Programm für Umwelt-Produktdeklarationen (EPD)

des Schweizerischen Überwachungsverbands für Gesteinsbaustoffe

www.sugb.ch

PKR Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe

Teil B: Anforderungen an eine EPD für

Natürliche und rezyklierte Gesteinskörnungen

PCR-Code: 1.4 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 Florian Gschösser	04.11.2016
1.1	Input Frank Werner	17.11.2017
1.2	EPD freigegeben für interessierte Kreise	26.02.2018
1.3	PKR durch das PKR Gremium geprüft und für die Erstellung von EPDs freigegeben.	30.03.2018
1.4	Input Susanne Kytzia und Simone Stürwald bzw. cemsuisse	02.05.2018
1.5	Änderungen gemäss Anmerkungen Audit ECO Platform	08.05.2018
2.0	Update auf SN EN 15804+A2	22.11.2022
2.1	Freigabe nach Vernehmlassung	08.02.2023
3.0	Update auf SN EN 15941, Neuerungen ECO Platform Standards 2024 sowie Beschlüsse des PKR-Gremiums, Anpassung Dokumentstruktur	30.10.2025
3.1	Freigabe nach Vernehmlassung	01.01.2026
3.2	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 5
Inhalt der EPD 5
Allgemeine Angaben 9
1 Produkt 10
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung 10
1.2 Anwendung 10
1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften 10
1.4 Technische Daten 11
1.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe 12
1.6 Herstellungsprozess 13
1.7 Verpackung 14
1.8 Lieferzustand 15
1.9 Transport zur Baustelle 15
1.10 Errichtungsphase / Installation 15
1.11 Nutzungsphase 16
1.12 Referenznutzungsdauer (RSL) 16
1.13 Entsorgungsphase 17
1.14 Weitere Informationen 18
2 LCA: Rechenregeln 19
2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit 19
2.2 Systemgrenze 20
2.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus 24
2.4 Abschätzungen und Annahmen 25
2.5 Abschneideregeln 25
2.6 Allokation 26
2.7 Vergleichbarkeit 26
3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen 27
3.1 A1-A3 Herstellungsphase 27
3.2 A4-A5 Errichtungsphase 27
3.3 B1-B7 Nutzungsphase 28
3.4 C1-C4 Entsorgungsphase 30
3.5 Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial 32
4 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäss SN EN 15941 33
4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität 33
4.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten 34
4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung 35
4.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten 35
5 LCA: Ergebnisse 40
6 LCA: Interpretation 43
7 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD 45
8 Literaturhinweise 46
9 Verzeichnisse und Glossar 47
9.1 Abbildungsverzeichnis 47

9.2 Tabellenverzeichnis 47
9.3 Abkürzungen 47
Anhang 1 - Dokumentation der Datenerhebung und des Berechnungsverfahrens 50
Anhang 2 - Grundstofftabelle detailliert 50
Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell 50

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:

- Gesteinskörnungen für Beton (SN EN 12620)
- Gesteinskörnungen für Mörtel (SN EN 13139)
- Gesteinskörnungen für Asphalt (SN EN 13043)
- Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische (SN EN 13242, SN EN 13285)
- Gesteinskörnungen für Gleisschotter (SN EN 13450)

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)

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 Gesteinskörnungen** und **spezifische Ökobilanzregeln für Gesteinskörnungen** 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.20xx**
GÜLTIG BIS	**xx.xx.20xx**
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 5
Inhalt der EPD 5
Allgemeine Angaben 9
1 Produkt 10
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung 10
1.2 Anwendung 10
1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften 10
1.4 Technische Daten 11
1.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe 12
1.6 Herstellungsprozess 13
1.7 Verpackung 14
1.8 Lieferzustand 15
1.9 Transport zur Baustelle 15
1.10 Errichtungsphase / Installation 15
1.11 Nutzungsphase 16
1.12 Referenznutzungsdauer (RSL) 16
1.13 Entsorgungsphase 17
1.14 Weitere Informationen 18
2 LCA: Rechenregeln 19
2.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit 19
2.2 Systemgrenze 20
2.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus 24
2.4 Abschätzungen und Annahmen 25
2.5 Abschneideregeln 25
2.6 Allokation 26
2.7 Vergleichbarkeit 26
3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen 27
3.1 A1-A3 Herstellungsphase 27
3.2 A4-A5 Errichtungsphase 27
3.3 B1-B7 Nutzungsphase 28
3.4 C1-C4 Entsorgungsphase 30
3.5 Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial 32
4 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäss SN EN 15941 33
4.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität 33
4.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten 34
4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung 35
4.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten 35
5 LCA: Ergebnisse 40
6 LCA: Interpretation 43
7 Darstellung der Repräsentativität von Durchschnitts-EPD 45
8 Literaturhinweise 46
9 Verzeichnisse und Glossar 47
9.1 Abbildungsverzeichnis 47
9.2 Tabellenverzeichnis 47

9.3 Abkürzungen 47
Anhang 1 - Dokumentation der Datenerhebung und des Berechnungsverfahrens 50
Anhang 2 - Grundstofftabelle detailliert 50
Anhang 3 - Sachbilanz, Input-Output-Tabellen, LCA-Modell 50

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 PCR: PCR Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe - Teil B: Anforderungen an eine EPD für Natürliche und rezyklierte Gesteinskörnungen
PCR-Code: 1.4
Version x. x vom xx.xx.20xx
(PCR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PCR-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-PCR.
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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Betrachtet wird die Gesteinskörnung xxx.

Es wird die Herstellung dieser Gesteinskörnung im Werk xxx der Firma xx und (sofern möglich) zusätzlich die Entsorgungsphase (Module C1-C4) und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D) analysiert.

Natürliche Gesteinskörnungen bestehen aus mineralischen Vorkommen, welche mechanisch aufbereitet wurden. Natürliche Gesteinskörnungen werden hier aus einem Steinbruch gewonnen.

Gesteinskörnungen werden generell als «feuchtes Produkt» verkauft, d.h. 1 Tonne Gesteinskörnung beinhaltet immer einen gewissen Prozentsatz an Feuchtigkeitsgehalt aus dem Produktionsprozess bzw. der Lagerung.

1.2 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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Gesteinskörnungen werden generell als Rohstoff für Beton (SN EN 12620), Mörtel (SN EN 13139) und Asphalt (SN EN 13043) angewandt.

Ausserdem kommen sie als ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische (SN EN 13242, SN EN 13285) bzw. als Gleisschotter (SN EN 13450) zum Einsatz.

Das betrachtete Produkt xxx wird in der xxx-Produktion/ als xxx angewandt.

1.3 Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften

Die zutreffenden Norm(en) oder eine vergleichbare nationale Regelung muss (müssen) 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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

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

Tabelle 1: Normen für Gesteinskörnungen in der Schweiz

Norm	Titel
SN 670 050	Gesteinskörnungen – Grundnorm
SN EN 12620	Gesteinskörnungen für Beton
SN EN 13139	Gesteinskörnungen für Mörtel
SN EN 13043	Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlung für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen
SN EN 13242	Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Strassenbau
SN EN 13285	Ungebundene Gemische – Anforderungen
SN EN 13450	Gesteinskörnungen für Gleisschotter
SN 670 071	Recycling – Grundnorm

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 Gesteinskörnungen:

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 die betrachtete Gesteinskörnung dargestellt.

Tabelle 2: Technische Daten für Gesteinskörnungen

Bezeichnung	Wert	Einheit
Kornrohdichte	xx	kg/m³
Schüttdichte (Feuchtegehalt xx %)	xx	kg/m³
Feuchtegehalt	xx	%
Korngrösse		
Bezeichnung	xx bis xx	mm

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]".

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Es bestehen in der Schweiz keine Vorgaben Gesteinskörnungen betreffend „besonders besorgniserregenden Stoffen der Kandidatenliste für die Zulassung nach REACH, Stand [xx.xx.20xx]" zu analysieren.

Die Produktzusammensetzung ist in Tabelle 3 dargestellt.

[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

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-%

Bestandteile:	Massen %
Rundkorn – primär [1)]	
Gebrochene Körnung – primär [2)]	
Rundkorn – sekundär [3)]	
Gebrochene Körnung – sekundär [4)]	
Recycling-Zuschlagstoffe – Betonabbruchgranulat [5)]	
Recycling-Zuschlagstoffe – Mischabbruchgranulat [6)]	
Recycling-Zuschlagstoffe – Asphaltgranulat [7)]	
Wasser – Feuchtegehalt [8)]	
Fremdstoffe [9)]	
...	

[1)] z.B. aus Kiesgrube, Gewässer
[2)] z.B. aus Steinbruch
[3)] z.B. aus Aushub
[4)] z.B. aus Sofortmassnahme
[5)] z.B. Recycling-Material
[6)] z.B. Recycling-Material
[7)] z.B. Recycling-Material
[8)] z.B. Gesteinsfeuchte aus Herstellung bzw. Lagerung
[9)] z.B. Fremdstoffe aus Recycling

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Natürliche Gesteinskörnungen werden aus Kiesgruben (Rundkorn & gebrochene Körnung), Steinbrüchen (gebrochene Körnung) oder vom Gewässeruntergrund (Rundkorn & gebrochene Körnung) bzw. aus sekundär Quellen (wie z.B. Bodenaushub im Zuge von Baumassnahmen – primärer Zweck ist Herstellung des Bauwerks) gewonnen. Die Gewinnung erfolgt mit entsprechenden Abbaugeräten (z.B. Hydraulikbagger) bzw. mit Sprengstoff.

Die Herstellungsprozesse gliedern sich in allen Werken allgemein in:

- (ggf.) Entfernung der Überdeckung zur Erschliessung der Abbaustelle (wird ggf. bis zur Rekultivierung im Werk gelagert)
- Gesteinsgewinnung – Grabung bzw. Sprengen
- (ggf.) Brechen zur Korngrössenverringerung (evtl. mehrstufig)
- Waschen (Auswaschen von Ton- und Kleinstpartikeln – abschlämmbares Material in Schlammbecken oder Schlammpresse)
- Klassieren nach Korngrösse (evtl. mehrstufig)
- Lagerung auf Halden oder in Behältern (fertig zur Verladung bzw. Beschickung)
- Verwertung von abschlämmbarem Material

Abbildung 1 zeigt das Schema der Herstellungsprozesse inklusive der relevanten Inputs und Outputs bzw. der Systemgrenzen für den Herstellungsprozess (rote Strichlinie). Die blaue Strichlinie zeigt die Systemgrenze für rezyklierten Gesteinskörnungen. Bei rezyklierten Gesteinskörnungen ist vor allem darauf zu achten, dass die Systemgrenze dort gesetzt wird, wo der Sekundärrohstoff das „Ende der Abfalleigenschaften" erreicht hat. Das Ender der Abfalleigenschaften wird über 4 Kriterien festgelegt (siehe 2.2 bzw. SN EN 15804+A2 – Anhang B). Die Erfüllung dieser Kriterien muss regelmässig überprüft werden.

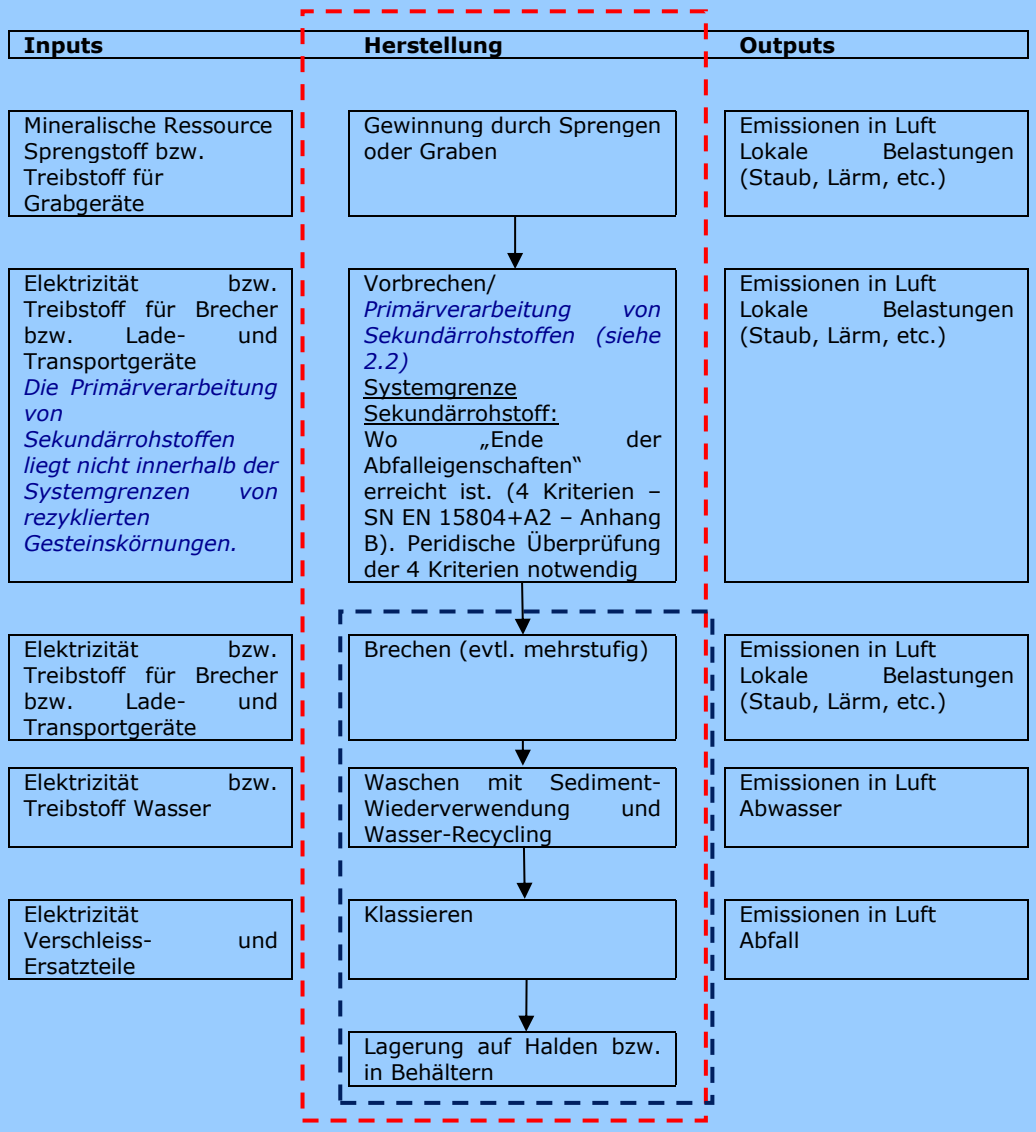


Abbildung 1: Flussdiagramm Herstellungsprozesse

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

In der Regel werden Gesteinskörnungen lose (ohne Verpackungsmaterial) ausgeliefert.

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Gesteinskörnungen werden prinzipiell nach dem Erreichen der gewünschten Korngrösse in den Werken getrennt nach Kornklassen (ergibt sich aus oberem und unterem Sieb bei Siebklassifizierung) in Boxen, Silos bzw. ohne Überdachung (Halden) gelagert. Entsprechend der gewünschten Sieblinie werden die verschiedenen Kornklassen im Werk der Gesteinskörnungsproduktion bzw. im Werk für den Folgebaustoff (Beton, Asphalt, etc.) zu einem Korngemisch kombiniert.

Die betrachtete Gesteinskörnung ist ein Schüttgut und wird als lose Ware abgegeben.

1.9 Transport zur Baustelle

Beschreibung der Auslieferung:

- Wege
- Transportmittel

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Der Transport der Gesteinskörnungen erfolgt mit LKW bzw. werksintern auch mit Förderbändern oder Radladern.

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Die Produktverarbeitung und Installation von Gesteinskörnungen hängt stark von den möglichen bzw. geplanten Einsatzzwecken der Gesteinskörnung ab (Rohmaterial für Baustoffe bzw. direkt als Baustoff).

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für einen weiteren Baustoff (z.B. Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch gebundene Gemische) eingesetzt, so erfolgt die Verarbeitung im Zuge der Produktion des Baustoffs entweder in einem Mischwerk oder in situ auf der Baustelle.

Wird die Gesteinskörnung als eigener Baustoff (z.B. als ungebundene Fundationsschicht im Strassenbau oder Gleisschotter) angewandt, so erfolgt die Installation mit entsprechenden Einbau- (Bagger, Radlader, etc.) und Verdichtungsgeräten (Walzen, Grader, Stampfer, Gleisstopfmaschine, etc.).

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 Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Bei Gesteinskörnungen als Baustoff (z.B. als ungebundene Fundationsschicht im Strassenoberbau oder Gleisschotter) treten bei ordnungsgemässer Planung, sach- und fachgerechtem Einbau und störungsfreier Nutzung keine Änderungen der stofflichen Zusammensetzung über den Zeitraum der Nutzung auf.

Bei Gesteinskörnungen, die als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung eines Baustoffs (Transportbeton, etc.) finden, ist es nicht möglich, detaillierte Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Bauphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese massgeblich von der Nutzung des Baustoffs abhängen. In dieser EPD werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss SN EN 15804+A2 zulässig, weil die Gesteinskörnung die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt (siehe 2.2 Systemgrenze).

Von Gesteinskörnungen gehen keine bekannten unerwünschten Wirkungen auf Umwelt und Gesundheit aus.

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 Ökobilanzregeln für Gesteinskörnungen:

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase bzw. des Nutzungszustands der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich. In der EPD werden dann deshalb die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Rohstofftransport, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss SN EN 15804+A2 zulässig, wenn die folgenden in der Norm genannten Bedingungen erfüllt sind:

- 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.

Wenn die Gesteinskörnung als eigener Baustoff angewandt und wenn die genaue Anwendung der Gesteinskörnung als Baustoff in einem Bauwerk bekannt ist, muss die RSL des Produkts mit der voraussichtlichen Nutzungsdauer (ESL – estimated service life) konsistent sein (und ihr mindestens gleichen).

Anmerkung: Die voraussichtliche Nutzungsdauer (ESL) wird im Normalfall ausgehend von der Referenz-Nutzungsdauer (RSL) in Abhängigkeit der realen Nutzungsbedingungen bestimmt. Die ESL muss dabei mindestens der geforderten Lebensdauer des Bauwerks („design life") entsprechen.
Wenn die Nutzung nicht bekannt ist, sollte die RSL vom Hersteller für die beabsichtigte Nutzung der Gesteinskörnung als Baustoff geprüft werden. Siehe dazu auch SN EN 15804+A2 Abschnitt 6.3.4 und Anhang A – Anforderungen und Leitlinien für die Referenz Nutzungsdauer.

Wenn keine Referenznutzungsdauer nach den Regeln der SN EN 15804+A2 (Anhang A) ermittelt werden kann, ist ein Defaultwert aus einer komplementären PKR der CEN/TC-Produktgremien, so vorhanden, zu verwenden.

Ist keine komplementäre PKR vorhanden, kann je nach Einsatzgebiet die Nutzungsdauer aus Nutzungsdauer-Katalogen unter Angabe der Quelle deklariert werden. Sind darin keine Angaben zu finden, ist die RSL sinnvoll aus anderen (Regel-)werken abzuleiten (Eurocodes, andere Grundlagen).

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Für die Gesteinskörnungen, die als Zwischenprodukt Anwendung bei der Herstellung eines Baustoffs (Transportbeton, etc.) finden, ist es nicht möglich, detaillierte Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Bauphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese massgeblich von der Nutzung des Baustoffs abhängen. In den jeweiligen EPDs für diese Gesteinskörnungen werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden für diese Gesteinskörnungen nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss SN EN 15804+A2 zulässig, weil die Gesteinskörnung die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt (siehe 2.2 Systemgrenze).

Für Gesteinskörnungen, für die Nutzungsphase nicht deklariert wird (Betrachtung «von der Wiege bis zum Werktor» – A1-A3), werden keine Angaben zur RSL gemacht.

Für Gesteinskörnungen die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, weist der Normungsentwurf Draft PCR AGGREGATES V8 part 2 des CEN/TC 154 (d.h. der PKR-Entwurf für Gesteinskörnungen als Baustoff auf europäischer Normungsebene) eine RSL von 30 Jahren (Gleisschotter) bzw. 100 Jahren (ungebundene Gemische) aus.

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 von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton, hydraulisch gebundenes Gemisch, Asphalt) verwendet, so richten sich die Möglichkeiten der Nachnutzung nach den Anwendungen der Bauprodukte. Prinzipiell können Betone, hydraulisch gebundene Gemische und Asphalte so aufbereitet werden, dass Sie als Sekundärrohstoff in die Materialproduktion rückgeführt werden. Dies gilt auch für wiederaufbereitete ungebundene Schichten und Gleisschotter.

Ausserdem werden Betongranulate, Asphaltgranulate, Mischgranulate und auch wiederaufbereitete ungebundene Gemische bzw. Gleisschotter als ungebundene Schichten (z.B. im Strassenbau) wiederverwendet.

Falls Gesteinskörnungen (bzw. Bauprodukte mit Gesteinskörnungen) nicht praktikabel rezykliert werden können, werden diese einer Entsorgung auf einer Deponie Typ B zugeführt.

Der VeVA-Code (Verordnung über den Verkehr mit Abfällen) bzw. die EAK-Abfallschlüsselnummer für «Abfälle von Kies und Gesteinsbruch» ist 010408. Die Abfallschlüsselnummer für Beton ist 170101, jene für «Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik» 170107 und jene für «Bitumengemische» 170302.

Für Gesteinskörnungen, die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, wird in den jeweiligen EPDs in der Betrachtung der Entsorgungsphase (Module C1-C4) ein entsprechendes Recyclingszenario (z.B. 98 % Recycling, 2 % Verluste) betrachtet.

Im Zuge der Herstellung der Gesteinskörnungen werden abschlämmbare Feinteile ausgewaschen. Der im Werk anfallende Schlamm wird entsprechend Artikel 19c der VVEA (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen) zur Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen verwertet und wird deshalb nicht als zu entsorgendes Material berücksichtigt. Sämtliche Aufwände für den Wiederauffüllungsprozess sind in den erhobenen Daten (z.B. Bedarf Elektrizität und Diesel) enthalten.

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 von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Um den Arterhalt von Flora und Fauna zu unterstützen und zu fördern, werden bereits während der Abbauperiode vom Betrieb temporäre ökologische Ausgleichsmassnahmen ergriffen. Dazu gehören Laichplätze für seltene Amphiben, Brutplätze für seltene Vogelarten und Insekten sowie unwirtliche Böden für selten gewordene Primärpflanzen, usw., die aktiv professionell unterhalten werden.

Weitere Informationen sind der Homepage des Werkes zu entnehmen: 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 Gesteinskörnungen:

Die deklarierte Einheit für Gesteinskörnungen ist 1 t geschüttete Gesteinskörnung inklusive Feuchtegehalt. Die Kornrohdichte und Schüttdichte (siehe auch 1.4 Technische Daten) müssen entsprechend angegeben werden. Andere deklarierte Einheiten sind zulässig, wenn die Umrechnung zu 1 t transparent dargestellt wird.

Falls Durchschnitte über verschiedene Produkte deklariert werden, ist die Durchschnittsbildung zu erläutern (Verweis auf Kapitel 4.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung).

Tabelle 4: Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Kornrohdichte	xx	kg/m³
Schüttdichte (Feuchtegehalt = xx %)	xx	kg/m³

Eine funktionale Einheit kann für Gesteinskörnungen dann angegeben werden, wenn diese direkt als Baustoff verwendet werden. Die funktionale Einheit beruht dann auf der Funktion des eingebauten Produkts im Bauwerk (z.B. 1 m³ ungebundenes Gemisch als Fundationsschicht im Strassenoberbau) und der Referenznutzungsdauer des Produkts.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Die deklarierte Einheit ist 1 t geschüttete Gesteinskörnung inklusive Feuchtegehalt.

Die durchschnittliche Schüttdichte ist ein nach Produktionsmengen gewichteter Mittelwert.

Tabelle 5: Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Kornrohdichte	xx	kg/m³
(Durchschnittliche) Schüttdichte (Feuchtegehalt = xx %)	xx	kg/m³

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 Tabelle 6 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 Gesteinskörnungen:

A1-A3:

In der Herstellungsphase sind sämtliche Stoffe, Produkte und Energien, als auch anfallender Abfall und dessen Behandlung bzw. Beseitigung zu berücksichtigen. Die Module A1, A2 und A3 können in aggregierter Form ausgewertet und dargestellt werden.

Bilanzierung von Sekundärrohstoffen:

Die Systemgrenze für Sekundärrohstoffe liegt dort, wo sie das „Ende der Abfalleigenschaften" erreicht haben. Diese Systemgrenze wird mittels der 4 Kriterien festgelegt, die das Ende der Abfalleigenschaften beschreiben (SN EN 15804+A2– Anhang B).

Die Systemgrenze für Recycling-Granulat wird nach der Primärverarbeitung des rückgebauten Materials und über die mögliche Verwendung als Schüttmaterial (z. B. Strassenunterbau) definiert. Die Primärverarbeitung wird dabei wie folgt definiert:

- Die Primärverarbeitung ist der erste Schritt in der Produktion von Recyclingmaterial, der nicht mehr als einen Zerkleinerungsschritt (Vorbrechen) umfasst, um ein grobes, vollständig abgestuftes Material herzustellen, das die funktionalen Anforderungen des Endes der Abfalleigenschaften für die Verwendung als Strassenunterbaumaterial erfüllt.
- Die Primärverarbeitung umfasst auch das Entfernen von Eisen, Sieben, manuelles Aussortieren, Windsichten und andere grundlegende Techniken, die erforderlich sind, um ein klar definiertes Produkt herzustellen.
- Die Primärverarbeitung schliesst zusätzliche Verarbeitungsschritte wie sekundäres Zerkleinern, Sieben oder Waschen aus, die erforderlich sind, um Gesteinskörnungen für andere Verwendungen, z. B. für Beton, herzustellen.
- Für die Verwendung als Schüttmaterial (z. B. Strassenunterbaumaterial) sind ausserdem am Einsatzort geltende technische, umweltbezogene und andere Anforderungen relevant. Entsprechend dem Ort der Durchführung ist der Transport des rückgebauten Materials zur Primäraufbereitung zu berücksichtigen (z.B. in Recycling-Werk) oder nicht (auf der Baustelle). Der Ort der Primärverarbeitung ist deshalb klar zu definieren.

A4-A5:

Gesteinskörnungen können als Rohmaterial für Baustoffe (Beton, Asphalt, hydraulisch gebundene Gemische) bzw. direkt als Baustoff angewandt werden (ungebundene Gemische, Wasserbausteine, Gleisschotter).

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase bzw. des Nutzungszustands der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich. In der EPD werden dann deshalb die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Rohstofftransport, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss SN EN 15804+A2 zulässig, wenn die folgenden in der Norm genannten Bedingungen erfüllt sind:

- 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.

Wird die Gesteinskörnung als eigener Baustoff (z.B. ungebundene Fundationsschicht in Strassenoberbauten) angewandt so kann die EPD den Transport der Gesteinskörnung zur Baustelle (A4) und die Installation als Baustoff (A5) berücksichtigen.

B1-B7:

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich.

Bei Gesteinskörnungen als Baustoff (z.B. Gleisschotter) treten in der Regel keine Änderungen der stofflichen Zusammensetzung der Gesteinskörnung über den Zeitraum der Nutzung auf, d.h. die Gesteinskörnung erfüllt durchgehend ihre Funktion.

C1 - C4 und D:

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Entsorgungsphase der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich.

Prinzipiell werden Gesteinskörnungen nach Ende ihres Gebrauchs als Baustoff (ungebundene Gemische, Wasserbausteine, Gleisschotter) wiederverwendet und substituieren somit neue Primärkörnungen (Modul D). Während ihrer Nutzungsphase können diese Gesteinskörnungen jedoch einer entsprechenden Schadstoffbelastung ausgesetzt sein und müssen zur Wiederverwendung gegebenenfalls entsprechend aufbereitet bzw. im schlimmsten Fall entsorgt werden.

Wird die Entsorgungsphase bilanziert, muss bei Gesteinskörnungen mit Schadstoffbelastung mindestens ein Szenario die Deponierung der Gesteinskörnung enthalten. Es können weitere Szenarien für Recycling beschrieben werden.

Empfehlung des Normungsentwurfs zu PCR von Gesteinskörnungen:

Der Normungsentwurf *Draft PCR AGGREGATES V21/07/29 part 1* des CEN/TC 154 (d.h. der PKR-Entwurf für Gesteinskörnungen als Rohstoff für weitere Bauprodukte auf europäischer Normungsebene) empfiehlt für Gesteinskörnungen als Rohstoff für weitere Bauprodukte eine Betrachtung «von der Wiege bis zum Werkstor» (A1-A3).

Der Normungsentwurf Draft PCR AGGREGATES V8 part 2 des CEN/TC 154 (d.h. der PKR-Entwurf für Gesteinskörnungen als Baustoff auf europäischer Normungsebene) empfiehlt für Gesteinskörnungen als Baustoff eine Betrachtung «von der Wiege bis zum Werkstor» mit den Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D).

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Tabelle 6: 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	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

X = in Ökobilanz enthalten; ND = Modul nicht deklariert

Typ der Ökobilanz bzw. der EPD: von der Wiege bis xxx xxx (A1-xx)

A1-A3:

Natürliche Gesteinskörnungen bestehen aus mineralischen Vorkommen, welche mechanisch aufbereitet wurden. Natürliche Gesteinskörnungen werden aus Kiesgruben, Steinbrüchen, vom Gewässeruntergrund bzw. aus sekundär Quellen (wie z.B. Bodenaushub im Zuge von Baumassnahmen – primärer Zweck ist Herstellung des Bauwerks) gewonnen.

Rezyklierte Gesteinskörnungen entstehen durch die Aufbereitung anorganischen Materials, das zuvor als Baustoff eingesetzt wurde (Sekundärrohstoffe). Hierzu zählen ausgebaute und mechanisch aufbereitete Betone, Asphalte sowie aufbereitetes Mauerwerk (Ziegel).

Bei den Sekundärrohstoffen (rezykliertes Abbruchmaterial und sekundäre natürliche Gesteinskörnung z.B. Aushubmaterial) wird die Systemgrenze dort gesetzt, wo diese das „Ende der Abfalleigenschaften" erreicht haben. Für diese Untersuchung wird die Systemgrenze mit dem Eintreffen des (ggf. primärverarbeiteten, d.h. vorgebrochenen) Sekundärrohstoffs in das analysierte Werk gesetzt, weil ab diesem Zeitpunkt die 4 Kriterien (vorhandener Verwendungszweck, vorhandener Markt, Erfüllung Rechtsvorschriften und Normen, Erfüllung SVHC-Grenzwerte) nach SN EN 15804+A2 für das Erreichen des Endes des Abfallstatus erfüllt sind.

Der werksinterne Transport des Gesteins von der Abbaustelle zur Aufbereitung erfolgt mit Förderbändern bzw. LKW.

Die Herstellungsphase beinhaltet generell die Produktionsschritte im Werk inklusive der Energiebereitstellung mit den dazugehörenden Vorketten, die Herstellung der Rohstoffe und Hilfsstoffe sowie deren Transport ins Werk, die Werksinfrastruktur und die Entsorgung der in der Produktion anfallenden Abfälle.

Hinsichtlich der Energiebereitstellung wird der Elektrizitätsbedarf im Werk (Strom auf der Mittelspannungsebene) und der Verbrauch an Diesel in den Transportgeräten (werksinterne Transporte) berücksichtigt.

Bei der Herstellung der Gesteinskörnung fallen Materialverluste an, welche sich in abschlämmbares Material und weitere Materialverluste (werksinterne Transport- bzw. Produktionsverluste, usw.) gliedern.

Der anfallende Schlamm wird entsprechend Artikel 19c der VVEA (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen) zur Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen verwertet. Mit dem Schlamm vermengtes Wasser (aus dem Schlammbecken) versickert deshalb an der Wiederauffüllungsstelle.

Das im Werk verwendete Prozesswasser wird zum grössten Teil aus der Natur entnommen und mit Hilfe von Aufbereitungsmassnahmen so oft wie möglich wiederverwendet. Nicht mehr in den Prozesskreislauf rückgeführtes Prozesswasser versickert zum grössten Teil in der Werksanlage bzw. wird zu einem Teil als Feuchtegehalt mit der Gesteinskörnung ausgetragen.

Das im Werk anfallende Abwasser, d.h. Wasser das einem Abwasserentsorgungssystem zugeführt wird und nicht versickert, ist zum grössten Teil auf die Wasserentsorgung für das in Verwaltungsgebäuden anfallende Wasser zurückzuführen.

Das untersuchte Werk konnte keine Angaben zur Staubentwicklung (Feinstaub) machen. Generell wird jedoch versucht über eine entsprechende Befeuchtung die Staubentwicklung so gering wie möglich zu halten.

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase bzw. des Nutzungszustands der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich. In der EPD werden dann deshalb die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Rohstofftransport, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäss SN EN 15804+A2 zulässig, wenn die folgenden in der Norm genannten Bedingungen erfüllt sind:

- 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.

A4-A5:

Nicht deklariert.

B1-B7:

Nicht deklariert.

C1 - C4 und D:

Für die Gesteinskörnungen, die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, wird als Rückbauszenario das gängigste Verfahren mit Hydraulikbagger berücksichtigt.

Der Transport der rückgebauten Gesteinskörnung erfolgt mittels LKW. Da Verwertungsstellen für Gesteinskörnungen in der Schweiz regelmässig und flächendeckend anzufinden sind, wird eine durchschnittliche Transportdistanz von 25 km für das rückgebaute Material angesetzt.

Für die rückgebauten Gesteinskörnungen wird ein entsprechendes Recyclingszenario (z.B. 98 % Recycling – C3, 2 % Verluste – C4) betrachtet. Die rückgebaute Gesteinskörnung kann nach entsprechender Aufbereitung primäre Gesteinskörnungen ersetzen (Modul D).

Die Systemgrenze wird in den PKR für Gesteinsbaustoffe für rückgebaute Materialien allgemein nach der Primärverarbeitung des rückgebauten Materials definiert. Die Primärverarbeitung beinhaltet ein erstes Vorbrechen von groben Stücken, das Entfernen von Eisen bzw. manuelles Aussortieren. Da die rückgebauten Gesteinskörnungen bereites bei Ihrer Herstellung entsprechend gebrochen wurden bzw. keine zu entfernenden bzw. auszusortierenden Materialien enthalten, werden in C3 (98 %) keine Aufbereitungsaufwände berücksichtigt.

Die angesetzten Materialverluste (z.B. 2 %) werden in C4 mit einem entsprechenden Deponierungsaufwand berücksichtigt.

In Modul D wird ein Recyclingszenario (z.B. 98 %) unter Berücksichtigung des Substitutionspotenzials von primärer Gesteinskörnung deklariert.

In Modul D werden die für die Substituierung der primären Gesteinskörnung notwendigen Aufbereitungsschritte berücksichtigt. Für Gleisschotter wird hier ein entsprechender Wasch- (Wasser) und Brechaufwand (Strom) im Sinne einer Substituierung von Gesteinskörnungen für Beton angesetzt. Für ungebundenen Gemische wird ein Waschaufwand für eine Substituierung von primärem ungebundenem Material angesetzt.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

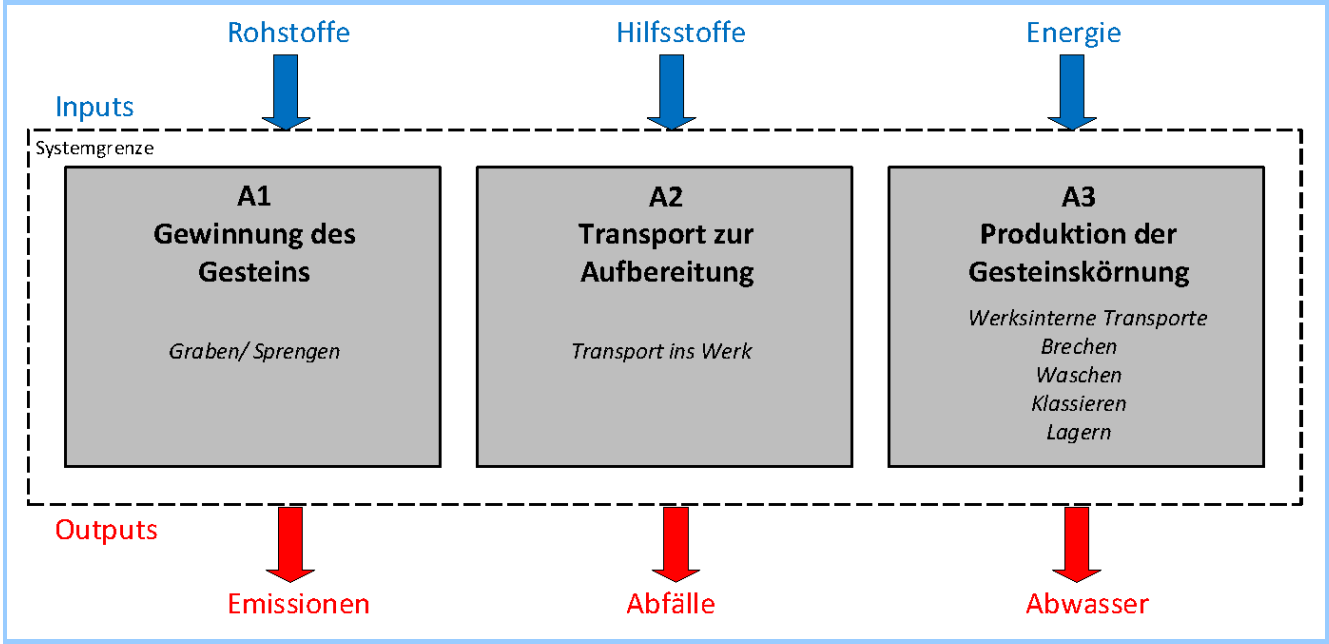


Abbildung 2: Allgemeines Flussdiagramm der deklarierten Module

Eine detaillierte Aufteilung der einzelnen Inputs und Outputs der Sachbilanzen und Ergebnisse auf die Module A1, A2 und A3 ist nicht möglich, weil der Hersteller diese nicht durchgängig den spezifischen Prozessen zuordnen und nur teilweise nur eine gesamthafte Angabe machen kann (z.B. Gesamtangabe Dieselverbrauch für Gewinnung, werksinterne Transporte und Prozesse).

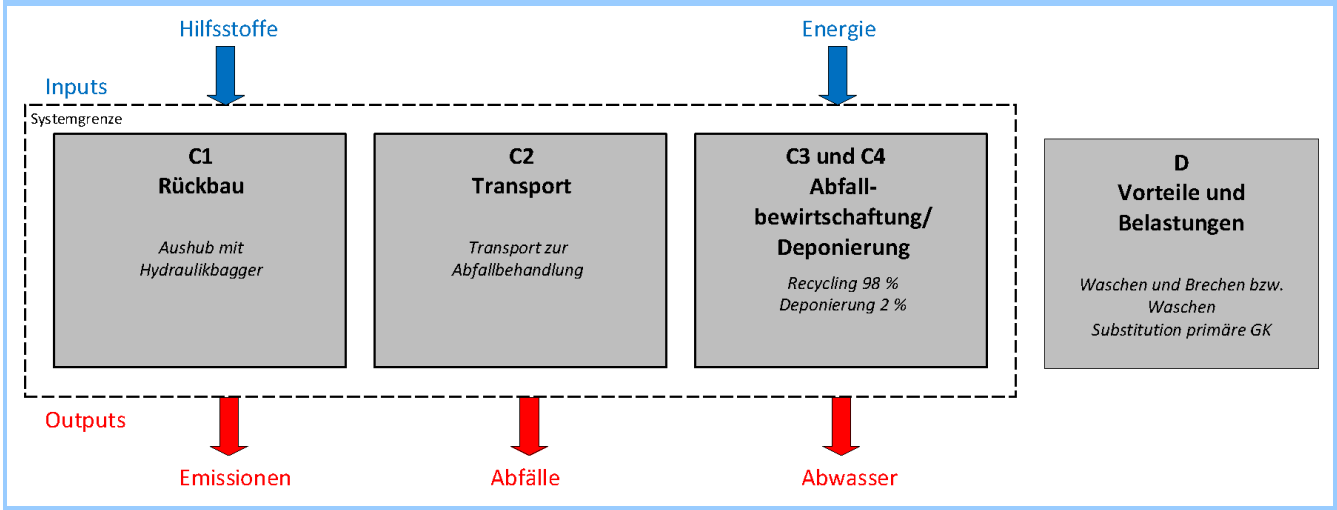


Abbildung 3: Allgemeines Flussdiagramm C1-C4 + D

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Die (geplanten) Nutzungsdauern der Kiesgrube, des Steinbruchs bzw. des Schlammbeckens sowie des Maschinenparks, der Förderbänder, Gebäude, Strassen und Aussenanlagen wurden beim Hersteller abgefragt. Es wird angenommen, dass über die erhobenen Nutzungsperioden im Durchschnitt die Jahresproduktionsmenge des Jahres xxxx hergestellt wird, um somit die genutzten Flächen und Anlagen auf die Gesamtproduktion in den jeweiligen Nutzungsperioden umlegen zu können.

Für die Gesteinskörnungen, die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, wird ein entsprechendes Recyclingszenario (z.B. 98 % Recycling) mit einem entsprechenden Verlustanteil (z.B. 2 %) angesetzt. Für den Transport der rückgebauten Gesteinskörnung mittels LKW wird eine durchschnittliche Transportdistanz von 25 km angesetzt.

In Modul D werden auch die für die Substituierung der primären Gesteinskörnung notwendigen Aufbereitungsschritte berücksichtigt. Für diese Aufbereitungsaufwände werden Produktionswerte aus dem Werk der Firma XXX angesetzt, auch wenn es sich dabei um Werte für die Herstellung von primären Gesteinskörnungen handelt und die Aufbereitung in einem anderen Werk erfolgen wird.

2.5 Abschneideregeln

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

Spezifische Ökobilanzregeln für Gesteinskörnungen:

Übersteigen Materialverluste im Werk die Grenze von 1 %, so sind diese bei der Verarbeitung zu erheben und anzugeben. Ausserdem ist in diesem Fall zu deklarieren, wie mit den Verlusten verfahren wird (werksinternes Recycling, etc.).

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Die Materialverluste im Werk übersteigen die Grenze von 1 % und werden deshalb in der Sachbilanz berücksichtigt. Diese Materialverluste gliedern sich in abschlämmbares Material und weitere Materialverluste (werksinterne Transport- bzw. Produktionsverluste, usw.). Der anfallende Schlamm wird entsprechend Artikel 19c der VVEA (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen) zur Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen verwertet. Die weiteren Materialverluste verbleiben auf dem Werksgelände und werden nicht entsorgt.

In den erhaltenen (energiebezogenen) Daten sind auch Aufwände für die Erschliessung (z.B. eventuelle Entfernung der Überdeckung) und Rekultivierung der Abbaustelle (z.B. Wiedereinbau der im Werk zwischengelagerten Überdeckung) berücksichtigt.

Das untersuchte Werk konnte keine Angaben zur Staubentwicklung (Feinstaub) machen.

Für die Gesteinskörnungen, die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, werden in Modul D die für die Substituierung der primären Gesteinskörnung notwendigen Aufbereitungsschritte berücksichtigt. Da keine detaillierten Informationen zur Kontaminierung der rückgebauten Gesteinskörnung (vor allem bei Gleisschotter) bzw. zur Behandlung des für das Waschen angewandten Wassers vorliegen, wird die Abwasserbehandlung des Waschwassers in Modul D entsprechend abgeschnitten.

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 Gesteinskörnungen:

Bezüglich der Bilanzierung von Sekundärrohstoffen bzw. der Allokation von Co-Produkten sind folgende Punkte zu beachten:

- Co-Produkt-Allokation:
  - Produkte sind durch den Prozess bereitgestellte Outputs, die einen positiven ökonomischen Wert haben
  - Entstehen im Werk zusätzlich zum analysierten (Haupt-)Produkt Co-Produkte, so ist prinzipiell eine ökonomische Allokation durchzuführen.
  - Wenn der Unterschied in dem durch die Produkte generierten Betriebseinkommen gering ist, muss die Allokation auf physikalischen Eigenschaften beruhen (Masse, Volumen)
  - Co-Produkte, welche gegebenenfalls von der Deklaration ausgenommen wurden und deren Stoffflüsse nicht aus den Produktionsdaten herausgerechnet werden können, unterliegen den Allokationsregeln des „Managementsystem-Handbuchs (EPD-MS-HB)" des EPD-Programms des SÜGB

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Eine ökonomische Co-Produkten-Allokation innerhalb des Werkes (d.h. eine Aufteilung der Belastungen basierend auf den jeweiligen Anteilen der einzelnen Gesteinskörnungen am Betriebseinkommen) war aufgrund mangelnder Informationen nicht möglich. Die Allokation für die innerhalb des Werkes produzierten Gesteinskörnungen basiert deshalb auf den Produktionstonnagen.

Da der Hersteller keine detaillierten Angaben dazu machen konnte, welche Aufwände (Strom, Diesel, etc.) für die spezifischen Herstellungsschritte der verschiedenen Gesteinskörnungen anfallen, werden die Gesamtverbräuche im Werk linear auf die Gesamtproduktionsmenge aufgeteilt.

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 PCR 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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

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.

Die Datensammlung für die Herstellungsphase erfolgte gemäss SN EN ISO 14044 Abschnitt 4.3.2. Entsprechend der Zieldefinition wurden in der Sachbilanz alle massgeblichen Input- und Output-Ströme, die im Zusammenhang mit den betrachteten Produkten auftreten, identifiziert und quantifiziert.

Laut den Vorgaben des SÜGB-EPD-Programms (MS-HB) ist eine Berücksichtigung des durchschnittlichen nationalen Strommix notwendig (location-based approach). Da in der Ökobilanz für den Elektrizitätsbedarf der durchschnittliche Schweizer Verbraucherstrommix aus der ecoinvent-Datenbank angewandt wird, ist aufgrund des End User License Agreements (EULA) von ecoinvent die nach SN EN 15941 geforderte 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 7 und Tabelle 8 und deren gelistete Einheiten sind zur Berechnung der Umweltwirkungen der Errichtungsphase heranzuziehen.

Tabelle 7: 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 8: 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 Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Module nicht deklariert (Empfehlung PKR-Normungsentwurf).

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 9: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: 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 zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

In der Nutzungsphase (B1) finden für Gesteinskörnungen angewandt als Baustoff (z.B. ungebundenes Gemisch bzw. Gleisschotter) keine für die Ökobilanz relevanten Stoff- und Energieflüsse statt (d.h. die Ergebnisse für B1 sind mit „Null" anzusetzen).

Wird die Gesteinskörnung als Rohstoff für weitere Bauprodukte (z.B. Beton) verwendet, so ist eine Betrachtung der Nutzungsphase bzw. des Nutzungszustands der Gesteinskörnung selbst nicht mehr möglich (siehe 2.2 Systemgrenze). Deshalb sind für die Module B2 bis B7 keine Daten zur Beschreibung von Szenarios von Nöten.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Module nicht deklariert (Empfehlung PKR-Normungsentwurf).

3.4 C1-C4 Entsorgungsphase

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

Tabelle 14: 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 Gesteinskörnungen:

Für jedes deklarierte „End-of-Life"-Szenario müssen die jeweiligen Szenarioannahmen beschrieben werden. „Mischszenarien" sind dann zulässig, wenn die einzelnen Entsorgungsoptionen auch als 100%-Szenarien deklariert werden.

Prinzipiell werden Gesteinskörnungen nach Ende ihres Gebrauchs als Baustoff (ungebundene Gemische, Wasserbausteine, Gleisschotter) wiederverwendet und substituieren somit neue Primärkörnungen (Modul D). Während ihrer Nutzungsphase können diese Gesteinskörnungen jedoch einer entsprechenden Schadstoffbelastung ausgesetzt sein und müssen zur Wiederverwendung gegebenenfalls entsprechend aufbereitet bzw. im schlimmsten Fall entsorgt werden.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

C1 Rückbau

Für die Gesteinskörnungen, die als Gleisschotter bzw. als ungebundene Gemische angewandt werden, wird als Rückbauszenario das gängigste Verfahren mit Hydraulikbagger und ein Dieselbedarf von xx MJ pro Tonne Gesteinskörnung (ermittelt mit einer entsprechenden baubetrieblichen Betrachtung) berücksichtigt.

C2 Transport zur Abfallbehandlung

Der Transport des rückgebauten Materials erfolgt mittels LKW. Da Verwertungsstellen für Gesteinskörnungen in der Schweiz regelmässig und flächendeckend anzufinden sind, wurde eine durchschnittliche Transportdistanz von 25 km für die rückgebaute Gesteinskörnung angesetzt.

C3 Abfallbehandlung

Für die rückgebauten Gesteinskörnungen wird ein entsprechendes Recyclingszenario (z.B. 98 % Recycling – C3, 2 % Verluste – C4) betrachtet. Die rückgebaute Gesteinskörnung kann nach entsprechender Aufbereitung primäre Gesteinskörnungen ersetzen (Modul D).

Die Systemgrenze wird in den PKR für Gesteinsbaustoffe für rückgebaute Materialien allgemein nach der Primärverarbeitung des rückgebauten Materials definiert. Die Primärverarbeitung beinhaltet ein erstes Vorbrechen von groben Stücken, das Entfernen von Eisen bzw. manuelles Aussortieren. Da die rückgebauten Gesteinskörnungen bereites bei Ihrer Herstellung entsprechend gebrochen wurden bzw. keine zu entfernenden bzw. auszusortierenden Materialien enthalten, werden in C3 (z.B. 98 %) keine Aufbereitungsaufwände berücksichtigt.

C4 Abfallentsorgung

Die angesetzten Materialverluste (z.B. 2 %) werden in C4 mit einem entsprechenden Deponierungsaufwand berücksichtigt.

Tabelle 15: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)"

Parameter für die Entsorgungsphase (C1–C4)	Wert	Messgrösse
Sammelverfahren, spezifiziert nach Art	1000	kg getrennt
	-	kg gemischt
Rückholverfahren, spezifiziert nach Art	980	kg Wiederverwendung
	-	kg Recycling
	-	kg Energierückgewinnung
Deponierung, spezifiziert nach Art	20	kg Deponierung

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 16: 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 Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

In Modul D wird ein Recyclingszenario (z.B. 98 %) unter Berücksichtigung des Substitutionspotenzials von primärer Gesteinskörnung deklariert.

In Modul D werden auch die für die Substituierung der primären Gesteinskörnung notwendigen Aufbereitungsschritte berücksichtigt. Für Gleisschotter wird hier ein entsprechender Wasch- (Wasser) und Brechaufwand (Strom) im Sinne einer Substituierung von Gesteinskörnungen für Beton angesetzt. Für ungebundenen Gemische wird ein Waschaufwand für eine Substituierung von primärem ungebundenem Material angesetzt.

Tabelle 17: 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	98	%
Exportierte Energie bzw. Sekundärbrennstoffe aus C1-C4	-	MJ/t bzw. kg/t

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).

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Die folgenden Angaben zur Datenqualität werden nach den Anforderungen der SN EN 15941 bereitgestellt (SN EN 15941, Punkt 7.3.4).

Die Daten sind repräsentativ für Produktionsjahr 20xx (Jahresmittel).

Die Kriterien der SÜGB-EPD-Programms für Datenerhebung, generische Daten und das Abschneiden von Stoff- und Energieflüssen wurden eingehalten.

Alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Hilfsstoffe und Infrastruktur innerhalb der Systemgrenze werden berücksichtigt und wurden vom analysierten Werk (mit Hilfe eines Erhebungsbogens) bereitgestellt. In den erhaltenen (energiebezogenen) Daten sind auch Aufwände für die Erschliessung (z.B. eventuelle Entfernung der Überdeckung) und Rekultivierung der Abbaustelle (z.B. Wiedereinbau der im Werk zwischengelagerten Überdeckung) berücksichtigt. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität geprüft und in Gesprächen mit dem Hersteller hinterfragt.

Eine ökonomische Co-Produkten-Allokation innerhalb des Werkes (d.h. eine Aufteilung der Belastungen basierend auf den jeweiligen Anteilen der einzelnen Gesteinskörnungen am Betriebseinkommen) war aufgrund mangelnder Informationen nicht möglich. Die Allokation für die innerhalb des Werkes produzierten Gesteinskörnungen basiert deshalb auf den Produktionstonnagen. Da der Hersteller keine detaillierten Angaben dazu machen konnte, welche Aufwände (Strom, Diesel, etc.) für die spezifischen Herstellungsschritte der verschiedenen Gesteinskörnungen anfallen, werden die Gesamtverbräuche im Werk linear auf die Gesamtproduktionsmenge aufgeteilt.

Die Hintergrund-Datenbank ecoinvent x.xx wurde im Jahr 20xx publiziert, beinhaltet jedoch einzelne Datensätze, deren Erhebungs- bzw. Bezugsjahr mehr als 10 Jahre (Anforderung SN EN 15804+A2 bzw. SÜGB-EPD-Programm) zurückliegt. Diese Datensätze wurden über die Jahre in den verschiedenen ecoinvent-Datenbank-Versionen unter Berücksichtigung notwendiger Anpassungen für Datenbank-Updates mitgeführt. Dennoch sind diese Datensätze mit einem entsprechenden Schwankungspotential behaftet, weil (technologische) Entwicklungen der letzten Jahre darin zum Teil nicht abgebildet sind.

Laut den Vorgaben des SÜGB-EPD-Programms (MS-HB) ist eine Berücksichtigung des durchschnittlichen nationalen Strommix notwendig (location-based approach). Für den Elektrizitätsbedarf wurde deshalb der aktuelle durchschnittliche Schweizer Verbraucherstrommix (ecoinvent x.xx – Datensatz XXXspannungsebene inklusive Stromimporte, Stromnetz und Transmissionsverluste) angesetzt.

Die Ergebnisse sind plausibel, d.h. die Abweichungen zu vergleichbaren Ergebnissen (z.B. "Durchschnitts-EPD für Gesteinskörnungen" Baustoffkreislauf Schweiz 2024) sind in einem plausiblen Rahmen.

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Zeitliche Repräsentativität:

- Datenerfassungszeitraum ist das Produktionsjahr 20xx. Sämtliche Herstellerdaten stammen aus diesem Jahr.
- Bei der Erfassung der spezifischen Werksdaten gab es keine Abweichungen vom betrachteten Produktionsjahr.
- Die angewandte Hintergrund-Datenbank ecoinvent x.xx wurde im Jahr 20xx publiziert, beinhaltet jedoch einzelne Datensätze, deren Erhebungs- bzw. Bezugsjahr mehr als 10 Jahre (Anforderung SN EN 15804+A2 bzw. SÜGB-EPD-Programm) zurückliegt.

Geografische Repräsentativität:

- Die Gesteinskörnung wird nur im betrachteten Werk der Firma xxx hergestellt.
- Das repräsentative Marktgebiet (Produktion, Vertrieb, Anwendung, Entsorgung) der betrachteten Gesteinskörnung ist die Schweiz.

Technologische Repräsentativität:

- Die Produktionstechnologie im Werk der Firma xxx entspricht dem Stand der Technik. Die Anlagen werden regelmässig gewartet und modernisiert.
- Im betrachteten Werk werden neben der betrachteten Gesteinskörnung auch weitere Gesteinskörnungen produziert.

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

- Für diese EPD nicht relevant.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

Textvorschlag:

Eine ökonomische Co-Produkten-Allokation innerhalb des Werkes (d.h. eine Aufteilung der Belastungen basierend auf den jeweiligen Anteilen der einzelnen Gesteinskörnungen am Betriebseinkommen) war aufgrund mangelnder Informationen nicht möglich. Die Allokation für die innerhalb des Werkes produzierten Gesteinskörnungen basiert deshalb auf den Produktionstonnagen.

Da der Hersteller keine detaillierten Angaben dazu machen konnte, welche Aufwände (Strom, Diesel, etc.) für die spezifischen Herstellungsschritte der verschiedenen Gesteinskörnungen anfallen, werden die Gesamtverbräuche im Werk linear auf die Gesamtproduktionsmenge aufgeteilt.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach SN EN 15804+A2, Annex E) sämtlicher angewandten Datensätze werden in Anhang 3 dargestellt.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Vom Hersteller wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Transportdistanzen und Transportmittel innerhalb der Systemgrenze zur Verfügung gestellt.

Die Rohdaten und Sachbilanzen für die betrachtete Gesteinskörnung können in Anhang 2 eingesehen werden.

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach SN EN 15804+A2, Annex E) sämtlicher angewandten Datensätze werden in Anhang 3 dargestellt.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach SN EN 15804+A2, Annex E) sämtlicher angewandten Datensätze werden in Anhang 3 dargestellt.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Dominanzanalysen zeigen den sehr starken Einfluss des XXXbedarfs auf die Ergebnisse von xx Indikatoren (xxx, xxx, …).

Bei den Indikatoren xxx, xxx, … haben xxx bzw. xxx einen entsprechenden Einfluss.

Der xxx-Indikator wird durch xxx dominiert. Bei xxx, xxx, … hat xxx den grössten Einfluss.

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach SN EN 15804+A2, Annex E) der massgebenden angewandten Datensätze werden in Anhang 3 dargestellt.

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.)

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Die Rohdaten und Sachbilanzen (Massenbilanzen) für die betrachtete Gesteinskörnung können in Anhang 2 eingesehen werden.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Strom wird aus dem öffentlichen Netz entnommen.

Bei der Modellierung Bewertung von Strom und aller sonstigen massgebenden Energie wurde gemäss SN EN 15804+A2 in Kooperation mit dem Hersteller explizit auf die Vermeidung von Doppelzählungen geachtet.

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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Keine.

4.4.8 Allgemeine Anmerkung (Kapitel nur in Projektbericht)

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

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Kapitel nur in Projektbericht):

Textvorschlag:

Keine.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen (Text für EPD):

Textvorschlag für Kapitel 4.4 ohne Unterkapitel:

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach SN EN 15804+A2, Annex E) sämtlicher angewandten Datensätze werden im Projektbericht zu dieser EPD dargestellt.

Vom Hersteller wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Transportdistanzen und Transportmittel innerhalb der Systemgrenze zur Verfügung gestellt.

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 18: Ergebnisse Kernindikatoren für die Umweltwirkungen

Parameter	Einheit	A1-A3	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 19: Ergebnisse Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

Parameter	Einheit	A1-A3	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 20 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 20: 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 21: Ergebnisse Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes

Parameter	Einheit	A1-A3	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 22: Abfallkategorien und Outputflüsse

Parameter	Einheit	A1-A3	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 23: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Parameter	Einheit	A1-A3
C-Gehalt-Produkt	kg C	xxx
C-Gehalt-Verpackung	kg C	xxx
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.

Spezifische Anmerkung zur Erstellung einer EPD von Gesteinskörnungen:

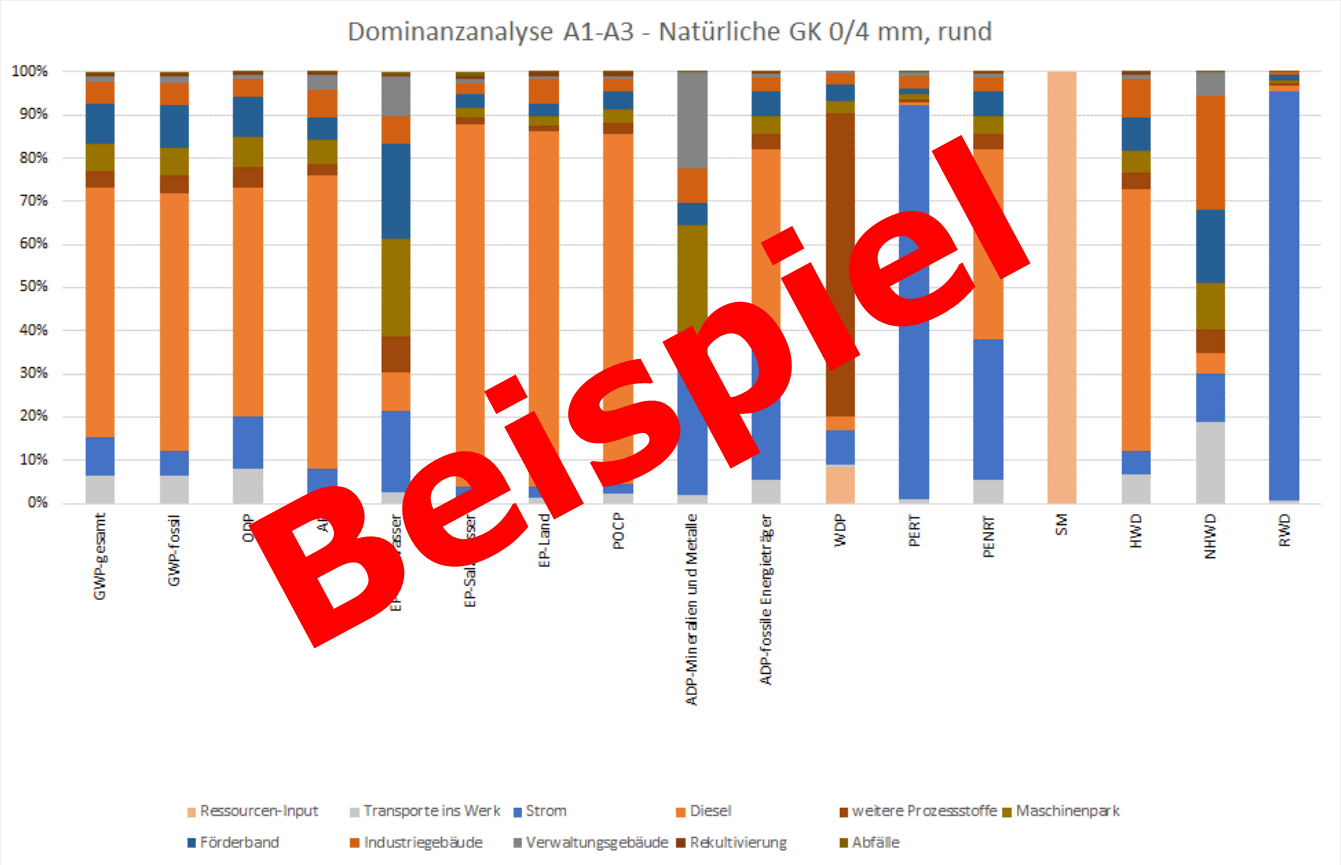
Textvorschlag:

Abbildung x zeigt Dominanzanalysen für die Ergebnisse der analysierten Gesteinskörnung.

Dominanzanalysen zeigen den sehr starken Einfluss des XXXbedarfs auf die Ergebnisse von xx Indikatoren (xxx, xxx, …).

Bei den Indikatoren xxx, xxx, … haben xxx bzw. xxx einen entsprechenden Einfluss.

Der xxx-Indikator wird durch xxx dominiert. Bei xxx, xxx, … hat xxx den grössten Einfluss.



Beispiel

Abbildung 4: Dominanzanalyse

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

Abbildung 1: Flussdiagramm Herstellungsprozesse 14
Abbildung 2: Allgemeines Flussdiagramm der deklarierten Module 24
Abbildung 3: Allgemeines Flussdiagramm C1-C4 + D 24
Abbildung 4: Dominanzanalyse 44

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Normen für Gesteinskörnungen in der Schweiz 11
Tabelle 2: Technische Daten für Gesteinskörnungen 11
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% 13
Tabelle 4: Deklarierte Einheit 19
Tabelle 5: Deklarierte Einheit 19
Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen 22
Tabelle 7: Beschreibung des Szenarios „Transport zur Baustelle (A4)" 28
Tabelle 8: Beschreibung des Szenarios „Einbau in das Gebäude (A5)" 28
Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios „Instandhaltung (B2)" 29
Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios „Reparatur (B3)" 29
Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios „Ersatz (B4) 29
Tabelle 12: Beschreibung des Szenarios „Umbau/Erneuerung (B5)" 30
Tabelle 13: Beschreibung des Szenarios „Betriebliche Energie (B6)" bzw. „Wassereinsatz (B7) 30
Tabelle 14: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)" 31
Tabelle 15: Beschreibung des Szenarios „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)" 32
Tabelle 16: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)" 32
Tabelle 17: Beschreibung des Szenarios „Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (Modul D)" 32
Tabelle 18: Ergebnisse Kernindikatoren für die Umweltwirkungen 40
Tabelle 19: Ergebnisse Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren 40
Tabelle 20: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren 41
Tabelle 21: Ergebnisse Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes 41
Tabelle 22: Abfallkategorien und Outputflüsse 42
Tabelle 23: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor 42
Tabelle 24: 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 51

9.3 Abkürzungen

9.3.1 Abkürzungen gemäss SN EN 15804+A2

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PCR	Produktkategorieregeln, (en: product category rules)
LCA	Ökobilanz, (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz, (en: life cycle inventory analysis)
LCIA	Wirkungsabschätzung, (en: life cycle impact assessment)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, (en: reference service life)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer, (en: estimated service life)
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 PCR

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 24: 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								