UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber Deutsche Bauchemie e.V.

Industrieverband Klebstoffe e.V.

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Herausgeber Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

Programmhalter Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

Deklarationsnummer EPD-DBC-20130027-IBE1-DE

Ausstellungsdatum 18.11.2012 Gültig bis 17.11.2017

Produkte zur Abdichtung von Bauteilen aus Beton oder Mauerwerk und zur Vorbehandlung von mineralischen Untergründen auf Basis von Epoxidharzen, wässrig, ungefüllt

Deutsche Bauchemie e.V. (DBC) Industrieverband Klebstoffe e.V. (IVK) Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL)

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





















1. Allgemeine Angaben

Deutsche Bauchemie e.V. Industrieverband Klebstoffe e.V. Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Rheinufer 108 D-53639 Königswinter

Deklarationsnummer

EPD-DBC-20130027-IBE1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Reaktionsharzprodukte, 10-2012 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Wermanes

Ausstellungsdatum

18.11.2012

Gültig bis

17.11.2017

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

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

Produkte zur Abdichtung von Bauteilen aus Beton oder Mauerwerk und zur Vorbehandlung von mineralischen Untergründen auf Basis von Epoxidharzen, wässrig, ungefüllt

Inhaber der Deklaration

Deutsche Bauchemie e.V. Mainzer Landstraße 55 60329 Frankfurt

Industrieverband Klebstoffe e.V. Völklinger Straße 4 40219 Düsseldorf

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Mainzer Landstraße 55 60329 Frankfurt

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1kg / 1kg; Dichte 1-1,25 g/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. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise. 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.

Verifizierung

Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n

Dritte/n gemäß ISO 14025

x extern

Jr. Schult

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

2. Produkt

 $\overline{2}$

2.1 Produktbeschreibung

Reaktionsharzprodukte auf Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt.

Die Reaktionsharze werden unter Einsatz von reaktivverdünnten Epoxidharzen und Polyaminen zweikomponentig hergestellt. Die wässrigen Systeme können auf der Harz- oder Härterseite als wässrige Dispersionen formuliert sein

Sie erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz von Reaktionsharzen auf Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre Lebensdauer deutlich verlängert. Als repräsentatives Produkt wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

2.2 Anwendung

Reaktionsharze zur Abdichtung von Bauteilen aus Beton oder Mauerwerk und zur Vorbehandlung von mineralischen Untergründen wie Estriche oder Betonböden vor Bodenbelags-, Parkett- und Fliesenarbeiten.







2.3 Technische Daten

Reaktionsharze zur Abdichtung von Bauteilen aus Beton oder Mauerwerkund zur Vorbehandlung von mineralischen Untergründen wie Estriche oder Betonböden vor Bodenbelags-, Parkett- und Fliesenarbeiten

Es sind mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen:

Eigenschaft	Norm	Einheit	Wert
Viskosität	EN ISO 3219	Pa·s	< 200
Pendeldämpfun g	ISO 1522	s	>30
Dichte	EN ISO 2811	kg/dm³	0,9 – 1,2

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/ Leistungserklärung/ Konformitätserklärung des Herstellers.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Reaktionsharze zur Abdichtung von Bauteilen aus Beton oder Mauerwerk und zur Vorbehandlung von mineralischen Untergründen wie Estriche oder Betonböden vor Bodenbelags-, Parkett- und Fliesenarbeiten

Maßgeblich für die Ausführung von Parkett- und Bodenbelagsarbeiten sind die DIN 18356 oder vergleichbare nationale oder inter-nationale Regelwerke (siehe CEN/TS 14472, Teil 1-4 und CEN/TS 15717).

Sonderanwendungen nach technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

2.5 Lieferzustand

Flüssig oder pastös in Gebinden aus Weißblech oder Kunststoff, in separaten oder Kombigebinden, passend konfektioniert auf das anwendungsgerechte Mischungsverhältnis.

Typische Gebindegrößen enthalten 1 bis 30 kg Material, bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg oder IBCs mit über 1 to Inhalt zum Einsatz.

Für die Ökobilanz wurde ein Blechgebinde modelliert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Reaktionsharzprodukte auf Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, bestehen aus Harz und einer wässrigen Härterkomponente. Wässrige/ungefüllte Systeme können auf der Harz- oder Härterseite als wässrige Dispersionen formuliert sein.

Die Harzkomponente enthält Epoxidharze auf Basis von Bisphenol-A und/oder Bisphenol-F Diglycidether. Zur Viskositätseinstellung werden ggf.

Reaktivverdünner (Glycidether) auf Basis aliphatischer Alkohole eingesetzt. Die Härtung erfolgt im eingebauten Zustand vor Ort mit der Amin-Komponente. Hierzu werden typischerweise wässrige Polyamidoamine und/oder wässrige Polyaminaddukte

eingesetzt. In den Komponenten können zur Feineinstellung der Produkteigenschaften als Hilfsstoffe Beschleuniger, Katalysatoren, Netzmittel, Schaumregulatoren, inerte Verdünner wie z.B. Wasser enthalten sein (Anwendungs- oder

Vermarktungsbeschränkungen sind einzuhalten). Das Mischungsverhältnis von Harz und Härter wird entsprechend den stöchiometrischen Erfordernissen eingestellt. Die Härtung der Produkte beginnt unmittelbar nach dem Mischen der Komponenten.

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

Harzkomponente: ~ 20-45 %
Härterkomponente: ~ 30-40 %
Reaktivverdünner: ~ 2-10 %
Füllstoffe/Pigmente: < 20 %

Wasser: 5-40 %

Die genannten Spannen sind durchschnittliche Angaben und die Zusammensetzung von Produkten, die der EPD entsprechen, kann im Einzelfall von den genannten Konzentrationsbändern abweichen. 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 zu finden.

2.7 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden in der Regel im Batch-Betrieb aus den Inhaltstoffen zusammengemischt und in die Liefergebinde abgepackt. Dabei werden Qualitäts- und Umweltstandards nach DIN ISO 9001 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

Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, werden durch Spachteln/Rakeln oder Rollen, Gießen, Spritzverarbeitung oder Injektion verarbeitet.

Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen (Belüftung, Atemschutzgeräte) nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten. Epoxidharzprodukte, wässrig (ungefüllt), sind aufgrund ihrer Zusammensetzung in der Regel dem GISBAU-Produkt-Code RE1 oder RE 2 zugeordnet.

2.10 Verpackung

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 Epoxidharzbasis, wässrig (ungefüllt) ausgehärtet und bestehen im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk.

Sie sind langlebige Produkte, die als Klebstoffe, Beschichtungen oder Abdichtungen unsere Gebäude schützen und zu deren Funktionalität und Werterhalt wesentlich beitragen.







2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung Option 1 – Produkte für Anwendungen außerhalb von Aufenthaltsräumen

Während der Nutzung haben Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, wässrig (ungefüllt), ihre Reaktionsfähigkeit ver-loren 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. Dies können beispielsweise Nachweise nach folgenden Prüfschemata sein: AgBB-VOC-Schema ,EMICODE® der GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf). Eine weitere Beeinflussung von Umwelt und Gesundheit durch austretende Stoffe ist nicht bekannt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, wässrig (ungefüllt), 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 Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, mindestens die Anforderungen nach DIN EN 13501-1 für die Brandklasse E bzw. E $_{\rm fl}$. Von ihrer Einsatzmenge her haben sie darüber hinaus auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem sie eingebaut wurden, einen nur untergeordneten Einfluss. Da es sich bei vernetzten Epoxidharzen um einen duroplastischen Kunststoff handelt, schmilzt dieser nicht und tropft nicht herab, sodass die Harze dadurch nicht zur Brandausbreitung beitragen. Hingegen ist die Brennbarkeit der vernetzten Epoxidharze größer als die anderer Duroplaste. Beim Brand können sich u.a. Formaldehyd und Phenole bilden.

Wasser

Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, sind chemisch inert und nach Aushärtung wasserunlöslich. Sie werden häufig zum Schutz von Bauwerken gegen schädigendes Wassereindringen/Hochwassereinwirkung eingesetzt.

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von Epoxidharzbasis, wässrig/ungefüllt, 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 Epoxidharzprodukte anhaften, keine umweltschädigenden Auswirkungen etwa bei der Deponierung zu erwarten.

Können Epoxidharzprodukte von den Bauteilen ohne merklichen Aufwand entfernt werden, ist die thermische Verwertung aufgrund ihres Energieinhaltes eine sinnvolle Verwertungsvariante.

2.16 Entsorgung

Nicht mehr verwertbare Einzelkomponenten müssen im vorgeschriebenen Verhältnis vermischt und 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 örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuzuführen.

Folgende EAK/AVV-Abfallschlüssel können in Frage kommen:

Ausgehärtete Produktreste:

080112 Farb- und Lackabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 11 fallen. 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 Hersteller entnommen werden und sind entweder auf der Homepage der Hersteller 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 in dem zur Verarbeitung nötigen Mischungsverhältnis der beiden Komponenten. Der Verbrauch pro Flächeneinheit der Produkte, die flächig aufgebracht werden, kann zwischen wenigen hundert Gramm bis über 1 kg pro m² liegen. Bei Produkten, die Injiziert werden, hängt die Applikationsmenge vom zu injizierenden Bauteil ab In dieser EPD ist eine Ökobilanz für wässrige Reaktionsharzprodukte berechnet, Aus der Produktgruppe 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.

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.

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)

Transport zu Baustelle (A4)								
Bezeichnung	Wert	Einheit						
Liter Treibstoff	0,00248	I/100km						
Transport Distanz	500	km						
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%						
Rohdichte der transportierten Produkte	1200	kg/m ³						
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-						

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	0,01	kg
VOC in die Luft	0,02	kg







5. LCA: Ergebnisse

ANG	ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)															
Produktionsstadiu Errichtung des Bauwerks						ıtzungsstadium					Entsorgungsstadium			Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze		
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport zur Baustelle	Einbau ins Gebäude	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneueruna	Energieeinsatz für das Betreiben des	Wassereinsatz für das Betreiben des	Gebäudes Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	А3	A4	A5	B1	B2	В3	B4	B!	5 B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Х	X	Х	X	Х	MND	MND	MNE	MND	MN	ID MND	MNI	DMMD	MND	MND	MND	X
ERGI	EBNIS	SE DI	ER ÖK	OBIL	ANZ U	MWEL	TAU	SWIRK	UNC	SEN: [D€	kl. E	inheit u	nd Pro	odukt]		
			Param	eter				Einheit A1 - A3		A4		A5		D		
			s Erwärr					[kg CO ₂ -Äq.] 3,3E+0		2,51E-		9,08E		-1,57E-1		
_					en Ozons			kg CFC11-Äq.]			4,52E-8		1,35E-12		-12	-6,07E-11
-	versau		otenziai v ophierund		n und Was	sser	IL.	[kg SO ₂ -Äq.] 6,57E-3 [kg (PO ₄) ³ - Äq.] 8,32E-4			1,59E-4 1,25E- 3,95E-5 2,51E-			-4,91E-4 -4,1E-5		
	Bildu				sches Ozo	n	1	[kg Ethen Äq.] 1,39E-3			-6,85E-5 7,22E-3			-7,22E-5		
Pote					fossiler R			[kg Sb Äq	.]	5,03E-6			1,15E-9 1,64E-9			-6,81E-9
P	otenzial fü	ir den ab	iotischen	Abbau fo	ssiler Bre	nnstoffe		[MJ]			3,47E-	3,47E-1 2,55E-		-2	-1,93E+0	
ERGI	EBNIS	SE DE	ER ÖK	OBIL	ANZ R	ESSO	URCI	ENEINS	SATZ	Z: [Dekl.	Einh	eit und	Produ	ıkt]		
			Parar	neter				Einheit	A1 - A3		A 4	A4			D	
					Energieträ			[MJ]	3,93E+0				-		-	
	Emeue				offlichen N	utzung		[MJ]	1,57E+0 5,5E+0		- 1,38E-2		- 1.07E.2		- 0.445.0	
_	Nicht_a		rneuerbar		energie als Energie	aträger		[MJ]	5,5E+0 5,7E+1		1,38E-2		1,87E-3		-3,41E-2	
	Vicht-erne	uerbare	Primären	eraie zur	stofflicher	Nutzuna		[MJ] 2,15E+1							-	
					ärenergie			[MJ]				3,47E-1		2,55E-2		-1,93E+0
			atz von Se					[kg] -			-			-		-
			rbare Sek								2,94E-6				1,44E-3	
-	N		uerbare S von Süßv		orennstoff	<u>e </u>		<u> </u>			-,	3,08E-5 3,64E-6 1,29E-3 2,13E-3			1,51E-2 -2,07E-2	
EBC	EDNIC					HTDH.	T EL I				K A T		1,29E-3 2,13E-3 -2,07E-2 EGORIEN:			
					414Z O	UIFU	I -F L	JOSE C	שאו	ADFALI	-NAI	EGUKI	=IN.			
DOM	[Dekl. Einheit und Produkt] Parameter						Einheit		A1 - A3		A4		A5		D	
Gefährlicher Abfall zur Deponie							[kg]		-		-		-		-	
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall								[kg]		4,3E+0		1,83E-3		7,73E-2		-9,63E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall								[kg]		1,38E-3		4,9E-7		1,3E-6		-3,57E-6
Komponenten für die Wiederverwendung Stoffe zum Recycling								[kg]		-		-		-		<u>-</u>
Stoffe für die Energierückgewinnung								[kg] [kg]				-		-		-
	Exportierte elektrische Energie							[MJ]		-	+	-		1,11E-1		-
Exportierte descrische Energie								[MJ]		-		-		2,69E-1		-

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

6. LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs wird durch die Herstellung der Vorprodukte (A1) bedingt, da es sich fast ausschließlich um Vorprodukte aus fossilen Rohstoffen handelt, welche meist energieintensiv in der Herstellung sind. Die vorrangig genutzten Energieträger sind deshalb Erdgas und Erdöl. In A1 werden dabei über 95% der nicht erneuerbaren Primärenergie benötigt. Vor allem Aminkomponenten sind mit einer sehr energieaufwändigen Herstellung verbunden. Die Harzkomponenten hingegen haben geringere Auswirkungen auf den Primärenergiebedarf. Die weiteren Komponenten haben aufgrund des hohen Aufwands zur Herstellung der hauptsächlich eingesetzten Vorprodukte einen geringen Einfluss auf das Endergebnis.

Der Anteil an erneuerbarer Primärenergie ist mit < 8% (an der Gesamtprimärenergie) relativ gering. Hier zeigt sich bei A1 vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes, wobei sich in A3 hauptsächlich der Einsatz der Holzpaletten in der Verpackung auswirkt. Beim Holzwachstum wird Sonnenenergie zur Photosynthese benötigt, welche hier deshalb als erneuerbare Quelle der Primärenergie auftaucht. Das Treibhauspotential (GWP) wird mit > 90% von der Herstellung der Vorprodukte (A1) dominiert. Die Aminkomponenten haben auch beim GWP wieder einen hohen Einfluss auf das Gesamt-ergebnis. Auch die Produktion des Epoxidharzprodukts selbst hat einen sichtbaren Einfluss von knapp 10%, welcher auf die benötigte Energie und die Herstellung der Verpackungsmaterialien zurückzuführen ist. Bei der Installation wird die Verpackung verbrannt, so dass die







dabei entstehenden Emissionen hier ebenfalls aufgeführt sind, jedoch nur mit einem Anteil von < 5%. Die Gutschriften werden vor allem bedingt durch die Gutschrift für das Blechgebinde, welches dem Recycling zugeführt wird, weniger durch Strom und thermische Energie aus Gutschriften von der Verbrennung der Verpackung. Das GWP wird dominiert von Kohlendioxidemissionen. Methanemissionen tragen hier ebenfalls zum GWP

Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse fast ausschließlich durch A1 und A3 bedingt werden, was hauptsächlich durch halogenierte organische Emissionen aus dem eingesetzten Strommix stammt.

Das **Versauerungspotential (AP)** wird vor allem durch Stickoxideund Schwefeldioxid verursacht, die wiederum vor allem bei der Herstellung der

Vorprodukte entstehen. In A3 werden diese durch Strom und die Herstellung des Gebindes bedingt. Hier sieht man jedoch auch den Transport zur Baustelle, bei welchem ebenfalls vor allem Stickoxidemissionen die Versauerung beeinflussen.

Bei der Eutrophierung (EP) werden auch wieder die Stickoxide und Ammoniak bei den Emissionen in Luft (80%) sichtbar, jedoch leisten auch die Emissionen in Wasser mit ca. 15% durch Ammonium und Phosphate einen deutlichen Beitrag. Der Grund hierfür liegt zu großen Teilen in der Energiebereitstellung. Lediglich das Sommersmogpotential (POCP) wird nicht von der Herstellung der Vorprodukte dominiert: A1 trägt nur ca. 10% zum POCP bei. Der Hauptanteil (ca. 90%) entsteht bei der Installation des Epoxidharzproduktes durch Emissionen von Benzylalkohol.

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]):

Einstufung / EMICODE	EC1 PLUS	EC1	EC2	RAL UZ 113 (*)	DIBt/AgBB
TVOC (C ₆ -C ₁₆) (nach 3 / 28 d)	750 / 60	1000 / 100	3000 / 300	1000/100	10000 / 1000
TSVOC (C ₁₆ -C ₂₂) (nach 28 d)	40	50	100	50	100
C1, C2 -Stoffe * Summe nach 3 d, ** je Einzelstoff nach 28 d	10* / 1**	10* / 1**	10* / 1**	10/1**	10 / 1**
Summe Formaldehyd/ Acetaldehyd [ppb] (nach 3 d)	50/50	50/50	50/50	50/50	-/-
Summe VOC ohne NIK und nicht identifizierte Stoffe (nach 28 d)	40	-	-	40	100
R-Wert (nach 28d)	1	-	-	1	1

(*) z.B. für Bodenbelagsklebstoffe; für andere dispersionsbasierte Produkte können weitere RAL UZ einschlägig sein

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.

8. Literaturhinweise

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

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-09.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2012-09.

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804:2012-04, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

PCR 2011, Teil B: Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Reaktionsharzprodukte. 2011-06 www.bau-umwelt.de







DIN EN ISO 9001:2008-12,

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

DIN EN 1504-4:2005-02

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Teil 4: Kleber für Bauzwecke

DIN EN 1504-5:2012-07

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Teil 5: Injektion von Betonbauteilen

DIN EN 13813:2003-01

Estrichmörtel und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen

ETAG 022:2007-07, Teil 1

Abdichtungen für Wände und Böden in Nassräumen – Teil 1: Flüssig aufzubringende Abdichtungen mit oder ohne Nutzschicht

ETAG 033:2010-09

Flüssig aufzubringende Abdichtungssysteme für Betonbrücken

DIN CEN/TS 14472-1 bis 4: 2003-10

Elastische, textile und Laminatbodenbeläge - Planung, Vorbereitung und Verlegung - Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-1:2003; il 2: Textile Bodenbeläge; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-2:2003; Teil 3: Laminatbodenbeläge; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-3:2003; Teil 4: Elastische Bodenbeläge; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-4:2003.

DIN CEN/TS 15717: 2008-07

Parkett - Allgemeine Verlegeanleitung; Deutsche Fassung CEN/TS 15717:2008

DIN EN 1062-3: 2008-04

Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 3: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit; Deutsche Fassung EN 1062-3:2008

DIN EN ISO 7783: 2012-02

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit - Schalenverfahren (ISO 7783:2011); Deutsche Fassung EN ISO 7783:2011

DIN EN 1542: 1999-07

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren -Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch; Deutsche Fassung EN 1542:1999

DIN EN 1771: 2004-11

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren -Bestimmung der Injektionsfähigkeit und Prüfung der Spaltzugfestigkeit; Deutsche Fassung EN 1771:2004

DIN EN ISO 3219: 1994-10

Kunststoffe - Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand -Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993); Deutsche Fassung EN ISO 3219:1994

DIN EN ISO 9514: 2005-07

Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten-Beschichtungssystemen - Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Leitfaden für die Prüfung (ISO 9514:2005); Deutsche Fassung EN ISO 9514:2005

DIN EN 13892-8: 2003-02

Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen -Teil 8: Bestimmung der Haftzugfestigkeit; Deutsche Fassung EN 13892-8:2002

DIN EN 13501-1: 2010-01

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 2811-31 bis 4: 2011-06

Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:2011); 2: Tauchkörper-Verfahren (ISO 2811-2:2011); Teil 3: Schwingungsverfahren (ISO 2811-3:2011); Teil 4: Druckzylinder-Verfahren (ISO 2811-4:2011).

DIN EN ISO 1522: 2007-04

Beschichtungsstoffe - Pendeldämpfungsprüfung (ISO 1522:2006); Deutsche Fassung EN ISO 1522:2006

DIN EN 18356: 2012-10

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Parkettarbeiten

AgBB

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten. Stand: Juni 2012

www.umweltbundesamt.de/produkte/bauprodukte/agb b.htm

EMICODE

GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e. V. (Hrsg.).

www.emicode.de

GaBi 5 Software & Dokumentation Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, Dokumentation der GaBi 5-Datensätze, 2012.

http://documentation.gabi-software.com/

GISBAU

Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft. www.gisbau.de







REACH

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates

sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

ZTV ING Teil 7

Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten - ZTV-ING - Teil 7 Brückenbeläge, Abschnitt 3: Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff. Stand: 01/0303



Institut Bauen und Umwelt e.V.

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V. Rheinufer 108 53639 Königswinter Deutschland

Tel +49 (0)2223 29 66 79-0 Fax +49 (0)2223 29 66 79-0 info@bau-umwelt.com Mail www.bau-umwelt.com Web



Institut Bauen und Umwelt e.V.

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V. Tel +49 (0)2223 29 66 79-0 Rheinufer 108 Fax +49 (0)2223 29 66 79-0 53639 Königswinter Mail info@bau-umwelt.com Deutschland Web www.bau-umwelt.com



PE INTERNATIONAL EXPERTS IN SUSTAINABILITY

Ersteller der Ökobilanz

PE INTERNATIONAL AG Tel +49 (0)711 341817-0 Hauptstraße 111 +49 (0)711 341817-25 Fax 70771 Leinfelden-Echterdingen Mail info@pe-international.com Germany www.pe-international.com





Inhaber der Deklaration

Industrieverband Klebstoffe e.V. Tel +49 (0)211 67931-10 +49 (0)211 67931-33 Völklinger Straße 4 Fax 40219 Düsseldorf Mail info@klebstoffe.com Germany Web www.klebstoffe.com



Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Mainzer Landstraße 55 60329 Frankfurt Germany

+49 (0)69 2556-1411 Tel +49 (0)69 2556-1358 Fax Mail vdl@vci.de www.lackindustrie.de



Deutsche Bauchemie e.V. Mainzer Landstraße 55 60329 Frankfurt Germany

+49 (0)69 2556-1318 Tel +49 (0)69 2556-1319 Fax Mail info@deutsche-bauchemie.de Web www.deutsche-bauchemie.de