UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	BASF Construction Chemicals Europe AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BAS-20130085-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	22.07.2013
Gültig bis	21.07.2018

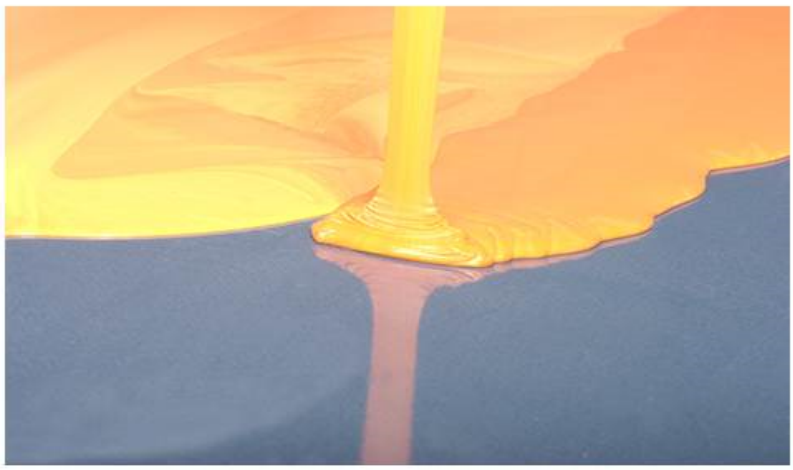
Master Builders Solutions from BASF

MasterTop P 604
MasterTop BC 372
MasterTop BC 372TIX

Institut Bauen und Umwelt e.V.

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

BASF
The Chemical Company



1. Allgemeine Angaben

BASF Construction Chemicals Europe AG	MasterTop P 604 MasterTop BC 372 MasterTop BC 372TIX
Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 D-10178 Berlin	**Inhaber der Deklaration** BASF Construction Chemicals Europe AG Industriestrasse 26 CH-8207 Schaffhausen
Deklarationsnummer EPD-BAS-20130085-IBE1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** 1 kg ; Dichte 1,40 -1,65 g/cm^3
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 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; eine Haftung des IBU im Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
Ausstellungsdatum 22.07.2013	
Gültig bis 21.07.2018	**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.)	
Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)	Matthias Schulz, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX sind Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, lösemittelfrei, gefüllt.
Die Reaktionsharze werden unter Einsatz von reaktivverdünnten Epoxidharzen und Polyaminen zweikomponentig hergestellt.
Sie erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz von Reaktionsharzen auf Epoxidharzbasis, lösemittelfrei, gefüllt, 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

Anwendungsmodul 4: Estrichmörtel und Estriche

MasterTop P 604: Porenverschliessende und kapillarabdichtende 2K-Epoxidharz Grundierung für Estriche/Kunstharzestriche für den Einsatz für Fußbodenkonstruktionen.

MasterTop BC 372: Lösemittelfreie (total-solid), emissionsarme (AgBB konform), vorgefüllte, pigmentierte 2K-Epoxidharz Beschichtung für Estriche/Kunstharzestriche für den Einsatz für Fussbodenkonstruktionen.

MasterTop BC 372TIX ist eine lösemittelfreie (total solid), emissionsarme (AgBB konform), vorgefüllte, thixotrope, pigmentierte 2K-Epoxidharz Beschichtung mit Noppenstruktur für Estriche/Kunstharzestriche für den Einsatz für Fussbodenkonstruktionen.

2.3 Technische Daten

Estrichmörtel und Estriche
Die Mindestanforderungen der EN 13813 „Estrichmörtel und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen“ sind einzuhalten. Dies sind für Kunstharzestriche folgende:

- Haftzugfestigkeit (EN 13892-8): >1,5 N/mm^2

- Verschleisswiderstand (EN 13892-4): < AR1
- Schlagfestigkeit (EN ISO 6272): > IR4
- Brandverhalten (EN 13501-1): mind. Efl

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/ Leistungserklärung/ Konformitätserklärung der BASF CC Europe AG.

Bautechnische Daten

MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX erfüllen die Anforderungen der Norm EN 13813 in den Systemen MasterTop 1273 und MasterTop 1273 S.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1400 - 1650	kg/m³
Haftzugfestigkeit (EN 13892-8)	>1,5	N/mm²
Verschleisswiderstand (EN 13892-4)	< AR1	
Schlagfestigkeit (EN 6272)	> IR4	
Brandverhalten (EN 13501-1)	Bfl-s1	

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Estrichmörtel und Estriche

Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen, mit dem die Konformität mit der DIN EN 13813 „„Estrichmörtel und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen“ erklärt wird. Die Inhalte der CE-Kennzeichnung auf Basis von DIN EN 13813 müssen den diesbezüglichen Anwendungsregelungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen entsprechen.

2.5 Lieferzustand

Flüssig oder pastös in Gebinden aus Weißblech, in separaten Gebinden, passend konfektioniert auf das anwendungsgerechte Mischungsverhältnis.
Typische Gebindegrößen (Arbeitspackung) enthalten 30 kg Material (MasterTop BC 372TIX, 31 Kg).
Bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg zum Einsatz.
Für die Ökobilanz wurde ein Blechgebinde modelliert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX, Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, lösemittelfrei, gefüllt, bestehen aus Harz und Härterkomponente.
Die Harzkomponente enthält niedrigmolekulare Epoxidharze auf Basis Bisphenol-A und Bisphenol-F Diglycidether. Zur Viskositätseinstellung werden Reaktivverdünner (Glycidether) auf Basis aliphatischer Alkohole eingesetzt. Die Härtung erfolgt im eingebauten Zustand vor Ort mit der Amin-Komponente. Hierzu werden Polyamine und Polyaminaddukte u.a. auf Basis von IPD, MXDA, TMD, TEPA eingesetzt. In den Komponenten können zur Feineinstellung der Produkteigenschaften als Hilfsstoffe Beschleuniger, Katalysatoren, Netzmittel, Schaumregulatoren, inerte Verdünner (keine Lösemittel) 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: ~ 5-50 %
Härterkomponente: ~ 5-15 %
Reaktivverdünner: ~ 0-20 %
Füllstoffe: 20-70 %
Sonstige: ~ <4 %
Die genannten Spannen sind durchschnittliche Angaben und die Zusammensetzung von Produkten, die der EPD entsprechen, kann im Einzelfall von den genannten Konzentrationsbändern abweichen. Abweichungen sind möglich. 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 EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001 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

MasterTop P 604, MasterTop BC 372 und MasterTop BC 372TIX Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis (gefüllt) werden typischerweise durch Spachteln/Rakeln oder Rollen, Gießen verarbeitet. Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen (Belüftung, Atemschutzgeräte) nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten.
MasterTop P 604, MasterTop BC 372 und MasterTop BC 372TIX sind aufgrund ihrer Zusammensetzung dem GISBAU-Produkt-Code RE1 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 Bauproduktthersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.11 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase sind Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, gefüllt, 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, gefüllt und/oder wässrig gefüllt, ihre Reaktionsfähigkeit verloren und verhalten sich inert. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

Option 2 - Produkte für Anwendungen in Aufenthaltsräumen

Bei Anwendungen in Aufenthaltsräumen sind Nachweise zum Emissionsverhalten von Bauprodukten in Kontakt mit der Innenraumluft vorzulegen.
MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX, erfüllen in den Systemaufbauten MasterTop 1273 und MasterTopP 1273 S folgende Prüfschemata: AgBB-VOC-Schema, AFSSET-VOC-Schema und A+ VOC-Verordnung. Eine weitere Beeinflussung von Umwelt und Gesundheit durch austretende Stoffe ist nicht bekannt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Reaktionsharze auf Epoxidharzbasis, gefüllt, 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, gefüllt, mindestens die Anforderungen nach DIN EN 13501-1 für die Brandklasse E bzw. E_{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.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Bfl
Rauchgasentwicklung	s1

MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX haben die Brandklassifikation Bfl-s1 nach EN 13501-1 erreicht (u.a.geprüft in den Systemaufbauten MasterTop 1273 und 1273 S)

Wasser

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

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von Reaktionsharzen auf 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.

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.

Die Rücknahme von gebrauchten Blechverpackungen kann über einer der 300 KBS Annahmestellen erfolgen. Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an:

KBS GmbH Düsseldorf
+49 211 239 228 10
www.kbs-recycling.de

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der BASF CC Europe AG entnommen werden und sind entweder auf der Homepag www.master-builders-solutions.basf.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 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 von MasterTop P 604, die flächig aufgebracht werden, liegt zwischen 200 Gramm bis 800 Gramm pro m² (ohne bauseitiges Füllstoffzusatz). Der Verbrauch pro Flächeneinheit von MasterTop BC 372, die flächig aufgebracht werden, liegt zwischen 800 Gramm bis 2.5 kg pro m² (ohne bauseitiges Füllstoffzusatz). Der Verbrauch pro Flächeneinheit von MasterTop BC 372TIX, die flächig aufgebracht werden, liegt zwischen 700 und 800 Gramm pro m².

In dieser EPD wurde eine Ökobilanz für lösemittelfreie, hochgefüllte 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)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00248	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1400 - 1650	kg/m^3
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-

Einbau ins Gebäude (A5)

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

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	40	a

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: MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX, 1kg

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO_2-Äq.]	2,66E+0	2,51E-2	9,08E-2	-1,57E-1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,46E-8	1,35E-12	3,84E-12	-6,07E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO_2-Äq.]	5,11E-3	1,59E-4	1,25E-5	-4,91E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg $(PO_4)^{3-}$- Äq.]	5,84E-4	3,95E-5	2,51E-6	-4,1E-5
Bildungspotential für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	1,2E-3	-6,85E-5	7,22E-3	-7,22E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,1E-6	1,15E-9	1,64E-9	-6,81E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	6,76E+1	3,47E-1	2,55E-2	-1,93E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX, 1kg

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,22E+0	-	-	-
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,3E-1	-	-	-
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,95E+0	1,38E-2	1,87E-3	-3,41E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,58E+1	-	-	-
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,27E+1	-	-	-
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	6,85E+1	3,47E-1	2,55E-2	-1,93E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	-	-	-	-
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	3,83E-4	2,94E-6	3,48E-7	1,44E-3
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	4,0E-3	3,08E-5	3,64E-6	1,51E-2
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m^3]	8,45E-1	1,29E-3	2,13E-3	-2,07E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: MasterTop P 604, MasterTop BC 372, MasterTop BC 372TIX, 1kg

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	2,87E+0	1,83E-3	7,73E-2	-9,63E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	8,99E-4	4,9E-7	1,3E-6	-3,57E-6
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	[kg]	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	-	-	-	-
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	-	-	1,11E-1	-
Exportierte thermische Energie	[MJ]	-	-	2,69E-1	-

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

***Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)**

Der Ausweis des Indikators Einsatz von Süßwasserressourcen (FW) erfolgt nach herkömmlicher Definition gemäß der DIN EN 15804. Der Sachverständigenausschuss (SVA) des IBU hat in seiner letzten Sitzung vom 04.10.2012 die Definition von FW geändert. Allerdings kann FW zum aktuellen Zeitpunkt gemäß dieser neuen Definition noch nicht vollständig ausgewertet werden.

****Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)**

Der Sachverständigenausschuss (SVA) des IBU hat in seiner letzten Sitzung vom 04.10.2012 die Berechnungsregeln für die Deklaration der Abfälle klar definiert. Die Datengrundlagen der verwendeten Hintergrunddatensätze aus den Datenbanken müssen dahingehend überarbeitet werden. Diese Umweltproduktdeklaration folgt daher der vom SVA genehmigten Übergangslösung und wird ohne Deklaration der gefährlichen und nicht gefährlichen Abfälle erstellt.

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 Erdgas und Erdöl. Zur Herstellung der Vorprodukte (A1) werden dabei über 95% der nicht erneuerbaren

Primär-energie benötigt. Vor allem Aminkomponenten sind mit einer sehr energieaufwändigen Herstellung verbunden. Die Harzkomponenten hingegen haben geringere Auswirkungen auf den Primärenergiebedarf. Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie** ist verhältnismäßig gering. Hier zeigt sich bei A1 vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes, wobei sich in A3 hauptsächlich der Einsatz der Holzaletten 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). Auch die Produktion des Epoxidharzprodukts selbst hat einen sichtbaren Einfluss, welcher auf die benötigte Energie zurückzuführen ist. Bei der Installation werden die Verpackungsabfälle verbrannt, so dass die dabei entstehenden Emissionen hier ebenfalls das GWP beeinflussen sind. Die Gutschriften in Modul D werden vor allem bedingt durch die Gutschrift für den wieder dem Recycling zugeführten Blechgebinde, sowie weniger durch Strom und thermische Energie aus dem Verbrennungsprozess der Verpackung. Das GWP wird dominiert von Kohlendioxidemissionen (85 - 90%).
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 (ca. 80%) sichtbar, jedoch leisten auch die Emissionen in Wasser mit ca. 10 - 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 10 - 20% zum POCP bei. Der Hauptanteil (> 80%) entsteht bei der Installation des Epoxidharzproduktes durch Emissionen von Benzylalkohol.

Hochgefüllte Systeme tragen geringere Umweltlasten, da Füllstoffe allgemein wenig aufwändig in ihrer Herstellung sind und somit die Lasten des gesamten Systems verringern. Es muss jedoch beachtet werden, dass hier bezogen auf 1 kg Produkt ausgewertet wird. Für eine bestimmte Anwendung muss auf die korrekte funktionelle Einheit bezogen werden (z.B. eine Fläche mit einem bestimmten Flächengewicht), so dass die gewünschte Funktion erfüllt wird.

7. Nachweise

7.1 VOC Nachweis

Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Muster-Umwelt-produktdeklaration 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. AgBB-Prüfung und DIBt Zulassung). Die Ergebnisse sind ggf. in Form der Emissionsklasse anzugeben.

VOC Emissionen laut AgBB Schema

Die u.g. Ergebnisse wurden für die Grundierung

MasterTop P 604 und die Beschichtungen MasterTop BC 372 / MasterTop BC 372TIX in den Systemaufbauten MasterTop 1273 / 1273 S ermittelt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	<300	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	0	µg/m³
R (dimensionslos)	<0.8	-
VOC ohne NIK	0	µg/m³
Kanzerogene	0	µg/m³

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 1504-2: 2005-01
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton; Deutsche Fassung EN 1504-2:2004

DIN EN 1504-3:2006-03
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 3: Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung; Deutsche Fassung EN 1504-3:2005

DIN EN 13813:2003-01
Estrichmörtel und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen

ETAG 005: 2005-02
Bekanntmachung der Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für flüssig aufzubringende Dachabdichtungen, Teil 1: Allgemeine Bestimmungen (ETAG 005); Fassung 2000-03; Überarbeitung 2004-03

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 1062-6: 2002-10
Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich - Teil 6: Bestimmung der Kohlenstoffdioxid-Diffusionsstromdichte (Permeabilität); Deutsche Fassung EN 1062-6:2002

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 12190: 1998-12
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Druckfestigkeit von Reparaturmörteln; Deutsche Fassung EN 12190:1998

DIN EN 1015-17: 2005-01
Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 17: Bestimmung des Gehalts an wasserlöslichem Chlorid von Frischmörtel; Deutsche Fassung EN 1015-17:2000 + A1:2004

DIN EN 12004: 2012-09
Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 12004:2007+A1:2012

DIN EN 12003: 2009-01
Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Bestimmung der Scherfestigkeiten von Reaktionsharz-Klebstoffen; Deutsche Fassung EN 12003:2008

DIN EN 1346: 2007-11
Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Bestimmung der offenen Zeit; Deutsche Fassung EN 1346:2007

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.

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: 01/03

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 Berlinr
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
BASF Construction Chemicals Europe AG
Industriestrasse 26
8207 Schaffhausen
Switzerland

Tel +41-58-958-29-11
Fax +41-58-958-35-87
Mail gwenael.jan@basf.com
Web **www.master-builders-solutions.basf.de**