

# 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-20130105-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	20.09.2013
Gültig bis	20.09.2018

## Flüssigdübel fill & fix fischerwerke GmbH & CO. KG

[www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com) / <https://epd-online.com>



Institut Bauen  
und Umwelt e.V.

**fischer**

*innovative solutions*



## 1. Allgemeine Angaben

### fischerwerke GmbH & CO. KG

#### Programmmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-FIW-20130105-IBE1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

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

#### Ausstellungsdatum

20.09.2013

#### Gültig bis

20.09.2018



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



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

### Flüssigdübel fill & fix

#### Inhaber der Deklaration

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

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1kg Flüssigdübel fill & fix  
Dichte 0,9 -1,2 g/cm<sup>3</sup>

#### Gültigkeitsbereich:

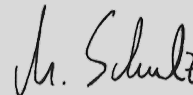
Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produktgruppen für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Es handelt sich hierbei um eine EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU im 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

Der Flüssigdübel fill & fix wird unter Einsatz von Polyolen und Isocyanaten als zweikomponentiges System hergestellt und in einer 2-Komponenten-Spritze auf den Markt gebracht.

Die Produkte erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz des Flüssigdübels fill & fix 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

Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt oder auf wässriger Basis/lösemittelfrei.

fill & fix ist eine 2-komponentige, lösemittelfreie Injektionsmasse auf Polyurethanbasis. Es ist geeignet zum Reparieren beschädigter Bohrlöcher, zum Einsatz in schwierigen Baustoffen und zur Verwendung als Reparaturmasse. Die Injektionsmasse wird in das Bohrloch eingebracht, schäumt dort leicht auf und härtet schnell aus. Die Volumenzunahme während des Aushärtens garantiert festen Halt auch in maroden

oder schwierigen Baustoffen. In die ausgehärtete Masse können nach ca. 2 Minuten ohne Vorbohren beliebige in Holz verwendbare Schrauben, Haken, Ösen o. ä. bis Ø 6 mm ein- und wieder ausgeschraubt werden.

### 2.3 Technische Daten

Offenzeit: 30 sec, bei 22 °C  
(firmeninterne Bestimmungsmethode)

Verarbeitungszeit: 2-5 min, bei 22 °C  
(firmeninterne Bestimmungsmethode)

Verarbeitungstemperatur: +10 bis + 30 °C  
(firmeninterne Bestimmungsmethode)

Dichte: 0,9 – 1,2 g/cm<sup>3</sup> (nach DIN EN ISO 1183-1)

### 2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Vor Gebrauch beigelegte Handschuhe anlegen und danach die Kappe auf der Spritze abdrehen und den Statikmischer aufdrehen. Das Material zügig injizieren, da dieses eine kurze Offenzeit hat und schnell aushärtet.

## 2.5 Lieferzustand

Pastös in einer 2-Komponenten-Spritze aus Kunststoff, passend konfektioniert auf das anwendungsgerechte Mischungsverhältnis.  
Gebindegröße: 25 ml

## 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Der Flüssigdübel fill & fix besteht aus einer Harz- und einer Härterkomponente. Die Harzkomponente enthält Polyether- und/oder Polyesterpolyole sowie inerte, mineralische Füllstoffe und den Katalysator. Die Härtung erfolgt im eingebauten Zustand vor Ort mit der Härterkomponente. Hierzu werden Homologe, Prepolymere und Polymere auf Basis von MDI eingesetzt.

Das Mischungsverhältnis von Harz und Härter ist entsprechend den stöchiometrischen Erfordernissen eingestellt. Die Härtung der Produkte beginnt unmittelbar nach dem Mischen der Komponenten.

fill & fix enthält die genannten Grund- und Hilfsstoffe in folgenden Spannen:

Harzkomponente: 50 - 60 %  
Härterkomponente: 20 - 30 %  
Füllstoffe: 5 - 10 %  
Additive/Pigmente: < 1 %  
Wasser: < 1 %

Das Produkt fill & fix enthält 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.

## 2.7 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden in der Regel im Batch-Betrieb aus den Inhaltsstoffen 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

Der Flüssigdübel fill & fix wird durch Injektion verarbeitet.

Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen (Belüftung, Atemschutzgeräte) 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 ist fill & fix ausgehärtet und bestehen im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk.

Es handelt sich um ein langlebiges Produkt, das als Injektions- und Reparaturmasse in Gebäuden angewendet wird und zu deren Funktionalität und Werterhaltung beiträgt.

## 2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

### Option 1

#### Produkte für Anwendungen außerhalb von Aufenthaltsräumen

Während der Nutzung hat fill & Fix seine Reaktionsfähigkeit verloren und verhält sich inert. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung des Produktes nicht bekannt

### Option 2

#### Produkte für Anwendungen in Aufenthaltsräumen

Die Emissionen von fill & fix in die Innenraumluft betragen nach 28 Tagen < 0,2 µg/m<sup>3</sup> TVOC („Total Volatile Organic Compounds“).

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

## 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Der Flüssigdübel fill & fix erfüllt vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung oder Sanierung von Bauwerken. Durch seinen 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

Der Flüssigdübel fill & fix hat durch seine geringe Einsatzmenge auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem es eingebaut wurde, einen nur untergeordneten Einfluss. Vernetzte Polyurethanharze schmelzen nicht und tropfen nicht herab, sodass die Harze dadurch nicht zur Brandausbreitung beitragen.

### Wasser

Der Flüssigdübel fill & fix ist chemisch inert und wasserunlöslich.

### Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von fill & fix 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 anhaften, keine umweltschädlichen Auswirkungen etwa bei der Deponierung zu erwarten.

Können Polyurethan-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 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 entnommen werden und sind auf [www.fischer.de](http://www.fischer.de) oder auf Anfrage erhältlich. Wertvolle technische Hinweise sind auch den Internetseiten der Verbände zu entnehmen.

Beispielsweise können Merkblätter der TKB unter [www.klebstoffe.com](http://www.klebstoffe.com) oder Informationen der Deutschen Bauchemie unter [www.deutsche-bauchemie.de](http://www.deutsche-bauchemie.de) erhalten werden.

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

*Reaktionsharze auf Polyurethan- oder SMP-Basis, gefüllt oder auf wässriger Basis/lösemittelfrei.*

Als repräsentatives Produkt wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

Die EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg fill & fix 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 m<sup>2</sup> liegen. Bei Produkten, die injiziert werden, hängt die Applikationsmenge vom zu injizierenden Bauteil ab.

### 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 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 fill & fix 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 - 1200	kg/m <sup>3</sup>
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-

##### Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	0,01	kg
VOC in die Luft	0	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	D
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: [Dekl. Einheit und Produkt]

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -Äq.]	1,43E-2	1,64E-4	1,45E-5	-3,15E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -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: [Dekl. Einheit und Produkt]

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 <sup>3</sup> ]	-	-	-	-

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: [Dekl. Einheit und Produkt]

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	-	-	-	-
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	-	-	-	-
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.

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 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. Die Härterkomponente trägt trotz dabei signifikant zum PENRT bei. Der Beitrag der Harzkomponente ist auf einer kg-Basis im Vergleich zur Härterkomponente etwas geringer. 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.

Hauptinflussfaktor für das Treibhauspotential (GWP) ist zu ca. 90% die Bereitstellung der Vorprodukte. Die Härterkomponente hat wie auch beim PENRT einen größten Einfluss auf das GWP als die Harzkomponente. Während der Herstellung (A3)

werden ca. 5% der Treibhausgase emittiert, wobei die Herstellung des Weißbleichers für die Verpackung die größte Rolle spielt. Kohlendioxidemissionen sind mit über 90% Hauptverursacher des GWP.

Das **Ozonabbaupotential** (ODP) wird zu über 90% von der Herstellung der Vorprodukte dominiert. Allerdings können Pigment- ( $\text{TiO}_2$ ) 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  $\text{SO}_2$ , die wie auch bei allen anderen Modulen zum größten Teil während der Herstellung der Vorprodukte (A1) und der Produkte selbst (A3) anfallen. Die beiden Hauptkomponenten Harz und Härter tragen beide 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 Harzkomponente die Hauptrolle spielt. Die Härterkomponente trägt jedoch ebenfalls deutlich zu den Gesamtergebnissen des EP bei. Im Modul A3, welches nur sehr geringen Einfluss auf das des 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 Säureinträge ins Wasser.

Beim **Sommersmogpotential** (POCP) dominiert wiederum die Herstellung der Vorprodukte mit >85% das Ergebnis. Allein die Herstellung der Härterkomponente trägt dabei wiederum einen größeren Teil zu den Gesamtergebnissen des POCP bei als die Harzkomponente.

## 7. Nachweise

### 7.1 VOC Nachweis

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

Für fill & fix sind keine speziellen VOC-Nachweise gefordert.

Daher wurde das Produkt nicht geprüft nach 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 haben nicht stattgefunden.

Durch Analogieschlüsse zu rezepturähnlichen Produkten wird von einem TVOC-Gehalt („Total Volatile Organic Compounds“) < 0,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nach 28 Tagen ausgegangen.

## 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 2013, 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. 2013-04  
[www.bau-umwelt.de](http://www.bau-umwelt.de)

### PCR 2012, Teil B:

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Reaktionsharzprodukte. 2012-10  
[www.bau-umwelt.de](http://www.bau-umwelt.de)

### ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2009-11, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures

### DIN EN 15804

DIN EN 15804:2011-04, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products

**2000/532/EG:** Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle

### DIN EN ISO 1183-1:2013-04

Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012

**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 9001:2008-12**

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

**DIN ISO 16000-3:2002-08**

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

**DIN ISO 16000-6:2004-12**

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

**DIN EN ISO 16000-9:2008-04**

Innenraumlufverunreinigungen - 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

**DIN EN ISO 16000-11:2006-06**

Innenraumlufverunreinigungen - 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>





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](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://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](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://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](mailto:info@pe-international.com)  
Web [www.pe-international.com](http://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](mailto:info@fischer.de)  
Web [www.fischer.de](http://www.fischer.de)