# PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen

## Aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

## Teil B: Anforderungen an die EPD für Zement

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com

Impressum:

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.

Hegelplatz 1
10117 Berlin

## Versionshinweise

| Quelle | Datum | Version | Autor | Versionshinweise |
|---|---|---|---|---|
| PCR | 31.05.2023 | v2 | *Verifizierungsstelle* | - |
| Vorlage | 24.07.2023 | v7 | *Verifizierungsstelle* | Language correction |
| PCR | 24.07.2023 | v3 | *Verifizierungsstelle* | - |
| Vorlage | 19.10.2023 | v8 | *Verifizierungsstelle* | Placeholder names for Chairman and Managing Director + LCA abbr. MND |
| PCR | 19.10.2023 | v4 | *Verifizierungsstelle* | - |
| Vorlage | 19.12.2023 | v9 | *Verifizierungsstelle* | Info text chapter 3.1 |
| Vorlage | 30.04.2024 | v10 | *Amar Salcinovic* | Korrektur von eben-falls in ebenfalls |
| PCR | 30.04.2024 | v5 | *Verifizierungsstelle* | - |
| Vorlage | 01.08.2024 | v11 | *Amar Salcinovic* | "Other declared units are allowed if the conversion is shown transparently." is now editable. "Note: 1 kg of biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg of CO2" is now not editable. |
| PCR | 01.08.2024 | v6 | *Verifizierungsstelle* | - |

© Institut Bauen und Umwelt e.V. Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

## Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält die **Anforderungen an eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD)** des Programms für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU) basierend auf der Norm EN 15804. Das Dokument gilt für:
Zement.
Die deklarierte(n) Hauptzementart(en) ist/sind in der EPD zu nennen.
Die Anforderungen an die EPD umfassen:

- Anforderungen aus der Norm EN 15804 als europäische Kern-EPD.
- Komplementäre Anforderungen an IBU-EPD.

Die Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht sind in einem eigenen Dokument als Teil A der Produktkategorie-Regeln festgelegt.
Zusätzlich gelten die Allgemeinen Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU).

## Hinweise zur Verwendung des Datenbanksystems

**Texte einfügen:** Inhaltliche Anforderungen sind unter den jeweiligen Titeln farbig dargestellt. Diese farbigen Texte können durch Klicken bearbeitet werden. In dem dann erscheinenden Texteditor sind die inhaltlichen Anforderungen als Hilfestellung oben nochmals dargestellt. Die entsprechenden Texte können darunter eingetragen werden. Nach dem Bestätigen der Eingabe werden die Texte in das Dokument übernommen und angezeigt.

**Bilder einfügen:** Über den Texteditor können „breite“ und „schmale“ Abbildungen eingefügt werden. Wenn Sie auf den entsprechenden Button innerhalb des Editors klicken, können Sie die Bilddatei auswählen und uploaden. Nach wenigen Momenten wird die Abbildung im Texteditor dargestellt und kann durch Anklicken in der Größe verändert werden.

**Technische Tabellen ausfüllen:** Klicken Sie auf die Tabelle. Die Angaben sind in der Regel vorgefüllt. Tragen sie Ihre Werte in die Spalte „Wert“ ein. Sie können für jede Zeile zwischen Wert (= Zahl), Bereich (= Wertebereich bestehend aus zwei Zahlen mit einem Bindestrich getrennt) und einem Freitext (z. B. „Test nach 3 Tagen bestanden“) wählen. Ganz links können sie nicht relevante Zeilen ausblenden, indem sie auf das Häkchen klicken. Über den Button „neue Eigenschaft hinzufügen“ generieren Sie eine neue Zeile mit der Möglichkeit, eigene Freitexte einzutragen. Es ist nicht erlaubt, anstatt der Tabellen eine Grafik o. Ä. einzufügen.

**Kapitel 5 „Ergebnisse der LCA“:** Klicken Sie zunächst auf die erste Tabelle „Angabe der Systemgrenzen“ und wählen Sie in dem folgenden Dialog alle Lebenswegstadien aus, die Sie deklarieren möchten. Anschließend werden die drei folgenden Tabellen entsprechend Ihren Eintragungen angepasst. Nun können Sie durch klicken auf die Tabellen über den Dialog die Zahlenwerte eintragen. Die Zahlenwerte sind mit drei gültigen Stellen anzugeben. Um eine optimale Darstellung zu erreichen, kann die Option „Exponentielle Darstellung“ je Wirkungsindikator ausgewählt werden.

**Speichern** müssen sie nicht. Es erfolgt automatisch.

**Die ersten drei Seiten** dieses Dokuments werden nach der EPD-Erstellung automatisch gelöscht.

**Entsprechend gekennzeichnete Beispieltexte** sind Vorschläge, die das Erstellen einer EPD erleichtern sollen. Falls sie in eine EPD übernommen werden, sollten sie auf die Richtigkeit der Aussage geprüft und allenfalls produkt- oder herstellerspezifisch angepasst werden.

Anforderungen an Inhalt und Formatierung:

**Die Kapitel der EPDs** sind in möglichst kompakter Form sowie in sachlich und fachlich einwandfreier Art und Weise zu beschreiben. Wertende, vergleichende oder werbewirksame Texte sind nicht zulässig, wenn nicht ausdrücklich in der PCR gefordert oder aus dem Kontext der EPD zwingend erforderlich. Jedes Dokument wird vor der Veröffentlichung sorgfältig geprüft.

**Umfang einer EPD:** Eine EPD kann aus technischen Gründen maximal einen Datensatz enthalten. Das heißt, die Tabellen für die Ökobilanzergebnisse werden je EPD nur einmal zur Verfügung gestellt. Alle 4 Tabellen der Ökobilanzergebnisse (Kapitel 5) müssen sich vollständig auf einer Seite befinden.

**Zitate** sind in kursiv zu kennzeichnen; Beispiel: EN 15804. Die zitierte Literatur ist in den Literaturhinweisen (Kapitel 8) vollständig aufzuführen. Weitere Hinweise zu Schreibweisen finden Sie in dem IBU-Dokument „Formatierung und Schreibweisen“.

## Produktgruppenspezifische LCA-Rechenregeln aus PCR Teil A

Bei der Allokation der für die Herstellung von Zement benötigten Stoffe „Hüttensand“ und „Flugasche“ muss nach EN 15804 eine ökonomische Allokation zur Anwendung kommen. Die Lasten aus Granulation, Entwässerung und Transport der Hochofenschlacke sind zu 100% der granulierten Hochofenschlacke zuzurechnen. Abweichungen von dieser Regel sind hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit EN 15804 zu begründen.

Für die Verbrennung von Abfällen im Zementproduktsystem gilt folgendes:

- Der Abfallstatus ist im Hintergrundbericht durch z.B. Angabe des / der Abfallschlüssel (oder vergleichbaren Nachweis) zu belegen.
- $CO_2$-Emissionen aus der Verbrennung nachgewiesener Abfälle werden nicht dem Zementproduktionssystem zugerechnet. Sie sind trotzdem zu berechnen. Bei Emissionen aus biogenen Abfällen ist in der Regel die Summe der Emissionen in A1-A3 immer mit 0 anzugeben (siehe normativen Anhang EN15804 C2.4). Falls biogene Abfälle berücksichtigt wurden ist dies auch als Hinweis unter der LCA Tabelle anzugeben.
- Direkt unter der Resultattabelle wird folgender Hinweis eingefügt:
- „Für alle GWP-Indikatoren in A1 – A3 werden die Nettowerte deklariert. Der Abfallstatus der (abfallbasierten) Brennstoffe wurde nachgewiesen. Die Bruttoemissionen (d.h., einschließlich $CO_2$ aus der Verbrennung von Abfällen) betragen x1 kg $CO_2$-Äq. / t (GWP-total), x2 kg $CO_2$-Äq. / t (GWP-fossil), x3 kg $CO_2$-Äq. / t (GWP-biogenic).“, wobei x1, x2 und x3 die entsprechenden Summen aus den Nettowerten und den Emissionen aus der Verbrennung nachgewiesener Abfälle darstellen.
- Alle entsprechenden Berechnungen sind im Hintergrundbericht zu dokumentieren.
- Alle Nicht-$CO_2$-Emissionen werden grundsätzlich dem Zementproduktionssystem zugerechnet.

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

| | |
|---|---|
| Deklarationsinhaber | |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | |
| Ausstellungsdatum | |
| Gültig bis | |

**Name des deklarierten Produktes**

**Name des Herstellers**

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

# Große Abbildung des Produktes

**Maximale Dateigröße: 4 MB**

**Empfohlene Abmessungen: Breite 1500 Pixel, Höhe 1000 Pixel**

**<u>Einfügen des Bildes</u>:** Klicken Sie in der Baumstruktur auf „Bilder und Logos“ und geben Sie im Dialog auf der rechten Seite den Speicherort des Bildes auf Ihrem PC an.

LOGO

# 1. Allgemeine Angaben

## Name des Herstellers

**Programmhalter**

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

**Deklarationsnummer**

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

Name der PCR, 08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

**Ausstellungsdatum**

**Gültig bis**

[Unterschrift]

Name des/der Vorstandsvorsitzenden
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

[Unterschrift]

Name des/der Geschäftsführers/Geschäftsführerin
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

## Name des Produktes

**Inhaber der Deklaration**

Name des Herstellers
Straße
PLZ/Ort
Land

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

Benennung des deklarierten Produktes/der deklarierten Einheit

**Gültigkeitsbereich:**

Die Produkte, Werke und deren Standortländer, für die die Deklaration gilt, sind zu nennen.

Bei Durchschnitts-EPDs, z. B. Verbands-EPDs, müssen die betrachteten Werke/Firmen genannt werden, auf deren Daten die Ökobilanz beruht; alternativ kann die Repräsentativität der Deklaration z.B. für den Verband dargestellt werden, indem der Anteil des durch die Ökobilanz abgedeckten Produktionsvolumens am insgesamt durch alle Verbandsmitglieder im Bezugsjahr hergestellten Volumen des deklarierten Produktes deklariert wird.

Bei Durchschnitts-EPDs, z. B. Verbands-EPDs, muss auf diese Art der EPD hingewiesen werden.

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 |

[Unterschrift]

Name des/der Verifizierers/Verifiziererin,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

# 2. Produkt

## 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die deklarierten Produkte müssen beschrieben werden.

Dabei sind neben einer allgemeinen Produktbeschreibung die Handelsbezeichnungen der Produkte/Produktgruppen (einschließlich jeglicher Produktcodes) zu nennen, für die die EPD gilt.

Ist die Nennung von Handelsbezeichnungen z. B. im Rahmen von Verbands-EPDs nicht sinnvoll möglich, so muss die Produktbeschreibung die Produkte/Produktgruppen eindeutig abgrenzen, für die die EPD gilt.

Beispiel:
Dieser Zement ist ein hydraulisch erhärtender Baustoff. Er besteht aus einem Gemisch fein aufgemahlener, nichtmetallisch-anorganischer Bestandteile. Nach Zugabe von Wasser entsteht eine Suspension (Zementleim), die aufgrund einsetzender Hydratationsreaktionen sowohl an der Luft als auch unter Wasser erstarrt und erhärtet sowie dauerhaft fest bleibt. Der deklarierte Zement gehört zur Hauptzementart CEM I.
Produktdefinition (Bitte wählen Sie eine der folgenden Optionen und löschen die Beschriftung der gewählten [Alternative]):

**[Alternative 1a: Produkt nach CPR mit hEN]:**

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 xyz: Datum, Titel und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

**[Alternative 1b: Produkt nach CPR mit ETA]:**

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 ETA Nr. xyz, Datum, Titel und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

**[Alternative 2a: Produkt, das nicht aufgrund der CPR, sondern anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:**

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt/gelten die folgende/n Harmonisierungsrechtsvorschrift/en der EU:

- *Richtlinie Nr. xyz, Datum, Titel.*
- *Verordnung Nr. xyz, Datum, Titel.*

und deren auf dieser Grundlage harmonisierte Norm/en:

- *EN xyz: Datum, Titel.*

Die CE-Kennzeichnung erfolgt für das Produkt unter Beachtung des Nachweises seiner Konformität mit den folgenden harmonisierten Normen aufgrund der genannten Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *EN xyz: Datum, Titel.*

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

**[Alternative 2b : Produkt, das sowohl aufgrund der CPR als auch anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:**

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gelten die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011*(CPR) und die folgenden anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *Richtlinie (EU) xyz, Datum, Titel.*
- Verordnung (EU) Nr. xyz, Datum, Titel.

Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung nach der CPR unter Berücksichtigung der *EN xyz:Datum, Titel* bzw. der *ETA Nr. xyz, Datum, Titel* und die CE-Kennzeichnung.

Die CE-Kennzeichnung erfolgt für das Produkt unter Beachtung der Leistungserklärung nach der CPR und des Nachweises der Konformität mit den folgenden harmonisierten Normen aufgrund der anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften:

- *EN xyz:Datum, Titel.*

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

**[Alternative 3: Produkt, das keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU unterliegt]:**

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die *Bauordnungen der Länder*, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

## 2.2 Anwendung

Der Einsatzzweck der genannten Produkte ist zu spezifizieren.

## 2.3 Technische Daten

Die technischen Daten der Produkte, die im Geltungsbereich der EPD liegen, sind unter Verweis auf die den einzelnen Daten zugrundeliegenden Prüfregeln (z. B. Normen) zu nennen.

Bei Produkten mit CE-Kennzeichnung müssen insbesondere die Leistungen gemäß Leistungserklärung angegeben werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die für das Produkt relevanten Eigenschaften anzugeben. Werden für Eigenschaften keine Angaben gemacht, ist im Hintergrundbericht zur EPD zu erläutern, warum die Eigenschaft für das Produkt nicht relevant ist.

**Bautechnische Daten**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Klasse der Normdruckfestigkeit nach DIN EN 197-1 | | $N/mm^2$ |

(Bitte wählen Sie eine der folgenden Optionen und löschen die Beschriftung der gewählten [Alternative])

**[Alternative 1a: Produkt nach CPR mit hEN]:**

- Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN xyz:Datum, Titel*.
- Freiwillige Angaben für das Produkt: *Quelle, Datum, Titel* (nicht Bestandteil der CE-Kennzeichnung).

**[Alternative 1b: Produkt nach CPR mit ETA]:**

- Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *ETA Nr. xyz, Datum, Titel*.
- Freiwillige Angaben für das Produkt: *Quelle, Datum, Titel* (nicht Bestandteil der CE-Kennzeichnung).

**[Alternative 2a: Produkt, das nicht aufgrund der CPR, sondern anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:**

- Leistungswerte des Produkts gemäß der aufgrund der anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften aufgeführten harmonisierten Normen.
- Freiwillige Angaben für das Produkt: *Quelle, Datum, Titel* (nicht Bestandteil der CE-Kennzeichnung).

**[Alternative 2b: Produkt, das sowohl aufgrund der CPR als auch anderer Vorschriften der EU harmonisiert ist]:**

- Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung nach der CPR in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN xyz:Datum, Titel* bzw. *ETA Nr. xyz, Datum, Titel*.
- Leistungswerte des Produkts gemäß der aufgrund der anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften aufgeführten harmonisierten Normen.
- Freiwillige Angaben für das Produkt: *Quelle, Datum, Titel* (nicht Bestandteil der CE-Kennzeichnung).

**[Alternative 3: Produkt, das keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU unterliegt]:**

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung (keine CE-Kennzeichnung).

### 2.4 Lieferzustand

Die Abmessungen/Mengenangaben der deklarierten Produkte im Lieferzustand müssen angegeben werden.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die hauptsächlichen Produktkomponenten und/oder Stoffe sind in Masse-% anzugeben, um den Nutzer der EPD zu befähigen, die Zusammensetzung des Produkts im Lieferzustand zu verstehen.

Wenn Stoffe aus der Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Kandidatenliste) Bestandteil der Rezeptur mit einem Masse-Anteil > 0,1 % bezogen auf die Masse des Bauprodukts sind, d. h. absichtlich dem Produkt als Teil der Rezeptur oder Teil der Lieferkette hinzugefügt sind, dann müssen diese Stoffe inklusive CAS-Nummer deklariert werden.

Ist das Bauprodukt chemikalienrechtlich ein Stoff oder ein Gemisch, bezieht sich der Konzentrationsgrenzwert auf das gesamte Produkt. Handelt es sich um ein Erzeugnis, gilt das Teilerzeugnis oder die Komponente als Bezugseinheit.

Ist das Bauproduktchemikalienrechtlich ein Gemisch, müssen sowohl das Sicherheitsdatenblatt (z. B. über einen Verweis in der EPD) als auch die betreffenden Stoffe der Kandidatenliste und ihre Konzentrationen mit der EPD zugänglich gemacht werden.

Die Kandidatenliste findet sich unter der Adresse https://echa.europa.eu/de/home

Die Aussage in der EPD muss dabei folgende Form haben und ist für alle EPDs verpflichtend:

1) “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) (Datum tt.mm.jjjj) oberhalb von 0,1 Massen-%: ja/nein.”

[Falls ja:] - Auflistung der entsprechenden Stoffe der Kandidatenliste inkl. ihrer CAS-Nummern

[Falls ja:] - Angaben zur Konzentration bzw. zum Konzentrationsbereich (analog zu den Angaben in einem Sicherheitsdatenblatt), Angabe der gefährlichen Eigenschaften sowie bei Erzeugnissen ggf. die Angabe des Teilerzeugnisses.

Weiter sind Angaben zu CMR-Stoffen der Kategorien 1A und 1B zu machen; ebenso sind Angaben zu den eingesetzten Bioziden wie folgt zu formulieren. Diese Angaben sind für IBU-EPDs verpflichtend

2) “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: ja/nein.”

[Falls ja:] - Auflistung der CMR-Stoffe, Angaben zur Konzentration bzw. zum Konzentrationsbereich (analog zu den Angaben in einem Sicherheitsdatenblatt), Angabe der gefährlichen Eigenschaften bezogen auf das Produkt oder bei Erzeugnissen auf das Teilerzeugnis.

3) “Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): ja/nein.”

[Falls ja:] - Auflistung der Biozide und Nennung des Wirkstoffs und der Produktart (Topfkonservierer, Filmkonservierer, Holzschutz etc. gemäß Biozidprodukteverordnung).

Unabhängig von obigen Aussagen müssen zusätzlich folgende Angaben gemacht werden (soweit anwendbar):

- Werden Additive wie Brandhemmer oder Weichmacher eingesetzt, so ist deren funktionale chemische Gruppe zu nennen.
- Zusätzlich sind Hilfsstoffe und Zusatzmittel zu deklarieren, die am Produkt verbleiben.

Aussagen wie „… ist frei von …“ oder „… enthält nicht/keine …“ dürfen nicht verwendet werden.

### 2.6 Herstellung

Der Herstellungsprozess muss beschrieben und kann mit einer einfachen Grafik illustriert werden. Gilt die EPD für mehrere Standorte, müssen die Produktionsverfahren aller Standorte beschrieben werden, sofern sie unterschiedlich sind.

Qualitätsmanagementsysteme können genannt werden.

### 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Darstellung von Maßnahmen des Gesundheitsschutzes im Herstellprozess, die über die nationalen Vorschriften (des Produktionslandes) hinausgehen.

In Deutschland ist bzgl. des wasserlöslichen Chromatgehalts von Zement auf die folgenden gesetzlichen Anforderungen Bezug zu nehmen:
- Europäische Verordnung (EG) 1907/2006 "Reach-Verordnung"
- Chemikalienverbotsverordnung.

Darstellung von Maßnahmen des Umweltschutzes im Herstellprozess, die über die nationalen Vorschriften oder anlagenspezifischen Anforderungen hinausgehen, z. B. Beschreibung des besonders umweltfreundlichen Umgangs mit Abluft, Abwasser und Abfällen sowie Lärmemissionen.

Angaben zum Umweltmanagementsystem o. Ä. (falls vorhanden).

### 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Beschreibung der Art der Bearbeitung, der einzusetzenden Maschinen, Werkzeuge, Staubabsaugung etc., der Hilfsstoffe sowie der Maßnahmen zur Lärmminderung.

Hinweise auf Regeln der Technik und des Arbeits- und Umweltschutzes sind möglich.

### 2.9 Verpackung

Angaben zur produktspezifischen Verpackung:

- Art.
- Zusammensetzung.
- Mögliche Nachnutzung bzw. Entsorgung von Verpackungsmaterialien (Papier, Paletten, Folien etc.).

### 2.10 Nutzungszustand

Hier sollen Hinweise auf Besonderheiten der stofflichen Zusammensetzung für den Zeitraum der Nutzung angegeben werden (stoffliche Veränderungen während der Nutzung, umweltrelevante materialinhärente Eigenschaften).

### 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Hinweise auf Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit.

Mögliche Schadstoffgehalte oder -emissionen.

Hinweis: Empfehlungen hinsichtlich Reinigung, Unterhalt etc. des deklarierten Produkts sollten unter den entsprechenden Abschnitten in Kap. 4 „LCA: Szenarien und weitere technische Informationen“ gemacht werden.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Angabe der Referenz-Nutzungsdauer (en: Reference Service Life – RSL) ist für EPDs zwingend, welche mit der Ökobilanz die gesamte Nutzungsphase (Module B1–B7) abdecken oder ein Nutzungsszenario enthalten, welches sich auf die Lebensdauer des Produkts bezieht.

Werden nicht alle Module der Nutzungsphase deklariert und kein Nutzungsszenario definiert, welches sich auf die Lebensdauer des Produkts bezieht, ist die Angabe einer RSL (gemäß *ISO 15686:1, -2, -7 und -8*) freiwillig.

Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionelle Qualität des Produkts beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die *ISO 15686:1, -2, -7 und -8* berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung der RSL aus europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität.

Informationen zu der RSL eines Produkts erfordern die Spezifizierung von passenden Szenarien für die Herstellungsphase, die Errichtungsphase und die Nutzungsphase. Die RSL hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Referenz-Nutzungsbedingungen ab. Diese Bedingungen werden zusammen mit der RSL in Kap. 4 deklariert und es muss festgehalten werden, dass die RSL nur für die Referenz-Nutzungsbedingungen gilt.

Falls eine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) unter Beachtung von *ISO 15686* nicht ermittelt werden kann oder die RSL für die LCA-Berechnung nicht relevant ist, ist darauf in der EPD explizit hinzuweisen.

In solchen Fällen darf die Nutzungsdauer nach BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ unter Berücksichtigung des Erläuterungsdokuments zur BBSR-Tabelle genannt werden (http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeudedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html).

Dabei ist die Angabe dieser Nutzungsdauer (nicht: Referenz-Nutzungsdauer) explizit von einer Angabe der Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686* abzugrenzen.

Alternativ zur BBSR-Tabelle können auch Angaben zur Lebensdauer als Herstellerangaben gemacht werden. Zu diesen muss im Projektbericht sowie in der EPD eine begründende Herleitung erfolgen (z. B. Simulation, Prüfung, Einschätzung des Herstellers, statistische Werte bezogen auf eine zu spezifizierende Anwendung) und in Kap. 4 dokumentiert sein.

Die Annahmen, auf denen die Bestimmung der Referenz-Nutzungsdauer beruht und für welche die Referenz-Nutzungsdauer ausschließlich gilt, sind in Kap. 4 „LCA: Szenarios und weitere technische Informationen“ anzugeben. Falls keine RSL nach *ISO 15686* deklariert wurde, soll beschrieben werden, welche Annahmen zur Nutzungsdauer getroffen wurden.

Für haustechnische Anlagen sind die erforderlichen Angaben der *VDI 20673* zu entnehmen.

Beschreibung der Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

**Brand**

Angabe der Baustoffklasse nach *EN 13501-1* oder geltender nationaler Regelung. Nach *EN 13501-1* sind folgende Klassen festgelegt:

Brennbarkeit A1, A2, B, C, D, E und F. Brennendes Abtropfen/Abfallen: d0, d1 oder d2.-Rauchgasentwicklung: s1, s2 oder s3.

**Brandschutz**

| Bezeichnung | Wert |
|---|---|
| Baustoffklasse | |
| Brennendes Abtropfen | |
| Rauchgasentwicklung | |

**Wasser**

Angabe des Verhaltens des Produkts einschließlich möglicher Folgen auf die Umwelt bei unvorhergesehener Wassereinwirkung, z. B. Hochwasser.

**Mechanische Zerstörung**

[Falls relevant:] Angabe des Verhaltens des Produkts, einschließlich möglicher Folgen auf die Umwelt bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Möglichkeiten der Wiederverwendung, des Recyclings und der Energierückgewinnung sind zu beschreiben.

### 2.15 Entsorgung

Die möglichen Entsorgungswege sind zu nennen.

Der Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis ist anzugeben.

### 2.16 Weitere Informationen

Optionale Angaben, Angabe der Bezugsquelle von weiteren Informationen, z. B. Website, Bezugsquelle für Sicherheitsdatenblatt.

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit und der Massebezug sind in der dafür vorgesehenen Tabelle wie deklariert anzugeben. Stehen mehrere Einheiten zur Auswahl, ist eine geeignete auszuwählen. Falls Durchschnitte über verschiedene Produkte deklariert werden, ist die Durchschnittsbildung zu erläutern.

Die deklarierte Einheit für Zement ist 1 t.
Andere deklarierte Einheiten sind zulässig, wenn die Umrechnung zu 1 t transparent dargestellt wird.

**Deklarierte Einheit und Massebezug**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Deklarierte Einheit | | t |
| Rohdichte | | kg/m$^3$ |

Andere deklarierte Einheiten sind zulässig, wenn die Umrechnung transparent dargestellt wird.

Für IBU-Kern-EPDs (bei denen Kap. 3.6 nicht deklariert wird): Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B. hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Es ist auszuwählen zwischen: Wiege bis Werkstor, Wiege bis Werkstor – mit Optionen, Wiege bis Bahre.

Die in der Ökobilanz gemäß Kap. 5.5 „Systemgrenze“ der PCR Teil A „Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht“ berücksichtigten Module sind zu beschreiben. Es soll ersichtlich werden, welche Prozesse produktspezifisch in welchen Modulen berücksichtigt sind.

Wenn grüner Strom berechnet wurde muss in der IBU-EPD folgender Satz unter den Annahmen deklariert werden:

Für die Umweltauswirkungen wurde der Einsatz von grünem Strom unter Berücksichtigung des Reststrommixes für den übrigen Strom berechnet. Der Anteil des mit grünem Strom gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf beträgt x %.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Hier sind für die Interpretation der Ökobilanz wichtige Annahmen und Abschätzungen zu nennen, die nicht in anderen Punkten unter Kap. 3 „LCA: Rechenregeln“ abgehandelt sind.

### 3.4 Abschneideregeln

Die Anwendung der Abschneidekriterien gemäß PCR Teil A „Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht“ sind hier zu dokumentieren.

### 3.5 Hintergrunddaten

Die Quelle der verwendeten Hintergrunddaten muss angeben werden.

### 3.6 Datenqualität

Eine Abschätzung der Datenqualität (Vordergrund- und Hintergrunddaten) ist zu machen; dabei ist das Alter der verwendeten Hintergrunddaten anzugeben.

Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B. hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum für die Datenerhebung der Vordergrunddaten/Produktionsdaten und die daraus resultierenden Durchschnitte müssen dokumentiert werden.

### 3.8 Geographische Repräsentativität

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

### 3.9 Allokation

- Die für die Berechnung relevanten Allokationen (Verteilungen von Aufwendungen auf unterschiedliche Produkte) sind zu nennen, mindestens:
- Allokation von eingesetzten Energien, Hilfs- und Betriebsstoffen zu den einzelnen Produkten eines Werkes,
- Allokation von Kuppelprozessen,
- Allokation beim Einsatz von Rezyklat bzw. Sekundärrohstoffen,
- Nutzen und Lasten aus dem Recycling und/oder der thermischen Verwertung von Verpackungsmaterialien und Produktionsabfällen,
- Nutzen und Lasten aus dem Recycling und/oder der energetischen Verwertung des rückgebauten Produktes.

z.B. beim Einsatz von Nebenprodukten wie den Zementhauptbestandteilen Hüttensand oder Flugasche. Dabei ist auf die Module Bezug zu nehmen, in denen die Allokationen erfolgen.

### 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.
Die verwendete Hintergrunddatenbank ist zu nennen

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

**Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff**

Der Gehalt an biogenem Kohlenstoff quantifiziert die Menge an biogenem Kohlenstoff in einem Bauprodukt, das das Werkstor verlässt, und ist für das Produkt und die dazugehörigen Verpackungen gesondert anzugeben. Wenn die Gesamtmasse der biogenen kohlenstoffhaltigen Materialien weniger als 5% der Gesamtmasse des Produkts und der zugehörigen Verpackung beträgt, kann auf die Angabe des biogenen Kohlenstoffgehalts verzichtet werden. Die Masse der Verpackungen, die biogenen Kohlenstoff enthalten, ist immer anzugeben.

**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 $CO_2$.

Folgende technische Szenarioangaben sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional. Module, für die keine Informationen deklariert werden, können gelöscht werden; bei Bedarf können weitere Angaben zusätzlich aufgeführt werden.

Beispielhafte Einleitung: „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).“

Wird in EPDs in Modul A3 die Verwendung von Verpackungsmaterial für das deklarierte Produkt bilanziert, dabei aber Modul A5 mit der Entsorgung des Verpackungsmaterials auf der Baustelle nicht deklariert, so müssen die bilanzierten Mengen an Verpackungsmaterialien als technische Szenarioinformationen für Modul A5 in der EPD (Kap. 4), deklariert werden.

**Transport zu Baustelle (A4)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Liter Treibstoff | | l/100km |
| Transport Distanz | | km |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | | % |
| Rohdichte der transportierten Produkte | | kg/m$^3$ |
| Volumen-Auslastungsfaktor | | - |

**Einbau ins Gebäude (A5)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Hilfsstoff | | kg |
| Wasserverbrauch | | m$^3$ |
| Sonstige Ressourcen | | kg |
| Stromverbrauch | | kWh |
| Sonstige Energieträger | | MJ |
| Materialverlust | | kg |
| Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle | | kg |
| Staub in die Luft | | kg |
| VOC in die Luft | | kg |

**Nutzung (B1) siehe Kap. 2.12 Nutzung**

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

**Instandhaltung (B2)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Informationen zu Unterhalt | | - |
| Instandhaltungszyklus | | Anzahl/RSL |
| Wasserverbrauch | | m$^3$ |
| Hilfsstoff | | kg |
| Sonstige Ressourcen | | kg |
| Stromverbrauch | | kWh |
| Sonstige Energieträger | | MJ |
| Materialverlust | | kg |

**Reparatur (B3)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Informationen zum Reparaturprozess | | - |
| Informationen zum Inspektionsprozess | | - |
| Reparaturzyklus | | Anzahl/RSL |
| Wasserverbrauch | | m$^3$ |
| Hilfsstoff | | kg |
| Sonstige Ressourcen | | kg |
| Stromverbrauch | | kWh |
| Sonstige Energieträger | | MJ |
| Materialverlust | | kg |

**Erstatz (B4)/Umbau/Erneuerung (B5)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Ersatzzyklus | | Anzahl/RSL |
| Stromverbrauch | | kWh |
| Liter Treibstoff | | l/100km |
| Austausch von abgenutzten Teilen | | kg |

Wird eine **Referenz-Nutzungsdauer** nach den geltenden ISO-Normen deklariert, so sind die Annahmen und Verwendungsbedingungen, die der ermittelten RSL zugrunde liegen, zu deklarieren. Weiter muss genannt werden, dass die deklarierte RSL nur unter den genannten Referenz-Nutzungsbedingungen gilt. Gleiches gilt für eine vom Hersteller deklarierte Lebensdauer.

LOGO

Entsprechende Informationen zu Referenz-Nutzungsbedingungen müssen für eine Nutzungsdauer gemäß Tabelle des BNB nicht deklariert werden.

**Referenz Nutzungsdauer**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Referenz Nutzungsdauer (nach ISO 15686-1, -2, -7 und -8) | | a |
| Lebensdauer (nach BBSR) | | a |
| Lebensdauer nach Angabe Hersteller | | a |
| Deklarierte Produkteigenschaften (am Werkstor) und Angaben zur Ausführung | | - |
| Parameter für die geplante Anwendung (wenn durch den Hersteller angegeben), einschließlich der Hinweise für eine angemessene Anwendung sowie Anwendungsvorschriften | | - |
| Die angenommene Ausführungsqualität, wenn entsprechend den Herstellerangaben durchgeführt | | - |
| Außenbedingungen (bei Außenanwendung), z. B. Wettereinwirkung, Schadstoffe, UV und Windexposition, Gebäudeausrichtung, Beschattung, Temperatur | | - |
| Innenbedingungen (bei Innenanwendung), z. B. Temperatur, Feuchtigkeit, chemische Exposition | | - |
| Nutzungsbedingungen, z. B. Häufigkeit der Nutzung, mechanische Beanspruchung | | - |
| Inspektion, Wartung, Reinigung. z. B. erforderliche Häufigkeit, Art und Qualität sowie Austausch von Bauteilen | | - |

**Betriebliche Energie (B6) und Wassereinsatz (B7)**

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Wasserverbrauch | | $m^3$ |
| Stromverbrauch | | kWh |
| Sonstige Energieträger | | MJ |
| Leistung der Ausrüstung | | kW |

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

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Getrennt gesammelt Abfalltyp Abfalltyp | | kg |
| Als gemischter Bauabfall gesammelt | | kg |
| Zur Wiederverwendung | | kg |
| Zum Recycling | | kg |
| Zur Energierückgewinnung | | kg |
| Zur Deponierung | | kg |

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

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

LOGO

## 5. LCA: Ergebnisse

Alle deklarierten Lebenswegstadien sind in Tabelle 1 „Angabe der Systemgrenzen“ mit einem „X“, alle nicht deklarierten mit „MND“ anzugeben (standardisiert sind die Module B3, B4 und B5 auf MNR – Modul nicht relevant gestellt).

In den folgenden Tabellen dürfen die Spalten für nicht deklarierte Module gelöscht werden. Die Angabe der Zahlenwerte ist mit drei gültigen Stellen anzugeben und kann ggf. in exponentieller Darstellung erfolgen (Bsp. 1,23E-5 = 0,0000123). Je Wirkungsindikator sollte ein einheitliches Zahlenformat gewählt werden. Werden mehrere Module nicht deklariert bzw. aus der Ergebnistabelle gelöscht, so können die Abkürzungen für die Umweltindikatoren durch die vollständigen Namen ersetzt werden, wobei die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit gewahrt werden muss.

Bestehen relevante Datenlücken in den Hintergrund- oder Vordergrunddaten, sodass ein Indikator nicht robust ausgewiesen werden kann, so sollte für diesen Indikator die Abkürzung „IND“ (Indikator nicht deklariert) verwendet werden. Die Verwendung von Null und IND ist hierbei nicht zu verwechseln:

- 0 - berechneter Wert ist 0
- 0 - Wert fällt unter die Abschneidekriterien
- 0 - Annahme, die alle Ströme ausschließt (z. B. exportierter Strom A1-A3)
- IND - In Fällen, in denen die Bestandsaufnahme den methodischen Ansatz oder die Berechnung des spezifischen Indikators nicht unterstützt, ist IND anzuwenden.

Wird keine Referenz-Nutzungsdauer deklariert (siehe auch Kapitel 2.12 „Referenz-Nutzungsdauer“) sind die Ergebnisse der Ökobilanz der Module B1–B2 und B6–B7 jeweils auf einen Zeitraum von einem Jahr zu beziehen. Dies ist in einem erläuternden Text in Kapitel 5 „LCA: Ergebnisse“ zu dokumentieren. Außerdem muss in diesem Fall die Berechnungsformel für die Gesamtökobilanz angegeben werden.

**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** |

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: [Dekl. Einheit und Produkt]**

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: [Dekl. Einheit und Produkt]**

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: [Dekl. Einheit und Produkt]**

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: [Dekl. Einheit und Produkt]**

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.

## 6. LCA: Interpretation

Für das Verständnis der Ökobilanz müssen sowohl die relevanten Indikatoren der Sachbilanz wie auch der Wirkungsabschätzung (LCIA) aus Kap. 5 „LCA: Ergebnisse“ in einer Dominanzanalyse interpretiert werden.

Es wird empfohlen, die Interpretation der Ergebnisse mit Grafiken zu illustrieren, z. B. Dominanzanalyse, die Umweltwirkungen über die Module verteilt, die CO2-Bilanz usw.

Die Interpretation muss auch eine (quantitative oder qualitative) Beschreibung der Spanne bzw. Varianz der LCIA-Resultate beinhalten, wenn die EPD für mehrere Produkte bzw. Hersteller gültig ist.

## 7. Nachweise

Grundsätzlich gilt, dass sämtliche Aussagen mit Messdaten zu belegen sind (Vorlage der entsprechenden Prüfzeugnisse). Dabei müssen die Nachweismethode und die Testbedingungen gemeinsam mit den Ergebnissen deklariert werden.

Bei nicht nachweisbaren Substanzen ist die Nachweisgrenze der Messung in der Deklaration mit anzugeben.

Interpretierende Aussagen wie „… frei von …“ oder „… sind völlig unbedenklich …“ sind nicht zulässig.

Wird ein Nachweis nicht erbracht, ist dies unter dem Titel des gemäß PCR Teil B geforderten Nachweises zu begründen.

Falls für den Anwendungsbereich relevant oder aufgrund der Materialzusammensetzung im Produkt ableitbar, wird empfohlen, weitere geeignete Nachweise zu erbringen.

Eine Begründung für die Repräsentativität der Nachweise in diesem Kapitel ist im Fall einer Verbands-EPD für alle Hersteller im Hintergrundbericht zur EPD anzugeben.

7.1 Radioaktivität

Messung des Nuklidgehalts in Bq/kg für Ra-226, Th-232, K-40. In Deutschland existieren derzeit keine gesetzlich festgelegten Grenzwerte zur Beurteilung der Radioaktivität von Baustoffen. Die Beurteilung kann erfolgen nach:

- Dokument der EU-Kommission 'Radiation Protection 112'
- OENORM 5200
- Nordic Countries' Recommendation 2000.

7.2 Chromat

Da Zemente (nach der europäischen Verordnung (EG) 1907/2006 "Reach-Verordnung" sowie der Chemikalienverbotsverordnung) mit einem zu hohen wasserlöslichen Chromatgehalt nicht in Verkehr gebracht werden dürfen (wenn die Gefahr eines Hautkontakts besteht) ist der Nachweis zu führen, dass der/die deklarierte(n) Zement(e) nicht unter diese Kategorie fallen.

## 8. Literaturhinweise

**Normen**

**EN 15804**

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

**EN 15804**

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

**ISO 14025**

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

**Weitere Literatur**

**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

http://www.ibu-epd.com

**Titel der Software/Datenbank**

Titel der Software/Datenbank. Zusatz zum Titel, Version. Ort: Herausgeber, Erscheinungsdatum [Zugriff am Zugriffsdatum].

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.

LOGO

**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**

**Inhaber der Deklaration**