UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	**fischerwerke GmbH & Co. KG**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FIW-20140170-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	06.10.2014
Gültig bis	05.10.2019

fischer Patronen auf Methacrylatharz-Basis (RM, FHB II-P, FHB II-PF, UMV-P, RSB)

fischerwerke GmbH & Co. KG

Institut Bauen und Umwelt e.V.

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

1. Allgemeine Angaben

fischerwerke GmbH & Co. KG	fischer Patronen auf Methacrylatharz-Basis (RM, FHB II-P, FHB II-PF, UMV-P, RSB)
Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** **fischerwerke GmbH & Co. KG** **Otto-Hahn-Str. 15** **79211 Denzlingen**
Deklarationsnummer EPD-FIW-20140170-IBE1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** 1kg/1kg; Dichte 1600 bis 4000 kg/m³
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Reaktionsharzprodukte, 07.2014 (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 die genannten Produktgruppen für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Bei der für die Berechnung der Ökobilanz wurde das Produkt einer Gruppe ausgewählt, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
Ausstellungsdatum 06.10.2014	
Gültig bis 05.10.2019	**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
Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	
Dr. Burkhart Lehmann (Geschäftsführer IBU)	Matthias Schulz, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

fischer Patronen auf Methacrylatharz-Basis (RM, FHB II-P, FHB II-PF, UMV-P, RSB)

Die Reaktionsharze werden unter Einsatz von Methacrylatformulierungen und Härtern zweikomponentig hergestellt.
Sie erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung, der Sanierung und Abdichtung von Bauwerken. Durch den Einsatz von Reaktionsharzen auf Methacrylatbasis 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

Die genannten Patronen auf Methacrylatharz-Basis werden zur Schwerlastefestigung eingesetzt. Diese können zur Lösung verschiedener Befestigungsprobleme in unterschiedlichen Baustoffen verwendet werden.

Die Patronen verfügen über eine Vielzahl an System-Zulassungen wie z. B. in ungerissenem Beton, Mauerwerk und für Spezialanwendungen. Näheres zu den veschiedenen Produkten findet sich unter www.fischer.de.

Die Zusammensetzungen der Produkte dieser EPD ähneln der Zusammensetzung von hochgefüllten Fließbeschichtungen. Daher wurde dieser EPD die Muster-EPD der Deutschen Bauchemie zu hochgefüllten Fließbeschichtungen zu Grunde gelegt.

2.3 Technische Daten

Die genannten Patronen auf Methacrylat-Basis weisen u. a. folgende technische Merkmale auf.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1600 - 4000	kg/m³
Zugscherfestigkeit nach DIN EN 14293	nicht relevant*	N/mm²
Haftzugfestigkeit nach DIN EN 14293	nicht relevant*	N/mm²

* Wert für die Produkte nicht relevant, da für die Anwendung dieser Produkte nicht aussagekräftig

Weitere Leistungsmerkmale können den technischen Unterlagen und Leistungserklärungen auf www.fischer.de entnommen werden.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Bei den fischer Patronen auf Methacrylatharz-Basis sind Harz und Härter in zwei getrennten Glas-Kammern gelagert. Beim Setzvorgang wird die Patrone zerstört, durchmischt und der Mörtel aktiviert. Der Mörtel verklebt den Innengewindeanker vollflächig mit der Bohrlochwand und dichtet das Bohrloch ab. Die Glaspartikel des Patronenkörpers rauen die Bohrlochwand beim Setzvorgang auf. Dies minimiert den Reinigungsaufwand und ermöglicht die Montage unter extremen Bedingungen, wie z. B. im wassergefüllten Bohrloch.

Die von dieser EPD abgedeckten Produkte besitzen folgende Zulassungen.

RM: ETA-08/0010 Verbunddübel in den Größen M8 bis M30 zur Verankerung im ungerissenen Beton

FHB II-P: ETA-05/0164 Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im Beton

FHB II-PF: ETA-05/0164 Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im Beton

RSB: ETA-12/0258 Verbundanker in den Größen M8 bis M30 zur Verankerung im Beton

(weitere Zulassungen bestehen, siehe www.fischer.de)

2.5 Lieferzustand

Glaspatronen in verschiedenen Größen (je nach Produktart zwischen M8 - M30), passend konfektioniert zur Anwendung im jeweiligen Bohrloch

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Patronen auf Methacrylatharz-Basis bestehen aus einer Harz- und einer Härterkomponente. Die Harzkomponente enthält als reaktiven Hauptbestandteil Co-Monomere aus der Gruppe der Methacrylate. Die Härtung erfolgt im eingebauten Zustand vor Ort mit der Härterkomponente. Für die Aushärtung verwendet man radikalbildende Initiatoren.

In den Komponenten können zur Einstellung der geforderten Anwendungseigenschaften Polymere gelöst und weitere Hilfsstoffe wie Beschleuniger, Netzmittel, Schaumregulatoren und Viskositätsregulierer enthalten sein.

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:

Füllstoff: 70 - 85%
Methacrylat: 20 - 25%
Sonstige: 0,5- 6%

In den Patronen auf Methacrylatharz-Basis sind keine Substanzen, die zum Zeitpunkt der Erstellung der EPD auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Aufnahme in Anhang XIV der REACH-Verordnung stehen, enthalten. Nähere Informationen zu gefährlichen Inhaltsstoffen befinden sich im Sicherheitsdatenblatt.

2.7 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden im 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, eingehalten.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

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

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die Patrone wird in das vorgebohrte Bohrloch eingeführt und mit einem Bohrhammer und dem zugehörigen Setzwerkzeug drehendschlagend gesetzt. Beim Setzvorgang zerstört die Spitze der Ankerstange die Patrone im Bohrloch, durchmischt und aktiviert den Mörtel.
Die Glaspartikel des Patronenkörpers rauen die Bohrlochwand beim Setzvorgang auf und verbessern den Verbund zwischen Ankerstange und Beton.
Die vorportionierte Mörtelpatrone für eine einfache und sichere Montage auf der Baustelle vermeidet Verarbeitungsfehler und ist für Einzelanwendungen besonders wirtschaftlich.

2.10 Verpackung

Bei Verwendung der Patronen entsteht kein Abfall. Nicht verschmutzte Kartonagen sind recyclingfähig. Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von diesem an die Bauprodukt-Hersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.11 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase sind die Patronen ausgehärtet und bestehen im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk.
Sie sind langlebige Produkte, die unsere Gebäude schützen und zu deren Funktionalität und Werterhaltung wesentlich beitragen.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Option 1 – Produkte für Anwendungen außerhalb von Aufenthaltsräumen

Während der Nutzung haben die Patronen 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**

Alle fischer Patronen auf Methacrylatharz-Basis entsprechen der Emissionsklasse A+ gemäß französischer Verordnung „Décret n° 2011-321“.

Eine weitere Beeinflussung von Umwelt und Gesundheit durch austretende Stoffe ist nicht bekannt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Patronen auf Methacrylatharz-Basis 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 der 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 Patronen mindestens die Anforderungen nach DIN EN 13501-1 für die Brandklasse E bzw. E_{fl}. Vernetzte Methacrylatharze schmelzen nicht und tropfen nicht herab, so dass die Harze dadurch nicht zur Brandausbreitung beitragen. Neben den üblichen Hauptprodukten Kohlenmonoxid und Kohlendioxid können die Brandgase Spuren von Methylmethacrylat, Estern, Alkoholen und Kohlenwasserstoffen enthalten. Von ihrer Einsatzmenge her haben sie darüber hinaus auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem sie eingebaut wurden, einen nur untergeordneten Einfluss.

Wasser

Die Patronensysteme sind chemisch inert und wasserunlöslich.

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung der fischer Patronen auf Methacrylatharz-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 Produkte auf Methacrylatbasis anhaften, keine umweltschädi-genden Auswirkungen etwa bei der Deponierung zu erwarten.
Können Methacrylat-Systeme von den Bauteilen ohne merklichen Aufwand entfernt werden, ist die thermische Verwertung aufgrund ihres Energieinhaltes eine sinnvolle Verwertungsvariante.
Die geringen Anhaftungen fallen bei der Entsorgung nicht ins Gewicht. Sie stören nicht die Entsorgung/ das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe.

2.16 Entsorgung

Bei der Verarbeitung der Patronen entsteht kein Abfall. Ausgehärtete Produktreste sind kein Sonderabfall. Nicht ausgehärtete Produktreste sind Sonderabfall.

Folgende EAK/AVV-Abfallschlüssel können in Frage kommen:

Nicht ausgehärtete Produktreste:
200127 - Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten
080409 - Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.
Ausgehärtete Produktreste:
200000 - Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschliesslich getrenntgesammeter Fraktionen

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern des Herstellers entnommen werden und sind entweder auf der Homepage www.fischer.de oder auf Anfrage erhältlich.
Wertvolle technische Hinweise sind auch den Internetseiten der Verbände zu entnehmen.
Beispielsweise können Informationen der Deutschen Bauchemie unter www.deutsche-bauchemie.de erhalten werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg Patronensystem auf Methacrylatharz-Basis gemäß dem PCR Teil B für Reaktionsharze. Aus der Produktgruppe wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen deklariert. Der Verbrauch ist anwendungsbezogen abhängig von der Anzahl und der Größe der gesetzten Bohrlöcher.
Die Dichte liegt in einem Bereich von 1600 – 4000 kg/m³.

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 Gebindes

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

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. 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 6-Datenbank/ verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinfos und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität
Für diese 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 5 Jahre.

3.7 Betrachtungszeitraum
Die Produktionsdaten beziehen sich auf eine Primärdatensammlung bezogen auf das Jahr 2011.

3.8 Allokation
Für die Produktion wurden keine Allokationen angewendet. Allerdings wurden Produktionsabfälle zur Entsorgung einer Müllverbrennungsanlage zugeführt. Nach der Verbrennung wurden Gutschriften für elektrische und thermische Energie ermittelt. 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 Patronensystem auf Methacrylatharz-Basis gewählt.
EPD von Bauprodukten sind unter Umständen nicht vergleichbar, wenn sie nicht auf DIN EN 15804 beruhen.

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	1600 - 4000	kg/m³
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0,0033	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust	0,01	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	-	kg
Staub in die Luft	-	kg
VOC in die Luft	0,002 - 0,0045	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	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg Patronensystem auf Methacrylatharz-Basis

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO_2-Äq.]	1,920E+0	2,740E-2	1,750E-1	-2,670E-1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,030E-10	5,720E-13	2,470E-12	-3,090E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO_2-Äq.]	6,840E-3	1,800E-4	2,420E-5	-8,010E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg $(PO_4)^{3-}$- Äq.]	4,680E-4	4,480E-5	4,590E-6	-7,100E-5
Bildungspotential für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	1,380E-3	-7,560E-5	1,650E-3	-1,060E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,950E-5	1,260E-9	2,830E-9	-1,650E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	4,300E+1	3,740E-1	5,770E-2	-3,160E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Patronensystem auf Methacrylatharz-Basis

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,190E+0	-	-	-
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,000E+0	-	-	-
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,190E+0	2,220E-2	9,420E-3	-2,040E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,580E+1	-	-	-
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	9,250E+0	-	-	-
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,500E+1	3,760E-1	7,140E-2	-3,400E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	-	-	-	-
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	7,560E-4	2,790E-6	1,190E-6	0,000E+0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	7,780E-3	2,920E-5	1,240E-5	0,000E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m^3]	9,590E-3	2,140E-5	4,390E-4	-1,080E-3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg Patronensystem auf Methacrylatharz-Basis

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,610E-3	0,000E+0	8,550E-4	-9,260E-5
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	6,820E-2	7,430E-5	3,800E-5	-2,940E-3
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	8,410E-4	5,390E-7	5,650E-6	-9,440E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	[kg]	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	-	-	-	-
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	-	-	2,120E-1	-
Exportierte thermische Energie	[MJ]	-	-	5,150E-1	-

6. LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des **nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs** wird durch die Herstellung der Vorprodukte bedingt (> 95%). Dies erklärt sich dadurch, dass 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. Aufgrund der hohen Auswirkungen der Vorprodukte werden diese nochmals genauer betrachtet: Hauptbestandteil der Formulierungen sind Füllstoffe. Da diese jedoch wenig energieintensiv in der Herstellung sind, tragen sie im Verhältnis zu ihrem Massenanteil wenig zum Primärenergiebedarf bei. Dafür fallen die Harzkomponenten umso stärker ins Gewicht.

Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie** ist mit ca. 5% (an der Gesamtprimärenergie) relativ gering. Hier zeigt sich bei den Vorprodukten vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes, wobei sich in der Produktion hauptsächlich der Einsatz der Paletten auswirkt. Beim Holzwachstum wird Sonnenenergie zur Photosynthese benötigt, welche hier deshalb als erneuerbare Quelle der Primärenergie auftaucht.
Das **Treibhauspotential (GWP)** wird mit ca. 70% von der Herstellung der Vorprodukte dominiert. Dabei spielen die drei Harzkomponenten die größte Rolle. In der Produktion, die zu < 10% zum GWP beiträgt, wirkt sich die Herstellung des Gebindes besonders aus. In A5 (7%) dominiert die Verbrennung der Holzpalette das GWP. Die Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Abfälle reduzieren das GWP um ca.

11%. Da der Hauptbestandteil der Rezeptur Quarzsand ist, der nur geringe Umweltwirkungen aufweist, fallen die anderen Module – insbesondere die Produktion, A5 und D stärker ins Gewicht. Dennoch wird das GWP auch hier von Kohlendioxidemissionen (> 95%) dominiert.
Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse überwiegend durch die Vorprodukte (> 80%) und Produktion (< 10%) bedingt werden, was hauptsächlich durch halogenierte organische Emissionen aus dem eingesetzten Strommix stammt. Die Gutschriften aus der Abfallverbrennung reduzieren das ODP um ca. 10%.
Das **Versauerungspotential (AP)** wird zu ca. 60% durch Schwefeldioxid verursacht, welches insbesondere bei der Herstellung der Harzkomponenten emittiert wird. Die Vorprodukte insgesamt wirken sich mit ca. 75% aus. Die Produktion hingegen trägt zu ca. 10% zum AP bei, wobei der größte Einfluss auf das Gebinde zurückzuführen ist. Die Stickoxidemissionen, die durch die Transportprozesse entstehen, fallen kaum ins Gewicht. Die Gutschriften aus der Abfallverbrennung reduzieren das AP um ca. 10%.
Das **Eutrophierungspotential (EP)** wird zu ca. 80% durch Emissionen in die Luft und zu ca. 20% durch Emissionen ins Wasser (v.a. Ammonium & Nitrate) verursacht. Stickoxidemissionen sind für ca. 55% der Emissionen in die Luft verantwortlich, gefolgt von Lachgas- und Stickstoffmonoxidemissionen (je ca. 10%). Ca. 65% des EP wird durch die Herstellung der Vorprodukte verursacht, wobei wiederum die Harzkomponenten am meisten zum EP beitragen. Die Produktion trägt zu ca.15% zum EP bei, was auf die Herstellung des Gebindes zurückzuführen ist.
Lediglich das **Sommersmogpotential (POCP)** wird nicht von der Herstellung der Vorprodukte dominiert: Diese tragen nur zu ca. 30% zum POCP bei. Der Hauptanteil (ca. 50%) entsteht bei der Installation des MMA-Produktes durch Emissionen von nicht polymerisiertem MMA. Da für Methylmethacrylat kein Charakterisierungsfaktor von CML verfügbar war, wurde der Charakterisierungsfaktor von NMVOC verwendet. Die Herstellung des Produktes zeigt mit ca. 10 % auch einen deutlichen Einfluss.

7. Nachweise

7.1 VOC-Nachweis
Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Umweltproduktdeklaration nicht durchgeführt bzw. erbracht worden.
Es wurden jedoch für rezepturähnliche Produkte die Emissionen in die Innenraumluft entsprechend ISO 16000 mit < 0,2 µg/m³ TVOC („Total Volatile Organic Compounds“) ermittelt. Dies entspricht der Emissionsklasse A+ gemäß französischer Verordnung „Décret n° 2011-321“.

8. Literaturhinweise

PCR 2013, Teil A: Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04

PCR 2013, Teil B: Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Reaktionsharzprodukte. 2014-07
www.bau-umwelt.de

DIN EN ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2009-11, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006).

DIN EN ISO 14040
DIN EN ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (EN ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006

DIN EN ISO 14044
DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderun-gen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006

DIN EN 15804
DIN EN 15804:2011-04, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

GaBi Software & Dokumentation
GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, Dokumentation der GaBi 6-Daten-sätze http://documentation.gabi-software.com/, 2012

Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011
relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils

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

ISO 16000 ff
Innenraumluftverunreinigungen

Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011
relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils

GISBAU
GefahrstoffInformationssystem 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.

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.

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
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
fischerwerke GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Str. 15
79211 Denzlingen
Germany

Tel 07666 902 2900
Fax 07666 902 2930
Mail info@fischer.de
Web **www.fischer.de**