

DIN EN 15941



ICS 35.240.67; 91.010.99

Entwurf

Einsprüche bis 2022-11-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TR 15941
(DIN SPEC 18941):2010-11;
Ersatz für
E DIN EN 15941:2021-07

**Nachhaltigkeit von Bauwerken –
Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und
Bauwerken –
Auswahl und Anwendung von Daten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15941:2022**

Sustainability of construction works –
Data quality for environmental assessment of products and construction work –
Selection and use of data;
German and English version prEN 15941:2022

Contribution des ouvrages de construction au développement durable –
Qualité des données pour l'évaluation environnementale des produits et des ouvrages de
construction –
Sélection et utilisation des données;
Version allemande et anglaise prEN 15941:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-09-30 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 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 189 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15941:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Bauwerken“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-31 AA „Nachhaltiges Bauen (SpA zu ISO/TC 59/SC 17 und CEN/TC 350)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TR 15941 (DIN SPEC 18941):2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es werden sowohl spezifische als auch generische Daten behandelt;
- b) es wird die Bewertung der Datenqualität in Bezug auf Zeit, Geografie, Technologie, Präzision, Vollständigkeit, Konsistenz und Datenquellen behandelt;
- c) es wird die Auswahl von Daten auf der Grundlage der Qualität der Bewertungsdaten durch den Aufbau einer Hierarchie behandelt;
- d) es werden die Bewertung, Auswahl und Verwendung von Daten sowohl auf Produkt- als auch auf Gebäudeebene behandelt, sowie deren Anwendbarkeit bei allen Bauwerken einschließlich Ingenieurbauten;
- e) es behandelt die Vermeidung von doppelter Zählung bei der Auswahl von Daten, insbesondere in Bezug auf Strom;
- f) es wird die Berichterstattung über die Datenqualität auf Produktebene im Projektbericht und der Umweltproduktdeklaration (EPD, en: environmental product declaration) behandelt;
- g) es wird die einfache Übermittlung von Daten auf Produktebene behandelt, indem die Verwendung einer gemeinsamen Sachbilanz-Nomenklatur angesprochen wird;
- h) es wird die Berichterstattung und Kommunikation von Angaben über die Datenqualität auf Gebäudeebene behandelt;
- i) es werden die Verantwortlichkeiten von Datenlieferanten, Angaben über die Datenqualität zur Verfügung zu stellen, behandelt;
- j) für die Vor-Verifizierung generischer Daten wird keine Anleitung mehr gegeben.

September 2022

prEN 15941

Nachhaltigkeit von Bauwerken – Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken – Auswahl und Anwendung von Daten

Sustainability of construction works – Data quality for environmental assessment of products and construction work – Selection and use of data

Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Qualité des données pour l'évaluation environnementale des produits et des ouvrages de construction – Sélection et utilisation des données

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	9
5 Typen von Daten für die Produkt-, Gebäude- und Bauwerksebene	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Quellen generischer Daten für die Verwendung auf Produkt-, Gebäude- und Bauwerksebene	9
5.3 Beispiele für Daten und deren Verwendung auf Gebäude- und Bauwerksebene	9
5.4 Arten von EPD	11
6 Kriterien für die Datenqualität und Aspekt für Produkte und Bauwerke	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Internationales Referenzformat für Lebenszyklusdaten(ILCD, en: International Reference Life Cycle Data format)	14
6.3 Zeitbezogener Erfassungsbereich	15
6.3.1 Allgemeines	15
6.3.2 Allgemeine zeitbezogene Kriterien	15
6.3.3 Zeitbezogene Kriterien für Bauprodukte und Gebäude	15
6.3.4 Zeitbezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	16
6.4 Geografischer Erfassungsbereich	17
6.4.1 Allgemeine geografiebezogene Kriterien	17
6.4.2 Geografiebezogene Kriterien für Bauprodukte und Gebäude	18
6.4.3 Geografiebezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	18
6.5 Technologischer Erfassungsbereich	19
6.5.1 Allgemeines	19
6.5.2 Technologiebezogene Kriterien auf Produktebene	19
6.5.3 Technologiebezogene Kriterien für die Datenqualität auf Gebäudeebene	19
6.5.4 Technologiebezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	20
6.6 Aspekt der Präzision	21
6.6.1 Allgemeines	21
6.6.2 Präzisionsbezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	22
6.7 Aspekt der Vollständigkeit	22
6.7.1 Allgemeines	22
6.7.2 Aspekt der Vollständigkeit auf Produktebene	23
6.7.3 Aspekt der Vollständigkeit auf Gebäudeebene	23
6.7.4 Auf Vollständigkeit bezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	23
6.8 Aspekt der Konsistenz	24
6.8.1 Allgemeines	24
6.8.2 Auf Konsistenz bezogene Metadaten für ILCD-Datensätze	25
6.9 Quellen der Daten	27
6.10 Metadaten für ILCD-Datensätze in Bezug auf Datenquellen	27
7 Datenqualität auf Produktebene	28
7.1 Bewertung der Datenqualität auf Produktebene	28
7.1.1 Allgemeines	28
7.1.2 Maßgebende Daten	28
7.1.3 Bewertung der Datenqualität von Durchschnittsdaten oder spezifischen Daten	28
7.1.4 Bewertung der Datenqualität generischer Daten	29
7.1.5 Bewertung der Datenqualität der endgültigen EPD	30
7.2 Auswahl von Daten auf Produktebene	30
7.2.1 Allgemeines	30

7.2.2	Auswahl von Rohdaten	31
7.2.3	Auswahl von spezifischen und generischen Daten im Allgemeinen	33
7.3	Berichterstattung über die Datenqualität auf Produktebene	37
7.3.1	Allgemeines	37
7.3.2	Angabe der Datenqualität im Projektbericht	37
7.3.3	Berichterstattung über die Datenqualität in der EPD	38
7.3.4	Sonstige Informationen zur Datenqualität in der EPD	40
7.3.5	Bereitstellung der EPD im ILCD-Format	41
8	Datenqualität auf Gebäudeebene	41
8.1	Allgemeines	41
8.2	Bewertung während spezifischer Entwurfs- und Entscheidungsschritte/-phasen	42
8.3	Bewertung der Datenqualität auf Gebäudeebene	42
8.3.1	Allgemeines	42
8.3.2	Zeitbezogen	43
8.3.3	Geografiebezogen	43
8.3.4	Technologiebezogen	44
8.3.5	Vollständigkeit	44
8.3.6	Konsistenz	49
8.3.7	Plausibilität	49
8.3.8	Präzision	49
8.4	Auswahl von Mengendaten, Umweltdaten und anderen Informationen	49
8.4.1	Allgemeines	49
8.4.2	Auswahl von Daten zur Beschreibung des Gebäudes	50
8.4.3	Auswahl der Mengendaten für die Bewertung von Gebäuden	50
8.4.4	Auswahl von Umweltdaten für Produkte und Prozesse für die Bewertung von Gebäuden	51
8.5	Berichterstattung über die Datenqualität für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität des Gebäudes	55
8.5.1	Allgemeines	55
8.5.2	Beurteilung der Datenqualität hinsichtlich der Quantifizierung	55
8.5.3	Beurteilung der Datenqualität bei Bewertungen vom Typ 1	56
8.5.4	Beurteilung der Datenqualität bei Bewertungen vom Typ 2 und Typ 3	56
8.5.5	Zusammenfassung der Datenqualität	57
8.6	Datenbanken, Datensatzanbieter und Werkzeuge	58
8.7	Berichterstattung über die übliche Datenqualität auf Gebäudeebene	58
8.8	Bewerter des Gebäudes	61
8.9	Verifizierung und Prüfung	61
9	Datenqualität bei Ingenieurbautenebene	61
Anhang A (informativ) Zusammenhang zwischen den in diesem Dokument verwendeten Definitionen und denen in EN 15804 sowie PEF und Level(s)		62
A.1	Übersicht über die Definitionen	62
A.2	Vordergrund- und Hintergrunddaten	69
A.3	Rohdaten	69
A.4	Spezifische und generische Daten	69
Anhang B (informativ) Massenbilanz auf Produktebene		70
Anhang C (informativ) Beispiele für die Berichterstattung über die Datenqualität in einer EPD		73
Anhang D (informativ) Beispiele für die Verwendung einer Datenauswahl auf Gebäudeebene in Abhängigkeit vom Ziel und Anwendungsbereich sowie der Bewertung der Datenqualität		75
D.1	Allgemeines	75
D.2	Frühe Phase des Entwurfs — keine Werkstoffe gewählt	75
D.3	Frühe Phase des Entwurfs — einige Werkstoffe gewählt	76
D.4	Phase des Detailentwurfs — Vergleich von Fassadenbekleidungen	77
D.5	Bewertung von Gebäuden für Planungs- oder behördliche Zwecke	78
D.6	Fertigstellung des Gebäudes — Bewertung des Gebäudes im Bauzustand	78
Anhang E (normativ) Vermeidung von Doppelzählungen bei der Auswahl spezifischer und generischer Daten für Energie und Material auf Produkt- und Gebäudeebene		79
E.1	Allgemeines	79
E.1.1	Allgemeines	79

E.1.2	Rahmenanforderungen zur Vermeidung von Doppelzählungen bei der Auswahl spezifischer und generischer Daten für Energie und Material auf Produkt- und Gebäudeebene	79
E.2	Vermeidung von Doppelzählungen bei der Auswahl spezifischer und generischer Daten für Energie auf Produkt- und Gebäudeebene	80
E.2.1	Übergreifende Grundsätze	80
E.2.2	Produktebene Strom — Modellierung der Vordergrund-, vor- und nachgelagerten Daten unter der Kontrolle des/der Hersteller(s)	83
E.2.3	Produktebene Biogas und Gasnetz — Modellierung der Vordergrund, vor- und nachgelagerten Daten unter der Kontrolle des/der Hersteller(s)	84
E.2.4	Produktebene Sonstige Energie — Modellierung der Vordergrund, vor- und nachgelagerten Daten unter der Kontrolle des/der Hersteller(s)	86
E.2.5	Produktebene Energie — Modellierung der vorgelagerten Daten (A1-A3), die nicht unter der Kontrolle des/der Hersteller(s) sind	86
E.2.6	Energie auf Produktebene — Modellierung nachgelagerter Daten (A4-C4 und Modul D)	87
E.2.7	Energie auf Gebäudeebene — Modellierung des Energieverbrauchs im Gebäude in der Errichtungsphase, Nutzungsphase, Entsorgungsphase und in Modul D2	87
E.2.8	Transparenz	87
E.3	Vermeidung von Doppelzählungen bei der Auswahl spezifischer und generischer Daten für auf Produktebene als Material verwendete Stoffflüsse	89
E.3.1	Allgemeines	89
E.3.2	Anforderungen an die Verwendung von Modellen der überwachten Lieferkette	89
E.3.3	Biobasierte Produkte	91
E.3.4	Produkte mit Recyclatgehalt	92
E.3.5	Anforderungen an die Transparenz	92
Anhang F (informativ)	System für die Datenqualität auf Gebäudeebene auf der Grundlage von Level(s)	93
Literaturhinweise		94

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiele für Daten für die Verwendung auf Gebäude- und Bauwerksebene	10
Tabelle 2 — Arten von EPD bezüglich ihres Anwendungsbereichs (in Anlehnung an ISO 21930:2017, Anhang B)	12
Tabelle 3 — Zeitbezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	16
Tabelle 4 — Geografiebezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	18
Tabelle 5 — Technologiebezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	20
Tabelle 6 — Präzisionsbezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	22
Tabelle 7 — Auf Vollständigkeit bezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	24
Tabelle 8 — Auf die Konsistenz bezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden	25
Tabelle 9 — Felder im ILCD-Format, die sich auf Datenquellen beziehen	27
Tabelle 10 — Beschreibung des Gebäudes	45
Tabelle 11 — Zu verwendende Arten von Mengendaten für ein Gebäude	51
Tabelle 12 — Tabelle zur Angabe der Qualität von Mengendaten	56
Tabelle 13 — Beurteilung der Datenqualität bei einer Bewertung vom Typ 1	56
Tabelle 14 — Beurteilung der Datenqualität bei Bewertungen vom Typ 2 und Typ 3	57
Tabelle 15 — Beispiel für eine Zusammenfassung der Beurteilung der Datenqualität für den Klimawandel insgesamt, bei dem die treibenden Prozesse 60 % der Auswirkungen des Klimawandels entsprechen	58
Tabelle 16 — Dokumentation in Bezug auf die Vollständigkeit der Bewertung	59
Tabelle A.1 — Übersicht über die verschiedenen Definitionen und Beschreibungen gebräuchlicher verwendeter Begriffe in diesem Dokument, EN 15804, PEF (2019) und Level(s)-Indikator 1.2 (2020)	63
Tabelle B.1 — Beispiel einer Massenbilanz und einer Kohlenstoffbilanz für ein Sägewerk	72

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15941:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Bauwerken“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TR 15941:2010 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen. Im Dokument:

- werden sowohl spezifische als auch generische Daten behandelt;
- wird die Bewertung der Datenqualität in Bezug auf Zeit, Geografie, Technologie, Präzision, Vollständigkeit, Konsistenz und Datenquellen behandelt;
- wird die Auswahl von Daten auf der Grundlage der Qualität der Bewertungsdaten durch den Aufbau einer Hierarchie behandelt;
- werden die Bewertung, Auswahl und Verwendung von Daten sowohl auf Produkt- als auch auf Gebäudeebene behandelt, sowie deren Anwendbarkeit bei allen Bauwerken einschließlich Ingenieurbauten;
- werden die Vermeidung von doppelter Zählung bei der Auswahl von Daten, insbesondere in Bezug auf Strom behandelt;
- wird die Berichterstattung über die Datenqualität auf Produktebene im Projektbericht und der Umweltproduktdeklaration (EPD, en: environmental product declaration) behandelt;
- wird die einfache Übermittlung von Daten auf Produktebene behandelt, indem die Verwendung einer gemeinsamen Sachbilanz-Nomenklatur (LCI, en: life cycle inventory) angesprochen wird;
- wird die Berichterstattung und Kommunikation von Angaben über die Datenqualität auf Gebäudeebene behandelt;
- werden die Verantwortlichkeiten von Datenlieferanten, Angaben über die Datenqualität zur Verfügung zu stellen, behandelt;
- wird für die Vor-Verifizierung generischer Daten keine Anleitung mehr gegeben.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument unterstützt die einheitliche Bewertung der Datenqualität und Auswahl von Daten für Umweltproduktdeklarationen (EPD) auf Produktebene entsprechend den Produktkategorie-Grundregeln nach EN 15804 und für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden nach prEN 15978-1. Es kann ebenfalls für die Bewertung und Auswahl von Daten für die Umweltbewertung von Ingenieurbauten nach EN 17472 angewendet werden.

Es legt Anforderungen an die Datenqualität hinsichtlich der zeitlichen, technologischen und geografischen Repräsentativität der für die Berechnung der auf der Ökobilanz (LCA, en: life cycle assessment) beruhenden Wirkungsindikatorwerte der EPD verwendeten Daten fest, sowie für Bauwerke bei Anwendung einer EPD die Anforderungen an die Datenqualität von Daten der Sachbilanz oder anderen auf der Ökobilanz beruhenden Angaben, und stellt eine Hierarchie auf, um die Auswahl der hinsichtlich der Datenqualität am besten geeigneten Daten zu unterstützen. Es behandelt außerdem die Berichterstattung über die Datenqualität auf der Produkt- und Gebäudeebene.

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 15804:2012+A2:2019, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

prEN 15978-1, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Methodik zur Bewertung der Qualität von Gebäuden — Teil 1: Umweltqualität*

CEN ISO/TS 14071, *Umweltmanagement — Ökobilanz — Prozesse der Kritischen Prüfung und Kompetenzen der Prüfer: Zusätzliche Anforderungen und Anleitungen zu ISO 14044:2006 (ISO/TS 14071)*

EN ISO 14021, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021)*

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

EN ISO 14067:2018, *Treibhausgase — Carbon Footprint von Produkten — Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung (ISO 14067)*

ISO 22095, *Chain of custody — General terminology and models*

European Commission — Joint Research Centre — Institute for Environment and Sustainability. *International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook — Nomenclature and other conventions. 2010. EUR 24384 EN. Luxembourg. Publications Office of the European Union; 2010, ISBN 978-92-79-15861-2*

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 <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

ANMERKUNG Anhang A stellt eine Übersicht darüber bereit, wie die Definitionen in diesem Dokument sich von denen in EN 15804, im PEF-Verfahren und dem Nachhaltigkeitsindikatorensystem Level(s) unterscheiden.

3.1

Durchschnittsdaten

berechneter Mittelwert von Daten, die auf einer vollständig repräsentativen Probe für ein Bauprodukt oder eine Bauleistung beruhen, die von einem oder mehreren Hersteller(n) entweder aus deren mehreren Werken oder auf der Grundlage mehrerer ähnlicher Bauprodukte bereitgestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Produktkategorie oder die Bauleistung kann ähnliche Bauprodukte oder Bauleistungen umfassen.

[QUELLE: ISO 21930:2017, 3.5.6, modifiziert — Verweisung auf berechneten Mittelwert eingefügt und Lieferant in Hersteller geändert.]

3.2

Bauelement

Bauwerksteil

Gebäude-Bauteil

Komponente oder Einheit aus zusammengesetzten Komponenten, die in einem Gebäude oder Bauwerk verbaut ist

[QUELLE: EN 15643:2021, 3.15]

3.3

nachgelagerter Prozess

Prozess, der einer bestimmten Phase im Lebenszyklus nachgelagert ist

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019, 3.34, modifiziert — vorgelagerte Prozesse gestrichen]

3.4

treibende Prozesse

Produkte, Materialien oder Prozesse, die über die bewerteten Module des Lebenszyklus hinweg zu mindestens 80 % der in der Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken enthaltenen Kern-Umweltindikatoren beitrugen

3.5

generische Daten

Daten, die nicht standort- oder unternehmensspezifisch sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies bezieht sich auf Daten, die nicht direkt von einem Unternehmen erfasst, gemessen oder abgeschätzt werden, sondern aus einer Sachbilanzdatenbank eines Dritten oder aus anderen Quellen bezogen werden. Generische Daten schließen Branchen-Durchschnittsdaten (z. B. von veröffentlichten Produktionsdaten, amtlichen Statistiken und Branchenverbänden), Literaturstudien, Ingenieurstudien und Patente ein, und können auch auf Finanzdaten beruhen und Proxydaten sowie andere generische Daten enthalten.

3.6

Produktsystem

Zusammenstellung von Prozessmodulen mit Elementar- und Produktflüssen, die den Lebensweg eines Produktes modelliert und die eine oder mehrere festgelegte Funktionen erfüllt

[QUELLE: EN ISO 14040:2006,¹ 3.28]

3.7

Rohdaten

Daten, die durch direkte Messung, Abschätzung oder Berechnung aus der Ursprungsquelle ermittelt werden

[QUELLE: Sonnemann & Vigon (Ed.), UN 2011]

3.8

Szenario

Erfassung von Annahmen und Angaben, die eine erwartete Abfolge möglicher zukünftiger Ereignisse betreffen

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019, 3.28]

3.9

spezifische Daten

Daten, die für ein Produkt, eine Produktgruppe oder Dienstleistung repräsentativ sind und die von einem Hersteller bereitgestellt werden

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019, 3.31]

3.10

Prozessmodul

kleinster in der Sachbilanz berücksichtigter Bestandteil, für den Input- und Outputdaten quantifiziert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Daten, die durch mathematische Beziehungen aus Rohdaten verarbeitet werden [Sonnemann and Vigon (Ed.), UN 2011].

[QUELLE: EN ISO 14040:2006,¹ 3.34, modifiziert — Anmerkung 1 eingefügt]

3.11

vorgelagerter Prozess

Prozess, der einer bestimmten Phase im Lebenszyklus vorgelagert ist

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019, 3.34, modifiziert — nachgelagerter Prozess gestrichen]

3.12

Proxydaten

zur Annäherung verwendete Ersatzdaten, wenn keine systemspezifischen Daten (3.9) oder generischen Daten (3.5) verfügbar sind

BEISPIEL Daten zur Herstellung von Ethansäure, die anstelle von Daten zur Herstellung von Ameisensäure verwendet werden, oder Auswahl eines generischen Datensatzes für Strom aus einer Region zur Darstellung einer anderen Region.

Anmerkung 1 zum Begriff: Daten können anlagenspezifisch oder durchschnittlich sein.

[QUELLE: ISO 21930:2017, 3.5.5, modifiziert — Definition klarifiziert]

3.13

Referenz-Nutzungsdauer

RSL

Nutzungsdauer, die unter der Annahme einer Reihe von Referenz-Nutzungsbedingungen für ein Bauprodukt zu erwarten ist und welche die Grundlage für die Abschätzung der Nutzungsdauer unter anderen Nutzungsbedingungen bilden kann

[QUELLE: EN 15804:2012+A2:2019, 3.26]

4 Abkürzungen

EPD	Umweltproduktdeklaration, en: Environmental Product Declaration
PEF	Umwelt-Fußabdruck eines Produktes, en: Product Environmental Footprint
LCA	Ökobilanz, en: Life Cycle Assessment oder Life Cycle Analysis
LCI	Sachbilanz-Nomenklatur, en: Life Cycle Inventory
HVAC	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, en: Heating, Ventilation and Air Conditioning
ILCD	Internationale Datenbasis für Lebenszyklusdaten, en: International Life Cycle Database
MND	Modul nicht deklariert, en: Module Not Declared
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, en: Reference Service Life
GoO	Herkunftsnachweis, en: Guarantee of Origin

5 Typen von Daten für die Produkt-, Gebäude- und Bauwerksebene

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt verschiedene Datenkategorien und einige unterschiedliche Datenquellen, die bei der Erstellung einer EPD und bei der Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden und anderen Bauwerken häufig verwendet werden.

5.2 Quellen generischer Daten für die Verwendung auf Produkt-, Gebäude- und Bauwerksebene

Typische Quellen generischer Daten für vorgelagerte Prozesse umfassen:

- EPD, die eine Branche abdeckt, nach EN 15804 (z. B. auf einen Industriezweig bezogene EPD);
- branchenbezogene durchschnittliche Lebenszyklusdaten aus Sachbilanz-Datenbanken, die kritisch überprüft wurden;
- als Proxydaten verwendete herstellereinspezifische EPD, wenn keine EPD, die eine Branche abdecken, verfügbar sind;
- Ökobilanzstudien nach ISO 14044, die kritisch überprüft wurden;
- sonstige Datensätze nach EN 15804, die nicht von Experten kritisch begutachtet oder verifiziert wurden;
- branchenbezogene durchschnittliche Lebenszyklusdaten aus Sachbilanz-Datenbanken, die nicht kritisch überprüft wurden;
- Berichte von Branchenverbänden und amtliche Statistiken;
- Daten aus der Literatur, aus wissenschaftlichen Abhandlungen, Literaturstudien, Ingenieurstudien und Patenten;
- von Datensatzanbietern erzeugte Datensätze bei Fehlen von branchenbezogenen Daten;
- Proxydaten aus anderen Branchen als der Baubranche.

5.3 Beispiele für Daten und deren Verwendung auf Gebäude- und Bauwerksebene

Zusätzlich zu den in 5.2 aufgeführten Quellen für generische Daten enthält Tabelle 1 eine genaue Übersicht über Beispiele für auf Gebäude- und Bauwerksebene verwendete Daten, die auf verschiedenen Phasen des Lebenszyklus basieren.

Tabelle 1 — Beispiele für Daten für die Verwendung auf Gebäude- und Bauwerksebene

Sachbilanz-Module	Auf der Ökobilanz beruhende umweltbezogene Daten für...	Typen und Mengen	Beispiele für die Datennutzung
A1-3	Bauprodukte Bauwerksteile Heiz-, Lüftungs- und Klimaanlage	Art von Produkten Menge des in den Gebäuden und Bauwerken enthaltenen Produkts	Anwendung bei der Bewertung von Gebäuden
A4	Transportprozesse	Transportarten und Fahrzeugtyp Transportstrecke Auslastung Kraftstoffart/Energiequelle	Spezifikation von Szenarien für die Transportphase der Bewertung von Gebäuden
A5	Bauprozesse	Art des Bauprozesses Ressourcenverbrauch für den Bauprozess Abfallmenge und deren weitere Behandlung	Spezifikation von Szenarien für die Errichtungsphase der Bewertung von Gebäuden
B1	nicht energiebezogene Emissionen Alterung von Produkten	Art und Menge von Bauprodukten für Oberflächen in Innenbereichen und gegen die äußere Umwelt Carbonatisierung Fugitive Emission von mit Kältemittel betriebenen Heiz-, Lüftungs- und Klimaanlage	Identifizierung gefährlicher Stoffe
B2	Prozesse für Inspektion/Wartung/Reinigung	Häufigkeit Art und Umfang der Tätigkeiten	Strategie für Inspektion/Wartung/Reinigung Dienstleistungsebene
B3	Instandsetzungsprozesse Bauprozesse	Häufigkeit Wahrscheinlichkeit von Instandsetzungen Art und Umfang der Tätigkeiten	Strategie für Instandsetzungen
B4	wie A1-A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 und D1	wie A1-A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 und D1	Strategie für Austausch/Ersatz
B5	wie A1-A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 und D1	wie A1-A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 und D1	Strategie für Modernisierung
B6.1	betriebliche Energieversorgung	Energiebedarf (Heizung, Kühlung, Klimatisierung, Warmwasserversorgung, Beleuchtung)	klimate Bedingungen Nutzerverhalten Managementqualität
B6.2	betriebliche Energieversorgung	Energiebedarf (z. B. Aufzug)	Nutzerverhalten
B6.3	betriebliche Energieversorgung	Energiebedarf (z. B. für Kochen)	Nutzerverhalten
B7	Wasserversorgung Abwasserbehandlung	Wasserbedarf Sammlung von Abwasser	Nutzerverhalten
B8	Transportprozesse sonstige Prozesse und Dienstleistungen	Transportart und Fahrzeugtyp Transportstrecke Waren, die mit Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem vorgesehenen Verwendungszweck des Gebäudes verbunden sind	Spezifikation von Szenarien für die Nutzungsphase der Bewertung von Gebäuden
C1	Rückbauprozesse	Art und Umfang von Rückbauprozessen	Rückbaustrategie (Abriss gegenüber Rückbau)

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Sachbilanz-Module	Auf der Ökobilanz beruhende umweltbezogene Daten für...	Typen und Mengen	Beispiele für die Datennutzung
C2	Transportprozesse	Transportart und Fahrzeugtyp Transportstrecken	Spezifikation von Szenarien für die Entsorgungsphase der Bewertung von Gebäuden
C3	Abfallbehandlung	Art der Prozesse und Materialmenge	Strategie
C4	Entsorgungsabwicklung (Koeffizienten für die Übertragung in die Umwelt)	Art der Prozesse und Materialmenge	Strategie
D1	Mögliche Vorteile und Belastungen aus Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung, die sich aus den Nettoflüssen von Materialien ergeben, die die Systemgrenze verlassen	Art und Menge an Werkstoffen für Wiederverwendung und Recycling Art und Umfang von ersetzten Prozessen	Rückbaustrategie (Abriss gegenüber Rückbau) Verständnis des potenziellen Nutzens und der Belastungen durch Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung, die sich aus den Nettoströmen der Materialien ergeben, die die Systemgrenze verlassen
D2	Mögliche Vorteile und Belastungen aus exportierten Betriebsmedien, die die Systemgrenze verlassen	Art und Umfang von an Dritte gelieferter Energie Ersetzte Energieversorgung	Verständnis des potenziellen Nutzens der gelieferten Energie

Sonstige Daten, wie z. B. technische Eigenschaften, werden hier nicht behandelt.

ANMERKUNG Die Module A4-D2 sind szenarienbasiert. In einigen Ländern nutzen diese Module vorher festgelegte Vorgabewerte.

5.4 Arten von EPD

Tabelle 2 enthält eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Arten von EPD in Bezug auf ihren Umfang und beschreibt den Bereich spezifischer und durchschnittlicher EPD zusammen mit Beispielen. Sie kann verwendet werden, um den Umfang der EPD in einer genormten Weise zu beschreiben.

ANMERKUNG Diese Klassifizierung nach Umfang unterscheidet sich von den in EN 15804:2012+A2:2019, 5.2 beschriebenen Arten von EPD in Bezug auf die Phasen des Lebenszyklus.

Durchschnittsdaten für eine Produktgruppe sollten nicht für die Darstellung einer engeren Produktgruppe mit einer signifikant höheren Auswirkung verwendet werden. Als signifikant sollte ein Unterschied von mehr als 10 % betrachtet werden.

- Entwurf -

Tabelle 2 — Arten von EPD bezüglich ihres Anwendungsbereichs (in Anlehnung an ISO 21930:2017, Anhang B)

	Art von Produkt	Beschreibung	Beispiele
1 Herstellerspezifische EPD (1 Hersteller)	Spezifisches Produkt	1A Deklaration eines spezifischen Produkts aus einem einzigen Werk. (1 Produkt, 1 Anlage)	EPD für eine bestimmte Betonmischung, die in einem einzigen Transportbetonwerk eines Herstellers hergestellt wird.
		1B Deklaration eines spezifischen Produkts als Durchschnitt mehrerer Werke des Herstellers. (1 Produkt, > 1 Anlage)	EPD für eine bestimmte Betonmischung, die in mehreren (oder allen) Werken eines Herstellers hergestellt wird. Dies kann verschiedene Standorte eines Unternehmens mit den gleichen Herstellungsprozessen einschließen.
	Durchschnittsprodukt	1C Deklaration eines durchschnittlichen Produkts aus einem Werk eines Herstellers. (Durchschnittsprodukt, 1 Anlage)	EPD des durchschnittlichen Betons (oder einer Gruppe von Betonen), der/die in einem einzigen Transportbetonwerk eines Herstellers hergestellt wird/werden.
		1D Deklaration eines durchschnittlichen Produkts als Durchschnitt mehrerer Werke des Herstellers. (Durchschnittsprodukt, > 1 Anlage)	EPD der durchschnittlichen Betonmischung (oder einer Gruppe von Betonen), die in mehreren (oder allen) Werken eines Herstellers hergestellt wird. Dies kann verschiedene Standorte mit verschiedenen Herstellungsprozessen einschließen.
	Repräsentatives Produkt	1E Deklaration der Auswirkungen eines repräsentativen Produkts (nicht eines Durchschnittsprodukts) zur Darstellung der Auswirkung einer Produktgruppe aus einem Werk des Herstellers. (repräsentatives Produkt, 1 Anlage)	Ein Hersteller kann ein (typisches) Produkt auswählen, das für eine bestimmte Produktgruppe repräsentativ ist, und die Umweltauswirkungen für dieses Produkt als repräsentativ für die gesamte Produktklasse deklarieren. Die Wahl des repräsentativen Produkts muss begründet werden.
		1F Deklaration der Auswirkungen eines repräsentativen Produkts (nicht eines Durchschnittsprodukts) zur Darstellung der Auswirkung einer Produktgruppe aus mehreren Werken des Herstellers. (repräsentatives Produkt, > 1 Anlage)	Ein Hersteller kann ein (typisches) Produkt auswählen, das für eine bestimmte Produktgruppe repräsentativ ist, und die Umweltauswirkungen für dieses Produkt als repräsentativ für die gesamte Produktklasse deklarieren (repräsentative EPD). Die Wahl des repräsentativen Produkts muss begründet werden.

- Entwurf -

Tabelle 2 (fortgesetzt)

	Art von Produkt	Beschreibung	Beispiele
2. EPD, die eine Branche abdeckt (von > 1 Hersteller, Verbänden, Branchen)	Spezifisches Produkt	2A Deklaration eines spezifischen Produkts als Durchschnitt mehrerer Herstellerwerke.	Deklaration eines Dämmproduktes aus extrudiertem Polystyrol als Durchschnitt von Werken einer bestimmten Anzahl von Herstellern innerhalb eines Verbands.
	Durchschnittsprodukt	2B Deklaration eines durchschnittlichen Produkts als Durchschnitt mehrerer Herstellerwerke.	EPD für einen über einen Bereich verschiedener Dämmstoffdichten ermittelten durchschnittlichen Dämmstoff, der den Durchschnitt aller Produkte darstellt, die von einer festgelegten Anzahl von Mitgliedern eines Verbandes von Herstellern von Dämmprodukten hergestellt wurden.
	Repräsentatives Produkt	2C Deklaration der Auswirkung eines repräsentativen Produkts (nicht eines Durchschnittsprodukts) zur Darstellung der Auswirkung einer Produktgruppe.	Hersteller oder Handelsassoziationen können ein (typisches) Produkt auswählen, das für eine bestimmte Produktgruppe repräsentativ ist, und die Umweltauswirkungen für dieses Produkt als repräsentativ für die gesamte Produktklasse deklarieren (repräsentative EPD). Die Wahl des repräsentativen Produkts muss begründet werden.
	Worst-Case-Produkt	2D Erklärung der Auswirkung eines Produkts auf der Grundlage einer Herstellerumfrage für eine Produktgruppe	EPD, die die Umweltindikatoren mit der höchsten Auswirkung für alle Module mit Ausnahme von Modul D von allen modellierten Produkten und Herstellern im Projekt deklariert. Die Worst-Case-EPD kann von den am Projekt Beteiligten für jedes Produkt in der Produktgruppe verwendet werden. Diese Art von EPD wird normalerweise nur für Produkte mit minimaler Auswirkung auf Gebäudeebene verwendet, z. B. für Klebstoffe. Für Modul D werden in der Worst-Case-EPD der kleinste Nutzen und die höchste Belastung aus allen modellierten Produkten und Herstellern deklariert, um sicherzustellen, dass es sich um den ungünstigsten Fall handelt.

6 Kriterien für die Datenqualität und Aspekt für Produkte und Bauwerke

6.1 Allgemeines

Die Angaben zur Bewertung der Datenqualität müssen mindestens die folgenden Kriterien hinsichtlich der Repräsentativität abdecken:

- zeitbezogener Erfassungsbereich;
- geografischer Erfassungsbereich;
- technologischer Erfassungsbereich.

Darüber hinaus müssen die folgenden Aspekte behandelt werden:

- Präzision;
- Vollständigkeit;
- Repräsentativität;
- Konsistenz;
- Quellen der Daten.

Die Kriterien und Aspekte werden sowohl auf Produkt- als auch Gebäudeebene für die Bewertung der Datenqualität angewendet (siehe 7.1 und 8.3); die Bewertung der Datenqualität wird genutzt, um Daten auszuwählen (siehe 7.2 und 8.4) und diese zu beurteilen (siehe 8.5). Die Bewertung der Datenqualität wird auch für die Berichterstattung über die Datenqualität genutzt (siehe 7.3 und 8.7).

ANMERKUNG Es besteht die Möglichkeit, Prozessmoduldatensätze zu aggregieren und verschiedene Kriterien und Aspekte der Datenqualität festzulegen. Aggregationsansätze sind in diesem Dokument nicht enthalten.

6.2 Internationales Referenzformat für Lebenszyklusdaten (ILCD, en: International Reference Life Cycle Data format)

Das Internationale Referenzformat für Lebenszyklusdaten (ILCD) nutzt eine einheitliche Nomenklatur und Klassifizierung von Daten, um Metadaten und umweltbezogene Angaben für die generische und spezifische Sach- und Ökobilanz sowohl für Prozessmodul- als auch System-Datensätze bereitzustellen, welche in der Bewertung des Lebenszyklus von Produkten verwendet werden. Das ILCD-Format setzt sich aus Feldern zusammen, die im Rahmen des ILCD vorgeschrieben, empfohlen oder optional sind. Angaben zu besonderen Datenqualitätskriterien entsprechend dem ILCD werden in den entsprechenden nachstehenden Abschnitten bereitgestellt.

ANMERKUNG 1 Das ILCD-Format ist in dem Dokument „International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Documentation of LCA data sets. Version 1.1 Beta“ festgelegt. Das Format steht unter dem folgenden Web-Link zur Verfügung: https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/downloads/ILCD_Format_1.1_Documentation/ILCD_ProcessDataSet.html.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen aus EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2 für die Anwendung eines ILCD sind in 7.2.3.7 weiter beschrieben.

6.3 Zeitbezogener Erfassungsbereich

6.3.1 Allgemeines

Kriterien in Verbindung mit dem zeitbezogenen Erfassungsbereich werden sowohl bei der Bewertung der Datenqualität als auch bei der Auswahl von Daten sowohl auf der Produkt- als auch der Gebäudeebene verwendet.

6.3.2 Allgemeine zeitbezogene Kriterien

Die Ergebnisse der Ökobilanz sind grundsätzlich zeitunabhängig und somit unabhängig von der Zeit, die während der Lebenszyklusphasen Herstellung, Nutzung und Ende der Nutzungsphase vergeht. Beispielsweise können zwischen der Förderung von Erdöl, Raffinerie, Herstellung von Kunststoff, Nutzung des Kunststoffs als eine Regenrinne und schließlich dem Recyclingprozess der Regenrinne Jahre vergehen. Diese Unabhängigkeit ist eine der Vorbedingungen für die Aggregation von Daten über Module oder über die Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden oder Bauwerke.

Jedoch haben der Zeitpunkt und der Zeitraum, über den Daten erfasst werden, einen Einfluss auf die Datenqualität. Um zeitlich repräsentativ zu sein, sollten Datensätze den wahren interessanten Datenbestand bezüglich Zeit/Alter der Daten einschließlich Hintergrunddatensätzen widerspiegeln.

6.3.3 Zeitbezogene Kriterien für Bauprodukte und Gebäude

Sowohl auf Produkt- als auch auf Gebäudeebene werden vier zeitbezogene Kriterien berücksichtigt:

- a) **Der Zeitraum der Erfassung von Rohdaten für das zu untersuchende Produkt oder Gebäude.** Der Zeitraum der Datenerfassung ist maßgebend um sicherzustellen, dass die Daten für die übliche Produktion repräsentativ sind. Bei beim Bau verwendeten biobasierten Produkten können sich die land- und forstwirtschaftlichen Prozesse während der Anbauphase bis zur Ernte ändern, und die Erträge können aufgrund von Unterschieden bei Wetter, Anbau- und Ernteverfahren (Boden- und Landbewirtschaftung, Bewässerung, Chemikalieneinsatz usw.) von Jahr zu Jahr unterschiedlich ausfallen. Bei forstwirtschaftlichen Prozessen ist es wichtig sicherzustellen, dass Daten für alle Prozesse erhoben werden, die während einer Rotation auftreten; die Produktion ist möglicherweise effizienter, wenn die Anlage bei voller Auslastung betrieben wird, so dass die Daten eines Jahres repräsentativer sind als die Produktion eines Monats. Die Erfassung von Daten (Energie, Einsatz, Produktion, Abfall usw.) über den gleichen Zeitraum stellt sicher, dass die Daten genau die Produktion über diesen Zeitraum widerspiegeln. Wenn Prozessdaten erfasst werden und die Produktion erst vor Kurzem begonnen hat, kann ein kürzerer Zeitraum für die Datenerfassung angewendet werden, sollte aber so weit wie möglich für die typische Produktion repräsentativ sein (z. B. beginnt die Datenerhebung, wenn die Produktion stabil ist). Das optionale Feld „Datenerfassungszeitraum“ ist im ILCD-Format enthalten, um diese Information bereitzustellen. Der Datenerfassungszeitraum muss den Zeitpunkt, an dem die Datenerfassung begonnen hat und den Zeitpunkt, an dem die Datenerfassung endete, angeben, z. B. Kalenderjahr 2018 oder 1. Januar 2018 bis 31. Dezember 2018.
- b) **Das Referenzjahr des verwendeten Datensatzes.** Das Referenzjahr bezieht sich auf das Jahr, das den Gesamtbestand am besten repräsentiert, wobei das Alter/die Repräsentativität von Rohdaten sowie alle verwendeten spezifischen und generischen Datensätze berücksichtigt werden, d. h. es ist nicht automatisch das Jahr der Modellierung, Berechnung oder der Veröffentlichung. Das Referenzjahr ist wichtig, da neuere Daten als repräsentativer betrachtet werden, da sich einige Prozesse, beispielsweise der Netzstrommix, mit der Zeit wesentlich ändern können, und von Prozessen und neuen Ausrüstungen erwartet wird, dass sie mit der Zeit effizienter werden.

Der empfohlene Aufzählungspunkt „Referenzjahr“ ist im ILCD-Format enthalten, um die Bereitstellung dieser Angabe zu ermöglichen.

ANMERKUNG Tabelle 3 enthält erläuternde Angaben zu den zeitbezogenen Feldern, die im ILCD-Format verwendet werden.

- c) **Die Gültigkeit des Datensatzes.** Die Gültigkeit bezieht sich auf den Zeitpunkt, bis zu dem der Datensatzanbieter den Datenbestand als gültig in Bezug auf die dokumentierte technologische und geografische Repräsentativität einschätzt. EPD sind ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig maximal für 5 Jahre. Das ILCD-Format enthält ein empfohlenes Feld „Datensatz gültig bis“, das diese Angabe bereitstellt. Es wird davon ausgegangen, dass ein Datensatz vom Referenzjahr bis zum Ende der Gültigkeit zeitlich repräsentativ ist.
- d) **Die zeitliche Repräsentativität des Datensatzes, wie vom Datensatzanbieter beurteilt.** Diese wird in dem ILCD-Feld „Beschreibung der zeitlichen Repräsentativität“ bereitgestellt.

Ein weiteres zeitbezogenes Kriterium, das für die Konsistenz von Datensätzen maßgebend ist, ist der Zeitraum, über den Inputs und Outputs vom System berücksichtigt werden, insbesondere in Bezug auf Entsorgungs- und Carbonatisierungsprozesse. Prozesse wie z. B. eine Deponie können ab dem Zeitpunkt der Entsorgung für viele Jahre Auswirkungen haben, möglicherweise für tausende Jahre, bis die Deponie aufgelöst wird. Eine Beschreibung des Zeitraums, über den Auswirkungen in Betracht gezogen wurden, stellt die Konsistenz bei der Bewertung dieser Auswirkungen sicher.

6.3.4 Zeitbezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 3 beschreibt die Metadatenfelder im ILCD-Format, die zeitbezogen sind.

Tabelle 3 — Zeitbezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Datenerfassungszeitraum (Text)	optional	optional	Zeitpunkt(e) oder Zeitraum/Zeiträume, an denen die Daten erfasst wurden. Es wird darauf hingewiesen, dass sich dies NICHT auf z. B. die Veröffentlichungszeitpunkte von Abhandlungen oder Büchern, aus denen die Daten möglicherweise stammen, bezieht, sondern auf den ursprünglichen Zeitraum der Datenerfassung.
Referenzjahr (Jahr)	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Jahr in dem der Zeitraum, für den der Datensatz gültig ist (bis zum Jahr „Datensatz gültig bis“) beginnt. Für Datensätze, die Daten aus verschiedenen Jahren kombinieren, wird das Jahr angegeben, das bezüglich der Gesamtumweltauswirkung am repräsentativsten ist. In diesem Fall wird das Referenzjahr durch eine Expertenbeurteilung abgeleitet.
Datensatz gültig bis: (Jahr)	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Jahr, in dem der Zeitraum, für den der Datensatz immer noch gültig/ausreichend repräsentativ ist, endet. Dieser Zeitpunkt bestimmt auch, wann eine Überarbeitung/Neumodellierung des Datensatzes erforderlich ist oder aufgrund von erwarteten maßgeblichen Änderungen von ökologisch oder technisch maßgebenden Bestandswerten, einschließlich im Hintergrundsystem, empfohlen werden.
Beschreibung der zeitlichen Repräsentativität	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Beschreibung der gültigen Zeitspanne des Datensatzes einschließlich Angaben zur begrenzten Nutzbarkeit innerhalb von Teilzeitspannen (z. B. Sommer/Winter).

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Grundsätze der Datenbehandlung und Extrapolationen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsätze, die bezüglich der Verfahren, Quellen und Annahmen bei der Datenanpassung angewendet werden, einschließlich Extrapolationen von Daten aus einem anderen Zeitraum, einem anderen geografischen Gebiet oder einer anderen Technologie.
Abweichung von Datenbehandlungs- und Extrapolationsgrundsätzen/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung sämtlicher Abweichungen von den „Grundsätzen der Datenbehandlung und Extrapolationen“. Wenn keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen vorliegen, wird „keine“ eingetragen.
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			

6.4 Geografischer Erfassungsbereich

6.4.1 Allgemeine geografiebezogene Kriterien

Kriterien in Verbindung mit dem geografischen Erfassungsbereich werden sowohl bei Anforderungen an die Datenqualität und bei deren Bewertung als auch bei der Auswahl von Daten auf der Produkt- und Gebäudeebene verwendet.

Bei den meisten modernen Produkten liegt der Ort der Gewinnung von Ressourcen, von Lieferkettenprozessen, der Produktnutzung und -entsorgung selten in der Nähe des Ortes, an dem das Produkt hergestellt wird. Die Ergebnisse der Ökobilanz sind grundsätzlich unabhängig vom Ort, an dem die Lebenszyklusphasen Herstellung, Nutzung und Ende der Nutzungsphase stattfinden. Beispielsweise finden die Förderung von Erdöl, die Öltraffinerie, die Extrusion des Kunststoffes, die Nutzung der Kunststoffrinne und schließlich das Recycling der Rinne in der Entsorgungsphase an sehr unterschiedlichen Orten statt, die jedoch unter Verwendung der gleichen Ökobilanz-Methodik berücksichtigt werden. Diese Unabhängigkeit ist eine der Vorbedingungen für die Aggregation von Daten über Module oder über die Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden oder Bauwerke.

Jedoch werden in der Ökobilanz die verschiedenen Bedingungen berücksichtigt, die die Auswirkungen betreffen, wenn ein Prozess an verschiedenen Orten stattfindet, beispielsweise aufgrund von Unterschieden bei der in unterschiedlichen Regionen angewendeten Technologie, zum Beispiel die Unterschiede beim Netzstrommix. Um ein weiteres Beispiel anzuführen, kann sich die Wassernutzung in einer Region mit reichen Süßwasserressourcen von der Wassernutzung in einer Region mit ausgeprägter Wasserknappheit sehr stark unterscheiden. Weitere Unterschiede können die Nutzung verschiedener Lieferketten, verschiedene Transportarten und unterschiedliche Strecken, verschiedene Techniken und Vorschriften zur Emissionsmessung sowie verschiedene Ansätze für die Behandlung und Aufarbeitung bestimmter Abfallströme einschließen. Beispielsweise kann ein Datensatz, der sich auf Europäischen Beton bezieht, für die Nutzung im Mittleren Osten ungeeignet sein, aufgrund der Notwendigkeit, dass Sand aus Europa oder von anderswo importiert werden muss, was zu erheblichen zusätzlichen Transportauswirkungen führt.

Daher ist es wichtig zu verstehen, wie gut die für ein Bauprodukt erfassten Prozessdaten die Produktionsprozesse an dem Ort repräsentieren, an dem das zu untersuchende Produkt hergestellt wird.

Um geografisch repräsentativ zu sein, spiegelt ein Datensatz den wahren interessanten Datenbestand bezüglich der Geografie wider, einschließlich der eingeschlossenen Hintergrunddatensätze, sofern vorhanden. Geografische Repräsentativität und technologische Repräsentativität stehen oftmals dahingehend zueinander in Beziehung, dass eine schlechte geografische Repräsentativität bedeutet, dass die angewendeten Daten eine(n) andere(n) Technologie(mix) repräsentieren, als in dem zu untersuchenden System angewendet wird.

6.4.2 Geografiebezogene Kriterien für Bauprodukte und Gebäude

Auf der Produkt- und der Gebäudeebene werden vier geografiebezogene Kriterien berücksichtigt.

- a) **Die Lage, die der Datensatz repräsentiert**, beispielsweise das Land für einen durchschnittlichen Datensatz. Dies wird in dem ILCD-Feld „Lage“ beschrieben. Einzelheiten zu Anschriften von Werken können in dem Feld „Beschreibung der geografischen Repräsentativität“ angegeben werden.
- b) **Die Art der Lage**, wie z. B. „zum Verbraucher“ oder „im Werk“. Dies wird in dem ILCD-Feld „Mix und Arten der Lage“ beschrieben.
- c) **Die geografische Repräsentativität**. muss jegliche Probleme mit der geografischen Repräsentativität beschreiben, beispielsweise, ob Daten aus einer anderen Region extrapoliert wurden. Dies wird ebenfalls in dem ILCD-Feld „Beschreibung der geografischen Repräsentativität“ beschrieben.
- d) **Die Region(en)**, in der/denen Produkte in Szenarien verwendet werden. Für Entsorgungsprozesse ist es besonders wichtig, aufgrund der unterschiedlichen Ansätze des Abfallmanagements, örtliche Daten zu nutzen. Diese sind ebenfalls im ILCD-Feld „Lage“ für diese Arten von Datensätzen beschrieben.

6.4.3 Geografiebezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 4 beschreibt die Metadatenfelder im ILCD-Format, die geografiebezogen sind.

Tabelle 4 — Geografiebezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Lage	empfohlen	gültiger Datensatz nach dem ILCD-Formatschema	Den vom Datensatz repräsentierte Lage von Betrieb, Lieferung oder Herstellung, wie jeweils zutreffend. Kann ein Ort, ein Land oder eine Region sein. Falls ein Land die Länder-Buchstabenkennungen nach ISO 3166-2 verwenden sollte, dann „Gebietskennungen mit sieben Buchstaben“ für Regionen oder Kontinente, oder „Marktgebiete und Marktorganisationen“ verwenden, wie für das ILCD-Format festgelegt.
Breitengrad und Längengrad	optional	optional	Verweisung auf die geografische Breite und Länge im Feld „Lage“. Bei flächigen Gebieten (z. B. Länder, Kontinente) wird das Feld freigelassen.
Beschreibung der geografischen Repräsentativität	optional	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Weitere Erläuterungen über zusätzliche Aspekte der Lage: z. B. Unternehmen und/oder Beschreibung des Standorts sowie deren Anschrift, ob der Datensatz für bestimmte Teilgebiete innerhalb der „Lage“ nicht gültig ist, ob die Daten nur für bestimmte Regionen innerhalb der angegebenen Lage gültig sind, oder ob bestimmte Elementarflüsse oder Zwischenproduktflüsse aus einem anderen geografischen Gebiet extrapoliert werden.
Mix und Arten der Lage	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Legt Informationen über die Ware, Dienstleistung oder den Prozess fest, z. B. Art des Ortes der Verfügbarkeit (z. B. „zum Verbraucher“ oder „im Werk“).

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Grundsätze der Datenbehandlung und Extrapolationen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsätze, die bezüglich der Verfahren, Quellen und Annahmen bei der Datenanpassung angewendet werden, einschließlich Extrapolationen von Daten aus einem anderen Zeitraum, einem anderen geografischen Gebiet oder einer anderen Technologie.
Abweichung von Datenbehandlungs- und Extrapolationsgrundsätzen/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung sämtlicher Abweichungen von den „Grundsätzen der Datenbehandlung und Extrapolationen“. Wenn keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen vorliegen, wird „keine“ eingetragen. (ANMERKUNG Falls Daten, die für eine „Lage“ repräsentativ sind, für eine andere „Lage“ verwendet werden, kann deren ursprüngliche Repräsentativität hier angegeben werden.)
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			

6.5 Technologischer Erfassungsbereich

6.5.1 Allgemeines

Die Kriterien dieses Dokumentes im Zusammenhang mit dem technologischen Erfassungsbereich sind auf Produkt- und Gebäudeebene gültig. Sie werden sowohl bei der Bewertung der Datenqualität als auch bei der Auswahl von Daten genutzt.

6.5.2 Technologiebezogene Kriterien auf Produktebene

Das Prozessmodul der Sachbilanz-Daten hängt von der Technologie ab, die für die Modellierung eines Herstellungsprozesses angewendet wurde. Derartige Technologien ändern sich mit der Zeit und unterscheiden sich in geografischen Regionen voneinander. Daher ist es wichtig zu verstehen, welche Technologie durch die in der Studie verwendeten Daten repräsentiert wird.

Technologien für bestimmte Güter (z. B. Kunststoffharze oder Aluminiumoxid) können sich in Abhängigkeit von geografischen Regionen unterscheiden, die ein anderes Spektrum von Rohstoffen für die Herstellung der Güter und die diesbezügliche Energieerzeugung und das Abfallmanagement bieten. Wirtschaftliche und rechtliche Bedingungen in verschiedenen Regionen beeinflussen die angewendete Technologie ebenfalls.

Ein systematischer Überblick über die tatsächliche Technologie und deren typische Grenzbedingungen (festgelegt durch z. B. Region und Zeit), die für ein Prozessmodul angewendet werden, kann durch Nutzung des ILCD-Formats erreicht werden. Die technologiebezogenen Anforderungen können als Verfeinerung der zeitlichen und geografischen Anforderungen an die Datenqualität betrachtet werden. Um technologisch repräsentativ zu sein, sollten Datensätze den wahren interessanten Datenbestand bezüglich der Technologie widerspiegeln, einschließlich der eingeschlossenen Hintergrunddatensätze, sofern vorhanden.

6.5.3 Technologiebezogene Kriterien für die Datenqualität auf Gebäudeebene

Auf Gebäudeebene ist es erforderlich, dass die gewählten Daten einen technologischen Erfassungsbereich haben, der die physikalische Wirklichkeit für die verwendeten Produkte widerspiegelt.

6.5.4 Technologiebezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 5 beschreibt die technologiebezogenen Metadatenfelder im ILCD-Format.

Tabelle 5 — Technologiebezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Technologiebeschreibung einschließlich Hintergrundsystem	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Beschreibung der technologischen Merkmale einschließlich Betriebsbedingungen des untersuchten Prozessmoduls. Es sollte Fachterminologie verwendet werden.
Mix und Arten der Lage	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	legt Informationen über die Ware, Dienstleistung oder den Prozess fest, z. B. ob es sich um einen Produktionsmix oder Verbrauchsmix handelt.
enthaltene Datensätze	empfohlen	optional	„Prozessdatensatz/-datensätze“, die in diesem Datensatz enthalten sind, sofern vorhanden und als separate(r) Datensatz/Datensätze verfügbar. Es wird empfohlen, alle quantitativ maßgebenden enthaltenen („Schlüssel“)-Prozessdatensätze in Bezug zu nehmen. Das Feld wird nur bei Einzelbetrieb-Prozessmodulen freigelassen.
technischer Zweck des Produktes oder Prozesses	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Beschreibung der vorgesehenen/möglichen Anwendungen der Ware, Dienstleistung oder des Prozesses, z. B. für welche Art von Produkten der Werkstoff, der durch diesen Datensatz repräsentiert wird, verwendet wird. Beispiele: „Diese hochreine Chemikalie wird ausschließlich für analytische Laboratorien verwendet.“ oder „Diese Basischemikalie mit technischer Qualität wird für die Synthese im großen Maßstab in der chemischen Industrie eingesetzt“. Oder: „Dieser Lastkraftwagen wird ausschließlich für den Langstreckentransport von flüssigen Basis-chemikalien eingesetzt“.
Bildzeichen der Technologie	optional	optional	Verknüpfung zum Bildzeichen für die Ware, Dienstleistung, Technologie, Anlage usw., die durch diesen Datensatz repräsentiert werden. Für die Verwendung in grafischen Benutzerschnittstellen der Ökobilanz-Software.
Fließbild(er) oder Foto(s)	optional	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	„Quelldatensatz“ des Fließbildes/der Fließbilder und/oder des/der Fotos der Ware, Dienstleistung, Technologie, Anlage usw., die durch diesen Datensatz repräsentiert werden. Für eine deutlichere Veranschaulichung und Dokumentation des Datensatzes.
Grundsätze der Datenbehandlung und Extrapolationen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsätze, die bezüglich der Verfahren, Quellen und Annahmen bei der Datenanpassung angewendet werden, einschließlich Extrapolationen von Daten aus einem anderen Zeitraum, einem anderen geografischen Gebiet oder einer anderen Technologie, z. B. Mittelung/Aggregation, Skalierung, Einheitenrechnung usw.
Abweichung von Datenbehandlungs- und Extrapolationsgrundsätzen/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung sämtlicher Abweichungen von den „Grundsätzen der Datenbehandlung und Extrapolationen“. Wenn keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen vorliegen, wird „keine“ eingetragen.

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
prozentualer Anteil der erfassten Lieferung oder Herstellung	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	prozentualer Anteil an der gesamten Lieferung, am Gesamtverbrauch oder der gesamten Herstellung der spezifischen Ware, Dienstleistung oder Technologie, die von diesem Datensatz repräsentiert werden, in der Region/auf dem Markt der angegebenen „Lage“. Für multifunktionale Prozesse wird der Marktanteil der spezifischen Technologie angegeben. Falls Daten, die für einen in einer „Lage“ angewendeten Prozess repräsentativ sind, für eine andere „Lage“ verwendet werden, ist die Eingabe „0“. Die Repräsentativität für die ursprüngliche „Lage“ wird in dem Feld „Abweichung von Datenbehandlungs- und Extrapolationsgrundsätzen/Erläuterungen“ dokumentiert. Besonders bei generischen oder durchschnittlichen Datensätzen wird betrachtet, welche marktrelevanten Technologien tatsächlich und explizit im Bestand dieses Datensatzes behandelt/eingeschlossen werden.
jährliches Liefer- oder Produktionsvolumen	optional	optional	Liefer-/Verbrauchs- oder Produktionsvolumen der spezifischen Ware, Dienstleistung oder Technologie in der Region/auf dem Markt der angegebenen „Lage“. Das Marktvolumen wird in absoluten Zahlen je Jahr, in üblichen Einheiten, für das angegebene „Referenzjahr“ angegeben. Bei multifunktionalen Prozessen sollten die Daten für alle Ko-Funktionen angegeben werden (Waren und Dienstleistungen). Es wird darauf hingewiesen, dass für Datensätze, die dafür vorgesehen sind, in einem Entscheidungszusammenhang verwendet zu werden, empfohlen wird, die „Marktgröße“ hier zu dokumentieren, um später in der Lage zu sein zu überprüfen, ob ein modelliertes Szenario in großem Maßstab Folgen für den Markt hat.
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			

6.6 Aspekt der Präzision

6.6.1 Allgemeines

Präzision ist ein Maß für die Variabilität von Datenwerten für jede angegebene Datenkategorie, die mitunter als Varianz bezeichnet wird. Sie misst die Streuung oder Variabilität der Datensatzwerte um den Mittelwert des Datensatzes.

Der Mittelwert, die Standardabweichung und die Funktion der Wahrscheinlichkeitsverteilung von im Bericht angegebenen Werten können berechnet werden. Die Art der Verteilung kann ebenfalls zusammen mit dem Mittelwert und der Standardabweichung beschrieben werden (oder alternativ Mindest- und Höchstwerte). Diese Messgrößen dürfen zur Beschreibung und Bewertung der Varianz des Datensatzes verwendet werden. Mittelwerte und Standardabweichungen können beispielsweise Eingabedaten für eine Monte-Carlo-Analyse sein, die angewendet werden darf, um die Unsicherheit der Untersuchungsergebnisse zu bewerten.

Bei einer Handelsverbandsstudie, die viele Produktionsstandorte abdeckt, darf eine große Varianz erwartet werden – was nicht bedeutet, dass die Qualität schlecht ist, sondern es zeigt, dass die Schwankung der Inputs

und Outputs der an verschiedenen Standorten ablaufenden Prozessmodule erheblich ist; bei einer unternehmensspezifischen Studie mit zwei Standorten mit ähnlicher Technologie und Geografie darf hinsichtlich Inputs und Outputs ein wesentlich kleinerer Unterschied erwartet werden, was kein Hinweis auf eine höhere Qualität ist, sondern darauf, dass es bezüglich der Inputs und Outputs zwischen den beiden Standorten nur geringe Unterschiede gibt.

Die Varianz gibt auch einen Hinweis auf die Wahrscheinlichkeit, mit der jeder bestimmte von dem Datensatz repräsentierte Produktionsprozess ähnliche Auswirkungen auf die in dem Datensatz angegebenen Produktionsprozesse hat.

6.6.2 Präzisionsbezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 6 beschreibt die Metadatenfelder im ILCD-Format, die technologiebezogen sind.

Tabelle 6 — Präzisionsbezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
mittlerer Betrag	optional	optional	mittlerer Betrag des Ergebnisses der Wirkungsabschätzung des Bestands, berechnet für dieses Wirkungsabschätzungsverfahren. Es sollten ausschließlich signifikante Ziffern angegeben werden
Art der Unsicherheitsverteilung	optional	optional	legt die Art der Unsicherheitsverteilung fest, die für dieses spezielle Objekt oder den Parameter gültig ist. Arten: nicht definiert, Log-Normalverteilung, Normalverteilung, Dreiecksverteilung, gleichförmige Verteilung.
Relative Standardabweichung in %	optional	optional	die sich ergebende Gesamtunsicherheit des Werts der berechneten Größe unter Berücksichtigung der Messunsicherheit, Modellierung, Angemessenheit usw.
Bemerkung	optional	optional	allgemeine Bemerkung zu diesem spezifischen Ergebnis der Wirkungsabschätzung, z. B. Erläuterung der Übereinstimmung der Inputs und Outputs mit dem angewendeten Verfahren der Wirkungsabschätzung usw.
ANMERKUNG 1 „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			
ANMERKUNG 2 EN 15942 enthält Anforderungen an die signifikanten Zahlen, die in einer EPD angegeben werden müssen.			

6.7 Aspekt der Vollständigkeit

6.7.1 Allgemeines

Vollständigkeit beschreibt bezüglich der Datenqualität, ob Informationen, die für das zu untersuchende Prozessmodul angegeben wurden, ausreichen, um entsprechend der Festlegung des Ziels und Anwendungsbezugs der Ökobilanz-Untersuchung Schlüsse zu ziehen.

Um die Umweltauswirkungen eines bestimmten Prozessmoduls zu bewerten, würde ein gänzlich vollständiger Datensatz idealerweise alle Inputs und Outputs während der Datenbestandsaufnahme berücksichtigen. In der Phase der Bestandsaufnahme ist es schwierig, den Einfluss eines spezifischen Inputs oder Outputs abzuschätzen. Obwohl die Vollständigkeit des Datenbestands das Ziel ist, ist es praktisch unmöglich, einen vollständigen

Satz von Inputs und Outputs für den Bestand zu ermitteln, wenn keine Beschränkung des Detaillierungsgrades angegeben ist. Aus diesem Grund werden bei Ökobilanz-Studien Abschneidekriterien einbezogen.

Für die Wirkungsabschätzung müssen die Outputs berücksichtigt werden, die sich speziell auf ein Charakterisierungsmodell beziehen, obwohl diese Daten nicht immer verfügbar sind.

6.7.2 Aspekt der Vollständigkeit auf Produktebene

In Bezug auf die Vollständigkeit der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung auf Produktebene gibt es drei Größen.

- a) **Vollständigkeit des Bestands** für ein Prozessmodul wird als relatives Maß der Inputs und Outputs beschrieben, die in die Bewertung des Prozessmoduls einbezogen werden, verglichen mit einem theoretischen Maß für alle Inputs und Outputs, die bekanntermaßen für die Realisierung des Prozesses erforderlich sind.

Die Vollständigkeit der Bestandsdaten des Prozessmoduls wird durch Einhalten der Abschneideregeln nach EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.6 unterstützt. besondere Sorgfalt sollte bei der Einbeziehung von Elementarflüssen walten, von denen bekannt ist, dass sie das Potenzial für signifikante Auswirkungen in Bezug auf die Umweltindikatoren nach prEN 15978-1 haben.

- b) **Vollständigkeit des Produktsystems in Bezug auf die Systemgrenze.** EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.5 beschreibt die Systemgrenzen, die für ein Produktsystem anzuwenden sind.
- c) **Vollständigkeit des Produktsystems in Bezug auf die berücksichtigten Informationsmodule.** EN 15804:2012+A2:2019, 5.2 beschreibt die Module, die hinsichtlich der erfassten Phasen des Lebenszyklus zu berücksichtigen sind, und EN 15804:2012+A2:2019, 6.2 beschreibt die Prozesse, die in jedem Modul einbezogen werden sollten.

6.7.3 Aspekt der Vollständigkeit auf Gebäudeebene

Auf Gebäudeebene deckt Vollständigkeit mehrere Größen ab, die in prEN 15978-1 betrachtet werden:

- a) die Teile des Gebäudes, die bewertet wurden, d. h. welche „Baulemente“ und/oder Gebäudekomponenten einbezogen wurden, beispielsweise das Tragwerk und die Substanz oder das gesamte Gebäude einschließlich Gebäudediensten und allen Endbearbeitungen und Ausstattungsteilen. Sie bezieht sich auch auf Materialien und Produkte, die bewertet wurden, um den Detaillierungsgrad festzustellen, beispielsweise dahingehend, ob Klebstoffe, Befestigungsmittel oder sonstige Elemente einbezogen wurden.
- b) der Anwendungsbereich der Bewertung, beispielsweise hinsichtlich der Standortgrenze und des Einflussbereichs des Gebäudes.
- c) die Vollständigkeit in Bezug auf die Systemgrenzen, um zu betrachten, ob Daten konsistent sind oder ob es zu Auslassungen oder einer doppelten Zählung von Prozessen kommen kann.
- d) die Informationsmodule, die berücksichtigt wurden.
- e) die Vollständigkeit der Bestände im Hinblick auf Elementarflüsse.

6.7.4 Auf Vollständigkeit bezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 7 beschreibt die Metadatenfelder im ILCD-Format, die sich auf Vollständigkeit beziehen.

Tabelle 7 — Auf Vollständigkeit bezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Grundsätze für die Nichtbetrachtung von Daten und für Vollständigkeit	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsätze, die bei der Datenerfassung bezüglich der Vollständigkeit (auch von Zwischen-)Produkten und Abfallströmen und Elementarflüssen angewendet werden. Beispiele sind: Abschneideregeln, systematische Nichtbetrachtung der Infrastruktur, Dienste oder Hilfsanlagen usw., systematische Nichtbetrachtung der Luft bei Verbrennungsprozessen, Kühlwasser usw.
Abweichung von Grundsätzen für die Nichtbetrachtung von Daten und für Vollständigkeit/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung sämtlicher Abweichungen von den „Grundsätzen der Vollständigkeit der Daten“. Wenn keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen vorliegen, wird „keine“ eingetragen.
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			

6.8 Aspekt der Konsistenz

6.8.1 Allgemeines

Konsistenz betrachtet qualitativ, in welchem Maße die Studienmethodik einheitlich auf die verschiedenen Bestandteile der Analyse angewendet wird. Dies ist besonders wichtig, wenn Produkte mit begrenzten Umweltdaten in einem Studienprozess verwendet werden, da Daten nach EN 15804 möglicherweise nicht verfügbar sind. Die gewählte Methodik kann sich wesentlich auf die Ergebnisse von Ökobilanzstudien sowohl auf Produkt- als auch auf Gebäudeebene auswirken. Eine Konsistenzprüfung wie in ISO 14044 beschrieben ist ein qualitatives Verfahren zur Bewertung, wie gleichmäßig die generischen Daten den methodischen Anforderungen von EN 15804 entsprechen. Dies schließt die folgenden oder gleichwertige Anforderungen ein:

- a) Systemgrenzen (siehe 6.8);
- b) Allokationsregeln;
- c) Übereinstimmung mit der Sachbilanz-Methodik;
- d) Wirkungsabschätzung;
- e) zeitlicher, geografischer und technologischer Erfassungsbereich (siehe 6.3, 6.4 und 6.5);
- f) Abschneideregeln (siehe 6.7).

Die EPD nach EN 15804:2012+A1:2013 kann nur dann als Input in die EPD nach EN 15804:2012+A2:2019 eingefügt werden, wenn Zugang zu den Sachbilanz-Daten besteht, die zur Erzeugung der EPD nach EN 15804:2012+A1:2013 verwendet wurden.

ANMERKUNG1 Bei Datensätzen wie EPD, die mit EN 15804:2012+A1:2013 übereinstimmen, wird eine andere Methodik der Wirkungsabschätzung angewendet, so dass die angegebenen Wirkungsindikatoren nicht in die von EN 15804:2012+A2:2019 geforderten Kern- und zusätzlichen Wirkungsindikatoren umgewandelt werden können.

EPD-Eigentümer können jedoch auf Verlangen **nicht verifizierte** Ergebnisse nach EN 15804:2012+A2:2019 oder die **zugrunde liegenden Sachbilanz-Daten** zur Verwendung in Sachbilanzmodellen bereitstellen. Obwohl die Einheiten gleich sind, unterscheiden sich die für die Indikatoren GWP, ADP-fossile/fossile Brennstoffe und ADP-Mineralien und Metalle/Elemente verwendeten Charakterisierungsfaktoren zwischen den beiden Änderungen, und es kann nicht angenommen werden, dass die Ergebnisse für GWP, ADP-fossile Brennstoffe und ADP-Elemente aus EPD nach EN 15804:2012+A1:2013 den Ergebnissen von GWP, ADP-fossilen und ADP-Mineralien und Metallen nach EN 15804:2012+A2:2019 entsprechen.

Nomenklatur ist ein weiteres Kriterium, das sich vorwiegend auf die verwendete Benennung und Strukturierung von Elementarflüssen und weiteren benannten Elementen bezieht. Die einheitliche Verwendung dieser Art von Nomenklatur stellt sicher, dass verschiedene Ersteller von Ökobilanzen auf die gleiche Weise arbeiten können (z. B. dass der Elementarfluss Kohlenstoffdioxid eindeutig durch die Bezeichnung, die CAS-Nummer, gekennzeichnet und stets in der gleichen Einheit gemessen wird usw.) und dass die Sachbilanzdaten ordnungsgemäß mit den Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzung verknüpft werden können. Die aktuelle ILCD-Nomenklatur ist in dem Dokument „International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook — Nomenclature and other conventions“ festgelegt. Die Elementarfluss-Liste steht sowohl im ILCD-Format als auch als Excel-Datei zur Verfügung und ist durch die Bezeichnung EN 15804 identifiziert.

ANMERKUNG 2 Die Elementarfluss-Liste steht unter dem folgenden Internet-Link zur Verfügung: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Konsistenz wird auch in Bezug auf die Plausibilität von Daten verwendet (siehe 7.1.4).

6.8.2 Auf Konsistenz bezogene Metadaten für ILCD-Datensätze

Tabelle 8 beschreibt die Metadaten im ILCD-Format, die sich auf Konsistenz beziehen.

Tabelle 8 — Auf die Konsistenz bezogene Felder, die im ILCD-Format verwendet werden

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Art des Datensatzes	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Art des Datensatzes bezüglich der systematischen Einbeziehung/des systematischen Ausschlusses von vor- oder nachgelagerten Prozessen, bezüglich Transparenz und innerer (versteckter) Multifunktionalität und bezüglich der Vollständigkeit der Modellierung, z. B. Prozessmodul, Einzelbetrieb; Prozessmodul, Black Box; Sachbilanzergebnis; teilweise abgeschlossenes System; vermiedenes Produktsystem.
Grundsatz des Sachbilanz-Verfahrens	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsatz des Sachbilanz-Verfahrens, nach dem bei der Modellierung des Produktsystems vorgegangen wurde, d. h. bezüglich der Nutzung von Durchschnittsdaten (= attributiv = nicht marginal) oder Modellierungseffekte in einem änderungsorientierten Verfahren (= konsequenzorientiert = marginal). Optionen: attributiv, konsequenzorientiert, konsequenzorientiert mit attributiven Komponenten, nicht anwendbar, sonstige.

Tabelle 8 (fortgesetzt)

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Abweichung vom Grundsatz des Sachbilanzverfahrens/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung und zusätzliche Erläuterungen aller Abweichungen von den allgemeinen „Sachbilanzverfahrensgrundsätzen“. Bezieht sich besonders auf spezifische Prozesse/Fälle, bei denen der angegebene „attributive“ oder „konsequenzorientierte“ Ansatz nicht angewendet wurde. Oder wenn Abweichungen von spezifischen Regeln für die Anwendung des „konsequenzorientierten Ansatzes mit attributiven Komponenten“ vorgenommen wurden. Eine Verweisung auf die „vorgesehene Anwendung“ der Datensammlung kann hier ebenfalls erfolgen. Zugeordnete Co-Produkte dürfen hier ebenfalls angegeben werden. Wenn keine (quantitativ maßgebenden) Abweichungen vom Sachbilanzverfahrensgrundsatz vorliegen, sollte „keine“ angegeben werden.
Ansätze des Sachbilanz-Verfahrens	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	benennt kurz den/die spezifischen Ansatz/Ansätze, die bei der Sachbilanzmodellierung angewendet wurden, z. B. Allokation, Substitution usw. Bei Sachbilanzergebnissen und Datensätzen eines teilweise abgeschlossenen Systems deckt dies auch diejenigen Ansätze ab, die in dem eingeschlossenen Hintergrundsystem angewendet wurden.
Abweichung von den Ansätzen des Sachbilanz-Verfahrens/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Beschreibung der entsprechenden Abweichungen von den angewendeten Ansätzen sowie der entsprechenden spezifischen Ansätze, die angewendet wurden, einschließlich in einem möglicherweise enthaltenen Hintergrundsystem. Weitere Erläuterungen und Einzelheiten zur Allokation, Substitution und weiteren konsequenzorientierten Ansätzen, die für maßgebliche Prozesse angewendet wurden, z. B. wie das marginale Substitut identifiziert wurde, Jahr und Region, in welchen die Marktpreise bei der Marktallokation angewendet wurden, d. h. Einzelheiten zum Verfahren, zur Vorgehensweise und zu Daten/Informationen. Falls keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen von den vorstehend angegebenen Sachbilanzverfahrensansätzen vorliegen und kein Bedarf an weiteren Erläuterungen besteht, wird „keine“ eingetragen.
Modellierungs-konstanten	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	kurze Identifizierung und Beschreibung von Konstanten, die bei der Modellierung der Sachbilanz angewendet wurden, außer Allokation/Substitution, z. B. systematische Festlegung von Recycling-Quoten, Verwendung des oberen oder unteren Heizwertes usw.
Abweichung von Modellierungs-konstanten/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung von datensatzspezifischen Abweichungen von den „Modellierungskonstanten“, sofern vorhanden, einschließlich in dem möglicherweise enthaltenen Hintergrundsystem.
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			

6.9 Quellen der Daten

Daten, die für eine Ökobilanz ausgewählt wurden, sollten an den Produktionsstandorten, die mit den Prozessmodulen innerhalb der Systemgrenze verbunden sind, gesammelt werden, oder sie dürfen aus anderen Quellen bezogen oder berechnet werden. In der Praxis darf ein Prozessmodul-Datensatz beispielsweise eine Mischung aus gemessenen, berechneten oder abgeschätzten Daten enthalten. Die Probenahmeverfahren können ebenfalls maßgebend sein, beispielsweise können Emissionen einmal im Jahr gemessen worden sein, oder es können tägliche Messungen vorgenommen worden sein.

BEISPIEL Wenn es eine große Anzahl Standorten gibt, können Daten von einem von 10 Standorten stammen oder von allen Standorten über einer bestimmten Größe.

Sachbilanz-/Ökobilanzdatenbanken dürfen unterschiedliche Philosophien haben, beispielsweise Heranziehen verschiedener Quellen von Daten (Branchenstudien, wissenschaftliche Studien usw.), vertikales oder horizontales Sammeln von Daten, Anwendung unterschiedlicher Ansätze für die Allokation, Nichtbetrachtung und Einbeziehung von Infrastruktur usw. Die Verwendung von Daten mit einer einzigen Sachbilanz-/Ökobilanz-Datenbank ergibt wahrscheinlich eine größere Konsistenz, jedoch kann die Verwendung spezifischer Daten mit einer anderen Sachbilanz-/Ökobilanz-Datenbank repräsentativer sein. Daten aus verschiedenen Sachbilanz-/Ökobilanz-Datenbanken müssen in Betracht gezogen werden, um zu prüfen, dass die Gesamtkonsistenz der Studie nicht nachteilig beeinflusst wird.

6.10 Metadaten für ILCD-Datensätze in Bezug auf Datenquellen

Tabelle 9 stellt die Metadaten im ILCD-Format bereit, die sich auf Datenquellen beziehen.

Tabelle 9 — Felder im ILCD-Format, die sich auf Datenquellen beziehen

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
für diesen Datensatz verwendete Datenquelle(n)	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	„Quelldatensatz/Quelldatensätze“ der für die Ableitung/Zusammenstellung des Bestands dieses Datensatzes verwendeten Quelle(n), z. B. Formulare, Monografien, Anlagenbetriebsprotokolle usw. Für Sachbilanzergebnisse und teilweise abgeschlossene Systeme sind auch die Quellen der maßgeblichen Daten des Hintergrundsystems anzugeben. Für parametrisierte Datensätze werden die Quellen, die für die Parametrisierung verwendet wurden /mathematische Beziehungen im Abschnitt „Mathematisches Modell“ ebenfalls hier aufgeführt. ^a
Grundsätze für die Auswahl und Kombination von Daten	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Grundsätze, die bei der Datenauswahl und bei der Kombination von Daten aus verschiedenen Quellen angewendet wurden. Schließt eine kurze Besprechung der Konsistenz der Datenquellen bezüglich der Daten selbst, der Modellierung und der Angemessenheit ein. Im Falle der Mittelwertbildung: Grundsätze und Datenauswahl, die bei horizontaler und/oder vertikaler Mittelung angewendet wurden.
Abweichung von den Grundsätzen für die Auswahl und Kombination von Daten/ Erläuterungen	empfohlen	übereinstimmend mit der ILCD-Dokumentation	Kurzbeschreibung sämtlicher Abweichungen von den „Grundsätzen für die Auswahl und Kombination von Daten“. Wenn keine (ergebnisrelevanten) Abweichungen vorliegen, wird „keine“ eingetragen.

Tabelle 9 (fortgesetzt)

Feldname	Anforderung	Art der Übereinstimmungsanforderung	Definition
Probenahmeverfahren	optional	optional	Probenahmeverfahren, das für die Quantifizierung der Beträge von Inputs und Outputs angewendet wurde. Mögliche Probleme bei der Kombination verschiedener Probenahmeverfahren sollten erwähnt werden.
ANMERKUNG „Art der Übereinstimmungsanforderung“: Diese Spalte legt fest, welche Felder auszufüllen sind, um einen gültigen Datensatz im ILCD-Format oder einen angemessen dokumentierten „mit der ILCD-Dokumentation übereinstimmenden“ Datensatz zu erhalten. Einige Felder sind optional.			
^a Wenn der Datensatz aus einer anderen Datenbank oder Datensatz-Publikation stammt und lediglich neu veröffentlicht wird: Kennzeichnen der Herkunft eines konvertierten Datensatzes im Feld „konvertierter Originaldatensatz aus:“ im Abschnitt „Dateneintrag durch“ und dessen unveränderte Neuveröffentlichung in „unveränderte Neuveröffentlichung von:“ im Abschnitt „Veröffentlichung und Eigentum“. Die zur Modellierung eines konvertierten oder neu veröffentlichten Datensatzes verwendeten Datenquellen sind aus Transparenzgründen dennoch hier in diesem Feld anzugeben.			

7 Datenqualität auf Produktebene

7.1 Bewertung der Datenqualität auf Produktebene

7.1.1 Allgemeines

Die Qualität von Durchschnittsdaten, spezifischen Daten (einschließlich Rohdaten) und generischen Daten muss bewertet werden.

Eine der Maßnahmen nach EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E muss durchweg für die Bewertung von durchschnittlichen, spezifischen und generischen Daten über die zeitliche, geografische und technologische Repräsentativität verwendet werden, und die Wahl der Maßnahme muss festgelegt werden.

7.1.2 Maßgebende Daten

Maßgebende Daten werden in diesem Dokument im Zusammenhang mit der Bewertung und Berichterstattung der Datenqualität im Projektbericht und der EPD verwendet. Unter „maßgebende Daten“ werden in diesem Dokument und in EN 15804 Daten mit einem größeren Beitrag verstanden, die zusammen mindestens 80 % der absoluten Wirkung eines jeden, in der EPD einbezogenen Kern-Umweltindikators ausmachen, betrachtet über den gesamten Lebenszyklus mit Ausnahme von Modul D, oder über diejenigen Module des Lebenszyklus, die in der EPD bewertet werden (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.3).

„Maßgebende Daten“ dürfen Rohdaten (die spezifisch oder generisch sein können) oder Datensätze sein. Rohdaten, die maßgebende Daten sein dürfen, schließen die Strommenge oder den Einsatz von Zement je Produktionseinheit ein, die einen größeren Beitrag zur Lebenszykluswirkung des bewerteten Produktes haben. Datensätze, die maßgebend sein dürfen, schließen beispielsweise spezifische oder generische Daten, Sachbilanz-Datensätze oder die EPD ein.

7.1.3 Bewertung der Datenqualität von Durchschnittsdaten oder spezifischen Daten

Für maßgebende Daten (siehe 7.1.2), d. h. Durchschnitts- oder spezifische Daten (siehe 3.1 und 3.9), muss die Datenqualität durchgehend mithilfe einer der Maßnahmen von EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E in Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- zeitliche Repräsentativität: die Repräsentativität wird beurteilt im Hinblick auf:
 - Alter der Daten;

- Referenzjahr;
- Gültigkeit der Daten;
- den Zeitraum der Datenerfassung.
- geografische Repräsentativität, die Repräsentativität wird beurteilt im Hinblick auf:
 - Lagen von Produktionsstandorten;
 - Lieferregionen;
 - Regionen für Entsorgungsprozesse.
- technische Repräsentativität: die Repräsentativität wird beurteilt im Hinblick auf:
 - Prozesstechnologie;
 - Skalierungsfaktor;
 - mögliche Kombinationen von Technologien.

ANMERKUNG In der EPD festgelegte Skalierungsfaktoren oder Berechnungsregeln können Informationen darüber liefern, wie die im Bericht angegebenen Auswirkungen auf die Produkte, die von der EPD abgedeckt werden, beispielsweise mit verschiedenen Dicken, Dichten usw. zu skalieren sind.

Für maßgebende Daten (siehe 7.1.2), d. h. Durchschnitts- oder spezifische Daten (siehe 3.1 und 3.9) sind, muss die Datenqualität zusätzlich im Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- Präzision;
- Vollständigkeit;
- Konsistenz;
- Quellen von Daten.

Die Datenqualität von Durchschnittsdaten und spezifischen Daten, die für Szenarios (nachgelagerte Prozesse) verwendet werden, muss bewertet werden.

Die Datenqualität von Durchschnittsdaten und spezifischen Daten, die in Modul D verwendet werden, muss ebenfalls bewertet werden.

7.1.4 Bewertung der Datenqualität generischer Daten

Für maßgebende Daten (siehe 7.1.2), d. h. generische Daten (siehe 3.5), einschließlich für Szenarien (nachgelagerte Prozesse) verwendete generische Daten und in Modul D verwendete generische Daten, muss die Datenqualität durchgehend mithilfe einer der Maßnahmen von EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E, in Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- zeitliche Repräsentativität: siehe EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E;
- geografische Repräsentativität: siehe EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E;
- technische Repräsentativität: siehe EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E.

Zusätzlich müssen alle generischen Daten hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft werden (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2).

ANMERKUNG Die Plausibilität kann in Form der Massenbilanz und Energiebilanz (siehe Anhang B) durch einen Vergleich von Indikatoren mit solchen von Datensätzen, die nach diesem Dokument verifiziert wurden, oder durch einen Vergleich von Flüssen oder Indikatoren mit anderen maßgebenden Informationsquellen überprüft werden. Die Plausibilität kann auch durch einen Vergleich von Indikatoren mit solchen Datensätzen überprüft werden, die bereits nach EN 15804 verifiziert wurden, oder durch einen Vergleich mit anderen maßgebenden Informationsquellen.

Für generische Daten, die maßgebende Daten sind (siehe 7.1.2), einschließlich generischer Daten, die für Szenarien (nachgelagerte Prozesse) verwendet werden und die in Modul D verwendet werden, muss die Datenqualität zusätzlich im Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- Präzision;
- Vollständigkeit;
- Repräsentativität für durchschnittliche EPD;
- Konsistenz;
- Quellen von Daten.

7.1.5 Bewertung der Datenqualität der endgültigen EPD

Die Datenqualität der EPD muss im Hinblick darauf bewertet werden, dass ein Verständnis für die Repräsentativität (zeitbezogen, geografisch und technologisch) der Daten vermittelt wird und jegliche Mängel bezüglich der Datenqualität erkannt werden (siehe 7.3.3).

7.2 Auswahl von Daten auf Produktebene

7.2.1 Allgemeines

Die Auswahl von Daten für eine Ökobilanz hängt vom Ziel und Anwendungsbereich der Studie ab.

Derartige Daten werden vorzugsweise an den Produktionsstandorten, die mit den Prozessmodulen innerhalb der Systemgrenze verbunden sind, gesammelt, oder sie dürfen aus anderen Quellen bezogen oder berechnet werden (siehe ISO 14044:2006, 4.2.3.5)

Nach EN 15804 gelten die folgenden Anforderungen für die Auswahl von Daten:

- als allgemeine Regel gilt, dass spezifische Daten von spezifischen Produktionsprozessen oder Durchschnittsdaten, die von spezifischen Produktionsprozessen abgeleitet sind, bei der Berechnung einer EPD Priorität haben müssen;
- 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 des spezifischen Produkts Einfluss hat, mit spezifischen Daten berechnet werden.

Eine Auswahl von Produkt- und Standort-Daten für eine EPD, die ein Durchschnittsprodukt beschreiben, sollten nicht für die Darstellung einer engeren Produktgruppe mit einer signifikant höheren Auswirkung verwendet werden. Als signifikant sollte ein Unterschied von mehr als 10 % betrachtet werden.

Die Auswahl von Daten ist ein iterativer Prozess. Dies bedeutet, dass wenn Daten und Informationen erfasst und in das Ökobilanzmodell einbezogen werden, eine weitere Datenerfassung und Modellierung erforderlich sein kann, um für die EPD eine ausreichende Datenqualität sicherzustellen.

Bei der Auswahl von Daten ist es wichtig, dass die Daten methodisch konsistent sind und dass die allgemeinen Qualitätsanforderungen für das analysierte System erfüllt werden.

Daten von Produktionsstandorten in Verbindung mit dem Prozessmodul innerhalb der Systemgrenze beruhen im Allgemeinen auf der Erfassung von Rohdaten.

Daten, die nicht produktionsstandort- oder unternehmensspezifisch sind, sind generische Daten.

In den folgenden Unterabschnitten werden die Anforderungen an die Auswahl von Rohdaten und generischen Daten beschrieben.

7.2.2 Auswahl von Rohdaten

7.2.2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Erfassung und Auswahl von Rohdaten.

Rohdaten sind Daten, die direkt bei einer spezifischen Einrichtung oder mehreren Einrichtungen gemessen oder erfasst werden, und repräsentativ für eine oder mehrere Tätigkeiten oder Prozesse innerhalb der Systemgrenze sind. Die Daten müssen alle bekannten Inputs und Outputs für die Prozesse unter Einhaltung der Abschneidekriterien nach EN 15804 beinhalten. Beispiele für Inputs sind die Nutzung von Energie, Wasser, Materialien, Abfallbehandlung, Transport usw. Outputs sind Produkte, Co-Produkte und Emissionen.

Rohdaten können unter Anwendung einer typischen spezifischen Quelle gesammelt, gemessen oder berechnet werden, wie z. B.:

- Verbrauchsdaten auf Prozess- oder Anlagenebene;
- Rechnungen und Änderungen der Lagerbestände von Verbrauchsgütern;
- Emissionsmessungen (Mengen und Konzentrationen von Abgas- und Abwasseremissionen);
- Zusammensetzung von Produkten und Abfall;
- Beschaffungs- und Vertriebsabteilung(en)/-einheit(en).
- Lieferscheine und Transportrechnungen.

Die erfassten Rohdaten werden unabhängig davon, ob gemessen, berechnet oder abgeschätzt wurden, für die Quantifizierung der Inputs und Outputs eines Prozessmoduls genutzt. Die Rohdaten müssen hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft werden, falls Fehler bei der Erfassung, Berechnung oder Bewertung von Daten gemacht wurden. Die Plausibilität kann in Form der Massenbilanz, Energiebilanz und Kohlenstoffbilanz überprüft werden (siehe Anhang B).

Direkt gemessene Daten werden gegenüber abgeleiteten oder abgeschätzten Daten bevorzugt.

Für die Rohdaten wird möglicherweise eine Skalierung, Aggregation oder mathematische Behandlung anderer Art benötigt, um diese mit der funktionalen Einheit und dem Referenzfluss des Prozesses zur Aufrechterhaltung der Repräsentativität der Daten in Einklang zu bringen.

Die Erhebung von Rohdaten kann mittels eines Datenerhebungsblattes ausgeführt werden (siehe ISO 14044:2006, Anhang A).

Die Daten, die erfasst und für die Verwendung in EPD, welche ein Produkt, eine Produktgruppe oder eine Gruppe von Herstellern abdecken, ausgewählt wurden, müssen im Hinblick auf Zeit, Technologie und Geografie repräsentativ sein.

7.2.2.2 Zeitliche Repräsentativität

Nach EN 15804 gelten die folgenden Anforderungen:

- Daten müssen so aktuell wie möglich sein.

ANMERKUNG Wenn sich Produktionsstörungen in einem der letzten Jahre auf die Repräsentativität auswirken, könnte es gerechtfertigt sein, ein früheres Jahr zu verwenden.

- Daten müssen auf Durchschnittsdaten eines Jahres beruhen. Für andere Zeiträume muss eine Begründung abgegeben werden.

Bei neuen Produktionslinien kann ein kürzerer Zeitraum verwendet werden. In diesem Fall sollte überprüft werden, ob es nötig ist, die Gültigkeit der EPD von 5 Jahren zu verringern. Wenn ein einziges Jahr nicht für die allgemeine „aktuelle“ Situation repräsentativ ist, kann es auch erforderlich sein, Daten zu verwenden, die über mehrere Jahre gemittelt wurden. Dies gilt, wenn Daten zwischen bestimmten Jahren erheblich schwanken.

7.2.2.3 Geografische Repräsentativität

Der geografische Erfassungsbereich muss die physikalische Wirklichkeit (Produktionsstandorte und Produktionstechnologie, Beschaffungsmarkt des Landes/der Region) für das deklarierte Produkt oder die deklarierte Produktgruppe widerspiegeln.

Bei einer EPD, die mehrere Standorte abdeckt, muss bei der Datenauswahl die Wahl der Standorte berücksichtigt werden, um die geografische Repräsentativität der Daten durch Berücksichtigung geografischer Faktoren (z. B. Materiallieferung, Energiemix, ökologische Effizienzen usw.), die einen wesentlichen Einfluss auf die Daten haben, sicherzustellen (siehe 6.4.1).

Wenn das Produkt in verschiedenen Regionen hergestellt wird, müssen für jede Region Daten erhoben werden, und es müssen produktionsgewichtete Mittelwerte berechnet werden; es muss sichergestellt werden, dass die Daten für die erfassten Regionen repräsentativ sind. Falls Daten nicht die tatsächliche untersuchte Situation widerspiegeln, muss eine Datenanpassung vorgenommen werden (siehe 7.2.3.5.2).

ANMERKUNG Die produktionsgewichtete Durchschnittseinheit bezieht sich auf die deklarierte oder funktionale Einheit.

7.2.2.4 Technologische Repräsentativität

Der technologische Erfassungsbereich muss die physikalische Wirklichkeit (Produktionsstandorte und Produktionstechnologie, Beschaffungsmarkt des Landes/der Region) für das deklarierte Produkt oder die deklarierte Produktgruppe widerspiegeln.

Bei einer EPD, die mehrere Technologien abdeckt, müssen die erhobenen Daten die Wahl der Standorte berücksichtigen, um die technologische Repräsentativität der Daten durch Berücksichtigung technologischer Faktoren und ökologischer Effizienzen, die einen wesentlichen Einfluss auf die Daten und die Umweltauswirkungen haben, sicherzustellen (siehe 6.5.2).

Falls für die abgedeckten Produkte unterschiedliche Technologien angewendet werden und erwartet wird, dass dies einen wesentlichen Einfluss auf die Wirkungsabschätzung hat, müssen für jede Technologie Daten erhoben werden, und es sollten produktionsgewichtete Mittelwerte berechnet werden; es muss sichergestellt werden, dass die Daten für den Technologie-Anteil repräsentativ sind.

ANMERKUNG Die produktionsgewichtete Durchschnittseinheit bezieht sich auf die deklarierte oder funktionale Einheit.

Anhang E stellt eine Leitlinie sowie Anforderungen für die Behandlung von Strom und weiteren Prozessen bereit, um Doppelzählungen beispielsweise bei der erneuerbaren Stromerzeugung zu vermeiden.

7.2.2.5 Vollständigkeit

Bei der Rohdatenerhebung sollte versucht werden, dass diese so vollständig wie möglich ist, um sicherzustellen, dass die maximalen Umweltauswirkungen berücksichtigt werden, unabhängig von der Masse oder dem Volumen der Input- und Outputströme; sie muss entsprechend den Abschneideregeln und Abschneidekriterien in EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.6 vollständig sein.

Emissionen von Prozessen sollten mit ähnlichen Prozessen oder nationalen Datenbanken über Emissionen hinsichtlich der Plausibilität überprüft werden, und um sicherzustellen, dass erhebliche Emissionen nicht ausgelassen werden. besondere Sorgfalt sollte bei der Einbeziehung von Elementarflüssen walten, von denen bekannt ist, dass sie das Potenzial für signifikante Auswirkungen in Bezug auf die Umweltindikatoren nach prEN 15978-1 und EN 15804.

Um die Vollständigkeit von Rohdaten, die für die Verwendung ausgewählt wurden, zu überprüfen, sind die Massenbilanz und/oder Energiebilanz und/oder Kohlenstoffbilanz Ansätze, um die Vollständigkeit sicherzustellen, indem nachgewiesen wird, dass produktbezogene Inputs und Outputs ausgewogen sind, und um alle wesentlichen Abweichungen, die angegangen werden müssen, zu erkennen. Eine Erläuterung der Massenbilanz ist im informativen Anhang B beschrieben.

7.2.3 Auswahl von spezifischen und generischen Daten im Allgemeinen

7.2.3.1 Allgemeines

Die in 7.1 bereitgestellte Methodik für die Bewertung der Datenqualität muss für die in 5.2 aufgeführten Arten generischer Daten angewendet werden. Dadurch sollte eine Hierarchie für die Auswahl generischer Daten erreicht werden, die sicherstellt, dass Daten so repräsentativ wie möglich sein müssen, und dass die nachstehenden Anforderungen an die Datenqualität erfüllt werden.

Für die Auswahl eines geeigneten spezifischen oder generischen Datensatzes müssen die in diesem Abschnitt und dessen Unterabschnitten beschriebenen Themen berücksichtigt werden.

7.2.3.2 Auswahl spezifischer Daten von Anbietern

Spezifische Daten von den vorgeordneten oder nachgeordneten Anbietern des deklarierten Produkts sind üblicherweise die in geografischer und technologischer Hinsicht repräsentativsten Daten.

Außerdem ist es allgemein repräsentativer, spezifische Daten (entweder für das jeweilige Produkt oder von einem bestimmten Standort) von den Anbietern des deklarierten Produkts zu verwenden, statt Durchschnittsdaten von den Anbietern, sofern bekannt.

Jedoch ist es immer noch erforderlich, die Datenqualität spezifischer Daten in Bezug auf Zeit, Konsistenz, Vollständigkeit usw. nach 7.1.3 zu bewerten. Alle verwendeten Daten sollten auch auf Plausibilität überprüft werden. Die Plausibilität kann in Form der Materialbilanz, Energiebilanz und Kohlenstoffbilanz überprüft werden (siehe Anhang B).

Die Plausibilität kann auch durch einen Vergleich von Indikatoren der Sachbilanz und Wirkungsabschätzung mit solchen Datensätzen überprüft werden, die bereits nach EN 15804 überprüft oder verifiziert wurden, oder durch einen Vergleich mit anderen maßgebenden Informationsquellen.

Wenn spezifische Daten vom Anbieter verfügbar sind und eine ausreichende Qualität haben, sollten diese verwendet werden; falls nicht, dürfen generische Daten in Betracht gezogen werden. Falls keine generischen Daten verfügbar sind, dürfen spezifische Daten von einem anderen Anbieter als Proxydaten verwendet werden.

Anhang E stellt eine Leitlinie sowie Anforderungen für die Behandlung von anbieterspezifischen Daten für Strom und weitere Prozesse zur Vermeidung einer doppelten Zählung bereit.

Falls in der EPD spezifische Daten von Anbietern verwendet werden, ist es eine erhebliche technologische Veränderung, wenn ein anderer Anbieter während der Gültigkeit der EPD verwendet wird. In diesem Fall kann es erforderlich sein, die EPD neu zu berechnen und erneut zu verifizieren (siehe EN 15804:2012+A2:2019, Abschnitt 9).

ANMERKUNG Wenn sich der Anbieter oft ändert, könnte es angemessener sein, generische Daten zu verwenden.

Eine EPD, die Prozesse nach Verlassen des Werksgeländes abdeckt, sollte spezifische Daten für nachgelagerte Prozesse verwenden, über die der Hersteller die Kontrolle hat.

BEISPIEL 1 Ein Hersteller ist der Eigentümer seiner Produktlogistik und kann daher spezifische Daten für den Transport zur Baustelle bereitstellen. Generische Daten werden für alle übrigen nachgelagerten Prozesse verwendet.

BEISPIEL 2 Ein Hersteller hat einen Vertrag über Rücknahme und Recycling mit einem Anbieter, der spezifische Daten für den Recycling-Prozess bereitstellen kann. Generische Daten werden für alle übrigen nachgelagerten Prozesse verwendet.

BEISPIEL 3 Ein Hersteller nutzt zwei Anbieter für den Vertrieb seiner Produkte. Jeder kann spezifische Daten bereitstellen. Generische Daten werden für alle übrigen nachgelagerten Prozesse verwendet.

Bei der Auswahl spezifischer Daten müssen stets die Anforderungen an die Datenqualität berücksichtigt werden (siehe 7.2.3).

7.2.3.3 Auswahl generischer Daten

Dieser Abschnitt beschreibt die Auswahl generischer Daten. Beispiele für Quellen generischer Daten werden in 5.2 bereitgestellt.

Bei der Auswahl generischer Daten muss deren Angemessenheit und Konsistenz hinsichtlich der Methodik und bezüglich der Datenqualität der Bestände, d. h. deren Repräsentativität, Vollständigkeit und Präzision, berücksichtigt werden. Dies ist unabdingbar um sicherzustellen, dass diese zusammen mit der Datenerhebung der Rohdaten die erforderliche Vollständigkeit und Präzision erreichen und somit eine hohe Qualität für die EPD-Ergebnisse sicherstellen.

Entsprechend EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.7 dürfen generische Daten verwendet werden:

- für die Prozesse, die der Hersteller nicht beeinflussen kann, insbesondere wenn spezifische Daten/Durchschnittsdaten (z. B. aus einer EPD) nicht verfügbar sind;
- für Prozesse, die mit der Herstellung von Rohstoffen zu tun haben, z. B. Rohstoffgewinnung oder Stromerzeugung (vorgelagerte Prozesse).

Eine EPD, die sämtliche Phasen des Lebenszyklus abdeckt (von der Wiege bis zur Bahre), sollte nach dem Werkstor unter Verwendung generischer Daten für nachgelagerte Prozesse, wie z. B. Abfallverbrennung, berechnet werden (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.7), es sei denn, der Hersteller hat die Kontrolle über diese Prozesse (siehe 7.2.3.2).

BEISPIEL Ein Hersteller nutzt eine große Auswahl von Logistikunternehmen für den Vertrieb seiner Produkte auf dem Markt. Generische Daten sind daher für diesen Prozess geeignet.

Für vorgelagerte und nachgelagerte Prozesse werden generische Daten (Sachbilanz, Ökobilanz und technische Daten für Szenarios) der in 5.2 aufgeführten Arten von Datenquellen bewertet. Dadurch sollte eine Hierarchie für die Auswahl generischer Daten erreicht werden, die sicherstellt, dass Daten so repräsentativ wie möglich sind, und dass andere nachstehend aufgeführte Anforderungen an die Datenqualität erfüllt werden. Probleme, die sich auf die Auswahl der generischen Daten für eine EPD auswirken, müssen im Projektbericht beschrieben werden, um die Verifizierung der EPD zu unterstützen.

7.2.3.4 Zeitbezogene Repräsentativität

Alle Daten müssen so aktuell wie möglich sein (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.1).

Datensätze (Sachbilanz), die für Berechnungen genutzt werden, müssen für das aktuelle Jahr gültig sein und für generische Daten ein Referenzjahr innerhalb der letzten 10 Jahre abbilden; das Referenzjahr bezieht sich auf das Jahr, das die gesamte Bilanz unter Berücksichtigung des Alters/der Repräsentativität der verschiedenen einbezogenen spezifischen Daten und Hintergrunddaten am besten abbildet, d. h. nicht automatisch das Jahr der Modellierung, Berechnung oder Veröffentlichung. Die Gültigkeit von Datensätzen (Sachbilanz) bezieht sich auf das Datum, bis zu dem die Bilanz mit der dokumentierten technologischen und geografischen Repräsentativität noch als ausreichend gültig angesehen wird (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2).

Wenn eine ausgewählte EPD abgelaufen ist, muss eine aktuell gültige EPD vom Lieferanten oder eine ebenso repräsentative EPD gesucht werden oder die Anwendung der abgelaufenen EPD muss begründet werden.

ANMERKUNG Eine EPD muss nicht nach 5 Jahren neu berechnet werden, wenn sich die zugrunde liegenden Daten nicht wesentlich geändert haben, kann aber erneut verifiziert werden, siehe EN 15804:2012+A2:2019, Abschnitt 9.

Wenn eine Sachbilanz-Datenbank verwendet wird, sollte die letzte Version gelten. Die Verwendung früherer Versionen sollte begründet werden.

Datensätze und EPD müssen auf Durchschnittsdaten eines Jahres beruhen und Abweichungen müssen begründet werden (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2).

7.2.3.5 Geografische Repräsentativität

7.2.3.5.1 Allgemeines

Nach EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2 gilt die folgende Anforderung:

Der geografische Erfassungsbereich muss die physikalische Wirklichkeit (Produktionsstandorte und Produktionstechnologie, Beschaffungsmarkt des Landes/der Region) für das deklarierte Produkt oder die deklarierte Produktgruppe so weit wie möglich widerspiegeln, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

- technologische Repräsentativität für die Region/das Land;
- Repräsentativität der Input-Materialien für die Region/das Land;
- Repräsentativität der Input-Energien für die Region/das Land.

7.2.3.5.2 Anpassung von Daten, um örtliche Bedingungen wiederzugeben

Oft geben generische Daten nicht direkt die untersuchten örtlichen Bedingungen (d. h. die tatsächliche Situation) wieder. Ein Ausgleich, der auf einer quantitativen empirischen Grundlage für die örtlichen Bedingungen beruht, ist immer die beste Option. Dies setzt jedoch voraus, dass Ersteller der Ökobilanz ein detailliertes Verständnis der Informationen im Kontext der örtlichen Bedingungen haben und daher auch die verschiedenen Maßnahmen verstehen, die zu ergreifen sind, um eine etwaige Verzerrung der Informationen auszugleichen. Wenn ein fundierter Ausgleich der Daten nicht möglich ist, sind fundierte Annahmen zu treffen. Derartige Annahmen werden in Ökobilanzen häufig angewendet, da oft keine andere Möglichkeit zur Verfügung steht. Solche Annahmen müssen stets im Projektbericht dokumentiert werden, und die Sensitivität der Analyse, die sich auf der Grundlage solcher Annahmen ergibt, sollte beurteilt werden.

7.2.3.6 Technologischer Erfassungsbereich

Nach EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2 gilt die folgende Anforderung:

Der technologische Erfassungsbereich muss die physikalische Wirklichkeit (Produktionsstandorte und Produktionstechnologie, Beschaffungsmarkt des Landes/der Region) für das deklarierte Produkt oder die dekla-

rierte Produktgruppe so weit wie möglich widerspiegeln, wobei die Repräsentativität des Technologiemix und die Art der Lage berücksichtigt werden:

7.2.3.7 Konsistenz

Bei der Auswahl der Daten muss geprüft werden, ob EN 15804:2012+A2:2019 in Bezug auf die Konsistenz befolgt wird, die im Hinblick auf die Konsistenz Folgendes umfasst:

- Daten müssen die gleichen Systemgrenzen zur natürlichen Umwelt (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.5.2) und anderen Produktsystemen nutzen wie in EN 15804. Doppelzählungen und Auslassungen müssen vermieden werden;
- Abschneideregeln für Inputs und Outputs;
- Daten (Sachbilanz und EPD) müssen entsprechend der Systemgrenze innerhalb der durch die Kriterien für den Ausschluss von Inputs und Outputs gesetzten Grenzen vollständig sein (EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2);
- Daten müssen den gleichen Allokationsregeln folgen wie in EN 15804:2012+A2:2019. Wenn Daten die Allokationsgrundsätze nicht beachten, müssen sie im Einklang mit den Allokationsregeln in EN ISO 14044 stehen;
- für das Dokumentationsformat und für die Datensätze der Sachbilanz, die für die Modellierung der Ökobilanz verwendet werden, müssen das aktuelle ILCD-Format und die Nomenklatur genutzt werden, die in dem Dokument „International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook — Nomenclature and other conventions“ festgelegt sind; (EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2). Die verschiedenen Felder (die in Abschnitt 6 dieses Dokuments beschrieben werden) unterstützen die Auswahl geeigneter generischer Datensätze;
- Daten müssen die gleichen Wirkungsabschätzungs-Indikatoren wie in EN 15804:2012+A2:2019 nutzen.

Anhang E stellt eine Leitlinie sowie Anforderungen für die Behandlung von Strom und weiteren Prozessen bereit, um Doppelzählungen beispielsweise der erneuerbaren Stromerzeugung zu vermeiden.

Wenn die ausgewählten Daten im Hinblick auf die Konsistenz nicht EN 15804:2012+A2:2019 entsprechen, muss das im Projektbericht angegeben werden. Der Umgang mit fehlenden Daten und anderen Datenlücken muss auch im Projektbericht dokumentiert werden.

7.2.3.8 Plausibilität

Nach EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.2 gilt die folgende Anforderung:

Generische Daten müssen hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft werden.

ANMERKUNG Die Plausibilität kann in Form der Massenbilanz, Energiebilanz, durch einen Vergleich von Indikatoren mit solchen von Datensätzen, die nach diesem Dokument verifiziert wurden, oder durch einen Vergleich von Flüßen oder Indikatoren mit anderen maßgebenden Informationsquellen überprüft werden (siehe Anhang B). Die Plausibilität kann auch durch einen Vergleich von Indikatoren mit solchen Datensätzen überprüft werden, die bereits nach EN 15804:2012+A2:2019 verifiziert wurden, oder durch einen Vergleich mit anderen maßgebenden Informationsquellen.

7.2.3.9 Quellen der Daten

Zur Kontrolle der Verlässlichkeit der Daten muss die Quelle jeglicher verwendeter Daten rückvollziehbar sein (z. B. aus dem Datenerhebungsformular für Rohdaten, aus der Sachbilanz-Datenbank für generische Daten, aus den technischen Informationen des Herstellers) und für die Verwendung der Daten geeignet sein.

Es ist häufig erforderlich, zwischen verschiedenen Datensätzen, die denselben Informationsbedürfnissen in einer Ökobilanzstudie entsprechen, zu wählen. Vor der Auswahl und Anwendung eines Datensatzes ist es wichtig zu verstehen, warum diese Datensätze sich unterscheiden. Es kann viele gute Gründe geben, dem Anschein nach ähnliche Daten zurückzuweisen, diese können beispielsweise einschließen, dass sich die Präzision der Daten unterscheidet oder dass die Daten ein unterschiedliches Alter haben usw. Vor der Wahl eines Datensatzes muss die Bedeutung etwaiger Unterschiede zwischen den Datensätzen verstanden werden.

Eine Sensitivitätsanalyse kann als systematisches Verfahren zur Abschätzung der Auswirkungen der getroffenen Wahl den Auswahlprozess unterstützen, falls z. B. mehr als ein Datensatz verwendet werden kann (siehe EN ISO 14040:2006, 4.5.3.3).

7.3 Berichterstattung über die Datenqualität auf Produktebene

7.3.1 Allgemeines

Die Datenqualität muss sowohl im Projektbericht als auch in der EPD angegeben werden.

7.3.2 Angabe der Datenqualität im Projektbericht

Die im Projektbericht bezüglich der Datenqualität bereitgestellten Informationen müssen die Verifizierung der Informationen über die Datenqualität und Repräsentativität, die in der EPD bereitgestellt werden, unterstützen.

Die Quelle der in der EPD verwendeten Rohdaten muss im Projektbericht zusammen mit allen Probennahmeverfahren und Berechnungen, die für die Durchschnittsbildung verwendet wurden, angegeben werden. Eine Bewertung der Datenqualität der Rohdaten und der für die EPD festgelegten Sachbilanz muss im Projektbericht auf der Grundlage eines der beiden in EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E beschriebenen Systeme angegeben werden.

Eine Dokumentation der generischen und spezifischen Daten, die bei der Modellierung der EPD verwendet wurden, insbesondere alle Datensätze der Sachbilanz oder einer vorgelagerten oder nachgelagerten EPD, muss im Projektbericht bereitgestellt werden. Die Dokumentation muss Folgendes umfassen:

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

Die Bewertung der Datenqualität der maßgebenden Daten nach 7.1 und EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.3 muss im Projektbericht angegeben werden, und die für die Bewertung der Datenqualität angewendete Maßnahme muss ebenfalls angegeben werden. Die Datenqualität der Daten für Modul D für maßgebende Daten muss ebenfalls angegeben werden.

Jegliche Verwendung von maßgebenden Daten, die in Bezug auf entweder Zeit, Geografie oder Technologie nach 7.1 und EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.3 als schlecht oder sehr schlecht bewertet wurden, muss einschließlich der Begründung für das Qualitätsniveau der Daten und für die Auswahl des Datensatzes beschrieben werden. Die Relevanz dieser Datensätze im Hinblick auf den Beitrag zu den Kernindikatorergebnissen muss ebenfalls beschrieben werden.

Jegliche Verwendung von maßgebenden Daten, die in Bezug auf entweder Zeit, Geografie und Technologie als mittel bewertet wurden, und deren Bewertung nach 7.1 und EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.3 einen Beitrag zu jeglichen Kernindikatoren von mehr als 30 % ergeben hat, muss ebenfalls einschließlich der Begründung für

das Qualitätsniveau der Daten und für die Auswahl des Datensatzes beschrieben werden. Die Relevanz dieser Datensätze im Hinblick auf den Beitrag zu den Kernindikatorergebnissen muss ebenfalls beschrieben werden.

Darüber hinaus sollten die Präzision, Konsistenz, Vollständigkeit der verwendeten maßgebenden Daten angegeben werden; jegliche Abweichungen von den Anforderungen von EN 15804 müssen im Bericht angegeben und begründet werden, beispielsweise muss die Verwendung von vorgelagerten Daten, die die Allokationsgrundsätze nach EN 15804 nicht beachten, deutlich im Projektbericht angegeben und begründet werden, siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.4.3.1.

Der Projektbericht muss nachweisen, dass Doppelzählungen bei der Bewertung von Strom und aller sonstigen maßgebenden Energie- und Stoffflüssen vermieden wurden, siehe Anhang E.

Die Datenqualität von Daten, die für Modul D verwendet wurden, muss ebenfalls im Bericht angegeben werden.

Die Anforderungen an die Berichterstattung nach EN 15804:2012+A2:2019, 8.2 müssen berücksichtigt werden, beispielsweise bezüglich der Bereitstellung von Informationen über Berechnungsregeln für die Durchschnittsbildung, die Systemgrenze, Annahmen über die Stromerzeugung, Abschneidekriterien, Datenquellen usw. Darüber hinaus müssen die folgenden Punkte im Projektbericht einbezogen werden, um eine Beschreibung der Datenqualität zu ermöglichen:

- a) EPD, die mehrere Produkte oder mehrere Standorte abdecken, sollten sich bezüglich ihrer Kernindikatoren für die Umweltwirkungen um nicht mehr als $\pm 10\%$ unterscheiden. Wenn für die beurteilten Standorte und/oder Produkte größere Unterschiede bei den Auswirkungen festgestellt werden, muss eine Erläuterung im Projektbericht angegeben werden.
- b) Überprüfungen der Massenbilanz, um nachzuweisen, dass die Inputs ausreichen, um alle Outputs zu erzeugen, einschließlich entstehender Abfälle, Prozessemissionen und Emissionen von biogenem Kohlenstoff (siehe Anhang B). Wasser und Feuchte sollten ebenfalls als Teil der Massenbilanz betrachtet werden, oder es sollte eine gesonderte Wasserbilanz bereitgestellt werden.
- c) Dokumentation zur Unterstützung jeglicher in der EPD enthaltener Aussagen. Aussagen dürfen eine Zertifizierung nach Umweltnormen wie z. B. EN ISO 14001 oder eine Zertifizierung nach technischen Normen einschließen. Ein Beleg, z. B. durch eine Zertifizierung muss jegliche Aussagen unterstützen. EN ISO 14021 beschreibt eine Methodik zur Beurteilung und Verifizierung von Umweltaussagen im Allgemeinen sowie spezifische Beurteilungs- und Verifizierungsverfahren für bestimmte Aussagen wie z. B. „Recyclatgehalt“ und „recyclingfähig“. Diese müssen hinsichtlich der in der EPD gemachten Umweltaussagen berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Die in einer EPD angegebene Verwendung von Sekundärmaterial ist kein Maß für den Recyclatgehalt nach EN ISO 14021.

7.3.3 Berichterstattung über die Datenqualität in der EPD

Für eine EPD nach EN 15804 und diesem Dokument muss die Datenqualität einschließlich Informationen zu jeglichen Mängeln hinsichtlich der Datenqualität in der EPD auf der Grundlage der im Projektbericht bereitgestellten Informationen qualitativ beschrieben und angegeben werden. Darüber hinaus müssen auch die Berechnungsregeln für eine etwaige Durchschnittsbildung angegeben werden. Beispiele für die Angabe der Datenqualität in der EPD sind in Anhang C zur Verfügung gestellt.

Diese Angaben zur Datenqualität müssen in einem herausgehobenen Abschnitt der EPD zur Angabe der Datenqualität nach diesem Dokument bereitgestellt werden, damit es für den Nutzer der EPD möglich ist zu erkennen, dass es sich um die Datenqualität und Repräsentativität handelt. Dieser Text muss mit den im Projektbericht angegebenen Informationen zur Datenqualität in Einklang stehen und eine angemessene Zusammenfassung von diesen darstellen. Die Anforderungen nach EN 15804 des Inhalts der EPD bezüglich der Datenqualität müssen ebenfalls angegeben werden, siehe EN 15804:2012+A2:2019, 7.1 und 7.2.1.

Jeder Text, der die Datenqualität beschreibt, muss die für das Qualitätsniveau in EN 15804:2012+A2:2019, Tabelle E.1 und Tabelle E.2 zur Verfügung gestellte Terminologie anwenden, um die Datenqualität in Bezug auf Zeit, Geografie und Technik zu beschreiben (Beispiele siehe Anhang C). Die EPD muss missverständliche oder übertriebene Aussagen in Bezug auf die Datenqualität vermeiden. Die EPD muss spezifizieren, welche Tabelle aus EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E für die Bewertung der Datenqualität maßgebender Daten angewendet wurde.

Jegliche Verwendung von maßgebenden Daten, die in Bezug auf entweder Zeit, Geografie oder Technologie nach 7.1 und EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.8.3 als schlecht oder sehr schlecht bewertet wurden, muss einschließlich der Begründung für das Qualitätsniveau der Daten und für die Auswahl des Datensatzes beschrieben werden. Der Beitrag dieser schlechten und sehr schlechten Datensätze für die Kernindikatorergebnisse muss ebenfalls beschrieben werden.

Jegliche Verwendung von als mittel bewerteten Daten in Bezug auf entweder Zeit, Geografie und Technologie, deren Beitrag zu jeglichen Kernindikatoren mehr als 30 % beträgt, muss beschrieben werden, einschließlich der Begründung für die Unzulänglichkeit der Daten und für die Auswahl des Datensatzes.

In Bezug auf die Zeit muss die folgende Information neben der Bewertung der Datenqualität berücksichtigt und im Abschnitt über die Datenqualität ausführlicher beschrieben werden:

- der Datenerfassungszeitraum für die Rohdaten der untersuchten Prozesse muss angegeben werden. Jede Abweichung von einer Datenerfassung innerhalb eines Jahres muss angegeben und begründet werden.

In Bezug auf die Geografie muss die folgende Information angegeben werden:

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

In Bezug auf die Technologie muss die folgende Information angegeben werden:

- eine Kurzbeschreibung der Technologie und/oder der maßgebenden Inputs für das Produkt oder die Dienstleistung, das/die von der EPD abgedeckt wird, muss bereitgestellt werden.

In Bezug auf die Geografie und Technologie müssen die folgenden Informationen bei einer EPD, die eine Branche abdeckt, angegeben werden:

- um die geografische Repräsentativität zu beschreiben, sollte der prozentuale Anteil des Gesamtverbrauchs oder der Gesamtproduktion des Bauprodukts oder der Baudienstleistung, die durch die EPD in dem angegebenen Markt oder der Region, in der die EPD modelliert wird, repräsentiert wird, angegeben werden;

ANMERKUNG Der Gesamtverbrauch umfasst die Mischung der in einer Region verbrauchten Produkte, die Gesamtproduktion umfasst die Mischung der in einer Region hergestellten Produkte.

- Anzahl der Produkte und/oder Standorte, die in der EPD eingeschlossen sind;
- alle Probenahmeverfahren zur Auswahl von Standorten müssen beschrieben werden;
- das von der Datenerhebung abgedeckte relative Produktionsvolumen muss im Vergleich zu der Produktion, die durch die EPD dargestellt wird, beschrieben werden;
- eine Erläuterung des Verfahrens der Durchschnittsbildung muss bereitgestellt werden;
- EPD, die mehrere Produkte oder mehrere Standorte abdecken, sollten sich bezüglich ihrer Kernindikatoren für die Umweltwirkungen um nicht mehr als $\pm 10\%$ unterscheiden. Wenn für die beurteilten Standorte und/oder Produkte größere Unterschiede bei den Auswirkungen festgestellt werden, muss in der EPD eine Beschreibung des Bereiches/der Schwankungsbreite der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung bereitgestellt werden.

Die Quelle der Sachbilanz-Datensätze muss zusammen mit deren Alter angegeben werden (z. B. Bezeichnung und datierte Fassung der Sachbilanz-/Ökobilanz-Datenbank). Falls bei der Modellierung jegliche spezifische EPD verwendet werden, sollte dies angegeben werden.

7.3.4 Sonstige Informationen zur Datenqualität in der EPD

Sonstige Informationen in Bezug auf die Datenqualität, die sich auf die im Projektbericht angegebenen Informationen stützen, werden in einer EPD nach EN 15804 und diesem Dokument angegeben: Die EPD:

- muss eine Aussage in der EPD enthalten, dass die Untersuchung nach den Anforderungen von EN 15804 und diesem Dokument durchgeführt wurde;
- muss ein einfaches Flussdiagramm der in der Ökobilanz enthaltenen Prozesse enthalten;
- sollte eine Beschreibung der Herstellungsprozesse/aller Prozesse, falls mehrere Orte einbezogen sind, enthalten;
- muss eine Beschreibung der wesentlichen Produktkomponenten und/oder Materialien enthalten;
- sollte eine Darstellung der Allokationen enthalten, die für die Berechnung der EPD von Bedeutung sind, sowie die Allokationsverfahren, die für die Zuordnung von Auswirkungen zu aus einem früheren System rückgewonnenen Vor-Verbraucherabfällen angewendet wurden;
- sollte die Verwendung jeglicher Daten angeben, die nicht den Allokationsgrundsätzen nach EN 15804 folgen;
- muss eine Beschreibung der Systemgrenze (kann in Form eines Fotos oder in der Formulierung vereinfacht werden), einschließlich der Zuordnung der analysierten Prozesse zu den Modulen des Lebenszyklus enthalten;
- sollte enthalten:
 - eine Beschreibung von Beginn und Ende der Systemgrenze für Abfall, Sekundärmaterial und -brennstoff, die sowohl in Modul A ein- als auch aus Modul C austreten;
 - den Punkt, an dem nicht elementare Inputs in die Module A1-A3 als Abfall, Sekundärmaterial, Sekundärbrennstoff oder Co-Produkt aus einem anderen Produktionsprozess angesehen werden, sowie die Zuordnung der Emissionen; und
 - den Punkt, an dem nicht elementare Outputs aus den Modulen A5-C4 als Abfall, Sekundärmaterial oder Sekundärbrennstoff angesehen werden, sowie die Zuordnung der Emissionen enthalten;
- muss eine Beschreibung der Anwendung von Abschneidekriterien enthalten;
- muss eine Angabe des EPD-Typs und der deklarierten/nicht deklarierten Module in Form einer Tabelle der Module (ND = Modul nicht deklariert, en: module not declared) enthalten;
- muss die Grundlage für die Entwicklung einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL, en: reference service life) (siehe EN 15804:2012+A2:2019, Anhang A) enthalten;
- muss eine Angabe der wesentlichen Annahmen und Abschätzungen für die Auswertung, die nicht an anderer Stelle in der EPD dargestellt sind. Dies sollte Folgendes einschließen:
 - Annahmen für die Berechnung der Emissionsbindungsprozesse in jedem Modul;
 - die Berechnung der Nettoflüsse von Sekundärmaterialien zur Berücksichtigung in Modul D;

- muss eine Beschreibung der Modellierung der Stromerzeugung enthalten, beispielsweise, ob ein Verbrauchsmix oder Restmix genutzt wurde (siehe Anhang E), und ob ein Herkunftsnachweis, Umwelttarif oder eine zertifizierte erneuerbare Energie verwendet wurde;
- muss alle anderen Informationen enthalten, die für die Transparenz in E.2.8 und E.3.5 erforderlich sind.

7.3.5 Bereitstellung der EPD im ILCD-Format

Die EPD kann als Sachbilanz-Datensatz unter Verwendung des ILCD-Formats und der Nomenklatur bereitgestellt werden, die in dem Dokument „International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook — Nomenclature and other conventions“ festgelegt sind. Dafür sind bestimmte Felder in Bezug auf die Datenqualität erforderlich, wie in den Tabellen von Abschnitt 6 gezeigt, um anzugeben, dass der Datensatz mit der Anforderung übereinstimmt.

Eine EPD kann auch unter Verwendung von EN ISO 22057 bereitgestellt werden, die auf dem ILCD-Format für Sachbilanz-Datensätze beruht. Das Format ermöglicht die Bereitstellung einer Wirkungsabschätzung und weiterer Indikatoren anstatt der Sachbilanz. Dafür sind bestimmte Felder in Bezug auf die Datenqualität erforderlich, um anzugeben, dass der Datensatz mit der Anforderung übereinstimmt.

8 Datenqualität auf Gebäudeebene

8.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt wird die Datenqualität für die umweltbezogene Bewertung auf Gebäudeebene behandelt. Dies kann gleichermaßen für die Betrachtung der Datenqualität von allen Bauwerken angewendet werden.

Eine Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden und Bauwerken wird im Allgemeinen durchgeführt, um Planer und Auftraggeber, die am Konstruktions- und Entscheidungsfindungsprozess beteiligt sind, zu unterstützen und für die Beteiligten ein Ergebnis der Bewertung „im gebauten Zustand“ bereitzustellen. Derartige Dritte beziehen das Bewertungsergebnis in ihren spezifischen individuellen oder institutionellen Entscheidungsfindungsprozess als Teil ihrer privaten oder geschäftlichen Tätigkeiten ein. Die Qualität des Ergebnisses einer Bewertung der umweltbezogenen Qualität sowie die Qualität aller zugrundeliegenden Daten sind Voraussetzungen, die von den Auftraggebern von Bewertungen der umweltbezogenen Qualität und von Dritten, die diese verwenden, festgelegt werden sollten.

Das Urteil über die Zuverlässigkeit der Ergebnisse und der Bewertung des Gebäudes hängt vom Grad der Präzision und Detailliertheit der zur Repräsentation des Bewertungsgegenstandes verwendeten Daten und Informationen ab.

Die Wahl des Datentyps hängt von Folgendem ab:

- Anwendungsbereich und vorgesehenen Verwendungszweck der Bewertung;
- Zeitpunkt innerhalb des Entscheidungsfindungsprozesses, an dem der Bewertungsgegenstand bewertet wird (Skizze, finaler Entwurf, Bau, während der Nutzung);
- Verfügbarkeit von Informationen;
- Bedeutung der Daten in Bezug auf die Gesamtbedeutung der Untersuchung.

Deshalb ist es erforderlich, die Qualität der für die Studie verfügbaren Daten zu überprüfen, die Datenqualität der treibenden Prozesse zu bewerten und anzugeben sowie die Qualität der verwendeten Daten und die Qualität des Bewertungsergebnisses in geeigneter Weise zu kommunizieren.

Die Auswahl und Bewertung der Qualität von Daten ist ein iterativer Prozess. Dies bedeutet, dass wenn Daten und Informationen erfasst und in das Ökobilanzmodell eingebunden werden, eine weitere Datenerfassung und Modellierung erforderlich sein kann, um für die Ökobilanz eine ausreichende Datenqualität sicherzustellen.

Qualitätsgeprüfte Daten und Bewertungsergebnisse sind eine Voraussetzung für die Glaubwürdigkeit von Bewertungen, die die Grundlage für eine Entscheidungsfindung bilden.

8.2 Bewertung während spezifischer Entwurfs- und Entscheidungsschritte/-phasen

Für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden (siehe prEN 15978-1) kann eine Quantifizierung des Gebäudemodells und dessen Aufbau über den Lebenszyklus des Gebäudes mit unterschiedlichen Graden an Komplexität (d. h. Präzision und Grad der Detailliertheit, Repräsentativität und Vollständigkeit) bei der Beschreibung des Gebäudemodells und von Szenarien vorgenommen werden.

Es ist anzumerken, dass bei Bewertungen, die nach den Anforderungen von prEN 15978-1 durchgeführt werden, der Grad an Detailliertheit, der im Gebäudemodell erforderlich ist, vom Ziel und Anwendungsbereich sowie dem vorgesehenen Verwendungszweck der Bewertung und von der Projektphase, in der die Bewertung durchgeführt wird, abhängig ist.

Zur Erfüllung der Anforderungen von prEN 15978-1 werden drei Arten von Bewertungen mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit angewendet, um Ersteller von Ökobilanzen dabei zu unterstützen, eine solide Ökobilanz zu erstellen, in der der Bewertungsgegenstand möglichst gut mit den Daten, die in jeder Phase des Projektes zur Verfügung stehen, erfasst wird. Es wird erwartet, dass der Detaillierungsgrad und die Genauigkeit von Daten mit Fortschreiten der Konstruktion, Spezifikation und des Baus des Gebäudes zunehmen.

- Typ 1 — „grundlegende/einfache“ Bewertung, die üblicherweise in der frühen Phase der Konzeptentwicklung oder Grundentwurfsphase vor der Beantragung behördlicher Baugenehmigungen/einer bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt wird.
- Typ 2 — Bewertung mit „mittlerem“ Detaillierungsgrad, die üblicherweise in den weiterentwickelten/detaillierten Entwurfsphasen durchgeführt wird.
- Typ 3 — „umfassende“ Bewertung, die üblicherweise in der finalen Entwurfsphase oder in der gebauten Phase/Nutzungsphase durchgeführt wird.

In unterschiedlichen Ländern kann es bestimmte Kategorien, welche fortschreitende Phasen im Entwurfsprozess bezeichnen, geben, die erforderlich sind, um beispielsweise einen Bauvorbescheid zu erhalten, die Ausstellung von Baugenehmigungen zu erreichen usw. Diese Entwurfsphasen werden durch die vorstehend verwendeten allgemeinen Benennungen Konzept/Grundentwurf, weiterentwickelter/detaillierter Entwurf, finaler Entwurf/Bauzustand abgegrenzt.

8.3 Bewertung der Datenqualität auf Gebäudeebene

8.3.1 Allgemeines

Die Datenqualität muss im Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- zeitliche Repräsentativität, siehe 8.3.2;
- geografische Repräsentativität, siehe 8.3.3;
- technische Repräsentativität, siehe 8.3.4;
- Vollständigkeit, siehe 8.3.5.

Die Datenqualität sollte zusätzlich im Hinblick auf Folgendes bewertet werden:

- Konsistenz, siehe 8.3.6;
- Plausibilität, siehe 8.3.7;

— Präzision, siehe 8.3.8.

Die Bedeutung des Einflusses der für die Bewertung von Gebäuden gewählten Daten muss bestimmt werden (z. B. durch eine Sensitivitätsanalyse) und in dem Teil des Berichts über die umweltbezogene Bewertung des Gebäudes angegeben werden, der sich auf die Datenqualität bezieht (in Abschnitt 8 dieses Dokuments wird als Projektbericht bezeichnet). Treibende Prozesse sind Produkte, Materialien oder Prozesse, die einen wesentlichen Beitrag zu allen in Bewertungen der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden enthaltenen Kern-Umweltindikatoren leisten, die den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen, mit Ausnahme von Modul D, oder die in der Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden bewerteten Module des Lebenszyklus. Als treibende Prozesse müssen mindestens die zehn Produkte, Materialien oder Prozesse berücksichtigt werden, die am meisten zum Kernindikator „Klimawandel insgesamt“ beitragen (siehe 8.5.1).

8.3.2 Zeitbezogen

Für eine Bewertung der umweltbezogenen Qualität auf Gebäudeebene nach prEN 15978-1 muss im Hinblick auf die zeitbezogene Repräsentativität der Daten Folgendes berücksichtigt werden:

- Verwendete Daten müssen so aktuell wie möglich sein. Die für die Berechnungen verwendeten Datensätze müssen für das derzeitige Jahr gültig sein und sollten ein Referenzjahr innerhalb von 10 Jahren für generische Daten und 5 Jahren für herstellerspezifische Daten darstellen. Die Gültigkeit von Daten und/oder Datensätzen und/oder EPD, die für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes verwendet werden, muss überprüft werden und ist bei jeder Kommunikation anzugeben.
- Angaben zur zeitlichen Gültigkeit sind in EPD enthalten. Ein für Berechnungen verwendeter Datensatz für Betriebsmittel sollte auf Durchschnittsdaten eines Jahres beruhen, sofern maßgebend; Gründe für einen anderen Bewertungszeitraum müssen aufgeführt werden.
- Datensätze für Entsorgungsprozesse müssen Emissionen von Entsorgungsprozessen für mindestens 100 Jahre berücksichtigen, mit Ausnahme von Emissionen von biogenem Kohlenstoff, die ohne Zeitbegrenzung zu berücksichtigen sind. Emissionen, die länger als 100 Jahre auftreten, sollten in einem Datensatz als gesonderte „Langzeit“-Elementarflüsse inventarisiert und in die Wirkungsabschätzung einbezogen werden, sofern maßgebend.

EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E, oder Anhang F dieses Dokuments stellen Ansätze für die Bewertung der zeitbezogenen Datenqualität von Datensätzen bereit. Einer dieser Ansätze muss für die Bewertung der Datenqualität auf der Gebäudeebene angewendet werden und ist bei jeder Kommunikation anzugeben.

8.3.3 Geografiebezogen

Für eine Bewertung der umweltbezogenen Qualität auf Gebäudeebene nach prEN 15978-1 muss im Hinblick auf die geografische Repräsentativität der Daten Folgendes berücksichtigt werden:

- die gewählten Daten müssen einen geografischen Erfassungsbereich haben, der die physikalische Wirklichkeit für die Produkte widerspiegelt, die in der Bewertung auf Gebäudeebene repräsentiert werden;
- die Datenqualität der gewählten Daten muss für das Ziel und den Anwendungsbereich der Untersuchung geeignet sein;
- die standort- und lagespezifischen Aspekte des Gebäudes müssen berücksichtigt werden (beispielsweise Energie- und Wassereinsatz auf der Baustelle, Transport von Materialien und Ausrüstungen zur und von der Baustelle, örtliche Vorgehensweisen bezüglich Bau, Rückbau/Abriss, Abfallentsorgung).

EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E, oder Anhang F dieses Dokuments stellen Ansätze für die Bewertung der geografischen Datenqualität von Datensätzen bereit. Einer dieser Ansätze muss für die Bewertung der Datenqualität auf der Gebäudeebene angewendet werden und ist bei jeder Kommunikation anzugeben.

8.3.4 Technologiebezogen

Für eine Bewertung der umweltbezogenen Qualität auf Gebäudeebene nach prEN 15978-1 muss im Hinblick auf die technologische Repräsentativität der Daten Folgendes berücksichtigt werden:

- die gewählten Daten müssen einen technologischen Erfassungsbereich haben, der die physikalische Wirklichkeit für die Produkte widerspiegelt, die in der Bewertung auf Gebäudeebene repräsentiert werden;
- die Datenqualität der gewählten Daten muss für das Ziel und den Anwendungsbereich der Untersuchung geeignet sein;
- der technologische Erfassungsbereich muss die genutzten Dienstleistungen und Betriebsmittel (Energieversorgung, Wasserversorgung und -behandlung usw.) sowie die für den Bau, den Transport, die Nutzung, den Rückbau/Abriss am Ende des Lebenszyklus, das Abfallmanagement sowie Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung von Materialien einschließlich Energierückgewinnung angewendeten Verfahrensweisen widerspiegeln.

EN 15804:2012+A2:2019, Anhang E, oder Anhang F dieses Dokuments stellen Ansätze für die Bewertung der technologischen Datenqualität von Datensätzen bereit. Einer dieser Ansätze muss für die Bewertung der Datenqualität auf der Gebäudeebene angewendet werden und ist bei jeder Kommunikation anzugeben.

8.3.5 Vollständigkeit

8.3.5.1 Allgemeines

Auf Gebäudeebene deckt Vollständigkeit mehrere Größen ab:

- a) die Teile des Gebäudes, die bewertet wurden, d. h. welche „Bauelemente“ und/oder Gebäudekomponenten einbezogen wurden, beispielsweise das Tragwerk und die Substanz oder das gesamte Gebäude einschließlich Gebäudediensten und allen Endbearbeitungen und Ausstattungsteilen. Sie bezieht sich auch auf Materialien und Produkte, die bewertet wurden, um den Detaillierungsgrad festzustellen, beispielsweise dahingehend, ob Klebstoffe, Befestigungsmittel oder sonstige Elemente einbezogen wurden;
- b) der Anwendungsbereich der Bewertung, beispielsweise hinsichtlich der Standortgrenze und des Einflussbereichs des Gebäudes;
- c) die Vollständigkeit in Bezug auf die Systemgrenzen, um zu betrachten, ob Daten konsistent sind oder ob es zu Auslassungen oder einer doppelten Zählung von Prozessen kommen kann;
- d) die Informationsmodule, die berücksichtigt wurden;
- e) die Vollständigkeit der Bestände im Hinblick auf Elementarflüsse.

Die Bewertung muss sowohl die Quantifizierung des Gebäudes entsprechend dem Bewertungstyp (siehe 8.2) als auch die verwendeten Szenarien nach prEN 15978-1 genau darstellen.

Die verwendeten Daten müssen in ihrer Darstellung des Gebäudes oder sonstigen Informationen hinsichtlich der Quantifizierung des Gebäudes vollständig sein (siehe Tabelle 10). Das sollte die Bewertung der Module B2-B5 unter Verwendung der geschätzten Nutzungsdauer der Produkte im Kontext des Gebäudes und die Quantifizierung der Module B1 und B6-B8 umfassen.

Für die Bewertung von Gebäuden sollte im Projektbericht Folgendes angegeben werden:

- die verwendeten Informationen um die voraussichtliche Nutzungsdauer der Produkte im Zusammenhang mit dem Gebäude festzulegen;
- jegliche zusätzlichen technischen Daten, die für eine Bewertung auf der Gebäudeebene angewendet werden.

ANMERKUNG Diese Informationen dürfen können in einer EPD bereitgestellt werden.

Tabelle 10 stellt ein Beispiel für den Aufbau eines Gebäudes dar. Die Gebäudekategorien und Beispielelemente sind nicht vollständig, aber eine Tabelle wie diese (oder eine ähnliche) ist für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität nach prEN 15978-1 erforderlich (siehe 8.7 dieses Dokuments).

Tabelle 10 — Beschreibung des Gebäudes

Teil des Gebäudes	Bauelement		Beispielelemente
Arbeiten zur Bauvorbereitung	unterstützende Arbeiten	zeitweilige/Vor- bereitungsarbeiten	Aushub, Kraftstoff für die Ausrüstung Gerüst, Stützen
		Erdarbeiten durch Fachfirma	Transport, Lastkraftwagen, Kraftstoff für Bagger Zuschlagstoff, Boden
	Arbeit an einem vorhandenen Gebäude	Abriss und Abänderungen	Zerkleinerungsmaschinen, Kraftstoff für Brechmaschinen
Unterbau	Fundamente und Pfähle		Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Zuschlagstoff, Boden, Pfahlkopf
	Kellergeschosswände		
	Stützwände		
	Wasserschutz		Membrane
	Bau des Erdgeschosses		Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Brandschutz, Dämmung
Überbau	Tragwerk	Stützen	Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Brandschutz
		Balken	
		Scherwände	
	Obergeschosse		Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Feuerfestigkeit, Dämmung
	Balkone		Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Metall, Geländer, Paneel
	Dach	Dachkonstruktion	Beton/Versteifung, Holz, Stahl, Feuerfestigkeit, Holz-/Metall-Dachlattungen, Oberlichter, Rauchabzüge, Kamine
		Witterungsschutz	Membran, Ziegel, Blech, Asphalt-/Bitumenschicht
	Treppen und Rampen		Beton/Versteifung, Holz, Stahl
Substanz	Gebäudehülle	Außenwände	Fassadenbekleidung, Tragkonstruktion, Membran, Ummantelung, Dämmung, Gipskarton
		Fenster	Glas, Rahmen, Pfosten/Oberlicht, Dichtung, Abdeckung, Thermosperre Hardware
		Außentüren	Rahmen, Dämmung, Tür, Hardware
		Sonnenschutz- einrichtungen	Rahmen, Halterung, Sonnenschutz
	Innenwände	Innenwände — tragend	Rahmen, Ständer, Gipskarton, Ummantelung Beton/Versteifung, Ziegel/Blocksteine/Mörtel
		Innenwände — nicht tragend	
		Innentüren	Rahmen, Dämmung, Tür, Hardware

Tabelle 10 (fortgesetzt)

Teil des Gebäudes	Bauelement		Beispielelemente
Oberflächen- ausbildung	Ausführungen von Außen- oberflächen	Fassaden- bekleidung	Rahmen Wetterkeilschalung Fliesen/Klebstoff
	Ausführungen von Innenober- flächen	Beschichtungen	Anstrichfarben, Beizen, Lacke
		Wandbekleidungen	Putz, Verleistungen Leisten, Anstrichfarben, Beizen, Lacke
		Doppelböden	Podest, Längsversteifung, Paneele
		Fußboden- ausführungen	Estrich, Membran, Ausgleichsmassen Unterlage/Teppichboden/Klebstoff Fliesen/Klebstoff/Fugenmörtel
		Deckenaus- führungen	Rahmen, Paneele, Sims Anstrichfarben Beizen Lacke
Gebäudedienste	Wassersysteme	Warmwasser- verteilung	Kessel, Tanks, Rohre, Dämmung
		Kaltwasser- verteilung	Tanks Rohre
		Wasserauf- bereitungsanlagen	Regenrinne
		Regenwasser- anlagen	
	Abwassersysteme		
	Beleuchtung	Innenbeleuchtung	Leuchten
		Außenbeleuchtung	Verkabelung Schaltung
	Stromerzeugung und -verteilung		kombinierte Wärme- und Stromerzeugung, Solar-PV- Anlage, thermische Solaranlage, Generatoren
	Heizanlagen		Kessel, Kälteanlagen, Wärmepumpen,
	Kühlanlagen		Gebläsekonvektoren, Induktionsgeräte, Heizkörper, Ventile
	Lüftungsanlagen		Klimagerät, Leitungssystem, Volumenstrom- Regelgeräte, Dämmung
	Förderanlagen		Aufzüge, Rolltreppen
			Reinigungsbehälter
	Telekommunikations- und Datensysteme		Kabel Ausrüstung
	Brandschutzanlagen		
	Kommunikations- und Sicherheitsanlagen		
	nicht in das Gebäude eingebaut		

Tabelle 10 (fortgesetzt)

Teil des Gebäudes	Bauelement		Beispielelemente
Ausstattung, Möblierung und Ausrüstung	im Gebäude eingebaut		Sanitäreinrichtungen
			Schränke, Garderoben und Arbeitsplatten (Wohngebäude)
	nicht in das Gebäude eingebaut		freistehende Aufbewahrungsmöbel, Raumteiler, Schränke, Garderoben und Arbeitsplatten
Arbeiten an Außenanlagen	Erschließung		Brennstoff für Erdbaugeräte, Gerüst, Stützbalken Transport, Kraftstoff für Lastkraftwagen, Bagger, Zuschlagstoff, Boden
	Straßen, Wege, Pflasterung und Straßenbelag		Unterbau, Tragschicht, Asphalt Steine/Pflastersteine/Mörtel
	oberirdische Stellplätze/Tiefgaragenstellplätze		Asphalt, Beton, Unterbau, Zuschlagstoff, Anstrichstoff, Bordsteine, Beleuchtung
	Begrünung und Landschaftsgestaltung		Pflanzbehälter, Blumenkästen, Boden
	äußere Begrenzungen		Umzäunung, Geländer und Wände
	externe Dienstleistungen		Rohre, Tanks, Filter, Unterbau, Einstiegsöffnungen, Sprinkler, Kabelmembranen, Zuschlagstoff, Beton, Stahl
	kleinere Baumaßnahmen und Nebengebäude		Schuppen, Brennstofflager

ANMERKUNG Eckzahlen für die Art und Eigenschaften von Gebäuden (z. B. Fläche oder Masse je m²) können verwendet werden, um den Verifizierungsprozess hinsichtlich der Vollständigkeit zu unterstützen.

8.3.5.2 Kriterien für den Ausschluss von Inputs und Outputs

Das folgende Verfahren muss für den Ausschluss von Inputs und Outputs für eine Bewertung vom Typ 2 oder Typ 3 befolgt werden:

- alle mit dem Gegenstand und Anwendungsbereich der Bewertung verbundenen Inputs und Outputs, für die Daten verfügbar sind, müssen in die Berechnung einbezogen werden. Datenlücken in Bezug auf Mengendaten und/oder Umweltdaten sollten durch konservative Annahmen mit generischen Daten oder Proxydaten ausgefüllt werden. Alle Annahmen für eine solche Wahl müssen dokumentiert werden;
- im Fall von unzureichenden Input-Daten oder Datenlücken für ein Prozessmodul darf die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse je Phase des Lebenszyklus, z. B. Module A1-A3, A4-A5, B1-B5, B6-B7, C1-C4 und Modul D sollten höchstens 5% der betrieblichen Energie und der benutzten Produkte und Materialien betragen.
- Konservative Annahmen in Kombination mit Plausibilitätsbetrachtungen und einem Expertenurteil dürfen zum Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Kriterien herangezogen werden, indem einer der Ansätze in 8.3.5.4 oder gleichwertig angewendet wird;
- besondere Sorgfalt sollte bei der Einbeziehung von solchen Stoff- und Energieflüssen walten, von denen bekannt ist, dass sie das Potenzial für signifikante Auswirkungen in Bezug auf die Umweltindikatoren nach prEN 15978-1 haben.

8.3.5.3 Vollständigkeitskriterien für Lebenszyklus-Informationsmodule (Anwendungsbereich)

Werden spezifische Informationsmodule ausgeschlossen, muss das im Projektbericht und in jeglicher anderen Kommunikation begründet werden.

8.3.5.4 Vollständigkeitskriterien bei der Quantifizierung des Gebäudeaufbaus

8.3.5.4.1 Allgemeines

Die Vollständigkeit eines Ökobilanz-Modells für die Bewertungen der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden (das Gebäude-Ökobilanzmodell) müssen mithilfe aller in Tabelle 10 aufgeführten Bauelemente überprüft werden, um die zu identifizieren, die in die Bewertung auf Gebäudeebene einbezogen werden (siehe prEN 15978-1 bezüglich der verschiedenen Phasen und des Anwendungsbereichs der Bewertung). Zusätzliche Überprüfungen der Vollständigkeit sind durchzuführen, um sicherzustellen, dass alle Elemente, die innerhalb der festgelegten Abschneideregeln liegen, in die Bewertung einbezogen wurden. Die Überprüfungen der Vollständigkeit können mit verschiedenen Ansätzen durchgeführt werden, wobei eine Kombination von Ansätzen nützlich sein kann. In verschiedenen Phasen sind möglicherweise unterschiedliche Ansätze geeignet. Einige Ansätze sind nachfolgend beschrieben. Falls ein Ansatz zur Bewertung der Vollständigkeit angewendet wird, muss er im Projektbericht und in jeder Kommunikation zu beschreiben werden.

8.3.5.4.2 Vollständigkeit überprüft anhand der Masse (früher oder detaillierter Entwurf)

Die Vollständigkeit des Ökobilanz-Modells des Gebäudes kann auf der Grundlage eines Vergleichs mit der erwarteten Masse der Konstruktion als Ausweichmöglichkeit überprüft werden. Zu diesem Zweck sollte die Gebäudemasse als zusätzlicher Indikator neben den Indikatoren für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität verwendet werden. Wenn die Gesamtmasse im Bereich typischer Beispiele für Gebäude des gleichen oder eines ähnlichen Typs der Bauausführung liegt, kann davon ausgegangen werden, dass das Gebäudemodell hinsichtlich der erfassten Gebäudekomponenten vollständig ist. Eine Voraussetzung dafür ist die Verfügbarkeit von angemessenen gebäudespezifischen Daten hinsichtlich der Gesamtmasse, die einen Vergleich zulassen.

In Anbetracht dieses Ansatzes sollte darauf geachtet werden, dass zwischen Masse und umweltbezogener Qualität kein direkter Zusammenhang besteht.

8.3.5.4.3 Vollständigkeit überprüft anhand von Kosteninformationen (detaillierter Entwurf und wie gebaut)

Die Vollständigkeit des Ökobilanz-Modells des Gebäudes kann auf der Grundlage eines Vergleichs mit dem Projektkostenplan und/oder Leistungsverzeichnis überprüft werden. Wenn Überprüfungen beispielsweise ergeben, dass mindestens 95 % der kalkulierten Elemente, siehe 8.3.5.2, die für die Ökobilanzuntersuchung maßgebend sind, in der Bewertung berücksichtigt werden, darf das Modell als vollständig betrachtet werden. Ausgeschlossene Produkte, Materialien oder Prozesse sollten jeweils weniger als 1 % der Gesamtkosten ausmachen. Falls der Erfassungsbereich geringer als empfohlen ist, muss dies eindeutig angegeben werden, und der tatsächliche prozentuale Anteil des Erfassungsbereichs ist aufzuführen.

In Anbetracht dieses Ansatzes sollte darauf geachtet werden, dass zwischen Kosten und umweltbezogener Qualität kein direkter Zusammenhang besteht. Da jedoch jedes Element des Gebäudes zugehörige Kosten hat, kann es einen nützlichen Hinweis auf den Erfassungsbereich bieten.

8.3.5.4.4 Vollständigkeit überprüft anhand des Lieferscheins (wie gebaut)

In der Phase des Bauzustands darf die Vollständigkeit des Ökobilanz-Modells auf der Grundlage eines Lieferscheinprotokolls überprüft werden, das die Mengen aller wesentlichen auf die Baustelle gelieferten Elemente enthält. Wenn Mengen in empirischer Form bereitgestellt werden und alle Elemente im Gebäude-Ökobilanzmodell enthalten sind, kann dieses als vollständig angesehen werden.

ANMERKUNG Diese Informationen können auch verwendet werden, um Auskunft über zukünftige Raten bezüglich Produktverlusten zu geben, welche in Entwurfsphasen anzuwenden sind.