

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	braun-steine GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BRS-20260199-CBA1-DE
Ausstellungsdatum	09.06.2026
Gültig bis	08.06.2031

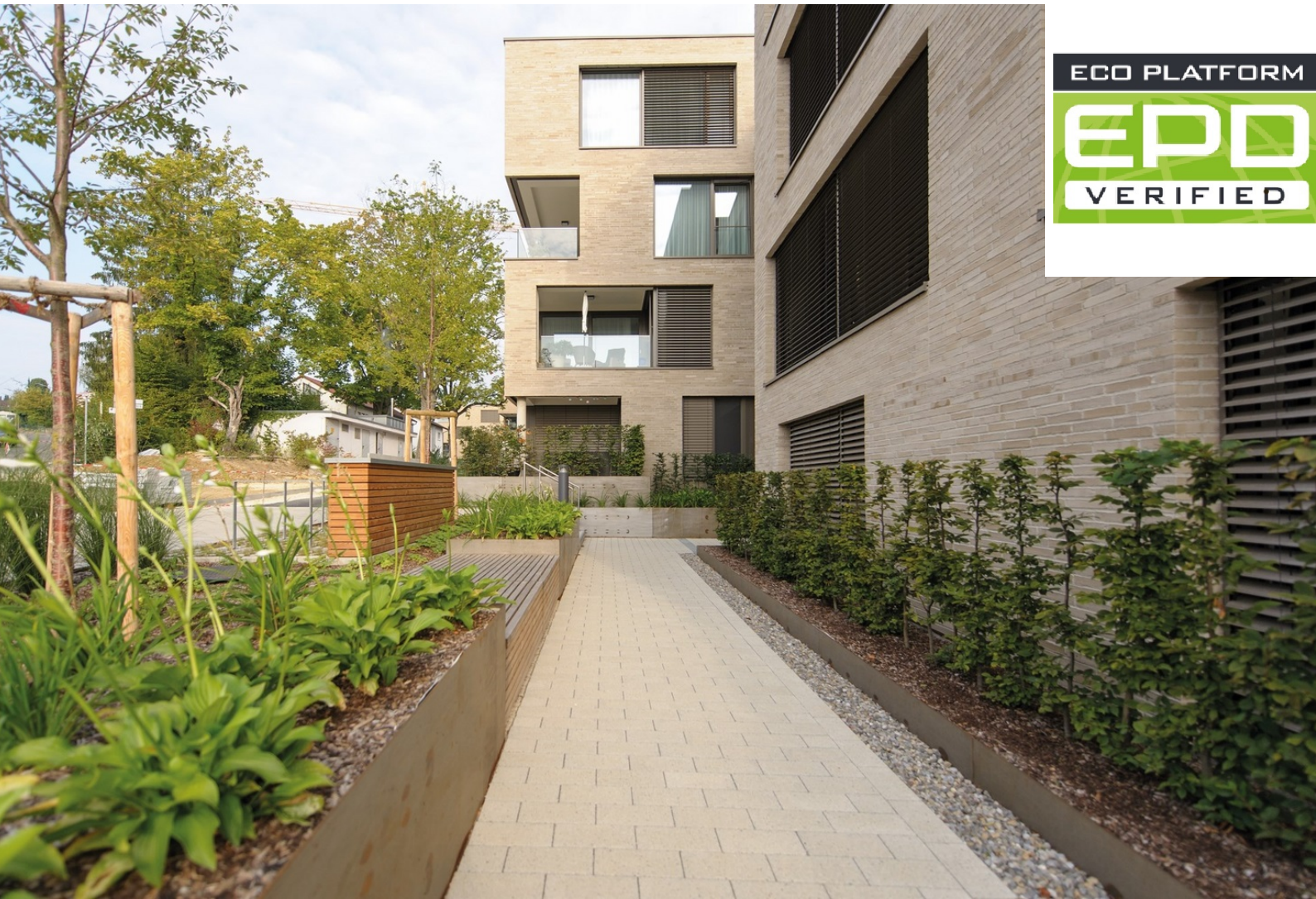
## Betonpflasterstein "Lambada Forte" - mit 40 % Recyclinganteil braun-steine GmbH

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



ECO PLATFORM

EPD  
VERIFIED



## Allgemeine Angaben

### braun-steine GmbH

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-BRS-20260199-CBA1-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

09.06.2026

#### Gültig bis

08.06.2031



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



Dr. Martina Bender  
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

### Betonpflasterstein "Lambada Forte" - mit 40 % Recyclinganteil

#### Inhaber der Deklaration

braun-steine GmbH  
Hauptstraße 5 - 7  
73340 Amstetten  
Deutschland

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m<sup>2</sup> Beton-Pflasterstein

#### Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf zweischichtige Betonpflastersteine mit einem Recyclingzuschlag von 40 %, welche von der braun-steine GmbH im Produktionswerk in Tübingen-Hirschau hergestellt werden.

Die Deklaration und Ökobilanzierung basiert auf einer im Jahr 2024 durchgeführten Datenerhebung am Produktionsstandort Tübingen-Hirschau.

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

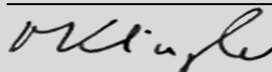
Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

#### Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

intern  extern



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

## Produkt

### Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die deklarierten Produkte sind zweischichtige Pflastersteine aus Beton in unterschiedlichen Formaten (bezogen auf Länge und Breite), welche als Bodenbelag in Außenbereichen, Räumen oder als Belag auf Dächern verbaut und genutzt werden.

Die Betonpflastersteine werden aus Zuschlagsstoffen (natürlichen Gesteinskörnungen mit einem Recyclinganteil von 40 %), Wasser, hydraulischen Bindemitteln (Zement) sowie Zusatzmitteln und -stoffen hergestellt.

Die Steine weisen eine Dicke von 8 cm und ein Flächengewicht von 180 kg / m<sup>2</sup> auf. Vertrieben werden die Betonsteine unter der Handelsbezeichnung 'Lambada Forte'. Die Vorsatzschicht ist kugelgestrahlt und nicht geschliffen oder poliert oder so hergestellt, dass sie eine glatte Oberfläche aufweist.

Für das Inverkehrbringen der Produkte 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 1338:2003, Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren* und eine CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### Anwendung

Betonpflastersteine werden für die Verwendung als Bodenbelag in Außenbereichen, in Räumen und auf Dächern eingesetzt.

### Technische Daten

Folgende technische Eigenschaften sind nach *EN 1338* im Lieferzustand gegeben:

### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Gleitwiderstand und Rutschwiderstand	Ausreichend	-
Bruchlast	> 250	N/mm
Druckfestigkeit	> 50	N/mm <sup>2</sup>
Abweichung von den Abmessungen (zulässig) gemäß EN 1338 (Dicke)	+ - 3	mm
Wärmeleitfähigkeit	1,56	W/(mK)
Zulässige Differenz der beiden Diagonalen (nur bei rechtwinkligen Steinen mit Diagonalen über 300 mm)	≤ 3	mm
Spaltzugfestigkeit (charakteristisch)	≥ 3,6	MPa
Spaltzugfestigkeit (Einzelwert)	≥ 2,9	MPa
Brandverhalten	Klasse A1	-
Freisetzung von Asbest	nicht enthalten	-
Grenzabmaße Ebenheit der Oberfläche - konvex	≤ 1,5 bzw. ≤ 2	mm
Grenzabmaße Ebenheit der Oberfläche - konkav	≤ 1 bzw. ≤ 1,5	mm
Abriebwiderstand Referenzverfahren	< 20	mm
Abweichung von den Abmessungen (zulässig) gemäß EN 1338 (Länge und Breite)	+ - 2	mm
Witterungswiderstand Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung - Mittelwert	≤ 1	kg / m <sup>2</sup>
Witterungswiderstand Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung - Einzelwert	≤ 1,5	kg / m <sup>2</sup>
Abriebwiderstand "Böhme-Test"	< 18000	mm <sup>3</sup> / 5000 mm <sup>2</sup>

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 1338, Pflastersteine aus Beton – Anforderungen und Prüfverfahren*.

### Grundstoffe/Hilfsstoffe

Lambada Forte Betonpflastersteine weisen folgende Zusammensetzung auf:

- natürliche Gesteinskörnungen: ca. 82 M. %
- (davon rezyklierte Gesteinskörnungen: 41 M. %)
- Zement: ca. 12 M. %
- Wasser: ca. 4 M. %
- Zusatzstoffe: ca. 1 M. %
- Farbstoffe und Zusatzmittel: ca. 0,03 M. %

Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (*REACH-Verordnung*, Stand: 06.2025) oberhalb von 0,1 Massen-%: **Nein**

Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **Nein**

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): **Nein**

### Herstellungsprozess:

Bei der Herstellung werden Gesteinskörnungen

(Sand/Splitt/Kies), Zement, Wasser und ggf. Farbpigmente/Zusatzstoffe zu einer erdfeuchten Betonmischung dosiert und gemischt. Anschließend wird die Mischung in Formen gefüllt und unter hoher Verdichtung (Vibration/Pressdruck) geformt.

**Referenz-Nutzungsdauer**

Die Nutzungsdauer des gesamten Oberbaus (Oberkante (OK)

Planum bis OK 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 das Produktionsstadium und das Lebensende von 1 m<sup>2</sup> Lambada Forte Betonpflastersteinen mit einem Flächengewicht von 180 kg/m<sup>2</sup> und einer Pflastersteindicke von 8 cm.

**Deklarierte Einheit**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>2</sup>
Flächengewicht	180	kg/m <sup>2</sup>
Schichtdicke	0,08	m

**Systemgrenze**

Die Systemgrenzen der EPD folgen dem modularen Ansatz der EN 15804. Typ der EPD: Cradle to gate (von der Wiege bis zum Werkstor) - mit Optionen.

**Produktstadium (A1–A3):** Das Produktstadium der Lambada Forte Betonpflastersteine umfasst:

- A1: Rohstoffbereitstellung und – verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen(z. B. Recyclingprozesse),
- A2: Transporte der Rohstoffe zu den Werken (Bezugsraum Deutschland),
- A3: Herstellung der Betonsteine im Werk (inkl. Energiebereitstellung, Wasserbereitstellung, Bereitstellung von Hilfsstoffen, Entsorgung der Produktionsabfälle, Herstellung der Verpackungsmaterialien).

Der in A3 verwendete Strom aus Wasserkraft wird mit einem Emissionsfaktor von 0,129 kg CO<sub>2</sub> eq./kWh gewertet.

**Stadium der Errichtung des Bauwerks (A4-A5):** Das Stadium der Errichtung des Bauwerks für die Lambada Forte Betonpflastersteine umfasst:

- A5: Verwertung und Entsorgung der Verpackungsmaterialien aus dem Transport.

**Entsorgungsstadium (C1–C4):** Das Entsorgungsstadium der Lambada Forte Betonpflastersteine (End of Life (EoL)-Szenario: 100 % Recycling, Bauschutttaufbereitung mit stofflichen Gutschriften in D aus dem Einbau als Sekundärmaterial im Straßenbau) umfasst:

- C1: maschineller Ausbau mit einer Baumaschine,
- C2: LKW-Transport (100 km) zur Aufbereitung,
- C3: Aufbereitung der Betonsteine: 100 % Recycling (Bauschutttaufbereitung: Brechen der Betonsteine),
- C4: keine weiteren Aufwände durch Deponierung / Entsorgung.

**Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):**

Modul D der Lambada Forte Betonpflastersteine umfasst:

- Rückgewinnungspotentiale / stoffliche Gutschriften aus dem Einbau als Sekundärmaterial im Straßenoberbau

Einflüsse von Abfällen werden in den Modulen berücksichtigt, in denen diese anfallen. Transportaufwendungen werden für alle Basismaterialien einbezogen.

In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt. Der Transport der Hilfsstoffe und der Verpackungen wird wegen der geringen Mengen und damit verbundenen geringen Relevanz nicht berücksichtigt.

Die Erhebung der Vordergrunddaten bezieht sich auf das Jahr 2024. Alle Produktionsstätten liegen in Deutschland.

**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. Die Erstellung der LCA erfolgt auf Basis der Informationen aus der GaBi-Datenbank (Version 2020).

**LCA: Szenarien und weitere technische Informationen**

**Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff**

Das Produkt selbst enthält keinen biogenen Kohlenstoff, lediglich die Produktverpackung enthält 4,99E-01 kg biogenen Kohlenstoff pro deklarierte Einheit.

**Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,499	kg C

Die in der Transportverpackung enthaltene biogene Kohlenstoffmenge wird in der vorliegenden LCA nicht als Beitrag im Indikator GWP-biogenic (Modul A3 und A5) ausgewiesen.

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

#### 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).

#### Einbau in das Bauwerk (A5)

A5 enthält nur die Entsorgung der Verpackung, weitere Installationsaufwände (z. B. Verschnitte) werden nicht betrachtet.

Die thermische Verwertung der folgenden Verpackungsmaterialien ist in der Ökobilanz berücksichtigt:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Paletten (Holz)	1,02	kg
Kunststoffband (PP)	0,0113	kg
Kunststofffolie (PE)	0,088	kg

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

##### Rückbau (C1)

Verlustfreier maschineller Ausbau der Pflastersteine mit einer Baumaschine.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Baumaschine (Diesel)	0,1	l

#### Transport zur Aufbereitung (C2)

Transportdistanz zur Aufbereitung wird mit 100 km angenommen. LKW-Transport: EURO 6, 34 - 40 t Gesamtgewicht, 27 t Nutzlast.

#### Aufbereitung (C3)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Gesammelter Bauschutt	175	kg
Zur Aufbereitung	175	kg

#### Keine Aufwände in C4

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

Das Modul D enthält die Gutschriften des Materials nach dem Aufbereitungsprozess in C3 (Brechen der Betonsteine in einer

Bauschuttzubereitungsanlage): Einbau als Sekundärmaterial (Datensatz: DE

Limestone, crushed gravel, grain size 2/15) (EN 15804 A1 - A3) als Schotter

in einer Schicht des Straßenoberbaus.

## LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen bilden die Umweltwirkungen und Sachbilanzparameter entsprechend der Norm EN 15804 für die Herstellung und das Lebensende von 1 m<sup>2</sup> Betonpflasterstein "Lambada Forte", mit einer Dicke von 8 cm und einem Flächengewicht von 180 kg/m<sup>2</sup> ab.

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	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m<sup>2</sup> Betonpflasterstein

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,93E+01	3,21E-01	3,53E-01	1,04E+00	4,82E-01	0	-2,67E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,93E+01	3,21E-01	3,51E-01	1,04E+00	4,79E-01	0	-2,65E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	-1,17E-03	1,06E-05	5,78E-05	4,17E-04	9,15E-04	0	-1,35E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	1,43E-02	3,6E-06	1,49E-03	4,34E-03	1,77E-03	0	-7,17E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	1,11E-11	4,04E-17	8,72E-17	2,54E-16	2,04E-15	0	-6,34E-14
AP	mol H <sup>+</sup> -Äq.	2,58E-02	4,97E-05	3,98E-03	2,99E-03	4,5E-03	0	-4,84E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,66E-05	6,09E-09	7,74E-07	2,26E-06	1,15E-06	0	-9,57E-06
EP-marine	kg N-Äq.	8,49E-03	7,94E-06	2,02E-03	1,37E-03	2,22E-03	0	-1,67E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	9,14E-02	2,3E-04	2,22E-02	1,53E-02	2,44E-02	0	-1,86E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	2,48E-02	2,15E-05	5,84E-03	2,65E-03	6,43E-03	0	-4,15E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	2,67E-05	5,79E-10	2,95E-08	8,61E-08	5,27E-07	0	-8,21E-07
ADPF	MJ	1,02E+02	4,98E-02	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	0	-3,39E+01
WDP	m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen	4,12E-01	2,94E-02	1,53E-03	4,46E-03	8,09E-02	0	-4,27E-01

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 m<sup>2</sup> Betonpflasterstein

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,81E+01	1,22E+01	2,75E-01	8,01E-01	7,6E-01	0	-1,52E+01
PERM	MJ	1,22E+01	-1,22E+01	0	0	0	0	0
PERT	MJ	3,04E+01	9,52E-03	2,75E-01	8,01E-01	7,6E-01	0	-1,52E+01
PENRE	MJ	9,84E+01	4,12E+00	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	0	-3,39E+01
PENRM	MJ	4,07E+00	-4,07E+00	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,02E+02	4,98E-02	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	0	-3,39E+01
SM	kg	6,49E+01	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3,44E-02	6,9E-04	2,46E-04	7,18E-04	2,36E-03	0	-1,72E-02

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 m<sup>2</sup> Betonpflasterstein

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,13E-04	3,88E-11	1,76E-07	5,14E-07	1,9E-07	0	-2,46E-07
NHWD	kg	1,81E+00	1,29E-03	8,29E-04	2,42E-03	2,72E-03	0	-2,17E-02
RWD	kg	3,17E-03	1,38E-06	4,97E-06	1,45E-05	7,26E-05	0	-2,16E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	1,75E+02	0	0

MER	kg	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	5,83E-01	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	1,34E+00	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 m<sup>2</sup> Betonpflasterstein

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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 ebenfalls 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.

Diese EPD wurde mit einem Software-Tool erstellt.

## Literaturhinweise

### Normen

#### EN 1338

DIN EN 1338:2003-08, Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren, März 2005.

#### ISO 14025

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

#### EN 15804

DIN EN 15804:2012+A2: 2020+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

### Weitere Literatur

#### GaBi ts

GaBi 9 dataset documentation for the software system and databases, LBP (University of Stuttgart) and thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2020. (<http://www.gabisoftware.com/deutsch/databases/gabi-databases/>)

(DE): GaBi 9-Datensatz-Dokumentation für das Softwaresystem und Datenbanken, LBP (Universität Stuttgart) und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2020. (<http://www.gabisoftware.com/deutsch/databases/gabi-databases/>)

databases/).

#### 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. Tool-Nummer: IBU-SLG-201701-LT3-DE

#### PCR: Oberbaumaterialien für Verkehrswege im Außenbereich

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Oberbaumaterialien für Verkehrswege im Außenbereich, Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.6, 2017.

#### PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.8, 07/2019. ([www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com))

#### REACH-Verordnung

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

**TL Pflaster-StB 06/15**

Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2006/Fassung 2015. Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen und

Verkehrswesen (FGSV). FGSV Verlag Köln  
2006/Fassung 2015.



#### 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 Solutions GmbH  
Hauptstraße 111- 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland

+49 711 341817-0  
info@sphera.com  
www.sphera.com

---



#### Inhaber der Deklaration

braun-steine GmbH  
Hauptstraße 5 - 7  
73340 Amstetten  
Deutschland

07331/3003-0  
info@braun-steine.de  
www.braun-steine.de