

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-20140066-IBG1-DE
Ausstellungsdatum	08.08.2014
Gültig bis	07.08.2019

PU/SMP-basierende, lösemittelfreie Fassadendichtstoffe:
SikaHyflex-160 Construction
SikaHyflex-220 Window
SikaHyflex-250 Facade
Sikaflex Construction+
Sikaflex AT Facade
Sikaflex AT Connection
Sikaflex PRO-1

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



1. Allgemeine Angaben

Sika Deutschland GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-SIK-20140066-IBG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Reaktionsharzprodukte, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

08.08.2014

Gültig bis

07.08.2019



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



Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

SikaHyflex-160 Construction

SikaHyflex-220 Window

SikaHyflex-250 Facade

Sikaflex Construction+

Sikaflex AT Facade

Sikaflex AT Connection

Sikaflex PRO-1

Inhaber der Deklaration

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Str. 103-107
D-70439 Stuttgart

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1kg Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis,
gefüllt und lösemittelfrei;
Dichte 1,25 -1,5 kg/cm³

Gültigkeitsbereich:

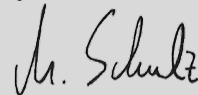
Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produktgruppen für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Es handelt sich hierbei um eine Verbands-EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Die Mitglieder der Verbände sind den Verbandshomepages zu entnehmen. 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,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

SikaHyflex-160 Construction, SikaHyflex-250 Facade, SikaHyflex-220 Window, Sikaflex Construction+, Sikaflex AT Connection, Sikaflex AT Facade, Sikaflex PRO-1 (nachfolgend *Sikaflex* und *SikaHyflex Dichtstoffe* genannt) sind Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt und lösemittelfrei.

Die Reaktionsharze werden unter Einsatz von Polyolen (auf Mineralöl-Basis oder aus nachwachsenden Rohstoffen) einkomponentig hergestellt. Reaktionsharze auf Basis Silanmodifizierter Polymere (SMP) werden analog aus Polyolen und Alkoxyilan-Vorstufen meist einkomponentig hergestellt.

Die wässrigen Systeme können auf der Harz- oder der Härterseite als wässrige Dispersionen formuliert sein. Die Produkte erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz von Reaktionsharzen auf Polyurethan oder SMP Basis, gefüllt und lösemittelfrei, wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre Lebensdauer verlängert. Als repräsentatives Produkt wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

2.2 Anwendung

Kleb- und Dichtstoffe

Sikaflex und SikaHyflex Dichtstoffe: Lösemittelfreie, emissionsarme Fugendichtstoffe für den Einsatz für Anschluss- und Bewegungsfugen in der Gebäudehülle, innen und aussen.

2.3 Technische Daten

Kleb- und Dichtstoffe

SikaHyflex-160 Construction, Sikaflex AT Connection und Sikaflex Construction+ erfüllen die Anforderungen an ISO 11600 F 25HM.

SikaHyflex-250 Facade, SikaHyflex-220 Window, Sikaflex AT Facade und Sikaflex PRO-1 erfüllen die Anforderungen an ISO 11600 F 25LM.

Weitere Angaben bezgl. Technischen Eigenschaften und Emissionen können den Produktdatenblättern der Sika-Ländergesellschaften entnommen werden

-

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1,25-1,5	kg/cm ³
Zugscherfestigkeit nach DIN EN 14293	nicht relevant	N/mm ²
Haftzugfestigkeit nach DIN EN 14293	nicht relevant	N/mm ²

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Kleb- und Dichtstoffe

Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Europa ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen, mit dem die Konformität mit der EN 15651 „Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fussgängerwegen“ erklärt wird.

Sikaflex und SikaHyflex Dichtstoffe: erfüllen die Anforderungen von EN 15651-1, Fugendichtstoffe für Fassadenelemente.

2.5 Lieferzustand

Dichtstoffe in Aluminium- oder Kunststoffkartuschen und Schlauchbeuteln aus Folienverbundmaterialien. Typische Gebindegrößen enthalten 290 und 300 ml (Kartuschen) oder 600 ml (Folienbeutel) Material. Bei umfangreicheren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg zum Einsatz. Für die Ökobilanz wurde ein Verhältnis von Blech- zu Kunststoffverpackungen von 1:2 angenommen.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Sikaflex und SikaHyflex Dichtstoffe, einkomponentige Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt und lösemittelfrei, die ohne Zumischen einer Harzkomponente in Gegenwart von Feuchtigkeit erhärten, bestehen aus Prepolymeren auf Basis von MDI, TDI, HDI, IPDI oder solchen mit Alkoxysilan-Endgruppen.

Im Durchschnitt enthalten die mit dieser EPD abgedeckten Produkte die genannten Grund- und Hilfsstoffe in folgenden Spannen:

Harzkomponente: 20-40 %

Härterkomponenten: 0-5 %

Weichmacher: 20-40 %

Füllstoffe:30-50%

Sonstige: 0-10 %

Additive/Pigmente: ~ 0-30 %

Detailliertere Informationen sind den jeweiligen Herstellerangaben (z.B. Produktdatenblätter) zu entnehmen.

In Einzelfällen ist es möglich, dass Substanzen, die auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Aufnahme in Anhang XIV der REACH-Verordnung stehen, in Konzentrationen über 0,1% enthalten sind. Falls dies der Fall ist, sind diese Informationen im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt in Kapitel 15 zu finden.

2.7 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden in der Regel im Batch-Betrieb aus den Inhaltstoffen gemischt und in die Liefergebinde abgefüllt. Dabei werden Qualitäts- und Umweltstandards nach DIN ISO 9001:2008-12 und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung oder Immissionsschutzgesetz eingehalten.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

In der Regel sind keine weiteren Umweltschutzmaßnahmen über die gesetzlich vorgeschriebenen hinaus notwendig.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Sikaflex und SikaHyflex Dichtstoffe sind Reaktionsharze (gefüllt) und werden üblicherweise mit Kartuschen- und Folienbeutelpistolen verarbeitet. Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten.

2.10 Verpackung

Eine detaillierte Beschreibung der Verpackung befindet sich in Kapitel 2.5. Restentleerte Gebinde und nicht verschmutzte Folien sind recyclingfähig. Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von diesem an die Bauprodukthersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.11 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase sind Reaktionsharze auf Polyurethan oder SMP Basis, gefüllt und /lösemittelfrei, ausgehärtet und bestehen im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk. Sie sind langlebige Produkte, die als Klebstoffe, Beschichtungen oder Abdichtungen in Gebäuden angewendet werden und zu deren Funktionalität und Werterhaltung beitragen.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Option 1

Produkte für Anwendungen außerhalb von Aufenthaltsräumen

Während der Nutzung haben Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt und /lösemittelfrei, ihre Reaktionsfähigkeit verloren und verhalten sich inert. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

Option 2

Produkte für Anwendungen in Aufenthaltsräumen

Bei Anwendungen in Aufenthaltsräumen sind Nachweise zum Emissionsverhalten von Bauprodukten in Kontakt mit der Innenraumluft vorzulegen. Sikaflex und SikaHyflex Fassadendichtstoffe erfüllen folgende international anerkannten Bewertungsschemata: EMICODE® EC1+ der GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf), AFFSET-VOC-Schema und A+ VOC-Verordnung. Eine weitere Beeinflussung von Umwelt und Gesundheit durch austretende Stoffe ist nicht bekannt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Reaktionsharze auf Polyurethan- bzw. SMP Basis gefüllt und /lösemittelfrei, erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung oder Sanierung von Bauwerken. Durch ihren Einsatz wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer deutlich verlängert.

Die zu erwartende Referenz-Nutzungsdauer ist abhängig von der spezifischen Einbausituation und damit verbundenen Exposition des Produktes. Sie kann durch Witterung sowie mechanische oder chemische Belastungen beeinflusst werden.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Auch ohne spezielle Brandschutzausrüstung erfüllen die Reaktionsharze auf Polyurethanbasis mindestens die Anforderungen nach DIN EN 13501-1 für die Brandklasse E bzw. Efl. Von ihrer Einsatzmenge her haben sie darüber hinaus auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem sie eingebaut wurden, einen nur untergeordneten Einfluss. Vernetzte Polyurethanharze schmelzen nicht und tropfen nicht herab, sodass die Harze dadurch nicht zur Brandausbreitung beitragen.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	-
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Wasser

Die Reaktionsharze auf Polyurethan oder SMP-Basis, gefüllt und /lösemittelfrei, sind chemisch inert und wasserunlöslich. Sie werden häufig zum Schutz von Bauwerken gegen schädigendes Wassereindringen/Hochwassereinwirkung eingesetzt.

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von Reaktionsharzen auf Polyurethan- oder SMP-Basis führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten.

2.15 Nachnutzungsphase

Nach heutigem Kenntnisstand sind in der Regel durch Rückbau und Verwertung von Bauteilen, an denen ausgehärtete Polyurethane oder SMP anhaften, keine umweltschädigenden Auswirkungen etwa bei der Deponierung zu erwarten.

Können Polyurethan- oder SMP-Systeme von den Bauteilen ohne merklichen Aufwand entfernt werden, ist die thermische Verwertung aufgrund ihres Energieinhaltes eine sinnvolle Verwertungsvariante.

2.16 Entsorgung

Nicht mehr verwertbare Produktreste sollten ausgehärtet werden.

Ausgehärtete Produktreste sind kein Sonderabfall.

Nicht ausgehärtete Produktreste sind Sonderabfall.

Restentleerte, ausgetrocknete Gebinde (tropffrei, spachtelrein) werden dem Recycling zugeführt. Restmengen sind unter Beachtung der Angaben im Sicherheitsdatenblatt und der örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuzuführen. Folgende EAK/AVV-Abfallschlüssel können in Frage kommen:

Ausgehärtete Produktreste:

0 080410 Klebstoff- und Dichtmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 04 09 fallen.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der Sika-Ländergesellschaften entnommen werden und sind entweder auf der Homepage der Sika-Ländergesellschaften oder auf Anfrage erhältlich. Wertvolle technische Hinweise sind auch den Internetseiten der Verbände zu entnehmen.

Beispielsweise können Merkblätter der TKB unter www.klebstoffe.com oder Informationen der Deutschen Bauchemie unter www.deutsche-bauchemie.de erhalten werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Verbands-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg Reaktionsharzprodukt.

Bei Sikaflex und SikaHyflex Dichtstoffen hängt die Applikationsmenge vom zu verfügender Bauteil ab.

In dieser EPD wurde eine Ökobilanz für gefüllte, lösemittelfreie, polyolhaltige Reaktionsharzprodukte auf PU-Basis berechnet.

Aus den Produktgruppen wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen deklariert.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1	-

3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1/A2/A3, A4, A5 und D berücksichtigt:

- A1 Herstellung der Vorprodukte
- A2 Transport zum Werk
- A3 Produktion inkl. Energiebereitstellung, Herstellung von Verpackung sowie Hilfs- und Betriebsstoffen und Abfallbehandlung)
- A4 Transport zur Baustelle
- A5 Installation (Verpackungsentsorgung sowie Emissionen bei der Installation)
- D Gutschriften aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien und Recycling des Metallgebindes

Es handelt sich also um eine Deklaration von der „Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden diese, falls keine spezifische GaBi-Prozesse zur Verfügung standen, nach Herstellerangaben oder Literatur abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden keine Abschneideregeln angewandt. Alle Rohstoffe, die von den Verbänden für die Formulierungen gesendet wurden, wurden berücksichtigt.

Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstige Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der GaBi 5-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten

verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinfos und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität

Für diese Muster-EPD wurden repräsentative Produkte herangezogen und das Produkt für eine Gruppe zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen, welches die höchsten Umweltlasten mit sich bringt. Die Datensätze sind nicht älter als 7 Jahre. Die Daten sind den Datenbanken von GaBi 5:2010 entnommen und sind somit in sich konsistent.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist eine Jahresproduktion bezogen auf das Jahr 2011.

3.8 Allokation

Für die Produktion wurden keine Allokationen angewendet. Bei der Verbrennung der Verpackungen wird eine Multi-Input-Allokation mit einer Gutschrift für Strom und thermische Energie nach der Methode der einfachen Gutschrift eingesetzt. Die Gutschriften durch die Verpackungsentsorgung werden in Modul D gutgeschrieben.

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. In diesem Fall wurde als deklarierte Einheit 1 kg Reaktionsharz gewählt. Je nach Anwendung muss ein entsprechender Umrechnungsfaktor wie beispielsweise das spezifische Flächengewicht berücksichtigt werden.

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	0,0016	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	900 - 1300	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	0,01	kg

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze			
RoHV	Tr	H	TrV	M	N/A	I	R	E	Er	E1	E2	R	Tr	Ab	B	W	WR	RP	
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	MND	MND	MND	MND	MND	X		

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg Reaktionsharz auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt oder auf wässriger Basis/löseemittelfrei

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	4,66E+0	2,58E-2	1,25E-1	-1,25E-1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,4E-8	1,38E-12	4,5E-12	-1,34E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,43E-2	1,64E-4	1,45E-5	-3,15E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	2,67E-3	4,06E-5	2,94E-6	-2,77E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	2,5E-3	-7,03E-5	1,3E-6	-4,39E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	2,55E-5	1,18E-9	1,82E-9	-6,35E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	8,7E+1	3,56E-1	2,96E-2	-1,66E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Reaktionsharz auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt oder auf wässriger Basis/löseemittelfrei

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,18E+0	-	-	-
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,0E+0	-	-	-
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,18E+0	1,42E-2	2,19E-3	-6,74E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	6,94E+1	-	-	-
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,98E+1	-	-	-
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,92E+1	3,56E-1	2,96E-2	-1,66E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,0E+0	-	-	-
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,5E-3	3,01E-6	4,01E-7	7,66E-4
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,54E-2	3,16E-5	4,2E-6	8,07E-3
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	2,65E+0	1,32E-3	2,53E-3	-6,09E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 kg Reaktionsharz auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt oder auf wässriger Basis/löseemittelfrei

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	5,88E+0	1,88E-3	5,94E-3	-6,31E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,94E-3	5,03E-7	1,52E-6	-3,57E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	[kg]	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	-	-	-	-
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	-	-	1,77E-1	-
Exportierte thermische Energie	[MJ]	-	-	4,27E-1	-

Indikator "Gefährlicher Abfall zur Deponie": Keine Deklaration gemäß SVA Beschluss vom 4.10.2012.

6. LCA: Interpretation

Der **nicht erneuerbare Primärenergiebedarf (PENRT)** wird deutlich von der Herstellung der Vorprodukte (Modul A1) dominiert (> 90%). Dieser hohe Beitrag wird von der energieintensiven Produktion rohölbasierter Vorprodukte dominiert. Füllstoffe tragen hingegen nur wenig zum PENRT bei.

Der Anteil der **erneuerbaren Primärenergie** am Gesamtenergiebedarf ist mit ca. 3% gering. Dieser geringe Beitrag wird hauptsächlich durch Anteile an erneuerbaren Energien im deutschen Strom-Mix sowie den Holzpaletten, die zur Verpackung verwendet werden, verursacht.

Haupteinflussfaktor für das **Treibhauspotential (GWP)** ist zu ca. 90% die Bereitstellung der energieintensiven rohölbasierten Vorprodukte. Während der Herstellung (A3) werden ca. 5% der Treibhausgase emittiert, wobei die Herstellung der Verpackung die größte Rolle spielt. Kohlendioxidemissionen sind mit über 90% Hauptverursacher des GWP.

Das **Ozonabbaupotenzial (ODP)** wird zu über 90% von der Herstellung der Vorprodukte dominiert. Allerdings können Pigment- (TiO₂) und Zeolithherstellung je nach Gehalten in der Rezeptur jeweils noch messbar zum ODP beitragen. Daneben hat Modul A3, also die Herstellung der

Reaktionsharze, ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf das ODP. Alle anderen Module sind für das Ozonabbaupotential nicht relevant. Haupttreiber sind in beiden Fällen halogenierte organische Emissionen aus dem deutschen Strommix (vor allem R114).

Verursacher für das **Versauerungspotential** (AP) sind vor allem Stickoxide und SO₂, die wie auch bei allen anderen Modulen zum größten Teil während der Herstellung der Vorprodukte (A1) und der Produkte selbst (A3) anfallen. Die rohölbasierten Vorprodukte tragen signifikant zum AP bei. Modul A3 beeinflusst ebenfalls messbar das AP, was vor allem auf die Herstellung der Verpackungsmaterialien zurückzuführen ist.

Das **Eutrophierungspotential** wird zu >90% von der Herstellung der Vorprodukte dominiert, wobei die rohölbasierten Vorprodukte die Hauptrolle spielen. Im Modul A3, welches nur sehr geringen Einfluss auf das EP bedingt, sind die meisten Emissionen auf die Herstellung der Verpackung sowie auf den Stromverbrauch zurückzuführen. Hauptverursacher des EP sind verschiedene Stickoxidemissionen in die Luft sowie Säureeinträge ins Wasser.

Beim **Sommersmogpotential** (POCP) dominiert wiederum die Herstellung der rohölbasierten Vorprodukte mit >85% das Ergebnis.

7. Nachweise

7.1 VOC Nachweis

Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Muster-Umweltproduktdeklaration nicht durchgeführt bzw. erbracht worden.

Sofern die Produkte in einem Anwendungsbereich (z.B. Aufenthaltsraum) eingesetzt werden, in denen die Prüfung/der Nachweis der VOC-Emission in den Aufenthaltsraum gefordert wird, sollen grundsätzlich in den individuellen EPDs die Nachweise vorgelegt werden.

Für ausgewählte Produkte oder Anwendungen (z.B. Aufenthaltsraum) können VOC-Nachweise geführt werden. Es gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte in [µg/m³]):

Messverfahren: GEV-Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten nach DIN EN ISO

16000 Teil 3, Teil 6, Teil 9, Teil 11 in einer Prüfkammer. Prüfung auf CMR-Stoffe sowie TVOC/TSVOC nach 3 und 28 Tagen.

Als **Nachweis** gilt das entsprechende Prüfzertifikat (z. B. EMICODE-Lizenz, Blauer Engel gemäß RAL 113). Die Ergebnisse sind ggf. in Form der Emissionsklasse anzugeben. Vergleiche dazu Kapitel 2.12.

Einstufung /EMICODE

EC 1 PLUS

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	750/60	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	40	µg/m ³
R (dimensionslos)	1	-
VOC ohne NIK	40	µg/m ³
Kanzerogene	50/50	µg/m ³

8. Literaturhinweise

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

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.

ISO 7389

Building construction — Jointing products — Determination of elastic recovery of sealants

ISO 8340

Building construction — Sealants — Determination of tensile properties at maintained extension

ISO 11600

Building construction — Jointing

products — Classification and requirements for sealants

DIN EN 14293

Adhesives – Adhesives for bonding parquet to subfloor – Test methods and minimum requirements;

EN 15651-1

Sealants for non-structural use in joints in buildings and pedestrian walkways – Part 1: Sealants for facade elements

PCR 2011, Teil A

Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.): Produktkategorienregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) Teil A: Rechenregeln

für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2011-07
www.bau-umwelt.de
PCR 2011, Teil B:
 Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Reaktionsharzprodukte. 2012-10
www.bau-umwelt.de

DIN EN 13501-1:

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

DIN EN ISO 9001:

Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008

DIN EN ISO 16000-3:

Innenraumluftverunreinigungen Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2001)

DIN EN ISO 16000-6:

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (ISO 16000 - 6:2004)

DIN EN ISO 16000-9:

Innenraumluftverunreinigungen -Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen
 EmissionsprüfkammerVerfahren (ISO 160009:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006

DIN EN ISO 16000-11:

Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung

der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-11:2006

GaBi 5 2010

GaBi 5: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2011.

GaBi 5 2010b

GaBi 5: Dokumentation der GaBi 5-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2011.
<http://documentation.gabi-Software>

SMP= Silanmodifizierter Polymere

MDI = Methylendiphenyldiisocyanat

TDI = Toluoldiisocyanat

HDI = Hexamethylen-diisocyanat

IPDI = Isophorondiisocyanat

EMICODE EC 1 und GEV

www.emicode.com

**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



PE INTERNATIONAL
EXPERTS IN SUSTAINABILITY

Ersteller der Ökobilanz

PE INTERNATIONAL AG
Hauptstraße 111
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 (0)711 341817-0
Fax +49 (0)711 341817-25
Mail info@pe-international.com
Web www.pe-international.com

**Inhaber der Deklaration**

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103
70439 Stuttgart
Germany

Tel +49 (0)711 8009 0
Fax +49 (0)711 8009 321
Mail product.sustainability@ch.sika.com
Web www.sika.com