UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

Deklarationsinhaber	F.C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-NDL-20230523-CBA1-EN
Ausstellungsdatum	04/01/2024
Gültig bis	03/01/2029

Betonpflasterstein Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil

F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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

Allgemeine Angaben

F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-NDL-20230523-CBA1-EN

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

04/01/2024

Gültig bis

03/01/2029

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

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

Betonpflasterstein Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil

Inhaber der Deklaration

F.C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG
Ruprechtstr. 24
36037 Fulda
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Betonpflasterstein

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf 1m² zweischichtige Betonpflastersteine mit einem Anteil an Recycling-Gesteinskörnungen von über 40% bezogen auf die Gesamtmasse des Betonpflastersteins, welche von der F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG am Produktionsstandort Seiferts (Ehrenberg) hergestellt werden. Sie beruht auf den Produktionsdaten aus dem Jahr 2022 im oben genannten Werk.
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 und Größen.

Die Betonpflastersteine werden aus natürlichen und rezyklierten Gesteinskörnungen, hydraulischen Bindemitteln (Zement), Wasser, Zusatzmitteln und ggf. Zusatzstoffen hergestellt. Die hier dargestellten Steine weisen eine Dicke von 8 cm und ein Flächengewicht von ca. 180 kg/m² auf. Vertrieben werden sie im Markt mit der zusätzlichen Handelsbezeichnung "Stonecycle®".

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* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Anwendung

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

Technische Daten

Folgende technische Eigenschaften sind in Anlehnung an *EN 1338* im Lieferzustand gegeben:

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Gleitwiderstand und Rutschwiderstand	ausreichend	-
Wasseraufnahme	≤ 6	M.-%
Bruchlast	≥ 250	N/mm
Druckfestigkeit	≥ 50	N/mm^2
Abweichung von den Abmessungen (zulässig) - Länge, Breite	+/- 2	mm
Abweichung von den Abmessungen (zulässig) - Dicke	+/- 3	mm
Zulässige Differenz der beiden Diagonalen (Nur bei rechtwinkligen Steinen mit Diagonalen über 300 mm.)	≤ 3	mm
Witterungswiderstand Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung - Mittelwert	≤ 1,0	kg/m²
Witterungswiderstand Masseverlust nach Frost-Tausalz-Prüfung - Einzelwert	≤ 1,5	kg/m²
Spaltzugfestigkeit (charakteristisch)	≥ 3,6	MPa
Spaltzugfestigkeit (Einzelwert)	≥ 2,9	MPa
Brandverhalten	A1	-
Freisetzung von Asbest	nicht enthalten	-
Abriebwiderstand "Böhme-Test"	≤ 18	cm³ / 50 cm²

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

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die beschriebenen Pflastersteine weisen folgende Zusammensetzung für 1m² auf:

- Gesteinskörnungen: ca. 80 M.-%
- (davon rezyklierte Gesteinskörnungen: > 40 M.-%)
- Zement: ca. 14 M.-%
- Betonzusatzmittel: < 0,1 M.-%
- Wasser: ca. 5 M.-%

Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (*REACH-Verordnung, Stand: 12.2020*) 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**

Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Gefährdungen für Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand ausgeschlossen werden.

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 Herstellung und das Lebensende von 1m² Betonpflasterstein Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil mit einem mittleren Flächengewicht von 180 kg/m² und einer Pflastersteindicke von 8 cm.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^2
Flächengewicht	180	kg/m^2
Schichtdicke	0,08	m
Rohdichte	2300	kg/m³

Systemgrenze
Die Systemgrenzen der EPD folgen dem modularen Ansatz der *EN 15804*. Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen.

In der vorliegenden EPD werden die Herstellung in den Betonsteinwerken der F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG und das Lebensende der Pflastersteine betrachtet:

Produktstadium (A1–A3): Das Produktstadium der Betonpflastersteine Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil 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).

Entsorgungsstadium (C1–C4): Das Entsorgungsstadium der Betonpflastersteine Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil (EoL-Szenario: 100% Recycling, Bauschuttaufbereitung 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 (Bauschuttaufbereitung: Brechen der Betonsteine),
- C4 keine weiteren Aufwände durch Deponierung /Entsorgung

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):
Modul D der Betonpflastersteine Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil 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 2022. Es handelt sich in allen Fällen um jährliche Durchschnittszahlen. 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. Hintergrunddatensätze stammen aus der aktuellen GaBi Datenbank Cup 2020.2 der *GaBi ts*. Das letzte Update der Datenbank erfolgte im Januar 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 deklarierter Einheit.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,49	kg C

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 Herstellung der folgenden Verpackungsmaterialien ist in der Ökobilanz berücksichtigt:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Paletten (Holz)	0,0001	kg
Kunststoffband (PP)	0,0111	kg
Kunststofffolie (PE)	0,0058	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	180	kg
Zur Aufbereitung	180	kg

keine Aufwände in C4

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

Das Modul D enthält die Gutschriften des Materials nach dem Aufbereitungsprozesses 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.

FCN BETONELEMENTE

LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen bilden die Umweltwirkungen und Sachbilanzparameter entsprechend der Norm *EN 15804* für die Herstellung und das Lebensende von 1m² Betonpflasterstein Stonecycle® mit über 40% Recyclinganteil, mit einer Dicke von 8 cm und einem Flächengewicht von 180 kg/m² ab.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = 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	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² Betonpflasterstein, 8cm (185kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A5	C1	C2	C3	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	1,99E+01	1,88E+01	7,12E-01	3,24E-01	1,73E-01	3,53E-01	1,04E+00	4,82E-01	-2,58E+00
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	1,98E+01	1,88E+01	7,07E-01	2,75E-01	1,73E-01	3,51E-01	1,04E+00	4,79E-01	-2,56E+00
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	6,21E-02	1,99E-02	2,53E-03	3,97E-02	5,69E-06	5,78E-05	4,17E-04	9,15E-04	-1,31E-02
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	1,83E-02	7,08E-03	2,35E-03	8,89E-03	1,94E-06	1,49E-03	4,34E-03	1,77E-03	-7,06E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	7,89E-12	7,78E-12	1,13E-14	9,5E-14	2,17E-17	8,72E-17	2,54E-16	2,04E-15	-6,21E-14
AP	mol H^+-Äq.	2,24E-02	1,93E-02	1,54E-03	1,56E-03	2,67E-05	3,98E-03	2,99E-03	4,5E-03	-4,75E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	2,79E-05	1,04E-05	2,26E-06	1,52E-05	3,28E-09	7,74E-07	2,26E-06	1,15E-06	-9,39E-06
EP-marine	kg N-Äq.	7,64E-03	6,49E-03	6,2E-04	5,31E-04	4,27E-06	2,02E-03	1,37E-03	2,22E-03	-1,64E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	8,28E-02	7,08E-02	6,83E-03	5,12E-03	1,24E-04	2,22E-02	1,53E-02	2,44E-02	-1,83E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	2,25E-02	2,01E-02	1,3E-03	1,09E-03	1,16E-05	5,84E-03	2,65E-03	6,43E-03	-4,07E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	6,23E-06	4,89E-06	1,66E-07	1,17E-06	3,11E-10	2,95E-08	8,61E-08	5,27E-07	-8,03E-07
ADPF	MJ	7,26E+01	6,01E+01	9,09E+00	3,37E+00	2,68E-02	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	-3,27E+01
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	2,32E-01	2E-01	9,56E-03	2,23E-02	1,58E-02	1,53E-03	4,46E-03	8,09E-02	-4,26E-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 m² Betonpflasterstein, 8cm (185kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A5	C1	C2	C3	D
PERE	MJ	3,67E+01	1,01E+01	2,89E+00	2,37E+01	5,53E+00	2,75E-01	8,01E-01	7,6E-01	-1,48E+01
PERM	MJ	5,52E+00	5,52E+00	0	0	-5,52E+00	0	0	0	0
PERT	MJ	4,22E+01	1,56E+01	2,89E+00	2,37E+01	5,12E-03	2,75E-01	8,01E-01	7,6E-01	-1,48E+01
PENRE	MJ	7,06E+01	5,81E+01	9,09E+00	3,38E+00	2,04E+00	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	-3,27E+01
PENRM	MJ	2,01E+00	2,01E+00	0	0	-2,01E+00	0	0	0	0
PENRT	MJ	7,26E+01	6,01E+01	9,09E+00	3,38E+00	2,68E-02	4,72E+00	1,38E+01	9,04E+00	-3,27E+01
SM	kg	8,88E+01	8,88E+01	0	0	0	0	0	0	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	3,22E-02	2,63E-02	1,66E-03	4,23E-03	3,71E-04	2,46E-04	7,18E-04	2,36E-03	-1,7E-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 m² Betonpflasterstein, 8cm (185kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A5	C1	C2	C3	D
HWD	kg	9,84E-05	9,83E-05	1,72E-07	1,58E-08	2,09E-11	1,76E-07	5,14E-07	1,9E-07	-2,45E-07
NHWD	kg	1,94E+00	1,92E+00	4,31E-03	1,48E-02	6,96E-04	8,29E-04	2,42E-03	2,72E-03	-2,11E-02
RWD	kg	2,69E-03	2,27E-03	3,86E-04	3,11E-05	7,42E-07	4,97E-06	1,45E-05	7,26E-05	-2,12E-03

CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	1,75E+02	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	3,14E-01	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	7,22E-01	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 Betonpflasterstein, 8cm (185kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A5	C1	C2	C3	D
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	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 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. Diese EPD wurde mit einem Software-Tool erstellt.

Literaturhinweise

Normen

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

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

EN 1338:2003/AC:2006
Pflastersteine aus Beton — Anforderungen und Prüfverfahren

Weitere Literatur

GaBi documentation
GaBi life cycle inventory data documentation (https://sphera.com/product-sustainability-gabi-datasearch/)

GaBi software
Sphera Solutions GmbH:
GaBi Software System and Database for Life Cycle Engineering, CUP Version: 2022.2. University of Stuttgart, Leinfelden Echterdingen

SLG Umweltrechner
GaBi Envision SaaS / GaBi data-on-demand Subscription (content available) SLG Umweltrechner Version 2.0 light

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

REACH
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

F.C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG
Ruprechtstr. 24
36037 Fulda
Deutschland

+49(0)661 8387 0
info@fcn-betonelemente.de
https://www.nuedling.de/betonelemente/