

DIN EN 16757



ICS 91.100.30

**Nachhaltigkeit von Bauwerken –
Umweltproduktdeklarationen –
Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente;
Deutsche Fassung EN 16757:2017**

Sustainability of construction works –
Environmental product declarations –
Product Category Rules for concrete and concrete elements;
German version EN 16757:2017

Contribution des ouvrages de construction au développement durable –
Déclarations environnementales sur les produits –
Règles régissant la catégorie de produits pour le béton et les éléments en béton; Version
Allemande EN 16757:2017

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16757:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 005-07-08 AA „Betonfertigteile (SpA zu CEN/TC 229)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Abschnitt 3 enthält eine nationale Fußnote.

Deutsche Fassung

Nachhaltigkeit von Bauwerken —
Umweltproduktdeklarationen —
Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente

Sustainability of construction works —
Environmental product declarations —
Product Category Rules for concrete and
concrete elements

Contribution des ouvrages de construction au
développement durable —
Déclarations environnementales sur les produits —
Règles régissant la catégorie de produits pour
le béton et les éléments en béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Mai 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Abkürzungen	11
5 Allgemeine Aspekte	11
5.1 Ziel dieser grundlegenden Produktkategorieregeln (PCR).....	11
5.2 Arten von EPD in Bezug auf die erfassten Phasen des Lebenszyklus	12
5.3 Vergleichbarkeit von EPD für Bauprodukte	12
5.4 Zusätzliche Informationen	12
5.5 Eigentum, Verantwortung und Haftung für die EPD	13
5.6 Kommunikationsformate	13
6 Produktkategorieregeln für die Ökobilanz	13
6.1 Produktkategorie	13
6.2 Phasen des Lebenszyklus und ihre einzubeziehenden Informationsmodule	13
6.3 Rechenregeln für die Ökobilanz	15
6.3.1 Funktionale Einheit	15
6.3.2 Deklarierte Einheit	15
6.3.3 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)	15
6.3.4 Systemgrenzen	15
6.3.5 Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs	23
6.3.6 Auswahl der Daten	23
6.3.7 Anforderung an die Datenqualität	23
6.3.8 Entwicklung von Szenarien auf Produktebene	23
6.3.9 Einheiten	31
6.4 Sachbilanz	31
6.4.1 Datensammlung	31
6.4.2 Berechnungsverfahren	31
6.4.3 Allokation von Input-Flüssen und Output-Emissionen	31
6.5 Wirkungsabschätzung	32
7 Inhalt der EPD	32
7.1 Deklaration der allgemeinen Informationen	32
7.2 Deklaration der Umweltparameter aus der Ökobilanz	32
7.2.1 Allgemeines	32
7.2.2 Regeln für die Deklaration der Informationen aus der Ökobilanz nach Modulen	32
7.2.3 Parameter zur Beschreibung der Umweltwirkungen	32
7.2.4 Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes	32
7.2.5 Sonstige Umweltinformationen, die verschiedene Abfallkategorien und Output-Flüsse beschreiben	32
7.3 Szenarien und zusätzliche technische Informationen	32
7.3.1 Allgemeines	32
7.3.2 Errichtungsphase	33
7.3.3 B1 – B7 Nutzungsphase	34

7.3.4	Entsorgung.....	34
7.4	Zusätzliche Information über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft, in Boden und Wasser während der Nutzungsphase.....	35
7.5	Aggregation der Informationsmodule	35
8	Projektbericht	35
9	Verifizierung und Gültigkeit einer EPD.....	35
Anhang A (normativ) Anforderungen und Leitlinien für die Referenz-Nutzungsdauer		36
Anhang B (informativ) Abfall		37
Anhang C (informativ) Charakterisierungsfaktoren für GWP, ODP, AP, EP, POCP und ADP		38
Anhang AA (informativ) Szenarien		39
Anhang BB (informativ) CO ₂ -Aufnahme durch Carbonatisierung — Anleitung zur Berechnung		44
BB.1	Allgemeines	44
BB.2	Potenzielle CO ₂ -Aufnahme bei vollständig carbonisiertem Beton	46
BB.3	Nutzungsphase, (Modul B) Berechnungsmethode von CO ₂ -Aufnahme.....	47
BB.4	Entsorgung, Modul C.....	51
BB.5	Jenseits der Systemgrenze, Modul D	52
BB.6	Zusätzliche Informationen	52
BB.7	Regionale, nationale oder produktspezifische Berechnung	52
BB.8	Referenzen.....	53
BB.9	Neuere Literatur über CO ₂ -Aufnahme	53
Literaturhinweise		54

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16757:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] ist/sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Europäische Norm EN 15804:2012+A1:2013 stellt Kernregeln für alle Bauprodukte und -dienstleistungen zur Verfügung.

Sie bietet einen Rahmen, um sicherzustellen, dass alle Umweltproduktdeklarationen (EPD) für Bauprodukte, Baudienstleistungen und Bauverfahren auf gleiche Weise erstellt, verifiziert und dargestellt werden.

Diese Europäische Norm liefert zusätzliche Vorschriften für Umweltproduktdeklarationen (EPD), speziell für Beton und Betonelemente. Sie vervollständigt die Kernregeln für alle Bauprodukte und -dienstleistungen, die in EN 15804:2012+A1:2013 beschrieben werden.

Eine EPD kommuniziert verifizierbare, genaue, nicht irreführende Umweltinformationen über Produkte und ihre Anwendungen. Sie unterstützt damit wissenschaftlich fundierte, faire Entscheidungen und schafft einen Anreiz für eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltqualität unter Nutzung der Mechanismen des Marktes.

Der Normungsprozess erfolgte in Übereinstimmung mit ISO 14025. Alle allgemeinen Themen werden für alle Produkttypen horizontal behandelt, um vertikale (branchenspezifische) Abweichungen zu minimieren. Alle allgemeinen Themen für Beton und Betonelemente werden horizontal behandelt, um vertikale (bauteilspezifische) Abweichungen zu minimieren.

EPD-Informationen werden in Informationsmodulen nach EN 15804:2012+A1:2013 ausgedrückt, die eine einfache Organisation und Darstellung der Datenpakete über den gesamten Lebenszyklus von Beton und Betonelementen erlauben. Der Ansatz setzt voraus, dass die zugrunde liegenden Daten konsistent, reproduzierbar und vergleichbar sind.

Nach EN 15804:2012+A1:2013 wird die EPD in einer Form dargestellt, die eine Aggregation (Aufsummierung) zur Bereitstellung vollständiger Informationen für Gebäude erlaubt. Diese Norm befasst sich nicht mit der Aggregation auf Gebäudeebene und sie beschreibt nicht die Regeln, die für die Anwendung einer EPD bei einer Gebäudebewertung gelten.

Die Norm befasst sich mit einer begrenzten Anzahl von quantifizierbaren Parametern, wie in EN 15804:2012+A1:2013 vorgegeben. Künftige Überarbeitungen von EN 15804 können zur Einbeziehung von zusätzlichen vorab festgelegten Parametern in diese Norm führen. Diese Europäische Norm liefert die Mittel für die Entwicklung einer Typ-III-Umweltdeklaration von Betonen und Betonelementen im Kontext jener Normenserie, deren Zweck die Beschreibung und Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken ist.

Diese Normenserie umfasst:

- EN 15643-1, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden — Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen*
- EN 15643-2, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden — Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität*
- EN 15978, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethode*
- EN 15804:2012+A1:2013, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

- CEN/TR 15941 *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Methoden für die Auswahl und Verwendung von generischen Daten*
- EN 15942, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Kommunikationsformate zwischen Unternehmen*
- CEN/TR 16970:2016, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Leitfaden für die Anwendung von EN 15804*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm vervollständigt die Kernregeln für die Produktkategorie von Bauprodukten, wie in EN 15804:2012+A1:2013 definiert, und soll zusammen mit dieser verwendet werden.

Diese Europäische Norm gilt für Betone und Betonelemente für Gebäude und für Ingenieurbauwerke, mit Ausnahme von Porenbeton.

Dieses Dokument legt die zu dokumentierenden Parameter fest, welche EPD-Typen (und Phasen des Lebenszyklus) zu behandeln und welche Regeln zu befolgen sind, um Sachbilanzen (LCI) zu generieren und Wirkungsabschätzungen (LCIA) durchzuführen, und welche Qualität die bei der Erstellung von EPDs verwendeten Daten haben sollen.

Zusätzlich zu den allgemeinen Abschnitten von EN 15804:2012+A1:2013 hat die vorliegende Europäische Norm für Beton und Betonelemente folgende Ziele: Sie

- legt die Systemgrenzen fest;
- legt die Modellierung und Bewertung der materialspezifischen Eigenschaften fest;
- legt die Allokationsverfahren für Multi-Output-Prozesse entlang der Produktionskette fest;
- legt die Allokationsverfahren für die Wiederverwendung und das Recycling fest;
- enthält die Regeln für die Berechnung der Sachbilanz und der Wirkungsabschätzung, die der EPD zugrunde liegen;
- liefert eine Anleitung/spezielle Regeln für die Ermittlung der Referenz-Nutzungsdauer (RSL);
- gibt eine Anleitung zur Festlegung von Standardszenarien;
- gibt eine Anleitung für übliche funktionale Einheiten für Betonelemente.

Dieses Dokument kann sowohl für die Bewertung der Herstellungsphase (von der Wiege bis zum Werkstor), der Herstellungsphase sowie weiterer Phasen (von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen) oder die Bewertung des gesamten Lebenszyklus (von der Wiege bis zur Bahre) verwendet zu werden. Voraussetzung dafür ist, dass die berücksichtigten Prozesse in den Systemgrenzen ordnungsgemäß beschrieben sind.

Auf Bauwerksebene liefert eine umfassende Deklaration (von der Wiege bis zur Bahre) ein besseres Gesamtverständnis der Umweltfolgen, die sich aus Betonen und Betonelementen ergeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente, sind teilweise oder als Ganzes für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 206:2013+A1:2016, *Beton — Eigenschaften, Leistung, Herstellung und Konformität*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15804:2012+A1:2013 und die folgenden Begriffe^{N1)}

3.1

Umweltproduktdeklaration

EPD

en: environmental product declaration

fr: déclaration environnementale de produit

Umweltdeklaration, die quantitative umweltbezogene Daten auf der Grundlage festgelegter Parameter bereitstellt, und dort, wo dies notwendig ist, ergänzende Umweltinformationen

[QUELLE: ISO 21930:2007]

3.2

Beton

en: concrete

fr: béton

Werkstoff, der durch Mischen von Zement, grober und feiner Gesteinskörnungen und Wasser mit oder ohne Hinzufügen von Zusatzmitteln, Zusatzstoffen oder Fasern entsteht und dessen Eigenschaften sich durch Hydratation des Zements und hydraulischer Zusatzstoffe nach EN 206, soweit erforderlich, herausbilden

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.3

Betonelement

en: concrete element

fr: élément en béton

Teil eines Bauwerks aus Beton, entweder vorgefertigt oder auf der Baustelle hergestellt, oder eine Kombination aus beiden

3.4

vorgefertigtes (Beton)element

en: precast (concrete) element

fr: élément préfabriqué (en béton)

Betonelement, das an einem anderen als dem Ort der endgültigen Verwendung (im Werk oder auf der Baustelle) hergestellt und nachbehandelt wird

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.5

(Beton-)Fertigteil

en: precast (concrete) product

fr: produit préfabriqué (en béton)

Produkt aus Beton, das nach EN 13369 oder einer speziellen Produktnorm an einem anderen Ort als dem endgültigen Verwendungsort hergestellt und während der Fertigung gegen Witterungseinflüsse geschützt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Produkt ist das Ergebnis eines industriellen Prozesses, der einem System der werks-eigenen Produktionskontrolle unterliegt und möglicherweise vor der Lieferung sortiert wird

[QUELLE: EN 13369:2013]

N1) Nationale Fußnote: Einige der Begriffsdefinitionen in diesem Abschnitt 3 wurden an den speziellen Anwendungsbereich dieser Norm angepasst und weichen daher von der jeweils angegebenen Quelle ab.

3.6

Transportbeton

en: ready-mixed concrete

fr: béton prêt à l'emploi

- Beton, der in frischem Zustand von einer Person oder Stelle geliefert wird, die nicht der Verwender ist; oder
- vom Verwender außerhalb der Baustelle hergestellter Beton; oder
- auf der Baustelle nicht vom Verwender hergestellter Beton

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.7

Baustellenbeton

en: site-mixed concrete

fr: béton de chantier

Beton, der auf der Baustelle vom Verwender des Betons für seine eigene Verwendung hergestellt wird

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.8

Betonzusatzstoff

en: addition

fr: addition

fein verteilter anorganischer Stoff, der im Beton verwendet wird, um bestimmte Eigenschaften zu verbessern oder um bestimmte Eigenschaften zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zusatzstoff kann nahezu inert (Art I), puzzolanisch oder latent hydraulisch (Art II) sein.

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.9

Betonzusatzmittel

en: admixture

fr: adjuvant

Stoff, der während des Mischvorgangs des Betons in kleinen Mengen, bezogen auf den Zementgehalt, zugegeben wird, um die Eigenschaften des Frischbetons oder Festbetons zu verändern

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.10

Gesteinskörnung

en: aggregate

fr: granulat

körniges Material natürlichen, künstlichen oder recycelten Ursprungs zur Verwendung im Bauwesen

[QUELLE: EN 12620:2002+A1:2008]

3.11

Zement

en: cement

fr: ciment

fein gemahlener anorganischer Stoff, der mit Wasser gemischt, Zementleim ergibt, welcher durch Hydratation erstarrt und erhärtet und nach dem Erhärten auch unter Wasser stabil und raumbeständig bleibt

[QUELLE: EN 197-1:2011]

3.12

Binder

Kombination aus Zement und reaktiven Zusatzstoffen (Art II)

3.13

Klinker

en: clinker

Hauptbestandteil der meisten Zementarten, hergestellt durch das Brennen einer homogenen Mischung aus Rohstoffen (vor allem Kalkstein und Ton) bei hohen Temperaturen

3.14

Polymerfaser

en: polymer fibre

fr: fibre polymère

gerades oder verformtes Stück von extrudiertem, orientiertem oder geschnittenem Material, das für eine gleichmäßige Verteilung in Betonmischungen geeignet ist

[QUELLE: EN 14889-2:2006]

3.15

Stahlfaser

en: steel fibre

fr: fibre d'acier

gerades oder verformtes Stück aus kalt gezogenem Stahldraht, gerade oder verformte zugeschnittene Einzelfaser, aus Schmelzgut hergestellte Faser, von kalt gezogenem Draht gespannte Faser oder aus Stahlblöcken gehobelte Faser, die für eine gleichmäßige Verteilung in Beton geeignet ist

[QUELLE: EN 14889-1:2006]

3.16

Bewehrungsstahl

Stahl (Draht, Litze oder Stab) für Vorspannung im sofortigen oder im nachträglichen Verbund und Betonstahl (Stabstahl, Draht, Betonstahlmatten, Gitterträger)

3.17

Kubikmeter Beton

en: cubic metre of concrete

fr: mètre cube de béton

Menge an Frischbeton, der nach Verdichtung nach dem Verfahren in EN 12350-6 ein Volumen von einem Kubikmeter umfasst

3.18

Fahrmischer

en: truck mixer

fr: camion malaxeur

Betonmischer, der auf einem Fahrgestell mit Eigenantrieb montiert und in der Lage ist, einen gleichmäßig gemischten Beton herzustellen und auszuliefern

[QUELLE: EN 206:2013+A1:2016]

3.19

Lehrgerüst

en: falsework

fr: étayement

temporäre Hilfskonstruktion zur Unterstützung noch nicht selbsttragender Bauwerksteile und der dazugehörigen Lasten

3.20

Schalung

en: formwork

fr: coffrage

temporäre oder dauerhafte Gussform, in die Frischbeton eingebracht wird, um ihn in die gewünschte Form zu bringen und bis zur Erhärtung zu halten

3.21

Carbonatisierung

en: carbonation

fr: carbonatation

natürlicher Vorgang, bei dem in der Umgebungsluft vorhandenes CO₂ in den Beton eindringt und mit Hydratationsprodukten im Beton reagiert

3.22

Voraussichtliche Nutzungsdauer

en: estimated service life

fr: durée de vie estimée

Nutzungsdauer, die ein Gebäude oder ein Bausystems (Bauwerksteil) unter bestimmten Nutzungsbedingungen erwartungsgemäß hätte, bestimmt auf der Grundlage von Bezugsdaten zur Nutzungsdauer, wobei jegliche Unterschiede in den Nutzungsbedingungen berücksichtigt werden

[QUELLE: EN 15978]

4 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 15804:2012+A1:2013 angegebenen Abkürzungen sowie die folgenden Abkürzungen.

GGBS gemahlener Hüttensand (en: ground granulated blastfurnace slag)

PFA Flugasche (en: pulverized fuel ash)

5 Allgemeine Aspekte

5.1 Ziel dieser grundlegenden Produktkategorieregeln (PCR)

Das Ziel dieser PCR ist, für die Anwendung der EN 15804:2012+A1:2013 allgemeine spezifische Regeln für Beton und Betonelemente für Gebäude und Ingenieurbauwerke festzulegen.

Neben den Zielen der EN 15804:2012+A1:2013 soll dieses Dokument:

- die zu deklarierenden Parameter und die Art und Weise, in der sie zusammengetragen und dokumentiert werden, festlegen;
- beschreiben, welche Phasen eines Produktlebenszyklus bei der EPD und welche Prozesse in den Lebenszyklusphasen zu berücksichtigen sind;
- Regeln für die Entwicklung von Szenarien, einschließlich der Regeln für die Berechnung der Sachbilanz und die der EPD zugrunde liegende Wirkungsabschätzung sowie der anzuwendenden Datenqualität, festzulegen;
- EPDs und Umweltinformationen über Beton und Betonelemente kommunizieren;
- sicherstellen, dass Vergleiche zwischen Bauprodukten auf Gebäudeebene und auf der Basis der funktionalen Einheit durchgeführt werden.

5.2 Arten von EPD in Bezug auf die erfassten Phasen des Lebenszyklus

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

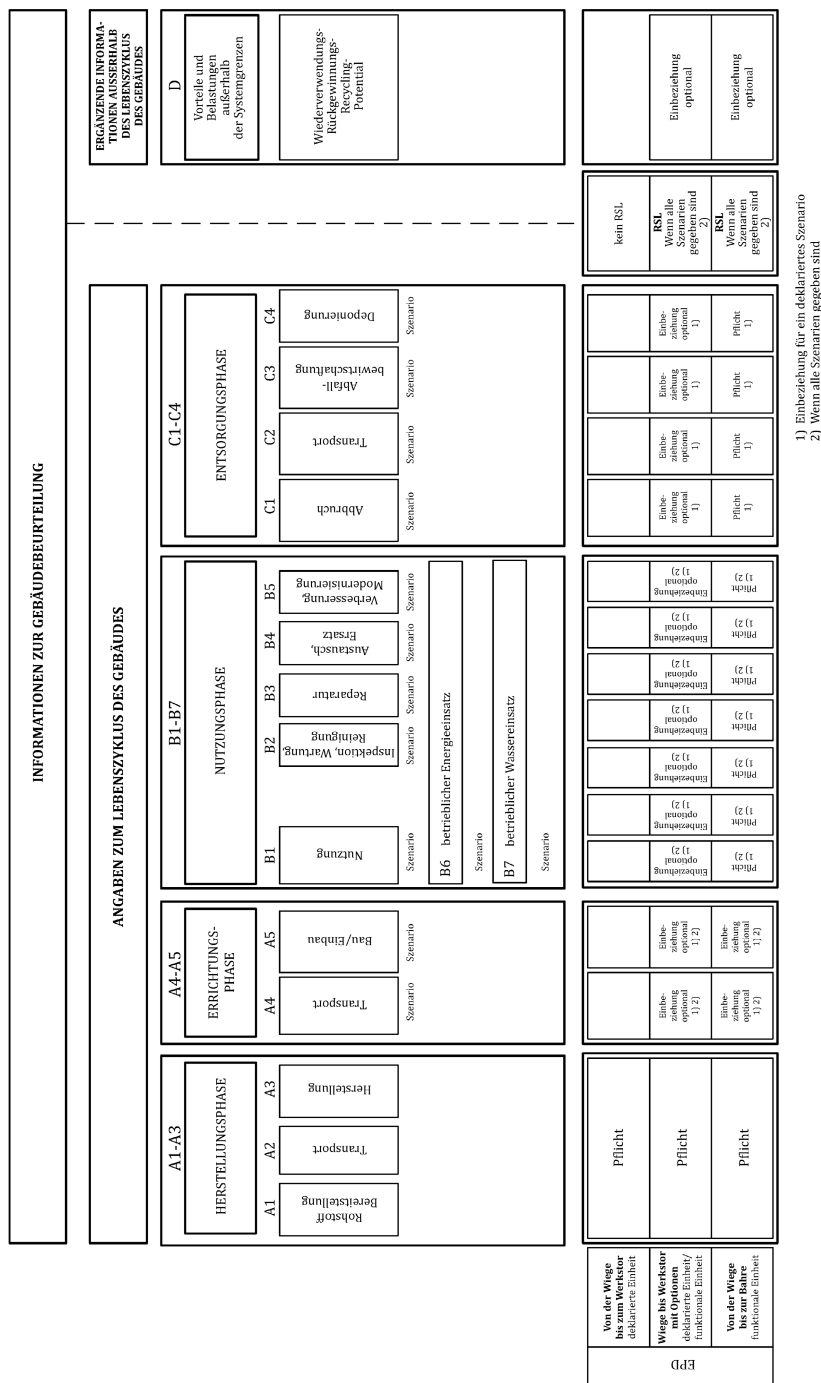


Bild 1 — Arten von EPD unter Berücksichtigung der einbezogenen Lebenszyklusphasen

5.3 Vergleichbarkeit von EPD für Bauprodukte

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

5.4 Zusätzliche Informationen

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

5.5 Eigentum, Verantwortung und Haftung für die EPD

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

5.6 Kommunikationsformate

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

6 Produktkategorieregeln für die Ökobilanz

6.1 Produktkategorie

Die Produktkategorie nach dieser Norm umfasst Betone und Betonelemente für Gebäude und Ingenieurbauwerke.

6.2 Phasen des Lebenszyklus und ihre einzubeziehenden Informationsmodule

6.2.1 Allgemeines

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Da bei der Bewertung eines Bauwerkes (Gebäude oder Ingenieurbauwerk) alle Lebenszyklusphasen eingeschlossen werden müssen, wird empfohlen, die EPDs auf den gesamten Lebenszyklus zu beziehen, d. h. „von der Wiege bis zur Bahre“.

Eine allgemeine Beschreibung der Phasen des Lebenszyklus ist in Bild 1 enthalten.

6.2.2 A1-A3, Herstellungsphase, Informationsmodule

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

ANMERKUNG Beton und Betonelemente können folgende Bestandteile oder Produkte enthalten (unvollständige Liste):

- Gesteinskörnungen;
- Zement;
- Wasser;
- Zusatzmittel;
- Zusatzstoffe;
- Fasern;
- Bewehrungsstahl (für vorgefertigte Betonelemente).

Wenn eine vollständige Sachbilanz für die Ausgangsstoffe nicht verfügbar ist, können die Wirkungsindikatoren und Aspekte aus den EPDs, konform mit EN 15804:2012+A1:2013, für die einzelnen Bestandteile oder für Transportbeton, die die Module A1 bis A3 umfassen, für die Bewertung des Moduls A1 des Betons oder der vorgefertigten Betonelemente verwendet werden. Ist der Transport enthalten, dann können die Auswirkungen für die Module A1 bis A4 für die Prüfung der Module A1 und A2 (siehe Bild 2) verwendet werden.

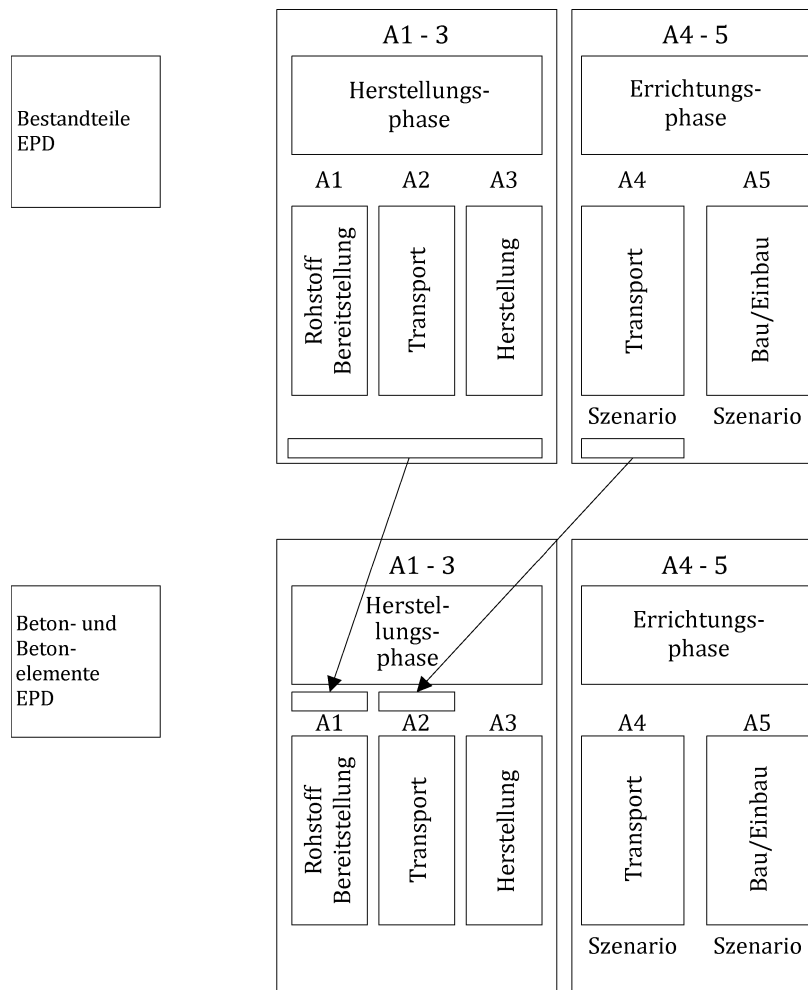


Bild 2 — EPD für Ausgangsstoffe (oben) und für Beton und für Betonelemente (unten)

Beispielhaft für die im Beton verwendete Gesteinskörnung gilt, wenn die EPD der Gesteinskörnung genutzt wird, werden die Module A1 bis A3 der Gesteinskörnungs-EPD Teil des Moduls A1 der Beton-EPD und das Modul A4 der Gesteinskörnungs-EPD wird Teil des Moduls A2 der Beton-EPD.

6.2.3 A4-A5, Errichtungsphase, Informationsmodule

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Während der Errichtungsphase (A5) dürfen zusätzliche Bestandteile oder Produkte zum Beton oder zu den Betonelementen hinzugefügt werden, um die festgelegte funktionale Einheit zu erhalten; in diesem Fall sollten diese Bestandteile auch während der dazugehörigen Phase berücksichtigt werden.

BEISPIEL Bewehrungsstahl, Mörtel, Aufbeton usw.

6.2.4 B1-B5, Nutzungsphase, Informationsmodule, die sich auf die Bausubstanz beziehen

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

6.2.5 B6-B7, Nutzungsphase, Informationsmodule, die sich auf den Betrieb des Gebäudes beziehen

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

6.2.6 C1-C4 Entsorgungsphase, Informationsmodule

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

6.2.7 D, Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze, Informationsmodule

Es gilt EN 15804:2012+A1:2013.

6.3 Rechenregeln für die Ökobilanz

6.3.1 Funktionale Einheit

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Die funktionale Einheit beruht auf der Funktion, die das Produkt im Bauwerk erfüllt, und der RSL des Produkts. Sie hängt von der Art des Betonelements ab. Die funktionale Einheit ist als Funktion der Verwendung des Bauteils im Bauwerk definiert.

Funktionale Einheiten für Betonelemente müssen folgende Informationen liefern:

- Art und Abmessungen;
- Verwendungszweck;
- Haupteigenschaften des verwendeten Betons (z. B. Festigkeitsklasse, Expositionsklasse nach EN 206) oder des Betonelements (z. B. Tragfähigkeit, Wärme- und Schallschutz);
- Referenz-Nutzungsdauer.

ANMERKUNG 1 Beispiele für funktionale Einheiten sind:

1 m² von einer tragenden Außenwand oder 1 laufender Meter eines Balkens mit einer definierten Tragfähigkeit, der für eine bestimmte Lebenszyklusphase die Anforderungen an das Bauwerk erfüllt, wie Wärmedämmung, Schallschutz, Feuerwiderstand usw., (siehe 6.3.3).

ANMERKUNG 2 Als zusätzliche Information können die Umweltaspekte und Wirkungen als „Wirkungen und Aspekte pro Jahr der RSL“ dargestellt werden.

6.3.2 Deklarierte Einheit

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Masse darf auch in Tonnen (1 000 kg) dargestellt werden.

6.3.3 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Wenn die Nutzung des Betons oder des Betonelements im Gebäude oder Ingenieurbauwerk bekannt ist, muss die RSL des Produkts mit der geschätzten Nutzungsdauer übereinstimmen (oder ihr mindestens gleichen).

Wenn die Nutzung nicht bekannt ist, sollte die RSL des Betons oder des Betonelements vom Hersteller für den vorgesehenen Verwendungszweck ermittelt werden. Hinweise dazu finden sich in Anhang A und Anhang AA dieser Norm.

6.3.4 Systemgrenzen

6.3.4.1 Allgemeines

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

Den grundsätzlichen Aufbau der Systemgrenzen zeigen Bild 3 und Bild 4.

Carbonatisierung

Während der Nutzungs- und Entsorgungsphase kann der Beton carbonatisieren. Bei einigen vorgefertigten Betonelementen kann die Carbonatisierung auch während der Herstellungsphase auftreten (d. h. gezielte Carbonatisierung, langfristige Lagerung vor Lieferung).

Carbonatisierung ist ein natürlicher Prozess, der während des Lebenszyklus von Beton auftritt. Dies muss in der Nutzungs- und in der Entsorgungsphase des Produkts berücksichtigt werden und darf während der Herstellungsphase berücksichtigt werden. Für den Beton bedeutet das, dass während der Nutzungs- und Entsorgungsphase eines Gebäudes ein Teil des Kohlendioxids, das während der Zementproduktion emittiert wird, wieder im Beton gebunden wird. Optional darf die CO₂-Aufnahme in Verbindung mit der Carbonatisierung für jede der Lebenszyklusphasen angegeben werden.

Die Menge von CO₂, die gebunden wird, variiert erheblich, je nach der Betonart, den aktuellen Umweltbedingungen und dem Szenario für die Entsorgungsphase.

Anhang BB bietet ein mögliches Verfahren, um die Kohlendioxidaufnahme aufgrund von Carbonatisierung in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus in Abhängigkeit von den oben genannten Parametern zu ermitteln. Andere Berechnungsverfahren dürfen verwendet werden, wenn sie deutlich dokumentiert werden.

Wenn die CO₂-Absorption nicht berücksichtigt wird, muss das in der EPD dokumentiert werden. Wenn die Carbonatisierung berücksichtigt wird, werden die getroffenen Annahmen spezifiziert.

Wird die Carbonatisierung während der Herstellungsphase berücksichtigt, sind Angaben zur Carbonatisierung während aller Lebenszyklusphasen zu machen.

In Modul D darf die Carbonatisierung bis zum Punkt funktioneller Äquivalenz berücksichtigt werden.

Um zwischen den Gutschriften innerhalb und außerhalb der Systemgrenzen unterscheiden zu können, legt 6.3.4.5 die Systemgrenzen der Entsorgungsphase fest.

6.3.4.2 Herstellungsphase

Zusätzlich zu EN 15804:2012+A1:2013 gilt:

— A1 Herstellung der Roh- und Ausgangsstoffe

Für Transport- und Baustellenbeton sind die Betonausgangsstoffe zu berücksichtigen (z. B. Zement, Gesteinskörnungen, Zusatzstoffe, Zusatzmittel, Wasser oder gegebenenfalls Fasern).

Für vorgefertigte Betonelemente sollten zusätzlich zu den Betonausgangsstoffen alle anderen Bestandteile, die in dem vorgefertigten Betonelement verwendet werden (z. B. Bewehrungsstahl, Wärmedämmung), in A1 berücksichtigt werden.

— A2 Transport der Ausgangsstoffe zum Transportbeton- oder Betonfertigteilwerk

— A3 Herstellung

Die Herstellung von Transportbeton oder Baustellenbeton kann Folgendes umfassen:

- die Produktion von Hilfsstoffen, die am Mischstandort verwendet werden, kann u. a. einschließen: Schmieröle, Motoröle, Transportbänder;
- werksinterne Transporte;
- Deponierung, Entsorgung und Aufbereitung (bis zum Ende der Abfalleigenschaft) jeglicher Abfallstoffe aus dem Herstellungsprozess (A3), die das Ende der Abfalleigenschaft erreichen;
- Einsatz von Materialien und Ausrüstungen für die Abwasserbehandlung;
- während der Herstellung verwendete Energie.