

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Sika Deutschland GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SIK-20140213-IBA1-DE
ECO EPD Ref. No.	ECO-00000314
Ausstellungsdatum	12.01.2015
Gültig bis	11.01.2020

Sikaplan SGmA
Sika Deutschland GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

Sika Deutschland GmbH

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-SIK-20140213-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

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

Ausstellungsdatum

12.01.2015

Gültig bis

11.01.2020



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



Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Sikaplan SGmA

Inhaber der Deklaration

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahn

Gültigkeitsbereich:

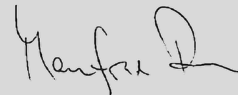
Dieses Dokument bezieht sich auf die von der Sika Trocal GmbH in D-53840 Troisdorf hergestellten Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen. Die Ökobilanzdaten wurden auf Basis der Produktionsdaten aus dem Jahr 2014 von der Sika Services AG erfasst. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden 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



Manfred Russ,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Sikaplan SGmA ist eine mehrschichtige Kunststoffabdichtungsbahn, basierend auf Polyvinylchlorid (PVC) mit einer Glasvlieseinlage (DE/E1 PVC-P-NB-E-GV). Die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen sind in den Dicken 1,5 mm (SGmA 15), 1,8 mm (SGmA 18), 2,0 mm (SGmA 20) und 2,4 mm (SGmA 24) erhältlich.

Bei der Berechnung der Ökobilanz erfolgte keine Durchschnittsbildung über verschiedene Dicken der Kunststoffabdichtungsbahn Sikaplan SGmA. Alle angegebenen Werte beziehen sich auf Sikaplan SGmA 15; eine Formel zur eigenständigen Berechnung weiterer Dicken findet sich in Kapitel 5.

2.2 Anwendung

Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen dienen hauptsächlich der Abdichtung von Flachdächern. Die Dachbahnen werden lose verlegt für das extensiv und intensiv begrünte und bekiesete Dach unter Auflast. Die Dachbahn muss abgedeckt werden, die Auflast nach spätestens 3 Monaten aufgebracht sein.

2.3 Technische Daten

In der folgenden Übersicht sind ausschließlich die technischen Daten aufgeführt, die für die Kunststoffdachabdichtungsbahn Sikaplan SGmA relevant sind.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserdichtigkeit nach /DIN V 20000-201 / EN 1928/	400	kPa
Wasserdichtigkeit nach /EN 1928/	bestanden	-
Zugdehnungsverhalten nach /EN 12311-2/	≥ 200	%
Scherwiderstand der Fügenaht nach /EN 12317-2/ (Heißluftschweißung)	≥ 500	N/50mm
Scherwiderstand der Fügenaht nach /EN 12317-2/ (Quellschweißung)	≥ 400	N/50mm
Scherwiderstand der Fügenaht nach /DIN V 20000-201 / EN 12317-2/	Abriss außerhalb der Fügenaht	-
Maßhaltigkeit nach /EN 1107-2/	≤ 0,3	%
Falzen in der Kälte nach /EN 495-5/	≤ -25	°C
Widerstand gegen Durchwurzelung (bei /Gründächern) nach /EN 13948/ bzw. /Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL)/	FLL bestanden	-

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der harmonisierten Norm /EN 13956:2012/ „Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Definitionen und Eigenschaften“ sowie /EN 13967:2012/ „Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften“ und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die Anwendungsnormen /DIN V 20000-201/ und /DIN V 20000-202/.

2.5 Lieferzustand

Die Produkte werden abhängig von der Materialdicke in unterschiedlichen Abmessungen auf Paletten ausgeliefert:

- **Sikaplan SGmA 15:** 15 m x 2 m oder 20 m x 2 m, jeweils 26 oder 17 Rollen pro Palette
- **Sikaplan SGmA 18:** 15 m x 2 m, 21 oder 14 Rollen pro Palette
- **Sikaplan SGmA 20:** 15 m x 2 m, 21 oder 12 Rollen pro Palette
- **Sikaplan SGmA 24:** 15 m x 2 m, 9 Rollen pro Palette

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Grund- und Hilfsstoffe der Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen können folgendermaßen angegeben werden:

- Polyvinylchlorid (PVC): 50-70 %
- Weichmacher (Phthalatweichmacher): 36-41 %
- Stabilisatoren (UV/Hitze): 0-2 %
- Träger-/Verstärkungsmaterial, mittig (Glasvlies): 1-3 %
- Farbstoff (Pigmente): 0-4 %

In der Rezeptur sind keine Gefahrstoffe enthalten. Nach derzeitigem Kenntnisstand enthält dieses Produkt keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) aus der /REACH-Kandidatenliste/, die durch die Europäische Chemikalienagentur in Konzentrationen über 0,1 % (Gewichtseinheit) veröffentlicht wurde.

2.7 Herstellung

Der Herstellungsprozess der Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahn verläuft in folgenden Schritten:

- Dosierung der einzelnen Rohstoffe und Plastifizierung der Mischung in einem Extruder
- Auswalzen der Mischung zu Kunststofffolien im Kalanderverfahren
- Kühlen und Aufrollen der Membranen
- Zusammenfügen von zwei Kunststofffolien (Ober- und Unterseite) und mittlerer Glasvlieseinlage auf einer Triplieranlage durch Erhitzen
- Zuschneiden und Aufwickeln der Kunststoffabdichtungsbahn auf Rollenkerne aus Altpapierkartonage

- Palettierung und Verpacken der Rollen mit einer PE-Stretch-Folie

Produktionsabfälle wie beispielsweise Abschnitte werden dem Herstellungsprozess sofort wieder zugeführt und auf diese Weise recycelt.

Sika verfügt über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach /ISO 9001/.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Bei der Produktion der Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen werden die gesetzlichen Normen im Hinblick auf Abluft, Abwasser und Abfälle sowie Lärmemissionen in vollem Umfang erfüllt und die jeweiligen Grenzwerte unterschritten. Die Gesundheit des Produktionspersonals ist während der Herstellung nicht gefährdet.

Die in der Produktionsphase entstehenden Emissionen werden abgesaugt und über Abluftreinigungsanlagen gefiltert.

Das eingesetzte Wasser dient ausschließlich der Kühlung und kommt mit den Kunststoffabdichtungsbahnen nicht in Kontakt.

Sika verfügt über ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach /ISO 14001/.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen werden lose verlegt unter Auflast (z.B. Kiesschüttung, Betonplatten, Begrünung). Die Verbindung der Dachbahnen erfolgt mittels Heißluft- oder Quellschweißung. Für jedes Produkt ist grundsätzlich das jeweils aktuelle Produktdatenblatt auf www.sika.de/dachabdichtung zu beachten.

2.10 Verpackung

Die Rollen der Kunststoffabdichtungsbahnen werden in PE-Stretch-Folie verpackt und auf Paletten versandt. Der Rollenkerne besteht aus Altpapierkartonage. Bei sortenreiner Sammlung können die Verpackungsmaterialien dem Recycling zugeführt werden.

2.11 Nutzungszustand

Bei fachgerechtem Einbau und bestimmungsgemäßer Nutzung bleibt der Zustand der Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen während der Nutzungsdauer unverändert. Dies wurde im Jahr 2012 durch die externe Studie /Sika Roof Waterproofing Systems – Sika-Trocal Lose Laid and Ballasted System – Sika-Trocal SGmA/ bestätigt.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen haben während ihrer Nutzungsdauer keinen negativen Einfluss auf die Umwelt und die Gesundheit der Nutzer.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer der Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen beträgt mindestens 30 Jahre.

Die bisherigen Erfahrungen mit Sikaplan Kunststoffabdichtungsbahnen lassen laut der Studie /Sika Roof Waterproofing Systems – Sika-Trocal Loose-Laid and Ballasted System – Sika-Trocal SGmA/ aus dem Jahr 2012 bei Einhaltung der Normbedingungen sowie der

Anwendungs- und Unterhaltungsvorschriften auf eine Nutzungsdauer von über 30 Jahren schließen.

Dieses Ergebnis spiegelt somit die hohe Witterungs- und Alterungsbeständigkeit des Produktes bei bestimmungsgemäßer Anwendung wider.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen sind nach /EN 13501-1/ in Baustoffklasse E eingestuft.

Wasser

Bei Wassereinwirkung auf die installierten Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen sind keine Auswirkungen auf die Umwelt bekannt.

Mechanische Zerstörung

Die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen sind widerstandsfähig und hoch beanspruchbar. Bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung sind keine Auswirkungen auf die Umwelt bekannt.

2.15 Nachnutzungsphase

Bei Umbau oder Nutzungsende können die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen selektiv zurückgebaut und recycelt werden. Dies erlaubt die Schließung des Materialkreislaufes.

Die Sika Deutschland GmbH ist angeschlossen an Roofcollect - das Recyclingsystem für Kunststoff-Dach-

und Dichtungsbahnen. Auf diese Weise wird eine zunehmende werkstoffliche Verwertung von sortenreinen Kunststoffabdichtungsbahnen ermöglicht.

2.16 Entsorgung

Die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen werden am Ende der Nutzungsphase recycelt. Die Rücknahme der Dachbahnen ist über die Interseroh Dienstleistungs GmbH organisiert (Vertrag Nr. 27704), die seit 2003 mit Roofcollect zusammenarbeitet.

Für die Wiederverwertung werden die grob gereinigten und aufgerollten Kunststoffabdichtungsbahnen von Interferoh in sogenannten Big-Bags (Fassungsvermögen 1 m³) bzw. in Containern auf der Baustelle abgeholt. Anschließend werden die Dachbahnen durch Roofcollect in zahlreichen Recyclinganlagen vollständig verwertet und neue Produkte aus dem zurückgewonnenen Material hergestellt.

Die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen können nach /europäischem Abfallverzeichnis/ dem Abfallcode 170904 zugeordnet werden.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Unternehmen und seinen Produkten stehen im Internet unter www.sika.de zur Verfügung.

Details zu Kunststoffabdichtungsbahnen finden Sie unter www.sika.de/dachabdichtung.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Diese Deklaration bezieht sich auf 1 m² Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahn mit der Dicke 1,5 mm. Für andere Dicken wird eine Formel zur eigenständigen Berechnung der Werte angegeben.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m²
Flächengewicht	1,9	kg/m²
Abdichtungsart	Heißluftschweißen	-
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,5263157	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen

Die Systemgrenze der EPD folgt dem modularen Aufbau gemäß /EN 15804/. In der Ökobilanz werden die folgenden Module berücksichtigt:

- A1-A3: Herstellung der Vorprodukte, Verpackung sowie Hilfsstoffe, Transport zum Werk, Produktion inkl. Energiebereitstellung und Abfallbehandlung
- A4: Transport zur Baustelle
- A5: Einbau ins Gebäude (Schweißenergie, Entsorgung von Verpackung und Verschnitt der Dachbahn)
- C1: Rückbau und Abriss
- C2: Transport zur Abfallbewirtschaftung
- C3: Abfallbewirtschaftung zur Wiederverwertung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling
- C4: Beseitigung (Abfallverbrennungsprozess)

- D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotentiale als Nettoflüsse und Gutschriften (Vorteile)

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Verschiedene Stabilisatoren und Pigmente wurden mit einem allgemeinen chemischen Datensatz abgeschätzt (konservativer Ansatz). Der Massenanteil ist < 1 %.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten berücksichtigt (Rezepturbestandteile, eingesetzte thermische Energie, Strombedarf). Für alle In- und Outputs wurden die Transportaufwendungen betrachtet. Die Herstellung der zur Produktion benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Die von Sika bereitgestellten Primärdaten beziehen sich auf das Werk Troisdorf (Deutschland). Die Hintergrunddaten entstammen den Datenbanken der /GaBi-Software/ und der /ecoinvent Version 2.2/. Es wurde der deutsche Strom-Mix verwendet.

3.6 Datenqualität

Zur Modellierung des Produktstadiums wurden die von Sika erhobenen Daten aus dem Produktionsjahr 2014 verwendet. Alle anderen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden aus generischen Daten entnommen, die jünger als 10 Jahre sind.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum umfasst das Jahr 2014.

3.8 Allokation

Intern wieder eingesetzte Produktionsabfälle werden als *closed loop*-Recycling in den Modulen A1-A3 modelliert.

Beim Recycling der Kunststoffabdichtungsbahnen wird die Menge an recycelbarer Membran als entsprechende PVC-Gutschrift betrachtet. Die Gutschriften durch die Verpackungs-, Verschnitt- und Dachbahnenentsor-

gung werden Modul D zugeordnet, dies gilt auch für die Wiederverwendung von Holzpaletten.

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.

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,0034	l/100km
Transport Distanz	400	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1266,67	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	100	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	-	kg
Wasserverbrauch	-	m ³
Sonstige Ressourcen	-	kg
Stromverbrauch	0,016	kWh/m ²
Sonstige Energieträger	-	MJ
Materialverlust (Membran)	2	%
Überlappung (Membran)	6	%
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	-	kg
Staub in die Luft	-	kg
VOC in die Luft	-	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	30	a

Bei fachgerechtem Einbau und sachgemäßer Nutzung der Dachbahnen beträgt die Referenz-Nutzungsdauer erfahrungsgemäß ca. 30 Jahre.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	-	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	100	%
Transportweg zum Recycling	250	km
Zur Energierückgewinnung	-	kg
Zur Deponierung	-	kg

5. LCA: Ergebnisse

Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf Sikaplan SGmA 15. Um Ergebnisse für weitere Dicken zu berechnen, verwenden Sie bitte folgende Formel:

$$I_x = ((x+0,23)/1,73) I_{1,5}$$

[I_x = nichtvorhandener Parameterwert für Sikaplan SGmA-Produkte mit einer Dicke von "x" mm (z.B. 2,0 mm)]

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	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	5,50E+0	4,45E-2	6,29E-1	IND	3,24E-2	2,36E-1	IND	-4,09E+0
ODP	[kg CFC11-Äq.]	7,02E-8	1,06E-13	5,62E-9	IND	1,55E-13	9,39E-12	IND	-1,73E-9
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	1,22E-2	1,62E-4	1,17E-3	IND	1,64E-4	2,56E-4	IND	-8,60E-3
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,54E-3	3,72E-5	1,36E-4	IND	3,75E-5	3,40E-5	IND	-1,02E-3
POCP	[kg Ethen-Äq.]	3,08E-3	1,93E-5	2,54E-4	IND	1,75E-5	1,74E-5	IND	-2,83E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,14E-5	2,09E-9	1,76E-6	IND	1,22E-9	2,47E-8	IND	-1,72E-5
ADPF	[MJ]	128,70	0,61	10,70	IND	0,45	1,16	IND	-97,80

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCEEINSATZ: 1 m² Dachbahn

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	5,16	IND	0,41	IND	IND	IND	IND	IND
PERM	[MJ]	1,46	IND	0,12	IND	IND	IND	IND	IND
PERT	[MJ]	6,61E+0	3,62E-2	5,76E-1	IND	1,76E-2	3,41E-1	IND	-5,48E+0
PENRE	[MJ]	94,77	IND	7,58	IND	IND	IND	IND	IND
PENRM	[MJ]	45,05	IND	3,60	IND	IND	IND	IND	IND
PENRT	[MJ]	139,81	0,61	11,65	IND	0,45	1,64	IND	-107,00
SM	[kg]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
RSF	[MJ]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
NRSF	[MJ]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
FW	[m ³]	1,03E-2	2,34E-5	1,25E-3	IND	1,24E-5	8,27E-4	IND	-1,82E-2

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: 1 m² Dachbahn

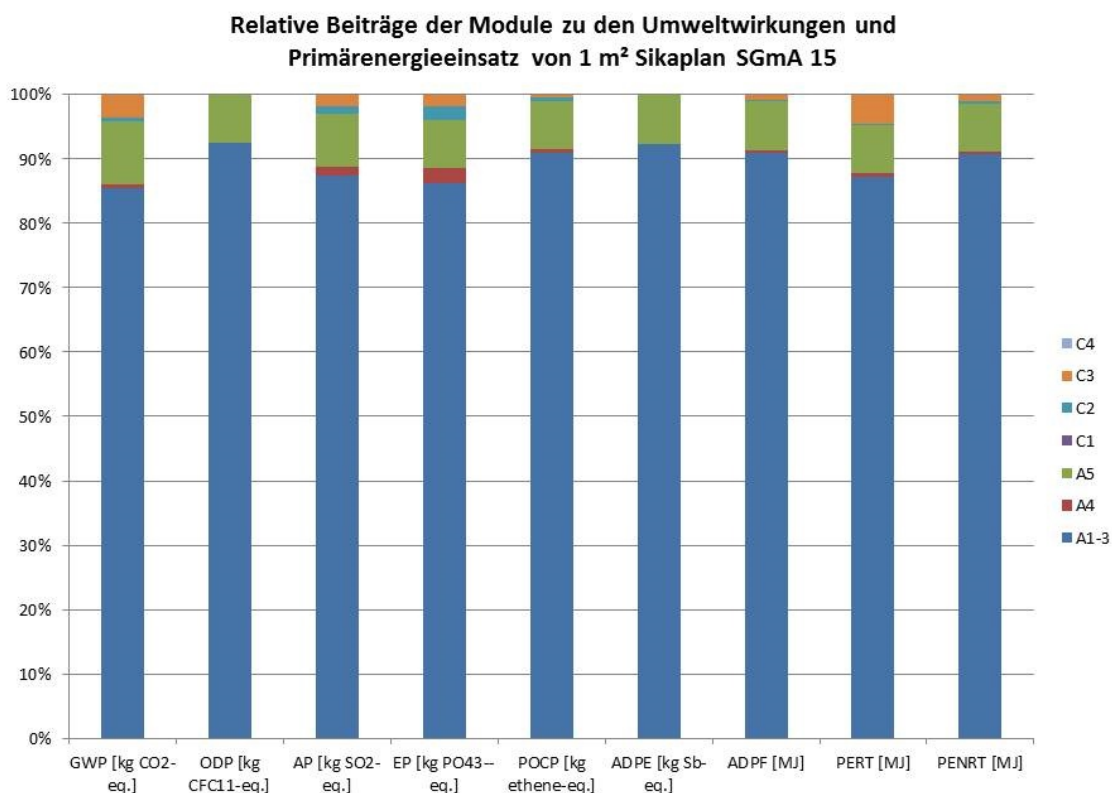
Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	4,87E-3	2,70E-6	4,49E-4	IND	1,02E-6	4,92E-4	IND	-6,34E-3
NHWD	[kg]	1,28E-1	1,17E-4	7,54E-2	IND	5,64E-5	4,74E-3	IND	-3,22E-2
RWD	[kg]	3,40E-3	8,50E-7	2,96E-4	IND	5,87E-7	1,90E-4	IND	-3,67E-3
CRU	[kg]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
MFR	[kg]	IND	IND	IND	IND	IND	1,91	IND	IND
MER	[kg]	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND	IND
EEE	[MJ]	IND	IND	0,18	IND	IND	0,12	IND	IND
EET	[MJ]	IND	IND	0,52	IND	IND	0,34	IND	IND

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

In folgender Abbildung sind die relativen Beiträge der einzelnen Module zu den verschiedenen Wirkungs-

kategorien der Umweltauswirkungen und zum Primärenergieeinsatz in einer Dominanzanalyse dargestellt.



Über alle Indikatoren hinweg hat das Produktionsstadium (Module A1-A3) den mit Abstand größten Einfluss. Aus diesem Grund wird auf dieses Stadium in der folgenden Interpretation genauer eingegangen.

Indikatoren der Sachbilanz:

Aufgrund ihres Stromverbrauches tragen der Produktionsprozess (11 %), die Vorprodukte-Herstellung (61 %) und die Verpackung (28 %) am meisten zum Primärenergieeinsatz aus erneuerbaren Energieträgern (PERT) bei. Die Herstellung von Polymer und Weichmacher hat im Produktionsstadium mit insgesamt 91,3 % den größten Einfluss auf den Primärenergieeinsatz aus nicht erneuerbaren Energieträgern (PENRT), während der Einfluss des Produktionsprozesses (Strom) bei 3,6 % liegt.

Indikatoren der Wirkungsabschätzung:

In allen Wirkungskategorien zeigt sich der dominante Einfluss der Vorprodukte-Herstellung, dieser beträgt jeweils mindestens 91 %. Innerhalb der Vorprodukte-Herstellung spielt das Polymer eine wichtige Rolle hin-

sichtlich des globalen Erwärmungspotenzials (GWP) (42 %), des Versauerungspotenzials von Boden und Wasser (AP) (40 %), des Eutrophierungspotenzials (EP) (40 %), des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon (POCP) (51 %), des Potenzials für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE) (44 %) und des Potenzials für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF) (42 %). Der Einfluss des Weichmachers wird beim GWP (50 %), dem Abbau-potenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) (97 %), AP (39 %), EP (31 %), POCP (36 %) und ADPF (53 %) deutlich. Der Einfluss des Stabilisators zeigt sich beim EP (17 %) und ADPE (15 %). Weiterhin beeinflusst das Trägermaterial die Parameter ADPE (38 %). Die Rohstoffe mit dem größten Einfluss auf die Auswirkungen weisen gleichzeitig den größten Massenanteil der Kunststoffabdichtungsbahnen auf: Polymere und Weichmacher. Der Produktionsprozess trägt (aufgrund des Stromverbrauchs) am meisten zu AP (4,3 %), EP (4,1 %) und GWP (6 %) bei.

7. Nachweise

Für die Sikaplan SGmA Kunststoffabdichtungsbahnen sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

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+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Verfahren zur Untersuchung der Wurzelfestigkeit von Bahnen und Beschichtungen für Dachbegrünungen (FLL-Verfahren): Prüfverfahren der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Ausgabe 2008.

DIN EN 13956: Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 13956:2012.

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

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

REACH-Kandidatenliste: Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung, Stand: 20.06.2013.

DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Dreisprachige Fassung (deutsch, englisch, französisch) EN ISO 9001:2008-12.

DIN EN ISO 14001: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung; Deutsche und englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009.

Sika Roof Waterproofing Systems - Sika-Trocral Loose-Laid and Ballasted System - Sika-Trocral SGM A: Studie des British Board of Agrément (BBA), 2012.

DIN EN 13501-1+A1:2009: 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.

Europäisches Abfallverzeichnis: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), 2001.

GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 1992-2014.

ecoinvent Version 2.2: Datenbank für Ökobilanzdaten. Swiss Centre for Life Cycle Inventories (ecoinvent Centre), 2010.

**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

**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

**Ersteller der Ökobilanz**

Sika Services AG
Tüffenwies 16
8048 Zürich
Switzerland

Tel +41 (0)58 436 43 42
Fax +41 (0)58 436 44 33
Mail product.sustainability@ch.sika.com
Web www.sika.com/sustainability

**Inhaber der Deklaration**

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103- 107
70439 Stuttgart
Germany

Tel +49 (0)711 80 09-0
Fax +49 (0)711 80 09-321
Mail info@de.sika.com
Web www.sika.de