

# PCR Anleitungstexte für Bauprodukte

Aus dem Programm für EPDs (Environmental Product Declarations)  
der Bau-EPD GmbH



[www.bau-epd.at](http://www.bau-epd.at)

## Teil B: Anforderungen an die EPD für Vorgefertigte Betonerzeugnisse

PCR-Code: 2.17.1

Stand 16.05.2016



## Impressum

Herausgeber:

Bau EPD GmbH

Seidengasse 13/3

A-1070 Wien

<http://www.bau-epd.at>

[office@bau-epd.at](mailto:office@bau-epd.at)

## Nachverfolgung der Versionen

Version	Kommentar	Stand
1.0.0	Version 1.0 durch das PKR Gremium geprüft, von interessierten Kreisen kommentiert, Kommentare wurden im PKR Gremium berücksichtigt und eingearbeitet	11.05.2015
2.0.0	Änderungen Umlaufbeschluss PKR-Gremium vom 31.05.2015 Formulierung VOCs und Formaldehyd, eingefügt durch Sarah Richter	16.06.2015
3.0.0	Änderungen PKR-Gremiumsbeschluss 22.09.2015: Der Punkt „Umweltauswirkungen bei Brand, Wassereinwirkung, mechanische Zerstörung“ im Kapitel 2.4 Technische Daten wird ersatzlos gestrichen.	21.10.2015
4.0.0	Verpflichtung zur Angabe der für die Ökobilanz verwendeten Durchschnittswerte Rohdichte/Flächengewicht	05. 11. 2015
<b>5.0.0</b>	<b>Nötige Anpassungen der Richtlinie für Holzspanmantelbeton, durch das PKR Gremium geprüft, Kommentare von interessierten Kreisen eingearbeitet. Durch das PKR Gremium freigegeben für die EPD-Erstellung.</b>	<b>16.05.2016</b>

## Inhaltsverzeichnis

1.	Geltungsbereich.....	4
2.	Produkt- / Systembeschreibung .....	4
2.1	Allgemeine Produktbeschreibung .....	4
2.2	Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften .....	4
2.3	Anwendungsbereiche .....	6
2.4	Technische Daten .....	6
2.5	Lieferbedingungen .....	7
3.	Lebenszyklusbeschreibung.....	7
3.1	Grundstoffe (Hauptkomponenten und Hilfsstoffe).....	7
3.2	Herstellung.....	8
3.3	Verpackung.....	8
3.4	Transporte .....	8
3.5	Produktverarbeitung und Installation.....	9
3.6	Nutzungsphase.....	9
3.7	Nachnutzungsphase .....	9
3.8	Weitere Informationen.....	9
4.	Ökobilanz.....	10
4.1	Methodische Annahmen .....	10
4.2	Deklaration der methodische Annahmen .....	11
4.3	Angaben zum Lebenszyklus für die Ökobilanz .....	13
4.4	Deklaration der Umweltindikatoren .....	16
4.5	Interpretation der LCA-Ergebnisse.....	17
5.	Gefährliche Stoffe und Emissionen in Raumluft und Umwelt.....	18
5.1	Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe.....	18
5.2	VOCs .....	19
5.3	Formaldehyd.....	19
5.4	Radioaktivität .....	19
5.5	Auslaugung.....	20
6.	Literaturhinweise.....	21
6.1	Literaturhinweise in der EPD .....	21
7.	Verzeichnisse und Glossar .....	22
7.1	Abbildungsverzeichnis .....	22
7.2	Tabellenverzeichnis .....	22
7.3	Abkürzungen.....	22

## 1. Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält die **Anforderungen an eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) Typ III** des Programms der Bau-EPD GmbH für vorgefertigte Betonerzeugnisse entsprechend der ÖNORM EN 15804.

Das Dokument gilt für:

- Beton zur Verwendung in Fertigteilen
- unbewehrte Erzeugnisse (Fertigteile, Platten und Steine) aus Beton unterschiedlicher Formate, Größen und Einsatzgebiete/Anwendungszwecke mit/ohne Wärmedämmung
- (Stahl-)Bewehrte bzw. vorgespannte Fertigteile aus Beton unterschiedlicher Formate, Größen und Einsatzgebiete/Anwendungszwecke mit/ohne Wärmedämmung
- Holzspanbeton-Erzeugnisse unterschiedlicher Formate, Größen und Einsatzgebiete/Anwendungszwecke mit/ohne Wärmedämmung

Für Konstruktionen aus Beton mit glasfaserverstärkten Kunststoff-Stäben o.ä. verstärkte Elemente oder Faserbeton mit Glasfasern, Stahlfasern oder Kunststofffasern (UHPC) muss das PKR-Dokument gegebenenfalls erweitert werden.

Die Anforderungen an die EPD umfassen:

- Anforderungen aus der ÖNORM EN 15804 als Europäische Kern-EPD
- Anforderungen aus der europäischen Norm prEN 16757:2015 (E)
- Komplementäre Anforderungen an EPD der Bau EPD GmbH

Die Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht sind im Dokument „Allgemeine Regeln für Ökobilanzen und Anforderungen an den Hintergrundbericht – PKR-Teil A“ der Bau EPD GmbH festgelegt. Zusätzlich gilt das Basisdokument für das EPD-Programm der Bau EPD GmbH.

## 2. Produkt- / Systembeschreibung

### 2.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Für die Produktbeschreibung müssen die Eigenschaften des deklarierten Produktes beschrieben werden. Eine etwaige Durchschnittsbildung (Branchen EPD) ist gesondert zu erläutern.

Orientierungspunkte für die allgemeine Produktbeschreibung:

- Getrennte Beschreibung der Produkte gemäß der zutreffenden Produktnorm unter Angabe der Typbezeichnungen
- Beschreibung der charakteristischen Bestandteile

Eventuelle Erläuterung anhand eines Beispiels:

Die deklarierten Produkte sind z.B. stahlbewehrte (oder vorgespannte) Fertigteile aus Beton unterschiedlicher Formate, Größen und Einsatzgebiete/Verwendungszwecke. Der Beton wird aus Zuschlagstoffen, Wasser, hydraulischen Bindemitteln (Zement), Zusatzmitteln und Zusatzstoffen hergestellt. Zuschlagsstoffe für Beton sind z.B. Gesteinskörnungen, für Leichtbeton z.B. Ziegelsplitt oder Blähton, für Holzspanbeton sind es Holzspäne, etc. Die Fertigteile können je nach projektspezifischen Anforderungen z.B. auch mit einer Wärmedämmung aus EPS (Expandiertem Polystyrol), XPS (Extrudiertem Polystyrol), PUR (Polyurethan), Holzfaserdämmplatten etc. oder mit Füllbeton versehen bzw. in Sandwichbauweise hergestellt werden.

### 2.2 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften

Die zutreffende Norm oder eine vergleichbare nationale Regelung muss genannt werden.

Beispiele von Normen für vorgefertigte Betonerzeugnisse in Österreich sind in Tabelle 1 angeführt:

**Tabelle 1: ÖNORMEN für vorgefertigte Betonerzeugnisse in Österreich**

<b>ÖNORM</b>	<b>Titel</b>
ÖNORM B 3256	Bordsteine aus Beton - Anforderungen, Prüfverfahren und Konformitätsnachweis - Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1340
ÖNORM B 3258	Pflastersteine und Platten aus Beton - Anforderungen, Prüfverfahren und Konformitätsnachweis - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1338 und ÖNORM EN 1339
ÖNORM B 3260	Betonfertigteile - Betonfertiggaragen - Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen - Nationale Anwendung der ÖNORM EN 13978-1
ÖNORM B 3328	Vorgefertigte Betonerzeugnisse - Anforderungen, Prüfungen und Verfahren für den Nachweis der Normkonformität von Fertigteilen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
ÖNORM B 5072	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton - Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN 1917
ÖNORM B 5074	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton - Ergänzende Bestimmungen und zugehörige Prüfverfahren zur ÖNORM EN 1916
ÖNORM EN 771-3	Festlegungen für Mauersteine - Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)
ÖNORM EN 771-5	Festlegungen für Mauersteine - Teil 5: Betonwerksteine
ÖNORM EN 1168	Betonfertigteile – Hohlplatten
ÖNORM EN 1338	Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren
ÖNORM EN 1339	Platten aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren
ÖNORM EN 1340	Bordsteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren
ÖNORM EN 1433	Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen - Klassifizierung, Bau- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Beurteilung der Konformität
ÖNORM EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
ÖNORM EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
ÖNORM EN 12737	Betonfertigteile - Spaltenböden für die Tierhaltung
ÖNORM EN 12794	Betonfertigteile - Gründungspfähle
ÖNORM EN 12839	Betonfertigteile - Betonelemente für Zäune
ÖNORM EN 12843	Betonfertigteile - Maste
ÖNORM EN 13198	Betonfertigteile - Straßenmöbel und Gartengestaltungselemente
ÖNORM EN 13224	Betonfertigteile - Deckenplatten mit Stegen
ÖNORM EN 13225	Betonfertigteile - Stabförmige tragende Bauteile
ÖNORM EN 13369	Allgemeine Regeln für Betonfertigteile
ÖNORM EN 13693	Betonfertigteile - Besondere Fertigteile für Dächer
ÖNORM EN 13747	Betonfertigteile - Deckenplatten mit Ortbetoneergänzung
ÖNORM EN 13978-1	Betonfertigteile - Betonfertiggaragen - Teil 1: Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen
ÖNORM EN 14474	Betonfertigteile - Holzspanbeton - Anforderungen und Prüfverfahren
ÖNORM EN 14650	Betonfertigteile - Allgemeine Regeln für die werkseigene Produktionskontrolle von Beton mit metallischen Fasern
ÖNORM EN 14843	Betonfertigteile - Treppen
ÖNORM EN 14844	Betonfertigteile - Hohlkastenelemente
ÖNORM EN 14991	Betonfertigteile - Gründungselemente
ÖNORM EN 14992	Betonfertigteile - Wandelemente
ÖNORM EN 15037-1	Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen - Teil 1: Balken
ÖNORM EN 15037-2	Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen - Teil 2: Zwischenbauteile aus Beton
ÖNORM EN 15037-3	Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen - Teil 3: Keramische Zwischenbauteile
ÖNORM EN 15037-4	Betonfertigteile - Balkendecken mit Zwischenbauteilen - Teil 4: Zwischenbauteile aus gedehntem Polystyrolhartschaum
ÖNORM EN 15050	Betonfertigteile - Fertigteile für Brücken
ÖNORM EN 15191	Betonfertigteile - Klassifizierung der Leistungseigenschaften von Glasfaserbeton

ÖNORM EN 15258	Betonfertigeteile - Stützwandelemente
ÖNORM EN 15422	Betonfertigeteile - Festlegung für Glasfasern als Bewehrung in Mörtel und Beton
ÖNORM EN 15435	Betonfertigeteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale
ÖNORM EN 15498	Betonfertigeteile - Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale
ÖNORM EN 15564	Betonfertigeteile - Kunstharzbeton - Anforderungen und Prüfverfahren

Optional: Nachweise im Rahmen der CE- oder ÜA-Kennzeichnung wie Zertifikate der Leistungsbeständigkeit, Zertifikate der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle, Leistungserklärungen, Registrierungsbescheinigungen, Europäische Technische Bewertungen und Bautechnische Zulassungen können zitiert werden.

### 2.3 Anwendungsbereiche

Der Einsatzzweck der genannten Produkte ist zu spezifizieren, dabei sind die einzelnen Anwendungen mit Funktionen in Text oder Tabellen anzugeben.

### 2.4 Technische Daten

Für Produkte, die eine CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenverordnung aufweisen, sind in der EPD mindestens jene technischen Daten anzugeben, die auch in der Leistungserklärung des Herstellers stehen müssen. Welche Daten das sind, ist dem Dokument zu entnehmen, welches der CE-Kennzeichnung zugrunde liegt: der harmonisierten europäischen Norm oder der Europäischen Technischen Bewertung. (Anmerkung: dies gilt nicht für den Beton sondern nur für ein Fertigteil)

Die in Tabelle 2 angeführten (bau)technischen Daten sind, unter Verweis auf die Prüfnorm anzugeben. Eine Angabe in den unterschiedlichen Kategorien ist nur dann durchzuführen, wenn diese für das deklarierte Produkt relevant sind.

**Tabelle 2: Technische Daten des deklarierten Bauproduktes**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	von - bis	W/(mK)
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit	von - bis	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		-
Schallabsorptionsgrad		%
Rohdichte		kg/m <sup>3</sup>
Druckfestigkeit		N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit		N/mm <sup>2</sup>
Biegezugfestigkeit		N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul		N/mm <sup>2</sup>
Ausgleichsfeuchtegehalt		%
Spannstahlspannung		N/mm <sup>2</sup>
Querbiegezugfestigkeit		N/mm <sup>2</sup>

Für Holzbeton müssen folgende zusätzliche technische Daten gemäß ÖNORM 14474 angegeben werden:

Trockenrohddichte (ofentrocken)		kg/m <sup>3</sup>
Bemessungswert der Trockenrohddichte		kg/m <sup>3</sup>
Frostwiderstand		M%
Brandverhalten		-
Schwind- und Quellverhalten		%
Wasseraufnahme		M%

Anmerkung:

Einzel-EPDs:

Für Einzel-EPDs sind die technischen Daten des Produktes wie in Tabelle 1 gefordert anzuführen.

Durchschnitts-EPDs:

Für Durchschnitts-EPD bzw. „Branchen-EPD“, „Gruppen-EPD“ oder „Verbands-EPD“ oder auch EPDs über mehrere Werke und/oder Produkte kann in der Tabelle ein Durchschnitt oder eine Bandbreite angegeben werden bzw. mit „siehe Produktdatenblätter“ ein Hinweis auf die einzelnen technischen Produktdatenblättern gegeben werden. Die technischen Daten sind bei den Herstellern abzufragen. Der Hersteller hat dafür zu sorgen, dass die relevanten Daten zur Verfügung gestellt werden. Der Ersteller der EPD (Bilanzierer) muss im EPD-Dokument die Bezugsquellen anführen bzw. angeben, wo die technischen Daten abrufbar sind.

Im Falle einer Durchschnitts-EPD ist als zusätzliche Angabe der in der Ökobilanz verwendete Durchschnittswert für die Rohddichte/Flächengewicht anzuführen.

Durchschnittswert Rohddichte in vorliegender Ökobilanz: XX kg/m<sup>3</sup>

bzw.

Durchschnittswert Flächengewicht in vorliegender Ökobilanz: XX kg/m<sup>2</sup>

Beschreibung der Durchschnittsbildung

Optional können weitere technische Kenndaten angeführt werden, wenn diese für die Unterscheidung bzw. die Spezifizierung der/des Produkte/s erforderlich sind.

## 2.5 Lieferbedingungen

Textliche Beschreibung zum Lieferzustand, den Liefereinheiten, Abmessungen sowie den Lagererfordernissen, die für das/die deklarierte/n Produkt/e wichtig sind.

## 3. Lebenszyklusbeschreibung

### 3.1 Grundstoffe (Hauptkomponenten und Hilfsstoffe)

Die Produktkomponenten und/oder Inhaltsstoffe sind in Masse-% anzugeben, um den Nutzer der EPD zu befähigen, die Zusammensetzung des Produkts im Lieferzustand zu verstehen. Diese Angaben sollen auch die Sicherheit und Effizienz bei Einbau, Nutzung und Entsorgung des Produkts unterstützen.

Die Angabe der Masse-% kann genau oder als Bereich (Bandbreite) analog zu REACH<sup>1</sup> erfolgen. Die Menge an Stoffen, die unter 1 Masse-% im Gesamtprodukt ausmachen, kann mit „< 1 Masse-%“ angeführt werden.

<sup>1</sup> 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/EG und 2000/21/EG der Kommission

Die Produktkomponenten sind so weit zu definieren, dass ihre Art klar erkennbar ist, aber Firmengeheimnisse nicht offengelegt werden. Für die Additive sind mindestens die Funktion und die Substanzklasse bzw. chemische Gruppe (z.B. hydraulische Bindemittel) anzugeben.

**Tabelle 3: Grundstoffe (Aufzählung beispielhaft, siehe prEN 16757:2014 Punkt 6.2.2)**

Bestandteile:	Massen %
Zuschlagstoffe (Gesteinskörnungen etc.) <sup>x)</sup>	
Bindemittel (Zement) <sup>x)</sup>	
Wasser <sup>x)</sup>	
Zusatzmittel <sup>x)</sup>	
Zusatzstoffe (inerte, latent hydraulische) <sup>x)</sup>	
Bewehrungsstahl <sup>x)</sup>	
Fasern <sup>x)</sup>	
Andere Produkte <sup>x)</sup>	

<sup>x)</sup> Fußnote zu jedem Bestandteil mit kurzer Erklärung zu Stoff und Rohstoffgewinnung (Recycling, etc.)

Bezüglich der „Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe“ (SVHC) und „gefährlicher Stoffe“ gemäß REACH / CLP<sup>2</sup>, deren Gehalt die Grenzwerte für ihre Registrierung durch die Europäische Chemikalienagentur überschreitet, siehe Punkt 5.1 „Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe“

### 3.2 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 bzw. eine sinnvolle zusammenfassende Beschreibung eingefügt werden. Qualitätsmanagementsysteme, Umweltmanagementsystem o.ä. können genannt werden.

### 3.3 Verpackung

Angaben zu Verpackungsmaterialien, welche während des Lebenszyklus eines Produktes anfallen:

- Art (Folie, Palette, etc.),
- Material (Papier, Polyethylen,...; ggf. inkl. Herkunft, z.B. Altpapier) und
- mögliche Nachnutzung (z.B. Mehrweg-Paletten).

### 3.4 Transporte

Beschreibung der Auslieferung:

- Wege und Transportmittel

<sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### 3.5 Produktverarbeitung und Installation

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

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

Verweise auf detaillierte Verarbeitungsrichtlinien und Hinweise zur sicheren Verarbeitung (safe use instruction sheet) des Herstellers sind erwünscht.

### 3.6 Nutzungsphase

#### 3.6.1 Nutzungszustand

Bei Betonfertigteilen treten bei ordnungsgemäßer Planung, sach- und fachgerechtem Einbau und störungsfreier Nutzung keine Änderungen der stofflichen Zusammensetzung über den Zeitraum der Nutzung auf.

#### 3.6.2 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Angabe von Umweltwirkungen auf Grund von Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit.

Verweis auf Ergebnisse der Bestimmung der VOC-Emissionen (Kapitel 5.2) und der Radioaktivitätsmessungen (Kapitel 5.3).

#### 3.6.3 Nutzungsdauer

Die Angabe der Referenz-Nutzungsdauer (engl.: Reference Service Life, RSL) ist zwingend für EPDs, welche mit der Ökobilanz die gesamte Nutzungsphase (Module B1-B7) abdecken oder ein Szenario enthalten, das sich auf die Nutzungsdauer des Produktes bezieht („von der Wiege bis zur Bahre“).

Die Berechnung erfolgt gemäß Kapitel 4.3.1.

Die für die Ökobilanz herangezogene Referenznutzungsdauer (RSL) ist in Kap. 4.3.1 Referenznutzungsdauer anzugeben.

### 3.7 Nachnutzungsphase

#### 3.7.1 Wiederverwendung und Recycling

Möglichkeiten der Wiederverwendung und des Recyclings sind zu beschreiben.

#### 3.7.2 Entsorgung

Die möglichen Entsorgungswege sind zu nennen.

Die EAK-Abfallschlüsselnummer (Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis) ist anzugeben.

### 3.8 Weitere Informationen

Optionale Angabe der Bezugsquelle von weiteren Informationen z.B. Homepage, Produktdatenblatt, etc. ...

## 4. Ökobilanz

### 4.1 Methodische Annahmen

#### 4.1.1 Spezielle Regeln für die Ökobilanz von Betonfertigteilen

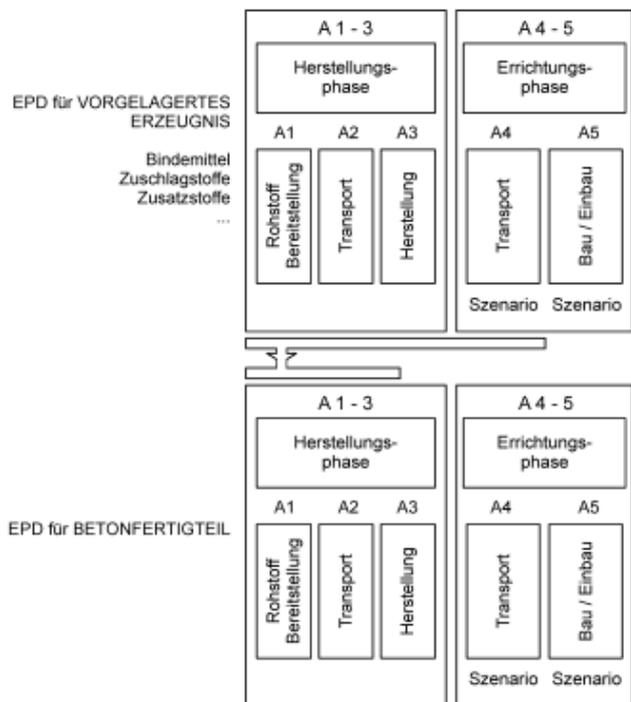


Bild 1 — EPD von Bestandteilen und Betonfertigteilen

Abbildung 1: EPD von Bestandteilen und Betonfertigteilen gemäß prEN 16757

#### A1-A3 (siehe auch prEN 16757 Punkt 6.3.4.2 und 6.3.6) Verweis auf EN 15804

In der Herstellungsphase ist eine Darstellung von sämtlichen Stoffen, Produkten und Energien, als auch eine Übersicht der Abfallbehandlung und der Beseitigung anzugeben.

Dieses Modul (A1, A2 und A3) kann in aggregierter Form ausgewertet und angegeben werden.

- Bilanzierung von Sekundärrohstoffen:
  - Sammlung und Sortierung von Abfällen gehört zum Entsorgungssystem des vorherigen Produktsystems.
  - Extern bezogenen Roh- oder Brennstoffen, welche den Hersteller (abgesehen von Transportkosten) nichts kosten (z.B. minderwertige Recyclingprodukte, Brennstoffe aus altem Fett) sind als lastenfreie Produkte einzusetzen.
  - Für alle anderen Sekundärrohstoffe, die zugekauft werden (z.B. Recycling-Materialien), ist eine ökonomische Allokation durchzuführen.
  - Die Aufbereitung der Abfälle mit der Intention für eine spätere Verwendung als Sekundärrohstoff im betrachteten Produktsystem ist dem betrachteten Produktsystem zuzuordnen.
  - Die Aufwände des Transports vom Aufbereitungsort zur Produktionsstätte und allfällige Wiederaufbereitungsschritte sind ohne Allokation zu bilanzieren, d.h. dem betrachteten System zuzuordnen.
- Co-Produkt-Allokation:
  - Entstehen bei der Herstellung Produkte, die recycelt werden können, ist eine ökonomische Allokation durchzuführen.

- Co-Produkte, welche gegebenenfalls von der Deklaration ausgenommen wurden und deren Stoffflüsse nicht aus den Produktionsdaten herausgerechnet werden können, unterliegen den Allokationsregeln der allgemeinen Richtlinie für die Ökobilanz.

**A1-A3 – Übersteigen Materialverluste die Grenze von 1 %, so sind diese bei der Verarbeitung zu erheben und anzugeben, weiters ist in diesem Fall zu deklarieren, wie mit Restbetonen verfahren wird (Werksinternes Recycling etc).**

Sollten für einzelne Bestandteile eines Produktes (vorgelagerte Produkte) keine Sachbilanzdaten (LCI) zur Verfügung stehen, so ist es möglich, die notwendigen Informationen zu den Umweltwirkungen für vorgelagerte Produkte oder Füllbeton aus Umweltproduktdeklarationen (EPD) zu entnehmen. Dabei sollten möglichst compatible EPD Daten aus dem gleichen oder einem ähnliche EPD System übernommen werden.

**A4-A5 (siehe auch prEN 16757 Punkt 6.3.4.3 sowie 6.3.8.1) Verweis auf EN 15804**

- Beschreibung der Art der Bearbeitung, der einzusetzenden Maschinen, Werkzeuge, Staubabsaugung etc., Verbrauch an Befestigungsmaterialien und Hilfsstoffen sowie der Maßnahmen zur Lärminderung.
- Mindestvorgaben für Materialverluste
  - 0 % Verlust beim Transport und Einbau (wird das Teil beschädigt, ist es auszutauschen. Dies kommt nur bei höherer Gewalt vor und darf vernachlässigt werden).

Gemäß prEN 16757:2014 Punkt 6.2.2 können die Wirkungsindikatoren für das Modul A5 wie folgt berechnet werden:

ANMERKUNG: Während der Errichtungsphase können zusätzliche Bestandteile zum Betonfertigteil hinzugefügt werden, um die festgelegte funktionale Einheit zu erhalten; in diesem Fall sollten diese Bestandteile auch während der dazugehörigen Phase berücksichtigt werden. BEISPIEL: Befestigungsmittel, Mörtel, strukturelle Deckschicht usw.

**Zu beachten: Der Füllbeton wird immer auf der Baustelle in die Schalungselemente verfüllt. Die Herstellungsaufwände für den Füllbeton werden deshalb immer in der Errichtungsphase A5 deklariert.**

## **B1-B7**

Es ist gemäß prEN 16757:2014, Punkt 6.3.8.2 „Nutzungsphase“ vorzugehen.

### **Anmerkung zur Carbonatisierung gemäß prEN 16757:2014 Punkt 6.3.4.1.1**

*Innerhalb der Systemgrenzen muss die Wirkung der Carbonatisierung während der Verwendungsphase und den Phasen des Lebenszyklus des Produkts berücksichtigt werden. Wenn das Modul D verwendet wird, sind zusätzliche Auswirkungen zu berücksichtigen.*

*Um zwischen den Leistungen innerhalb und außerhalb der Systemgrenzen unterscheiden zu können, legt 6.3.4.5 <prEN16757:2015> die Systemgrenzen des Endes der Nutzungsphase fest.*

*Anhang D des Normenentwurfes <der prEN 16757> bietet mehrere Möglichkeiten, um die Kohlendioxidsequestrierung in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus zu beurteilen.*

### **C1 - C4 und D (siehe auch prEN 16757 Punkt 6.3.4.5 und 6.3.4.6)**

Wird die Entsorgungsphase bilanziert, muss mindestens ein Szenario die Deponierung des Betons enthalten. Es können weitere Szenarien für Recycling beschrieben werden.

Siehe auch prEN 16757 Punkt 6.3.8.3 „Entsorgung“.

## **4.2 Deklaration der methodische Annahmen**

### **4.2.1 Typ der EPD, Systemgrenze**

Für Betonfertigteile sind in Österreich EPDs von der Wiege bis zur Bahre zu erstellen.

Wird nur der dafür notwendige Beton bilanziert, kann eine EPD von der Wiege bis zum Werkstor (= in diesem Fall der Ausgang des Betonmischers) gerechnet werden, da er als Vorprodukt anzusehen ist.

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 kurz zu beschreiben. Es soll ersichtlich werden, welche Prozesse in welchen Modulen berücksichtigt sind.

#### 4.2.2 Deklarierte Einheit/Funktionale Einheit

Die Deklarierte Einheit, der Massebezug und der Umrechnungsfaktor zu 1 kg sind in der dafür vorgesehenen Tabelle wie deklariert anzugeben.

Die deklarierte Einheit kann auf 1 m<sup>2</sup> oder 1 m<sup>3</sup> eines zu spezifizierenden Betonfertigteils/zu spezifizierender Betonfertigteile bezogen werden. Die durchschnittliche Dichte bzw. das durchschnittliche Flächengewicht muss angegeben werden. Andere deklarierte Einheiten sind zulässig, wenn die Umrechnung zu 1 m<sup>2</sup> bzw. 1 m<sup>3</sup> transparent dargestellt wird.

**Tabelle 4: Zu verwendende Tabelle für Deklarierte Einheit= 1 m<sup>3</sup>**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>3</sup>
Rohdichte für Umrechnung in kg		kg/m <sup>3</sup>

**Tabelle 5: Zu verwendende Tabelle für Deklarierte Einheit = 1 m<sup>2</sup>**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>2</sup>
Dicke		m
Flächengewicht für Umrechnung in kg		kg/m <sup>2</sup>

**Anmerkung:** Die Funktionale Einheit für Betonfertigteile beruht auf der Funktion, die das Produkt im Bauwerk erfüllt, und der Referenznutzungsdauer des Produkts und hängt von der Art des Betonfertigteils ab. Die funktionale Einheit ist als Funktion der Verwendung des Produkts im Bauwerk definiert (Auszug Kapitel 6.3.1 prEN 16757). Als funktionale Einheit kann zum Beispiel 1 Stück Fertigteil angegeben werden.

#### 4.2.3 Durchschnittsbildung

Falls Durchschnitte über verschiedene Produkte deklariert werden, ist die Durchschnittsbildung zu erläutern. Vorgabe aus PKR A „Allgemeine Regeln für Ökobilanzen und Anforderungen an den Hintergrundbericht“: Die Daten werden für die Durchschnitts-EPD entsprechend der Produktionsmengen auf Indikatorebene gemittelt.

#### 4.2.4 Abschätzungen und Annahmen

Hier sind die für die Interpretation der Ökobilanz wichtigen Annahmen und Abschätzungen anzuführen, die nicht in anderen Punkten bereits abgehandelt sind.

#### 4.2.5 Abschneidekriterien

Die Anwendung der Abschneidekriterien gemäß PKR - Teil A „Allgemeine Regeln für Ökobilanzen und Anforderungen an den Hintergrundbericht“ sind hier zu dokumentieren.

#### 4.2.6 Daten

Die Qualität der erhobenen Daten ist zu beschreiben. Die Quellen der Hintergrunddaten sind anzuführen und ggf. notwendige Ergänzungen zur Qualität der verwendeten Daten zu machen (Bsp.: Abschätzung). Dabei ist das Alter/Bezugsjahr des verwendeten Datenmaterials anzugeben.

#### 4.2.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum und die daraus resultierenden Durchschnitte müssen dokumentiert werden.

#### 4.2.8 Allokation

Die für die Berechnung relevanten Allokationen (Verteilungen von Aufwendungen auf unterschiedliche Produkte) sind zu nennen:

- Allokation beim Einsatz von Rezyklat bzw. Sekundärrohstoffen
- Allokation von eingesetzten Energien, Hilfs- und Betriebsstoffe zu den einzelnen Produkten eines Werkes
- Gutschriften aus dem Recycling und/oder der thermischen Verwertung von Verpackungsmaterialien und Produktionsabfällen
- Gutschriften aus dem Recycling des rückgebauten Produktes

Dabei ist auf die Module Bezug zu nehmen, in denen die Allokationen erfolgen.

Allokation von Nebenprodukten gemäß prEN 16757:2014 Punkt 6.4.3.2:

Wenn der Beitrag am Betriebseinkommen der zugehörigen Hauptprodukte von Nebenprodukten [z. B. bei Roheisen Hüttensandmehl oder gemahlene granuliert Hochofenschlacke (GGBS) – en: Ground Granulated Blastfurnace Slag] in der Größenordnung von 1 % oder darunter liegt, dann sind dem Nebenprodukt keine Auswirkungen zuzuordnen. In sämtlichen anderen Fällen muss die Allokation auf ökonomischen Werten basieren.

ANMERKUNG Beispiele von Nebenprodukten sind:

- gemahlene granuliert Hochofenschlacke (GGBS)
- Zinkschlacke;
- pulverisierte Brennstoffasche (PFA);
- Gießereisand;
- Silicastaub;
- Schieferzuschlagstoff;
- Metakaolin;
- Ölschiefer;
- Holzspäne

### 4.3 Angaben zum Lebenszyklus für die Ökobilanz

Die betrachteten Lebensphasen sind in folgende Grafik einzutragen:

Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen

HERSTELLUNGS-PHASE			ERRICHTUNGS-PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGS-PHASE				GUT-SCHRIFTEN UND LASTEN
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial

X = in Ökobilanz enthalten; MND = Modul nicht deklariert

Folgende Angaben (4.3.1 bis 4.3.6) sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional.

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).“

#### Begründung falls Module in der Betrachtung nicht berücksichtigt werden

Falls im Zuge einer EPD Module nicht in der Bewertung berücksichtigt werden, ist dies gemäß 4.2.1 schlüssig zu begründen und darzulegen.

#### 4.3.1 Referenz Nutzungsdauer (Engl.: Reference-Service-Life, RSL)

Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionale 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 von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität.

Die Annahmen, auf denen die Bestimmung der Referenz-Nutzungsdauer beruht und für welche die Referenz-Nutzungsdauer ausschließlich gilt, sind an dieser Stelle anzugeben. Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung sind nach den Regeln der Technik zu beschreiben.

**Tabelle 7: Nutzungsdauer für Betonfertigteile in der Ökobilanz**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Betonfertigteile (Holzbeton-Erzeugnisse, etc.)		Jahre

Anmerkung aus prEN 16757: 2014:

Richtwerte für die RSL von Betonfertigteilen, unter Berücksichtigung entsprechender (Misch-) Konstruktionen nach einschlägigen (Produkt-) Normen und Szenarien für die Instandhaltung, sind in der Tabelle (Anhang E <der prEN 16757>) angegeben. Die RSL kann sogar noch höher sein, wenn weitere Szenarien für Reparatur oder Sanierung in Betracht gezogen werden.

#### 4.3.2 A1-A3 Herstellungsphase

- Beschreibung der Rohstoffgewinnung, -verarbeitung und der geographischen Herkunft der Rohstoffe sowie des Transports (A1 und A2)
- Detaillierte Beschreibung des/der Herstellprozesse/s (A3)
- Angabe des bilanzierten Produktionszeitraums

Bei Gruppen- und Branchen-EPDs sind sämtliche unterschiedliche Produktionsverfahren, welche für die Herstellung eines Produktes angewendet werden, zu beschreiben..

**Tabelle 8: Energie- und Wasserbedarf für die Herstellung pro m<sup>3</sup> produziertes Produkt**

Bezeichnung	Wert	Messgröße
Energieverbrauch aufgeschlüsselt nach Energieträger		kWh oder MJ / m <sup>3</sup>
Süßwasserverbrauch aus Regenwasser		m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>
Süßwasserverbrauch aus Oberflächengewässer		m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>
Süßwasserverbrauch aus Brunnenwasser		m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>
Süßwasserverbrauch aus öffentlichen Wassernetz		m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>

Angaben zur Quantität und Qualität von Abgasen, Abwässern und Abfällen sind zu machen.

Die Abfälle werden mit der jeweiligen Abfallschlüsselnummer pro Tonne Endprodukt deklariert.

Ein aussagekräftiges Flussdiagramm des Herstellungsprozesses soll die Verständlichkeit der Beschreibung erhöhen.

#### 4.3.3 A4-A5 Errichtungsphase

Beschreibung der Szenarien für Transport und Einbau

Die Parameter in Tabelle 7 und 8 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der Errichtungsphase heranzuziehen.

**Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios für „Transport zur Baustelle (A4)“ (gem. Tabelle 7 der ÖNORM EN 15804)**

Parameter zur Beschreibung des Transportes zur Baustelle (A4)	Wert	Messgröße
Mittlere Transportentfernung		km
Fahrzeugtyp nach Kommissionsdirektive 2007/37/EG (Europäischer Emissionsstandard)		-
Mittlerer Treibstoffverbrauch, Treibstofftyp: ....		l/100 km
Mittlere Transportmenge		t
Mittlere Auslastung (einschließlich Leerfahrten)		%
Mittlere Rohdichte der transportierten Produkte		t /m <sup>3</sup>
Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachteln verpackte oder komprimierte Produkte)		-

**Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios für „Einbau in das Gebäude (A5)“ (gem. Tabelle 8 der ÖNORM EN 15804)**

Parameter zur Beschreibung des Einbaus ins Gebäude (A5)	Wert	Messgröße
Hilfsstoffe für den Einbau (spezifiziert nach Stoffen)		kg/m <sup>3</sup> t/m <sup>3</sup> l/m <sup>3</sup>
Hilfsmittel für den Einbau (spezifiziert nach Type)		-
Wasserbedarf		m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> l/m <sup>3</sup>
Sonstiger Ressourceneinsatz		kg/m <sup>3</sup> t/m <sup>3</sup> l/m <sup>3</sup>
Stromverbrauch		kWh oder MJ/m <sup>3</sup>
Weiterer Energieträger: .....		kWh oder MJ /m <sup>3</sup>
Materialverlust auf der Baustelle vor der Abfallbehandlung, verursacht durch den Einbau des Produktes (spezifiziert nach Stoffen)		kg/ m <sup>3</sup>
Output-Stoffe (spezifiziert nach Stoffen) infolge der Abfallbehandlung auf der Baustelle, z.B. Sammlung zum Recycling, für die Energierückgewinnung, für die Entsorgung (spezifiziert nach Entsorgungsverfahren)		kg/ m <sup>3</sup>
Direkte Emissionen in die Umgebungsluft (z.B. Staub, VOC), Boden und Wasser		kg/ m <sup>3</sup>

**4.3.4 B1-B7 Nutzungsphase**

Für die Stadien B1 Nutzung, B2 Instandhaltung und B3 Reparatur werden keine Szenarien entwickelt, da der Verbrauch von Reparaturmaterialien und Energie vernachlässigbar erscheint (es wird von einer Herstellung nach Regeln der Technik ausgegangen).

In der Nutzungsphase (B1) finden keine für die Ökobilanz relevanten Stoff- und Energieflüsse statt. Es finden keine Instandhaltungs- und auch keine Reparaturprozesse statt, die Module B2 und B3 verursachen daher keine Umweltwirkung. Der Ersatz des Produkts (B4) bzw. die Erneuerung des umgebenden Bauteils (B5) führt unmittelbar zur Entsorgungsphase C des Produkts. Die Module B6 und B7 sind nicht relevant für das Produkt.

**4.3.5 C1-C4 Entsorgungsphase**

Kurze Beschreibung des Entsorgungsprozesses und der angenommen Szenarien (z.B. für den Transport)

**Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios für „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“ (gem. Tabelle 12 der ÖNORM EN 15804)**

(Sammelverfahren und Rückholverfahren sind in einer Fußzeile gesondert zu definieren)

Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4)	Wert	Messgröße je m <sup>3</sup>
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art		t getrennt
		t gemischt
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art		t Wiederverwendung
		t Recycling
		t Energierückgewinnung
Deponierung, spezifiziert nach Art		t Deponierung

#### 4.3.6 D Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Kurze Beschreibung der Annahmen zum Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

**Tabelle 12: Beschreibung des Szenarios für „Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“**

Parameter für das Modul (D)	Wert	Messgröße
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus A1-A3		%
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus A4-A5		%
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus B2-B5		%
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus C1-C4		%

#### Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

Um das untersuchte Produktsystem zu illustrieren, muss die EPD ein einfaches Flussdiagramm der Prozesse enthalten, die in der Ökobilanz behandelt werden. Diese müssen mindestens in die Phasen des Lebenszyklus des Produkts unterteilt sein (Herstellung, optional: Errichtung, Nutzung und Entsorgung). Die Phasen können auch weiter unterteilt werden.

#### 4.4 Deklaration der Umweltindikatoren

Die Deklaration der Umweltindikatoren ist entsprechend der deklarierten Lebenszyklusphasen in folgenden Tabellen aufzulisten. Die Zahlenwerte sind mit drei gültigen Stellen anzugeben, ggf. in exponentieller Darstellung (Bsp.  $1,23E-5 = 0,0000123$ ). Je Wirkungsindikator muss ein einheitliches Zahlenformat gewählt werden. Werden Module nicht deklariert so ist in der entsprechenden Spalte MND zu vermerken.

**Tabelle 13: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO <sub>2</sub> äquiv													
ODP	kg CFC-11 äquiv													
AP	kg SO <sub>2</sub> äquiv													
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> äquiv													
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> äquiv													
ADPE	kg Sb äquiv													
ADPF	MJ H <sub>u</sub>													
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe													

**Tabelle 14: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ H <sub>u</sub>													
PERM	MJ H <sub>u</sub>													
PERT	MJ H <sub>u</sub>													
PENRE	MJ H <sub>u</sub>													
PENRM	MJ H <sub>u</sub>													
PENRT	MJ H <sub>u</sub>													
SM	kg													
RSF	MJ H <sub>u</sub>													
NRSF	MJ H <sub>u</sub>													
FW	m <sup>3</sup>													
Legende	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 = Einsatz von Süßwasserressourcen													

**Tabelle 15: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg													
NHWD	kg													
RWD	kg													
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall													

**Tabelle 16: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase**

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
CRU	kg													
MFR	kg													
MER	kg													
EEE	MJ													
EET	MJ													
Legende	CRU =Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch													

#### 4.5 Interpretation der LCA-Ergebnisse

Regelung zur Interpretation siehe PKR-A Teil Basisdokument.

## 5. Gefährliche Stoffe und Emissionen in Raumluft und Umwelt

Grundsätzlich gilt, dass sämtliche Aussagen mit Messdaten zu belegen sind (Vorlage der entsprechenden Nachweise). Bei zu deklarierenden Substanzen unter der Nachweisgrenze der Messung ist diese in der Deklaration anzugeben. Interpretierende Aussagen wie „...frei von...“ oder „... sind völlig unbedenklich...“ sind nicht zulässig. Falls für den Anwendungsbereich relevant, oder aufgrund der Materialzusammensetzung im Produkt ableitbar sind geeignete Nachweise zu erbringen. Die Methoden für die Nachweise und die Prüfbedingungen sind anzugeben. Werden Nachweise nicht erbracht ist dies in der EPD zu begründen.

### 5.1 Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe

Einsatzstoffe mit den in der Tabelle angeführten Gefahrstoffeigenschaften sind zu deklarieren:

Tabelle 17: Deklaration von Einsatzstoffen mit Gefahrstoffeigenschaften

Gefahrstoffeigenschaft gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP-Verordnung)	Chemische Bezeichnung (CAS-Nummer)
Krebserzeugend Kat. 1A oder 1B (H350, H350i):	
Erbgutverändernd Kat. 1A oder 1B (H340):	
Fortpflanzungsgefährdend Kat. 1A oder 1B (H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df):	
PBT (persistent, bioakkumulierend und toxisch) (REACH, Anhang XIII):	
vPvB (stark persistent und stark bioakkumulierend) (REACH, Anhang XIII):	
Besonders besorgniserregende Stoffe auf Basis anderer Eigenschaften (SVHC):	

Sind die der Tabelle genannten Stoffe im Produkt nicht enthalten, so ist in die Spalte „Chemische Bezeichnung (CAS Nummer) einzutragen: „Keine derartigen Substanzen im Produkt enthalten“.

Anmerkung:

Stoffe, die als besonders besorgniserregend eingestuft sind (SVHC) müssen in EPDs gemäß EN 15804 deklariert werden. Die REACH-Verordnung sieht ein Zulassungsverfahren für besonders besorgniserregende Stoffe vor. Der Status als besonders besorgniserregender Stoff wird offiziell bestätigt durch die ECHA<sup>3</sup>, indem sie den Stoff in der Kandidatenliste auf ihrer Homepage veröffentlicht. Gefährdungskriterien, die zur Einstufung in besonders besorgniserregende Stoffe führen können sind:

- Einstufung als Stoff mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden Eigenschaften
- Stoffe mit PBT-/vPvB-Eigenschaften
- Stoffe mit endokriner Wirkung oder ähnlich besorgniserregenden Eigenschaften

Eine Ausnahme der Deklarationspflicht besteht für Stoffe und Zubereitungen, die während der Herstellung die Gefährlichkeitsmerkmale verlieren (z.B. durch Ausreagieren). Wenn ein Bestandteil die REACH-Grenzwerte nicht überschreitet, muss keine Deklaration in der EPD erfolgen. In den EPD soll folgender Satz bzw. Fußnote übernommen werden: „Das Produkt XXX weist keine in der Tabelle angeführten Gefahrstoffeigenschaften auf und ist nicht eingestuft. Fußnote: Der Gehalt an XXXX unterschreitet die Grenzwerte für die Registrierung durch die Europäische Chemikalienagentur.“

<sup>3</sup> European Chemicals Agency: <http://echa.europa.eu/de>

## 5.2 VOCs

Wenn es keine Vorschriften bezüglich VOC-Emissionen gibt, um das Produkt auf den Markt zu bringen, kann dies vermerkt werden. Diese Angabe ist dann nicht Teil einer Kern-EPD gemäß EN 15804.

Für Produkte, die im Innenraum angewendet werden. Prüfverfahren gemäß ISO 16000-6, -9, -11 unter Angabe von Messstelle, Datum und Ergebnisangabe. Folgendes muss mindestens deklariert werden (Der VOC Nachweis ist bei verkürzter Gültigkeit der EPD (1 Jahr) optional):

Tabelle 18: VOC Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)		µg/m <sup>3</sup>
Summe SVOC (C16 - C22)		µg/m <sup>3</sup>
R (dimensionslos)		-
VOC ohne NIK		µg/m <sup>3</sup>
Kanzerogene		µg/m <sup>3</sup>

Gegebenenfalls erläutern, weshalb nicht relevant!

## 5.3 Formaldehyd

Wenn es keine Vorschriften bezüglich Formaldehyd-Emissionen gibt, um das Produkt auf den Markt zu bringen, kann dies vermerkt werden. Diese Angabe ist dann nicht Teil einer Kern-EPD gemäß EN 15804.

Beim Einsatz formaldehydhaltiger Komponenten ist die nachträgliche Formaldehydabgabe durch Prüfung nach EN 717-1 oder EN 120 zu beurteilen. Das Messverfahren ist anzugeben.

Tabelle 19: Formaldehyd-Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
Formaldehyd-Emissionen sinngemäß nach Prüfnorm (28 Tage):		ppm

Gegebenenfalls erläutern, weshalb nicht relevant!

## 5.4 Radioaktivität

Wenn es keine Vorschriften bezüglich Radioaktivität gibt, um das Produkt auf den Markt zu bringen:

Es gibt keine Vorschriften bezüglich Radioaktivität, um das Produkt auf den Markt zu bringen. Diese Angabe ist daher nicht Teil einer Kern-EPD gemäß EN 15804.

Ansonsten:

Messung des Nuklidgehalts in Bq/kg für Ra-226, Th-232, K-40.

Die Beurteilung kann erfolgen nach:

- ÖNORM S 5200

Oder

- Richtlinie 2013/59/EURATOM DES RATES zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom und 2003/122/Euratom.

Für die Erstellung von EPDs ist eines der beiden genannten Grundlegendokumente zur Beurteilung der Radioaktivität heranzuziehen (Norm bzw. EU-Richtlinie). In der EPD sind das verwendete Beurteilungsdokument und seine jeweils gültige Fassung anzuführen, sowie die darin enthaltenen Berechnungsformeln und definierten Grenzwerte.

Der Nachweis ist unter Angabe der Prüfstelle sowie des Prüfberichtes mit Ausstellungsdatum und dem Ergebnis zu führen.

## 5.5 Auslaugung

Wenn keine Messungen erfolgen müssen, um das Produkt auf den Markt zu bringen, muss in der EPD bei diesem Kapitel „nicht relevant“ vermerkt werden.

Bei Relevanz: Analyse des Eluats nach geltenden Vorschriften. Das angewandte Verfahren ist zu dokumentieren. Messstelle / Protokoll / Datum / Ergebnis

Gegebenenfalls erläutern, weshalb nicht relevant!

## 6. Literaturhinweise

### 6.1 Literaturhinweise in der EPD

Hier sind die relevanten Normen und Quellen für die Erstellung der EPD bzw. für die Produktdefinition aufzulisten. Der Vollnachweis ist in folgender Form zu erbringen:

Autor, V. und Autor, V. (Jahr). Artikeltitle. Untertitel. Ort: Verlag.

Autor, V. (Jahr). Artikeltitle. In: Nachname, V. und Nachname, V. (Hrsg.): Name der Zeitschrift. Bd. 2 *oder Jahrgangsnr.*, 207-210.

Organisation (Jahr): Voller Name der Vorschrift oder Regel. Herausgabedatum. Ort: Gesetzgebendes Organ.

**Entwurf ÖNORM EN 16575 – Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieregeln für vorgefertigte Betonerzeugnisse - Ausgabe 2014-07-15**

**CEN/TC 229- Document Number 1796-PCR for Precast concrete - Launching of the CEN Enquiry – Date: 2014-03-28**

Immer zu zitieren ist:

#### **Zugrunde liegende Normenwerke:**

##### **ISO 14025**

ÖNORM EN ISO 14025 Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

##### **ISO 14040**

ÖNORM EN ISO 14040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

##### **ISO 14044**

ÖNORM EN ISO 14044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

##### **EN 15804**

ÖNORM EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Ausgabe: 2014-04-15

#### **Allgemeine Ökobilanzregeln**

Allgemeine Regeln für Ökobilanzen und Anforderungen an den Hintergrundbericht (Projektbericht). Bau-EPD GmbH. in geltender Fassung (Angabe der Versionsnummer und Datum)

Nutzungsdauerkatalog der Bau-EPD GmbH für die Erstellung von EPDs. Bau-EPD GmbH. in geltender Fassung (Angabe der Versionsnummer und Datum)

## 7. Verzeichnisse und Glossar

### 7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: EPD von Bestandteilen und Betonfertigteilen gemäß prEN 16757 .....	10
---	----

### 7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: ÖNORMEN für vorgefertigte Betonerzeugnisse in Österreich.....	5
Tabelle 2: Technische Daten des deklarierten Bauproduktes.....	6
Tabelle 3: Grundstoffe (Aufzählung beispielhaft, siehe prEN 16757:2014 Punkt 6.2.2).....	8
Tabelle 4: Zu verwendende Tabelle für Deklarierte Einheit= 1 m <sup>3</sup> .....	12
Tabelle 5: Zu verwendende Tabelle für Deklarierte Einheit = 1 m <sup>2</sup> .....	12
Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen.....	13
Tabelle 7: Nutzungsdauer für Betonfertigteile in der Ökobilanz.....	14
Tabelle 8: Energie- und Wasserbedarf für die Herstellung pro m <sup>3</sup> produziertes Produkt .....	14
Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios für „Transport zur Baustelle (A4)“ (gem. Tabelle 7 der ÖNORM EN 15804).....	15
Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios für „Einbau in das Gebäude (A5)“ (gem. Tabelle 8 der ÖNORM EN 15804) .....	15
Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios für „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“ (gem. Tabelle 12 der ÖNORM EN 15804).....	15
Tabelle 12: Beschreibung des Szenarios für „Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“.....	16
Tabelle 13: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung .....	16
Tabelle 14: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes.....	17
Tabelle 15: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien .....	17
Tabelle 16: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase.....	17
Tabelle 17: Deklaration von Einsatzstoffen mit Gefahrstoffeigenschaften .....	18
Tabelle 18: VOC Emissionen.....	19
Tabelle 19: Formaldehyd-Emissionen.....	19

### 7.3 Abkürzungen

#### 7.3.1 Abkürzungen gemäß ÖNORM EN 15804

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PCR	Produktkategorieregeln, (en: product category rules)
LCA	Ökobilanz, (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz, (en: life cycle inventory analysis)
LCIA	Wirkungsabschätzung, (en: life cycle impact assessment)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, (en: reference service life)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer, (en: estimated service life)
EPBD	Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden, (en: Energy Performance of Buildings Directive)
GWP	Treibhauspotenzial (en: global warming potential)
ODP	Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (en: depletion potential of the stratospheric ozone layer)
AP	Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (en: acidification potential of soil and water)
EP	Eutrophierungspotenzial (en: eutrophication potential)
POCP	Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (en: formation potential of tropospheric ozone)
ADP	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen (en: abiotic depletion potential)"

#### 7.3.2 Abkürzungen gemäß vorliegender PKR

CE-Kennzeichnung	franz. Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft“ oder Conformité Européenne, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien“
EPS	Expandiertes Polystyrol
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
PUR	Polyurethan
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)

SVOC	Semi-Volatile Organic Compounds (de: Schwerflüchtige organische Verbindungen)
TVOC	Totals Volatile Organic Compounds (de: Gesamtmenge der flüchtigen organischen Verbindungen)
UHPC	Ultra-High Performance Concrete (de: ultrahochfester faserverstärkter Beton)
ÜA-Kennzeichnung	Übereinstimmungszeichen Austria
VOC	Volatile organic compounds (de: Flüchtige organische Verbindungen)
XPS	Extrudiertes Polystyrol