

DIN EN 16578

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2019-10-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16578:2016-07

Entwurf**Produktkategorieregeln für keramische Sanitärausstattungsgegenstände;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16578:2019**

Product Category Rules for ceramic sanitary appliances;
German and English version prEN 16578:2019

Appareils sanitaires en céramique –
Évaluation du développement durable;
Version allemande et anglaise prEN 16578:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 193 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16578:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-18-01 UA „Waschtische, Sitzwaschbecken, Klosetts, Urinale (CEN/TC 163/WG 3)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16578:2016-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Vorgängerversion wurde vollständig überarbeitet, um Produktkategorieregeln für keramische Sanitärausstattungsgegenstände nach DIN EN 15804:2012+A1:2013 mit diesem Dokument erstellen zu können;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Produktkategorieregeln für keramische Sanitärausstattungsgegenstände

Appareils sanitaires en céramique — Évaluation du développement durable

Product Category Rules for ceramic sanitary appliances

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht (PCR Teil A).....	11
4.1 Inhalt, Aufbau und Zugänglichkeit des Projektberichts	11
4.2 Allgemeine Informationen im Projektbericht	11
4.3 Ziel der Studie	11
4.4 Umfang der Studie.....	11
4.4.1 Deklarierte/funktionale Einheit	11
4.4.2 Deklaration der Bauproduktklassen	12
4.4.3 Produktbeschreibung.....	13
4.4.4 Anwendungsbereich des Bauprodukts	13
4.4.5 Systemgrenzen.....	13
4.4.6 Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs	24
5 Sachbilanz.....	24
5.1 Datensammlung und Berechnungsverfahren	24
5.2 Entwicklung von Szenarien auf Produktebene	25
5.3 Datenauswahl/Hintergrunddaten.....	25
5.4 Anforderungen an die Datenqualität, auch der Hintergrunddaten	26
5.5 Allokationen	27
5.5.1 Allgemeines.....	27
5.5.2 Allokation von Co-Produkten	28
5.5.3 Allokation von Multi-Input-Prozessen	28
5.5.4 Allokationsverfahren für Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung	29
5.5.5 Beschreibung der Allokationsprozesse im Projektbericht	30
5.6 Beschreibung der Einheitsprozesse im Projektbericht.....	30
6 Sachbilanz und Wirkungsabschätzung	30
6.1 Allgemeines.....	30
6.2 Indikatoren für die Sachbilanz	31
6.3 Indikatoren für die Wirkungsabschätzung.....	33
7 Interpretation des Lebenszyklus	34
8 Dokumentation zusätzlicher Informationen.....	35
8.1 Laborergebnisse und szenarienbezogene Informationen	35
8.2 Dokumentation zur Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer (RSL, en: Reference Service Life).....	35
9 Anforderungen an die EPD für Sanitärkeramik (PCR Teil B).....	35
9.1 Allgemeines.....	35
9.2 Produktgruppenspezifische Ökobilanz-Rechenregeln	36
9.2.1 Allgemeines.....	36
9.2.2 Erläuterung zur Ökobilanz-Berechnung von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen für die Module A1 und A3.....	36

9.2.3	Produktgruppenspezifische Ökobilanz-Rechenregeln für die Module A4 bis D	36
10	Kapitel „1. Allgemeine Angaben“	44
11	Kapitel „2. Produkt“	45
11.1	Produktbeschreibung	45
11.2	Anwendung	45
11.3	Technische Daten	46
11.4	Inverkehrbringen/Anwendungsregeln	46
11.5	Lieferzustand	48
11.6	Grundstoffe/Hilfsstoffe	48
11.7	Herstellung	49
11.8	Umwelt- und Gesundheitsschutz bei der Herstellung	52
11.9	Produktverarbeitung/Einbau	52
11.10	Verpackung	52
11.11	Nutzungsbedingungen	52
11.12	Umwelt- und Gesundheitsschutz während der Nutzung	52
11.13	Referenz-Nutzungsdauer	53
11.14	Außergewöhnliche Einwirkungen	53
11.15	Nachnutzungsphase	54
11.16	Entsorgung	54
11.17	Weitere Informationen	54
12	Kapitel „3. Ökobilanz: Rechenregeln“	54
12.1	Deklarierte Einheit	54
12.2	Systemgrenze	55
12.3	Abschätzungen und Annahmen	57
12.4	Abschneidekriterien	57
12.5	Hintergrunddaten	57
12.6	Datenqualität	57
12.7	Betrachtungszeitraum	58
12.8	Allokation	58
12.9	Vergleichbarkeit	58
13	Kapitel „4. Ökobilanz: Szenarien und weitere technische Informationen“	59
14	Kapitel „5. Ergebnisse der Ökobilanz“	64
15	Kapitel „6. Interpretation der Ökobilanz“	74
16	Kapitel „7. Erforderliche Nachweise“	77
17	Kapitel „8. Normative Verweisungen“	78
18	Kapitel „9. Produktbewertung“	79
18.1	Allgemeines	79
18.2	Bewertungsprinzip	79
18.3	Bewertung von WC und WC-Anlagen	80
18.4	BEWERTUNG VON URINALEN	81
18.5	BEWERTUNG ANDERER KERAMISCHER SANITÄRAUSSTATTUNGSGEGENSTÄNDE	81
19	Klassifizierungssystem	83
19.1	Allgemeines	83
19.2	Kennzeichnung und Produktbezeichnung	84
19.3	Bewertung und Bestimmung der Nachhaltigkeitsklasse	84
19.3.1	Bewertung von Säule A – herstellungs- und einbaubezogene Umweltwerte	84
19.3.2	Bewertung der Säule B – auf die Nutzungsphase bezogene Parameter	87
19.3.3	Ermittlung der Produktbewertung	88
	Anhang A (informativ) Prinzipbeispiel	89
A.1	Einleitung	89

A.2	Treibhauspotenzial (GWP)	89
A.3	Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP).....	89
A.4	Versauerungspotenzial von Land und Wasser (AP)	90
A.5	Eutrophierungspotenzial (EP)	91
A.6	Bildungspotenzial photochemischer Oxidantien des troposphärischen Ozons (POCP).....	91
A.7	Potenzial für den abiotischen Abbau nichtfossiler Ressourcen (ADPE)	92
A.8	Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen (ADPF)	94
A.9	Einsatz erneuerbarer Primärenergie (PERE)	95
A.10	Einsatz erneuerbarer Primärenergie als Rohstoff (PERM)	95
A.11	Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (PERT).....	95
A.12	Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRE)	96
A.13	Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie als Rohstoff (PENRM)	96
A.14	Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRT).....	96
A.15	Einsatz von Sekundärstoffen (SM).....	96
A.16	Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)	96
A.17	Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)	96
A.18	Nettoeinsatz von Süßwasser (FW).....	96
A.19	Deponierter gefährlicher Abfall (HWD)	97
A.20	Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD).....	97
A.21	Deponierter radioaktiver Abfall (RWD)	98
A.22	Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)	98
A.23	Stoffe zum Recycling (MFR)	98
A.24	Stoffe für die Energierückgewinnung (MER).....	99
A.25	Exportierte elektrische Energie (EEE)	99
A.26	Exportierte Wärmeenergie (ETE)	99

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16578:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16578:2016 ersetzen.

Die Vorgängerversion wurde komplett überarbeitet, um das Ziel der Erstellung einer Produktkategorieregel zu erreichen.

Einleitung

Dieses Dokument unterstützt die (harmonisierten) Europäischen Normen für keramische Sanitär-ausstattungsgegenstände, die vom CEN/TC 163 zum Bewerten der Nachhaltigkeit dieser Produkte erarbeitet wurden.

Dieses Dokument stellt unter Einbeziehung des Lebenszyklus und eines Nachhaltigkeitsklassifizierungssystems für keramische Sanitärausstattungsgegenstände eine Produktkategorieregel (en: Product Category Rule, PCR) zur Nachhaltigkeitsbewertung von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen nach EN 15804 bereit.

In diesem Dokument wird die Norm EN 15804:2012+A1:2013 in vielen Abschnitten zitiert. Dieses Dokument wird im Folgenden EN 15804 genannt. Bestimmte Abschnitte der Normtexte wurden aus Gründen der besseren Lesbarkeit weggelassen, jedoch nicht mit der Absicht, die Konformität dieses Dokuments zu EN 15804 zu beeinträchtigen. Die betreffenden Abschnitte sind mit [...] gekennzeichnet.

Das Klassifizierungssystem enthält Nachhaltigkeitsklassen, um die Leistung von keramischen Sanitär-ausstattungsgegenständen anzugeben. Die Verbindung zwischen diesen Klassen und der Bewertung der Produkte bildet den Rahmen von Bewertungsschemata.

Die Bewertungsschemata ermöglichen den Vergleich von verschiedenen keramischen Sanitärausstattungs-gegenständen.

In den Abschnitten 4 bis 8 sind die Rechenregeln nach EN 15804 für die Ökobilanz (LCA, en: Life Cycle Assessment) von Umweltproduktdeklarationen (EPD, en: Environmental Products Declarations) nach prEN 16578 für keramische Sanitärausstattungsgegenstände sowie die Anforderungen an den Projektbericht zur Ökobilanz festgelegt.

In den Abschnitten 9 bis 18 sind die produktspezifischen Rechenregeln für eine deklarierte Funktionseinheit für ein einzelnes Produkt oder eine Produktgruppe von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen festgelegt.

Abschnitt 19 legt ein System mit Nachhaltigkeitsklassen zur Angabe der Leistung von keramischen Sanitär-ausstattungsgegenständen fest.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt die Produktkategorieregel (PCR, en: Product Category Rule) für keramische Sanitär-ausstattungsgegenstände nach EN 15804:2012+ A1:2013 (im Folgenden EN 15804 genannt) bereit.

Das Dokument gilt für keramische Sanitärausstattungsgegenstände aus Halbporzellan und Feinfeuertonwerkstoffen. Keramische Sanitärausstattungsgegenstände umfassen z. B. WC-Becken und WC-Anlagen nach EN 997, Urinale nach EN 13407, Waschbecken nach EN 14688, Reihenwaschanlagen nach EN 14296 und Sitzwaschbecken nach EN 14528.

ANMERKUNG Dieses Dokument kann auf andere keramische Sanitärausstattungsgegenstände anwendbar sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 997:2018, *WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss*

EN 13407, *Wandhängende Urinale — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren*

EN 14528, *Sitzwaschbecken — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren*

EN 14688, *Sanitärausstattungsgegenstände — Waschbecken — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren*

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

EN ISO 14025, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Typ III Umweltdeklarationen — Grundsätze und Verfahren*

EN ISO 14044, *Umweltmanagement — Ökobilanz — Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen

misst den stufenweisen Abbau von nicht erneuerbaren fossilen Ressourcen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel dafür ist Rohöl.

3.2

Potenzial für den abiotischen Abbau nichtfossiler Ressourcen

misst den stufenweisen Abbau von nicht erneuerbaren, nichtfossilen Ressourcen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel dafür ist Ton.

3.3

Versauerungspotenzial von Land und Wasser

fasst die Beiträge von Schwefel- und Salpetersäure zu saurem Regen, saurem Schnee und saurer Ablagerung zusammen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese enthalten Schwefeloxide (SO_2 , SO_3) und Stickoxide (N_2O , NO und NO_2).

3.4

Hilfsmittel

Produktionswerkzeuge, z. B. Gießformen, Schwämme und Abstützteile

3.5

Keramik

anorganisches nichtmetallisches Material, das typischerweise aus Rohstoffen bei Raumtemperatur geformt wird und seine charakteristischen physikalischen Eigenschaften bei einem Brennvorgang (nach dem Formen) erlangt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „keramische Materialien für Sanitärausstattungsgegenstände“ umfasst sowohl Halbporzellan als auch Feinfeuertonmaterialien.

3.6

Bauprodukt

Gegenstand, der hergestellt oder bearbeitet wurde, um in ein Bauwerk eingefügt zu werden

[QUELLE: EN 15804:2012+ A1:2013]

3.7

Verbrauch

Verwendung von Materialien oder Energie innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens

3.8

Betriebskosten

entstandene Kosten bei Verwendung des Produkts

3.9

deklarierte Einheit

Menge eines Bauprodukts, die als Bezugseinheit dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Die übliche Einheit für die Masse ist t, die Menge wird in „Stück“ angegeben.

3.10

Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht

misst den Abbau des stratosphärischen Ozons, das zum Schutz vor UV-Strahlung benötigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs) mit ein.

3.11

Energiemanagement

System zur Überwachung, Steuerung und Bewertung der Art der Stromversorgung sowie des Energieverbrauchs eines Produkts

3.12

Eutrophierungspotenzial

misst die Sauerstoffverarmung aufgrund unerwünschter Arten von Biomasse, wie z. B. Algen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt verschiedene Formen von Stickstoff und Phosphor mit ein.

3.13

Bildungspotenzial photochemischer Oxidantien des troposphärischen Ozons

stellt alle Smog bildenden Chemikalien auf eine Stufe

3.14

glasierte Keramik

Keramikkörper mit einer Oberflächenschicht aus einer Siliciumdioxidmasse, die vor dem Brennprozess aufgebracht und während des Brennens chemisch gebunden wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Glasur gilt als ein Teil der Keramik und stellt keine separate Beschichtung dar.

3.15

Treibhauspotenzial

bringt alle Treibhausgase auf den gleichen Nenner

Anmerkung 1 zum Begriff: Treibhausgase umfassen CO₂, CH₄, N₂O und FCKWs.

3.16

Gips

dehydrierter natürlicher Gips, der für Gipsformen verwendet wird

3.17

gefährlicher Stoff

Feststoff, Flüssigkeit oder Gas, der/die/das Menschen, andere Lebewesen, Güter oder die Umwelt schädigen kann

3.18

Lebenszyklus

aufeinanderfolgende und miteinander verbundene Lebensstufen eines Bauprodukts, von der Rohstoffgewinnung oder -erzeugung bis zur endgültigen Entsorgung

3.19

Wartung

alle Tätigkeiten zur Pflege oder Reparatur, damit ein Produkt seine angegebene Funktion erfüllen kann

3.20

Produktion

aus mehreren Schritten bestehender industrieller Prozess zur Herstellung von Waren

3.21

Produktionssystem

Zusammenschluss von Prozessmodulen mit Elementar- und Produktflüssen, die eine oder mehrere festgelegte Funktionen ausführen und die den Lebenszyklus eines Produkts bestimmen

3.22

Rohstoff

einzelner Werkstoff oder ein Gemisch verschiedener Werkstoffe (z. B. Ausgangsmaterial, Keramikkörper), der (das) der Grundwerkstoff ist, aus dem ein Produkt hergestellt wird

3.23

Recycling

Verwendung von Stoffen als Sekundärstoffe außerhalb der Grenzen des Produktionssystems

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel ist aus Gipsformen recycelter Gips.

3.24

erneuerbare Energie

Energie aus erneuerbaren, nicht fossilen Quellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Nicht fossile Quellen sind z. B. Windenergie, Solarenergie, aerothermische Energie, geothermische Energie, hydrothermische und Meeresenergie, Wasserkraft, Biomasse, Deponiegas, Klärgas, Erzeugung von Elektrizität mit Abgaswärme usw.

3.25

Gebrauchssicherheit

Merkmal der Höhe der Risiken, die mit der Installation und Verwendung des Produkts verbunden sind

3.26

Sekundärbrennstoff

Brennstoff, der aus einer früheren Nutzung oder aus Abfall rückgewonnen wird und einen primären Brennstoff ersetzt

3.27

Sekundärstoff

Werkstoff, der aus einer früheren Nutzung oder aus Abfall rückgewonnen wird und einen Primärstoff ersetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Sekundärstoffe werden an dem Punkt gemessen, an dem der Sekundärstoff aus einem anderen Produktionssystem in das Produktionssystem eintritt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Werkstoffe, die aus einer früheren Nutzung oder aus Abfällen aus einem Produktionssystem rückgewonnen wurden und als Eingabe in ein anderes Produktionssystem verwendet werden, sind Sekundärstoffe, z. B. vermahlene technische Keramik als Rohstoff für keramische Sanitärausstattungsgegenstände.

Anmerkung 3 zum Begriff: Beispiele für Sekundärstoffe (die an der Produktionssystemgrenze zu messen sind) sind recycelte Sanitärausstattungsgegenstände, Fliesen oder technische Keramik.

3.28

Transport

Warenverkehr (z. B. Produkte, Rohstoffe) von einem Ort zum anderen

3.29

Gesamtproduktion

Produktion von verkaufsfähigen keramischen Sanitärausstattungsgegenständen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die übliche Einheit ist t/a.

3.30

anwenderfreundlich

Merkmal des Niveaus der Leichtigkeit der Anwendung eines Produkts

3.31

Abfallmanagement

Sammlung, Transport, Verarbeitung, Rückgewinnung oder Beseitigung von Abfallstoffen und deren Überwachung und Recycling

3.32

Wasser sparen

Reduzierung des Wasserverbrauchs durch Umsetzung von Gewässerschutzmaßnahmen, Senkung des Wasserverbrauchs oder Maßnahmen für einen effizienteren Gebrauch von Wasser

4 Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht (PCR Teil A)

4.1 Inhalt, Aufbau und Zugänglichkeit des Projektberichts

Der Projektbericht stellt die systematische und umfassende Zusammenfassung der Projektdokumentation dar und hat das Ziel, die Prüfung einer EPD zu unterstützen. Der Projektbericht muss dokumentieren, dass die Informationen, die der Ökobilanz zugrunde liegen, sowie die zusätzlichen Informationen einer EPD den Anforderungen dieses Dokuments entsprechen.

Der Projektbericht muss alle Daten und Informationen enthalten, die für die in der EPD veröffentlichten Angaben wichtig und in diesem Regelsatz gefordert sind. Besondere Sorgfalt muss darauf verwendet werden, nachvollziehbar darzustellen, wie sich die deklarierten Daten und Informationen der EPD aus der Ökobilanz ergeben und wie die Referenz-Nutzungsdauer (RSL, en: reference service life), falls deklariert, ermittelt wurde.

Die Struktur des Projektberichts muss der Struktur dieses PCR-Dokuments auf der Grundlage von EN 15804 folgen.

Der Projektbericht muss dem Verifizierer unter vertraulichen Bedingungen (siehe EN ISO 14025) zugänglich sein.

Der Projektbericht ist nicht Teil der öffentlichen Kommunikation.

4.2 Allgemeine Informationen im Projektbericht

Der Projektbericht muss die folgenden allgemeinen Angaben enthalten:

- Auftraggeber der Ökobilanz, interne oder externe Ersteller der Ökobilanzstudie;
- Berichtsdatum;
- Erklärung, dass die Ökobilanz in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Produktkategorie-regeln mit Verweisung auf EN 15804 erstellt wurde.

4.3 Ziel der Studie

Das Ziel der Studie muss im Projektbericht in Bezug auf die folgenden Punkte dargelegt werden:

- Gründe für die Durchführung der Studie;
- geplanter Verwendungszweck;
- Zielgruppe, das heißt, ob die Informationen und Daten für eine EPD zur „business-to-business“- und/oder zur „business-to-consumer“-Kommunikation gedacht sind.

4.4 Umfang der Studie

4.4.1 Deklarierte/funktionale Einheit

Die Ökobilanz des Bauprodukts muss für eine deklarierte oder funktionale Einheit nach Abschnitt 12 für die Produktgruppe berechnet werden, die das zu deklarierende Produkt beinhaltet.

Wenn der gesamte Lebenszyklus des Bauproduktes deklariert werden soll, muss auf eine funktionale Einheit nach EN 15804 verwiesen werden.

Wird der gesamte Lebenszyklus deklariert, ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) unbedingt erforderlich, siehe PA.8.2.

In der Regel bezieht sich die deklarierte Einheit auf das Produkt „von der Wiege bis zum Werktor“ (cradle to factory gate). Wenn ein Hersteller ein System verkauft und deklariert, kann sich die deklarierte Einheit auch auf das Produkt „wie eingebaut“, d. h. auf das Baulos beziehen (siehe auch 4.4.5.2).

Eine deklarierte/funktionale Einheit muss genau in der/den in der PCR angegebenen Einheit(en) und nicht teilweise, z. B. 0,1 m³ Dämmstoff, deklariert werden. Es können jedoch Standardeinheiten deklariert werden (z. B. 1 m² einer definierten Dicke und Dichte eines Dämmstoffs), wobei die Umwandlung in die in der PCR angegebene deklarierte/funktionale Einheit möglich sein muss. **In Abschnitt 9 sind die Angaben für einen bestimmten keramischen Sanitärausstattungsgegenstand beschrieben.**

Die ausgewählte deklarierte oder funktionale Einheit muss im Projektbericht dokumentiert sein. Darüber hinaus muss ein Massenumrechnungsfaktor für die deklarierte Einheit angegeben werden.

4.4.2 Deklaration der Bauproduktklassen

Die Klassifizierung von Bauprodukten und ihren jeweiligen EPDs kann den Aufwand für die Erstellung einer EPD erheblich verringern. Es gilt die folgende Nomenklatur:

1) Herstellererklärung:

- 1a) Deklaration eines bestimmten Produkts aus dem Werk eines Herstellers;
- 1b) Deklaration eines bestimmten Produkts als Durchschnitt aus mehreren Werken des Herstellers;
- 1c) Deklaration eines durchschnittlichen Produkts aus dem Werk eines Herstellers;
- 1d) Deklaration eines durchschnittlichen Produkts als Durchschnitt aus mehreren Werken des Herstellers.

2) Herstellergruppenerklärung:

- 2a) Deklaration eines bestimmten Produkts als Durchschnitt aus den Werken mehrerer Hersteller;
- 2b) Deklaration eines durchschnittlichen Produkts als Durchschnitt aus den Werken mehrerer Hersteller.

Es kann auch ein Standard- oder Referenzprodukt deklariert werden, das ein bestimmtes (meist typisches) Produkt beschreibt.

Sofern in Abschnitt 12 für ein Bauprodukt nicht anders bestimmt, kann die Klassifizierung und damit die deklarierte Einheit für ein oder mehrere Produkte wie folgt aussehen:

- die Werte der Ökobilanz können vom deklarierten Produkt für jedes Produkt der Klasse nach zu dokumentierenden Regeln abgeleitet werden, z. B. für vergleichbare Produkte mit unterschiedlicher Dichte, oder
- ein „durchschnittliches“ oder „repräsentatives“ Produkt wird deklariert oder
- das Produkt mit den größten Umweltauswirkungen wird als repräsentativ für eine Klasse deklariert.

Folgendes ist im Projektbericht anzugeben:

- Rechenregeln für die Bildung von Durchschnittswerten anhand von Durchschnittsdaten in einer Deklaration, z. B. wenn die deklarierte/funktionale Einheit definiert wurde für:
 - eine Gruppe gleichartiger Produkte von verschiedenen Herstellern oder
 - das gleiche Produkt aus unterschiedlichen Produktionsstandorten,
- Repräsentativität des verwendeten Durchschnitts im Verhältnis zu den bewerteten Produkten.

4.4.3 Produktbeschreibung

Das deklarierte Produkt muss in Bezug auf die technischen und funktionellen Angaben beschrieben werden.

4.4.4 Anwendungsbereich des Bauprodukts

Der Anwendungsbereich des deklarierten Produkts muss beschrieben werden.

4.4.5 Systemgrenzen

4.4.5.1 Allgemeines

Die Systemgrenzen der EPD nach diesem Dokument folgen dem modularen Aufbau in Übereinstimmung mit EN 15804.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2]: „Die Umweltinformationen einer EPD, die alle Phasen des Lebenszyklus umfassen („von der Wiege bis zur Bahre“), müssen in die Informationsmodulgruppen A1–A3, A4–A5, B1–B5, B6–B7, C1–C4 und Modul D unterteilt werden.

Informationsmodule innerhalb beliebiger Phasen des Lebenszyklus werden entsprechend dem in [EN 15804:2012+A1:2013, 6.2] festgelegten EPD-Typ kommuniziert. Sie umfassen Wirkungen und Aspekte mit Bezug zu Verlusten in den Modulen, in welchen Verluste auftreten (d. h. Herstellung, Transport, Abfallbehandlung und Beseitigung der Abfälle und Materialverluste).“

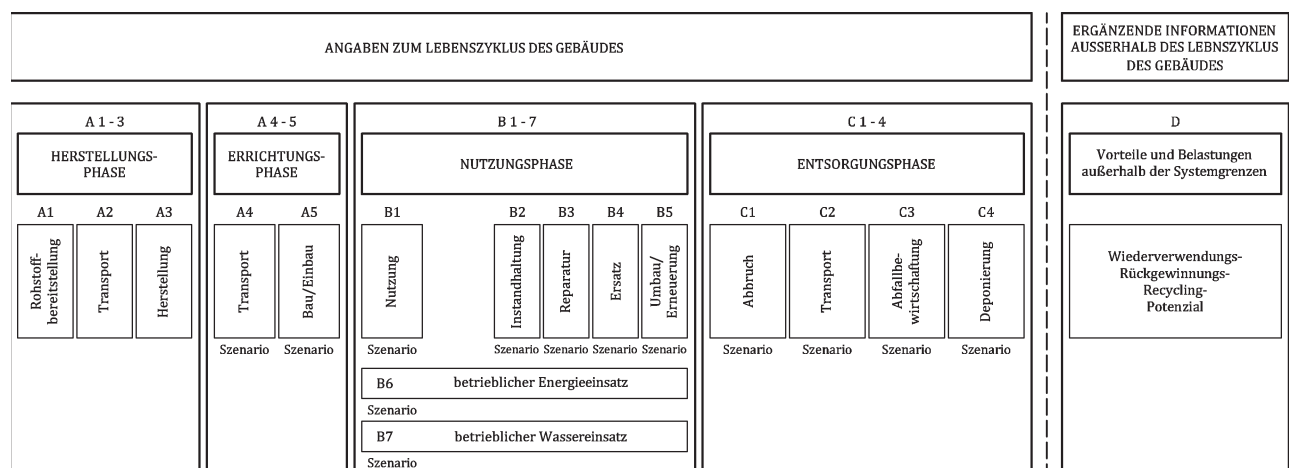


Bild 1 — Lebensphasen des Gebäudes

4.4.5.2 A1–A3, Herstellungsphase, Informationsmodule

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.2]: „Die Herstellungsphase umfasst:

- A1 Rohstoffgewinnung und -verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen, (z. B. Recyclingprozesse),
- A2 Transport zum Hersteller,
- A3 Herstellung,

einschließlich der Bereitstellung von allen Stoffen, Produkten und Energie, sowie die vollständige Abfallbehandlung bis zum Ende des Abfallstatus ([EN 15804:2012+A1:2013], 6.3.4.5 und Anhang B) oder die Beseitigung der Restabfälle während der Herstellungsphase.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.2]: „Die Herstellungsphase ist ein Informationsmodul, das in jeder EPD enthalten sein muss. [...] Die Systemgrenze zur natürlichen Umwelt ist so gelegt, dass die in das System Material- und Energieinputs liefernden Prozesse, die auf diese Prozesse folgenden Herstellungs- und Transportprozesse bis zum Werktor sowie die Behandlung aller Abfälle, die durch diese Prozesse entstehen, Teil des Systems sind.

Wenn Sekundärstoffe oder Energie aus Sekundärbrennstoffen als Input in das System eingehen, liegt die Systemgrenze zwischen dem untersuchten System und dem vorausgehenden System (das die Sekundärstoffe liefert) dort, wo die Outputs des vorausgehenden Systems, z. B. Materialien, Produkte, Bauelemente oder Energie, die Systemgrenze mit dem Ende ihrer Abfalleigenschaften erreichen (siehe auch [EN 15804:2012+A1:2013], 6.3.4.5 und Anhang B).

Ströme, die das System in der Herstellungsphase (A1–A3) an der Systemgrenze des Endes der Abfalleigenschaft verlassen, müssen als Co-Produkte behandelt werden [...].“

Die Verwendung von Energieträgern wie Elektrizität, Brennstoffe oder Kraftstoffe sollte im Modul, in dem der Energieträger verwendet wird, berücksichtigt werden.

Die Ströme, die an der Grenze A1–A3 in das System gelangen, werden wie folgt bestimmt:

- Produktionsabfälle, die ohne Veränderung der Stoffeigenschaften recycelt werden (d. h. geschlossener oder offener Kreislauf), können innerhalb der Module A1–A3 als recycelt betrachtet werden. Dies ist nur bis zu der Menge möglich, die als Input in der Produktion verwendet wurde. Für Produktionsabfälle, die die in den Modulen A1–A3 als Input verwendeten Mengen überschreiten, ist eine Co-Produkt-Allokation erforderlich.
- Die Co-Produkt-Allokation ist notwendig für Produktionsabfälle, bei denen die Stoffe wiederverwendet werden (d. h. Open-Loop-Recycling).
- Wärme und Strom aus der energetischen Verwertung von Produktionsabfällen in den Modulen A1–A3 können innerhalb der Module A1–A3 als geschlossener Kreislauf betrachtet werden, wenn sie in gleicher Qualität innerhalb der Module A1–A3 und nur bis zu der Höchstmenge in MJ eingesetzt werden, die für die jeweilige Energiequalität in MJ während der Produktion erforderlich ist (Annahme: Gesamtherstellung, A1–A3, betrachtet als Modul). Für Energieüberschüsse über die MJ-Menge hinausgehend, die als geschlossener Kreislauf betrachtet wird, ist eine Co-Produkt-Allokation erforderlich.

Wenn für Ströme, die an der Grenze A1–A3 in das System gelangen, eine von der Co-Produkt-Allokation abweichende Zuordnung gewählt wird oder Datensätze gewählt werden, für die keine Allokationsverfahren bekannt sind, muss das jeweilige Verfahren als Datensatzbegrenzung begründet bzw. erläutert werden. Im Idealfall sollten Datensätze, die Allokationsverfahren klar darstellen, verwendet werden. Die daraus resultierenden Stoff- und Energieströme sind im Projektbericht hinsichtlich der Stoff- und Energiemengen im Modul A1–A3 transparent darzustellen.

Diese Regel gilt vorbehaltlich anderer Ansätze in zukünftigen erläuternden Normen der für die Produkte zuständigen Technischen Komitees zur Umsetzung von EN 15804.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.2]: „Lasten und Gutschriften, die den Co-Produkten zugeordnet sind, dürfen nicht in Modul D deklariert werden (siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 6.3.4.6). Sollte eine solche Co-Produkt-Allokation nicht möglich sein, können andere Methoden gewählt werden, die begründet werden müssen. Deshalb erscheinen im Sinne einer allgemeinen Regel Lasten und Gutschriften aus A1–A3 nicht in Modul D.

Die Herstellungsphase umfasst [im Detail]:

- A1 Extraktion und Aufbereitung von Rohstoffen (z. B. Bergbauprozesse) und Biomasseproduktion und -aufbereitung (z. B. land- oder forstwirtschaftliche Aktivitäten);
- A1 Wiederverwendung von Produkten oder Materialien aus einem vorausgehenden System;
- A1 Verarbeitung von Sekundärstoffen, die als Input für die Produktherstellung dienen, jedoch ohne die Prozesse, die Teil der Abfallbehandlung im vorausgehenden System sind;
- A1 Erzeugung von Strom, Dampf und Wärme aus primären Energiequellen, einschließlich deren Extraktion, Raffinieren und Transport;
- A1 Energierückgewinnung bzw. andere Arten von Rückgewinnung aus Sekundärbrennstoffen, jedoch ohne die Prozesse, die Teil der Abfallbehandlung des vorausgehenden Systems sind;
- A2 Transport bis zum Werktor und interne Transporte;
- A3 Herstellung von Hilfs- und Betriebsstoffen oder Vor-Produkten;
- A3 Herstellung von Produkten oder Co-Produkten;
- A3 Herstellung der Verpackung;
- A1–A3 Die Prozesse bis zum Ende der Abfalleigenschaften oder der Beseitigung von Restabfall, einschließlich Verpackungen, die das Werk nicht mit dem Produkt verlassen.

Die in diesem Dokument angegebenen Regeln zur Definition des Endes des Abfallstatus gelten unabhängig von der geographischen Verbreitung eines Produktsystems.

ANMERKUNG Die Abfälle, die in diesem Stadium des Lebensweges entstehen, können das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreichen, sofern sie den Anforderungen, die in EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.5 beschrieben sind, entsprechen. Sie werden dann den Co-Produkten in [EN 15804:2012+A1:2013], 6.4.3.2 zugeordnet.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2]: „Die Module A1, A2 und A3 dürfen als ein aggregiertes Modul A1–3 ausgewiesen werden.“

4.4.5.3 A4–A5, Errichtungsphase, Informationsmodule

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.3]: „Die Errichtungsphase umfasst:

- A4 Transport zur Baustelle;
- A5 Einbau ins Gebäude;

einschließlich sowohl der Bereitstellung von allen Stoffen, Produkten und Energie als auch der vollständigen Abfallbehandlung bis zum Ende des Abfallstatus oder der Beseitigung der Restabfälle während der

Errichtungsphase. Diese Informationsmodule enthalten auch Wirkungen und Aspekte, die mit Verlusten während der Errichtungsphase verknüpft sind (d. h. Produktion, Transport, Abfallbehandlung und Beseitigung der Abfälle und Materialverluste).“

Wird ein Produkt als System verkauft, z. B. in einer Lebensphase, in der das Installationszubehör eingeschlossen ist, so ist die gesamte Produktion aller Komponenten und Produktabfälle, die in A5 anfallen können, in A1–A3 anzugeben. Der Transport des Systems auf die Baustelle ist in A4 anzugeben. Der Einbau einschließlich der Abfallbehandlung ist in A5 anzugeben.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.3]: „Die Errichtungsphase enthält optionale Informationsmodule für:

- A4 Transport vom Werkort bis zur Baustelle;
- A4–A5 Lagerung von Produkten, einschließlich der Bereitstellung von Heizung, Kühlung, Kontrolle der Luftfeuchtigkeit usw.;
- A4–A5 Verluste an Bauprodukten (zusätzliche Herstellungsprozesse, um den Verlust auszugleichen);
- A4–A5 Behandlung von Abfällen aus der Produktverpackung und infolge von Produktverlusten während des Bauprozesses bis zur vollständigen Abfallbehandlung oder bis zur Beseitigung von Restabfällen;“

Liegen keine spezifischen Informationen für den R_1 -Wert (siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 6.5.6) der Verbrennungsanlage vor, wird davon ausgegangen, dass Verpackungsmaterialien (und mögliche Produktabfälle aus dem Einbau) in einer Anlage mit $R_1 < 0,6$ thermisch behandelt werden. Soweit verfügbar, sollten Angaben für US-Verbrennungsanlagen mit ausreichender Begründung in diese Berechnung einbezogen und als Standardannahme verwendet werden. So ist der Verbrennungsprozess (Belastungen) der Verpackung in Modul A5 anzugeben, die daraus resultierenden Gutschriften in Modul D.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.3]:

„A5 Einbau der Produkte ins Gebäude, einschließlich Herstellung und Transport von Hilfs- und Betriebsstoffen oder jeglicher Energie- und Wassereinsatz für den Einbau oder für den Betrieb auf der Baustelle. Dieses Modul beinhaltet auch Verarbeitungsschritte des Produkts auf der Baustelle.“

4.4.5.4 B1–B5, Informationsmodule der Nutzungsphase, die sich auf die Grundsubstanz beziehen

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.4]: „Die Nutzungsphase, die sich auf die Bausubstanz bezieht, umfasst:

- B1 Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts;
- B2 Instandhaltung;
- B3 Reparatur;
- B4 Ersatz;
- B5 Erneuerung;

einschließlich sowohl der Bereitstellung und des Transports von allen Stoffen, Produkten und Energie als auch der vollständigen Abfallbehandlung bis zum Ende des Abfallstatus oder der Beseitigung der Restabfälle in diesem Teil der Nutzungsphase. Diese Informationsmodule enthalten auch Wirkungen und Aspekte, die mit Verlusten in diesem Teil der Nutzungsphase verknüpft sind (d. h. Produktion, Transport, Abfallbehandlung und Beseitigung der Abfälle und Materialverluste).“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.4]: „Die Nutzungsphase enthält optionale Informationsmodule für die Zeit von der Übergabe des Gebäudes oder Bauwerks bis zu seinem Rückbau oder Abriss. Die Dauer der Nutzungsphase des Produkts kann sich von der geforderten Nutzungsdauer eines Gebäudes unterscheiden.

Die Nutzungsphase umfasst die Nutzung von Bauprodukten, Ausrüstung und Dienstleistungen in ihrer sachgemäßen Funktion. Sie umfasst außerdem deren Nutzung für den Schutz, die Konservierung, die Reduzierung unerwünschter Einflüsse oder Kontrolle eines Gebäudes, z. B. Module, die den Gebäudebetrieb mit einer technischen Gebäudeausrüstung wie Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Wasserversorgung und interne Transporte (z. B. durch Aufzüge oder Rolltreppen) beschreiben. Sie umfasst auch Instandhaltung (einschließlich Reinigung), Reparatur, Ersatz sowie Umbau- und Erneuerungsmaßnahmen.

Es wird anerkannt, dass es schwierig sein kann, alle Nutzungsprozesse und die damit verknüpften Aspekte und Wirkungen auseinander zu halten und den einzelnen Modulen zuzuordnen. Jede Abweichung von der Zuordnung der Aspekte und Wirkungen zu den Modulen B1–B5 und B6–B7 muss jedoch transparent gemacht und begründet werden.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.4.2]:

B1 Nutzung des eingebauten Produkts

hinsichtlich aller Emissionen in die Umwelt (sofern nicht durch B2–B7 erfasst);

Das Modul „Nutzung des eingebauten Produkts“ deckt die Umweltaspekte und Wirkungen ab, die mit Gebäudeteilen und Bauwerken während ihrer normalen Nutzung (i. S. v. bestimmungsgemäßem Gebrauch) verknüpft sind und die damit zu Modul B1 gerechnet werden.

ANMERKUNG Diese Informationen werden in der EPD nicht angegeben, wenn die horizontalen Normen über die Messung der Freisetzung von regulierten Stoffen aus Bauprodukten mit harmonisierten Prüfverfahren entsprechend den Prüfberichten zur Innenraumluftqualität nicht verfügbar sind.

B2 Instandhaltung

Das Modul „Instandhaltung“ deckt die Kombination aller geplanten technischen und damit zusammenhängenden administrativen Aktivitäten ab, die notwendig sind, um das in ein Gebäude, Bauwerk oder Bauteil eingebaute Produkt während seiner Nutzungsdauer so instand zu halten, dass sowohl seine erforderliche funktionale und technische als auch seine ästhetische Qualität erhalten bleibt. Dies beinhaltet vorbeugende und regelmäßige Instandhaltungsaktivitäten wie Reinigung, die geplante technische Wartung und den Ersatz von abgenutzten, beschädigten oder auszumusternden Teilen. Der Bedarf an Energie und Wasser, der z. B. für die Reinigung als Teil der Instandhaltung erforderlich ist, muss in diesem Modul berücksichtigt werden, und nicht in den Modulen B6 und B7.

ANMERKUNG Instandhaltung, Reparatur und Ersatz eines ganzen Gebäudeteils als Teil einer Komplettmaßnahme würde als „Umbau, Erneuerung“ in Abschnitt B5 berücksichtigt werden.

Die Grenzen für „Instandhaltung“ müssen zusätzlich umfassen:

- Herstellung und Transport jeglicher Komponenten oder jeglicher Hilfs- und Betriebsstoffe, die für die Instandhaltung einschließlich Reinigung benötigt werden;
- Transport jeglicher Abfälle, die aufgrund der Instandhaltung oder während der diesbezüglichen Transporte entstehen;
- Entsorgungsprozesse für jegliche Abfälle aus Transporten und Instandhaltungsprozessen, einschließlich der Teile oder Hilfs- und Betriebsstoffe, die während der Instandhaltung entfernt wurden.

B3 Reparatur

Das Modul „Reparatur“ deckt die Kombination aller geplanten technischen und damit zusammenhängenden administrativen Aktivitäten ab, die notwendig sind, um das in ein Gebäude, Bauwerk oder Bauteil eingebaute Produkt während seiner Nutzungsdauer korrigierend, anpassend oder verändernd so zu reparieren, dass sowohl seine erforderliche funktionale und technische als auch seine ästhetische Qualität erhalten bleibt. Der Ersatz einer Komponente oder eines einzelnen Teils aufgrund von Beschädigung sollte als „Reparatur“ angesehen werden, der Ersatz eines vollständigen Bauteils aufgrund von Beschädigung dagegen als „Ersatz“. Die Grenze für „Reparatur“ muss umfassen:

- Reparaturprozess der reparierten Komponente eines Bauteils einschließlich:
 - der Herstellung des reparierten Teils einer Komponente und der Hilfs- und Betriebsstoffe;
 - die diesbezügliche Nutzung von Energie und Wasser;
 - die Aspekte und Wirkungen, die infolge jeglicher Materialverluste während des Reparaturprozesses durch Herstellung und Transport verursacht werden;
- Transport der reparierten Komponenten und Hilfs- und Betriebsstoffe, einschließlich der Aspekte und Wirkungen, die mit dem Verlust von Material während des reparaturbezogenen Transports verknüpft sind;
- Entsorgungsprozesse für alle während des Transports und der Reparatur entstandenen Abfallstoffe, einschließlich der entfernten Teile von Komponenten und der Hilfs- und Betriebsstoffe.

B4 Ersatz

Das Modul „Ersatz“ deckt die Kombination aller geplanten technischen und damit zusammenhängenden administrativen Aktivitäten ab, die notwendig sind, um durch Ersatz eines Bauteils ein Bauprodukt während seiner Nutzungsdauer in den Zustand zurück zu versetzen, in dem sowohl seine erforderliche funktionale und technische als auch seine ästhetische Qualität wiederhergestellt ist.

Ersatz einer auf Grund von Beschädigung untauglichen Komponente oder eines einzelnen Teils sollte als „Reparatur“ angesehen werden, der Ersatz eines vollständigen Bauteils auf Grund von Beschädigung dagegen als „Ersatz“. Ersatz eines ganzen Gebäudeteils als Teil einer Komplettmaßnahme sollte als „Umbau, Erneuerung“ angesehen werden.

Die Grenze für „Ersatz“ muss umfassen:

- Herstellung der Komponenten und Hilfs- und Betriebsstoffe für den Ersatz;
- Ersatzprozess, einschließlich des dafür notwendigen Wasser- und Energieeinsatzes sowie die Aspekte und Wirkungen, die mit dem Ausgleich (Herstellung) der Materialverluste während der Ersatzprozesse verbunden sind;
- Transport der Komponente und Hilfs- und Betriebsstoffe für den Ersatz, einschließlich der Aspekte und Wirkungen, die mit während des Transports beschädigten Materialien verknüpft sind;
- Entsorgungsprozesse für alle während des Transports und des Ersatzprozesses entstandenen Verluste, einschließlich der entfernten Teile von Komponenten und der Hilfs- und Betriebsstoffe.

B5 Umbau, Erneuerung

Das Modul „Umbau, Erneuerung“ deckt die Kombination aller geplanten technischen und damit zusammenhängenden administrativen Aktivitäten ab, die in Bezug auf ein Bauprodukt während seiner Nutzungsdauer notwendig sind, um durch Umbau oder Erneuerung ein Gebäude oder andere Bauwerke oder Bauteile in einen Zustand zurück zu versetzen, in dem seine erforderliche funktionale Qualität wieder hergestellt ist. Bei diesen Aktivitäten handelt es sich um eine Komplettmaßnahme aus Instandhaltungs-, Reparatur- und/oder Ersatzprozessen an einem signifikanten Teil des Gebäudes oder einem kompletten Gebäudeteil.

Restaurationsarbeiten sollten als Teil von „Umbau, Erneuerung“ angesehen werden.

Die Grenzen für „Umbau, Erneuerung“ müssen umfassen:

- die Herstellung der Komponenten und Hilfs- und Betriebsstoffe, die für „Umbau, Erneuerung“ eingesetzt werden;
- Umbau- und Erneuerungsprozesse einschließlich des dafür notwendigen Wasser- und Energieeinsatzes sowie herstellungsbezogener Aspekte und Wirkungen, die mit dem Verlust von Material während der Umbau- und Erneuerungsprozesse verbunden sind;
- Transport der Komponenten und Hilfs- und Betriebsstoffe für Umbau und Erneuerung, einschließlich herstellungsbezogener Aspekte und Wirkungen, die mit dem Verlust von Materialien während des Transports verknüpft sind;
- Entsorgungsprozesse für alle während des Transports und der Umbau- und Erneuerungsprozesse entstandenen Verluste, einschließlich der entfernten Teile von Komponenten und der Hilfs- und Betriebsstoffe.

4.4.5.5 B6–B7, Informationsmodule der Nutzungsphase, die sich auf den Betrieb des Gebäudes beziehen

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.5]: „Die Nutzungsphase, die sich auf den Betrieb des Gebäudes bezieht, umfasst:

- B6 den Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes (z. B. Betrieb eines Heizsystems und anderer technischer Gebäudeausrüstungen);
- B7 den Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes.

Diese Informationsmodule umfassen die Bereitstellung und den Transport von sowohl allen Stoffen und Produkten als auch von Energie und Wasser, die vollständige Abfallbehandlung bis zum Ende des Abfallstatus oder die Beseitigung der Restabfälle in diesem Teil der Nutzungsphase.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.4.3]:

B6 Energieeinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung

Die Grenze des Moduls „Energieeinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung“ muss den Energieeinsatz während des Betriebs des Produkts (hier der technischen Gebäudeausrüstung) umfassen, einschließlich der dazugehörigen Umweltaspekte und -wirkungen sowie der Behandlung und des Transports von Abfällen, die beim Energieeinsatz im Gebäude entstehen.

Bei der technischen Gebäudeausrüstung handelt es sich um die eingebaute technische Ausrüstung, die den Betrieb des Gebäudes oder Bauwerks gewährleistet. Dies schließt technische Systeme für Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung, Warmwasserbereitung und andere Systeme für sanitäre Einrichtungen, Sicherheit,

Brandschutz, interne Transporte und Gebäudeautomation und -überwachung und Informationstechnologien ein.

ANMERKUNG Eine Anleitung zur Auswahl von Normen für die Berechnung der Betriebsenergie der technischen Gebäudeausrüstung findet sich in ASHRAE Level I–III, Procedures for Commercial Building Energy Audits (PCBEA), zweite Ausgabe.

Aspekte in Verbindung mit Herstellung, Transport und Einbau der technischen Ausrüstung, die für die Energieversorgung des Gebäudes erforderlich ist, müssen den Modulen A1–A5 zugeordnet werden. Der Energieeinsatz für Instandhaltung, Reparatur, Ersatz oder Erneuerung sowie Umbau muss den Modulen B2–B5 zugeordnet werden. Aspekte in Verbindung mit der Abfallbehandlung und die Entsorgung von Stoffen müssen den Modulen C1–C4 zugeordnet werden.

B7 Wassereinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung

Das Modul „Wassereinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung“ umfasst die Zeitspanne von der Übergabe des Gebäudes oder Bauwerks bis zu seinem Rückbau oder Abriss.

Die Grenze des Moduls „Wassereinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung“ muss den Wassereinsatz während des Betriebs des Produkts (hier der technischen Gebäudeausrüstung) umfassen, einschließlich der dazugehörigen Umweltaspekte und -wirkungen unter Beachtung des Lebenszyklus des Wassers einschließlich Aufbereitung, Transport und Abwasserbehandlung.

Bei der technischen Gebäudeausrüstung handelt es sich um die eingebaute technische Ausrüstung, die den Betrieb des Gebäudes oder Bauwerks gewährleistet. Dieses schließt technische Systeme für Kühlung, Lüftung, Befeuchtung, Warmwasserbereitung und andere Systeme für Sanitäreinrichtungen, Sicherheit, Brandschutz und interne Transporte ein.“

4.4.5.6 C1–C4, Informationsmodule zur Entsorgungsphase

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.6]: „Die Entsorgungsphase umfasst:

- C1 Rückbau, Abriss;
- C2 Transport zur Abfallbehandlung;
- C3 Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling;
- C4 Beseitigung;

einschließlich Bereitstellung und aller Transporte, Bereitstellung aller Stoffe, Produkte und des dazugehörigen Energie- und Wasserverbrauchs.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.5]: „Die Entsorgungsphase des Bauprodukts beginnt beim Ersatz, Ausbau oder Rückbau aus dem Gebäude oder Bauwerk, wenn es keine weitere Funktion mehr hat. In Abhängigkeit von der Wahl des Entsorgungsszenarios des Produkts kann diese Phase auch mit der Entsorgungsphase des Gebäudes beginnen.

Während der Entsorgungsphase des Produkts oder des Gebäudes sind der gesamte Output vom Ausbau, Rückbau oder Abbruch des Gebäudes, von den Instandhaltungs-, Reparatur-, Ersatz- oder Umbau- und Erneuerungsprozessen, der gesamte Bauschutt, alle Bauprodukte, Materialien oder Bauelemente usw., die das Gebäude verlassen, zunächst als Abfall zu betrachten. Dieser Output wird jedoch nicht als Abfall betrachtet, wenn er mit den folgenden Kriterien übereinstimmt:

- das zurückgewonnene Material, Produkt oder Bauelement wird gemeinhin für bestimmte Zwecke verwendet;

- es besteht ein Markt, charakterisiert durch einen positiven ökonomischen Wert, für das zurückgewonnene Material, Produkt oder Bauelement oder eine Nachfrage danach;
- das zurückgewonnene Material, Produkt oder Bauelement erfüllt die technischen Anforderungen für die bestimmten Zwecke und genügt den bestehenden Rechtsvorschriften und Normen für Erzeugnisse;
- die Verwendung des zurückgewonnenen Materials, Produkts oder Bauelements führt nicht zu insgesamt schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.

ANMERKUNG 1 Der „bestimmte Zweck“ ist nicht auf die Funktion eines bestimmten Produkts beschränkt, sondern kann auch für ein Material gelten, das als Input in den Produktionsprozess eines anderen Produkts oder in die Energieerzeugung dient.

Das Kriterium für „insgesamt schädliche Umwelt- oder Gesundheitsfolgen“ [sollte] sich auf die Grenzwerte für Schadstoffe beziehen, welche die Gesetzgebung zum Zeitpunkt und am Ort der Untersuchung festlegt. Wo nötig, muss es schädliche Umweltwirkungen berücksichtigen. Das Vorhandensein irgendeines Gefahrstoffs, der solche Grenzwerte im Abfall überschreitet oder der eine bzw. mehrere in der betreffenden Gesetzgebung aufgelisteten Eigenschaften aufweist, z. B. in der europäischen Abfallrahmenrichtlinie (RCRA), Untertitel 3 verhindert, dass die Abfallbehandlung als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Die Systemgrenze zwischen der Entsorgung und Modul D wird dort gezogen, wo die Outputs, d. h. Sekundärstoffe oder -brennstoffe, das Ende der Abfalleigenschaft erreichen (siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 6.4.3).

Die Entsorgungsphase schließt folgende optionale Informationsmodule ein:

- C1 Demontage einschließlich Rückbau oder Abbruch des Produkts aus dem Gebäude, einschließlich einer ersten Sortierung auf der Baustelle;
- C2 Transport des ausrangierten Produkts als Teil der Abfallbehandlung, z. B. in einen Recyclinghof sowie der Transport des Abfalls, z. B. zur endgültigen Beseitigung;
- C3 Abfallbehandlung, z. B. Sammlung von Abfallfraktionen aus dem Abriss und Abfallbehandlung von Stoffströmen, die für eine Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung vorgesehen sind. Die Abfallbehandlung muss modelliert werden und die Elementarflüsse müssen in die Sachbilanz eingehen. Brennstoffe für die Energierückgewinnung werden auf der Basis der Effizienz der Energieerzeugung identifiziert, wobei eine Effizienzrate von mehr als 60 % unabhängig von bestehender Gesetzgebung den Grenzwert darstellt. Dabei muss der Energierückgewinnungsprozess eine Effizienzrate von mehr als 60 % aufweisen. Soweit verfügbar, sollten Angaben für US-Verbrennungsanlagen mit ausreichender Begründung in diese Berechnung einbezogen werden. Für Nordamerika ist als Standardannahme von der thermischen Behandlung von Abfällen (Wirkungsgrad < 60 %) auszugehen, es sei denn, andere Verfahren können, gestützt durch Dokumentation, angemessen begründet und als Standardannahme eingesetzt werden.

ANMERKUNG 2 Stoffe können erst als Stoffe für die Energierückgewinnung in Betracht gezogen werden, wenn sie das Ende der Abfalleigenschaft erreicht haben. Dabei muss der Energierückgewinnungsprozess eine Effizienzrate von mehr als 60 % aufweisen.

- C4 Abfallbeseitigung einschließlich der physikalischen Vorbehandlung und des Deponiebetriebs.

ANMERKUNG 3 Im Prinzip ist die Abfallbehandlung Teil des untersuchten Produktsystems. Im Fall von Stoffen, die das System als Sekundärstoffe oder -brennstoffe verlassen, sind Prozesse wie Sammlung und Transport vor dem Erreichen des Endes der Abfalleigenschaft in der Regel Teil der Abfallbehandlung des untersuchten Produktsystems. Es kann jedoch sein, dass nach Erreichen des Endes der Abfalleigenschaft weitere Prozesse erforderlich sind, damit Primärstoffe oder -brennstoffe in einem anderen Produktsystem ersetzt werden können. Solche Prozesse werden dann als außerhalb der Systemgrenzen liegend angesehen und dem Modul D zugeordnet. Sekundärstoffe, die das System verlassen haben, können als Substitut für die Primärstoffproduktion in Modul D deklariert werden, wenn sie eine funktionale Äquivalenz zum ersetzten Primärstoff aufweisen.

In Modul C4 werden Belastungen (z. B. Emissionen) aus der Abfallbeseitigung entsprechend dem Verursacherprinzip als Teil des untersuchten Produktsystems angesehen. Wenn ein solcher Prozess jedoch der Energieerzeugung dient, wie z. B. Strom und Wärme aus der Abfallverbrennung oder aus Deponiegas, dann werden die potenziellen Gutschriften aus dieser nutzbaren Energie im nächsten Produktsystem dem Modul D zugeordnet. Die Berechnung erfolgt unter Annahme aktueller durchschnittlicher Substitutionsprozesse.“

4.4.5.7 Gutschriften und Lasten jenseits der Grenzen des Produktsystems in Modul D

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.2.7]: Modul D umfasst:

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotenziale, die als Nettoflüsse und Gutschriften (Vorteile) angegeben werden.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.4.6]: „Das Informationsmodul D soll Transparenz für die Umweltvorteile oder -belastungen schaffen, die durch wieder verwertbare Produkte, recycelte Stoffe und/oder nutzbare Energieträger, die das Produktsystem z. B. als Sekundärstoffe oder -brennstoffe verlassen, verursacht werden.

Alle deklarierten Gutschriften und Lasten aus den Nettoflüssen (Berechnung der Nettoflüsse siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 6.4.3.3), die das Produktsystem verlassen, die nicht als Co-Produkte angesehen werden und die das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht haben, müssen Modul D zugeordnet werden.

Vermiedene Wirkungen von zugeordneten Co-Produkten dürfen nicht Modul D zugeordnet werden.

Das Informationsmodul D kann technische Informationen sowie quantifizierte, im Voraus festgelegte, aus der Ökobilanz abgeleitete Parameter enthalten. Diese quantifizierten, im Voraus festgelegten Parameter müssen den in Abschnitt 7 festgelegten entsprechen.“

Zusammenfassend können drei verschiedene Fälle der thermischen Verwertung von Abfällen unterschieden werden, die modelliert und deklariert werden sollten:

- *thermische Behandlung von Abfällen*, d. h. der Abfallstrom hat vor der Verbrennung das Ende der Abfalleigenschaft nicht erreicht und die Verbrennungsanlage hat einen R_1 -Wert $< 0,6$: Die Umweltbelastungen von Abfallbehandlungs- und Verbrennungsprozessen werden in Modul C4 als Abfallbeseitigungsprozess deklariert. Die durch die Abfallbehandlung erzeugte Nettoenergie wird als exportierte Energie in C4 und die Gutschriften der erzeugten Nettoenergie in Modul D deklariert;
- *Energierückgewinnung*, d. h. der Abfallstrom hat vor der Verbrennung noch nicht das Ende der Abfalleigenschaft erreicht und die Verbrennungsanlage hat einen R_1 -Wert $> 0,6$: Die Auswirkungen von Abfallbehandlungs- und Verbrennungsprozessen auf die Umwelt werden in C3 als Energierückgewinnung deklariert, die erzeugte Nettoenergie wird in C3 als exportierte Energie deklariert und die damit verbundenen Gutschriften der erzeugten Nettoenergie werden in Modul D deklariert;
- *energetische Nutzung eines Sekundärbrennstoffs*, d. h. der Abfallstrom hat vor dem Verbrennungs- oder thermischen Energierückgewinnungsprozess das Ende der Abfalleigenschaft erreicht. Damit wird der Stoffstrom an der Systemgrenze als Sekundärbrennstoff qualifiziert und die Kriterien des R_1 -Wertes entfallen: Die Auswirkungen auf die Umwelt einer eventuellen Abfallbehandlung des zukünftigen Sekundärbrennstoffs werden in C3 berücksichtigt, der Stoffstrom wird in C3 als Stoff zur Energierückgewinnung deklariert, und die mit der erzeugten Nettoenergie verbundenen Gutschriften werden in Modul D deklariert.

4.4.5.8 Strommix

In Bezug auf die Wahl des Strommixes gilt Folgendes.

- Bei Produktionsstandorten in mehreren Ländern müssen die jeweiligen Strommixe länderspezifisch bewertet oder nach Produktionsmengen in den jeweiligen Ländern gewichtet werden.
- Wird „Ökostrom“ verwendet, so muss er gesondert und nicht in den Ergebnissen der Sachbilanz oder der Wirkungsabschätzung ausgewiesen werden. Wenn es einen transparenten Weg gibt, wie beispielsweise in der EU, wo die Lieferkette von Ökostrom nach kWh und Herkunft (nicht nur CO₂e-Attribute) zurückverfolgt werden kann, muss ein erläuternder Vermerk darüber eingefügt werden, wie die Zertifikate bei den Berechnungen verwendet werden. Die Zertifikate müssen für den gesamten Zeitraum der Gültigkeit der EPD verfügbar sein. Können Zertifikate bei Ausstellung der EPD nicht für die vollen 5 Jahre bereitgestellt werden, sollte der Verantwortliche des Programms die Zertifikate der letzten 5 Jahre zur Verlängerung der Erklärung anfordern.

4.4.5.9 CO₂-Zertifikate

CO₂-Zertifikate dürfen nicht in die Ökobilanz einbezogen werden, sie dürfen aber zusätzlich zu den Ökobilanzergebnissen separat ausgewiesen werden. Die folgenden CO₂-Zertifikate können als anerkannte EPD betrachtet werden:

- CDM Gold Standard;
- Gold Standard VER;
- Verified Carbon Standard;
- VER.

Andere Zertifikate können in Betracht gezogen werden, wenn sie den Kriterien entsprechen, auf denen diese Auswahl beruht.

Da die EPD immer für einen Zeitraum von 5 Jahren gültig sind, muss der Hersteller den Nachweis über die Einstellung der CO₂-Verschmutzungsrechte erbringen, um „vollständige Anerkennung“ zu erhalten.

CO₂-Gutschriften müssen gesondert angegeben werden und dürfen nicht in den Ergebnissen der Sachbilanz oder der Wirkungsabschätzung ausgewiesen werden. Es muss eine klare Abgrenzung vorgenommen werden zwischen den Auswirkungen während des Produktlebenszyklus und etwaigen Klimakompensationen oder CO₂-Gutschriften, die zur Minderung dieser Auswirkungen eingesetzt werden. Wenn es einen transparenten Weg gibt, wie die Lieferkette von Ökostrom nach kWh und Herkunft (nicht nur CO₂e-Attribute) zurückverfolgt werden kann, muss ein erläuternder Vermerk darüber eingefügt werden, wie die Zertifikate bei den Berechnungen verwendet werden.

4.4.5.10 Angabe der Systemgrenze im Projektbericht

Die Angabe der Systemgrenze im Projektbericht umfasst folgende Elemente:

- Angabe eines Untersuchungszeitraums für jedes der in der Ökobilanz berücksichtigten Module, eventuell Darstellung in einem Flussdiagramm;
- Auslassungen von Phasen des Lebenszyklus, Prozessen oder Datenanforderungen;
- Annahmen hinsichtlich der Stromerzeugung, einschließlich Bezugnahme auf das betreffende Jahr;
- Kompensationsverfahren für eventuelle CO₂-Zertifikate.

Annahmen hinsichtlich anderer relevanter Hintergrunddaten (siehe auch 5.3), soweit sie für die Darstellung der Systemgrenze relevant sind.

4.4.6 Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.5]: „Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs (Abschneidekriterien und -regeln) in der Ökobilanz und in Informationsmodulen und sonstiger zusätzlicher Information sollen die Berechnung effizienter machen. Sie dürfen nicht dazu verwendet werden, um Daten auszublenden. Jede Anwendung der Kriterien für eine Nichtbeachtung von Inputs und Outputs muss dokumentiert werden.

Das folgende Verfahren muss für eine Nichtbeachtung von Inputs und Outputs (Abschneidekriterien) angewendet werden:

- alle Inputs und Outputs eines (Einheits-)Prozesses, für die Daten vorliegen, müssen in die Berechnung eingehen. Datenlücken können mit konservativen Annahmen von Durchschnittsdaten oder von generischen Daten gefüllt werden. Jede Annahme für eine solche Entscheidung muss dokumentiert werden;
- im Fall von unzureichenden Input-Daten oder Datenlücken für einen (Einheits-)Prozess müssen die Abschneidekriterien von 1 % des erneuerbaren und des nicht erneuerbaren Einsatz von Primärenergie und 1 % der Gesamtmasse dieses Einheitsprozesses eingehalten werden. Die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse, z. B. je Modul A1–A3, A4–A5, B1–B5, B6–B7, C1–C4 oder Modul D [...] darf höchstens 5 % des Energie- und Masseeinsatzes betragen. Konservative Annahmen in Kombination mit Plausibilitätsbetrachtungen und einem Expertenurteil können zum Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Kriterien herangezogen werden;
- besondere Sorgfalt sollte bei der Einbeziehung von solchen Stoff- und Energieströmen walten, von denen bekannt ist, dass sie ein Potenzial für signifikante Emissionen in Boden, Wasser und Luft in Bezug auf die Umweltindikatoren dieser Norm darstellen können. Konservative Annahmen in Kombination mit Plausibilitätsbetrachtungen und einem Expertenurteil können zum Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Kriterien herangezogen werden.“

Die Anwendung der Abschneidekriterien muss im Projektbericht dokumentiert sein:

- Beschreibung der Anwendung von Abschneidekriterien und Annahmen;
- Liste der nicht berücksichtigten Prozesse.

5 Sachbilanz

5.1 Datensammlung und Berechnungsverfahren

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.1]: „Die Datensammlung muss der Anleitung aus EN ISO 14044:2006, 4.3.2, folgen.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.2]: „Die in EN ISO 14044 beschriebenen Berechnungsverfahren sind anzuwenden. Die Verfahren müssen konsistent über die ganze Studie angewendet werden.

Wenn die Inputs und Outputs von brennbaren Stoffen in Inputs und Outputs von Energie umgerechnet werden, muss der Heizwert ([Hi] unterer Heizwert) mit wissenschaftlich begründeten und anerkannten Werten, die für den brennbaren Stoff spezifisch sind, angesetzt werden.“

Die Datensammlung und die Berechnungsverfahren müssen im Projektbericht dokumentiert sein.

5.2 Entwicklung von Szenarien auf Produktebene

Mit Ausnahme der erforderlichen Module A1 bis A3, die die Herstellung eines Produkts beschreiben und daher bereits bekannt sind, werden alle anderen Module auf der Grundlage von Annahmen oder sogenannten Szenarien berechnet.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.8]: „Die Berechnung der Informationsmodule, die ausgewählte oder alle Phasen des Lebenszyklus des Bauprodukts außer den Pflichtmodulen A1 bis A3 betreffen, muss von Szenarien unterstützt werden. Die Beschreibung der Umweltqualität eines Gebäudes in der Errichtungs-, Nutzungs- und Entsorgungsphase des Lebenszyklus [...] muss von Szenarien unterstützt werden.

Szenarien müssen nur für die Beschreibung der Umweltqualität bereitgestellt werden. Ein Szenario muss auf den relevanten technischen Informationen, die in diesem Dokument definiert werden, aufbauen (siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 5.4 und [EN 15804:2012+A1:2013], 7.3 für zusätzliche Informationen). Technische Informationen, auf denen die Szenarien aufbauen, werden in [EN 15804:2012+A1:2013], 7.3 beschrieben. Die im Voraus festgelegten Parameter der EPD werden mithilfe des Szenarios und unter Anwendung der in diesem Dokument dargestellten Regeln berechnet.

Ein Szenario muss der Realität entsprechen und für eine der wahrscheinlichsten Alternativen repräsentativ sein. (Wenn z. B. drei verschiedene Anwendungen möglich sind, müssen entweder das wahrscheinlichste oder alle drei Szenarios deklariert werden). Szenarien dürfen keine Prozesse oder Verfahren enthalten, die nicht in aktuellem Gebrauch sind, oder für die nicht belegt ist, dass sie praktikabel sind.

BEISPIEL 1 Ein Recyclingsystem ist nicht praktikabel, wenn es sich auf ein Sammelsystem bezieht, dessen Logistik nicht etabliert ist.

BEISPIEL 2 Eine Energierückgewinnung muss auf bestehender Technologie und aktueller Praxis basieren.

Szenarien werden in Übereinstimmung mit [EN 15804:2012+A1:2013], 5.4 kommuniziert. Für EPD, in denen optionale Informationsmodule mit Hilfe von Szenarien deklariert werden, ist für diese deklarierten Module die entsprechende technische Information verpflichtender Teil der Deklaration.“

Wird der Lebenszyklus über ein optionales Modul deklariert, müssen die relevanten technischen Informationen, z. B. Recycling- oder Wiederverwendungsquoten, im Projektbericht unter Verweisung auf die jeweilige Fachliteraturquelle dokumentiert werden.

5.3 Datenauswahl/Hintergrunddaten

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.6]: „Die allgemeine Regel ist, dass spezifische Daten von spezifischen Produktionsprozessen oder Durchschnittsdaten, die von spezifischen Prozessen abgeleitet sind, bei der Berechnung einer EPD Priorität haben müssen. Außerdem gelten folgende Regeln:

- eine EPD, die ein Durchschnittsprodukt beschreibt, muss mit Daten berechnet werden, die einen repräsentativen Durchschnitt für die mit der EPD deklarierten Produkte darstellen;
- eine EPD, die ein spezifisches Produkt beschreibt, muss mindestens für die Prozesse, auf die der Hersteller Einfluss hat, mit spezifischen Daten berechnet werden. Generische Daten können für die Prozesse verwendet werden, die der Hersteller nicht beeinflussen kann, z. B. Prozesse, die mit der Herstellung von Rohstoffen zu tun haben, z. B. Rohstoffextraktion oder Stromerzeugung, die oft als Vorstufen bzw. Vorkette („upstream“ Daten) bezeichnet werden [...];
- eine spezifische EPD, die alle Phasen des Lebenszyklus abdeckt (von der Wiege bis zur Bahre), kann für einige nachgelagerte Prozesse („downstream“ Prozesse), z. B. Abfallverbrennung, mit generischen Daten berechnet werden. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, muss die Berechnung der Nutzungsphase auf denselben zusätzlichen technischen Angaben beruhen, die in [EN 15804:2012+A1:2013], 7.3 gefordert werden;

- wenn ein Durchschnittsprodukt deklariert wird muss die zusätzliche technische Information für den Aufbau von Szenarien für die Phasen des Lebenszyklus im Gebäude entweder spezifisch sein oder einen spezifischen Durchschnitt beschreiben;
- im Projektbericht muss die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität dokumentiert werden. [...]

ANMERKUNG Generische Daten sind öffentlich zugänglich und können spezifisch oder durchschnittlich sein. Sie werden üblicherweise für dem eigentlichen Prozess vorgelagerte „upstream“ oder nachgelagerte „downstream“-Prozesse verwendet. Siehe CEN/TR 15941, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten.*“

5.4 Anforderungen an die Datenqualität, auch der Hintergrunddaten

Für die EPD nach dieser PCR müssen die folgenden spezifischen Anforderungen an die Datenqualität gelten:

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.7]: „Die Datenqualität für eine EPD muss im Projektbericht (siehe Abschnitt 8 und EN ISO 14044:2006, 4.2.3.6) dargestellt werden. Außerdem gelten folgende spezifische Anforderungen für Bauprodukte:

- Daten müssen so aktuell wie möglich sein. Datensätze, die in die Berechnung eingehen, müssen mindestens während der letzten 10 Jahre für generische Daten und während der letzten 5 Jahre für herstellereigene Daten eine Aktualisierung (update) erfahren haben;
- Datensätze müssen auf dem Durchschnitt eines Jahres beruhen; Abweichungen müssen begründet werden.“ Sollen zukünftige Produktionsbedingungen zum Zeitpunkt der Erstellung der EPD berücksichtigt werden, muss Folgendes gelten:
 - Prozesse, die keinen Einfluss auf den Herstellungsprozess haben (z. B. Beschaffung von Ökostrom), können in die Erklärung aufgenommen werden. Für Ökostrom bedeutet dies, dass die Erklärung erst zu dem Zeitpunkt, zu dem die Beschaffung erfolgt und vertraglich verifiziert wird, abgegeben werden kann;
 - für Prozesse, die einen Einfluss auf den Herstellungsprozess haben (z. B. ein neuer Ofen), müssen Daten über einen bestimmten Zeitraum verfügbar sein, die einen repräsentativen Datensatz für den neuen Prozess liefern. Dies braucht kein ganzes Jahr zu sein; drei bis vier Monate reichen in diesem Fall oft aus.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.7]:

- „die Zeitperiode, über die Inputs und Outputs berücksichtigt werden müssen, beträgt 100 Jahre von dem Jahr an gerechnet, für das die Daten als repräsentativ deklariert werden. Soweit von Bedeutung, muss eine längere Zeitperiode gewählt werden;
- der technologische Hintergrund der erfassten Daten muss die physikalische Realität für das deklarierte Produkt oder die deklarierte Produktgruppe wiedergeben;
- Generische Daten: eine Anleitung für die Auswahl und Nutzung generischer Daten wird in CEN/TR 15941 gegeben. Generische Daten müssen auf Plausibilität geprüft werden;
- Datensätze müssen vollständig sein und den Systemgrenzen und den Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs entsprechen (siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 6.3.5).

ANMERKUNG Für Hinweise zum Umgang mit Datenlücken siehe CEN/TR 15941 oder Anhang A für die Referenz-Nutzungsdauer.“

Bis zur Verfügbarkeit vorab geprüfter generischer Datensätze nach EN 15804 und CEN/TR 15941 müssen für die Auswahl der Hintergrunddatenbank die folgenden Regeln gelten:

- im Allgemeinen sollten konsistente Hintergrunddaten verwendet werden, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten;
- die folgenden Datenbanken können verwendet werden:
 - NREL US LCI/LCA Digital Commons (<https://www.lcacommons.gov>);
 - Europäische/Internationale Lebenszyklusdatenbank (<http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>);
 - GaBi (<http://www.gabi-software.com/databases>);
 - Ökoinventar (www.ecoinvent.org);
- ECO-invent, Oekobaudat (<https://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>) und die GaBi-Datenbank dürfen für Energie, Transport, Hilfsmittel und Betriebsstoffe verwendet werden.

Der Projektbericht muss

- die verwendeten Datensätze und ihre Quellen (z. B. Name der Datenbank, Fachliteraturquelle) angeben, einschließlich des Jahres, für das der Datensatz repräsentativ ist,
- die Repräsentativität der verwendeten Datensätze dokumentieren,
- die Behandlung fehlender Daten dokumentieren,
- die Datenqualität bewerten.

5.5 Allokationen

5.5.1 Allgemeines

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.3.1]: „Die meisten Industrieprozesse erzeugen mehr als nur das vorgesehene Produkt. Üblicherweise wird mehr als ein Input-Fluss benötigt, um ein Produkt herzustellen, und manchmal sind Produkte die Co-Produkte anderer Produkte (Co-Produktion). In der Regel ist die Aufteilung der Stoffströme auf diese (hier Haupt- und Co-Produkt) nicht einfach. Zwischenprodukte und Abfälle können recycelt werden und als Inputs in andere Prozesse verwendet werden. Wenn Produktsysteme mit multiplen Produkten und Recyclingprozessen behandelt werden, sollten Allokationen so weit wie möglich vermieden werden. Wenn sie nicht vermeidbar sind, sollten Allokationen sorgfältig bedacht und begründet werden. [...]

Die Anwendung von Daten aus vorgelagerten Prozessen („Upstream“-Daten), die nicht den Allokationsgrundsätzen [dieses Dokuments] entsprechen, müssen im Projektbericht deutlich dargestellt und begründet werden. Die Daten müssen mit den Regeln in EN ISO 14044:2006 im Einklang sein.

Das Prinzip der Modularität muss erhalten bleiben. Prozesse, welche die Umweltqualität des Produkts während seines Lebenszyklus beeinflussen, müssen dem Modul zugeordnet werden, in dem sie stattfinden [...].

Die Summe von Inputs und Outputs eines Einheitsprozesses nach der Allokation muss gleich der Summe von Inputs und Outputs des Einheitsprozesses vor der Allokation sein. Das heißt, eine Doppelzählung oder Vernachlässigung von Inputs oder Outputs durch Allokation ist nicht zulässig.“

5.5.2 Allokation von Co-Produkten

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.3.2]: „Eine Allokation muss soweit wie möglich vermieden werden. Hierzu sollen die zuzuordnenden Prozesse in unterschiedliche Teilprozesse zerlegt werden, die den Co-Produkten zugeordnet werden, sowie die Input- und Output-Daten in Bezug auf diese Teilprozesse gesammelt werden.

- Wenn ein Prozess aufgeteilt werden kann, aber die entsprechenden Daten nicht vorliegen, sollten die Inputs und Outputs des untersuchten Systems zwischen seinen verschiedenen Produkten oder Funktionen so verteilt werden, dass die Aufteilung die zugrunde liegende physikalische Beziehungen zwischen ihnen wiedergibt; d. h. es muss die Art und Weise wiedergegeben werden, in der die Inputs und Outputs durch quantitative Änderungen in den Produkten oder Funktionen, die das System hervorbringt, verändert werden.“

Für die Zuordnung von Produktionsstättendaten zu den deklarierten Produkten bedeutet dies: Energieträger, die in der Produktionsstätte verwendet werden, oder Hilfsstoffe und Verbrauchsmaterialien, die nicht direkt oder wirtschaftlich einem bestimmten Produkt auf der Grundlage der Prozesse oder anhand einer Rezeptur zugeordnet werden können, müssen nach Masse (je t) zugeordnet werden. Die Zuordnung von Produktionsstättendaten zu den deklarierten Produkten muss dokumentiert werden.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.3.2]: „Im Fall einer verbundenen Co-Produktion, in der die Prozesse nicht unabhängig voneinander sind und nicht voneinander getrennt werden können, muss die Allokation den Hauptzweck der Prozesse berücksichtigen und sie allen relevanten Produkten und Funktionen angemessen zuordnen. Der Zweck einer Produktionsstätte und damit der zugehörigen Prozesse wird im Allgemeinen in der Zulassung angegeben und sollte berücksichtigt werden. Prozesse, die einen sehr geringen Beitrag zum Betriebseinkommen leisten, können vernachlässigt werden. Die Allokation bei einer verbundenen Co-Produktion muss wie folgt durchgeführt werden:

- die Allokation muss auf physikalischen Eigenschaften beruhen (Masse, Volumen), wenn der Unterschied in dem durch die Produkte generierten Betriebseinkommen gering ist;
- in allen anderen Fällen muss die Allokation auf den ökonomischen Werten beruhen;
- Stoffströme, die spezifische inhärente Eigenschaften mit sich bringen, z. B. Energieinhalt, elementare Zusammensetzung (z. B. biogener Kohlenstoffgehalt) müssen unabhängig von dem für die Prozesse gewählten Allokationsprinzip immer entsprechend der physikalischen Ströme zugeordnet werden.

ANMERKUNG 1 Beiträge zum Betriebseinkommen in der Größenordnung von 1 % oder weniger werden als sehr niedrig betrachtet. Ein Unterschied im Betriebseinkommen von mehr als 25 % wird als groß erachtet.

ANMERKUNG 2 Es ist notwendig, eine einheitliche Position für die passendste Allokationsregel mit anderen relevanten Sektoren zu definieren.

ANMERKUNG 3 Produkte und Funktionen sind durch den Prozess bereitgestellte Outputs oder Dienstleistungen, die einen positiven ökonomischen Wert haben.

ANMERKUNG 4 In Industrieprozessen kann es eine große Bandbreite von verschiedenen Typen von Stoffen geben, die im Zusammenhang mit dem intendierten Produkt hergestellt werden. In der Fachsprache können diese als Nebenprodukte, Co-Produkte, Zwischenprodukte, Nicht-Kernprodukte oder Sub-Produkte bezeichnet werden. In [diesem Dokument] werden diese Begriffe als äquivalent (Synonyme) betrachtet. Für die Allokation von Umweltaspekten und -wirkungen wird jedoch in [diesem Dokument] zwischen Co-Produkten und Produkten unterschieden.“

5.5.3 Allokation von Multi-Input-Prozessen

In einem einzelnen Prozess werden verschiedene Produkte gemeinsam verarbeitet, z.B. in einer Müllverbrennungsanlage, in einem Biokraftwerk oder auf einer Deponie. Die Allokation erfolgt auf der Grundlage der physikalischen Klassifizierung der Stoffströme. Gegebenenfalls werden die mit den Inputs

verbundenen Umweltwirkungen je nachdem, wie sie die nachfolgenden Herstellungsprozesse beeinflussen, verteilt.

5.5.4 Allokationsverfahren für Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.4.3.3]: „Die Systemgrenze des Produktsystems nach der Entsorgung wird dort gezogen, wo die Outputs des untersuchten Systems, z. B. Stoffe, Produkte oder Bauelemente, das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht haben. Demzufolge liegen die Prozesse der Abfallbehandlung der Stoffströme (z. B. Rückgewinnung oder Recycling) für jedes Modul des Produktsystems (z. B. während der Herstellung, Nutzung oder Entsorgung) innerhalb der Systemgrenzen des entsprechenden Moduls wie oben definiert.

Soweit relevant [...], werden im informativen Modul D potenzielle Lasten und Gutschriften von Sekundärstoffen, Sekundärbrennstoffen oder zurückgewonnener Energie, die das Produktsystem verlassen, deklariert. Mit Modul D wird das Konzept des „Design für Wiederverwertung, Recycling, und Rückgewinnung“ für Gebäude gewürdigt, indem die potenziellen Gutschriften für den zukünftig vermiedenen Einsatz von Primärstoffen und -brennstoffen dargestellt werden, bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Lasten, die mit den Recycling- und Rückgewinnungsprozessen jenseits der Systemgrenze einhergehen.

ANMERKUNG 1 Modul D enthält auch die Gutschriften für exportierte Energie aus Abfallbeseitigungsprozessen, die in Modul C4 deklariert werden.

Wenn ein Sekundärstoff oder -brennstoff die Systemgrenze verlässt, z. B. am Ende der Entsorgungsphase und wenn er andere Stoffe oder Brennstoffe in einem folgenden Produktsystem ersetzt, können die potenziellen Gutschriften oder vermiedenen Lasten auf der Basis eines spezifischen Szenarios berechnet werden. Das Szenario muss mit anderen Szenarien für die Abfallbehandlung oder -beseitigung konsistent sein und auf gängiger Durchschnittstechnologie oder -praxis beruhen.

Wenn diese aktuellen Durchschnittsdaten für die Quantifizierung der potenziellen Gutschriften oder vermiedenen Lasten nicht verfügbar sind, muss ein konservativer Ansatz gewählt werden.

Die Wirkungen der Nettoflüsse in Modul D werden berechnet,

- indem alle Output-Flüsse eines Sekundärstoffs oder -brennstoffs addiert werden und alle Input-Flüsse dieses Sekundärstoffs oder -brennstoffs zuerst in jedem Sub-Modul (z. B. B1–B5, C1–C4 usw.), dann in den Modulen (z. B. B, C) und schließlich im gesamten Produktsystem subtrahiert werden. Auf diese Weise erhält man die Output-Nettoflüsse der Sekundärstoffe oder -brennstoffe aus dem Produktsystem;
- indem die Wirkungen addiert werden, die mit den Recycling- oder Rückgewinnungsprozessen jenseits der Systemgrenze (nach Erreichen des Endes der Abfalleigenschaften) bis zu dem Punkt der funktionalen Äquivalenz, an dem der Sekundärstoff oder -brennstoff die Primärproduktion ersetzt, verknüpft sind, und davon die Wirkungen subtrahiert werden, die aus der substituierten Produktion oder substituierten Energieerzeugung aus Primärstoffen resultieren;
- indem ein begründeter Wertkorrekturfaktor eingeführt wird, der die Differenz in funktionaler Äquivalenz reflektiert, wenn der Output-Fluss nicht die funktionale Äquivalenz des Substitutions-Prozesses erreicht.

In Modul D werden die Substitutionseffekte nur für die resultierenden Output-Nettoströme berechnet.

Die Menge an Output von Sekundärstoff, die in der Lage ist, tatsächlich eins zu eins den Input an Sekundärmaterial als „closed loop“ zu substituieren, ist Teil des untersuchten Produktsystems und wird nicht dem Modul D zugeordnet.

ANMERKUNG 2 Vermiedene Wirkungen durch Co-Produkte sind nicht Teil der Informationen unter Modul D [...].“

Bei der Auswahl der substituierten Prozesse muss für die energetische Verwertung von Verpackungen Folgendes gelten:

- der aktuelle Durchschnitt des jeweiligen Index für Strom und Wärme muss verwendet und auch das Bezugsjahr angegeben werden.

Bei der Auswahl der substituierten Prozesse muss das folgende Entsorgungsszenario für die energetische Verwertung des Produkts gelten:

- der aktuelle Durchschnitt des jeweiligen Index für Strom und Wärme muss verwendet und auch das Bezugsjahr angegeben werden.

5.5.5 Beschreibung der Allokationsprozesse im Projektbericht

Vorgenommene Allokationen müssen im Projektbericht beschrieben werden, zumindest die folgenden (falls relevant):

- Allokationen bei der Verwendung von Sekundärstoffen als Rohstoffe;
- Allokationen in der Produktionsstätte (Abgrenzung zu anderen in der Produktionsstätte hergestellten Produkten);
- Allokation von Multi-Input-Prozessen, falls während der Modellierung vorgenommen;
- Allokationen von Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung.

Die gewählten Allokationsprozesse müssen begründet und die verwendeten Allokationsfaktoren durch unabhängige Quellen belegt werden.

Die einheitliche Anwendung der Allokationsregeln muss dokumentiert werden.

5.6 Beschreibung der Einheitsprozesse im Projektbericht

Der Projektbericht muss in transparenter Weise und unter Berücksichtigung der Bestimmungen zur vertraulichen Behandlung von Daten in EN ISO 14025 die Modellierung der Einheitsprozesse dokumentieren, die der Ökobilanz zugrunde liegen. Die Dokumentation kann in tabellarischer Form oder als Flussdiagramm (z. B. Screenshots aus Ökobilanzprogrammen) erfolgen, wobei Folgendes geklärt werden muss:

- Zuordnung von Unternehmensdaten zu Datensätzen aus Ökobilanzprogrammen;
- Allokation von Prozessdaten zu den (Unter-)Abschnitten des Lebenszyklus in der Ökobilanz.

Werden mehrere Produkte in einer einzigen EPD deklariert oder wird ein Produkt an mehreren Standorten hergestellt, muss die Modellierung für jedes Produkt und/oder jeden Standort beschrieben und die Gewichtung von Datensätzen dokumentiert werden.

6 Sachbilanz und Wirkungsabschätzung

6.1 Allgemeines

Die Ergebnisse der Ökobilanz müssen im Projektbericht für alle Module A1 bis D in tabellarischer Form dargestellt werden. Die zu deklarierenden Indikatoren der Sachbilanz und die geschätzten Auswirkungen müssen ebenfalls angegeben werden.

Werden einzelne Module oder ganze Phasen des Lebenszyklus nicht deklariert, müssen die entsprechenden Felder in der Tabelle als „MND“ (Modul nicht deklariert) gekennzeichnet werden.

6.2 Indikatoren für die Sachbilanz

[EN 15804:2012+A1:2013, 7.2.4]: „Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes:

Die folgenden Umweltparameter nutzen Daten aus der Sachbilanz. Sie beschreiben den Einsatz erneuerbarer und nicht erneuerbarer stofflicher Ressourcen, erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie und von Wasser. Die Parameter sind erforderlich und müssen wie folgt in der EPD angegeben werden:

Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergie	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Einsatz von Sekundärstoffen	kg
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert)
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³

ANMERKUNG 1 Um den Anteil der erneuerbaren/nicht erneuerbaren Primärenergie am Input in das Produktsystem zu bestimmen, der als Energieträger und nicht als Rohstoff eingesetzt wird, wird der Parameter „Einsatz erneuerbarer/nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren/nicht erneuerbaren Primärenergieträger“ betrachtet und kann als die Differenz zwischen dem Gesamteinsatz der Primärenergie und dem Einsatz der als Rohstoff verwendeten Primärenergieträger berechnet werden.

Der Einsatz der Primärenergie, die als Rohstoff verwendet wird, errechnet sich aus dem Energiegehalt der Masse der Komponentenzusammensetzung multipliziert mit dem jeweiligen unteren Heizwert (der Komponenten).“

[EN 15804:2012+A1:2013, 7.2.4]:

ANMERKUNG 2 „Jegliche brennbaren Stoffe, die aus einer früheren Nutzung oder aus Abfällen aus dem vorangegangenen Produktsystem rückgewonnen wurden und als Brennstoff in einem folgenden Produktsystem verwendet werden, sind Sekundärbrennstoffe.

ANMERKUNG 3 Sekundärstoffe sind Stoffe, die aus einer Nutzungsphase oder aus Abfällen aus dem vorangegangenen Produktsystem rückgewonnen wurden und als Input in ein anderes Produktsystem verwendet werden.“

Berechnung des Indikators „Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen“:

Netto-Süßwasser = Süßwassernutzung für den Verbrauch (= Süßwasserverbrauch) nach ISO/DIS 14046.

Der Parameter enthält: Verdampfung (z. B. Kühltürme), Evapotranspiration (Verdampfung von Bewässerungswasser), eingebettetes Süßwasser (z. B. Beton), Ableitung von Süßwasser ins Meer.

[EN 15804:2012+A1:2013, 7.2.5]: „Die folgenden Parameter, die Abfallkategorien und andere Stoffflüsse beschreiben, nutzen Daten aus der Sachbilanz. Sie sind erforderlich und müssen wie folgt in der EPD angegeben werden:

Deponierter gefährlicher Abfall	kg
Deponierter nicht gefährlicher Abfall	kg
Radioaktiver Abfall	kg“

„**Deponierter gefährlicher Abfall**“ ist die Menge an gefährlichem Abfall, die auf einer Deponie der Klasse III oder IV entsorgt wird. Radioaktive Abfälle sind nicht enthalten.

„**Deponierter nicht gefährlicher Abfall**“ ist die Menge an nicht gefährlichem Abfall, die auf einer Deponie der Klasse 0, I oder II entsorgt wird.

„**Deponierter radioaktiver Abfall**“ ist die Menge an radioaktivem Abfall, der entsorgt wird.

Bei Änderungen in EN 15804 ist die neueste Version zu beachten.

[EN 15804:2012+A1:2013, 7.2.5]:

ANMERKUNG [4] „Die Eigenschaften, die dazu führen, dass Abfall als Sondermüll gilt, sind in der bestehenden und anzuwendenden Gesetzgebung, z. B. in der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie, beschrieben.

Indikatoren der Sachbilanz, die **Output-Stoffströme** beschreiben:

Komponenten für die Weiterverwendung	kg
Stoffe zum Recycling	kg
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg
Exportierte Energie	MJ, Heizwert ([H _i] unterer Heizwert) je Energieträger

ANMERKUNG [5] Die Parameter [...], die die Output-Stoffströme beschreiben, sind ebenfalls Teil der zusätzlichen Information für Szenarien der Entsorgung, siehe [EN 15804:2012+A1:2013], 7.3.4, Tabelle 12.

ANMERKUNG [6] Die Parameter, die Output-Stoffströme beschreiben, werden anhand der Bruttomengen berechnet, die das System an der Systemgrenze verlassen, wenn sie das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht haben, wie in [EN 15804:2012+A1:2013], Anhang B beschrieben.

ANMERKUNG [7] Die Deklaration der „Komponenten für die Weiterverwendung“ und „Stoffe zum Recycling“ erfüllen die Bedingungen von [EN 15804:2012+A1:2013], 6.3.4.5, Entsorgungsphase.

ANMERKUNG [8] Der Parameter „Stoffe für die Energierückgewinnung“ umfasst nicht die Stoffe für die Abfallverbrennung. Die Abfallverbrennung wird als ein Verfahren der Abfallbehandlung betrachtet und bleibt innerhalb der Systemgrenzen. Abfallverbrennungsanlagen haben eine niedrigere Energieeffizienz als Kraftwerke, die Sekundärbrennstoffe nutzen.

ANMERKUNG [9] „Exportierte Energie“ bezieht sich auf die Energie, die aus Abfallverbrennungsanlagen und Deponien exportiert wird.“

Die Output-Stoffströme werden in dem Modul deklariert, aus dem sie die Systemgrenze überschreiten, in der Regel am Ende der Abfalleigenschaften.

ANMERKUNG [10] Für die Berechnung und Kommunikation von Indikatoren zu Umweltaspekten:

- wenn die eingesetzte Ökobilanz-Software keine Unterscheidung zulässt, ob die **eingesetzte Primärenergie als Rohstoff oder als Energieträger** genutzt wird, kann die Unterscheidung der energetischen bzw. stofflichen Nutzung von Primärbrennstoffen für die Herstellungsphase über die Module A1–A3 deklariert werden. Bei der Kommunikation der Werte in der EPD ist dies durch die Gestaltung des Rahmens in der Tabelle anzugeben;
- wenn die eingesetzte Ökobilanz-Software keine direkte Berechnung der **Einsatz von Sekundärstoffen oder Sekundärbrennstoffen** zulässt, besteht die Möglichkeit, diese Indikatoren auf der Grundlage der verfügbaren Informationen aus dem Hauptsystem (d. h. den Herstellerangaben) als Mindestwert zu deklarieren;
- die Indikatoren können für die Herstellungsphase über die Module A1–A3 deklariert werden. Bei der Kommunikation der Werte in der EPD ist dies durch die Gestaltung des Rahmens in der Tabelle anzugeben;

6.3 Indikatoren für die Wirkungsabschätzung

Zur Einhaltung von EN 15804 und der Vorgaben für die Wirkungsabschätzung müssen die Ergebnisse wie folgt dokumentiert werden:

[EN 15804:2012+A1:2013, 7.2.3]: „Die folgenden Informationen zu den Umweltwirkungen werden durch die Parameter der Wirkungskategorien einer Wirkungsabschätzung unter Anwendung von Charakterisierungsfaktoren ausgedrückt. Diese im Voraus festgelegten Parameter sind erforderlich und müssen wie folgt in der EPD angegeben werden:

Treibhauspotenzial (GWP, en: Global Warming Potential)	kg CO₂-Äquiv.
Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP, en: Ozone Depletion Potential)	kg CFC11-Äquiv.
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP, en: Acidification Potential)	kg SO ₂ -Äquiv.
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg (PO ₄) ³⁻ -Äquiv.
Troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP, en: Photochemical Ozone Creation Potential)	kg Ethene-Äquiv.
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger (ADP-Stoffe)	kg Sb-Äquiv.
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – fossile Brennstoffe)	MJ, Heizwert ([H ₁] unterer Heizwert)

ANMERKUNG 1 Der Indikator, der das Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen beschreibt, ist noch Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Forschung. Es ist vorgesehen, die Anwendung dieses Indikators während der Revision [dieses Dokuments] zu überprüfen.

ANMERKUNG 2 Es ist vorgesehen, Parameter, welche die Emission von ionisierender radioaktiver Strahlung und ihre Wirkung auf die Gesundheit und/oder Ökosysteme mit Hilfe der Ökobilanz beschreiben, während der Revision [dieses Dokuments] zu überprüfen.“

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.5]: „Die Charakterisierungsfaktoren der European Reference Life Cycle Data Base (ELCD) werden unter Berücksichtigung der jeweiligen ELCD-Updates verwendet.

Die Charakterisierungsfaktoren für die Nutzung abiotischer Ressourcen müssen der Datenbank des CML (Institute of Environmental Sciences, Faculty of Science, Universität Leiden, Niederlande) entnommen werden. Der Charakterisierungsfaktor für die Nutzung abiotischer Ressourcen (fossile Stoffe) ist der jeweilige Heizwert ([H_u] unterer Heizwert) an der Stelle der Gewinnung fossiler Brennstoffe.“

Die Charakterisierungsfaktoren aus der Datenbank CML-IA, Version 4.1, vom Oktober 2012 (Institute of Environmental Sciences, Faculty of Science, Universität Leiden, Niederlande), die als „base-line“ gekennzeichnet sind, sind anzuwenden Bis zum 31.12.2013 dürfen auch die Charakterisierungsfaktoren -IA, Version 3.9, vom November 2010 verwendet werden. Die jeweils eingesetzten Charakterisierungsfaktoren müssen im Projektbericht und in der EDP angegeben werden.

Die geänderte Fassung von EN 15804 wird einen Anhang enthalten, der alle Charakterisierungsfaktoren aus CML-IA, Version 4.1, Oktober 2012, auflistet.

Langzeit-Emissionen (> 100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt.

Außer den Ergebnissen der Wirkungsabschätzung müssen folgende Angaben in den Projektbericht aufgenommen werden:

- Verweisung auf alle verwendeten Charakterisierungsmodelle, -faktoren und -verfahren, wie in diesem Dokument festgelegt;
- eine Erklärung, dass die Wirkungsabschätzungsergebnisse nur relative Aussagen sind, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken enthalten.

7 Interpretation des Lebenszyklus

Die Aggregationsfaktoren der Sachbilanz und die geschätzten Wirkungsindikatoren sollten im Projektbericht interpretiert werden. Dabei sollte Bezug auf die deklarierte Einheit und die Angaben genommen werden, die das Ergebnis wesentlich beeinflussen, zumindest in folgenden Umfang:

[EN 15804:2012+A1:2013, 8.2]: [...]

- „[Interpretation der] Ergebnisse [basierend auf einer Dominanzanalyse ausgewählter Indikatoren (für die relevanten Module)];
- [das Verhältnis von Sachbilanzergebnissen und Wirkungsabschätzungsergebnissen];
- Annahmen und Einschränkungen in Bezug auf die Ergebnisinterpretation in der EPD, sowohl methoden-, als auch datenbezogen;
- die Abweichung vom Durchschnitt der Wirkungsabschätzungsergebnisse sollte dargestellt werden, wenn generische Daten aus mehreren Quellen angegeben werden oder sich auf eine Anzahl ähnlicher Produkte beziehen;
- Beurteilung der Datenqualität;
- umfassende Transparenz in Bezug auf Werteentscheidungen, Begründungen und Expertenurteile.“

8 Dokumentation zusätzlicher Informationen

8.1 Laborergebnisse und szenarienbezogene Informationen

[EN 15804:2012+A1:2013, 8.3]: „Der Projektbericht muss alle Dokumentationen zu den weiteren Umweltauswirkungen, die in der EPD deklariert werden, nach dieser Norm enthalten. Derartige Dokumentationen können z. B. als Kopie oder Verweis geliefert werden:

- Laborergebnisse/Messungen der Inhaltsdeklaration;
- Laborergebnisse/Messungen der funktionalen/technischen Leistung;
- Dokumentation zu den deklarierten technischen Informationen einzelner Phasen des Lebenszyklus, die in der Ökobilanz des Bauproduktes nicht berücksichtigt werden und die für die Bewertung des Gebäudes herangezogen werden (z. B. Transportwege, Energieverbrauch in der Nutzungsphase, Reinigungszyklen usw.);
- Laborergebnisse/Messungen zu den deklarierten Emissionen in Innenraumluft, Boden oder Wasser während der Nutzungsphase des Produktes.“

8.2 Dokumentation zur Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer (RSL, en: Reference Service Life)

Wird der gesamte Lebenszyklus deklariert (Module A1 bis C4 und D als Option), muss die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) unbedingt angegeben werden. In allen anderen Fällen ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer optional.

[EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.3]: „Der Hersteller stellt die RSL-Informationen bereit, die in einer EPD, die die Nutzungsphase abdeckt, deklariert werden müssen. Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den Europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität.

Informationen zu der RSL eines Produkts erfordern die Spezifizierung von passenden Szenarien für die Herstellungsphase, die Errichtungsphase und die Nutzungsphase. Die RSL hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Referenz-Nutzungsbedingungen ab. Diese Bedingungen werden zusammen mit einer RSL deklariert, und es muss ausgewiesen werden, dass die RSL nur für die Referenz-Nutzungsbedingungen gilt.

[...]

Vorgaben und eine Anleitung für die Ermittlung der RSL befinden sich in dem normativen Anhang A [von EN 15804:2012+A1:2013].“

9 Anforderungen an die EPD für Sanitärkeramik (PCR Teil B)

9.1 Allgemeines

Eine EPD für keramische Sanitärausstattungsgegenstände kann für einen einzelnen Produkttyp oder eine Gruppe von Produkttypen ausgestellt werden, die in einer einzelnen Produktionsstätte oder in einer Gruppe von Produktionsstätten hergestellt wurden.

Für jede vom Programmhalter registrierte Umweltproduktdeklaration (EPD) muss ein Projektbericht als Hintergrundbericht über die EPD vorgelegt werden.

Anforderungen an Inhalt und Gestaltung:

Die Kapitel der EPD müssen in kompakter Form sowie sachlich und technisch zu 100 % korrekt erstellt werden. Bewertende, vergleichende und werbende Texte sind nicht zulässig, es sei denn, sie werden in der PCR oder gegebenenfalls in Zusammenhang mit der EPD ausdrücklich gefordert. Jedes Dokument wird vor der Veröffentlichung sorgfältig geprüft.

Umfang einer EPD: Eine EPD muss aus technischen Gründen einen Datensatz enthalten. Dies bedeutet, dass die Tabellen für die Ökobilanzergebnisse nur einmal je EPD verfügbar sein müssen. Bei einer großen Vielfalt eines oder mehrerer B-Module, z. B. „B7, Wassereinsatz für den Betrieb“, wird vorgeschlagen, diesen Abschnitt zur Verbesserung der Lesbarkeit zu teilen. Der vier Tabellen mit den Ökobilanzergebnissen müssen vollständig auf einer Seite angeordnet werden. Dies bedeutet, dass sich die Tabellen für die Indikatoren vollständig auf einer Seite befinden müssen.

Eine EPD sollte 20 Seiten nicht überschreiten.

Zitate sollten z. B. mit Schrägstrichen gekennzeichnet sein, z. B.: /EN 15804/. Die zitierte Fachliteratur ist in den Literaturhinweisen vollständig anzugeben.

9.2 Produktgruppenspezifische Ökobilanz-Rechenregeln

9.2.1 Allgemeines

Die Bewertung muss einen Zeitraum von 12 aufeinanderfolgenden Monaten umfassen. Alle Parameter müssen im selben Bewertungszeitraum bestimmt werden. Sämtliche Werte für das Berechnen der Parameter von verschiedenen Kriterien sind auf den Bewertungszeitraum zu beziehen.

Vollständig anerkannte Datenbanken für eine Ökobilanz sind z. B. /GaBi/ und /ecoinvent/. Charakterisierungsfaktoren können z. B. EN 15804:2012+A1:2013, geänderte Fassung A1 entnommen werden. Hintergrundinformation wurden vom Institute of Environmental Sciences der Universität Leiden (NL) z. B. in der Datenbank CML-IA, Version 4.1 vom Oktober 2012 veröffentlicht. CML-Charakterisierungsfaktoren können z. B. unter <https://www.universiteitleiden.nl/en/research/research-output/science/cml-ia-characterisation-factors> heruntergeladen werden.

9.2.2 Erläuterung zur Ökobilanz-Berechnung von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen für die Module A1 und A3

Die Erfahrung hat folgende Probleme gezeigt:

- Siebreste und andere unverarbeitete Stoffe, die zum Ursprungsort (Werk des Rohstoffherstellers) zurückgebracht und deponiert werden, müssen nicht berücksichtigt werden, da diese Stoffe die Systemgrenze des Rohstoffherstellers nicht verlassen;
- der Transport der oben genannten Stoffe muss in Modul A2 berücksichtigt werden.

9.2.3 Produktgruppenspezifische Ökobilanz-Rechenregeln für die Module A4 bis D

9.2.3.1 A4, Transport zur Baustelle

Keramische Sanitärausstattungsgegenstände werden aus dem europäischen Herstellerwerk bzw. den Herstellerwerken in das Produktionsland bzw. die Produktionsländer in Europa (national/inländisch), in andere europäische Länder und/oder an internationale Kunden (B2C) geliefert. Die Transportstrecke muss vom Tor der Fertigungsstätte aus berechnet werden und nicht von einem Lager außerhalb dieser Anlage.

Sind keine anderen Daten verfügbar, kann das durchschnittliche Standard-Transportszenario wie nachfolgend beschrieben angewendet werden.

Hersteller von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen, deren Produktionsstätte außerhalb Europas (außerhalb der EU 27 und EFTA) liegt, müssen die realen Transportmittel und die tatsächlichen Entfernungen vom Herstellerwerk zum europäischen Vertriebszentrum berücksichtigen. Für die weitere Verteilung innerhalb Europas kann das durchschnittliche Standard-Transportszenario wie nachfolgend beschrieben angewendet werden.

Ausgangspunkt für das Transportszenario ist immer die Produktionsstätte(n) in Europa. Ziel des Transportszenarios ist der Endkunde (Baustelle). Es wird zwischen nationalen (inländischen), europäischen und internationalen Zielen unterschieden. Der Prozentsatz der oben genannten Region (Quote) muss je Produktionsstätte definiert werden. Die Gesamtquote für nationale, europäische und internationale Transporte ($x + y + z$) muss 100 % betragen.

Der Transport in jede Region wird durch eine Transportkette definiert, die aus mehreren Transportmitteln mit unterschiedlicher Auslastung besteht, z. B. Lkw mit 24 t vom Werk zur Vertriebsstelle (Großhändler) und Lkw mit 3,5 t von der Vertriebsstelle zur Baustelle.

Bei Transportwegen unter 100 km geht man davon aus, dass der Lkw leer zurückfährt. Bei Entfernungen von mehr als 100 km geht man hingegen von einer Beladung mit anderen Gütern bei der Rückfahrt aus und daher wird die Rückfahrt nicht in die Sachbilanz des definierten Systems aufgenommen. Diese Annahme gilt für jede Art von Transport im definierten System.

ANMERKUNG Der Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t legt einen Transportweg von 25 km mit einer Kapazitätsauslastung von 100 % zurück und fährt leer zurück. Die Gesamtstrecke beträgt 50 km mit einer durchschnittlichen Kapazitätsauslastung von 50 %, während beim Lkw mit 24 Tonnen und einem Transportweg von 250 km die Rückfahrt nicht in der Sachbilanz des Systems berücksichtigt wird.

Tabelle 1 — Szenario für A4, durchschnittliche Transportwege und Auslastung bei Transport zur Baustelle innerhalb Europas

Quote je Produktionsstätte	Bestimmungsort	Transportkette bestehend aus Typentransporten	Durchschnittliche Entfernung (wie oben definiert)	Kapazitätsauslastung (wie oben definiert)
X %	inländisch	mit Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 24 t (einfache Fahrt)	250 km	80 %
		Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t (Leerfahrt auf dem Rückweg eingeschlossen)	50 km	50 %
Y %	europaweit	mit Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 24 t	1 360 km	85 %
		Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t	50 km	50 %
Z %	international (weltweit)	überseeisches Frachtschiff	6 520 km	100 %
		mit Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 24 t	1 360 km	85 %
		Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t	50 km	50 %

In der EPD sind die Durchschnittswerte für Transportwege und die Kapazitätsauslastung je Transportart unter Berücksichtigung des vorstehend definierten Szenarios anzugeben.

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

Tabelle 2 — Beispiel für Scenario A4

Bezeichnung	Wert	Einheit
Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t	60	km
Kapazitätsauslastung von Euro-5-Lkw mit 3,5 t (einschl. Leerfahrten)	50	%
Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 27 t	654	km
Kapazitätsauslastung von Euro-5-Lkw mit 24 t (einschl. Leerfahrten)	85	%
überseeisches Frachtschiff	514	km

9.2.3.2 A5, Einbau ins Gebäude

Für alle keramischen Sanitärausstattungsgegenstände werden Befestigungsmittel z. B. Muttern auf Gewindestangen verwendet. Weder Wasser noch (elektrische) Energie ist für den Einbau von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen erforderlich. Es gibt keinen Materialverlust während des Einbaus.

Folgende Hilfsmittel kommen unter Umständen zum Einsatz:

- Sanitärsilikon zum Abdichten der Oberkante des keramischen Sanitärausstattungsgegenstands zur Wand oder zum Boden;
- Schallschutzsets zum Einbau zwischen dem keramischen Sanitärausstattungsgegenstand und der Wand oder dem Boden;
- Montageband zwischen dem keramischen Sanitärausstattungsgegenstand und der Wand oder dem Boden;
- Zementmörtel zur Anpassung der Oberfläche und zusätzlichen Befestigung an der Wand oder dem Boden.

Tabelle 3 gibt zwei Optionen für den Einbau von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen an.

Option 1 gilt für den Einbau ohne den Einsatz von Hilfsmitteln.

Option 2 basiert auf durchschnittlichen Daten verschiedener Hersteller von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen in Europa.

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

Tabelle 3 — Szenario für A5, Hilfsstoffe für den Einbau

Szenario	Quoten %	Bezeichnung	Verwendung von Hilfsmitteln	Gewicht g/t
Option 1	100 %	–	keine Hilfsmittel	0
Option 2	50 %	Sanitärsilikon	Dichtung (6 g/St.)	300
	15 %	Schallschutzset (PE-Schaum)	Anpassung an Wand/Boden	2 500
	50 %	Montageband (PS-Schaum)	Anpassung an Wand/Boden	500
	5 %	weißer Portlandzementmörtel	Anpassung an Wand/Boden	5 000

ANMERKUNG Beispiele für verfügbare EPD-Daten:

- Sanitärsilikon
https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwik7rP00qTWAhXGbVAKHXXFD1EQFggmMAA&url=https%3A%2F%2Fepd-online.com%2Fepd%2FPdfDownload%2F8630&usg=AFQjCNGp-OE_-tfGYePsX6QFcIAbNp-D0g
- Schallschutzset (PE-Schaum):
<http://www.ift-service.de/epd/block/resource/MTE0MTY1Nzk4/EPD-TT-3.0.pdf>
- weißer Portlandzementmörtel:
<http://gryphon.environdec.com/data/files/6/11643/epd831%20Cimsa%20Super%20White%20-%20CEM%20I%2052,5%20R%20-%20White%20Portland%20Cement.pdf>

Für die Behandlung von Verpackungsabfällen können europäische Durchschnittsszenarien verwendet werden, wenn keine spezifischen Daten oder andere Behandlungsszenarien vorliegen. Diese europäischen Durchschnittsszenarien für die Entsorgung der Verpackungsabfälle sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4 — Verpackungsabfallszenario (EU 27; Eurostat 2011)

Werkstoff	Recycling %	Energierückgewinnung %	Deponierung %
Kunststoff	34,3	29,1	36,6
Papier und Kartonage	83	8,5	8,5
Holz	37,7	29,9	32,4
Metalle	72,3	0,6	27,1
GESAMT	63,6	13,7	22,7

Es wird davon ausgegangen, dass der Verpackungsabfall mit einem Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 3,5 t zur Abfallbehandlung auf eine Deponie transportiert wird, die 30 km von der Baustelle entfernt liegt. Daher muss eine Leerfahrt auf dem Rückweg angenommen werden. Der Ersteller der Ökobilanz muss unterschiedliche Transportdaten für Verpackungsabfälle verwenden, falls verfügbar.

Das in Tabelle 4 erwähnte Recycling und die Energierückgewinnung müssen in Modul D berücksichtigt werden, um Umweltvorteile transparent zu machen.

9.2.3.3 B1, Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts

Im Allgemeinen gibt es keine Umweltauswirkungen während B1, wie z. B. die Freisetzung von Stoffen in die Luft. Daher sollten in Modul B1 keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.4 B2, Instandhaltung

Während der gesamten Nutzungsdauer müssen keramische Sanitärausstattungsgegenstände regelmäßig, mehr oder weniger intensiv gereinigt werden, je nach Art des Gebäudes, in dem sie eingebaut sind: Wohnhaus, gewerbliches Gebäude, Gebäude im Gesundheitswesen usw. Reinigungsmittel oder natürliche Seife sind in der Regel erforderlich.

Tabelle 5 gibt zwei Optionen für die Instandhaltung von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen an.

Option 1 bezieht sich auf Wohngebäude.

Option 2 bezieht sich auf Nichtwohngebäude.

Das Szenario basiert auf durchschnittlichen Daten verschiedener Hersteller von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen in Europa. Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

Tabelle 5 — Szenario für B2, Instandhaltung (Reinigung)

Szenario	Quoten %	Reinigungsmittel	Menge an Reinigungsmittel ml/t	Wassermenge l/t	Reinigungs- häufigkeit p. a.
Option 1 (Wohngebäude)	60	(natürliche) Seife	5	25	52
	40	Reinigungsmittel z. B. auf Essigbasis	5	25	52
Option 2 (Nicht- wohngebäude)	20	(natürliche) Seife	5	25	104
	40	Reinigungsmittel z. B. auf Essigbasis	5	25	365
	40	Reinigungsmittel z. B. auf Chlorbasis	5	25	180

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

9.2.3.5 B3, Reparatur

Keramische Sanitärausstattungsgegenstände benötigen während der Nutzungsphase keine Reparatur. Daher sollten in Modul B3 keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.6 B4, Ersatz

Keramische Sanitärausstattungsgegenstände benötigen während der Nutzungsphase keinen Ersatz. Daher sollten in Modul B4 keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.7 B5, Umbau, Erneuerung

Keramische Sanitärausstattungsgegenstände müssen während der Nutzungsphase nicht erneuert oder umgebaut werden. Daher sollten in Modul B5 keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.8 B6, Energieeinsatz für den Betrieb

Keramische Sanitärausstattungsgegenstände verbrauchen während der Nutzungsphase keine Energie. Daher sollten in Modul B6 keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.9 B7, Wassereinsatz für den Betrieb

Für die Berechnung Ökobilanz müssen die Einflüsse vollständig vom Brunnen bis zur Kläranlage berücksichtigt werden.

Der Wasserverbrauch von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen wird hauptsächlich durch das Nutzerverhalten bestimmt. Deshalb wurden folgende Szenarien definiert.

Für WC basiert die Berechnung des mittleren Spülvolumens auf den Spülwassernennvolumina nach EN 997:2018 (Gleichung (1) und Gleichung (2)):

$$\text{bei Einmengenspülung: } V \equiv V_f \quad (1)$$

$$\text{bei Zweimengenspülung: } \bar{V} = (V_f + 3V_r)/4 \quad (2)$$

Dabei ist

$\bar{V}$ das mittlere Spülvolumen des WC, in l;

V_f das Spülwassernennvolumen bei Vollspülung, in l;

V_r das Spülwasservolumen bei Kleinspülung, in l.

Das Spülwassernennvolumen von Urinalen muss nach EN 13407 bewertet werden.

Tabelle 6 gibt sieben Optionen für den Wasserverbrauch einer Person und eines Produkts je Jahr an.

Tabelle 6 — Szenario für B7, Wassereinsatz für den Betrieb

	Produkt	Durchschnittlicher Wasserverbrauch $\bar{V}$ l	Nutzung je Tag und Person	Durchschnittlicher Wasserverbrauch je Jahr, Person und Produkt l/Jahr
Option 1	WC 6/3 ^b	3,75	4	5 475
Option 2	WC 4,5/3 ^b	3,38	4	4 934
Option 3	WC 4/2,6 ^b	2,95	4	4 307
Option 4	Urinal 2,1–3 ^c	2,5	2	1 825
Option 5	Urinal 1,1–2 ^c	1,5	2	1 095
Option 6	Urinal 0,5–1 ^c	0,8	2	584
Option 7	andere ^a	0	0	0

^a Als andere sind keramische Sanitärausstattungsgegenstände ohne direkten Einfluss auf den Wasserverbrauch zu verstehen, wie z. B. Waschbecken, Sitzwaschbecken, Duschwannen, Küchenspülen. Der Wasserverbrauch hängt vom Nutzerverhalten und der Entnahmearmatur ab.

^b WC mit zwei Spülmengen, z. B. 6 l Vollspülung und 3 l Kleinspülung.

^c Urinal, ausgelegt für ein Spülvolumen z. B. zwischen 2,1 l und 3 l.

Der Wasserverbrauch muss in der Ökobilanz für eine Tonne Keramik je Jahr angegeben werden. Daher muss das Gewicht des Produkts berücksichtigt werden.

Tabelle 7 — Beispiel für den Wassereinsatz beim Betrieb je Tonne Keramik und Jahr

(Durchschnitts-) Gewicht kg	Produkt	Durchschnittlicher Wasserverbrauch je Jahr, Person und Produkt l/Jahr	Umrechnungsfaktor 1 000 kg/Produktgewicht in kg	Wasserverbrauch je Jahr, Person und <u>Tonne Keramik</u> l/Jahr
25	WC 6/3	5 475	40	219 000
23	WC 4,5/3	4 934	43,5	214 629
23	WC 4/2,6	4 307	43,5	187 355
17,2	Urinal 2,1–3	1 825	58,1	106 032
17,2	Urinal 1,1–2	1 095	58,1	63 620
14	Urinal 0,5–1	584	71,4	41 698

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese mit den mittleren Spülvolumina nach vorstehender Berechnung bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

9.2.3.10 C1, Rückbau, Abriss

Der Rückbau von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen muss nach A5 durch Lösen der Befestigungsmittel erfolgen. Dafür sind weder Energie noch Wasser erforderlich. Daher sind die Umweltbelastungen während der Phase C1 sehr gering und können aus diesem Grund vernachlässigt werden. In Modul C1 sollten keine Wirkungen deklariert werden.

9.2.3.11 C2, Transport zur Abfallbehandlung

Der Abfall aus dem Abriss der keramischen Sanitärausstattungsgegenstände wird per Lkw von der Baustelle zu einer Abfallverwertungsanlage transportiert. Es wird von einer durchschnittlichen Entfernung von 20 km ausgegangen. Die Rückfahrt des leeren Lkw muss in das System mit einbezogen werden.

Von der Abfallverwertungsanlage bis zum endgültigen Bestimmungsort kann eine durchschnittliche Entfernung von 30 km berücksichtigt werden. Die Rückfahrt des leeren Lkw muss in das System mit einbezogen werden.

Es wird angenommen, dass der Abrissabfall mit einem Euro-5-Lkw mit einer Kapazität von 7,5 t transportiert wird.

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

9.2.3.12 C3, Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling

Es ist nicht üblich, keramische Sanitärausstattungsgegenstände wiederzuverwenden oder rückzugewinnen.

Ein bestimmter Prozentsatz der Abfälle muss für Recycling berücksichtigt werden. Dieser Prozentsatz muss in Abhängigkeit von den aktuellsten verfügbaren Daten aus überprüfbaren Quellen angemessen begründet

werden. Sind keine anderen Daten verfügbar, kann das durchschnittliche Standard-Entsorgungsszenario, wie in Tabelle 8 dargestellt, angewendet werden.

Tabelle 8 — Standard-Entsorgungsszenario (EOL-Szenario, en: End of Life) für keramische Sanitär-ausstattungsgegenstände

EOL-Szenario	Recycling	Deponierung
	%	%
Option 1	70	30

Recycling sollte als C3 (Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder Recycling) angesehen werden, während Deponierung (nur Beseitigung) als C4 gilt.

Wenn spezifische Daten oder adäquatere Szenarien vorliegen, sollten diese bei der Ökobilanzstudie berücksichtigt werden.

9.2.3.13 C4, Beseitigung

Siehe C3 (PB.2.2.12).

9.2.3.14 D, Gutschriften und Belastungen außerhalb der Grenzen des Produktsystems

Mit der Zielsetzung, Transparenz zu schaffen, müssen Umweltvorteile oder Belastungen durch wiederverwendbare Produkte und recycelbare Stoffe, die das Produktsystem verlassen, in Modul D aufgenommen werden.

Modul D weist potenzielle Kosten und Gutschriften von Sekundärstoffen, Sekundärbrennstoffen oder rückgewonnener Energie aus, die das Produktsystem verlassen. [...] indem die potenziellen Gutschriften für den niedrigeren Einsatz von Primärstoffen und -brennstoffen dargestellt werden, wobei die Kosten, die mit den Recycling- und Rückgewinnungsprozessen jenseits der Systemgrenzen einhergehen, berücksichtigt werden sollten.

Wenn sich ein Stoff oder ein Sekundärbrennstoff außerhalb der Systemgrenzen befindet, [...], können die potenziellen Gutschriften oder die vermiedenen Kosten auf der Basis eines spezifischen Szenarios berechnet werden, [...] das auf gängiger Durchschnittstechnologie oder -praxis beruht.

Während des Herstellungsprozesses von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen werden keine Co-Produkte erzeugt.

Die Angaben in Modul D sollten technische Informationen sowie quantifizierte Ökobilanzparameter enthalten.

Umweltvorteile und Belastungen für keramische Sanitärausstattungsgegenstände sind z.B. die folgenden:

- Wirkungen des Recyclings von abgenutzten Gipsformen, z. B. für die Zementherstellung;
- Wirkungen des Recyclings von Ausschussteilen, z. B. für die Herstellung von Keramikfliesen;
- Wirkungen von Verpackungsmaterialien wie Karton, Kunststoff und Holz;
- Wirkungen des Endes der Nutzungsdauer (C3, Option 1 und 2) von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen.

Hinweis: Nach dem Abriss/Rückbau können keramische Sanitärausstattungsgegenstände zerkleinert und danach in einer ganzen Reihe unterschiedlicher Anwendungen eingesetzt werden:

- Straßenbau in verfüllter Böschung;
- Betonzuschlagstoffe;
- durch Zerkleinern von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen entstehen recycelte keramische Zuschlagstoffe, die zum Teil natürliche Beimischungen in Heißmischasphalt ersetzen können;
- recycelte keramische Zuschlagstoffe können für den Bau von Tragschichten auf Nebenstraßen eingesetzt werden.

9.2.3.15 Zusätzliche Information über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft, in Boden und Wasser während der Nutzungsphase

Innenraumluft

Werkstoffe für keramische Sanitärausstattungsgegenstände sind inert und setzen keine Emission in der Innenraumluft frei.

Boden und Wasser

Werkstoffe für keramische Sanitärausstattungsgegenstände sind inert und setzen keine Emissionen in den Boden oder das Wasser frei.

EPD-Vorlage (mit Beispiel)

10 Kapitel „1. Allgemeine Angaben“

Programmhalter:	(Name und Anschrift)
Deklarationsinhaber:	Juristische Person, z. B. Unternehmen (Name und Anschrift)
Deklarationsnummer:	(vom Programmhalter)
Deklariertes Produkt:	Beispiel: Die Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf die deklarierte Einheit von einer Tonne Sanitärkeramik für ein durchschnittliches Produkt wie Waschbecken, Sitzwaschbecken, Toiletten, Urinale, Spülkästen oder Duschwannen.
Verweisung auf PCR	Beispiel: Diese Erklärung basiert auf den Produktkategorienregeln EN 15804 und EN 16578
Ausstellungsdatum	Beispiel: 01.03.2018
Gültig bis	Beispiel: 28.2.2023
Verantwortliche Person(en)	Programmhalter: Name, Position und Unterschrift Hersteller: Name, Position und Unterschrift
Anwendungsbereich	Beispiel: Ziel dieser Studie ist es, eine Ökobilanz (LCA) für [Hersteller] Sanitärkeramik einschließlich Verpackung zu erstellen, die an den unter 2.7 genannten Produktionsstätten hergestellt wird. Aufgrund vergleichbarer Herstellungsverfahren wird ein Durchschnittsprodukt wie Waschbecken, Sitzwaschbecken, Toilette, Urinal, Spülkasten oder Duschwanne anhand des Gesamtabsatzes des jeweiligen Produkts für [Jahr] erstellt. Der Deklarationsinhaber muss für die zugrunde liegenden Informationen, Daten der Ökobilanz und Nachweise haften.

	Die Bewertung der Produktkategorien ist Kapitel 9 dieses Dokuments dargestellt.
Verifizierung	Die CEN-Norm [EN 15804:2013] dient als Kern-PCR für die EPD, Kapitel 1 – 8. Die CEN-Norm [prEN 16578:—] dient als Grundlage für die Produktbewertung in Kapitel 9. Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach /EN ISO 14025/ ☐ intern ☐ extern
Prüfer	Name, Position und Unterschrift

11 Kapitel „2. Produkt“

11.1 Produktbeschreibung

Das deklarierte Produkt muss beschrieben werden. Werden Durchschnittswerte für verschiedene Produkte angegeben, muss die Bildung des Durchschnitts erläutert werden.

BEISPIEL Sanitärkeramik umfasst hauptsächlich Waschbecken, Sitzwaschbecken, Toiletten, Urinale, Spülkästen und Duschwannen. Diese Produkte bestehen in erster Linie aus Werkstoffen wie Ton, Kaolin, Quarz und Feldspat. Nach Zubereitung des Gießschlickers wird die Mischung gegossen oder gepresst, getrocknet, glasiert und dann zu Sanitärkeramik gebrannt. Zur Berechnung der Auswirkungen auf die Umwelt wurde ein repräsentatives durchschnittliches Sanitärkeramikprodukt auf der Grundlage des im Jahr 2017 hergestellten Gesamtmassenvolumens verwendet.

Einige Keramikprodukte, wie z. B. Standsäulen und Ablagen, fallen nicht in den Anwendungsbereich Europäischer Normen.

11.2 Anwendung

Der vorgesehene Einsatz der genannten Erzeugnisse muss angegeben werden.

BEISPIEL Die Gruppe der Sanitärkeramik umfasst Waschbecken, Sitzwaschbecken, Toiletten, Urinale, Duschwannen und Spülkästen einschließlich Zubehör wie Standsäulen, Siphonabdeckungen und Ablagen. Diese Produkte sind typische Badeinrichtungsgegenstände und dienen für gewöhnlich der Körperpflege.

Für den Einsatz und die Nutzung von keramischen Sanitärausstattungsgegenständen können bestimmte nationale Vorschriften gelten.

11.3 Technische Daten

Für das bzw. die deklarierten Produkte sollten die durchschnittlichen bautechnischen Daten ($L \times B \times H$) angegeben werden.

BEISPIEL Sanitärkeramik wird in einer Vielzahl von Abmessungen hergestellt. Diese sind hier nicht relevant. Die folgenden (bautechnischen) Daten sind repräsentative Beispiele (Angabe von $L \times B \times H$):

Tabelle 9 — Beispiel für bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Waschbecken	$850 \times 460 \times 150$	mm
Sitzwaschbecken	$530 \times 360 \times 400$	mm
Toiletten	$600 \times 360 \times 430$	mm
Urinale	$650 \times 300 \times 350$	mm
Spülkästen	$380 \times 170 \times 370$	mm
Duschwannen	$900 \times 900 \times 80$	mm

11.4 Inverkehrbringen/Anwendungsregeln

Die jeweilige standardisierte und/oder allgemeine technische Zulassung oder eine vergleichbare nationale Regelung sollte angegeben werden. Normen müssen, wie im Beispiel gezeigt, zitiert werden.

BEISPIEL Sanitärkeramik, die in den Produktionsstätten von [Unternehmen] hergestellt wird, unterliegt den folgenden internationalen Normen.

Europa (EU):

Für die Vermarktung der Produkte in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Die Produkte erfordern eine Leistungserklärung und eine CE-Kennzeichnung, wobei folgende Normen zu berücksichtigen sind:

EN 997:2018, *WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss* und/oder

EN 13407:2015+A1:2018, *Wandhängende Urinale — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren* und/oder

EN 14528:2015+A1:2018, *Sitzwaschbecken — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren* und/oder

EN 14688:2015+A1:2018, *Sanitärausstattungsgegenstände — Waschbecken — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren* und/oder

EN 14527:2015+A1:2018, *Duschwannen für den Hausgebrauch*.

Australien (AS):

AS 1976, *Vitreous china used in sanitary appliances*

AS 1172.1, *Pans*

AS 1172.2, *Cisterns*

AS 3982, *Urinals*

AS/NZS 1730, *Washbasins*

AS 3494, *Bidettes and bidets*

AS/NZS 6400, *Water efficient products — Rating and labelling*

USA (ASME):

ASME A112.19.2/CSA B45.1, *Ceramic plumbing fixtures*

ASME A112.19.14, *Six-litre water closets equipped with a dual flushing device*

ASME A112.19.19, *Vitreous china non-water urinals*

Saudi-Arabien (SASO)

SASO 1025, *Ceramic Sanitary Appliances — General requirements*

SASO 1024, *Ceramic Sanitary Appliances — Methods of testing for general requirements*

SASO 1257, *Ceramic Sanitary Appliances — Flushing water tanks*

SASO 1258, *Ceramic Sanitary Appliances — Eastern water closets and traps*

SASO 1259, *Ceramic Sanitary Appliances — Methods of test for eastern water closets*

SASO 1473, *Ceramic Sanitary Appliances — Western water closets*

SASO 1474, *Ceramic Sanitary Appliances — Methods of test for western water closets*

SASO 1475, *Ceramic Sanitary Appliances — Bidets*

SASO 1476, *Ceramic Sanitary Appliances — Washbasins*

SASO 1479, *Ceramic Sanitary Appliances — Methods of test for flushing water tanks*

Frankreich (NF):

NF D14-601, *Appareils sanitaires — Céramique sanitaire émaillée — Spécifications générales*

NF D12-101, *Appareils sanitaires — Cuvettes de WC en céramique sanitaire*

NF D12-203, *Appareils sanitaires — Réservoirs de chasse pour cuvette de W.C.*

NF D12-101, *Appareils sanitaires — Cuvettes de WC en céramique sanitaire*

NF D11-101, *Appareils sanitaires — Lavabos en céramique sanitaire*

NF D11-201, *Équipement sanitaire — Lavabos — Conditions de montage et d'installation pour l'insertion des personnes handicapées*

Malaysia (MS):

MS 147, *Specification for quality of vitreous china sanitary appliances*

MS 1522, *Vitreous china water closet pans specification*

MS 795-1, *WC flushing cisterns — PART I: Specification*

MS 795-2, *WC flushing cisterns — PART II: Inlet Valves*

MS 795-3, *WC flushing cisterns — PART III: Flushing devices*

Singapur (SS):

SS 574 Part I, *Dual flush low capacity water closet (WC) up to 4,5 l/3 l, WC flushing cisterns*

SS 574 Part II, *Dual flush low capacity water closet (WC) up to 4,5 l/3 l, WC pans*

PRC National standard/China (GB):

GB 6952, *Sanitary ware*

Philippinen (PNS):

PNS 156, *Ceramic plumbing fixtures*

Indonesien (SNI):

SNI-03-797, *Water closet*

Thailand (TIS):

TIS 792, *Ceramic sanitary ware: water closets*

11.5 Lieferzustand

Das Durchschnittsgewicht der zu deklarierenden Produkte muss im Lieferzustand angegeben werden.

Tabelle 10 — Beispiel für das Durchschnittsproduktgewicht bei der Lieferung ohne Verpackung

Bezeichnung	Produkt	Gewichtseinheit
Waschbecken	16,7	kg
Sitzwaschbecken	19,5	kg
Toiletten	23,0	kg
Urinale	17,2	kg
Spülkästen	11,8	kg
Duschwannen	333	kg

11.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Komponenten und/oder Stoffe des Primärprodukts müssen als Massenprozentsatz angegeben werden, damit der Anwender der EPD die Zusammensetzung des Produkts im Lieferzustand verstehen kann. Diese Informationen sollten auch die Sicherheit und Effizienz bei Einbau, Nutzung und Entsorgung des Produkts unterstützen.