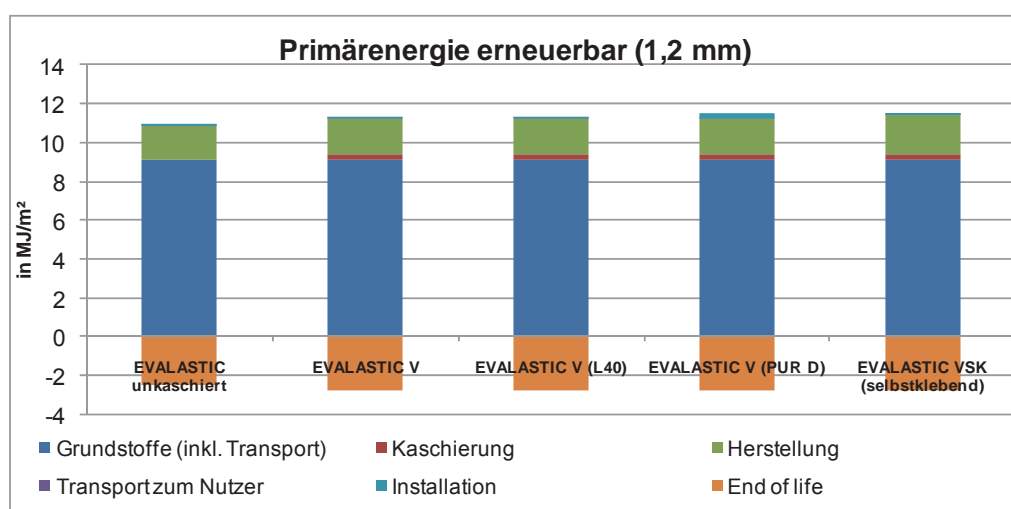


Abbildung 8-4: Primärenergieeinsatz erneuerbar der EVALASTIC® - Systeme der Dicke 1,2 mm

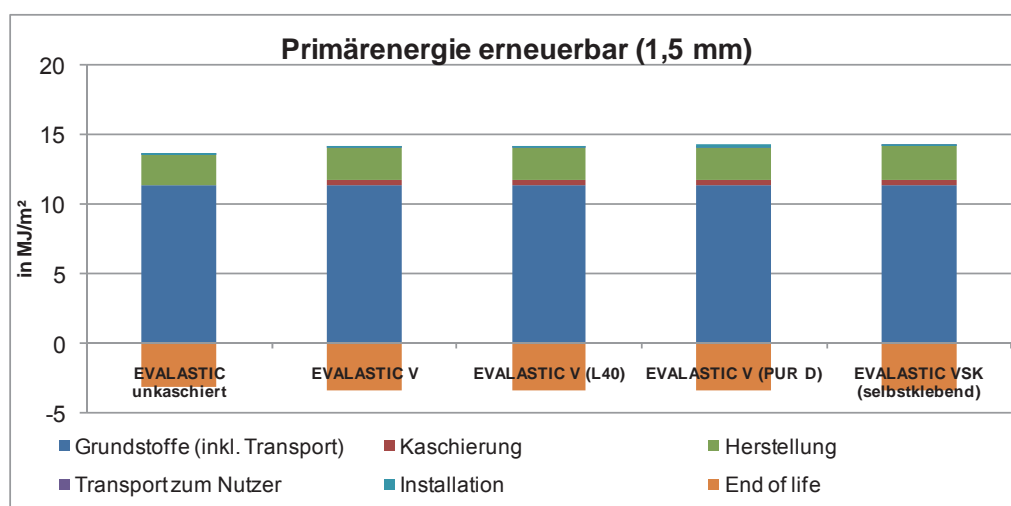


Abbildung 8-5: Primärenergieeinsatz erneuerbar der EVALASTIC® - Systeme der Dicke 1,5 mm

Bei der erneuerbaren Primärenergie begründet sich der größte Anteil wiederum aus der Produktion der Grundstoffe. Die Herstellung steht an zweiter Stelle.

In Abbildung 8-6 sind die Anteile der erneuerbaren Energieträger aufgezeigt. Die erneuerbare Primärenergie resultiert aus den Vorketten und aus dem regenerativen Anteil im Strom-Mix.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

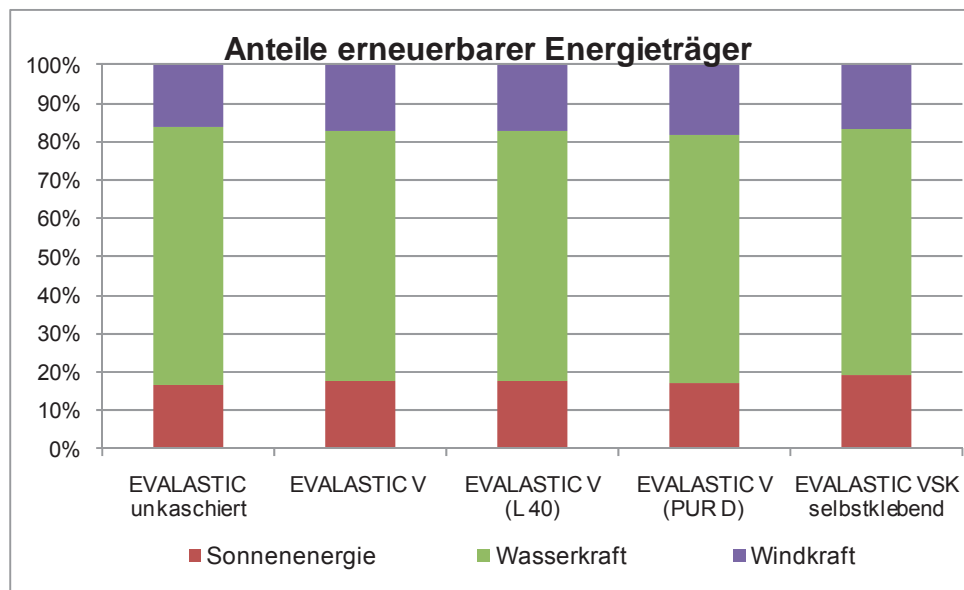


Abbildung 8-6: Aufteilung der erneuerbaren Primärenergie

Wassernutzung

Tabelle 8-5 zeigt den Wasserverbrauch der EVALASTIC® - Systeme in m³/m² installierte Bahn.

Tabelle 8-5: Wasserverbrauch der EVALASTIC® - Systeme in m³

Wasser [m³/m²]		Grundstoffe (inkl. Transporte)	Kaschierung	Herstellung	Transport zum Nutzer	Installation	Summe	End of life
EVALASTIC unkaschiert	1,2 mm	3,63E-02	0,00	5,50E-03	6,59E-06	8,92E-05	4,19E-02	-8,41E-03
	1,5 mm	4,53E-02	0,00	6,88E-03	8,23E-06	8,92E-05	5,23E-02	-1,05E-02
EVALASTIC V	1,2 mm	3,63E-02	4,55E-03	5,61E-03	7,32E-06	8,92E-05	4,65E-02	-9,34E-03
	1,5 mm	4,53E-02	4,55E-03	6,98E-03	8,96E-06	8,92E-05	5,70E-02	-1,14E-02
EVALASTIC V (L 40)	1,2 mm	3,63E-02	4,55E-03	5,61E-03	7,32E-06	1,01E-03	4,74E-02	-9,34E-03
	1,5 mm	4,53E-02	4,55E-03	6,98E-03	8,96E-06	1,01E-03	5,79E-02	-1,14E-02
EVALASTIC V (PUR D)	1,2 mm	3,63E-02	4,55E-03	5,61E-03	7,32E-06	1,05E-02	5,69E-02	-9,34E-03
	1,5 mm	4,53E-02	4,55E-03	6,98E-03	8,96E-06	1,05E-02	6,74E-02	-1,14E-02
EVALASTIC VSK	1,2 mm	3,63E-02	4,55E-03	5,76E-03	8,41E-06	2,40E-03	4,90E-02	-9,34E-03
	1,5 mm	4,53E-02	4,55E-03	7,14E-03	1,01E-05	2,40E-03	5,94E-02	-1,14E-02

Abfälle

Die folgenden Abbildungen zeigen das Abfallaufkommen der EVALASTIC® - Systeme. Die Haldengüter haben bei jedem System den größten Anteil. Haldengüter beinhalten z.B. den Abraum der durch Kohleabbau für die Strombereitstellung entsteht.

Radioaktive Abfälle stammen aus den Vorketten der Grundstoffbereitstellung und aus dem nuklearen Anteil des Strom-Mixes.

Tabelle 8-6: Abfallaufkommen für EVALASTIC® unkaschiert

EVALASTIC unkaschiert		Grundstoffe	Herstellung	Kaschierung	Transport zum Nutzer	Nahtverschweißung	Lagesicherung	Summe	End of life
Haldengüter	1,2 mm	10,50	2,23		1,77E-03	4,78E-02		12,77	-3,15
	1,5 mm	13,12	2,79		2,21E-03			15,96	-3,94
Siedlungsabfälle	1,2 mm	8,59E-03	5,88E-04	0,00	1,95E-07	9,18E-03		-3,83E-03	
	1,5 mm	1,07E-02	7,35E-04			1,15E-02		-4,79E-03	
Sonderabfälle	1,2 mm	2,31E-02	1,36E-03	0,00	8,34E-08	2,45E-02		2,15E-02	
	1,5 mm	2,89E-02	1,70E-03			3,06E-02		2,68E-02	
Radioaktive Abfälle	1,2 mm	4,08E-03	8,18E-04	5,64E-07	1,74E-05	4,92E-03		-1,22E-03	
	1,5 mm	5,10E-03	1,02E-03			7,05E-07		6,14E-03	-1,53E-03



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 8-7: Abfallaufkommen für das EVALASTIC® V - System

EVALASTIC V		Grundstoffe	Herstellung	Kaschierung	Transport zum Nutzer	Nahtver-schweißung	Summe	End of life
Haldengüter	1,2 mm	10,50	2,23	2,08	1,97E-03	4,78E-02	14,86	-3,49
	1,5 mm	13,12	2,78		2,41E-03		18,04	-4,27
Siedlungsabfälle	1,2 mm	8,59E-03	6,52E-04	7,14E-03	0,00	1,95E-07	1,64E-02	-4,3E-03
	1,5 mm	1,07E-02	7,99E-04				1,87E-02	-5,2E-03
Sonderabfälle	1,2 mm	2,31E-02	1,46E-03	1,29E-02	0,00	8,34E-08	3,75E-02	2,1E-02
	1,5 mm	2,89E-02	1,80E-03				4,36E-02	2,6E-02
Radioaktive Abfälle	1,2 mm	4,08E-03	8,18E-04	8,37E-04	6,27E-07	1,74E-05	5,75E-03	-1,4E-03
	1,5 mm	5,10E-03	1,02E-03		7,68E-07		6,98E-03	-1,7E-03

Tabelle 8-8: Abfallaufkommen für das EVALASTIC® V - System mit L 40

EVALASTIC V (L 40)		Grundstoffe	Herstellung	Kaschierung	Transport zum Nutzer	Nahtver-schweißung	Lagesicherung L 40	Summe	End of life
Haldengüter	1,2 mm	10,50	2,23	2,08	1,97E-03	4,78E-02	0,40	15,26	-3,49
	1,5 mm	13,12	2,78		2,41E-03			18,44	-4,27
Siedlungsabfälle	1,2 mm	8,59E-03	6,52E-04	7,14E-03	0,00	1,95E-07	2,48E-03	1,9E-02	-4,3E-03
	1,5 mm	1,07E-02	7,99E-04					2,1E-02	-5,2E-03
Sonderabfälle	1,2 mm	2,31E-02	1,46E-03	1,29E-02	0,00	8,34E-08	1,95E-03	3,9E-02	2,1E-02
	1,5 mm	2,89E-02	1,80E-03					4,6E-02	2,6E-02
Radioaktive Abfälle	1,2 mm	4,08E-03	8,18E-04	8,37E-04	6,27E-07	1,74E-05	1,60E-04	5,9E-03	-1,4E-03
	1,5 mm	5,10E-03	1,02E-03		7,68E-07			7,1E-03	-1,7E-03

Tabelle 8-9: Abfallaufkommen für das EVALASTIC® V - System mit PUR D

EVALASTIC V (PUR D)		Grundstoffe	Herstellung	Kaschierung	Transport zum Nutzer	Nahtver-schweißung	Lagesicherung PUR-D	Summe	End of life
Haldengüter	1,2 mm	10,50	2,23	2,08	1,97E-03	4,78E-02	1,78	16,63	-3,49
	1,5 mm	13,12	2,78		2,41E-03			19,81	-4,27
Siedlungsabfälle	1,2 mm	8,59E-03	6,52E-04	7,14E-03	0,00	1,95E-07	7,51E-05	1,6E-02	-4,3E-03
	1,5 mm	1,07E-02	7,99E-04					1,9E-02	-5,2E-03
Sonderabfälle	1,2 mm	2,31E-02	1,46E-03	1,29E-02	0,00	8,34E-08	8,64E-03	4,6E-02	2,1E-02
	1,5 mm	2,89E-02	1,80E-03					5,2E-02	2,6E-02
Radioaktive Abfälle	1,2 mm	4,08E-03	8,18E-04	8,37E-04	6,27E-07	1,74E-05	7,03E-04	6,5E-03	-1,4E-03
	1,5 mm	5,10E-03	1,02E-03		7,68E-07			7,7E-03	-1,7E-03

Tabelle 8-10: Abfallaufkommen für EVALASTIC® VSK

EVALASTIC VSK		Grundstoffe	Herstellung	Kaschierung	Transport zum Nutzer	Nahtver-schweißung	Lagesicherung	Summe	End of life
Haldengüter	1,2 mm	10,50	2,22	2,08	2,26E-03	4,78E-02	7,47E-01	15,60	-3,49
	1,5 mm	13,12	2,78		2,70E-03			18,78	-4,27
Siedlungsabfälle	1,2 mm	8,59E-03	7,49E-04	7,14E-03	0,00	1,95E-07	2,91E-03	1,94E-02	-4,3E-03
	1,5 mm	1,07E-02	8,96E-04					2,17E-02	-5,2E-03
Sonderabfälle	1,2 mm	2,31E-02	1,60E-03	1,29E-02	0,00	8,34E-08	7,34E-03	4,49E-02	2,1E-02
	1,5 mm	2,89E-02	1,94E-03					5,11E-02	2,6E-02
Radioaktive Abfälle	1,2 mm	4,08E-03	8,19E-04	8,37E-04	7,21E-07	1,74E-05	3,41E-04	6,10E-03	-1,4E-03
	1,5 mm	5,10E-03	1,02E-03		8,62E-07			7,32E-03	-1,7E-03

Wirkungsabschätzung

In den folgenden Tabellen sind die Wirkungskategorien fossiler abiotischer Ressourcenverbrauch (ADP fossil), elementarer abiotischer Ressourcenverbrauch (ADP elementar), Treibhauspotential (GWP), Ozonabbau-potential (ODP), Versauerungspotential (AP), Eutrophierungspotential (EP) und Photooxidantienbildungspotential (POCP) für jeweils 1m² der EVALASTIC® - Systeme aufgeführt.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 8-11: Wirkungskategorien für EVALASTIC® unkaschiert

EVALASTIC unkaschiert	ADP ele. [kg Sb-Äqv.]	ADP fossil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Äqv.]	ODP [kg R11-Äqv.]	AP [kg SO ₂ -Äqv.]	EP [kg PO ₄ -Äqv.]	POCP [kg C ₂ H ₄ -Äqv.]
1,2 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,31E-04	113,77	5,74	3,33E-07	3,01E-02	1,14E-03	2,84E-03
Kaschierung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herstellung	5,38E-08	14,17	1,15	6,53E-08	1,57E-03	1,74E-04	1,48E-04
Transport zum Nutzer	8,66E-10	3,58E-01	2,57E-02	4,54E-11	1,13E-04	2,59E-05	1,12E-05
Installation	3,16E-10	9,15E-02	8,32E-03	1,38E-09	1,24E-05	1,13E-06	8,72E-07
Summe	1,31E-04	128,39	6,92	4,00E-07	3,18E-02	1,35E-03	3,00E-03
End of life	-3,62E-05	-44,27	-3,76E-01	-9,97E-08	-8,81E-03	-3,36E-04	-9,36E-04
1,5 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,63E-04	142,21	7,17	4,16E-07	3,77E-02	1,43E-03	3,56E-03
Kaschierung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herstellung	6,73E-08	17,71	1,44	8,16E-08	1,96E-03	2,18E-04	1,85E-04
Transport zum Nutzer	1,08E-09	4,48E-01	3,21E-02	5,67E-11	1,42E-04	3,24E-05	1,40E-05
Installation	3,16E-10	9,15E-02	8,32E-03	1,38E-09	1,24E-05	1,13E-06	8,72E-07
Summe	1,63E-04	160,46	8,65	4,99E-07	3,98E-02	1,68E-03	3,76E-03
End of life	-4,53E-05	-55,34	-4,70E-01	-1,25E-07	-1,10E-02	-4,20E-04	-1,17E-03

Die EVALASTIC® V - Systeme sind in Tabelle 8-12 zusammengefasst. Sie unterscheiden sich lediglich in der Art der Lagesicherung. Bei der Betrachtung des nicht verklebten EVALASTIC® V - Systems (lose verlegt mit Auflast; mechanisch befestigte Verlegung) bleiben die Werte mit Bezug auf PUR D und L 40 (Klebstoffe) unberücksichtigt.

Tabelle 8-12: Wirkungskategorien für die EVALASTIC® V - Systeme

EVALASTIC V -Systeme	ADP ele. [kg Sb-Äqv.]	ADP fossil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Äqv.]	ODP [kg R11-Äqv.]	AP [kg SO ₂ -Äqv.]	EP [kg PO ₄ -Äqv.]	POCP [kg C ₂ H ₄ -Äqv.]
1,2 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,31E-04	113,85	5,74	3,33E-07	3,02E-02	1,15E-03	2,85E-03
Kaschierung	1,13E-07	17,32	9,05E-01	6,71E-08	1,50E-03	1,42E-04	6,67E-04
Herstellung	5,53E-08	14,14	1,15	6,54E-08	1,58E-03	1,77E-04	1,49E-04
Transport zur Baustelle	9,62E-10	3,98E-01	2,86E-02	5,04E-11	1,26E-04	2,88E-05	1,24E-05
Installation	3,16E-10	9,15E-02	8,32E-03	1,38E-09	1,24E-05	1,13E-06	8,72E-07
Summe	1,31E-04	145,80	7,84	4,67E-07	3,34E-02	1,50E-03	3,68E-03
Installation (PUR D)	2,27E-06	15,64	1,17	6,24E-08	2,27E-03	4,88E-04	3,72E-03
Summe (PUR D)	1,33E-04	161,35	9,00	5,28E-07	3,56E-02	1,99E-03	7,39E-03
Installation (L 40)	2,29E-05	19,59	0,57	1,43E-08	1,42E-03	1,25E-04	1,41E-01
Summe (L 40)	1,54E-04	165,30	8,40	4,80E-07	3,48E-02	1,62E-03	1,45E-01
End of life	-4,02E-05	-49,06	-3,98E-01	-1,11E-07	-9,78E-03	-3,73E-04	-1,04E-03
1,5 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,63E-04	142,29	7,18	4,16E-07	3,77E-02	1,44E-03	3,56E-03
Kaschierung	1,13E-07	17,32	9,05E-01	6,71E-08	1,50E-03	1,42E-04	6,67E-04
Herstellung	6,88E-08	17,68	1,44	8,17E-08	1,97E-03	2,20E-04	1,86E-04
Transport zum Nutzer	1,18E-09	4,88E-01	3,50E-02	6,18E-11	1,54E-04	3,53E-05	1,52E-05
Installation	3,16E-10	9,15E-02	8,32E-03	1,38E-09	1,24E-05	1,13E-06	8,72E-07
Summe	1,63E-04	177,88	9,56	5,66E-07	4,13E-02	1,83E-03	4,43E-03
Installation (PUR D)	2,27E-06	15,64	1,17	6,24E-08	2,27E-03	4,88E-04	3,72E-03
Summe (PUR D)	1,66E-04	193,43	10,73	6,27E-07	4,36E-02	2,32E-03	8,14E-03
Installation (L 40)	2,29E-05	19,59	0,57	1,43E-08	1,42E-03	1,25E-04	1,41E-01
Summe (L 40)	1,86E-04	197,37	10,13	5,79E-07	4,27E-02	1,96E-03	1,45E-01
End of life	-4,93E-05	-60,10	-4,88E-01	-1,35E-07	-1,20E-02	-4,57E-04	-1,27E-03



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

Tabelle 8-13: Wirkungskategorien für EVALASTIC® VSK

EVALASTIC VSK	ADP ele. [kg Sb-Äqv.]	ADP fossil [MJ]	GWP [kg CO ₂ -Äqv.]	ODP [kg R11-Äqv.]	AP [kg SO ₂ -Äqv.]	EP [kg PO ₄ -Äqv.]	POCP [kg C ₂ H ₄ -Äqv.]
1,2 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,31E-04	113,85	5,74	3,33E-07	3,02E-02	1,15E-03	2,85E-03
Kaschierung	1,13E-07	17,32	9,05E-01	6,71E-08	1,50E-03	1,42E-04	6,67E-04
Herstellung	5,76E-08	14,10	1,15	6,54E-08	1,59E-03	1,80E-04	1,51E-04
Transport zur Baustelle	1,11E-09	4,58E-01	3,29E-02	5,80E-11	1,45E-04	3,31E-05	1,43E-05
Installation	1,14E-07	30,64	1,21	2,88E-08	2,21E-03	2,31E-04	3,77E-02
Summe	1,31E-04	176,37	9,04	4,94E-07	3,56E-02	1,74E-03	4,14E-02
End of life	-4,02E-05	-49,06	-3,98E-01	-1,11E-07	-9,78E-03	-3,73E-04	-1,04E-03
1,5 mm							
Grundstoffe (inkl. Transport)	1,63E-04	142,29	7,18	4,16E-07	3,77E-02	1,44E-03	3,56E-03
Kaschierung	1,13E-07	17,32	9,05E-01	6,71E-08	1,50E-03	1,42E-04	6,67E-04
Herstellung	7,11E-08	17,64	1,44	8,18E-08	1,98E-03	2,24E-04	1,88E-04
Transport zum Nutzer	1,32E-09	5,47E-01	3,93E-02	6,93E-11	1,73E-04	3,96E-05	1,71E-05
Installation	1,14E-07	30,64	1,21	2,88E-08	2,21E-03	2,31E-04	3,77E-02
Summe	1,63E-04	208,44	10,77	5,94E-07	4,36E-02	2,07E-03	4,21E-02
End of life	-4,93E-05	-60,10	-4,88E-01	-1,35E-07	-1,20E-02	-4,57E-04	-1,27E-03

Den größten Einfluss auf die Wirkungskategorien hat in der Regel die Produktion der Grundstoffe. Dies ist vor allem bei der Eutrophierung, der Versauerung, dem fossilen sowie dem elementaren abiotischen Ressourcenverbrauch der Fall. Danach spielen die Kaschierung und die Herstellung eine größere Rolle. Dies lässt sich auf Vorketten und auf den Stromverbrauch zurückführen.

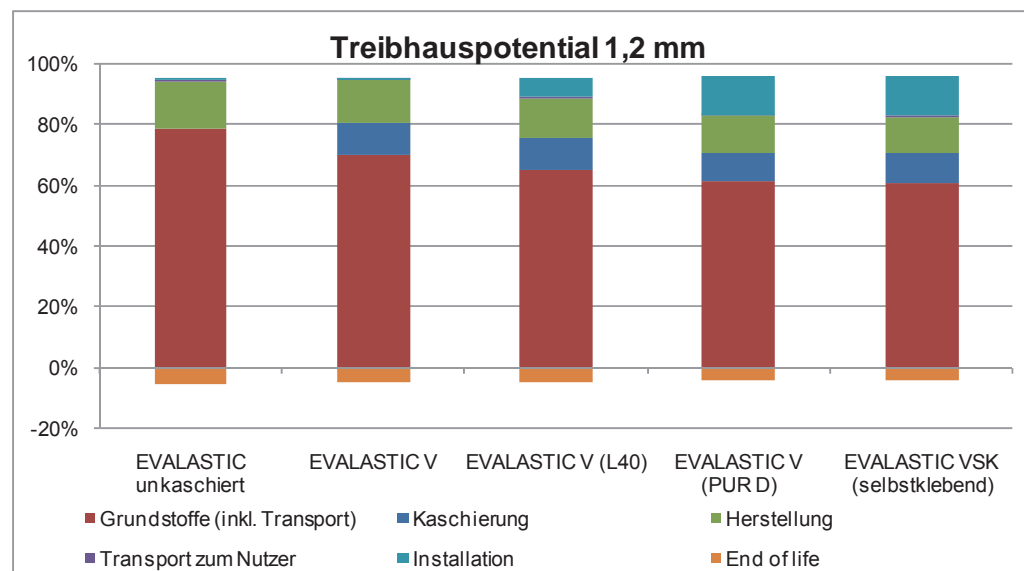


Abbildung 8-7: Verteilung des Treibhauspotentials am Beispiel der 1,2 mm dicken Bahnen

Beim Treibhauspotential hat die Produktion der Grundstoffe einen Anteil von mindestens 60% (bei den 1,5 mm dicken Bahnen ergeben sich nur minimale Unterschiede). Die Gutschriften im EoL stammen ausschließlich aus der stofflichen Verwertung.

Beim Sommersmogpotential (POCP) hängt die Verteilung des Einflusses sehr vom Bahnsystem ab. Bei mechanisch befestigten Bahnen ist wieder die Produktion der Grundstoffe der dominierende Teil.

Bei den verklebten EVALASTIC® V - Systemen zeigt die Installation den größten relevanten Beitrag (verursacht durch Lösungsmittlemissionen während der Installation), im Falle der selbstklebenden EVALASTIC® VSK-Bahn mit Polyestervlies ist dies auf den Haftgrund zurückzuführen. Dies gilt auch für die 1,5 mm Bahnen.



Produktgruppe
Deklarationsinhaber:
Deklarationsnummer:

Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010
alwitra GmbH & Co.
EPD-ALW-2010211-D

Erstellung
28-12-2010

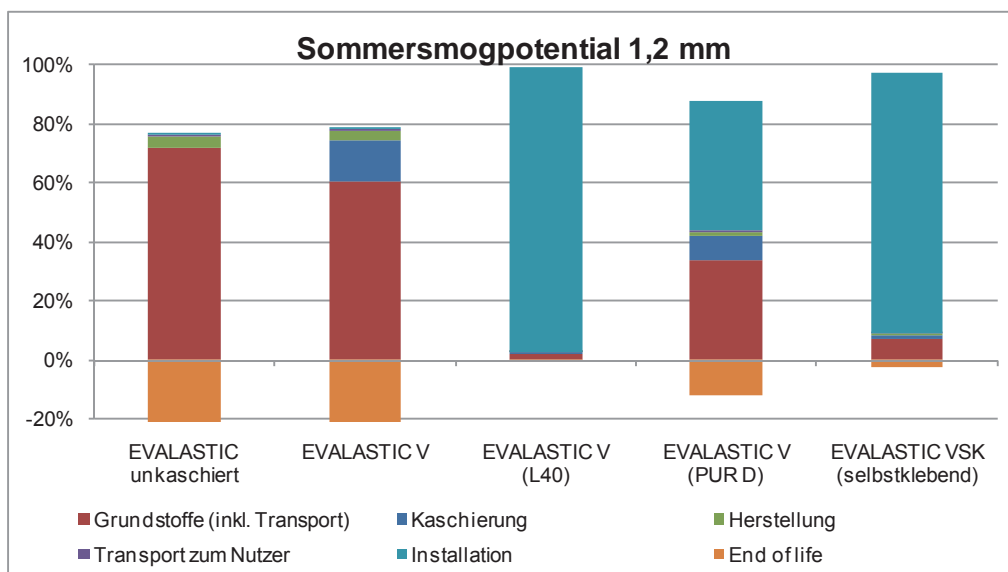


Abbildung 8-8: Verteilung des Sommersmogpotentials am Beispiel der 1,2 mm dicken Bahnen

9. Nachweise

Für die hier aufgeführten Produkte sind keine Nachweise erforderlich.

10. PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument „Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffen und Elastomeren“, September 2010.

Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss.
Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB)

Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß /ISO 14025/:



intern



extern

Validierung der Deklaration: Dr. Birgit Grahl



Produktgruppe	Dach- und Dichtungsbahnsysteme aus Kunststoffe und Elastomeren, 09/2010	Erstellung
Deklarationsinhaber:	alwitra GmbH & Co.	28-12-2010
Deklarationsnummer:	EPD-ALW-2010211-D	

11. Literatur

/ISO 14025/	DIN ISO 14025: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren, 2007
/ISO 14040/	EN ISO 14040: Umweltmanagement - Ökobilanz- Grundsätze und Rahmenbedingungen, 2006
/ISO 14044/	EN ISO 14044: Umweltmanagement - Ökobilanz- Anforderungen und Anleitungen, 2006
/GaBi 4/	GaBi 4: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2001-2010.
/DIN V 20000-201/	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/	DIN V 20000-202: Dezember 2007. Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Bauwerksabdichtungen
/DIN EN 13956/	DIN EN 13956: April 2007. Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften
/DIN EN 13967/	DIN EN 13967: März 2007. Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser - Definitionen und Eigenschaften
/DIN EN ISO 9001/	DIN EN ISO 9001 - Qualitätsmanagementsystem
/DIN EN ISO 14001/	DIN EN ISO 14001 – Umweltmanagementsystem
/DIN 4102-1/	DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.- Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
/DIN EN 13501-1/	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.
/DIN V ENV 1187/	DIN V ENV 1187: Oktober 2006. Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen
/DIN EN 13501-5/	DIN EN 13501-5, Norm 2010-02: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen
/DIN 4102-7/	DIN 4102-7: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.- Teil 7: Bedachungen
/TGS 900/	Technische Regel für Gefahrstoffe – Arbeitsplatzgrenzwerte http://www.umwelt-online.de/recht/t_regeln/trgs/trgs900/mak_ges.htm
/DIN 18531/	DIN 18531: Mai 2010. Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer - Teil 1: Begriffe, Anforderungen, Planungsgrundsätze
/DIN 18195/	DIN 18195: August 2000. Bauwerksabdichtungen
/DIN EN 13948/	DIN EN 13948: Januar 2008. Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration
/DIN EN 1928/	DIN EN 1928: Juli 2000. Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Bestimmung der Wasserdichtheit



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Tel.: 02223 296679 0
Fax: 02223 296679 1
Email: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE International GmbH

Bildnachweis:

alwitra GmbH & Co.

alwitra GmbH & Co.

Am Forst 1
54296 Trier
Tel: 06 51 9102-0
Fax: 06 51 9102-500
Email: alwitra@alwitra.de
Internet: www.alwitra.de