

PKR Anleitungstexte für Bauprodukte

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Aus dem Programm für EPDs (Environmental Product Declarations)

der Bau EPD GmbH



www.bau-epd.at

Teil B: Anforderungen an die EPD für Betonzusatzstoffe Typ II

PKR-Code: 1.1.2

Stand 29.09.2024



Impressum

Herausgeber:

Bau EPD GmbH

Seidengasse 13/3
A-1070 Wien

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

Bildnachweis Titelbild: ALAS Minerals GmbH

Nachverfolgung der Versionen

Version	Kommentar	Stand
0.1	Entwurf Sarah Richter basierend auf IBU-PKR Flugasche bzw. Zusatzmittel	25.03.2024
0.2	Entwurf inkl. Erweiterungen und Kommentare durch das PGF	29.05.2024
0.3	Entwurf nach Prüfung durch das PKR-Gremium, Kommentare FG und AP, Antworten PGF	11.07.2024
0.4	Entwurf für Kommentare interessierter Kreise	19.07.2024
1.0	PKR nach Einarbeitung der Kommentare interessierter Kreise freigegeben für die EPD-Erstellung	29.09.2024

Inhaltsverzeichnis

Geltungsbereich	5
Vorgaben für Darstellung EPD	6
Inhalt der EPD	6
1. Allgemeine Angaben	9
2. Produkt	10
2.1 Allgemeine Produktbeschreibung	10
2.2 Anwendung	10
2.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften	10
2.4 Technische Daten	11
2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe	12
2.6 Herstellung	13
2.7 Verpackung	13
2.8 Lieferzustand	14
2.9 Transporte	14
2.10 Produktverarbeitung / Installation	14
2.11 Nutzungsphase	14
2.12 Referenznutzungsdauer (RSL)	15
2.13 Nachnutzungsphase	15
2.14 Entsorgung	15
2.15 Weitere Informationen	15
3. LCA: Rechenregeln	16
3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit	16
3.2 Systemgrenze	16
3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus	18
3.4 Abschätzungen und Annahmen	18
3.5 Abschneideregeln	18
3.6 Hintergrunddaten	18
3.7 Datenqualität	18
3.8 Betrachtungszeitraum	18
3.9 Allokation	18
3.10 Vergleichbarkeit	19
4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen	20
4.1 A1-A3 Herstellungsphase	20
4.2 A4-A5 Errichtungsphase	20
4.3 B1-B7 Nutzungsphase	20
4.4 C1-C4 Entsorgungsphase	23
4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial	23
5. LCA: Ergebnisse	24
6. LCA: Interpretation	26

7. Literaturhinweise	27
8. Verzeichnisse und Glossar	28
8.1 Abbildungsverzeichnis	28
8.2 Tabellenverzeichnis	28
8.3 Abkürzungen	28

Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält die **Anforderungen an eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD)** nach EN 15804 und ISO 14025 der Bau-EPD GmbH. Das Dokument gilt für Typ II Betonzusatzstoffe gem. EN 206 bzw. für Österreich ÖNORM B 4710-1.

Typ-II-Zusatzstoffe für die Anwendung gem. EN 206 bzw. für Österreich ÖNORM B 4710-1 in Beton oder anderen mineralischen Baustoffen:

Diese puzzolanischen oder latentlydraulischen Zusatzstoffe bilden gemeinsam mit Portlandzementklinker und ggf. anderen Nebenbestandteilen eines Zementes gem. EN 197-1 erhärtungsfähige reaktive Produkte.

Diese erhärtungsfähigen reaktiven Produkte tragen in Anwendungen wie beispielsweise der Herstellung von Bauwerken aus Beton oder in der Anwendung der Zusatzstoffe in Mörteln oder dgl. zur Festigkeitsentwicklung der daraus hergestellten Bauwerke bei.

Die Voraussetzung für den Beitrag zur Festigkeitsentwicklung der daraus hergestellten Bauwerke ist eine entsprechende Aufbereitung der Ausgangsstoffe für die Herstellung von Typ-II-Zusatzstoff gem. EN 206 bzw. für Österreich ÖNORM B 4710-1.

Die entsprechende Aufbereitung kann u.a. folgende Prozessschritte beinhalten, welche in geeigneten Produktionsanlagen durchzuführen sind: Selektion, Klassierung, Kohlenstoff-Reduktion, Siebung, Trocknung, Mischung, Mahlung, Homogenisierung, etc. zumeist in einer Kombination dieser Prozessschritte.

Zu unterscheiden sind diese Typ-II-Zusatzstoffe gem. EN 206 von Typ-I-Zusatzstoffen gem. EN 206 bzw. für Österreich ÖNORM B 4710-1, welche definitionsgemäß nahezu inaktive Zusatzstoffe sind und daher nicht signifikant zur Festigkeitsentwicklung der unter Verwendung dieser Zusatzstoffe hergestellten Bauwerke beitragen.

Bekannte Typ-II-Zusatzstoff gem. EN 206 bzw. für Österreich ÖNORM B 4710-1 sind beispielsweise:

- Silikastaub für Beton gem. EN 13263-1
- Flugasche für Beton gem. EN 450-1
- Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel gem. EN 15167-1
- Single or multi-component ground Type II additions for use in concrete gem. EAD 260072-00-0301

Die Anforderungen an die EPD umfassen:

- Anforderungen aus der EN ISO 14025
- Anforderungen aus der EN 15804 als Europäische Kern-EPD
- Komplementäre Anforderungen an EPD der Bau EPD GmbH

Die allgemeinen Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht sind im Dokument „Management System Handbuch (MS-HB)“ der Bau EPD GmbH festgelegt.

Complementary-PCR (c-PCR) vom CEN sind, wenn vorhanden, immer gleichzeitig mit den PKR-B der Bau EPD GmbH anzuwenden. Die Dokumente ergänzen sich.

Für Betonzusatzstoffe gibt es zurzeit keine eigene c-PCR des CEN. Für die Anwendung sind die Vorgaben in den c-PCRs für Beton und Zement umzusetzen:

- C-PCR: Anforderungen aus der EN 16908 Zement und Baukalk - Umweltproduktdeklarationen – Produktkategorieeregeln in Ergänzung zu EN 15804
- C-PCR: Anforderungen aus der EN 16757 - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Beton und Betonelemente in Ergänzung zu EN 15804

Vorgaben für Darstellung EPD

Die Bau-EPD GmbH macht folgende Vorgaben hinsichtlich der Darstellung des EPD-Dokuments:

- Das nachfolgende Dokument dient als Vorgabe für die Formatvorlage für EPD-Dokumente, die heranzuziehen ist (Word-Datei „Formatvorlage EPD Bau EPD GmbH, Möglichkeit zum Download unter www.bau-epd.at).
- Der Umfang der EPD ist nicht limitiert.
- Die Gestaltung des EPD-Titelblatts ist vorgegeben und bezüglich Bildmaterials mit der Bau EPD GmbH abzustimmen.
- Auf der letzten Seite der EPD sind der Herausgeber und der Programmbetreiber (jeweils Bau EPD GmbH), der Ersteller der Ökobilanz sowie die Inhaber der Deklaration mit Logo und vollständiger Adresse (inkl. Tel., Fax, E-Mail, Web-Adresse) aufzuführen.
- Es ist generell die Schriftart „Calibri“ zu verwenden.
- Ergänzend zur Erstellung der EPD als Word-Dokument ist ein Excel-Dokument zu erstellen, welches eine elektronische Weitergabe der EPD-Daten ermöglicht und inhaltlich der EN 15942 entspricht. Es ist die Vorlage der Bau EPD GmbH zu verwenden, um die Datenübergabe an Anwender (ECO Platform/ECO Portal OEKOBAUDAT, Baubook...) über deren Schnittstellen reibungslos zu ermöglichen (BAU EPD-M-DOKUMENT-08 Excel-Datenübergabe EN15804-A2_Transfer_Editor-baubook-EcoPortal-Import).

Inhalt der EPD

Die nachfolgende **Formatvorlage bzw. Anleitung** beschreiben die geforderte Struktur des EPD-Dokuments inklusive des **geforderten Inhalts für die einzelnen Kapitel**.

Zusätzlich werden in diesem Dokument in den einzelnen Kapiteln **spezifische Anmerkungen zur Erstellung einer EPD für Betonzusatzstoffe** und **spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe** dargestellt, welche bei der Erstellung einer EPD und der dazu notwendigen Ökobilanz zu berücksichtigen sind.

Inhaltsteile, die zusätzliche Informationen von optionalem Charakter (= nicht gemäß internationalen Standards und Vorgaben der ECO Platform gefordert) darstellen, sind farblich gekennzeichnet. Diese Informationen sind freiwillig und müssen vom Deklarationsinhaber nicht zwingend erbracht werden.

Legende:

Blau: geforderter Inhalt für die einzelnen Kapitel

Türkis: Spezifische Anmerkungen für die EPD der Werkstoffe aus dem Geltungsbereich

Grün: Spezifische Ökobilanzregeln für die EPD der Werkstoffe aus dem Geltungsbereich

Violett: Zusätzliche Informationen von optionalem Charakter

EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION nach ISO 14025 und EN 15804+A2



EIGENTÜMER UND HERAUSGEBER

Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at

PROGRAMMBETREIBER

Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at

DEKLARATIONSINHABER

Name des Inhabers

DEKLARATIONSNUMMER

Mit Bau EPD GmbH abzustimmen

AUSSTELLUNGSDATUM

Datum

GÜLTIG BIS

Datum

ANZAHL DATENSÄTZE IN EPD DOKUMENT

ANZAHL

ENERGIE MIX ANSATZ

MARKTORIENTIERTER ANSATZ (MARKED BASED APPROACH)

Name und Bezeichnung des Produktes

Name des Inhabers

Bild

Mit Inhaber und Bau EPD GmbH
abzustimmen

(Achtung: Nutzungsrechte UND
Fotorechte müssen geklärt und zitiert
werden!)

Firmenlogo des Inhabers

Inhaltsverzeichnis (der EPD)

1	Allgemeine Angaben	X
2	Produkt	X
2.1	Allgemeine Produktbeschreibung	X
2.2	Anwendung	X
2.3	Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften	X
2.4	Technische Daten	X
2.5	Grundstoffe / Hilfsstoffe	X
2.6	Herstellung	X
2.7	Verpackung	X
2.8	Lieferzustand	X
2.9	Transporte	X
2.10	Produktverarbeitung / Installation	X
2.11	Nutzungszustand	X
2.12	Referenznutzungsdauer (RSL)	X
2.13	Nachnutzungsphase	X
2.14	Entsorgung	X
2.15	Weitere Informationen	X
3	LCA: Rechenregeln	X
3.1	Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit	X
3.2	Systemgrenze	X
3.3	Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus	X
3.4	Abschätzungen und Annahmen	X
3.5	Abschneideregeln	X
3.6	Hintergrunddaten	X
3.7	Datenqualität	X
3.8	Betrachtungszeitraum	X
3.9	Allokation	X
3.10	Vergleichbarkeit	X
4	LCA: Szenarien und weitere technische Informationen	X
4.1	A1-A3 Herstellungphase	X
4.2	A4-A5 Errichtungsphase	X
4.3	B1-B7 Nutzungsphase	X
4.4	C1-C4 Entsorgungsphase	X
4.5	D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial	X
5	LCA: Ergebnisse	X
6	LCA: Interpretation	X
7	Literaturhinweise	X
8	Verzeichnisse und Glossar	X
8.1	Abbildungsverzeichnis	X
8.2	Tabellenverzeichnis	X
8.3	Abkürzungen	X

1. Allgemeine Angaben

<p>Produktbezeichnung Name und Bezeichnung des Produktes</p>	<p>Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit Benennung des deklarierten Produktes und der deklarierten Einheit</p>
<p>Deklarationsnummer Mit Bau EPD GmbH abzustimmen</p>	<p>Anzahl der Datensätze in diesem EPD-Dokument: X</p>
<p>Deklarationsdaten <input type="checkbox"/> Spezifische Daten <input type="checkbox"/> Durchschnittsdaten</p>	<p>Gültigkeitsbereich Die Produkte, auf deren Daten die Ökobilanz beruht und für welche die Deklaration gilt, sind zu nennen. Bei Durchschnitts-EPD, muss auf diese Art der EPD hingewiesen werden.</p>
<p>Deklarationsbasis MS-HB Version XX vom TT.MM.YYYY: Name der PKR PKR-Code Version XX vom TT.MM.YYYY (PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium)</p> <p>Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung der Bau EPD GmbH in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.</p>	<p>Dabei ist die Repräsentativität der Deklaration hinsichtlich des durch die Ökobilanz abgedeckten Produktionsvolumens und der eingesetzten Technologie darzustellen; ebenso ist auf die Schwankungsbreite der abgebildeten Produktgruppe hinzuweisen, die in der Interpretation angegeben wird.</p>
<p>Deklarationsart lt. EN 15804 Von der Wiege bis ... LCA-Methode: (z.B. Cut-off by classification)</p>	<p>Datenbank, Software, Version Benennung der Datenbank, der Software und deren Versionen Charakterisierungsfaktoren: Quelle, Version</p>
<p>Ersteller der Ökobilanz Name des Erstellers Straße PLZ/Ort LAND</p>	<p>Die Europäische Norm EN 15804:2019+A2+corr2021 dient als Kern-PKR. Die c-PKR des CEN EN XXXXXX wurde angewendet.</p> <p>Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern</p> <p>Verifizierer(in) 1: Name Verifizierer(in) 2: Name</p>
<p>Deklarationsinhaber Name des Herstellers Straße PLZ/Ort LAND</p>	<p>Eigentümer, Herausgeber und Programmbetreiber Bau EPD GmbH Seidengasse 13/3 1070 Wien Österreich</p>

DI (FH) DI DI Sarah Richter
Leitung Konformitätsbewertungsstelle

Titel Name
Verifizierer(in)

Titel Name
Verifizierer(in)

Information: EPD der gleichen Produktgruppe aus verschiedenen Programmbetrieben müssen nicht zwingend vergleichbar sein.

2. Produkt

2.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Für die Produktbeschreibung müssen die Charakteristika des deklarierten Produktes beschrieben werden. Bei einer Durchschnitts-EPD (Branchen-EPD) sind sämtliche deklarierte Produkte gesondert zu beschreiben.

Orientierungspunkte für die allgemeine Produktbeschreibung sind:

- Getrennte Beschreibung der Produkte gemäß der zutreffenden Produktnorm unter Angabe der Typbezeichnungen
- Beschreibung der charakteristischen Bestandteile
- Sämtliche Werksstandorte zu den jeweiligen Produktkategorien sind anzugeben, alternativ kann auf eine Übersicht im Anhang verwiesen werden (Pflichtangabe im Projektbericht, freiwillige Angabe im EPD-Dokument).

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Getrennte Beschreibung der Produkte je zutreffender Produktnorm.

Beispiel:

Das Produkt ist als ein Typ-II-Betonzusatzstoff gemäß EN 206, Absatz „Typ-II-Zusatzstoff“ anzusehen.

2.2 Anwendung

Der Einsatzzweck der genannten Produkte ist zu spezifizieren. Dabei sind die einzelnen Anwendungen (mit Funktionen) als Text oder in Tabellenform anzugeben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Für die deklarierten Betonzusatzstoffe sind die Hauptanwendungsbereiche entsprechend darzustellen.

Beispiel:

Der Hauptanwendungsbereich ist die Verwendung zur Herstellung von Betonen mit Anwendungskriterien gem. EN 206.

2.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften

Die zutreffenden Norm(en) oder eine vergleichbare nationale Regelung können genannt werden.

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Die für Betonzusatzstoffen geltenden Anwendungsregeln sind zu nennen (z.B. Normen, Richtlinien, sonstige Bestimmungen).

Beispiel:

Tabelle 1: Produktrelevante Normen

Norm	Titel
ÖNORM EN 206	Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
ÖNORM B 4710	Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und Konformität; Teil 1: Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206 für Normal- und Schwerbeton und ÖNORM B 4710
ÖNORM B 3309 (alle Teile)	Aufbereitete hydraulisch wirksame Zusatzstoffe für die Betonherstellung (AHWZ)
EN 450-1	Flugasche für Beton
EN 13263-1	Silikastaub für Beton
EN 15167-1	Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel
EAD 260072-00-0301	Single or multi-component ground Type II additions
EN 197-1	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

2.4 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.

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 (meist eine harmonisierte europäische Produktnorm).

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Für die deklarierten Betonzusatzstoffe sind mindestens folgende technische Daten anzuführen:

Tabelle 2: Technische Daten für Betonzusatzstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Mittlere Rohdichte bzw. Rohdichtebereich		kg/m ³
Aktivitätsindex		%
Mahlfeinheit (Blaine)		m ³ /kg

Für Einzel-EPDs sind die technischen Daten des Produktes wie in Tabelle 2 gefordert anzuführen.

Für „Branchen-EPD“ bzw. „Gruppen-EPD“ oder „Verbands-EPD“ bzw. EPDs über mehrere Werke und/ oder Produkte ist die Tabelle auszufüllen, wobei hier ein Durchschnittswert und eine Bandbreite und ev. zusätzlich mit „siehe Produktdatenblätter“ ein Hinweis auf einzelne technischen Produktdatenblätter angeführt werden kann. Die technischen Daten sind bei den Herstellern abzufragen. Der Ersteller der EPD (Bilanzierer) muss im EPD-Dokument die Bezugsquellen anführen.

Im Falle der Erstellung einer Durchschnitts-EPD ist in Kapitel 3.1 „Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit“ der in der Ökobilanz verwendete Durchschnittswert für die Rohdichte und deren Bandbreite anzuführen.

2.5 Grundstoffe / 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 REACH¹ erfolgen. Die Menge an Stoffen, die unter 1 Masse-% im Gesamtprodukt ausmachen, kann mit „< 1 Masse-%“ angeführt werden.

Die Deklaration des stofflichen Produktinhalts muss mindestens diejenigen im Produkt enthaltenen Stoffe aufzählen, die auf der *Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung* geführt werden, soweit ihr Gehalt den Grenzwert (0,1 Masse-% auf Produktebene) für die Registrierung durch die Europäische Chemikalienagentur (ECHA²) überschreitet. Eine Ausnahme der Deklarationspflicht besteht für Stoffe und Zubereitungen, die während der Herstellung die Gefährlichkeitsmerkmale verlieren (z.B. durch Ausreagieren). Liegt der Gehalt des Stoffes unter dem Grenzwert der ECHA sollte in der EPD folgender Hinweis gemacht werden:

„Der Gehalt an XXXX unterschreitet die Grenzwerte für die Registrierung durch die Europäische Chemikalienagentur.“

Hinweise wie z.B. „... ist frei von ...“ dürfen in der EPD nicht verwendet werden.

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

Zusätzlich sind Hilfsstoffe und Zusatzmittel zu deklarieren, die am Produkt verbleiben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% (Beispiel)

Bestandteile:	Funktion	Massen %
Klinker (K)	Rohstoff	
Puzzolane natürlich (P)	Rohstoff	
Puzzolane/ Tone getempert (Q)	Rohstoff	
gebrannter Schiefer (T)	Rohstoff	
Kalkstein (L)	Rohstoff	
Kalkstein (LL)	Rohstoff	
natürlicher Gips	Rohstoff	
Anhydrit	Rohstoff	
Steinmehl	Rohstoff	
AMZ-Mergel	Rohstoff	
Traß-Ton-Mischung	Rohstoff	
Marmorsand	Rohstoff	
Hüttensand (S)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	

¹ 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

² European Chemicals Agency: <http://echa.europa.eu/de>

Flugasche kiesel säurereich (V)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	
Flugasche kalkreich (W)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	
Silicastaub (D)	Rohstoff	
REA-Gips	Rohstoff	
Filterstäube	Rohstoff	
Bypassstäube	Rohstoff	
Schlacken	Rohstoff	
Formengips, Gipsdielenbruch	Rohstoff	
Grobasche	Rohstoff	
Gips aus mikrobiellen Anwendungen	Rohstoff	
Eisensulfat	Chromatreduzierer	
Ethylenglykol	Mahlhilfsmittel	

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 bzw. eine sinnvolle zusammenfassende Beschreibung eingefügt werden. Qualitätsmanagementsysteme o.ä. können genannt werden.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Darstellung des Betonzusatzstoffe-Herstellungsprozesses vom Steinbruch bis zum Versand.

Schritt 1

Abbau und Gewinnung (inklusive Sekundärrohstoffe)

Schritt 2

Transport

Schritt 3

Grobzerkleinerung und Klassierung (ggf. Brechen, Sieben)

Schritt 4

Mahlung und Klassierung

Schritt 5:

Ggfs. Verpackung

Abbildung 1: Grafik Herstellungsprozesse Betonzusatzstoffe

2.7 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)

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Typ II Betonzusatzstoff ist ein pulverförmiges Schüttgut und wird meistens unverpackt transportiert. In seltenen Fällen werden Säcke oder Big Bags verwendet.

2.8 Lieferzustand

Hier hat eine textliche Beschreibung zum Lieferzustand, den Liefereinheiten, Abmessungen sowie den Lagererfordernissen, die für das/die deklarierte/n Produkt/e wichtig sind, zu erfolgen.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Typ II Betonzusatzstoff gem. EN 206 sind pulverförmige Schüttgüter und werden überwiegend als lose Ware abgegeben und auf Straßen- oder Schienenfahrzeuge verladen.

2.9 Transporte

Beschreibung der Auslieferung:

Wege und Transportmittel inkl. der Auslastung (einschließlich Leerfahrten) in Prozent, Rohdichte der transportierten Produkte in kg/m³ und Volume-Auslastungsfaktor

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Typ II Betonzusatzstoff ist ein homogenes Massengut, welches entweder per LKW oder Bahn transportiert wird. Der deklarierte Typ II Betonzusatzstoff wird überwiegend zu lokalen Absatzmärkten geliefert.

2.10 Produktverarbeitung / Installation

Beschreibung der Art der Bearbeitung, der einzusetzenden Maschinen, Werkzeuge, Staubabsaugungen, Hilfsstoffe, etc. 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.

Falls Abfälle aus bspw. Verpackungen vorhanden sind, sind diese mit anzugeben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Der Hauptanwendungsbereich ist die Verwendung zur Herstellung von Betonen mit Anwendungskriterien gem. EN 206 oder zur Herstellung anderer mineralischer Bauprodukte.

2.11 Nutzungsphase

Hier sind Hinweise auf Besonderheiten der stofflichen Zusammensetzung zu machen, die für den Zeitraum der Nutzung relevant sind.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Da Typ II Betonzusatzstoffe als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung verschiedener gebundener Baustoffe (Transportbeton, Fertigteilbeton, Estrich, etc.) finden, ist es meist nicht möglich, Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Errichtungsphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Produktes abhängen. In der EPD werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) betrachtet. Die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden bei der Ökobilanzierung für Typ II Betonzusatzstoffen nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß ÖNORM EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt (siehe 3.2 Systemgrenze).

2.12 Referenznutzungsdauer (RSL)

Die Angabe der RSL ist für die EPD zwingend, wenn mit der Ökobilanz die ganze Nutzungsphase (Module B1 bis B7) abgedeckt wird oder sie ein Nutzungsszenarium enthält, welches sich auf die Lebensdauer des Produkts bezieht.

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 Normen ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Angaben zur RSL in europäisch harmonisierten Bauproduktenormen haben dabei jedoch immer Vorrang.

Die Angabe einer RSL ist gemäß ISO 15686-1, -2, -7 und -8 freiwillig, wenn nicht alle Module der Nutzungsphase oder kein Nutzungsszenarium festgelegt werden.

Die Annahmen, auf denen die Bestimmung der RSL beruht und für welche die RSL ausschliesslich gilt, sind anzugeben.

Die Einflüsse auf die Alterung bei der Anwendung sind nach den Regeln der Technik zu bewerten.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Für Betonzusatzstoffe nicht relevant (siehe 2.11 Nutzungsphase und 3.2 Systemgrenze).

2.13 Nachnutzungsphase

Möglichkeiten der Wiederverwendung und des Recyclings sind zu beschreiben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Für Betonzusatzstoffen nicht relevant (siehe 2.11 Nutzungsphase und 3.2 Systemgrenze).

2.14 Entsorgung

Die möglichen Entsorgungswege für das deklarierte Produkt sind zu nennen. Die EAK-Abfallschlüsselnummer (Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis) ist anzugeben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispiel:

Falls das Produkt nicht mehr verwendet werden kann, kann man dieses trocken aufnehmen und nach Möglichkeit weiterverwenden/wiederverwerten (z.B. als Füller). Abfallaufbereitungstechniken sind nicht erforderlich.

Die EPD betrachtet aufgrund der in 2.11 Nutzungsphase und 3.2 Systemgrenze angeführten Argumentationen die Entsorgungsphase nicht.

2.15 Weitere Informationen

In diesem Kapitel können optionale Angaben wie zur Bezugsquelle von weiteren Informationen, zur Webseite, zur Bezugsquelle des Sicherheitsdatenblatts, etc. gemacht werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

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

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe

Die deklarierte Einheit ist 1 Tonne des bewerteten Betonzusatzstoffes.

Tabelle 4: Deklarierte Einheit = 1 t

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte für Umrechnung in kg		kg/m ₃
Massenbezogenes Volumen		m ₃ /kg

Falls Durchschnitte über verschiedene Produkte deklariert werden, ist die Durchschnittsbildung zu erläutern. In diesem Fall ist der in der Ökobilanz verwendete Durchschnittswert für die Rohdichte und deren Bandbreite anzuführen.

3.2 Systemgrenze

Der Typ der EPD hinsichtlich der angewandten Systemgrenzen muss in der EPD genannt werden. Alle Bauprodukte und -materialien müssen die Module A1-A3, die Module C1-C4 und das Modul D deklarieren. Folgende EPD-Arten dürfen angegeben werden:

- von der Wiege bis zum Werkstor mit den Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D);
- von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module A1-A3, C1-C4 und D (A1-A3 + C + D und zusätzliche Module. Die zusätzlichen Module dürfen ein oder mehrere aus A4 bis B7 ausgewählte Module sein);
- von der Wiege zur Bahre und Modul D (A + B + C + D)

Ausnahmen von dieser Regelung sind in EN 15804+A2 festgelegt.

Alle deklarierten Lebenswegstadien (Module) sind in Tabelle 12 mit einem „X“ zu kennzeichnen. Nicht deklarierte Module sind mit ND (= Nicht deklariert) zu kennzeichnen.

Tabelle 5: Deklarierte Lebenszyklusphasen

HERSTELLUNGS-PHASE			ERRICHTUNGS-PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGS-PHASE				Vorteile und Belastungen
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	Entsorgung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial

X = in Ökobilanz enthalten; ND = Nicht deklariert

Die in der Ökobilanz berücksichtigten Module sind kurz zu beschreiben. Es soll ersichtlich werden, welche Prozesse in welchen Modulen berücksichtigt sind und wie die Systemgrenze zur Natur bzw. zu anderen Produktsystemen festgelegt ist (soweit für das deklarierte Produkt relevant).

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

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Typ der Ökobilanz bzw. der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor

Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung des Betonzusatzstoffes einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertigen Produkt am Werkstor.

Da Betonzusatzstoffen als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung verschiedener Betonzusatzstoff-gebundener Baustoffe (Transportbeton, Fertigteilbeton, Estrich, etc.) findet, ist es meist nicht möglich, Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Errichtungsphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Betonzusatzstoffes abhängen. In der EPD werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) betrachtet. Die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden daher nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß ÖNORM EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die folgenden in der Norm genannten Bedingungen erfüllt:

- Das Produkt oder Material wird während der Installation physikalisch in andere Produkte integriert, so dass es am Ende der Lebensdauer nicht physikalisch von diesen getrennt werden kann.
- Das Produkt oder Material ist am Ende der Lebensdauer infolge eines physikalischen oder chemischen Umwandlungsprozesses nicht mehr identifizierbar.
- Das Produkt oder Material enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

Modul A1: Rohstoffgewinnung und -aufbereitung:

- Rohstoffgewinnung für die Betonzusatzstoffe (falls erforderlich, wenn kein sekundärer Rohstoff)
- interne Transporte im Werk- oder Mahlwerk
- gegebenenfalls Transport vom Werk zum Mahlwerk

Modul A2: Transporte zum Herstellungswerk und interne Transporte

- Transport von Rohstoffen, Brennstoffen und Co-Produkten anderer Industrien zum Herstellungswerk oder Mahlwerk
- interne Transporte im Werk- oder Mahlwerk
- gegebenenfalls Transport vom Werk zum Mahlwerk

Modul A3: Herstellung

- Brechen und Sieben der Rohstoffe
- Trocknen der Rohstoffe
- Mahlen der Rohstoffe
- Mahlen und Mischen der Haupt- und Nebenbestandteile
- Lagerung, Vorbereitung zum Versand

3.3 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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Beispielabbildung

Abbildung 2: Systemgrenzen der Produktion von Betonzusatzstoffen

3.4 Abschätzungen und Annahmen

Hier sind die für die Interpretation der Ökobilanz wichtigen Annahmen und Abschätzungen in Form einer Auflistung anzuführen.

3.5 Abschneideregeln

Die Anwendung der Abschneidekriterien gemäß MS-HB ist hier zu dokumentieren.

3.6 Hintergrunddaten

Die Quelle der verwendeten Hintergrunddaten ist anzugeben.

3.7 Datenqualität

Die Qualität der verwendeten Daten ist entsprechend EN 15804 zu beschreiben. Dabei ist das Alter/Bezugsjahr des verwendeten Datenmaterials anzugeben.

3.8 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum (bei Durchschnitts-EPDs ist dies die Basis Durchschnittsbildung) muss dokumentiert werden.

3.9 Allokation

Die für die Berechnung relevanten Allokationen (Verteilungen von Aufwendungen auf unterschiedliche Produkte) sind anzugeben. Dazu gehören mindestens:

- Systemgrenzensetzung beim Einsatz von Rezyklat bzw. Sekundärrohstoffen
- Allokation bei anfallenden Co-Produkten

- Allokation von eingesetzten Energien, Hilfs- und Betriebsstoffe zu den einzelnen Produkten eines Werkes
- Lasten und potenzieller Nutzen aus dem Recycling und/oder der thermischen Verwertung von Verpackungsmaterialien und Produktionsabfällen
- Lasten und potenzieller Nutzen aus dem Recycling des rückgebauten Produktes

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

Detaillierte Regelungen zu Bilanzierung von Sekundärrohstoffen bzw. Allokation von Co-Produkten sind dem MS-HB Kapitel 5 „Ökobilanzregeln“ zu entnehmen.

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Bei der Allokation der für die Herstellung von Betonzusatzstoffen benötigten Sekundärrohstoffe wie beispielsweise „Hüttensand“ oder „Flugasche“ muss nach EN 15804 eine ökonomische Allokation zur Anwendung kommen.

3.10 Vergleichbarkeit

Hinsichtlich der Vergleichbarkeit von EPD-Daten ist auf folgenden Umstand hinzuweisen:

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 in der gleichen Version erstellt wurden, die gleichen programmspezifischen PKR bzw. etwaige zusätzliche Regeln sowie die gleiche Hintergrunddatenbank verwendet wurden und darüber hinaus der Gebäudekontext bzw. produktspezifische Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die nachstehenden Angaben sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional. Es sind nur Module aufzuführen, für die Deklarationen gemacht werden. Bei Bedarf können zusätzliche Angaben gemacht werden.

4.1 A1-A3 Herstellungsphase

Laut ÖNORM EN 15804 sind für die Module A1-A3 keine technischen Szenarioangaben gefordert, weil die Bilanzierung dieser Module in der Verantwortung des Herstellers liegt und vom Verwender der Ökobilanz nicht verändert werden darf.

4.2 A4-A5 Errichtungsphase

Tabelle 6 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der Transportphase heranzuziehen. Tabelle 7 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der Errichtungsphase heranzuziehen.

Tabelle 6: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)“

Parameter zur Beschreibung des Transportes zur Baustelle (A4) ^{x)}	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 ³
Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachteln verpackte oder komprimierte Produkte)		-

^{x)} Die Tabelle ist entsprechend den vorhandenen Informationen aus den angewandten Datensätzen auszufüllen bzw. anzupassen (z.B. bei Schiffstransport). Auf den angewandten Datensatz ist in einer Fußnote zu verweisen.

Tabelle 7: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)“

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

4.3 B1-B7 Nutzungsphase

Angabe Referenznutzungsdauer: [a]

Die Parameter in Tabelle 8, Tabelle 9, Tabelle 10, Tabelle 11 bzw. Tabelle 12 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der weiteren Module der Nutzungsphase (B2-B7) heranzuziehen.

Diese Tabellen können weggelassen werden, wenn kein Input und kein Output erfolgt. In diesem Falle genügt eine erklärende Notiz dazu:
In den Modulen BX-BY gibt es keine Stoff- bzw. Massenströme, Input +/- Output = 0.

Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Instandhaltung (B2)“

Parameter zur Beschreibung der Instandhaltung (B2)	Wert	Messgröße
Inspektions-, Wartungs-, Reinigungsprozess		Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Inspektions-, Wartungs-, Reinigungszyklus		Anzahl je RSL oder Jahr
Hilfs- und Betriebsstoffe für die Inspektion, Wartung, Reinigung (z. B. Reinigungsmittel spezifiziert nach Stoffen)		kg/Zyklus
Abfallstoffe infolge der Inspektion, Wartung, Reinigung (spezifiziert nach Stoffen)		kg
Nettoverbrauch an Süßwasserressourcen während der Inspektion, Wartung, Reinigung		m ³
Energieeinsatz während der Inspektion, Wartung, Reinigung, z. B. Staubsaugen, Art und Menge des Energieträgers, z. B. Strom, soweit angemessen und relevant.		kWh

Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios „Reparatur (B3)“

Parameter zur Beschreibung der Reparatur (B3)	Wert	Messgröße
Reparaturprozess		Reparaturprozess Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Inspektionsprozess		Beschreibung
Reparaturzyklus		Inspektionsprozess Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Hilfs- und Betriebsstoffe, z. B. Schmierstoffe, spezifiziert nach Stoffen		Beschreibung
Abfallstoffe infolge der Reparatur (spezifiziert nach Stoffen)		Reparaturzyklus Anzahl je RSL oder Jahr
Nettoverbrauch an Süßwasserreserven während der Reparatur		Hilfs- und Betriebsstoffe, z. B. Schmierstoffe, spezifiziert nach Stoffen
Energieeinsatz während der Reparatur, z. B. Kraneinsatz, Art und Menge des Energieträgers, z. B. Strom, soweit angemessen und relevant		kg oder kg/Zyklus

Tabelle 10: Beschreibung der Szenarios „Ersatz (B4)“

Parameter zur Beschreibung Ersatz (B4)	Wert	Messgröße
Austausch-/Ersatz-Zyklus		Anzahl je RSL oder Jahr
Energieeinsatz während des Austausches, Ersatzes, z. B. Kran-einsatz, Art und Menge des Energieträgers, z. B. Strom, soweit angemessen und relevant		kWh
Austausch von abgenutzten Teilen während des Lebenszyklus des Produktes, z. B. verzinktes Stahlblech, spezifiziert nach Stoffen		kg

Tabelle 11: Beschreibung der Szenarios „Umbau/ Erneuerung (B5)“

Parameter zur Beschreibung Umbau/ Erneuerung (B5)	Wert	Messgröße
Erneuerungsprozess		Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Erneuerungszyklus		Anzahl je RSL oder Jahr
Energieeinsatz während der Erneuerung, z. B. Kraneinsatz, Art und Menge des Energieträgers, z. B. Strom, soweit angemessen und relevant		kWh
Stofflicher Einsatz für die Erneuerung, z. B. Ziegel, einschließlich der für den Erneuerungsprozess benötigten Hilfs- und Betriebsstoffe, z. B. Schmierstoffe, (spezifiziert nach Stoffen)		kg oder kg/Zyklus
Abfallstoffe infolge der Erneuerung (spezifiziert nach Stoffen)		kg
Weitere Annahmen für die Szenarienbildung, z. B. Häufigkeit der Nutzung, Nutzungszeiten, Anzahl der Nutzer		Sinnvolle Einheiten

Tabelle 12: Beschreibung der Szenarios „Betriebliche Energie (B6)“ bzw. „Wassereinsatz (B7)“

Parameter zur Beschreibung der Betrieblichen Energie (B6) bzw. des Wassereinsatzes (B7)	Wert	Messgröße
Hilfs- und Betriebsstoffe, spezifiziert nach Stoffen		kg oder sinnvolle Einheiten
Nettoverbrauch an Süßwasserressourcen		m ³
Art des Energieträgers, z. B. Strom, Erdgas, Fernwärme		kWh
Leistung der Ausrüstung		kW
Leistungscharakteristik, z. B. Energieeffizienz, Emissionen, Variabilität der Leistung mit der Auslastung usw.		Sinnvolle Einheiten
Weitere Annahmen für die Szenarienbildung, z. B. Häufigkeiten, Nutzungszeiten, Anzahl der Nutzer		Sinnvolle Einheiten

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Da Betonzusatzstoffe als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung verschiedener gebundener Baustoffe (Transportbeton, Fertigteilbeton, Estrich, etc.) findet, ist es meist nicht möglich, Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Errichtungsphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Betonzusatzstoffes abhängen. Daher sind die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) zu betrachten. Die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt.

4.4 C1-C4 Entsorgungsphase

Hier erfolgt eine kurze Beschreibung der Entsorgungsprozesse und der dazugehörigen Szenarien (z.B. für den Transport).

Tabelle 13: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“

(Sammelverfahren und Rückholverfahren sind in einer Fußzeile gesondert (inklusive technischer Angaben) dazu zu definieren).

Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4)	Wert	Messgröße
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art		kg _{getrennt}
		kg _{gemischt}
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art		kg _{Wiederverwendung}
		kg _{Recycling}
		kg _{Energierückgewinnung}
Deponierung, spezifiziert nach Art		kg _{Deponierung}
Annahmen für die Szenarienentwicklung, z. B. für den Transport		Sinnvolle Einheiten

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Da Betonzusatzstoffen als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung verschiedener gebundener Baustoffe (Transportbeton, Fertigteilbeton, Estrich, etc.) findet, ist es meist nicht möglich, Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Errichtungsphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Betonzusatzstoffes abhängen. Daher sind die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) zu betrachten. Die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt.

4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Hier erfolgt eine kurze Beschreibung der Annahmen zum Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial.

Tabelle 14: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“

(Ersetzte Primärprodukte bzw. -technologien sind in einer Fußzeile gesondert (inklusive technischer Angaben) dazu zu definieren).

Parameter für das Modul (D)	Wert	Messgröße
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus A4-A5		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus A4-A5		MJ/t bzw. kg/t
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus B2-B5		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus B2-B5		MJ/t bzw. kg/t
Materialien für Wiederverwendung oder Recycling aus C1-C4		%
Energierückgewinnung bzw. Sekundärbrennstoffe aus C1-C4		MJ/t bzw. kg/t

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffen:

Da Betonzusatzstoffen als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung verschiedener gebundener Baustoffe (Transportbeton, Fertigteilbeton, Estrich, etc.) findet, ist es meist nicht möglich, Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Errichtungsphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Betonzusatzstoffes abhängen. Daher sind die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) zu betrachten. Die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt.

5. LCA: Ergebnisse

In den folgenden Tabellen (Tabelle 15 bis Tabelle 19) sind nur für die deklarierten Module Spalten vorzusehen. Die Zahlenwerte sind mit 3 gültigen Stellen anzugeben, dabei kann die Exponentialschreibweise verwendet werden (Beispiel: 2.53E-4 für 0.000253). Für einen bestimmten Wirkungsindikator sollte immer das gleiche Zahlenformat verwendet werden. Nach Möglichkeit sollten neben den Abkürzungen die Bezeichnungen der Umweltindikatoren vollständig ausgeschrieben werden, um eine möglichst gute Lesbarkeit sicherzustellen. Bei Platzmangel infolge zu vieler Modulsalten werden die definierten Abkürzungen akzeptiert.

Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP total	kg CO ₂ äquiv													
GWP fossil fuels	kg CO ₂ äquiv													
GWP biogenic	kg CO ₂ äquiv													
GWP luluc	kg CO ₂ äquiv													
ODP	kg CFC-11 äquiv													
AP	mol H ⁺ äquiv													
EP freshwater	kg P äquiv													
EP marine	kg N äquiv													
EP terrestrial	mol N äquiv													
POCP	kg NMVOC äquiv													
ADPE	kg Sb äquiv													
ADPF	MJ H _u													
WDP	m ³ Welt äquiv entz.													
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = land use and land use change; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)													

Tabelle 16: Zusätzliche Umweltindikatoren

Parameter	Einheit	A1- A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Auftreten von Krankheiten													
IRP	kBq U235 äquiv													
ETP-fw	CTUe													
HTP-c	CTUh													
HTP-nc	CTUh													
SQP	dimensionslos													
Legende	PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = 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													

Tabelle 17 enthält Einschränkungshinweise, die entsprechend der folgenden Klassifizierung im Projektbericht und in der EPD hinsichtlich der Deklaration maßgebender Kern- und zusätzlicher Umweltwirkungsindikatoren deklariert werden müssen.

Tabelle 17: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Einschränkungs-hinweis
ILCD-Typ 1	Treibhauspotenzial (GWP, en: Global Warming Potential)	keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht, (ODP, en: Ozone Depletion Potential)	keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM, en: particulate Matter)	keine
ILCD-Typ 2	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP, en: Acidification Potential)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	keine
	Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	keine
	troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP, en: Photochemical Ozone Creation Potential)	keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP, en: potential ionizing radiation)	1
ILCD-Typ 3	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossil)	2
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP, en: Water Deprivation Potential)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP, en: Soil Quality Index)	2
Einschränkungshinweis 1 — Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.		
Einschränkungshinweis 2 — 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.		

Tabelle 18: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ H _u													
PERM	MJ H _u													
PERT	MJ H _u													
PENRE	MJ H _u													
PENRM	MJ H _u													
PENRT	MJ H _u													
SM	kg													
RSF	MJ H _u													
NRSF	MJ H _u													
FW	m ³													
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 19: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg													
NHWD	kg													
RWD	kg													
CRU	kg													
MFR	kg													
MER	kg													
EEE	MJ													
EET	MJ													
Legende	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													

Tabelle 20: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Biogener Kohlenstoffgehalt	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	kg C
Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO ₂	

Wenn die Masse der Stoffe, die biogenen Kohlenstoff enthalten im Produkt weniger als 5 % der Masse des Produktes ausmacht, darf die Deklaration des biogenen Kohlenstoffgehalts weggelassen werden.

6. LCA: Interpretation

Für das Verständnis der Ökobilanz müssen sowohl die aggregierten Indikatoren der Sachbilanz wie auch der Wirkungsabschätzung (LCIA) aus Kap. 5 in einer Dominanzanalyse interpretiert werden.

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

Es wird empfohlen, die Interpretation der Ergebnisse im Projektbericht mit Graphiken zu illustrieren (z.B. die Dominanzanalyse bezüglich der Verteilung der Umwelteinflüsse über die Module, etc.). In der EPD sollen Graphiken nur auf ausdrücklichen Wunsch der Deklarationsinhaber eingefügt werden (hoher Aufwand im Zuge von Übersetzungsleistungen in andere Sprachen ist damit verbunden).

Bei der Deklaration von Durchschnittsprodukten ist die Bandbreite der möglichen Ergebnisse für die Einzelprodukte für die wesentlichen Wirkungskategorien, die für die eingesetzten Materialien relevant sind, anzugeben.

Bezüglich Modul D ist in der Interpretation in der EPD darauf hinzuweisen, dass die Gutschriften und Lasten außerhalb der Produktsystemgrenzen liegen. Graphiken zur Ergebnis-Interpretation des Lebenszyklus sind derart zu gestalten, dass Module A1-C4 in einer Graphik und Modul D in getrennten Graphiken dargestellt sind. Alternativ können die Ergebnisse auch ohne Graphiken interpretiert werden, es wird empfohlen, Graphiken nur im Projektbericht einzufügen, siehe oben.

Bei Neuausstellung einer EPD:

Verpflichtend sind im Projektbericht in der Interpretation in eigenem Block anzuführen:

Gründe für Abweichungen der Ergebnisse einzelner Indikatoren um mehr als 15% im Vergleich zum vorherigen Ergebnis. Dies dient als Information für Verifizierer und um die Rechtssicherheit zu erhöhen. Anwender können somit auch entsprechend informiert werden. Aussagen, die veröffentlicht werden können (gleiche Rahmenbedingungen, anderer Strommix) können auf Wunsch des Kunden auch im EPD-Dokument stehen.

7. Literaturhinweise

In der EPD bereits vollständig zitierte Normen und Normen zu den technischen Nachweisen bzw. technischen Eigenschaften müssen hier nicht aufgeführt werden. Darüberhinausgehende, in der EPD referenzierte Literatur ist jedoch vollständig zu zitieren.

Die Literatur ist in folgender Form darzustellen:

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 Jahrgang*Nr., 207-210.

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

Immer zu zitieren sind (in der geltenden Fassung):

EN ISO 14025:2006-07 Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

EN ISO 14040: 2006 + Amd 1:2020 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

EN ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

Management-System Handbuch inkl. mitgeltende Unterlagen der Bau EPD GmbH

8. Verzeichnisse und Glossar

8.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel eines Flussdiagramms/einer Grafik Herstellungsprozesse	13
--	----

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktrelevante Normen	11
Tabelle 2: Technische Daten für Betonzusatzstoffe	11
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% (Beispiel)	12
Tabelle 4: Deklarierte Einheit = 1 t	16
Tabelle 5: Deklarierte Lebenszyklusphasen	17
Tabelle 6: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)“	20
Tabelle 7: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)“	20
Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Instandhaltung (B2)“	22
Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios „Reparatur (B3)“	22
Tabelle 10: Beschreibung der Szenarios „Ersatz (B4)“	22
Tabelle 11: Beschreibung der Szenarios „Umbau/ Erneuerung (B5)“	22
Tabelle 12: Beschreibung der Szenarios „Betriebliche Energie (B6)“ bzw. „Wassereinsatz (B7)“	23
Tabelle 13: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“	23
Tabelle 14: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)“	24
Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen	24
Tabelle 16: Zusätzliche Umweltindikatoren	25
Tabelle 17: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren	25
Tabelle 18: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz	26
Tabelle 19: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien	26
Tabelle 20: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor	26

8.3 Abkürzungen

8.3.1 Abkürzungen gemäß ÖNORM EN 15804 – Im EPD Dokument nicht angewandte Abkürzungen sind zu streichen.

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PKR	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)"

8.3.2 Abkürzungen gemäß vorliegender PKR

CE-Kennz.	franz. Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft“ oder Conformité Européenne, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien“
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)



Herausgeber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 699 15 900 500
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at



Programmbetreiber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 699 15 900 500
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Logo

Ersteller der Ökobilanz

Name des Erstellers Person
Name des Erstellers Institution (wenn rel.)
Straße
PLZ/Ort
LAND

Mail Person Ersteller
Tel
Mail
Web

Logo

Inhaber der Deklaration

Name
Straße
PLZ/Ort
LAND

Tel
Mail
Web