



Hiermit bestätigen wir, dass unser Produkt

## Bitumen-Dickbeschichtung 2K

mit der Muster-Umwelt-Produktdeklaration (Muster-EPD)

**EPD-DBC-2019134-IBG1-DE**

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen

gemäß ISO 14025 und EN 15804 übereinstimmen.

Der Industrieverband Deutsche Bauchemie e. V. ist Inhaber der zitierten Umwelt-Produktdeklaration („Muster-EPD“), die in seinem Auftrag vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) aufgestellt wurde. Aus Mitglied der Deutschen Bauchemie e. V. ist die MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. berechtigt, die Muster-EPD zu nutzen und hat verifiziert, dass die Zusammensetzung des Produkts unter die Rahmendaten der Muster-EPD fällt.

Das bedeutet, dass die Bewertungen und Ökobilanzdaten der Muster-EPD zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken herangezogen werden können, bei denen das Produkt eingebaut worden ist.

Dr. Oliver Wowra  
Technischer Leiter Botament

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | Deutsche Bauchemie e.V.              |
| Herausgeber         | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter      | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer  | EPD-DBC-2019134-IBG1-DE              |
| Ausstellungsdatum   | 25.03.2020                           |
| Gültig bis          | 24.03.2025                           |

## Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen Deutsche Bauchemie e.V. (DBC)

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



 **DEUTSCHE  
BAUCHEMIE**



## 1. Allgemeine Angaben

### Deutsche Bauchemie

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-DBC-2019134-IBG1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB) zur Bauwerksabdichtung, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

#### Ausstellungsdatum

25.03.2020

#### Gültig bis

24.03.2025



Dipl. Ing. Hans Peters  
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder  
(Vorstandsvorsitzender IBU)

### Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen

#### Inhaber der Deklaration

Deutsche Bauchemie e.V.  
Mainzer Landstr. 55  
60329 Frankfurt  
Deutschland

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg; 600-1200 kg/m³

#### Gültigkeitsbereich:

Diese Deklaration gilt ausschließlich für die genannte Produktgruppe (Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen) für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Es handelt sich hierbei um eine Muster-EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Die Mitglieder des Verbands sind der Verbandswebsite zu entnehmen.

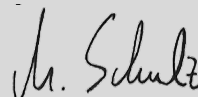
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

#### Verifizierung

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

☐ intern ☒ extern



Matthias Schulz,  
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PMBC) sind pastöse, spachtel- oder spritzfähige Massen auf Basis von Bitumenemulsionen, die mit Kunststoffen vergütet werden. Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen können polystyrolgefüllt und/oder faserverstärkt und sowohl einkomponentig als auch zweikomponentig sein. Die zweite Komponente kann pulverförmig auf Basis mineralischer Stoffe oder flüssig/pastös sein. Durch die Möglichkeit des dickschichtigen Auftrages stellen polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen eine zuverlässige und sichere Art der Abdichtung dar, die sich besonders durch die hohe Rissüberbrückung auszeichnet. Sie sind langlebige Abdichtungsprodukte, die Bauteile schützen und zu deren Funktionalität und Werterhaltung beitragen. Durch ihren Einsatz kann die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre Lebensdauer deutlich verlängert werden.

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

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /DIN EN 15814:2011+A2:2014/, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### 2.2 Anwendung

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen werden zur sicheren Abdichtung von Bauteilen bei folgenden Anwendungen eingesetzt:

#### Modul 1: Im erdberührten Bereich

- Gegen Grundwasser sowie Druckwasserbelastung



- PMBC schützen das Bauteil gegen natürlich im Erdreich vorkommende, aggressive Stoffe

## Modul 2: Auf horizontalen und geneigten Flächen

- Im Freien: Balkone, Loggien und Laubengänge
- Im erdberührten Bereich: Erdüberschüttete Decken gegen nicht drückendes Wasser

## Modul 3: Fugen

- Arbeits- und Stoßfugen im Übergangsbereich von Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand
- Für Übergänge von Bauwerksabdichtungen auf Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand

## 2.3 Technische Daten

Angaben zur Leistung des Bauprodukts in Bezug auf dessen technische Eigenschaften sind der Leistungserklärung gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung) zu entnehmen.

Technische Daten gemäß /DIN EN 15814/, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung:

- Rissüberbrückungsfähigkeit nach /EN 15812/, Verfahren A
- Biegsamkeit bei niedrigen Temperaturen nach /EN 15813/
- Druckfestigkeit nach /EN 15815/
- Regenfestigkeit nach /EN 15816/
- Beständigkeit gegen Wasser nach /EN 15817/
- Maßhaltigkeit bei hohen Temperaturen nach /EN 15818/
- Schichtdickenabnahme bei Durchtrocknung nach /EN 15819/
- Wasserdichtheit nach /EN 15820/
- Wasserdampfdiffusionswiderstand, sofern für die Anwendung relevant
- Druckwasser (bis 3 m Wassersäule) nach /PG-FBB, Teil 1/

## Zusätzlich erforderlich für Modul 3 Fugen/Übergänge auf Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand:

Technische Daten gemäß „Prüfgrundsätze für die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u.a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich, Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte und Übergangsfugen“ (/PG-FBB, Teil 1/).

Die Mindestanforderungen der Prüfgrundsätze für die im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ausgewiesenen Anwendungsbereiche müssen eingehalten werden.

Die Merkmale für den Verwendbarkeitsnachweis sind gemäß der Prüfgrundsätze anzugeben.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß /DIN EN 15814:2011+A2:2014/, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung.

## 2.4 Lieferzustand

Flüssig oder pastös in Gebinden aus Weißblech oder Kunststoff, in separaten oder Kombigebinden passend konfektioniert auf das anwendungsgerechte Mischungsverhältnis. Einkomponentige Produkte in Einzelgebinden aus Weißblech oder Kunststoff. Zur Optimierung der Lagerstabilität kann auf der Produktoberfläche eine Schutzfolie aufgelegt werden.

Typische Gebinde enthalten 10 bis 32 kg bzw. Liter Material. Bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg bzw. Liter oder IBCs (Intermediate Bulk Container) mit über 1 t bzw. 1 m³ Inhalt zum Einsatz.

Die zweite Komponente wird in Schlauchbeuteln, Polyethylen (PE)-Folienbeuteln, Verbundbeuteln/ oder Kunststoffgebinden verpackt und kann ggf. auch separat verpackt im Karton sein.

Die Gebinde werden auf Paletten gepackt und zur Transportsicherung mit Folien umschlossen.

Für die Ökobilanz wurde ein Blechgebinde modelliert.

## 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen enthalten mindestens 35 % Bindemittel (Bitumen und Kunststoffe). Sie werden aufgrund ihrer Zusammensetzung dem /GISBAU/-GISCODE BBP 10 „Bitumenemulsionen“ zugeordnet.

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

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Bitumen:                  | ~ 20-60 % |
| Wasser:                   | ~ 0-40 %  |
| Polymere:                 | ~ 0-25 %  |
| Anorg. & org. Füllstoffe: | ~ 0-30 %  |
| Zement:                   | ~ 0-15 %  |
| Additive:                 | ~ 2-10 %  |

Die genannten Spannen sind durchschnittliche Angaben und die Zusammensetzung von Produkten, die der EPD entsprechen, kann im Einzelfall von den genannten Konzentrationsbändern abweichen. Detailliertere Informationen sind den jeweiligen Herstellerangaben (z.B. Produktdatenblättern) zu entnehmen.

In den PMBC werden keine Flammenschutzmittel verwendet. Die Bindemittel Bitumen und Kunststoff werden als wässrige Emulsionen bzw. Dispersionen verwendet und nicht in organischen Lösemitteln gelöst.

Die Hilfsstoffe in PMBC können u.a. mineralische Gemische, expandiertes Polystyrol, anorganische und polymere Fasern sein.

1) Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very

High Concern – SVHC) (Datum 15.01.2019) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

Zum Zeitpunkt der Erteilung der Muster-EPD war keiner der Einsatzstoffe Bestandteil der REACH-Kandidatenliste (Liste gemäß Artikel 59, Absatz 1, REACH-Verordnung). Ggf. sind Stoffe von der Kandidatenliste ab einer Konzentration von 0,1% neben anderen zu deklarierenden Inhaltsstoffen im Abschnitt 3 des Sicherheitsdatenblattes des jeweiligen Produkts gelistet.

2) Das Produkt enthält weitere CMR–Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

Zum Zeitpunkt der Erteilung der Muster-EPD war keiner der Einsatzstoffe als CMR, Kategorie 1A oder 1B eingestuft. Ggf. sind, als CMR, Kat. 1A/1B eingestufte Stoffe ab einer Konzentration von 0,1% neben anderen zu deklarierenden Inhaltsstoffen im Abschnitt 3 des Sicherheitsdatenblattes des jeweiligen Produkts gelistet.

3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): ja. Topfkonservierungsmittel auf Basis von einem oder einer Kombination von mehreren der nachfolgend genannten Wirkstoffe: Benzisothiazolinon (BIT), Chlormethylisothiazolinon (CIT), Chlormethylisothiaziazolinon (CIT)/Methylisothiazolinon (MIT) 3:1, (Ethyldioxy)dimethanol (EDDM), Methylisothiazolinon (MIT), Octylisothiazolinon (OIT), o-Phenylphenol (OPP), Tetramethylolacetylendiarnstoff (TMAD).

## 2.6 Herstellung

Die formulierten Produktkomponenten werden in der Regel aus den Inhaltsstoffen gemischt und in die Liefergebäude abgefüllt. Dabei werden Qualitäts- und Umweltstandards nach /ISO 9001/ und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung oder Immissionsschutzgesetz eingehalten.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

In der Regel sind keine weiteren Umweltschutzmaßnahmen über die gesetzlich vorgeschriebenen hinaus notwendig.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen werden durch Spachteln, Bürsten, Rollen oder Spritzen verarbeitet.

Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten.

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen sind aufgrund ihrer Zusammensetzung mit /GISBAU-/GISCODE BPP 10 gekennzeichnet.

PMBC werden bei Umgebungstemperatur und nicht heiß verarbeitet. Deshalb treten keine Dämpfe aus

Bitumen und keine Lösemitteldämpfe auf. Somit ist nicht mit einer gesundheitlich relevanten inhalativen Exposition während der Herstellung, Verarbeitung und Nutzung von PMBC zu rechnen.

## 2.9 Verpackung

Restentleerte Gebinde und leicht 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.

## 2.10 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase bilden polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen einen homogenen Abdichtungsfilm, der aus Bitumen und Hilfsstoffen besteht.

## 2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Während der Nutzung verhalten sich polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen inert. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

## 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen erfüllen spezielle Aufgaben bei der Erstellung oder Sanierung von Bauwerken. Durch ihren Einsatz kann die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer deutlich verlängert werden. 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.

## 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

Auch ohne spezielle Brandschutzausrüstung erfüllen PMBC mindestens die Anforderungen nach /EN 13501-1/ für die Brandklasse E. Bedingt durch ihren Einbau als erdberührte Bauwerksabdichtung auf mineralischen Untergründen wie z.B. Mauerwerk oder Beton und aufgrund ihrer Einsatzmenge (dünn-schichtig maximal ca. 4 mm) haben sie darüber hinaus auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem sie eingebaut wurden, einen nur untergeordneten Einfluss.

### Wasser

Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen sind wasserbeständig. Sie werden zur Abdichtung von Bauwerken auch gegen schädigendes Wassereindringen bzw. Hochwassereinwirkung eingesetzt.

### Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von polymermodifizierten Bitumendickbeschichtungen führt nicht zu Umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Nach heutigem Kenntnisstand sind in der Regel durch Rückbau und Verwertung von Bauteilen, an denen polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen anhaften, keine umweltschädigenden Auswirkungen zu erwarten.

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

### 2.15 Entsorgung

Nicht mehr verwertbare Einzelkomponenten müssen im vorgeschriebenen Verhältnis vermischt und ausgehärtet werden.

PMBC werden wie folgt entsorgt:

- Ausgehärtete Produktreste sind kein gefährlicher Abfall.
- Nicht ausgehärtete Produktreste sind gefährlicher Abfall.
- Restentleerte, ausgetrocknete Gebinde (tropffrei, spachtelrein) können dem Recycling zugeführt werden.
- Restmengen sind unter Beachtung der örtlichen Vorschriften einer geordneten Abfallbeseitigung zuzuführen.

Folgende /EAK-Abfallschlüssel/ können in Frage kommen, wenn die Bitumenprodukte nicht mit anderen Produkten kontaminiert wurden:

### 2-Komponenten-Bitumenemulsion:

- Komponente A (Bitumenkomponente): 170302
- Komponente B (Pulverkomponente): 101311 oder 101314

### Ausgehärtete Produktreste:

- Komponenten A & B gemischt, ausgehärtet: 050117 oder 050199

### 2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entnommen werden und sind entweder auf den Websites der Hersteller oder auf Anfrage erhältlich. Wertvolle technische Hinweise sind auch der Internetseite des Verbandes zu entnehmen.

Informationen der Deutschen Bauchemie können unter [www.deutsche-bauchemie.de](http://www.deutsche-bauchemie.de) erhalten werden.

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die Muster-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg PMBC in dem zur Verarbeitung nötigen Mischungsverhältnis der beiden Komponenten.

Die Auswertungen beziehen sich auf das repräsentative Worst-Case-Produkt, wobei die Daten für den Herstellungsprozess Durchschnittswerte verschiedener Hersteller und Werke sind.

Auf die Angabe eines Verbrauchs pro Flächeneinheit wurde aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsbereiche (je nachdem ob Auftrag flächig oder in Fugen) und Rezepturen in dieser EPD verzichtet. Genaue Angaben dazu können den Datenblättern der Hersteller entnommen werden.

Die Dichte der Produkte liegt in einem Bereich von ca. 600-1200 kg/m<sup>3</sup>.

### Deklarierte Einheit

| Bezeichnung               | Wert | Einheit |
|---------------------------|------|---------|
| Deklarierte Einheit       | 1    | kg      |
| Umrechnungsfaktor zu 1 kg | 1    | -       |

### 3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1-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 (Verbrennung von Verpackungsmaterialien (Holz, Papier und Plastik) sowie von Produktresten; Emissionen bei der Installation)
- D Gutschriften aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien und der Produktreste sowie aus dem Recycling des Metallgebindes

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

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden, falls keine spezifischen /GaBi 8/-Prozesse zur Verfügung standen, nach Herstellerangaben oder Literatur abgeschätzt.

### 3.4 Abschneideregeln

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden keine Abschneideregeln angewandt. Alle Rohstoffe, die vom Verband Deutsche Bauchemie für die Formulierungen gesendet wurden, wurden berücksichtigt. Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der /GaBi 8B/-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinformationen 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 6 Jahre.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist eine Jahresproduktion bezogen auf das Jahr 2017.

### 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.

Für die Modellierung der kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen wurde die /GaBi 8B/ Datenbank verwendet.

EPDs von Bauprodukten sind unter Umständen nicht vergleichbar, wenn sie nicht auf der /EN 15804/ beruhen.

In diesem Fall wurde als deklarierte Einheit 1 kg polymermodifizierte Bitumendickbeschichtung 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                        | 0,0016     | l/100km           |
| Transport Distanz                       | 500        | km                |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 85         | %                 |
| Rohdichte der transportierten Produkte  | 600 - 1200 | kg/m <sup>3</sup> |
| Volumen-Auslastungsfaktor               | 100        | -                 |

### Einbau ins Gebäude (A5)

| Bezeichnung                                                    | Wert  | Einheit        |
|----------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| Hilfsstoff                                                     | 0     | kg             |
| Wasserverbrauch                                                | 0     | m <sup>3</sup> |
| Sonstige Ressourcen                                            | 0     | kg             |
| Stromverbrauch                                                 | 0,025 | kWh            |
| Sonstige Energieträger                                         | 0     | MJ             |
| Materialverlust                                                | 0,01  | kg             |
| Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle | 0     | kg             |
| Staub in die Luft                                              | 0     | 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 |
| A1                 | A2        | A3          | A4                                          | A5      | B1                  | B2             | B3        | B4     | B5         | B6                                            | B7                                           | C1                 | C2        | C3               | C4          | D                                                           |
| X                  | X         | X           | X                                           | X       | MND                 | MND            | MNR       | MNR    | MNR        | MND                                           | MND                                          | MND                | MND       | MND              | MND         | X                                                           |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg PMBC

| Parameter                                                                           | Einheit                                    | A1-A3    | A4       | A5       | D         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Globales Erwärmungspotenzial                                                        | [kg CO <sub>2</sub> -Äq.]                  | 1,11E+0  | 2,59E-2  | 2,78E-1  | -1,44E-1  |
| Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht                                   | [kg CFC11-Äq.]                             | 1,29E-10 | 8,81E-18 | 6,55E-16 | -2,76E-15 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser                                          | [kg SO <sub>2</sub> -Äq.]                  | 2,00E-3  | 5,36E-5  | 5,24E-5  | -1,68E-4  |
| Eutrophierungspotenzial                                                             | [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.] | 3,24E-4  | 1,33E-5  | 1,02E-5  | -2,63E-5  |
| Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon                                         | [kg Ethen-Äq.]                             | 2,30E-4  | -1,84E-5 | 3,54E-6  | -1,55E-5  |
| Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen | [kg Sb-Äq.]                                | 7,49E-6  | 2,44E-9  | 9,10E-9  | -3,11E-8  |
| Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe                            | [MJ]                                       | 3,21E+1  | 3,45E-1  | 1,86E-1  | -1,81E+0  |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg PMBC

| Parameter                                               | Einheit | A1-A3   | A4      | A5       | D        |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Erneuerbare Primärenergie als Energieträger             | [MJ]    | 3,68E+0 | 2,11E-2 | 6,98E-1  | -4,59E-1 |
| Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung       | [MJ]    | 5,90E-1 | 0,00E+0 | -5,90E-1 | 0,00E+0  |
| Total erneuerbare Primärenergie                         | [MJ]    | 4,27E+0 | 2,11E-2 | 1,08E-1  | -4,59E-1 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger       | [MJ]    | 2,41E+1 | 3,46E-1 | 2,70E+0  | -2,02E+0 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ]    | 9,52E+0 | 0,00E+0 | -2,47E+0 | 0,00E+0  |
| Total nicht erneuerbare Primärenergie                   | [MJ]    | 3,36E+1 | 3,46E-1 | 2,33E-1  | -2,02E+0 |
| Einsatz von Sekundärstoffen                             | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Erneuerbare Sekundärbrennstoffe                         | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe                   | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Einsatz von Süßwasserressourcen                         | [m³]    | 6,88E-3 | 2,42E-5 | 6,62E-4  | -2,62E-4 |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg PMBC

| Parameter                            | Einheit | A1-A3   | A4      | A5       | D        |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Gefährlicher Abfall zur Deponie      | [kg]    | 3,23E-6 | 1,97E-8 | 2,12E-10 | -1,15E-9 |
| Entsorgter nicht gefährlicher Abfall | [kg]    | 2,11E-2 | 2,32E-5 | 2,10E-3  | -9,10E-4 |
| Entsorgter radioaktiver Abfall       | [kg]    | 6,01E-4 | 4,11E-7 | 1,88E-5  | -7,98E-5 |
| Komponenten für die Wiederverwendung | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Stoffe zum Recycling                 | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 1,03E-2  | 0,00E+0  |
| Stoffe für die Energierückgewinnung  | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 1,10E-1  | 0,00E+0  |
| Exportierte elektrische Energie      | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 4,30E-1  | 0,00E+0  |
| Exportierte thermische Energie       | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 9,94E-1  | 0,00E+0  |

## 6. LCA: Interpretation

Das **Treibhauspotential** (GWP) wird durch die Herstellung der Vorprodukte (> 50 %) und durch die PMBC-Produktion (ca. 15 %) dominiert. Bei den Vorprodukten tragen vor allem das Bitumen (ca. 7 %) und die Polychloroprendispersionen (ca. 88 %) zu den Ergebnissen bei. Die Installation ins Gebäude (A5) trägt vor allem durch die Verbrennung der Verpackungsmaterialien zum GWP bei. Bei der PMBC-Produktion (A3) wirkt sich die Herstellung der verschiedenen Verpackungsmaterialien auf das Treibhauspotential aus. Zudem tragen auch die Bereitstellung des Kühlwassers und die Stromerzeugung zum Treibhauspotential bei.

Beim **Versauerungspotenzial** (AP) hat die Herstellung der Vorprodukte (A1) mit einem Anteil von mehr als 60 % den größten Einfluss, was vor allem der Herstellung

der Polychloroprendispersion (78 %) und des Destillationsbitumens (14 %) zuzuschreiben ist. Beim Produktionsprozess (A3), der zu ca. 20 % zum AP beiträgt, spielt vor allem die Herstellung der Verpackungsmaterialien die größte Rolle (ca. 60 %). Die Stromerzeugung hat einen Anteil von 20 % in der Herstellung.

Das **Eutrophierungspotenzial** (EP) wird mit einem Anteil von mehr als 60 % hauptsächlich von der Herstellung der Vorprodukte (A1) dominiert. Hier zeigt sich erneut der deutliche Einfluss der Polychloroprendispersion (ca. 85 %), gefolgt von Destillationsbitumen (ca. 7 %) sowie Fettsäuren und deren Kondensaten (ca. 4 %). Die KMB-Herstellung (A3) verursacht einen Anteil von ca. 20 %. Hier trägt neben den



Verpackungsmaterialien vor allem der benötigte Strom zum EP bei.

Das **Sommersmogpotential** (POCP) wird zu ca. 80 % von der Herstellung der Vorprodukte (A1) dominiert. Diese wird hauptsächlich durch die Herstellung der

Polychloroprendispersion dominiert (ca. 70 %), gefolgt von dem Destillationsbitumen (ca. 25 %).

Die KMB-Herstellung (A3) hat einen Einfluss von ca. 20 % am POCP, wobei dies hauptsächlich von den Verpackungsmaterialien und zu einem geringeren Teil aus der Stromproduktion stammt.

## 7. Nachweise

### 7.1 Auslaugung

Bisher durchgeführte Prüfungen zum Auslaugverhalten (Eluat-Analyse) zeigen keine Hinweise, dass negative Auswirkungen auf Boden und Grundwasser zu erwarten sind.

Auf freiwilliger Basis können Prüfungen in Anlehnung an die „Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Grundwasser“ (ABuG), Stand: Juli 2017, gemäß Anhang 10 der /MVV TB/ durchgeführt werden.

## 8. Literaturhinweise

### /DIN 18195/

DIN 18195:2017-07, Abdichtung von Bauwerken – Begriffe.

### /EAK-Abfallschlüssel/

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV).

### /EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

### /EN 15812/

DIN EN 15812:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Bestimmung des Rissüberbrückungsvermögens.

### /EN 15813/

DIN EN 15813:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Bestimmung der Flexibilität bei niedrigen Temperaturen.

### /EN 15814/

DIN EN 15814:2015-03, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Begriffe und Anforderungen.

### /EN 15815/

DIN EN 15815:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Beständigkeit gegen Stauchung.

### /EN 15816/

DIN EN 15816:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Beständigkeit gegen Regen.

### /EN 15817/

DIN EN 15817:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Wasserbeständigkeit.

### /EN 15818/

DIN EN 15818:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur

Bauwerksabdichtung – Bestimmung der Maßbeständigkeit bei hohen Temperaturen.

### /EN 15819/

DIN EN 15819:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Verringerung der Schichtdicke nach dem Austrocknen.

### /EN 15820/

DIN EN 15820:2011-06, Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung – Bestimmung der Wasserdichtheit.

### /GaBi 8/

GaBi Version 8.7: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, 1992-2018, thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, mit Anerkennung der LBP Universität Stuttgart.

### /GaBi 8B/

Dokumentation der GaBi 8-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2018 (<http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-lci-documentation/>).

### /GISBAU/

GISBAU: Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft. <https://www.bgbau.de/>.

### /ISO 9001/

DIN EN ISO 9001:2015-11, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

### /MVV TB/

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2017/1.

### /PCR Teil A/

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com), 2018.

### /PCR Teil B/

Produktkategorieregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Kunststoffmodifizierte

Bitumendickbeschichtungen (KMB) zur Bauwerksabdichtung, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2017-11.

**/PG-FBB, Teil 1/**

Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich, Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte und Übergangsfugen, Entwurfsfassung Oktober 2016.

**/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.

**/IBU 2016/**

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

**/ISO 14025/**

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

**/EN 15804/**

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

**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@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.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@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)



thinkstep

**Ersteller der Ökobilanz**

thinkstep AG  
Hauptstraße 111- 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Tel +49 711 341817-0  
Fax +49 711 341817-25  
Mail [info@thinkstep.com](mailto:info@thinkstep.com)  
Web <http://www.thinkstep.com>

**Inhaber der Deklaration**

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

Tel +49 (0)69 2556-1318  
Fax +49 (0)69 2556-1319  
Mail [info@deutsche-bauchemie.de](mailto:info@deutsche-bauchemie.de)  
Web [www.deutsche-bauchemie.de](http://www.deutsche-bauchemie.de)