Programm für Umwelt-Produktdeklarationen (EPD)

des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe

www.sugb.ch

PKR Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe

Teil B: Anforderungen an eine EPD für

Betonzusatzstoffe

PKR-Code: 1.1.2 Stand 15.10.2026

Impressum

Herausgeber:

SÜGB – Schweizerischer Überwachungsverband für Gesteinsbaustoffe

Schwanengasse 12
CH-3011 Bern

www.sugb.ch
info@sugb.ch

Dieses Dokument darf in mehrere Sprachen übersetzt werden. Im Falle von Widersprüchlichkeiten in den Texten gilt zwingend die Auslegung in der deutschen Fassung.

Nachverfolgung der Versionen

Version	Kommentar	Stand
1.0	PKR-Entwurf Sarah Richter für Florian Gschösser	05.08.2025
1.1	Freigabe nach Vernehmlassung	24.09.2025
2.0	Aktualisierung auf neue PKR-Struktur nach SN EN 15941	29.01.2026
2.1	Überprüfung auf Aktualität, editorielle Anpassungen	15.10.2026

Die PKR wurden nach den Vorgaben der SN EN ISO 14025 erstellt. Dabei wurden bestehende PKR-Dokumente für gleiche Produktkategorien aus vergleichbaren Marktregionen und Normenwerke der CEN- und ISO-Komitees berücksichtigt.

Inhaltsverzeichnis

Geltungsbereich 5
Vorgaben für Darstellung EPD 6
Inhalt der EPD 6
Allgemeine Angaben 10
1 Produkt 11
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung 11
1.2 Anwendung 11
1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften 11
1.4 Technische Daten 11
1.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe 12
1.6 Herstellungsprozess 15
1.7 Verpackung 15
1.8 Lieferzustand 15
1.9 Transport zur Baustelle 15
1.10 Errichtungsphase / Installation 16
1.11 Nutzungsphase 16
1.12 Referenznutzungsdauer (RSL) 16
1.13 Entsorgungsphase 17
1.14 Weitere Informationen 17
2 LCA: Rechenregeln 18
2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit 18
2.2 Systemgrenze 18
2.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus 19
2.4 Abschätzungen und Annahmen 19
2.5 Abschneideregeln 19
2.6 Allokation 19
2.7 Vergleichbarkeit 20
3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen 21
3.1 A1-A3 Herstellungsphase 21
3.2 A4-A5 Errichtungsphase 21
3.3 B1-B7 Nutzungsphase 22
3.4 C1-C4 Entsorgungsphase 24
3.5 Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial 25
4 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäss SN EN 15941 26
4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität 26
4.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten 26
4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung 26
4.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten 27
5 LCA: Ergebnisse 30
6 LCA: Interpretation 33
7 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD 34
8 Literaturhinweise 35
9 Verzeichnisse und Glossar 36
9.1 Abbildungsverzeichnis 36

9.2 Tabellenverzeichnis 36
9.3 Abkürzungen 36
Anhang 1 - Dokumentation der Datenerhebung und des Berechnungsverfahrens 39
Anhang 2 - Grundstofftabelle detailliert 39
Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell 39

Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält die **Anforderungen an eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) Typ III** des EPD-Programms des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe (SÜGB) entsprechend der SN EN 15804+A2.

Das Dokument gilt für:

Typ I Betonzusatzstoffe

Typ I Betonzusatzstoffe gem. SN EN 206 bzw. SIA 215/2, welche definitionsgemäss nahezu inerte Zusatzstoffe sind und daher nicht signifikant zur Festigkeitsentwicklung der unter Verwendung dieser Zusatzstoffe hergestellten Bauwerke beitragen. Sie dienen hauptsächlich dazu, die physikalischen Eigenschaften des Betons zu verbessern, wie z. B. die Verarbeitbarkeit. Ein Beispiel für Typ-I-Zusatzstoffe ist Kalksteinmehl.

Typ II Betonzusatzstoffe

Typ II Betonzusatzstoffe gem. SN EN 206.

Typ-II-Zusatzstoffe für die Anwendung gem. SN EN 206 in Beton oder anderen mineralischen Baustoffen:

Diese puzzolanischen oder latenthydraulischen Zusatzstoffe bilden gemeinsam mit Portlandzementklinker und ggf. anderen Nebenbestandteilen eines Zementes gem. SN 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. SN EN 206.

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.

Bekannte Typ-II-Zusatzstoff gem. SN EN 206 sind beispielsweise:

- Silikastaub für Beton gem. SN EN 13263-1
- Flugasche für Beton gem. SN EN 450-1
- Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel gem. EN 15167-1

Die Anforderungen an die EPD umfassen:

- Anforderungen aus der SN EN ISO 14025
- Anforderungen aus der SN EN 15804+A2 als Europäische Kern-EPD
- Anforderungen aus der SN EN 15941 für die Angaben zur Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten - Auswahl und Anwendung von Daten
- Komplementäre Anforderungen an EPDs des EPD-Programms des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe (SÜGB)

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

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

Die Rechenregeln für die Ökobilanz bzw. die Anforderungen an den Projektbericht sind im Dokument «Managementsystem-Handbuch (EPD-MS-HB)» des EPD-Programms des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe (SÜGB) festgelegt.

Vorgaben für Darstellung EPD

Die folgenden Vorgaben entsprechen den Vorgaben des EPD-Programms des SÜGB:

- Der Umfang der EPD ist nicht limitiert.
- Die Gestaltung des Titelblatts ist vorgegeben (siehe nachfolgende Vorlage).
- Am Schluss, auf der letzten Seite der EPD sind der Herausgeber und Programmbetreiber (SÜGB), der Ersteller der Ökobilanz sowie die Inhaber der Deklaration mit Logo und vollständiger Adresse (inkl. Tel. Fax, E-Mail, Web-Adresse) aufzuführen.
- Es ist die Schrift «Verdana» zu verwenden.
- Ergänzend zur Erstellung der EPD als Word-Dokument ist ein Excel-Dokument zu befüllen, welches eine elektronische Weitergabe der EPD-Daten ermöglicht und inhaltlich der EN 15942 entspricht. Es ist die Vorlage des SÜGB zu verwenden, um die Datenübergabe an Anwender (ECO Platform/ECO Portal…) über deren Schnittstellen reibungslos zu ermöglichen (SÜGB- Dokument Excel-Datenübergabe EN15804-A2_Transfer_Editor-EcoPortal-Import-M08).

Inhalt der EPD

Die nachfolgende **Anleitung bzw. Formatvorlage** beschreibt die geforderte Struktur des EPD-Dokuments mit dem **geforderten Inhalt für die einzelnen Kapitel.**

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

EPD – ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

EIGENTÜMER UND HERAUSGEBER	**Programm für Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe, www.sugb.ch**
PROGRAMMBETREIBER	**Programm für Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe, www.sugb.ch**
DEKLARATIONSINHABER	**Name des Inhabers, Strasse Nr., CH-Postleitzahl Ort, Schweiz**
DEKLARATIONSNUMMER	**xxx-20xx-x-ECOINVENT**
AUSSTELLUNGSDATUM	**xx.xx.202x**
GÜLTIG BIS	**xx.xx.203x**
ANZAHL DER DATENSÄTZE	**1**
ENERGIE MIX ANSATZ	**STANDORTBASIERTER ANSATZ (LOCATION-BASED APPROACH)**

Name und Bezeichnung des Produkts

Name des Inhabers

Inhaltsverzeichnis

Geltungsbereich 5
Vorgaben für Darstellung EPD 6
Inhalt der EPD 6
Allgemeine Angaben 10
1 Produkt 11
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung 11
1.2 Anwendung 11
1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften 11
1.4 Technische Daten 11
1.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe 12
1.6 Herstellungsprozess 15
1.7 Verpackung 15
1.8 Lieferzustand 15
1.9 Transport zur Baustelle 15
1.10 Errichtungsphase / Installation 16
1.11 Nutzungsphase 16
1.12 Referenznutzungsdauer (RSL) 16
1.13 Entsorgungsphase 17
1.14 Weitere Informationen 17
2 LCA: Rechenregeln 18
2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit 18
2.2 Systemgrenze 18
2.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus 19
2.4 Abschätzungen und Annahmen 19
2.5 Abschneideregeln 19
2.6 Allokation 19
2.7 Vergleichbarkeit 20
3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen 21
3.1 A1-A3 Herstellungsphase 21
3.2 A4-A5 Errichtungsphase 21
3.3 B1-B7 Nutzungsphase 22
3.4 C1-C4 Entsorgungsphase 24
3.5 Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial 25
4 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäss SN EN 15941 25
4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität 26
4.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten 26
4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung 26
4.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten 27
5 LCA: Ergebnisse 30
6 LCA: Interpretation 33
7 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD 34
8 Literaturhinweise 35
9 Verzeichnisse und Glossar 36
9.1 Abbildungsverzeichnis 36
9.2 Tabellenverzeichnis 36

9.3 Abkürzungen 36
Anhang 1 - Dokumentation der Datenerhebung und des Berechnungsverfahrens 39
Anhang 2 - Grundstofftabelle detailliert 39
Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell 39

Allgemeine Angaben

Produktbezeichnung
Name und Bezeichnung des Produkts

Deklarationsnummer
xxx-20xx-x-ECOINVENT

Deklarationsdaten
☐ Spezifische Daten
☐ Durchschnittsdaten

Deklarationsbasis
MS-HB Version vom xx.xx.20xx
Name der PKR: PKR Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe - Teil B: Anforderungen an eine EPD für Betonzusatzstoffe
PKR-Code:1.1.2
Version x.x vom xx.xx.20xx
(PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium)

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des SÜGB-EPD-Programms in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit
1 Tonne Name und Bezeichnung des Produkts

Anzahl Datensätze in diesem EPD-Dokument: 1

Gültigkeitsbereich
Die hier publizierten Daten sind repräsentativ für Name und Bezeichnung des Produkts hergestellt bei xxx.

Ziel der Studie
Beschreibung des Ziels der Studie
Beispiel: «Die vorliegende Ökobilanz dient als Grundlage für die Ausstellung einer Umweltdeklaration (EPD). Die Resultate sind dafür vorgesehen, in einer EPD veröffentlicht zu werden. Die Daten sind für eine EPD zur «business-to-business» (B2B)- und/oder «business-to-consumer» (B2C) Kommunikation vorgesehen.»
Gibt es darüberhinausgehende Ziele der Untersuchung, sind diese anzuführen.

Deklarationsart lt. SN EN 15804+A2
Von der Wiege bis xxx xxx (A1-xx)
LCA-Methode: z.B. Cut-off by classification

Datenbank, Software, Version
ecoinvent x.xx
Charakterisierungsfaktoren: z.B. EF 3.1

Ersteller der Ökobilanz
Firma/ Name
Strasse Nr.
xx-Postleitzahl Ort
Land

Die CEN-Norm SN EN 15804+A2 dient als Kern-PKR. Die c-PKR des CEN EN XXXXXX wurde angewandt.

Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach SN EN ISO 14025
☐ intern ☒ extern

Verifizierer: Name Verifizierer

Deklarationsinhaber
Name des Inhabers
Strasse Nr.
CH-Postleitzahl Ort
Schweiz

Eigentümer, Herausgeber und Programmbetreiber
Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe
Schwanengasse 12
CH-3011 Bern
Schweiz

Peter Kuhnhenn
Leiter Programmbetreiber SÜGB

Name Verifizierer, Firma
Verifizierer

1 Produkt

1.1 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 und EPD-Dokument)
- Sämtliche Hersteller, die Daten für die Sachbilanz der EPD geliefert haben, sind aufzulisten (Pflichtangabe im Projektbericht und im EPD-Dokument)

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Textvorschlag:

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

1.2 Anwendung

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

1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften

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

Optional können Nachweise 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:

Textvorschlag:

Die für Betonzusatzstoffe geltenden Produktnormen in der Schweiz sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Normen für Betonzusatzstoffe in der Schweiz

Norm	Titel
SN EN 206	Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
SIA 215/2	Anforderungen an neue Zusatzstoffe für Beton
SN EN 450-1	Flugasche für Beton
SN EN 13263-1	Silikastaub für Beton
SN EN 15167-1	Hüttensandmehl zur Verwendung in Beton, Mörtel und Einpressmörtel
SN EN 197-1	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

1.4 Technische Daten

Für Produkte, deren harmonisierte europäische Produktnorm eine CE-Kennzeichnung vorsieht (auch wenn diese in der Schweiz nicht zwingend gefordert ist), sind in der EPD mindestens jene technischen Daten anzugeben,

die auch in der Leistungserklärung des Herstellers stehen müssen bzw. ist auf die jeweilige Leistungserklärung zu verweisen.

Weitere technische Kenndaten müssen angeführt werden, wenn diese für die Unterscheidung bzw. die Spezifizierung des Produkts erforderlich sind.

Werden für Eigenschaften keine Angaben gemacht, ist im Projektbericht zur EPD zu erläutern, warum die Eigenschaft für das Produkt nicht relevant ist.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Für EPDs von spezifischen Produkten sind die technischen Daten des Produktes wie in Tabelle 2 gefordert anzuführen.

Für Durchschnitts-EPDs über mehrere Werke und/ oder Produkte ist ein Durchschnitt bzw. (wo möglich) eine Bandbreite anzugeben.

Textvorschlag:

In Tabelle 2 werden relevante technische Daten für den betrachteten Betonzusatzstoff dargestellt.

Tabelle 2: Technische Daten für Betonzusatzstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Mittlere Rohdichte bzw. Rohdichtebereich	Wert	kg/m³
Aktivitätsindex	Wert	%
Mahlfeinheit (Blaine)	Wert	m³/kg

1.5 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 analog zu REACH[1] 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 (ECHA[2]) 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."

Beinhaltet das Produkt keine SVHC (Substances of very high concern) oberhalb des genannten Grenzwertes, so sollte in der EPD folgender Hinweis gemacht werden: „Das Produkt enthält keine „besonders besorgniserregenden Stoffe der Kandidatenliste für die Zulassung nach REACH, Stand [Datum der zur Zeit der Erstellung der EPD gültigen Liste]".

[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

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:

Textvorschlag:

Die analysierten Produkte enthalten keine „besonders besorgniserregenden Stoffe der Kandidatenliste für die Zulassung nach REACH, Stand [xx.xx.20xx]".

Die Produktzusammensetzung ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-%

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	
Kalkhydrat	Rohstoff	
natürlicher Gips	Rohstoff	
Anhydrit	Rohstoff	
Steinmehl (Typ spezifizieren)	Rohstoff	
Kieswerk-Filler	Rohstoff	
Trass-Ton-Mischung	Rohstoff	
Marmorsand	Rohstoff	
Hüttensand (S)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	
Flugasche kieselsäurereich (V)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	
Flugasche kalkreich (W)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	
Silicastaub/Microsilica (D)	Rohstoff	
REA-Gips	Rohstoff	
Filterstäube	Rohstoff	
Bypasstäube	Rohstoff	
Schlacken	Rohstoff	
Formengips, Gipsdielenbruch	Rohstoff	
Grobasche	Rohstoff	
Gips aus mikrobiellen Anwendungen	Rohstoff	
Eisensulfat	Chromatreduzierer	
Ethylenglykol	Mahlhilfsmittel	
……	…..	

[x] Fussnote zu jedem Bestandteil mit kurzer Erklärung zu Stoff und Rohstoffgewinnung (Recycling, etc.)

Für Durchschnittsprodukte:

Die durchschnittlichen Produktzusammensetzungen in Tabelle 3 sind nach Produktionsmengen gewichtete Mittelwerte.

1.6 Herstellungsprozess

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:

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

Ein Schema der Herstellungsprozesse kann eingefügt werden. Für die Systemgrenze bei mineralischen Sekundärrohstoffen wird auf die PKR für Gesteinskörnungen Abbildung 1 verwiesen.

1.7 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:

Textvorschlag:

Betonzusatzstoff XX ist ein pulverförmiges Schüttgut und wird unverpackt ausgeliefert. In seltenen Fällen werden Säcke oder Big Bags verwendet.

1.8 Lieferzustand

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Textvorschlag:

Betonzusatzstoff XX ist ein pulverförmiges Schüttgut und wird überwiegend als lose Ware abgegeben und auf Strassen- oder Schienenfahrzeuge verladen.

1.9 Transport zur Baustelle

Beschreibung der Auslieferung:

- Wege
- Transportmittel

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Betonzusatzstoffen:

Textvorschlag:

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

1.10 Errichtungsphase / Installation

Beschreibung der Art der Bearbeitung, der einzusetzenden Maschinen, Werkzeuge, Staubabsaugungen, Hilfsstoffe, etc. sowie der Massnahmen zur Lärmminderung.

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:

Textvorschlag:

Der Hauptanwendungsbereich ist die Verwendung zur Herstellung von Betonen mit Anwendungskriterien gem. SN EN 206 oder zur Herstellung anderer mineralischer Bauprodukte. Die Verarbeitung des Betonzusatzstoffs erfolgt im Zuge der Produktion des Baustoffs in einem entsprechenden Mischwerk.

1.11 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:

Textvorschlag:

Da 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 Betonzusatzstoffen nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss EN 15804 zulässig, da Betonzusatzstoffen die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt.

1.12 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 SN EN Bauproduktenormen haben dabei aber 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:

Für Betonzusatzstoffe nicht relevant.

1.13 Entsorgungsphase

Möglichkeiten der Wiederverwendung und des Recyclings sind zu beschreiben.

Die möglichen Entsorgungswege für das deklarierte Produkt sind zu nennen. Der VeVA-Code (Verordnung über den Verkehr mit Abfällen) und die EAK-Abfallschlüsselnummer (Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis) ist anzugeben.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD für Betone bzw. Betonelemente:

Textvorschlag:

Falls Betonzusatzstoffe entsorgt werden müssen, sollten diese mit Wasser aushärten und unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgt werden. Die Entsorgung des ausgehärteten Produkts erfolgt dann wie für Betonabfälle und Betonschlämme. Der VeVA-Code (Verordnung über den Verkehr mit Abfällen) bzw. die EAK-Abfallschlüsselnummer für Beton ist 170101, jener für Betonschlämme 10 13 14.

Die EPD betrachtet die Entsorgungsphase nicht.

1.14 Weitere Informationen

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD für Betone bzw. Betonelemente:

Textvorschlag:

Weitere – laufend aktualisierte – Informationen finden sich auf www.xxx.ch.

2 LCA: Rechenregeln

2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

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

Ggf. ist auf Erläuterungen zur Durchschnittsbildung in Kapitel 4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung zu verweisen.

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Die deklarierte Einheit für Betonzusatzstoffe ist 1 t.

Tabelle 4: Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte für Umrechnung in kg	Wert	kg/m3
Massenbezogenes Volumen	Wert	m3/kg

2.2 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 SN EN 15804+A2, Punkt 5.2 festgelegt.

Alle deklarierten Lebenswegstadien (Module) sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** mit einem „X" zu kennzeichnen. Nicht deklarierte Module sind mit ND (= Nicht deklariert) zu kennzeichnen.

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 Betonzusatzstoff:

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 Betonzusatzstoffe 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 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

2.3 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.

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.

2.5 Abschneideregeln

Die Anwendung der Abschneidekriterien gemäss „Managementsystem-Handbuch" (EPD-MS-HB) ist hier zu dokumentieren.

2.6 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 potentieller Nutzen aus dem Recycling und/oder der thermischen Verwertung von Verpackungsmaterialien und Produktionsabfällen
- Lasten und potentieller 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 10.2 „Allgemeine Regeln für Ökobilanzen" zu entnehmen.

Spezifische Ökobilanzregeln für Betonzusatzstoffe:

Bei der Allokation der für die Herstellung von Betonzusatzstoffen benötigten Sekundärrohstoffe wie beispielsweise „Hüttensand" oder „Flugasche" muss nach SN EN 15804+A2 eine ökonomische Allokation zur Anwendung kommen.

2.7 Vergleichbarkeit

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

EPD der gleichen Produktgruppe aus verschiedenen Programmbetrieben müssen nicht zwingend vergleichbar sein. Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach SN EN 15804+A2 erstellt wurden, die gleichen programmspezifischen PKR bzw. etwaige zusätzliche Regeln sowie die gleiche Hintergrunddatenbank verwendet wurden und ausserdem der Gebäudekontext bzw. produktspezifische Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

3 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.

3.1 A1-A3 Herstellungsphase

Laut SN EN 15804+A2 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.

In der EPD müss(t)en nach SN EN 15941 die Emissionsfaktoren des Carbon Footprint des verwendeten Strommixes in kg CO_2 äquiv/kWh angegeben werden. Laut den Vorgaben des SÜGB-EPD-Programms (MS-HB) ist eine Berücksichtigung des durchschnittlichen nationalen Strommix notwendig (location-based approach). Wird in der Ökobilanz für den Elektrizitätsbedarf der (aktuelle) durchschnittliche Schweizer Verbraucherstrommix aus der ecoinvent-Datenbank angewandt, so ist jedoch aufgrund des End User License Agreements (EULA) von ecoinvent eine Platzierung der Emissionsfaktoren des Carbon Footprint des verwendeten Strommixes in kg CO_2 äquiv/kWh nicht möglich.

3.2 A4-A5 Errichtungsphase

Die Parameter in Tabelle 5 und Tabelle 6 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der Errichtungsphase heranzuziehen.

Tabelle 5: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)"

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^3
Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachteln verpackte oder komprimierte Produkte		-

* bei Bahn- bzw. Schiffstransporten sind die Definitionen und Einheiten entsprechend anzupassen

Tabelle 6: 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

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. 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.

3.3 B1-B7 Nutzungsphase

Angabe Referenznutzungsdauer: [a]

Angaben zu B1 optional, solange keine horizontalen Prüfnormen zur Verfügung stehen. Ansonsten 0.

Die Parameter in den folgenden Tabellen 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 7: 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 8: Beschreibung des Szenarios „Reparatur (B3)"

Parameter zur Beschreibung der Reparatur (B3)	Wert	Messgrösse
Reparaturprozess		Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Inspektionsprozess		Beschreibung oder Quelle für die Beschreibung
Reparaturzyklus		Reparaturzyklus Anzahl je RSL oder Jahr
Hilfs- und Betriebsstoffe, z. B. Schmierstoffe, spezifiziert nach Stoffen		kg oder kg/Zyklus
Abfallstoffe infolge der Reparatur (spezifiziert nach Stoffen)		kg
Nettoverbrauch an Süsswasserreserven während der Reparatur		m^3
Energieeinsatz während der Reparatur, z. B. Kraneinsatz, Art und Menge des Energieträgers, z. B. Strom, soweit angemessen und relevant		kWh/RSL kWh/Zyklus

Tabelle 9: Beschreibung des 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 10: Beschreibung des 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 11: Beschreibung des 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. 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.

3.4 C1-C4 Entsorgungsphase

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

Tabelle 12: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)"

Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4)	Wert	Messgrösse je t
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art		kg getrennt
		kg gemischt
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art		kg Wiederverwendung
		kg Recycling
		kg Energierückgewinnung
Deponierung, spezifiziert nach Art		kg Deponierung

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

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. 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.

3.5 Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

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

Ersetzte Primärprodukte bzw. -technologien sind entsprechend anzugeben.

Tabelle 13: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)"

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

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. 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 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäss SN EN 15941

4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität

Die Angaben zur Datenqualität in der EPD müssen mit den im Projektbericht angegebenen Informationen zur Datenqualität in Einklang stehen und eine angemessene Zusammenfassung von diesen Daten darstellen (SN EN 15941, Punkt 7.3.3).

Im Projektbericht müssen die Anforderungen an die Berichterstattung nach SN EN 1580+A2, 8.2 berücksichtigt werden, beispielsweise bezüglich der Bereitstellung von Informationen über die Durchschnittsbildung (siehe Kapitel 5.3 weiter unten) oder über Ökobilanzregeln wie die Festlegung der Systemgrenzen, Abschneideregeln etc. (siehe Kapitel 3 LCA: Rechenregeln).

Der Text zur Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität muss die für das Qualitätsniveau in SN EN 1580+A2, Tabelle E.1 und Tabelle E.2 zur Verfügung gestellte Terminologie anwenden (SN EN 15941, Punkt 7.3.3).

Die EPD muss die folgende Aussage enthalten (SN EN 15941, Punkt 7.3.4):
Die folgenden Angaben zur Datenqualität werden nach den Anforderungen der SN EN 15941 bereitgestellt (SN EN 15941, Punkt 7.3.4).

4.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten

In Bezug auf die zeitliche, geografische und technologische Repräsentativität der Produktdaten muss mindestens die folgende Information im Projektbericht und in der EPD beschrieben werden:

Zeitliche Repräsentativität:

- Datenerfassungszeitraum für die Rohdaten
- Angabe und Begründung für die Abweichung von einer Datenerfassung innerhalb eines Jahres

Geografische Repräsentativität:

- das geografische Gebiet, in dem das Produkt hergestellt wird und wo die Errichtungs-, Nutzungs- und das Ende der Nutzungsphase des Produktes modelliert werden, muss detailliert angegeben werden

Technologische Repräsentativität:

- Kurzbeschreibung der Technologie und/oder der massgebenden Inputs für das Produkt oder die Dienstleistung, das/die von der EPD abgedeckt wird

Geografische und technologische Repräsentativität für EPDs, die eine Branche abdecken:

- prozentualer Anteil des Gesamtverbrauchs oder der Gesamtproduktion des Bauprodukts oder der Dienstleistung, die durch die EPD in dem angegebenen Markt oder der Region, in der die EPD modelliert wird, repräsentiert wird

Anmerkung: Der Gesamtverbrauch umfasst die Mischung der in einer Region verbrauchten Produkte, die Gesamtproduktion umfasst die Mischung der in einer Region hergestellten Produkte

- Anzahl der Produkte und/oder Standorte, die in der EPD eingeschlossen sind
- alle Probenahmeverfahren zur Auswahl von Standorten müssen beschrieben werden
- das von der Datenerhebung abgedeckte relative Produktionsvolumen muss im Vergleich zu der Produktion, die durch die EPD dargestellt wird, beschrieben werden
- eine Erläuterung des Verfahrens der Durchschnittsbildung muss bereitgestellt werden

4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung

Für EPDs, die eine durchschnittliche Umweltqualität für mehrere Produkte oder mehrere Standorte abdecken, ist die Durchschnittsbildung zu erläutern.

Im Kapitel 7 LCA: Interpretation müssen der Wertebereich und die Variation der Wirkungsabschätzung beschrieben werden. Die Ergebnisse in den Kernindikatoren für die Umweltwirkungen der Einzelprodukte bzw.

Standorte sollten sich nicht wesentlich unterscheiden. Wenn für die beurteilten Standorte und/oder Produkte grössere Unterschiede bei den Auswirkungen festgestellt werden, muss hier ein Verweis auf zusätzliche Erläuterungen dazu im Kapitel 7 gemacht werden, z.B.:

Angaben zum Wertebereich und zur Variation der Wirkungsabschätzung für die Einzelprodukte sind im Kapitel 7 LCA: Interpretation zu finden.

4.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten

4.4.1 Zusammenfassende Bewertung in der EPD (Kapitel nur in Projektbericht)

Die Quelle der Sachbilanz-Datensätze muss zusammen mit deren Alter angegeben werden (z. B. Bezeichnung und datierte Fassung der Sachbilanz-/Ökobilanz-Datenbank). Spezifische EPD, die bei der Modellierung verwendet wurden, sollten ebenso angegeben werden.

Es muss angeführt werden, welche Tabelle aus SN EN 15804+A2, Anhang E für die Bewertung der Datenqualität der massgebenden Daten angewendet wurde.

Jegliche Verwendung von massgebenden Daten, die in Bezug auf Zeit, Geografie oder Technologie nach SN EN 15941, 7.1 und SN EN 15804+A2, 6.3.8.3

- als schlecht oder sehr schlecht bewertet wurden
- als mittel bewertet wurden und deren Bewertung einen Beitrag zu jeglichen Kernindikatoren von mehr als 30 % ergeben hat, muss einschliesslich der Begründung (die Begründung muss nur im Projektbericht angegeben werden) für das Qualitätsniveau der Daten und für die Auswahl des Datensatzes beschrieben werden.

4.4.2 Dokumentation und Bewertung der Rohdaten und der Sachbilanz im Projektbericht (Kapitel nur in Projektbericht)

Die Quelle der in der EPD verwendeten Rohdaten muss im Projektbericht zusammen mit allen Probenahmeverfahren und Berechnungen, die für die Durchschnittsbildung verwendet wurden, angegeben werden.

Eine Bewertung der Datenqualität der Rohdaten und der für die EPD festgelegten Sachbilanz muss im Projektbericht auf der Grundlage eines der beiden in SN EN 15804+A2, Anhang E beschriebenen Systeme angegeben werden.

4.4.3 Dokumentation der verwendeten generischen und spezifischen Daten im Projektbericht (Kapitel nur in Projektbericht)

Die generischen und spezifischen Daten, die bei der Modellierung der EPD verwendet wurden, insbesondere alle Datensätze der Sachbilanz oder einer vorgelagerten oder nachgelagerten EPD, müssen im Projektbericht dokumentiert werden.

Für die massgebenden Daten muss die Dokumentation muss Folgendes umfassen:

- zeitbezogener Erfassungsbereich, z. B. Jahr oder Jahre der Erfassung der Rohdaten und Statistiken, Referenzjahr der Sachbilanz, Gültigkeit der EPD, usw.
- geografischer Erfassungsbereich;
- technologischer Erfassungsbereich;
- Quelle einschliesslich des Jahres der Veröffentlichung.

Notiz: Diese Einschränkung steht nicht wortwörtlich so in SN EN 15941. Da die (weniger aufwändige) Bewertung nur für die massgebenden Datensätze gemacht werden muss, ist auch hier davon auszugehen.

Darüber hinaus sollten die Präzision, Konsistenz, Vollständigkeit der verwendeten massgebenden Daten angegeben werden; jegliche Abweichungen von den Anforderungen von SN EN 15804+A2 müssen im Bericht angegeben und begründet werden, beispielsweise muss die Verwendung von vorgelagerten Daten, die die

Allokationsgrundsätze nach SN EN 15804+A2 nicht beachten, deutlich im Projektbericht angegeben und begründet werden, siehe SN EN 15804+A2.

4.4.4 Bewertung der Datenqualität der massgebenden Daten im Projektbericht (Kapitel nur in Projektbericht)

Unter dem Begriff „massgebende Daten" werden gemäss SN EN 15804+A2, Punkt 6.3.8.3 Daten mit einem grösseren Beitrag verstanden, die zusammen bis zu mindestens 80 % der absoluten Wirkung eines jeden, in der EPD einbezogenen Kernindikators ausmachen, betrachtet über den gesamten Lebenszyklus mit Ausnahme von Modul D, oder über diejenigen Module des Lebenszyklus, die in der EPD erfasst werden. Die Datenqualität von Modul D muss dabei ebenfalls betrachtet werden.

Die Bewertung der Datenqualität der massgebenden Daten nach 7.1 und SN EN 15804+A2, 6.3.8.3 muss im Projektbericht angegeben werden.

Es muss angeführt werden, welche Tabelle aus SN EN 15804+A2, Anhang E für die Bewertung der Datenqualität der massgebenden Daten angewendet wurde.

Im Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell zeigt die Tabelle xx eine mögliche Dokumentation der verwendeten Datensätze inkl. Beschreibung der Repräsentativität gemäss SN EN 15941 und Bewertung nach SN EN 15804+A2, Anhang E für massgeblichen Prozessdaten.

Jegliche Verwendung von massgebenden Daten, die in Bezug auf Zeit, Geografie oder Technologie nach SN EN 15804+A2, Anhang E

- als schlecht oder sehr schlecht bewertet wurden,
- als mittel bewertet wurden und deren Bewertung einen Beitrag zu jeglichen Kernindikatoren von mehr als 30 % ergeben hat,

muss einschliesslich der Begründung für das Qualitätsniveau der Daten und für die Auswahl des Datensatzes beschrieben werden.

Alle Datenanpassungen zur Verbesserung der Repräsentativität der Daten oder der Einhaltung der Anforderungen der SN EN 15804+A2 sind ebenfalls zu beschreiben.

Die Relevanz dieser Datensätze im Hinblick auf den Beitrag zu den Ergebnissen der Kernindikatoren muss ebenfalls beschrieben werden.

4.4.5 Überprüfung der Massenbilanz im Projektbericht (Kapitel nur in Projektbericht)

Im Projektbericht ist die Überprüfung der Massenbilanz auszuweisen. Mit den Massenbilanzen ist nachzuweisen, dass die Inputs ausreichen, um alle Outputs zu erzeugen, einschliesslich entstehender Abfälle, Prozessemissionen und Emissionen von biogenem Kohlenstoff. Wasser und Feuchte sollten ebenfalls als Teil der Massenbilanz betrachtet werden, oder es sollte eine gesonderte Wasserbilanz bereitgestellt werden. (Weiterführende Informationen dazu sind in SN EN 15941, Anhang B Massebilanz auf Produktebene zu finden.

Die Massenbilanz sollte jedenfalls enthalten:

- Dokumentation der vollständigen Massenbilanz für die relevanten Module und Prozesse.
- Dokumentation aller Input- und Outputflüsse
- Beschreibung der Unsicherheiten, falls Massenbilanz nicht ausgeglichen ist
- Dokumentation Wasserbilanz (als Teil der Massebilanz oder gesonderte Wasserbilanz)
- Dokumentation der abgeschnittenen Input- und Outputflüsse
- Dokumentation der Korrekturberechnungen im Falle von Allokationen inkl. Berücksichtigung materialinhärenter Eigenschaften (biogener Kohlenstoff, Energiegehalt, etc.)

4.4.6 Nachweis zur Vermeidung von Doppelzählungen bei der Bewertung von Strom und aller sonstigen massgebenden Energie (Kapitel nur in Projektbericht)

Der Projektbericht muss nachweisen, dass Doppelzählungen bei der Bewertung von Strom und aller sonstigen massgebenden Energie vermieden wurden, siehe SN EN 15941, Anhang E.

4.4.7 Dokumentation zur Unterstützung jeglicher in der EPD enthaltenen Aussage im Projektbericht

In der EPD enthaltene Aussagen dürfen eine Zertifizierung nach Umweltnormen wie z. B. SN EN ISO 14001 oder eine Zertifizierung nach technischen Normen einschliessen. Die SN EN ISO 14021 muss hinsichtlich einer in der EPD gemachten Umweltaussagen wie „Recyclatgehalt" und „recyclingfähig" berücksichtigt werden.

Ein Beleg, z. B. durch eine Zertifizierung, muss jegliche in der EPD enthaltene Aussage unterstützen.

4.4.8 Allgemeine Anmerkung (Kapitel nur in Projektbericht)

Die Datenqualität der massgebenden Daten für Modul D muss ebenfalls angegeben werden.

5 LCA: Ergebnisse

In den folgenden Tabellen 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 Modulspalten werden die definierten Abkürzungen akzeptiert.

Tabelle 14: Ergebnisse Kernindikatoren für die Umweltwirkungen

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-gesamt	kg CO_2 äquiv									
GWP-fossil	kg CO_2 äquiv									
GWP-biogen	kg CO_2 äquiv									
GWP-luluc	kg CO_2 äquiv									
ODP	kg CFC-11 äquiv									
AP	mol H^+ äquiv									
EP-Süsswasser	kg PO_4^{3-} äquiv									
EP-Salzwasser	kg N äquiv									
EP-Land	mol N äquiv									
POCP	kg NMVOC äquiv									
ADP-Mineralien und Metalle	kg Sb äquiv									
ADP-fossile Energieträger	MJ H_u									
WDP	m3 Welt äquiv entzogen									
Legende		GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)								

Tabelle 15: Ergebnisse Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
PM	Auftreten von Krankheiten									
IRP	kBq U235 äquiv									
ETP-fw	CTUe									
HTP-c	CTUh									
HTP-nc	CTUh									
SQP	Punkte									
Legende		PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme - Süsswasser; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung; HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung; SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex								

Tabelle 16 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 16: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Einschränkungshinweis
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
	Eutrophierungsspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	keine
	troposphärisches Ozonbildungspotential (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 17: Ergebnisse Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	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 18: Abfallkategorien und Outputflüsse

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	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 19: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Parameter	Einheit	A1-A3
C-Gehalt-Produkt	kg C	
C-Gehalt-Verpackung	kg C	
Legende		C-Gehalt-Produkt = biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt; C-Gehalt-Verpackung = biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung

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.

Wenn die Masse der Stoffe, die biogenen Kohlenstoff enthalten in der Verpackung weniger als 5 % der Gesamtmasse der Verpackung ausmacht, darf die Deklaration des biogenen Kohlenstoffgehaltes der Verpackung 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 mit Graphiken zu illustrieren (z.B. die Dominanzanalyse bezüglich der Verteilung der Umwelteinflüsse über die Module, etc.).

Bei der Deklaration von Durchschnittsprodukten ist der Wertebereich und die Variation der wesentlichen Wirkungskategorien für die Einzelprodukte bzw. einzelnen Standorte erläutern. Die Ergebnisse sollten sich in den Kernindikatoren für die Umweltwirkungen nicht wesentlich unterscheiden. Wenn für die beurteilten Standorte und/oder Produkte grössere Unterschiede bei den Auswirkungen festgestellt werden, muss zusätzlich dazu eine Erläuterung angegeben werden.

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.

Bei Verlängerung einer EPD ist im Projektbericht in der Interpretation verpflichtend in einem 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 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD

Dieses Kapitel ist nur für Durchschnitts-EPDs relevant und kann bei anderen EPDs gelöscht werden.

Bei Durchschnitts-EPD ist hier anzugeben:

a) der Markt auf den sich die Durchschnitts-EPD bezieht;

b) eine Liste aller Werke und Produkte, die berücksichtigt wurden;

c) ein Hinweis, wenn die Liste der betrachteten Werke nicht vollständig ist (wenn z.B., einzelne Werke oder Länder eines Herstellers nicht berücksichtigt wurden);

d) Es ist weiter anzugeben, ob die EPD NUR für die Werke und Standorte gilt bzw. repräsentativ ist, welche auch Daten geliefert haben, bzw. für welche sonstigen Marktsegmente/Branchensegmente die EPD repräsentativ ist. Eine ausführliche Begründung ist anzugeben (z.B. verwendete Technologien, Marktverhältnisse,…). Wenn sonstige Repräsentativität gegeben ist, sollte dies in einem eigenen Absatz unter der Liste der an der Studie teilnehmenden Werke beschrieben werden.

Weitere Hinweise zu erforderlichen Angaben im EPD-Dokument:

a) Technische und funktionale Eigenschaften: Angabe von relevanten Bandbreiten UND für die Ökobilanzierung verwendeten Durchschnittswerten, wobei bei letzteren die Durchschnittsbildung erklärt werden muss.

b) Zusammensetzung, Grundstoffe: Angabe von relevanten Bandbreiten UND für die Ökobilanzierung verwendeten Durchschnittswerten, wobei bei letzteren die Durchschnittsbildung erklärt werden muss.

c) Einsatzgebiet, Verwendungszweck: Aufzählung möglichst für alle Produkte, als Absatz oder Tabelle.

8 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). Artikeltitel. Untertitel. Ort: Verlag.

Autor, V. (Jahr). Artikeltitel. 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.

Immer zu zitieren sind:

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

SN EN ISO 14040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

SN EN ISO 14044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

SN EN 15804+A2 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

Managementsystem-Handbuch (EPD-MS-HB) des EPD-Programms des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe (SÜGB) – Angabe der Versionsnummer und Datum

9 Verzeichnisse und Glossar

9.1 Abbildungsverzeichnis

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Normen für Betonzusatzstoffe in der Schweiz 11
Tabelle 2: Technische Daten für Betonzusatzstoffe 12
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% 14
Tabelle 4: Deklarierte Einheit 18
Tabelle 12: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)" 21
Tabelle 13: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)" 22
Tabelle 18: Beschreibung des Szenarios „Instandhaltung (B2)" 23
Tabelle 19: Beschreibung des Szenarios „Reparatur (B3)" 23
Tabelle 20: Beschreibung des Szenarios „Ersatz (B4) 23
Tabelle 21: Beschreibung des Szenarios „Umbau/Erneuerung (B5)" 24
Tabelle 22: Beschreibung des Szenarios „Betriebliche Energie (B6)" bzw. „Wassereinsatz (B7) 24
Tabelle 23: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)" 24
Tabelle 25: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)" 25
Tabelle 27: Ergebnisse Kernindikatoren für die Umweltwirkungen 30
Tabelle 28: Ergebnisse Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren 30
Tabelle 29: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren 31
Tabelle 30: Ergebnisse Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes 32
Tabelle 31: Abfallkategorien und Outputflüsse 32
Tabelle 32: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor 32
Tabelle 33: Massgebliche Prozessdaten mit Dokumentation der verwendeten Datensätze inkl. Beschreibung der Repräsentativität gemäss SN EN 15941 und Bewertung nach SN EN 15804+A2, Anhang E, Tabelle E.1 40

9.3 Abkürzungen

9.3.1 Abkürzungen gemäss SN EN 15804+A2

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)
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)
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
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

9.3.2 Abkürzungen gemäss vorliegender PKR

CE-Kennz. franz. Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft" oder Conformité Européenne, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien"

REACHRegistration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

	Herausgeber SÜGB – Schweizerischer Überwachungsverband für Gesteinsbaustoffe Schwanengasse 12 CH-3011 Bern Schweiz	Tel Mail Web	+41 31 326 26 36 info@sugb.ch www.sugb.ch
	Programmbetreiber SÜGB – Schweizerischer Überwachungsverband für Gesteinsbaustoffe Schwanengasse 12 CH-3011 Bern Schweiz	Tel Mail Web	+41 31 326 26 36 info@sugb.ch www.sugb.ch
	Ersteller der Ökobilanz Firma/ Name Strasse Nr. xx-Postleitzahl Ort Land	Tel Mail Web	+xx xx xx xx xx xxx@xxx.com www.xxx.xxx
	Inhaber der Deklaration Name des Inhabers Strasse Nr. CH-Postleitzahl Ort Schweiz	Tel Mail Web	+41 xx xxx xx xx xxx@xxx.ch www.xxx.ch

Anhang 1 - Dokumentation der Datenerhebung und des Berechnungsverfahrens

Tabelle, Text

Anhang 2 - Grundstofftabelle detailliert

Tabelle, Text

Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell

Screenshots der Sachbilanz bzw. des Modells

Angabe der Grundlagendatenbank, Begründung wenn zusätzliche oder alternative Datensätze verwendet wurden

Dokumentation der Prozessdaten, der zugeordneten generischen oder spezifischen Datensätze, der Datenquelle, der zeitlichen, geographischen und technologischen Repräsentativität sowie der Bewertung der Datenqualität nach SN EN 15805+A2, Anhang E.

Tabelle x zeigt eine mögliche Dokumentation der verwendeten Datensätze inkl. Beschreibung der Repräsentativität gemäss SN EN 15941 und Bewertung nach SN EN 15804+A2, Anhang E für massgeblichen Prozessdaten. Die Prozesse sind den jeweiligen Modulen, in denen sie auftreten, zuzuordnen. In der Überschrift der Tabelle ist anzuführen, ob die Bewertung nach Tabelle E.1 oder E.2 gemäss SN EN 15804+A2, Anhang E erfolgt.

Tabelle 20: Massgebliche Prozessdaten mit Dokumentation der verwendeten Datensätze inkl. Beschreibung der Repräsentativität gemäss SN EN 15941 und Bewertung nach SN EN 15804+A2, Anhang E, Tabelle E.1

Prozess	**Verwendete Daten**		**Zeitliche Repräsentativität**		**Geographische Repräsentativität**		**Technologische Repräsentativität**	
Beispiel	**Datensatz-Bezeichnung**	**Datensatzquelle**	Beschreibung	Bew.	Beschreibung	Bew.	Beschreibung	Bew.
Transport	Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 {RER}| transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 | Cut-off, S	ecoinvent v3.11	2021	2	Europe	2	Euro 6	1
Gültig für alle Lebensphasen								
A1–A3								
A4								
A5								
B1–B7								
C1								
C2								
C3								
C4								
Modul D aus A5								
Modul D aus C1-C4								