

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	PCI Augsburg GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-PCI-20130104-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	24.09.2013
Gültig bis	23.09.2018

Spezial-Grundierung
PCI Epoxigrund 390

PCI Augsburg GmbH

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



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

PCI[®]
Für Bau-Profis



1. Allgemeine Angaben

PCI Augsburg GmbH	PCI Epoxigrund 390
Programhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 D-10178 Berlin	Inhaber der Deklaration PCI Augsburg GmbH Piccardstr. 11 86159 Augsburg
Deklarationsnummer EPD-PCI-20130104-IBE1-DE	Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit PCI Epoxigrund 390 / 1kg
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Reaktionsharzprodukte, 10-2012 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)	Gültigkeitsbereich: Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für das Produkt Epoxi-Vorstrich VG 7 für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Diese Umwelt-Produktdeklaration (EPD) beruht auf einer Individualisierung der Muster-EPD der Deutschen Bauchemie e.V., des Industrieverband Klebstoffe e.V und des Verbandes der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU im Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
Ausstellungsdatum 24.09.2013	Verifizierung Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025 <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
Gültig bis 23.09.2018	
 Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Matthias Schulz, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt
 Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)	

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Reaktionsharzprodukte wie PCI Epoxigrund 390 werden unter Einsatz von Epoxidharzen und Härtern zweikomponentig hergestellt. Sie erfüllen vielfältige, häufig auch spezielle Aufgaben, wie die Sperrwirkung gegenüber hohem Restfeuchtegehalt im Untergrund bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz von Reaktionsharzen auf Epoxidharzbasis, ungefüllt/lösestofffrei, 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

PCI Epoxigrund 390 ist ein lösemittelfreies, zweikomponentiges Epoxidharzsystem zum

Grundieren von saugenden und nicht saugenden Untergründen vor der Verlegung von elastischen Bodenbelägen oder Parkett, sowie zum Absperren von Feuchtigkeit aus dem Untergrund bei einer Restfeuchte bis zu 7% bei mineralischen Untergründen wie Estriche oder Betonböden, bzw. bei Fußbodenheizung bis zu einer Restfeuchte von 5%.

2.3 Technische Daten

PCI Epoxigrund 390 wird durch keine Prüfnorm geregelt.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Feststoffgehalt min.	99,5	M.-%
Viskosität /DIN EN ISO 3219 DE/	ca. 420	mPa s
Dichte /EN ISO 1675/	ca. 1,1	kg/dm ³

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Die Anwendung von PCI Epoxigrund 390 ist durch keine Norm geregelt und bedarf daher auch keiner CE-Kennzeichnung.

Maßgeblich für die Ausführung von Parkett- und Bodenbelagsarbeiten sind die DIN 18356 bzw. DIN 18365 sowie vergleichbare nationale oder

internationale Regelwerke (siehe /CEN/TS 14472, Teil 1-4/ und /CEN/TS 15717/).

2.5 Lieferzustand

10-kg-Blech-Kombigebinde
5-kg-Blech-Kombigebinde
25-kg-Blechgebinde

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

PCI Epoxigrund 390 besteht aus einer Harz- und einer Härterkomponente. Die Harzkomponente (A-Komponente) enthält Diglycidylether auf Basis von Bisphenol-A- oder Bisphenol-F-Harzen (MW < 700). Als Härterkomponente werden Polyamine, Polyamide, Polyaminaddukte oder Mischungen derselben eingesetzt.

Zusätzlich sind zur Feineinstellung der Produkteigenschaften sog. Reaktivverdünner (Glycidether) und weitere Hilfsstoffe wie Netzmittel oder Schaumregulatoren enthalten.

Das Mischungsverhältnis von Harz und Härter beträgt 100:43. Die Härtung der Produkte beginnt unmittelbar nach dem Mischen beider Komponenten.

Das Produkt enthält die genannten Grund- und Hilfsstoffe in folgenden Spannen:

Harzkomponente: ~ 50-75 %

Härterkomponente: ~ 15-30 %

Reaktivverdünner: ~ 10-20 %

Sonstige: ~ <1,5 %

Aufgrund seiner Zusammensetzung ist PCI Epoxigrund 390 der Giscode RE 1 "Epoxidharzprodukte, lösemittelfrei, sensibilisierend" zugewiesen. Der VOC-Gehalt gemäß der /Richtlinie 2004/42/EG/ liegt bei < 25 g/l

Das Produkt enthält zum jetzigen Zeitpunkt keine Substanzen in einer Konzentration > 0,1%, welche als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) in der Kandidatenliste gemäß /Artikel 59(10) der REACH-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)/ aufgeführt sind.

Bei Änderungen können die entsprechenden Informationen dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

2.7 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden in nicht kontinuierlicher Herstellungsweise (Batch-Betrieb) aus den Inhaltstoffen zusammengemischt und in die Liefergebinde abgepackt. Dabei werden Qualitätsstandards nach /DIN EN ISO 9001/ und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung, Bundesimmissionsschutzgesetz eingehalten.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

In der Regel sind keine weiteren Umwelt- und Gesundheitsschutzmaßnahmen über die gesetzlich vorgeschriebenen hinaus notwendig.

PCI Augsburg GmbH ist nach den beiden Normen /ISO 14001/ sowie nach /BS OHSAS 18001/ zertifiziert.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die beiden Komponenten von PCI Epoxigrund 390 werden mit geeignetem Mischwerkzeug als Aufsatz auf einer langsam laufenden Bohrmaschine (ca. 300UpM) ca. 3 Minuten lang intensiv gemischt und anschließend wird das angemischte Material abschnittsweise auf den

vorbehandelten Untergrund ausgegossen und mit Flächenstreicher oder Bürste verteilt. Materialverbrauch ca. 300 - 500 g/m²

Bei der Verarbeitung sind Arbeitsschutzmaßnahmen (Hand- und Augenschutz, Belüftung) nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt konsequent einzuhalten. PCI Epoxigrund 390 ist aufgrund der Zusammensetzung dem /GISCODE/ GISBAU-Produkt-Code RE 1/ zugeordnet.

Das Produkt reagiert nach dem Mischen von Harz und Härter unter Wärmeentwicklung (Exothermie). Die vermischten Komponenten sind deshalb zügig innerhalb der angegebenen Topfzeit zu verarbeiten. Verbleiben größere Mengen der Mischung im Gebinde, kann dies zu starker Erhitzung und Zersetzung führen. Im Fall von reaktiv verdünnten Produkten ist die Exothermie besonders stark.

2.10 Verpackung

Die Verpackung besteht aus 5-kg, 10-kg Blech-Kombigebinde bzw. 25-kg Blechgebinde.

Restentleerte Gebinde sowie nicht verschmutzte Kunststofffolien sind recyclingfähig und können entsprechend dem aufgedruckten Symbol auf der Verpackung bei DSD entsorgt werden.

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 ist PCI Epoxigrund 390 vollständig ausgehärtet und besteht im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk, wovon keine Gefährdung für Mensch oder Umwelt ausgeht. Aufgrund seiner Langlebigkeit leistet das Produkt einen wesentlichen Beitrag zum Werterhalt der Gebäude.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

PCI Epoxigrund 390 ist von der GEV als "sehr emissionsarm" /EMICODE EC1 R/ zertifiziert. Dieses Qualitätsmerkmal bestätigt, daß von dem ausgehärteten Produkt praktisch keine relevanten Emissionen abgegeben werden, und somit leistet das Produkt seinen Anteil zur besseren Raumlufthygiene.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Durch den Einsatz von PCI Epoxigrund 390 wird die Gebrauchssicherheit des jeweiligen Verlegesystems insbesondere auf kritischen Verlegeuntergründen entscheidend verbessert. Die Nutzungsdauer hängt maßgeblich von der Einbausituation und den damit verwendeten Produkten ab.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Auch ohne spezielle Brandschutzausrüstung erfüllt PCI Epoxigrund 390 mindestens die Anforderungen nach /DIN EN 13501-1/ für die Brandklasse E bzw. Efl. Von seiner Einsatzmenge her hat das Produkt darüber hinaus auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem es eingebaut wurde, 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. Allerdings ist die Brennbarkeit der vernetzten Epoxidharze größer als die anderer

Duroplaste. Beim Brand können sich u.a. Formaldehyd und Phenole bilden.

Brandschutz

Klassifizierung des Brandverhaltens nach /DIN EN 13501-1/

Prüfverfahren: /DIN EN ISO 11925-2/

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Efl
Brennendes Abtropfen (Entzündung des Filterpapiers)	nein

Die Rauchgasentwicklung ist bei einer Klassifizierung als Brandklasse Efl nicht erforderlich.

Wasser

Nach der Aushärtung ist PCI Epoxigrund 390 chemisch inert und wasserunlöslich. Selbst bei einer unvorhergesehenen Wassereinwirkung ist keine Gefährdung der Umwelt durch das Auswaschen von Inhaltsstoffen zu erwarten.

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von Reaktionsharzen auf Epoxidharzbasis 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.

Die geringen Anhaftungsmengen fallen bei der Entsorgung nicht ins Gewicht. Sie stören nicht die Entsorgung/das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe.

Können Epoxidharzsysteme 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 Blechgebäude (tropffrei, spachtelrein) werden zum Recycling dem DSD Duales System Deutschland zugeführt.

Restmengen sind unter Beachtung der örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuzuführen: EAK-Abfallschlüssel für PCI Epoxigrund 390 lautet 08 01 11 (Farb- und Lackabfälle).

Nach dem Rückbau kann das Produkt als Bauschutt entsorgt werden.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen wie das Technische Merkblatt, das Sicherheitsdatenblatt, Prüfzeugnisse und Ausschreibungstexte können elektronisch über den Link www.pci-augsburg.eu/produkte.html abgerufen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg gebrauchsfertigem PCI Epoxigrund 390. Der Verbrauch pro Quadratmeter liegt zwischen 300 und 500 Gramm. In dieser EPD wurde eine Ökobilanz für lösemittelfreie, ungefüllte Reaktionsharzprodukte mit niedrigem Gehalt an Reaktivverdünnern berechnet. Aus der Produktgruppe wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen deklariert.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Ergiebigkeit (Mittelwert)	0,3 - 0,5	kg/m ²
Rohdichte /EN ISO 1675/	1,1	kg/m ³
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 Metallgebüdes

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 spezifischen 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)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00248	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1100	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

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	MND	MND	MND	MND	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: PCI Epoxigrund 390 / 1kg

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	5,99E+0	2,51E-2	9,08E-2	-1,57E-1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	4,75E-8	1,35E-12	3,84E-12	-1,00E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	9,00E-3	1,59E-4	1,25E-5	-4,91E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,27E-3	3,95E-5	2,51E-6	-4,10E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	1,89E-3	-6,85E-5	7,22E-3	-7,22E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,14E-5	1,20E-9	1,60E-9	-6,80E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,20E+2	3,47E-1	2,55E-2	-1,93E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: PCI Epoxigrund 390 / 1kg

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,03E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,03E+0	1,38E-2	1,87E-3	-3,41E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	9,20E+1	IND	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	3,00E+1	IND	IND	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,22E+2	3,47E-1	2,55E-2	-1,93E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	IND	IND	IND	IND
Erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	1,16E-3	2,94E-6	3,48E-7	1,44E-3
Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	1,22E-2	3,08E-5	3,64E-6	1,51E-2
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	IND	IND	IND	IND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND	IND	IND
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND	IND	IND
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	IND	IND	IND	IND
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	IND	IND	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND	IND	IND	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND	IND	IND	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	IND	1,11E-1	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	IND	2,69E-1	IND

*Hinweis zu den Indikatoren Einsatz von Süßwasserressourcen, Gefährlicher Abfall zur Deponie, Entsorgter nicht gefährlicher Abfall und Entsorgter radioaktiver Abfall: Nicht alle Hintergrunddatensätze unterstützen den methodischen Ansatz der dieser Indikatoren nach /DIN 15804/. Die Werte der Indikatoren beinhalten dadurch eine höhere Unsicherheit und werden laut SVA-Beschluss vom 07.01.2013 nicht ausgewiesen.

6. LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des **nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs** wird durch die Herstellung der Vorprodukte 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. Zur Herstellung der Vorprodukte (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 < 4% (an der Gesamtprimärenergie) sehr 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 dominiert von der Herstellung der Vorprodukte (A1). Die

Aminkomponenten haben auch beim GWP wieder einen hohen Einfluss auf das Gesamt-ergebnis. Auch die Produktion des Epoxidharzprodukts selbst hat einen sichtbaren Einfluss, welcher auf die benötigte Energie zurückzuführen ist. Bei der Installation wird die Verpackung verbrannt, so dass die dabei entstehenden Emissionen hier ebenfalls aufgeführt sind. Die Gutschriften werden vor allem bedingt durch die Gutschrift für den wieder dem Recycling zugeführten Blechgebände, weniger durch Strom und thermische Energie von der Verbrennung der Verpackung. Das GWP wird dominiert von Kohlendioxidemissionen..

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 Stickoxide und 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 bei den Emissionen in Luft (80%) sichtbar, jedoch leisten auch die Emissionen in Wasser mit ca. 15% durch Ammonium und Nitrate 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 < 20% zum POCP bei. Der Hauptanteil (> 80%) entsteht bei der Installation des Epoxidharzproduktes durch Emissionen von Benzylalkohol.

Wird als Harzkomponente hauptsächlich oder ausschließlich Reaktivverdünner eingesetzt, erhält man höhere Auswirkungen auf alle betrachteten Indikatoren, da dieser energetisch sehr aufwändig ist. Vor allem das zu seiner Herstellung verwendete Epichlorhydrin bringt hohe Umweltlasten mit sich.

7. Nachweise

7.1 VOC Nachweis

VOC Emissionen gemäß "GEV-Prüfmethode"

Prüfinstitut: Eurofins Environment A/S, DK-8464

Messverfahren: GEV-Prüfmethode zur VOC-Bestimmung in einer Prüfkammer ; Auswertung nach dem Thermodesorptions-Verfahren mit nachgeschalteter GC/MS-Analyse

Prüfnorm: /DIN ISO 16000 Teil3 und Teil 6/ sowie /DIN EN ISO 16000 Teil 9 und Teil 11/

Ergebnis: Das Produkt erfüllt die Anforderungen für die Einstufung in Klasse "Ecode EC 1 R - sehr emissionsarm"

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) nach 3 d	< 1000	µg/m ³
TVOC (C6 - C16) nach 28 d	< 100	µg/m ³
TSVOC (C16 - C22) nach 28 d	< 50	µg/m ³
C1, C2 - Stoffe nach 3 d	< 10*	µg/m ³
C1, C2 - Stoffe nach 28 d	< 1**	µg/m ³
Summe Formaldehyd/ Acetaldehyd nach 3 d	< 50	ppb

* Summe aller C1,C2 - Stoffe nach 3 d

** pro Einzelstoff nach 28 d

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
<https://epd-online.com>

DIN EN ISO 9001:2008-12
Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

(ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung
EN ISO 9001:2008

DIN EN ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009
Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

OHSAS 18001:2007 EN
Occupational health and safety management systems. Guidelines for the implementation of OHSAS 18001:2007

DIN ISO 16000 DE Teil 3 und Teil 6
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2011)
Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID (ISO 16000-6:2011)

DIN EN ISO 16000 DE Teil 9 und Teil 11
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und

Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006

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

DIN EN 18356: 2012-10

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

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

EN ISO 1675

Kunststoffe - Flüssige Harze - Bestimmung der Dichte nach dem Pyknometer-Verfahren (ISO 1675:1985); Deutsche Fassung EN ISO 1675:1998

DIN EN ISO 3219 DE

Kunststoffe - Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand - Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle

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 11925-2 DE

Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2010); Deutsche Fassung EN ISO 11925-2:2010

EAK 08 01 11

Farb und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

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/agbb.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.

Richtlinie 2004/42/EG

Richtlinie des Europäischen Parlament und des Rates über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Programmhalter

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



PE INTERNATIONAL
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

PCI Augsburg GmbH
Piccardstrasse 11
86159 Augsburg
Germany

Tel +49 (821) 59 01-0
Fax +49 (821) 59 01-372
Mail pci-info@basf.com
Web www.pci-augsburg.de