

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Bundesverband Leichtbeton e. V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BVL-20250119-IBH1-DE
Ausstellungsdatum	25.06.2025
Gültig bis	24.06.2030

## Elemente aus Leichtbeton mit Blähton Bundesverband Leichtbeton e.V.

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



ECO PLATFORM

EPD  
VERIFIED



## 1. Allgemeine Angaben

### Bundesverband Leichtbeton e.V.

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-BVL-20250119-IBH1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Leichtbeton, 01.08.2021  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

#### Ausstellungsdatum

25.06.2025

#### Gültig bis

24.06.2030



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



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

### Elemente aus Leichtbeton mit Blähton

#### Inhaber der Deklaration

Bundesverband Leichtbeton e. V.  
Sandkauler Weg 1  
56564 Neuwied  
Deutschland

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m<sup>3</sup> Leichtbetonelemente

#### Gültigkeitsbereich:

Diese Umwelt-Produktdeklaration repräsentiert Leichtbetonelemente der Hersteller des Bundesverbands Leichtbeton e.V. Die Angaben stammen von 3 Mitgliedsunternehmen des Bundesverbands Leichtbeton e.V. und 3 Produktionsstandorten. Die Daten beziehen sich auf das Produktionsjahr 2023 und sind typisch für Produkte der Herstellerfirmen im Verband. Die teilnehmenden Herstellerunternehmen produzieren 100 % der Leichtbetonelemente im Bundesverband Leichtbeton e.V.

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



Dr. Frank Werner,  
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die genannten Produkte sind unbewehrte Bauteile oder Elemente unterschiedlicher Formate und Größen aus haufwerksporigem Leichtbeton. Der Leichtbeton wird hergestellt aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen (Blähton), Wasser und hydraulischen Bindemitteln (Zement).

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 1520:2011-06: Vorgefertigte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton und mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung*; Deutsche Fassung *EN 1520:2011* und die CE-Kennzeichnung

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland *DIN 4213:2015-10*.

### 2.2 Anwendung

Bauteile oder Elemente für monolithische Wände sind speziell für tragende und nichttragende Konstruktionen ausgelegt. Sie bieten eine solide, fugenlose Struktur, die sowohl Stabilität als auch Langlebigkeit gewährleistet.

### 2.3 Technische Daten

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 1520:2011-06: Vorgefertigte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton und mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung*; Deutsche Fassung: *EN 1520:2011*.

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach DIN EN 992:1995-09	450 - 2000	kg/m <sup>3</sup>
Druckfestigkeit nach DIN EN 1354	15	N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit nach DIN 1521	0,6	N/mm <sup>2</sup>
Biegezugfestigkeit nach DIN EN 1521	0,2	N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul nach DIN EN 1352	1600	N/mm <sup>2</sup>
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 1520	0,8	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN 4108-4 nach DIN ISO 12572	5 - 15	-
Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C, 80% Luftfeuchte nach DIN EN 12429:1998-08	2 - 6	M.-%
Verformungskennwerte nach DIN 1053-1 nach DIN EN 1355	NA	-
Bewertetes Schalldämmmaß gemäß Einstufung der Steinrohichte in der Messkurve der DIN 4109	68	dB
Schallabsorption nach DIN EN 1793-1	NA	%
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN EN 1520	5 - 15	-

#### Sonstige bauphysikalische Eigenschaften:

Verformungskennwerte gem. *DIN EN 1520* Bewertetes Schalldämmmaß gemäß Einstufung der Steinrohichte nach der jeweilig gültigen Massekurve der *DIN 4109*.

### 2.4 Lieferzustand

Die Bauteile oder Elemente sind in verschiedenen Formaten und Größen erhältlich, mit einer maximalen Breite von 3,5 m und einer Länge von 6 bis 8 m, abhängig von der jeweiligen Anwendung.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Elemente aus Leichtbeton mit Blähton

Bezeichnung	Wert	Einheit
Sand	25 - 72	M.-%
Blähton	6 - 32	M.-%
Phonolith	0 - 60	M.-%
Zement	11 - 18	M.-%
Flugasche	1 - 4	M.-%

**Sand:** Ein natürlich vorkommendes, feinkörniges Gesteinsmaterial, das im Tagebau gewonnen und in verschiedenen Körnungen, je nach Verwendungszweck angeboten wird.

#### Phonolith:

Vulkanisches Gestein, das nach dem Abbau zerkleinert und gemahlen wird. Es dient als Zuschlagstoff für leichte Gesteinskörnungen in Leichtbeton und verbessert die Druckfestigkeit.

#### Blähton:

Ein tonhaltiges Material, das bei hohen Temperaturen gebrannt wird, wodurch es aufquillt und eine poröse Struktur bildet. Es wird als leichter Zuschlagstoff für Leichtbeton verwendet, der dessen Dämmfähigkeit erhöht.

**Zement:** Gem. *DIN EN 197-1*; Zement dient als Bindemittel und wird vorwiegend aus Kalkstein und Ton hergestellt. Die natürlichen Rohstoffe werden gebrannt und anschließend gemahlen.

Als Hilfsstoffe bzw. Zusatzmittel werden bei der Produktion von Leichtbetonelementen u.a. eingesetzt:

#### Flugasche:

Ein feinkörniges Nebenprodukt der Kohleverbrennung in Kraftwerken, das als Ersatz für Zement in der Betonherstellung verwendet wird. Es verbessert die Verarbeitbarkeit und Nachhaltigkeit des Betons.

#### Betonverflüssiger:

Zusatzmittel, das die Viskosität des Betons verringert und seine Verarbeitbarkeit verbessert, ohne die Wassermenge zu erhöhen. Es ermöglicht eine dichtere Verdichtung und höhere Festigkeit.

#### Fließmittel:

Additiv, das die Fließfähigkeit des Frischbetons erhöht und die Entmischung verhindert. Es reduziert den Wasserbedarf und fördert eine gleichmäßige Verteilung der Zuschlagstoffe.

**Stabilisierer:** Zusatzmittel, das die Konsistenz und Stabilität des Frischbetons verbessert. Es verhindert das Absetzen von Zuschlagstoffen und sorgt für eine homogene Verteilung.

#### Frischwasser/Brauchwasser:

Wasser, das zur Herstellung des Betons verwendet wird.

**Schalöl:** Verwendung als Trennmittel zwischen Schalungsform und Leichtbeton. Eingesetzt werden PAK- freie mineralische Öle unter Zusatz von langkettigen Additiven zur Viskositätssteigerung. Damit wird ein Abfließen in der Form verhindert und sparsamer Einsatz ist möglich.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Liste* der für eine

Zulassung in Frage kommenden besondersbesorgniserregenden Stoffe (en: Substances of VeryHigh Concern – SVHC) (Datum 30.04.2025) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis 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.

## 2.6 Herstellung

Den industriell hergestellten Leichtzuschläge (Blähton) wird Zement (*DIN EN 197-1*) als Bindemittel zugesetzt. Zusätzlich kommen Zusatzstoffe und -mittel hinzu. Im Werk werden die Zuschläge je nach Art, Schüttdichte und Korngröße in Silos gelagert oder auf dem Freigelände getrennt zwischengelagert. Das Bindemittel sowie Zusatzstoffe und -mittel werden in Silos gelagert. Die dosierten Zuschläge werden zunächst aus den Silos abgezogen und trocken mit dem Bindemittel vorgemischt. Danach wird die Mischung, unter Zufügung von Wasser, zu einem plastisch verformbaren Leichtbeton gemischt.

Die fertig gemischte Leichtbetonmasse gelangt im Anschluss über einen automatischen Betonverteiler in die vorbereitete Schalung, die bereits mit Schalöl als Trennmittel vorbereitet ist.

Die fertigen Elemente werden auf den Schalungstischen (Palettenumlaufanlage) in eine Nachbehandlungskammer transportiert, bevor sie nach 12 bis 36 Stunden auf Transportgestelle umgeladen werden. Sie lagern danach zur vollständigen Aushärtung auf dem Lagerplatz, bis sie zur Baustelle ausgeliefert werden.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung Gesundheitsschutz

Mit Feinstaubbelastung ist nicht zu rechnen, da die Feinstaubgehalte des Produkts deutlich unter der Zulässigkeitsgrenze von 6 mg/m<sup>3</sup> Luft liegen. Während des gesamten Herstellungsprozesses werden folgende Maßnahmen zum Gesundheitsschutz ausgeführt:

Entstaubungsanlage bei Zementsilos  
Pflastern oder Asphaltieren der Lagerplätze bzw. Beregnung

### Umweltschutz

Der Produktionsprozess der Elementherstellung verläuft abwasserfrei.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Elemente werden von geschulten Montagekolonnen mittels Autokrans auf der Baustelle montiert. Anpassungsarbeiten auf der Baustelle können mit Trennschleifern oder Steinsägen erfolgen.

Die Verbindungen erfolgen je nach System und Anforderung durch Mörtelverguss. Die Leichtbetonelemente können verputzt, beschichtet oder mit einem Anstrich versehen werden. Auch eine Bekleidung in Form einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade oder die Anbringung von Vormauerschalen ist möglich.

Bei der Herstellung der Leichtbetonelemente sind die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen der Berufsgenossenschaft zum Schutz der Gesundheit zu treffen.

Während der Verarbeitung des Bauproduktes sind keine besonderen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu treffen. Bei der Auswahl konstruktiv notwendiger Zusatzprodukte ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Umweltverträglichkeit der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen.

## 2.9 Verpackung

Leichtbetonelemente werden lose verladen und ausgeliefert. Demnach sind keine Verpackungsmaterialien zu berücksichtigen.

## 2.10 Nutzungszustand

Wie unter Punkt 2.6 Herstellung ausgeführt, bestehen die Leichtbetonelemente aus natürlichen Rohstoffen (u.a. Blähton) und Zement. Die Rohstoffe sind lagerungsbedingt erdfeucht oder witterungsbedingt nass.

Im Nutzungszustand ändert sich die Zusammensetzung nicht. Es bestehen demnach keine Gefahren durch toxische Gase, Explosion, o.a.

## 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Die natürliche ionisierende Strahlung der Leichtbetonelemente ist äußerst gering und gesundheitlich unbedenklich (vgl. 7.1 Radioaktivität).

## 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Leichtbeton verändert sich nach Verlassen des Werks nach den Verformungskennwerten gemäß *DIN EN 1520*.

Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) konnte unter Beachtung von *ISO 15686* nicht ermittelt werden.

Gemäß den Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (*BBSR*), liegt die Referenznutzungsdauer von Elementen aus Leichtbeton mit Blähton bei über 50 Jahren.

## 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

Im Brandfall können keine toxischen Gase und Dämpfe entstehen. Die genannten Produkte erfüllen nach *DIN 4102-4* die Anforderungen der Baustoffklasse A 1, "nicht brennbar". Feuerwiderstandsklassen von F 30-A bis F 180-A werden erreicht.

### Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Feuerwiderstandsklasse	F 30-A bis F180-A

### Wasser

Unter Wassereinwirkung (z. B. Hochwasser) reagiert Leichtbeton neutral. Es werden keine Stoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein können. (vgl. 7.2 Auslaugverhalten).

### Mechanische Zerstörung

Es bestehen keine Gefahren durch austretende toxische Gase oder durch ein Splintern.

## 2.14 Nachnutzungsphase

Gebäude aus Leichtbetonelementen können in einfacher Weise zurückgebaut werden.

Die Wiederverwendung von Montagebauteilen aus Leichtbeton wurde und wird praktiziert.

Sortenreine Leichtbetonreste können von den Leichtbetonherstellern zurückgenommen und wieder- bzw.

weiterverwertet werden. Dies wird für Produktionsbruch bereits seit Jahrzehnten praktiziert. Dieses Material wird als Zuschlag bzw. Gesteinskörnung in der Produktion verwendet. Bauschutt und Produktionsausschuss sollte gemischt aufbereitet werden, damit gleichmäßige Eigenschaften der Leichtbetonelemente aus Recyclingmaterial erzielt werden.

Weiterhin wird Recyclingmaterial aus Leichtbeton für den Straßen- und Wegebau genutzt.

## 2.15 Entsorgung

Nachdem Rückbau von Elementen aus Leichtbeton mit Blähton können diese vollständig durch entsprechende Recyclingverfahren als Recyclingsplitt und

Recyclingsand in der Betonsteinproduktion wiedereingesetzt werden oder als Material im Straßen und Wegebau zum Einsatz kommen oder unter Beachtung der örtlichen Bestimmungen als Bauschutt entsorgt werden. Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis (AVV):

101314 - Betonabfälle und Betonschlamm  
1701 - Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik  
170101 - Beton

Abfallcode nach /europäischem Abfallverzeichnis/:  
10 13 14 - Betonabfälle und Betonschlämme.

## 2.16 Weitere Informationen

[www.leichtbeton.de](http://www.leichtbeton.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf einen Kubikmeter Elemente aus Leichtbeton mit Blähton mit einer Rohdichte von 1.800 kg/m<sup>3</sup>.

Die Ökobilanzergebnisse in dieser EPD basieren auf einem Durchschnitt aller deutschen Werke im Bundesverband Leichtbeton e.V., die Elemente aus Leichtbeton mit Blähton herstellen, der als gewichteter Durchschnitt auf Basis des Anteils der einzelnen Produktionsstätten an der gesamten Jahresproduktion berechnet wurde. Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem Kubikmeter (1 m<sup>3</sup>) Elemente aus Leichtbeton mit Blähton hergestellt aus Zuschlägen der genannten Zusammensetzung.

#### Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>3</sup>
Dichte (Mittelwert)	1800	kg/m <sup>3</sup>

-

### 3.2 Systemgrenze

#### Typ der EPD: Wiege-bis-Werkstor mit Optionen

Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung der Leichtbetonmauersteine einschließlich der Rohstoffgewinnung bzw. der Verarbeitung zu Zuschlagsstoffen bis zum versandfertigen Produkt beim Verlassen des Werkstors (cradle to gate). Ebenfalls eingeschlossen ist die Herstellung der weiteren Roh- und Hilfsstoffe.

Alle Herstellungsprozesse der Vorprodukte wurden einbezogen. Die Vorprodukte wurden entsprechend den genannten Rezepturen für die Leichtbetonsteine identifiziert. Im Einzelnen wurden folgende Prozesse einbezogen:

- Bereitstellung aller Einsatzstoffe (Vorprodukte)
  - Herstelleraufwendungen (Energie, Abfall)
  - Energiebereitstellung
- Ebenfalls wird das Modul B1 (Gutschriften im Zuge der Recarbonatisierung) bilanziert.

Nach Ablauf der Nutzungsdauer wird das Produkt rückgebaut (Modul C1). Die Sammelquote wird mit 100 % angesetzt. Nach dem Transport des rückgebauten Produktes (Modul C2) werden die Leichtbetonelemente nach der Aufbereitung (Modul C3) recycelt. Gutschriften infolge des Recyclings (abzüglich der Rezyklatanteile aus Modul A1) der Leichtbetonelemente sind in Modul D deklariert

Das Stadium der Errichtung des Bauwerks und das Nutzungsstadium (Modul B2-B7) der genannten Produkte sind

in dieser Studie nicht berücksichtigt und müssen für eine Bewertung im Kontext des Gebäudes ergänzt werden.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Nicht für alle Rohstoffe oder Vorprodukte liegen in der LCAFE 10-Datenbank Datensätze vor. Für einige Stoffe wurden die Prozesse mit in Herstellung und Umweltauswirkung ähnlichen Vorprodukten abgeschätzt. Für Phonolith Splitt wurde der Datensatz: Lava granulate Sphera verwendet. In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt.

### 3.4 Abschneideregeln

Es wurden nicht alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, sowie alle direkten Produktionsabfälle in der Bilanzierung berücksichtigt. Der interne Transport, der Abnutzungsfaktor bzw. der Verschleiß der Holzpaletten sowie in der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden unter Einhaltung der 1 %-Regel abgeschnitten. Für alle berücksichtigten In -und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse in Summe weniger als 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten. Es wurden keine Prozesse vernachlässigt, die bekannterweise signifikant zu den Wirkungskategorien beitragen.

### 3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Produktionsstadiums von Elementen aus Leichtbeton mit Blähton der Mitgliedsunternehmen des Deklarationsinhabers wurde das von der Sphera Solutions GmbH entwickelte LCA for Experts Software eingesetzt. Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der LCA for Experts Software 10 entnommen. Die dazugehörigen Mengenangaben (Masse-/Sachbilanz) wurden durch die Hersteller zur Verfügung gestellt.

### 3.6 Datenqualität

Der Revisionszeitpunkt der Hintergrunddaten liegt weniger als 10 Jahre zurück. Die durch die Hersteller zur Verfügung gestellten Daten liegen in einer guten Qualität vor und stammen aus dem Geschäftsjahr 2023.

Die betrachteten Herstellwerke befinden sich alle in Deutschland. Der Produktionsprozess der deklarierten Produkte sind bei allen teilnehmenden Herstellwerken gleich. Die teilnehmenden Herstellerunternehmen repräsentieren 100% der im Bundesverband Leichtbeton e.V. produzierten Elemente aus Leichtbeton mit Blähton.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf aktuellen Datenaufnahmen, durchgeführt in den betrachteten Produktionsstandorten der teilnehmenden Mitgliedsunternehmen des Deklarationsinhabers aus dem Geschäftsjahr 2023. Mit Hilfe von Fragebögen zur Erfassung der Input- und Output -Flüsse wurden alle relevanten Material und Energieflüsse aus dem Bezugsjahr 2023 erfasst und auf das Endprodukt Elemente aus Leichtbeton mit Blähton bezogen.

### 3.8 Geographische Repräsentativität

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

### 3.9 Allokation

Als Allokation wird die Zuordnung der Input- und Outputflüsse eines Ökobilanzmoduls auf das untersuchte Produktsystem und weitere Produktsysteme verstanden, gem. ISO 14040.

Relevante Allokationen mussten für die untersuchten Produkt ein der vorliegenden Ökobilanz für die herstellereinspezifischen Prozesse nicht vorgenommen werden. Die Mehrzahl der Werksdaten der Herstellerfirmen beziehen sich ausschließlich auf das deklarierte Produkt. Die Zuordnung der Stromverbräuche für bspw. Mischer zu den konkreten Produkten, wird über die Aufteilung des gesamten Stromverbrauchs im Werk während der Herstellung alloziert. Maßgeblich ist hier der Anteil der Produktionsmengen der hier betrachteten Elemente aus Leichtbeton am Gesamtstromverbrauch.

### 3.10 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. Aus der LCA for Experts -Datenbank 10 (Content Version 2024.2) stammen die Hintergrunddaten.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Die Gesamtmasse der biogenen kohlenstoffhaltigen Materialien und der dazugehörigen Verpackung betragen weniger als 5 % (0%) der Gesamtmasse des Produkts, da keine Verpackungen für das deklarierte Endprodukt verwendet werden.

### Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

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

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

### Modul B1: Carbonatisierung

Beton- und Leichtbetonbauteile nehmen nach der Herstellung (Module - A5) und während der Nutzungsphase (Modul B1) Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Luft durch eine natürliche chemische Reaktion auf, die als Carbonatisierung bezeichnet wird.

Dabei reagiert das CO<sub>2</sub> mit den calciumhaltigen Hydratationsprodukten im Zementstein des Betons zu Calciumcarbonat. Dieses CO<sub>2</sub> ist dauerhaft und fest im Gefüge gebunden. Da haufwerksporiger Leichtbeton (LAC) in Abhängigkeit von der Rohdichte ein poröses Gefüge aufweist, beginnt das Eindringen von CO<sub>2</sub> in den Leichtbeton sehr früh und sehr schnell, sogar direkt in den ersten Tagen nach der Herstellung.

Durch die Carbonatisierung des Leichtbetons wird die

Freisetzung von Kohlendioxid bei der Baustoffherstellung teilweise wieder rückgängig gemacht. Dies kann als negatives Treibhauspotenzial ausgedrückt werden und wird daher als 'Recarbonatisierung' des Leichtbetons bezeichnet. Die Gutschrift für die Recarbonatisierung wird in diesem Modul B1 ausgewiesen.

Die Berechnungen basieren auf dem Ansatz der DIN EN 16757:2023-03, wobei sich die maximal aufnehmbare CO<sub>2</sub>-Menge auf den Zementgehalt bezieht.

### Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	> 50	a
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	> 50	a

### Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	1800	kg
Zum Recycling	1800	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
-------------	------	---------

D: Gutschriften infolge des Recyclings der Bauschutttaufbereitung. Im End of Life der Elemente aus Leichtbeton mit Blähton wird im Rahmen dieses Wiederverwertungsszenarios eine Materialgutschrift für Kies angesetzt.

## 5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf einen Kubikmeter Element aus Leichtbeton mit Blähton.

**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	MND	X	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m<sup>3</sup> Leichtbetonelemente

Indikator	Einheit	A1-A3	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	2,35E+02	-9,9E+01	5,1E-01	1,57E+01	6,62E+00	0	-4,27E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	2,35E+02	0	5,06E-01	1,56E+01	6,57E+00	0	-4,23E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	-4,93E-01	0	-8,45E-03	-2,71E-01	-6,23E-02	0	2,99E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	3,97E-01	0	1,29E-02	3,97E-01	1,08E-01	0	-6,55E-02
ODP	kg CFC11-Äq.	7,97E-10	0	9,62E-14	2,97E-12	1,97E-11	0	-3,63E-11
AP	mol H <sup>+</sup> -Äq.	4,66E-01	0	6,55E-03	2,08E-02	3,49E-02	0	-1,71E-02
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,36E-04	0	9,39E-07	2,9E-05	1,18E-05	0	-9,02E-06
EP-marine	kg N-Äq.	9,44E-02	0	2,99E-03	8,05E-03	1,41E-02	0	-7,09E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	1,04E+00	0	3,27E-02	8,98E-02	1,54E-01	0	-7,76E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	2,87E-01	0	8,92E-03	1,9E-02	3,9E-02	0	-1,57E-02
ADPE	kg Sb-Äq.	6,31E-05	0	6,7E-08	2,07E-06	5,42E-06	0	-6,17E-07
ADPF	MJ	1,56E+03	0	6,44E+00	1,99E+02	1,1E+02	0	-5,56E+01
WDP	m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen	5,49E+00	0	1,84E-03	5,69E-02	9,72E-01	0	-1,02E-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>3</sup> Leichtbetonelemente

Indikator	Einheit	A1-A3	B1	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,61E+02	0	5,41E-01	1,67E+01	1,45E+01	0	-1,91E+01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	3,61E+02	0	5,41E-01	1,67E+01	1,45E+01	0	-1,91E+01
PENRE	MJ	1,56E+03	0	6,44E+00	1,99E+02	1,1E+02	0	-5,56E+01
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,56E+03	0	6,44E+00	1,99E+02	1,1E+02	0	-5,56E+01
SM	kg	2,4E+00	0	0	0	0	0	1,7E+03
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	4,69E-01	0	3,9E-04	1,2E-02	2,8E-02	0	-9E-03

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>3</sup> Leichtbetonelemente

Indikator	Einheit	A1-A3	B1	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,2E-03	0	3,06E-10	9,44E-09	2,13E-08	0	-3,57E-08
NHWD	kg	2,65E+01	0	9,26E-04	2,86E-02	9,81E+01	0	-3,54E+01
RWD	kg	3,54E-02	0	7,47E-06	2,31E-04	9,02E-04	0	-1,63E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	1,7E+03	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0

EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	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:

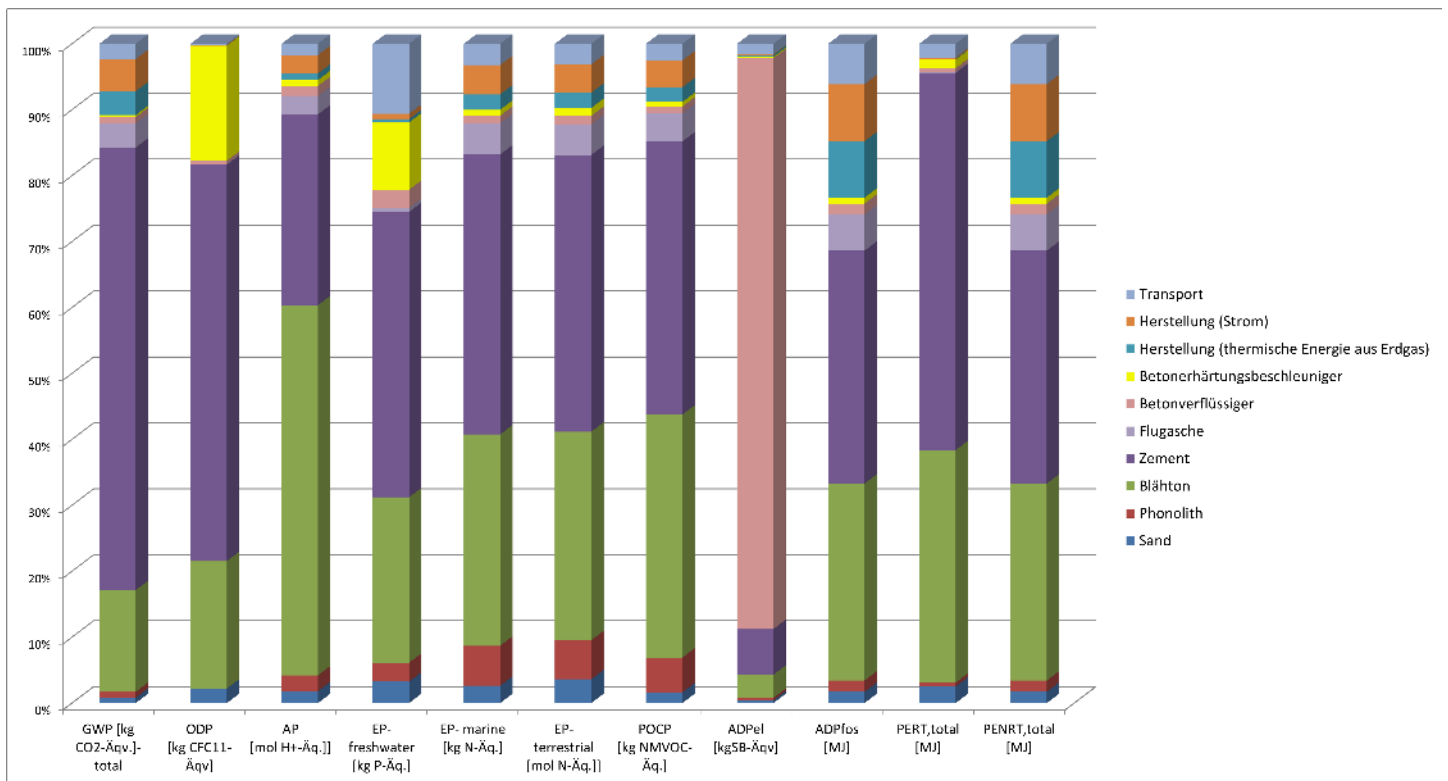
1 m<sup>3</sup> Leichtbetonelemente

Indikator	Einheit	A1-A3	B1	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

Da u.a. die Ergebnisse der optionalen Zusatzindikatoren mit Bedacht, aufgrund der begrenzten Erfahrungen angewendet werden sollen, wurde von einer Deklaration der optionalen Zusatzindikatoren durch den Deklarationsinhabers Abstand genommen.

## 6. LCA: Interpretation



bei, insbesondere in den Kategorien Versauerungspotential (AP) und dem Bildungspotential für troposphärisches Ozon (POCP).

Die Grafik zur Umweltbilanz der Herstellung von Elementen aus Leichtbeton mit Blähton zeigt die prozentuale Verteilung der Umweltwirkungen in verschiedenen Kategorien, wie z. B. dem Treibhauspotenzial (GWP), Ozonabbaupotenzial (ODP), Versauerungspotenzial (AP) und weiteren Indikatoren.

Die Umweltwirkungen des Bauprodukts werden maßgeblich durch Zement und Blähton beeinflusst. In fast allen Umweltkategorien ist der Anteil von Zement sehr hoch, besonders beim Treibhauspotenzial (GWP), dem Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) und dem Eutrophierungspotenzial im Süßwasser (EP-freshwater).

Neben Zement trägt auch Blähton stark zur Umweltbelastung

Zusatzstoffe wie Betonverflüssiger und Betonhärtungsbeschleuniger tragen nur geringfügig zu den meisten Umweltwirkungen bei, fallen jedoch beim Rohstoffverknappungspotenzial für abiotische Elemente (ADPeI) und dem Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) auf.

Die überwiegende Anzahl von Abfällen begründet sich aus den Vorketten der Rohstoffe. Dabei entstehen überwiegend nicht gefährliche Abfälle. Die radioaktiven Abfälle entstehen im Rahmen der Produktion der elektrischen Energie.

Die Abweichung der Wirkungsabschätzungsergebnisse vom deklarierten Durchschnittswert ist als mittel einzustufen (bis zu

ca. 15 %). Diese wurde auf Basis der Ökobilanzierung der Leichtbetonelemente der teilnehmenden Mitgliedsunternehmen ermittelt.

Die Datenqualität für die Modellierung kann als gut bewertet werden. Für die eingesetzten Grund- und Hilfsstoffe liegen entsprechende konsistente Datensätze in der *LCA for Experts* 10 Content Version 2024.2 Datenbank vor. Für wenige Stoffe

wurden die Prozesse mit in der Herstellung und Umweltauswirkung ähnlichen Vorprodukten abgeschätzt. Eine Normierung der Ergebnisse für Sach- und Wirkungsbilanz wird nicht durchgeführt, da dies zu missverständlichen Aussagen führen kann.

## 7. Nachweise

### - 7.1 Radioaktivität

Messstelle: DAkkS nach *DIN EN ISO/IEC 17020* akkreditierte Inspektionsstelle TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Geltungsbereich Nukleartechnik in München.  
Messungsdatum: 09/07/2024.  
Messverfahren: Bestimmung von Radionukliden mittels Gammaskopimetrie nach Anhang VIII der Richtlinie *2013/59/EURATOM*.

Ergebnis: Für alle Werte der Baustoffflächendichte übersteigt der Aktivitätsindex I nicht den Wert 1. Der Prüfgegenstand unterliegt somit nicht den Regelungen nach *StrlSchG* und *StrlSchV*.

Die untersuchten Materialien sind entsprechend als Baumaterial uneingeschränkt verwendungsfähig.

Der zugrunde liegende Nachweis der Radioaktivität und dessen Ergebnisse weichen von den Ergebnissen von bereits in der Vergangenheit in Auftrag gegebenen Nachweisen der teilnehmenden Mitgliedsunternehmen nur sehr geringfügig ab.

### 7.2. Auslaugung

Messstelle: Materialprüfungs- und Versuchsanstalt Neuwied GmbH in Neuwied, Prüfzeichen: 0-81/0888/24, 30.01.2025, Messverfahren MPVA in Neuwied, diverse chemische Untersuchungen hinsichtlich des Gehalts bestimmter Stoffe im Feststoffe sowie im Eluat gemäß *DIN EN 12457-4* der Betonprobe.

Das Auslaugverhalten des zugrunde liegenden Nachweises unterscheidet sich im Vergleich zu bereits ausgeführten Nachweisen der Mitgliedsunternehmen (aufgrund der ähnlichen

Grund- bzw. Hilfsstoffe) nur gering voneinander.

Untersuchte Parameter		Gehalt
Arsen (As)	[µg/l]	<3
Antimon (Sb)	[µg/l]	<5
Barium (Ba)	[µg/l]	150
Blei (PB)	[µg/l]	<7
Bor (B)	[µg/l]	<20
Cadmium (Cd)	[µg/l]	<1
Chrom (Cr)	[µg/l]	45
Kupfer (Cu)	[µg/l]	<5
Molybdän (Mo)	[µg/l]	<5
Nickel (Ni)	[µg/l]	<5
Quecksilber (Hg)	[µg/l]	<0,2
Selen (Se)	[µg/l]	<7
Thallium (Tl)	[µg/l]	<0,8
Vanadium (V)	[µg/l]	5,3
Zink (Zn)	[µg/l]	<20
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	[mg/l]	<0,1
Chloride (Cl)	[mg/l]	7,7
Cyanide gesamt	[µg/l]	<5
Fluoride (F <sup>-</sup> )	[µg/l]	<0,5
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	[mg/l]	<1
Phosphate (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	[mg/l]	<1
Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	[mg/l]	63

## 8. Literaturhinweise

### Normen

#### DIN EN 197-1

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011.

#### DIN EN 992:1995-09

Bestimmung der Trockenrohdichte von haufwerksporigem Leichtbeton; Deutsche Fassung EN 992:1995

#### DIN EN 1352:1997-02

Bestimmung des statischen Elastizitätsmoduls unter Druckbeanspruchung von dampfgehärtetem Porenbeton und von haufwerksporigem Leichtbeton; Deutsche Fassung EN 1352:1996

#### DIN EN 1354:2005-09

Bestimmung der Druckfestigkeit von haufwerksporigem Leichtbeton; Deutsche Fassung EN 1354:2005

#### DIN EN 1355:1997-02

Bestimmung der Kriechverformungen unter Druckbeanspruchung von dampfgehärtetem Porenbeton und von haufwerksporigem Leichtbeton; Deutsche Fassung EN

1355:1996

#### DIN EN 1520:2011-06

Vorgefertigte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton und mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung; Deutsche Fassung EN 1520:2011

#### DIN EN 1793-1:2023-08

Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale - Schallabsorption unter den Bedingungen eines diffusen Schallfeldes; Deutsche und Englische Fassung prEN 1793-1:2023

#### DIN EN 12429:1998-08

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Einstellen der Ausgleichsfeuchte bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 12429:1998

#### DIN EN15804 A1-A3

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021.

#### DIN EN15804 +A2

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021.

## **DIN 1521:1996**

Bestimmung der Biegezugfestigkeit von haufwerksporigem Leichtbeton; Deutsche Fassung EN 1521:1996

## **DIN 4102-4**

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile.

## **DIN 4108-4:2020-11**

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

## **DIN 4109-1:2018-01**

Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Die Norm DIN 4109 legt Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen und an die zulässigen Schallpegel in schutzbedürftigen Räumen fest.

## **DIN 4213:2015-10**

Anwendung von vorgefertigten Bauteilen aus haufwerksporigem Leichtbeton mit statisch anrechenbarer oder nicht anrechenbarer Bewehrung in Bauwerken.

## **DIN ISO 10531:2000-031053-1**

Verpackung - Versandfertige Packstücke - Festigkeitsprüfung von Ladeeinheiten (ISO 10531:1992)

## **DIN EN ISO 12572:2017-05**

Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit - Verfahren mit einem Prüfgefäß (ISO 12572:2016); Deutsche Fassung EN ISO 12572:2016

## Weitere Literatur

### **BBSR-Tabelle**

Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundesinstituts für Bau, Stadt und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR).

### **ECHA-Kandidatenliste**

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/EWG und

2000/21/EG der Kommission.

### **LCA for Experts - Dokumentation**

LCA for Experts 10: Dokumentation der LCA for Experts 10-Datensätze der Datenbank zu Ganzheitlichen Bilanzierung. Sphera Solutions GmbH.  
[http://documentation.gabi\[1\]software.com/](http://documentation.gabi[1]software.com/).

### **LCA for Experts 10**

LCA for Experts 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Sphera Solutions GmbH, 2024.

### **IBU 2021**

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021

### **IBU PCR: Leichtbeton**

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Leichtbeton; Version v0 vom 08.03.2023.

### **IBU PCR Teil A+A2 2019**

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechercheregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.3. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 31.08.2023.

### **Verordnung EU/EFTA Nr. 305/2011 (CPR)**

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Festlegung von harmonisierten Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates. "Bauproduktenverordnung" (CPR).

### **96/603/EG**

Entscheidung 96/603/EG der Kommission vom 4. Oktober 1996 zur Festlegung eines Verzeichnisses von Produkten, die in der Kategorie "Kein Beitrag zum Brand" gemäß der Entscheidung 94/611/EG zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates über Bauprodukte einzustufen sind.

### **2000/553/EG**

Entscheidung 2000/553/EG der Kommission vom 6. September 2000 zur Durchführung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates hinsichtlich des Verhaltens von Bedachungen bei einem Brand von außen.

### <http://www.ibu-epd.com>

Die in der Umwelt-Produktdeklaration referenzierte Literatur ist ausgehend von folgenden Quellenangaben vollständig zu zitieren. In der EPD bereits vollständig zitierte Normen und Normen zu den Nachweisen bzw. technischen Eigenschaften müssen hier nicht aufgeführt werden.



## 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

LCEE - Life Cycle Engineering Experts GmbH  
Birkenweg 24  
64295 Darmstadt  
Deutschland

+49 (0) 6151 1309860  
info@LCEE.de  
<https://www.lcee.de/>

---



## Inhaber der Deklaration

Bundesverband Leichtbeton e. V.  
Sandkauer Weg 1  
56564 Neuwied  
Deutschland

+49-26 31 - 2 22 27  
info@leichtbeton.de  
www.leichtbeton.de