

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | EHL AG |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | EPD-EHL-20240001-CBB1-DE |
| Ausstellungsdatum | 13.02.2024 |
| Gültig bis | 12.02.2029 |

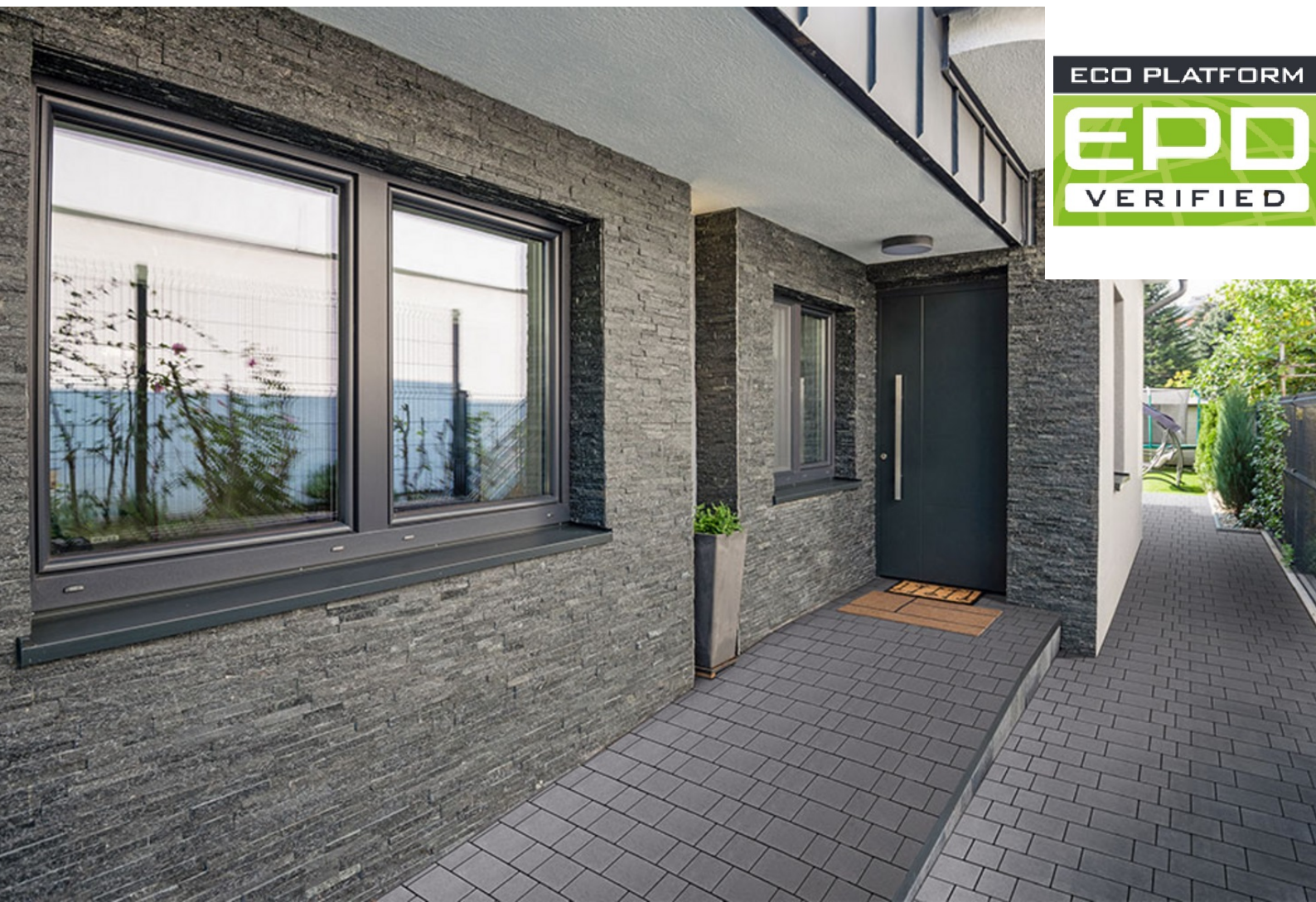
Pflastersteine und Platten aus Beton in 6 cm Stärke EHL AG

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



Allgemeine Angaben

EHL AG

Programhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-EHL-20240001-CBB1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Oberbaumaterialien für Verkehrswege im Aussenbereich,
01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

13.02.2024

Gültig bis

12.02.2029



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Pflastersteine und Platten aus Beton in 6 cm Stärke

Inhaber der Deklaration

EHL AG
Alte Chaussee 127
56642 Kruft
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1m² Betonsteine, 6 cm Stärke, mit grauer Vorsatzschicht

Gültigkeitsbereich:

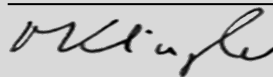
Die vorliegende Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf 6 cm starke Betonsteine mit grauer Vorsatzschicht, die von den relevanten Standorten der EHL AG hergestellt werden. Sie beruht auf Produktionsdaten mit dem Bezugsjahr 2022, die in den u. g. Werken erhoben und nach massenseitiger Produktionsmenge gewichtet wurden.

Kruft, Neu-Bamberg, Beckum, Roßla, Dessau, Dachwig, Hainichen, Falkenrehde, Siewisch, Kindsbach, Lutterberg, Bernau, Kretz, Thannhausen, Baar-Ebenhausen, Ahlhorn und Peine.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

| |
|--|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR |
| Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011 |
| <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern |



Matthias Klingler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die deklarierten Produkte sind zweischichtige Pflastersteine aus Beton unterschiedlicher Formate und Größen zur Verwendung als Bodenbelag im Freien, in Räumen und auf Dächern. Der Beton wird aus Gesteinskörnungen (Zuschlägen), Wasser, hydraulischen Bindemitteln (Zement), Zusatzmitteln und Zusatzstoffen hergestellt.

In die Betrachtung sind nur Produkte mit grauem Vorsatzbeton und einer betonglatten Oberfläche eingeflossen, d. h. die nicht durch einen nachgelagerten Arbeitsgang (wie z. B. Kugelstrahlen oder Imprägnieren) veredelt wurden. Ferner haben alle betrachteten Produkte eine Stärke von 6 cm und einem Flächengewicht von ca. 130-140 kg/m². 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 EN 1338:2003 "Pflastersteine aus Beton, Anforderungen und Prüfverfahren" in Verbindung mit EN 1338/AC:2006 bzw. der EN 1339:2003 "Platten aus Beton, Anforderungen und Prüfverfahren" in Verbindung mit EN 1339/AC:2006, und die CE-Kennzeichnung.

Anwendung

Betonpflastersteine werden u. a. als Bodenbelag im Außenbereich für Industrie- und Gewerbestraßen, dörfliche Hauptstraßen, Busverkehrs- und Abstellflächen sowie sonstige Wege und Plätze auf öffentlichen und privaten Verkehrsflächen eingesetzt.

Technische Daten

Folgende technische Eigenschaften sind im Lieferzustand gem. EN 1338 bzw. EN 1339 gegeben:

Bautechnische Daten

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-----------------|---------|
| Brandverhalten | Klasse A1 | - |
| Verhalten bei Brandeinwirkung von außen | ausreichend | - |
| Freisetzung von Asbest | nicht enthalten | - |
| Bruchlast bei Platten (Pflaster: ausreichend) | Klasse 3 (U) | N/mm |
| Gleitwiderstand und Rutschwiderstand | ausreichend | - |
| Wärmeleitfähigkeit als Bodenbelag in Räumen | 1,56 | W/(mK) |
| Dauerhaftigkeit der Festigkeit | ausreichend | - |
| Gleitwiderstand und Rutschwiderstand (Dauerhaftigkeit) | ausreichend | - |

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß EN 1338:2003 "Pflastersteine aus Beton, Anforderungen und Prüfverfahren" i. V. m. EN 1338/AC:2006, sowie für Platten gem. EN: 1339:2003 "Platten aus Beton, Anforderungen und Prüfverfahren" i. V. m. EN 1339/AC:2006.

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Betonsteine weisen folgende durchschnittliche Zusammensetzung in Massenanteilen für 1 m² auf:

Füller ca. 0,2%
 Kies ca. 12,5%
 Sand ca. 42,1%
 Splitt ca. 28,0%
 Zement ca. 12,8%
 Zusatzmittel ca. 0,1%
 Wasser ca. 4,3%

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Stand 09.2023) oberhalb von 0,1 Massen-%: **Nein**.

Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer des gesamten Oberbaus (Oberkante Planum bis Oberkante Belag) ist sehr unterschiedlich und abhängig von der tatsächlichen Beanspruchung des späteren Straßenaufbaus.

Die Referenz-Nutzungsdauer von Pflastersteinen aus Beton liegt bei ca. 50 Jahren. Sie variiert je nach Einsatzbereich und wird nicht deklariert.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf Herstellung und das Lebensende von 1 m² Pflasterstein mit einem Flächengewicht von 130 - 140 kg/m² und einer Betonsteindicke von 6 cm. Bei dem deklarierten Flächengewicht von 135 kg/m² handelt es sich um einen nach Produktionsmengen gewichteten Durchschnitt.

Deklarierte Einheit und Massebezug

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------|------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1 | m ² |
| Flächengewicht | 135 | kg/m ² |
| Schichtdicke | 0,06 | m |

Die Daten für die Herstellung wurden durch EHL AG aufgenommen.

Systemgrenze

Die Systemgrenzen der EPD folgen dem modularen Ansatz der EN 15804+ A2.

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen, Module C1–C4 und Modul D (A1–A3 + C + D und zusätzliche Module: A4, A5). In der vorliegenden EPD werden die Herstellung in den Betonsteinwerken der EHL AG, der Transporte zur Baustelle, die Entsorgung der Verpackung und das Lebensende der Betonsteine wie folgt betrachtet:

Produktstadium (A1–A3): Das Produktstadium der Betonstein

umfasst:

- A1: Rohstoffbereitstellung und -verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen, z.B. Herstellung von Zement, Sand, Splitt, Füller und Plastifizierer,

- A2: Transporte der Rohstoffe zu den Werken (Bezugsraum Deutschland),

- A3: Herstellung der Betonsteine im Werk (inkl. Energiebereitstellung z.B. Betonmischer, Formanlagen, Trockenkammer und Oberflächenbearbeitung), Wasserbereitstellung (Anmachwasser), Bereitstellung von Hilfsstoffen (z.B. Schmierstoffe für die Anlagen), Aufbereitung der Produktionsabfälle (internes Recycling) und Herstellung der Verpackungsmaterialien (wie z.B. Folien, Bänder und Holzpalette).

Stadium der Errichtung des Bauwerkes (A4–A5): Das Stadium der Errichtung des Bauwerkes der EHL AG Betonstein umfasst:

- A4: Transport zum Verwendungsort (71,5 km),
- A5: Montage: nur Entsorgung (thermische Verwertung) der Verpackung (Kunststoffe und Holzpaletten). Es werden keine weiteren Installationsaufwände deklariert.

Der Prozess 'Einbau' ist nicht deklariert.

Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

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. Hintergrunddatensätze stammen aus der aktuellen LCA FE (GaBi) Datenbank Cup 2023.1

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstoff

Das Produkt selbst enthält keinen biogenen Kohlenstoff, lediglich die Transportverpackung (Holzpaletten).

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|------|---------|
| Biogener Kohlenstoff im Produkt | - | kg C |
| Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung | 0,16 | kg C |

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂

Transport zu Baustelle (A4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|------|---------|
| Liter Treibstoff | 0,3 | l/100km |
| Transport Distanz | 81 | km |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 60 | % |

Die Angabe der Dieselmenge bezieht sich auf die deklarierte Einheit.

Einbau ins Bauwerk (A5)

In A5 werden nur die Aufwände für die thermische Verwertung der Verpackungsmaterialien deklariert. Die Gutschriften aus der Energiesubstitution werden in D deklariert.

Es werden keine weiteren Installationsaufwände deklariert. Der Prozess 'Einbau' ist nicht deklariert.

Die Herstellung der folgenden Verpackungsmaterialien ist in der Ökobilanz berücksichtigt:

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|-------------------|-------|---------|
| Paletten (Holz) | 0,404 | kg |
| Polyethylen Folie | 0,007 | kg |
| PET Band | 0,034 | kg |

Ende des Lebenswegs (C1-C4) Rückbau (C1)

Manueller verlustfreier Ausbau (lastenfrei)

Transport zur Abfallbehandlung (C2)

Transport zur End-of-Life-Behandlung: 50 km mit LKW, Standardauslastung.

2 End-of-Life-Szenarien (100 %):

1. 100 % Aufbereitung (C3): Repräsentative Lasten für Bauschutt Aufbereitung, 3% Verluste sind im Datensatz berücksichtigt.

2. 100 % Deponierung (C4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|-----------------------|------|---------|
| Zur Deponierung (C4) | 135 | kg |
| Gesammelter Bauschutt | 131 | kg |
| Zur Aufbereitung (C3) | 135 | kg |

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D) , relevante Szenarioangaben

Das Modul D/1 ist dem beschriebenen End-of-Life Szenario 1 zuzuordnen. D/1 enthält potenzielle Materialgutschriften nach dem Aufbereitungsprozess in C3 (Brechen der Betonsteine in einer Bauschuttaufbereitungsanlage): Einbau als Sekundärmaterial (Datensatz: DE Limestone, crushed gravel, grain size 2/15) (EN 15804 A1–A3) als Schotter in einer Schicht des Straßenoberbaus sowie potenzielle energetische Gutschriften infolge der thermischen Verwertung der Verpackungsmaterialien aus A5.

Das Modul D/2 enthält potenzielle energetische Gutschriften infolge der thermischen Verwertung der Verpackungsmaterialien aus A5.

Nettoflussberechnung des Abfalls:

Nettofluss = Produktmasse – Verluste bei der Aufbereitung – Recyclinganteil

135 kg- 4 kg -1,5 kg= 129,5kg

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-------|---------|
| Gesammelte Bauschutt für die Bilanzierung von Module D | 129,5 | kg |

LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

| 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 | X | X | X | X | X |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² grauer Betonpflasterstein 6 cm

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C3 | C4 | D/1 | D/2 |
|----------------|----------------------------------|-----------|----------|----------|----|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| GWP-total | kg CO ₂ -Äq. | 1,64E+01 | 9,29E-01 | 7,06E-01 | 0 | 5,71E-01 | 3,5E-01 | 2,04E+00 | -1,16E+00 | -2,4E-01 |
| GWP-fossil | kg CO ₂ -Äq. | 1,7E+01 | 9,2E-01 | 1,12E-01 | 0 | 5,66E-01 | 3,49E-01 | 2,02E+00 | -1,15E+00 | -2,37E-01 |
| GWP-biogenic | kg CO ₂ -Äq. | -5,51E-01 | 3,32E-03 | 5,94E-01 | 0 | 2,06E-03 | 5,34E-05 | 8,23E-03 | -1,02E-02 | -2,14E-03 |
| GWP-luluc | kg CO ₂ -Äq. | 7,79E-03 | 5,52E-03 | 1,29E-05 | 0 | 3,39E-03 | 1,68E-03 | 6,28E-03 | -2,24E-03 | -2,16E-05 |
| ODP | kg CFC11-Äq. | 3,81E-11 | 2,27E-13 | 1,02E-13 | 0 | 1,4E-13 | 1,05E-12 | 5,14E-12 | -1,73E-11 | -2,88E-12 |
| AP | mol H ⁺ -Äq. | 1,63E-02 | 1,22E-03 | 1,26E-04 | 0 | 7,52E-04 | 1,75E-03 | 1,43E-02 | -2,53E-03 | -2,38E-04 |
| EP-freshwater | kg P-Äq. | 1,23E-05 | 2,17E-06 | 2,89E-08 | 0 | 1,34E-06 | 9,08E-07 | 4,07E-06 | -4,63E-06 | -6,38E-07 |
| EP-marine | kg N-Äq. | 5,36E-03 | 4,56E-04 | 3,48E-05 | 0 | 2,8E-04 | 8,15E-04 | 3,71E-03 | -1E-03 | -8,83E-05 |
| EP-terrestrial | mol N-Äq. | 5,91E-02 | 5,4E-03 | 6,05E-04 | 0 | 3,32E-03 | 9E-03 | 4,08E-02 | -1,13E-02 | -9,38E-04 |
| POCP | kg NMVOC-Äq. | 1,54E-02 | 1,08E-03 | 9,1E-05 | 0 | 6,66E-04 | 2,2E-03 | 1,12E-02 | -2,38E-03 | -2,27E-04 |
| ADPE | kg Sb-Äq. | 5,66E-06 | 6,64E-08 | 8,89E-10 | 0 | 4,08E-08 | 3,73E-07 | 9,32E-08 | -1,46E-07 | -2,05E-08 |
| ADPF | MJ | 8,61E+01 | 1,25E+01 | 1,81E-01 | 0 | 7,71E+00 | 6,71E+00 | 2,69E+01 | -1,63E+01 | -3,7E+00 |
| WDP | m ³ Welt-Äq. entzogen | 3,47E-01 | 4,84E-03 | 7,06E-02 | 0 | 2,98E-03 | 6,08E-02 | 2,22E-01 | -3,01E-01 | -3,11E-03 |

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m² grauer Betonpflasterstein 6 cm

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C3 | C4 | D/1 | D/2 |
|-----------|----------------|----------|----------|-----------|----|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| PERE | MJ | 2,1E+01 | 8,4E-01 | 6,01E+00 | 0 | 5,17E-01 | 7,37E-01 | 4,39E+00 | -8,68E+00 | -1,4E+00 |
| PERM | MJ | 5,96E+00 | 0 | -5,96E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ | 2,7E+01 | 8,4E-01 | 5,1E-02 | 0 | 5,17E-01 | 7,37E-01 | 4,39E+00 | -8,68E+00 | -1,4E+00 |
| PENRE | MJ | 8,5E+01 | 1,26E+01 | 1,27E+00 | 0 | 7,72E+00 | 6,71E+00 | 2,7E+01 | -1,63E+01 | -3,7E+00 |
| PENRM | MJ | 1,09E+00 | 0 | -1,09E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ | 8,61E+01 | 1,26E+01 | 1,81E-01 | 0 | 7,72E+00 | 6,71E+00 | 2,7E+01 | -1,63E+01 | -3,7E+00 |
| SM | kg | 1,5E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,29E+02 | 0 |
| RSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m ³ | 2,52E-02 | 7,48E-04 | 1,66E-03 | 0 | 4,6E-04 | 1,77E-03 | 6,8E-03 | -9,77E-03 | -4,98E-04 |

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m² grauer Betonpflasterstein 6 cm

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C3 | C4 | D/1 | D/2 |
|-----------|---------|-----------|----------|----------|----|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| HWD | kg | -1,67E-09 | 2,12E-11 | 1,75E-12 | 0 | 1,3E-11 | -7,18E-11 | 5,87E-10 | 1,15E-09 | -2,3E-10 |
| NHWD | kg | 4,96E+00 | 1,88E-03 | 4,89E-03 | 0 | 1,16E-03 | 1,88E-03 | 1,35E+02 | -9,86E-03 | -1,98E-03 |
| RWD | kg | 2,83E-03 | 1,65E-05 | 5,14E-06 | 0 | 1,02E-05 | 5,5E-05 | 3,07E-04 | -8,77E-04 | -1,45E-04 |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,31E+02 | 0 | 0 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| EEE | MJ | 0 | 0 | 8,65E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 2,03E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 m² grauer Betonpflasterstein 6 cm

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | C1 | C2 | C3 | C4 | D/1 | D/2 |
|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| PM | Krankheitsfälle | 5,15E-07 | 1,05E-08 | 6,83E-10 | 0 | 6,46E-09 | 3,38E-08 | 1,76E-07 | -7,93E-08 | -1,73E-09 |
| IR | kBq U235-Äq. | 2,79E-01 | 1,77E-03 | 5,43E-04 | 0 | 1,09E-03 | 5,78E-03 | 3,55E-02 | -9,31E-02 | -1,53E-02 |
| ETP-fw | CTUe | 3,93E+01 | 9,06E+00 | 8,02E-02 | 0 | 5,57E+00 | 4,78E+00 | 1,47E+01 | -7,4E+00 | -6,24E-01 |
| HTP-c | CTUh | 1,84E-09 | 1,82E-10 | 5,22E-12 | 0 | 1,12E-10 | 1,05E-10 | 2,26E-09 | -2,93E-10 | -4,48E-11 |
| HTP-nc | CTUh | 1,54E-07 | 9,26E-09 | 1,91E-10 | 0 | 5,7E-09 | 5,28E-09 | 2,49E-07 | -1,27E-08 | -1,4E-09 |
| SQP | SQP | 1,11E+02 | 4,46E+00 | 6,24E-02 | 0 | 2,74E+00 | 1,69E+00 | 6,54E+00 | -7,52E+00 | -9,72E-01 |

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Literaturhinweise

Normen

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken –Umweltproduktdeklarationen Grundregeln für die ProduktkategorieBauprodukte.

ISO 14025

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

EN 1338:2003/AC:2006

Pflastersteine aus Beton — Anforderungen und Prüfverfahren

EN 1339:2003/AC:2006

Platten aus Beton — Anforderungen und Prüfverfahren

Weitere Literatur

LCA FE (GaBi) documentation

GaBi life cycle inventory data documentation
(<https://sphaera.com/product-sustainability-gabi-data-search/>)

LCA FE (GaBi) software

Sphaera Solutions GmbH:
GaBi Software System and Database for Life Cycle Engineering, CUP Version: 2023.1. University of Stuttgart, Leinfelden Echterdingen

IBU 2021

IBU (2021): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogeneProdukte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregelnfür die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Berlin:Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.3,08/2022 (www.ibu-epd.com).

PCR Teil B

Oberbaumaterialien für Verkehrswege im Außenbereich Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil B:Anforderungenan die Umwelt-Produktdeklaration fürOberbaumaterialien für Verkehrswege imAußenbereich, Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.),Version 1, 2023.

REACH

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Sphera GmbH
Hauptstrasse 111
70771 Echterdingen-Leinfelden
Deutschland

+49711341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com



A CRH COMPANY

Inhaber der Deklaration

EHL AG
Alte Chaussee 127
56642 Krufft
Deutschland

+49 2652 8008 0
info@ehl.de
www.ehl.de