

DIN EN 50693

ICS 13.020.20; 29.020

Einsprüche bis 2019-01-02

Entwurf**Verfahren für quantitative umweltgerechte Produktgestaltung über Ökobilanzen und Umweltdeklarationen mittels Produktkategorieregeln für EEE;****Deutsche und Englische Fassung prEN 50693:2018**

Method for quantitative eco design via life cycle assessment and environmental declarations through product category rules for EEE;
German and English version prEN 50693:2018

Méthode d'écoconception quantitative par l'évaluation du cycle de vie et les déclarations environnementales par l'intermédiaire de règles relatives aux catégories de produits pour les EEE;
Version allemande et anglaise prEN 50693:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-11-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com 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 die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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 103 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50693:2018 „Verfahren für quantitative umweltgerechte Produktgestaltung über Ökobilanzen und Umweltdeklarationen mittels Produktkategorieregeln für EEE“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50693:2018 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50693:2018 „Method for quantitative eco design via life cycle assessment and environmental declarations through product category rules for EEE“, wurde vom TC 111X „Environment“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ FprEN nur 8 Wochen beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ FprEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 191 „Umweltschutz und Nachhaltigkeit bei Produkten in der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Verfahren für quantitative umweltgerechte Produktgestaltung über
Ökobilanzen und Umweltdeklarationen mittels Produktkategorieregeln für
EEE

Method for quantitative eco design via life
cycle assessment and environmental
declarations through product category
rules for EEE

Méthode d'écoconception quantitative par
l'évaluation du cycle de vie et les déclarations
environnementales par l'intermédiaire de règles
relatives aux catégories de produits pour les EEE

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.
CENELEC Termin: 2018-08-10

Er wurde von CLC/TC 111X erstellt.

Wenn aus diesem Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

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

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 17, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 59927

Ref. Nr. prEN 50693:2018 D



Documents
Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produktlebenswegsbeurteilung	12
4.1 Allgemein	12
4.2 Produktkategorieregeln	13
4.2.1 Allgemein	13
4.2.2 Funktionale Einheit und Referenzflussbeschreibung	13
4.2.3 Systemgrenzen.....	15
4.2.4 Sachbilanz	17
4.2.5 Zuweisungsregeln	19
4.2.6 Einheit.....	20
4.2.7 Datenqualität	20
4.3 Entwicklung von Szenarien	21
4.3.1 Allgemein	21
4.3.2 Transportszenarien	21
4.3.3 Nutzungsszenarien.....	21
4.3.4 Lebensdauerendszenarien	22
4.4 Ökobilanz.....	23
4.5 Ökobilanzbericht.....	23
4.5.1 Allgemein	23
4.5.2 Anwendungsbereich der Studie	23
4.5.3 Sachbilanz	24
4.5.4 Umweltindikatoren	24
4.5.5 Zusätzliche Umweltinformationen	24
5 Anforderungen an die Entwicklung von PSR für EEPS	25
Anhang A (normativ) Zusätzliche Regeln	26
A.1 Regel(n) für die Extrapolation zu einer homogenen Produktfamilie.....	26
A.2 Regeln für die Zusammenfassung der Umweltauswirkungen auf Systemebene.....	26
Anhang B (informativ) Empfohlene Auswirkungskategorien	27
B.1 Allgemein	27
B.2 Zusätzliche Umweltinformationen	29
Anhang C (informativ) Korrelation mit der Initiative zum Produktumweltfußabdruck der Europäischen Kommission	30
Anhang D (informativ) Beziehung zu CEN/TC 350-Normen	36

	Seite
Anhang E (informativ) Allgemeiner Inhalt der Umweltdeklaration eines Produkts	38
E.1 Allgemein.....	38
E.2 Liste der Informationen in Umweltdeklarationen.....	38
E.2.1 Informationen zum Hersteller	38
E.2.2 Beschreibung der Produktfamilie, des Referenzprodukts und seiner Verpackung	38
E.2.3 Enthaltene Materialien und Stoffe	38
E.2.4 Informationen zu den einzelnen Lebenswegphasen und den potenziellen Auswirkungen	39
Anhang F (informativ) Beispiel der Umweltdeklaration eines Produkts	40
F.1 Allgemein.....	40
F.2 Einfaches Beispiel.....	40
Anhang G (informativ) Rückgewinnungsaktivitäten: Zuweisung, Berechnung und Standardwerte.....	43
G.1 Kreisformel	43
G.1.1 Allgemeine Formel	43
G.1.2 Anwendung der Formel.....	44
G.1.2.1 Allgemein	44
G.1.2.2 Fall A: Ohne Vorteile.....	44
G.1.2.3 Fall B: Mit Vorteilen	45
G.2 Standardwerte für R_1 , R_2 und R_3	47
G.3 Standardwerte der Eingänge und Ausgänge von EoL-Prozessen	48
G.4 Standardwerte für Qualitätsfaktoren	49
Literaturhinweise	50

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 5693:2018) wurde vom CLC/TC 111X „Environment“ ausgearbeitet.

Dieses Dokument wird derzeit der Umfrage unterworfen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

TC 111X Working Group 8 wurde angewiesen das neue Projekt (NWIP) zur Definition von Produktkategorie-regeln (PCR) zu behandeln zur Bemessung der Lebensdauer als Basis für Umweltdeklarationen. Dieses Dokument wurde erarbeitet im Hinblick auf einen harmonischen, sich einfügenden Ansatz mittels harmonisierter Verfahren der Bewertung von Umwelt-Leistungseigenschaften; es bietet eine Umweltdeklaration für elektrische und elektronische Betriebsmittel und Systeme.

Schlüssel-Themen:

- i) Anforderungen an die Erstellung von Ökobilanzen in Bezug auf Umweltdeklarationen
- ii) Anforderungen an die Erstellung des damit verbundenen Ökobilanzberichts
- iii) Anforderungen an die Entwicklung produktspezifischer Regeln in vertikalen produktspezifischen Technischen Komitees

Die Arbeitsgruppe beabsichtigt das Dokument, nach Abschluss in Form einer Europäischen Norm, im weiteren Prozess in einen internationalen IEC-Konsens zu führen, entsprechend der Vereinbarung zur UAP zwischen CENELEC und IEC.

Produktspezifische Normen, welche bereits die o. a. Themen beinhalten, wie z. B. EN 50598-3, sollten im Verlauf ihrer üblichen Bearbeitungs-Zyklen Inhalte an diese Norm anpassen.

Einleitung

Umweltaspekte in Verbindung mit Elektro- und Elektronikprodukten und -systemen haben in den vergangenen Jahren für betroffene Parteien wie etwa Kunden und Regulierer zunehmend an Bedeutung gewonnen.

Neben dem in Zusammenhang mit dem Prozess des umweltbewussten Gestaltens angewendeten qualitativen Ansatz sind quantitative Informationen über den gesamten Produktlebenszyklus zunehmend von Bedeutung. Dies erfordert einen harmonisierten und konsistenten Ansatz der Lebenswegbeurteilung, um den Bedarf an quantitativen Umweltinformationen zu elektrischen und elektronischen Produkten zu erfüllen und die Datensammlung auf Systemebene zu ermöglichen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Produktkategorieregeln (PCR) für elektronische und elektrische Produkte und Systeme (EEPS) fest. Das Dokument legt die Prozesse und Anforderungen für die Durchführung der Lebenswegbeurteilung im Zusammenhang mit Umweltdeklarationen fest.

Die PCR können durch zusätzliche produktspezifische Regeln (PSR) ergänzt werden, die weitere Festlegungen enthalten wie etwa funktionale Einheiten und Standardszenarien im produktspezifischen Zusammenhang. Das Dokument bietet daher eine Anleitung für die Entwicklung entsprechender PSR in den entsprechenden Technischen Komitees.

Dieses Dokument bietet allgemeine Regeln für:

- i) Die Lebenswegbeurteilung (LCA) einschließlich der Anforderungen an die Entwicklung von Standardszenarien;
- ii) den Ökobilanzbericht;
- iii) die Entwicklung produktspezifischer Regeln.

Dieses Dokument bietet weiterhin Richtlinien für Umweltdeklarationen.

Die Kurzbeschreibungen, Rahmenwerke und Methodologien basieren auf der EN ISO 14040 Normenreihe (d. h. EN ISO 14040 und ISO 14044).

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 ISO 14040, *Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen* (ISO 14040)

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

EN ISO 14020, *Umweltkennzeichen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze* (ISO 14020)

EN ISO 14021:2016, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II)* (ISO 14021:2016)

EN ISO 14025, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren* (ISO 14025)

prEN ISO 14026, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Grundsätze, Anforderungen und Richtlinien für die Kommunikation von Fußabdruckinformationen*

ISO/DTS 14027:2016, *Environmental labels and declarations – Development of product category rules*

IEC 62430, *Environmentally conscious design for electrical and electronic products*

IEC/TR 62635, *Guidelines for end of life information provided by manufacturers and recyclers and for recyclability rate calculation of electrical and electronic equipment*

EN 62474, *Materialdeklaration für Produkte der elektrotechnischen Industrie und für die elektrotechnische Industrie*

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:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Sammlung

Sammeln von Abfällen, einschließlich deren vorläufige Sortierung und vorläufige Lagerung bis zum Weitertransport zu einem Logistikzentrum oder einer Behandlungsanlage

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.9 – modifiziert]

3.2

Koppelprodukt

zwei oder mehreren Produkten aus demselben Prozessmodul oder Produktsystem

Anmerkung 1 zum Begriff: Koppelprodukt, Nebenprodukt und Produkt haben denselben Status und werden für die Identifizierung verschiedener Produktströme aus dem Prozess derselben Einheit verwendet. Unter den Koppelprodukten, Nebenprodukten und Produkten ist Abfall das einzige Nicht-Produkt.

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.10]

3.3

Abschneidekriterium

Festlegung der Stoffmenge, des Energieflusses oder Grades an Umweltrelevanz, in Verbindung mit Prozessmodulen oder Produktsystemen, welche von einer Studie auszuschließen sind

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.18]

3.4

deklarierte Einheit (en: declared unit)

die als Referenzeinheit für die Umweltdeklaration verwendete Produktmenge, wenn eine funktionale Einheit nicht direkt verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die deklarierte Einheit kann von der eigentlichen funktionellen Einheit der Ökobilanz abweichen.

3.5

Beseitigung

ein Arbeitsvorgang, der keine Verwertung ist, auch wenn bei diesem als Nebenfolge Stoffe oder Energie rückgewonnen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang I der Richtlinie 2008/98/EC legt 231 aus einer nicht vollständigen Liste von Beseitigungsvorgängen fest.

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.12; Richtlinie 2008/98/EC]

3.6

energetische Verwertung

Produktion von Nutzenergie durch direkte und kontrollierte Verbrennung oder anderweitige Verarbeitung der Abfälle

Anmerkung 1 zum Begriff: Energierückgewinnung ist ein Verwertungsverfahren, bei dem das Material hauptsächlich als Brennstoff oder auf andere Weise verwendet wird, um Energie zu erzeugen, siehe Richtlinie 2008/98/EG, Anhang II, R1.

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.14]

3.7

Umwelt

Umgebung, in welcher eine Organisation tätig ist, einschließlich Luft, Wasser, Boden, natürliche Ressourcen, Flora, Fauna, Menschen und deren wechselseitige Beziehungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Umgebung kann sich vom Inneren einer Organisation bis zum lokalen, regionalen und globalen System erstrecken

Anmerkung 2 zum Begriff: Umgebung kann mit Begriffen wie Biodiversität, Ökosysteme, Klima oder anderen Merkmalen beschrieben werden.

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.2.1]

3.8

Umweltaspekt

Bestandteil der Tätigkeiten oder Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation, der in Wechselwirkung mit der Umwelt tritt oder treten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Umweltaspekt kann eine oder mehrere Umweltauswirkungen verursachen (3.2.4). Ein bedeutender Umweltaspekt hat eine oder mehrere bedeutende Umweltauswirkungen oder kann (eine) solche haben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bedeutende Umweltaspekte werden durch die Organisation mithilfe von einem oder mehreren Kriterien bestimmt.

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.2.2]

3.9

Umweltaussage

Erklärung, Symbol oder graphische Darstellung, die bzw. das einen Umweltaspekt eines Produktes, Produktteiles oder einer Verpackung kennzeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Umweltaussage kann sowohl durch Aufschriften auf dem Produkt oder der Verpackung, durch Produktliteratur, technische Bulletins, Werbung, Reklame, Telemarketing als auch durch digitale oder elektronische Medien, wie z. B. das Internet, erfolgen.

[QUELLE: EN ISO 14021:2016, 3.1.4]

3.10

Umweltauswirkung

Veränderung der Umwelt, ob ungünstig oder günstig, die sich ganz oder teilweise durch Umweltaspekte einer Organisation ergibt

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.2.4]

3.11

Umweltdeklaration

Aussage zu den Umweltaspekten eines Produkts oder einer Dienstleistung

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Umweltkennzeichnung oder -deklaration kann u. a. die Form einer Erklärung, eines Symbols oder einer graphischen Darstellung auf dem Produkt oder der Verpackung, in der Produktliteratur, in technischen Bulletins, in der Werbung oder öffentlichen Mitteilungen haben

[QUELLE: EN ISO 14020:2001, 2.1]

3.12

Umweltmanagementsystem

Teil des Managementsystems, der dazu dient, Umweltaspekte zu handhaben, bindende Verpflichtungen zu erfüllen und mit Risiken und Chancen umzugehen

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.1.2]

3.13

funktionelle Einheit

FU

quantifizierter Nutzen eines Produktsystems für die Verwendung als Vergleichseinheit

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.20]

3.14

Fraktion

separater Outputstrom, der durch die Behandlung von EAG entsteht

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.18]

3.15

gefährliche Stoffe und Zubereitungen

Stoffe oder Zubereitungen, die sofortige oder verzögerte nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt haben können

[QUELLE: IEC Guide 109:2012 – modifiziert]

3.16

homogene Produktfamilie

Untergruppe einer Produktfamilie auf der Grundlage einer zugrunde liegenden Technologie oder Bauweise, in welcher unter üblichen Umständen davon ausgegangen werden kann, dass die Umweltaspekte ähnlich und damit über die Gruppe durch eine Funktion eines bestimmten Parameters wie z. B. Leistung oder Gewicht skalierbar sind

3.17

interessierter Kreis

Person oder Organisation, die eine Entscheidung oder Tätigkeit beeinflussen kann, die davon beeinflusst sein kann oder die sich davon beeinflusst fühlen kann

BEISPIEL Kunden, Gemeinden, Lieferanten, Aufsichtsbehörden, Nichtregierungsorganisationen, Investoren und Mitarbeiter

Anmerkung 1 zum Begriff: „Sich beeinflusst fühlen“ bedeutet, dass die Empfindung der Organisation gegenüber bekannt gemacht wurde.

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.1.6]

3.18

Deponie

eine Abfallentsorgungseinrichtung, in der Abfall auf oder im Boden (d. h. unterirdisch) entsorgt wird, einschließlich: eine Abfallbeseitigungsanlage für die Ablagerung von Abfällen oberhalb oder unterhalb der Erdoberfläche (d. h. unter Tage), einschließlich betriebsinterner Abfallbeseitigungsanlagen für die Ablagerung der Abfälle (d. h. Deponien, in denen ein Abfallerzeuger selbst die Abfallbeseitigung am Erzeugungsort vornimmt) und einer auf Dauer angelegten (d. h. für länger als ein Jahr eingerichteten) Anlage, die für die vorübergehende Lagerung von Abfall genutzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Hiervon ausgenommen sind Anlagen, in denen Abfälle abgeladen werden, damit sie für den Weitertransport zur Verwertung, Behandlung oder Beseitigung an einem anderen Ort vorbereitet werden können, sowie die in der Regel auf eine Dauer von weniger als drei Jahren begrenzte Lagerung von Abfällen vor der Verwertung oder Behandlung oder die auf eine Dauer von weniger als einem Jahr begrenzte Lagerung von Abfällen vor der Beseitigung;

[QUELLE: Richtlinie 1999/31/EG]

3.19

Ökobilanzbericht

Begleitdokument zur Lebenswegbeurteilung. Verwendet als Ergänzung zur Umweltdeklaration, das weitere detaillierte Informationen über die Inputs, Outputs, verwendeten LCI-Daten und Annahmen in Bezug auf die vorliegende Norm zur Verfügung stellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Ökobilanzbericht ist nicht für die externe Kommunikation vorgesehen, sondern muss zum Zweck der Überprüfung in Bezug auf die Verifizierung der Umweltdeklaration oder die Marktüberwachung aufbewahrt werden.

3.20

Lebensweg

aufeinander folgende und miteinander verbundene Stufen eines Produktsystems von der Rohstoffgewinnung oder Rohstoffherzeugung bis zur endgültigen Beseitigung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung „life cycle phase“ (Lebenswegphase) wird in einigen Fällen synonym mit „life cycle stage“ verwendet.

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.1]

3.21 **Ökobilanz** LCA

Zusammenstellung und Beurteilung der Input-und Outputflüsse und der potenziellen Umweltwirkungen eines Produktsystems im Verlauf seines Lebensweges

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.2]

3.22 **Sachbilanz** LCI

Bestandteil der Ökobilanz, der die Zusammenstellung und Quantifizierung von Inputs und Outputs eines gegebenen Produktes im Verlauf seines Lebensweges umfasst

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.3]

3.23 **stoffliche Verwertung**

Alle Rückgewinnungsmaßnahmen einschließlich der Energierückgewinnung und der Wiederaufbereitung zu Werkstoffen, die als Brennstoff verwendet werden können

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.23; Richtlinie 2011/753/EU]

3.24 **Organisation**

Person oder Personengruppe, die eigene Funktionen mit Verantwortlichkeiten, Befugnissen und Beziehungen hat, um ihre Ziele zu erreichen

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.1.4 – modifiziert]

3.25 **Verpackung**

Material zum Schutz oder zur Aufnahme eines Produkts bei dessen Transport, Lagerung, Vermarktung oder Gebrauch

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Anwendung dieser Norm schließt die Bezeichnung „Verpackung“ auch jeden Artikel ein, der für die Produktvermarktung oder zur Verkaufsinformation physisch mit dem Produkt oder dessen Behältnis verbunden ist oder dazugehört.

[QUELLE: EN ISO 14021:2016, 3.1.13]

3.26 **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, 3.28]

3.27 **Prozess**

Satz zusammenhängender und sich gegenseitig beeinflussender Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Prozess kann dokumentiert sein oder nicht.

[QUELLE: EN ISO 14001:2015, 3.3.5]

3.28

Produkt

Ergebnis einer Organisation, das ohne jegliche Transaktion zwischen Organisation und Kunden erzeugt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Erzeugung eines Produkts wird erreicht, ohne dass notwendigerweise zwischen Anbieter und Kunden eine Transaktion stattfindet, sie kann jedoch dieses Dienstleistungselement bei der Lieferung an den Kunden einschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das vorherrschende Element eines Produkts ist, dass es üblicherweise materiell ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Hardware ist materiell, wobei ihre Menge ein zählbares Merkmal darstellt (z. B. Reifen). Verfahrenstechnische Produkte sind materiell, wobei ihre Menge ein kontinuierliches Merkmal (z. B. Treibstoff und Erfrischungsgetränke) darstellt. Hardware und verfahrenstechnische Produkte werden häufig als Waren bezeichnet. Software besteht aus Informationen, ungeachtet des Liefermediums (z. B. Computerprogramm, Anwendungen für Mobiltelefone, Bedienungsanleitung, Wörterbuchinhalte, Urheberrecht musikalischer Kompositionen, Fahrerlaubnis).

[Quelle: ISO 9000:2015, 3.7.6]

3.29

Produktkategorie

Gruppe von Produkten mit gleichwertiger Funktion

[QUELLE: EN ISO 14025:2010, 3.12]

3.30

Produktkategorieregeln

PCR

Zusammenstellung spezifischer Regeln, Anforderungen und Leitlinien für die Durchführung der Lebenswegbeurteilung zur Entwicklung von Umweltdeklarationen für eine oder mehrere Produktkategorien

[QUELLE: EN ISO 14025:2010, 3.5 – modifiziert]

3.31

Produktfamilie

Untergruppe einer Produktkategorie – technologisch oder funktional ähnliche Produkte

3.32

produktspezifische Regeln

PSR

eine Reihe spezifischer Regeln, Anforderungen und Richtlinien, die auf den PCR für eine bestimmte Produktfamilie basieren und diese ergänzen

3.33

Rohstoff

primäres oder sekundäres Material, das zur Herstellung eines Produkts verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sekundäres Material schließt recyceltes Material ein.

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.15]

3.34

Referenzfluss

Maß für die Outputs von Prozessen eines vorhandenen Produktsystems, die zur Erfüllung der Funktion, ausgedrückt durch die funktionelle Einheit, erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Referenzflüsse wandeln die abstrakte Funktionseinheit in spezifische Produktsysteme um, die benötigt werden, um die geforderte Funktion mit dem geforderten Leistungsgrad zu erfüllen.

[QUELLE: EN ISO 14040:2006, 3.29 – modifiziert]

3.35

Referenzprodukt

ein von dem Hersteller geliefertes und in der Ökobilanz beschriebenes Produkt oder Produktsystem, das als Referenz dient, um die Umweltauswirkung anderer Produkte oder Produktsysteme mit derselben Funktionseinheit (d. h. homogene Produktfamilie), die von derselben Umwelterklärung umfasst sind, abzubilden

[QUELLE: PEP Ecopassport PCR ed.3 – modifiziert]

3.36

Referenznutzungsdauer

RSL

die unter einer gegebenen Reihe von Nutzungsbedingungen (Referenzbedingungen) für ein Produkt und/oder Produktsystem zu erwartende Lebensdauer, die zur Schätzung der Lebensdauer unter anderen Nutzungsbedingungen herangezogen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Referenznutzungsdauer ist ein zu Berechnungszwecken verwendeter theoretischer Zeitraum. Dieser Zeitraum kann niemals mit der Mindest-, durchschnittlichen oder tatsächlichen Lebensdauer von Produkten verglichen werden.

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

3.37

Stoff

ein chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren, einschließlich der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe und der durch das angewandte Verfahren bedingten Verunreinigungen, aber mit Ausnahme von Lösemitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können

[QUELLE: Globally Harmonized System of Classification and Labelling (GHS) der Vereinten Nationen]

3.38

Abfall

jeder Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.39; Richtlinie 2008/98/EC]

3.39

Elektro- und Elektronik-Altgeräte

EAG

Bauteile, Unterbaugruppen und Verbrauchsgüter, die Teil des Produkts zum Zeitpunkt der Entsorgung sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezieht sich auf elektrische oder elektronische Altgeräte im Sinne des Artikels 3(1) der Richtlinie 2008/98/EC.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Norm umfasst alle als EAG entsorgten Geräten und Fraktionen derselben.

[QUELLE: EN 50625-1:2014, 3.40 – modifiziert; Richtlinie 2012/19/EU]

4 Produktlebenswegsbeurteilung

4.1 Allgemein

Eine LCA in Übereinstimmung mit EN ISO 14040 und EN ISO 14044 ist durchzuführen, um die potenzielle Umweltauswirkung von EEPs zu quantifizieren. Darüber hinaus sind die Anforderungen dieser PCR und der geltenden PSR anzuwenden.

4.2 Produktkategorieregeln

4.2.1 Allgemein

Die Produktkategorieregeln (PCR) bieten einen einheitlichen Ansatz zur Durchführung der LCA und dienen drei Zwecken:

- der Sicherstellung eines bestimmten Qualitätsstandards der LCA-Ergebnisse,
- der Unterstützung der Datenaggregation auf größeren Systemen, z. B. Gebäude oder Industrieproduktionsmaschinen,
- als Grundlage für Umweltdeklarationen unter Verwendung quantitativer Umweltauswirkungsinformationen.

Die PCR sollte durch entsprechende produktspezifische Regeln (PSR) ergänzt werden, um die für bestimmte Produktfamilien zu verwendenden Annahmen und Methodik genauer festzulegen.

Die PSR-Entwicklung muss in den jeweiligen technischen Komitees in Übereinstimmung mit den in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfolgen. Sofern noch keine PSR verfügbar sind und quantitative Umweltinformationen auf der Grundlage einer Ökobilanz für eine bestimmte Produktgruppe benötigt werden, muss der Ökobilanz-Verantwortliche die fehlenden Spezifikationen gemäß den in EN ISO 14044 festgelegten Anforderungen ergänzen und zusammen mit den bewerteten Daten offenlegen.

ANMERKUNG Für die Ergänzung der fehlenden Informationen können verschiedene Quellen zur Verfügung stehen wie etwa Umwelterklärungsprogramme oder PSR in Normen durch andere Produktgruppen.

4.2.2 Funktionale Einheit und Referenzflussbeschreibung

Ein Produkt oder ein System kann mehrere Funktionen haben und die dem Benutzer zur Verfügung gestellte(n) Hauptfunktion(en) muss/müssen für die LCA-Studie ausgewählt werden.

Die funktionale Einheit (FU) ist/sind die quantifizierten Funktionen des Produkts oder Systems, mit denen die Eingänge oder Ausgänge verbunden sind.

Die funktionale Einheit ist festzulegen durch:

- i) Die dem Benutzer bereitgestellte(n) Hauptfunktion(en);
- ii) Die Größenordnung und den Grad der für die Hauptfunktion(en) zu erreichenden Leistung. Dieser Grad muss entsprechend den marktüblichen Gebräuchen, den gesetzlichen Anforderungen, den Normen bzw. dem aktuellen Stand der Technik quantifiziert und festgelegt werden.
- iii) Die erwartete Dauer der Hauptfunktionen, z. B. die Referenzlebensdauer (RSL) für das übliche Referenzprodukt.

Die Funktionseinheit wird als Referenzeinheit für Vergleiche zwischen verschiedenen Alternativen (z. B. Produkte, Systeme oder technische Lösungen) zur Lieferung der Hauptfunktion mit dem erforderlichen Leistungsgrad verwendet.

Einige Produkte oder Systeme können komplexe Festlegungen funktionaler Einheiten haben wie zum Beispiel multifunktionale Produkte wie etwa Smartphones.

Beispiele für funktionale Einheiten:

- 1) Motor: Lieferung von (50 kW) (mechanische Energie) über (20) Jahre RLT mit (260) Tagen Betrieb je Jahr und (16) Betriebsstunden je Tag.

[QUELLE: CENELEC TC2 WG2, environmental aspects of electrical motors, working group draft]

- 2) Kabel (Energieverteilernetze im Infrastrukturbereich): Zur Übertragung der für 1A angegebenen Energie über eine Entfernung von 1 km für 40 Jahre und eine Nutzungsrate von 100 % entsprechend den rele-

vanten Normen (Angabe der relevanten Normen oder Verweisung auf das technische Produktdatenblatt).

[QUELLE: PEP Ecopassport PCR ed3 - PSR-0001-ed3-EN-2015 10 16]

Jede funktionale Einheit muss in den produktspezifischen Regeln (PSR) für jede Produkt- oder Systemfamilie weiter festgelegt werden, um eine angemessene Bewertung und einen angemessenen Vergleich zu ermöglichen. Wenn keine PSR verfügbar sind, muss die funktionale Einheit gemäß den vorgenannten Anforderungen und in Übereinstimmung mit den entsprechenden ISO-Normen festgelegt und dokumentiert werden. (EN ISO 14040/EN ISO 14044).

Für jede spezifische technische Alternative, die die Funktionseinheit erfüllt, besteht ein spezieller Referenzfluss. Der Referenzfluss beschreibt alle zur Erfüllung der Funktionseinheit erforderlichen Flüsse.

Der Referenzfluss muss Folgendes enthalten:

- Die quantitative Produktmenge(n), z. B. angegeben durch ihre Masse in kg, die zur Erfüllung der Funktionseinheit verwendet wird: Diese wird als „Referenzprodukt“ bezeichnet.
- Die zusätzlichen Materialflüsse, wie etwa Hilfsmaterialien und Verpackungen, einschließlich Abfälle und entsorgter Materialien, die in jeder Lebenswegphase erzeugt werden.

Eine Kurzbeschreibung dieser Beziehung ist in Bild 1 enthalten.

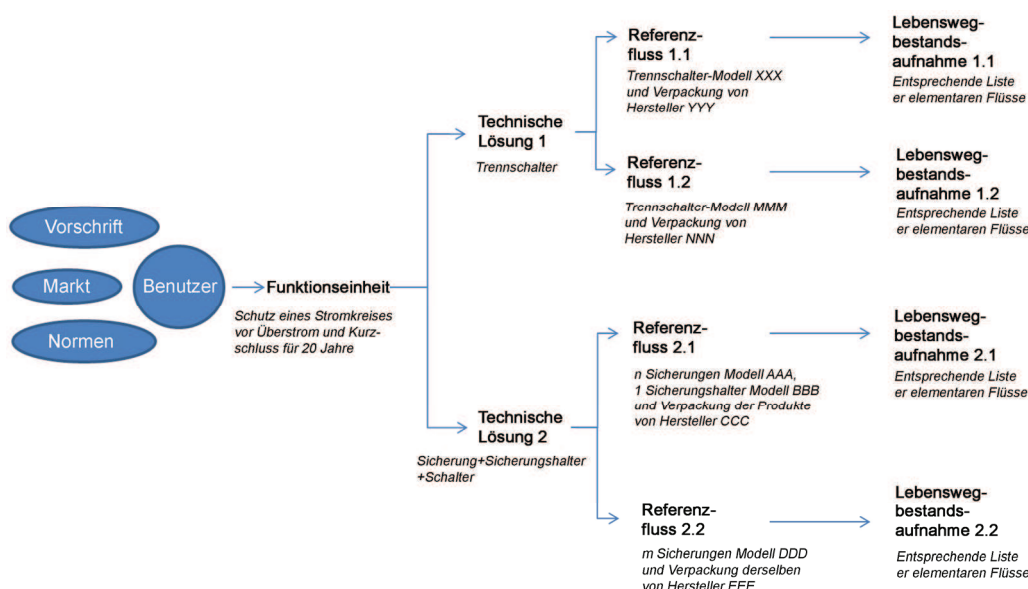


Bild 1 – Grafische Darstellung der funktionalen Einheit und der Referenzflussbeziehung

Da dieser Referenzfluss sehr produktspezifisch ist, muss er in den produktspezifischen Regeln (PSR) ausführlich beschrieben werden.

Bei einigen Produkten kann es erforderlich sein, eine deklarierte Einheit (DU) anzugeben. Die deklarierte Einheit sollte angewendet werden, wenn keine funktionale Einheit festgelegt werden kann, z. B. wenn das Produkt auf viele verschiedene Arten im Kontext seiner Anwendung genutzt werden kann oder wenn die genaue Funktion des Produkts oder Szenarios des Systems, in das es integriert werden soll nicht angegeben oder unbekannt ist.

Die deklarierte Einheit muss Folgendes eindeutig angeben:

- Die Produktmenge;
- Die verwendete Maßeinheit (Stück, Masse (kg), Länge (m), Flächeninhalt (m²), Volumen (m³));

iii) Die mathematische Relation zwischen der funktionalen Einheit und der deklarierten Einheit.

Wenn eine DU verwendet wird, muss sie entsprechend in dem Ökobilanzbericht dokumentiert werden.

Falls relevant, muss die DU weiter in der entsprechenden PSR festgelegt werden.

4.2.3 Systemgrenzen

4.2.3.1 Allgemein

Die Ökobilanz wird durch die Definition von Produktsystemen als Modelle, die die Hauptelemente der physischen Systeme beschreiben, erstellt. Die Systemgrenze definiert anschließend die in das Produktsystem einzubindenden Einheitenprozesse.

In diesem Zusammenhang sollte berücksichtigt werden, dass der in einer Ökobilanz verwendete Begriff des Produktsystems sich von dem Verständnis eines in der technischen Bearbeitung als Instanz verwendeten Produktsystems unterscheidet.

Der Lebensweg des analysierten EEPS muss mindestens die folgenden Hauptlebenszyklusphasen umfassen:

- a) Produktionsphase einschließlich der relevanten vorgeschalteten Prozesse (z. B. Beschaffung der Rohmaterialien, Vorbereitung der halbfertigen Erzeugnisse usw.) und die Hauptfertigungs- und -verarbeitungsschritte;
- b) Distributionsphase;
- c) Nutzungsphase einschließlich der erforderlichen Instandhaltungsschritte innerhalb des RLT in Verbindung mit dem Referenzprodukt;
- d) Ende der Lebensdauer, einschließlich der notwendigen Schritte bis einschließlich der endgültigen Entsorgung des Produktsystems.

Darüber hinaus können die folgenden Lebenswegphasen relevant sein und sollten entsprechend in der Ökobilanz berücksichtigt werden:

- e) Installationsphase, einschließlich der relevanten Schritte zur Vorbereitung des Produkts auf die Nutzung;
- f) Deinstallation, einschließlich der relevanten Schritte zur Vorbereitung des Produkts auf das Ende der Lebensdauer;

Die Ökobilanz muss alle relevanten Flüsse zu dem System, wie etwa Energie- und Materialressourcen, und von dem System, wie Emissionen in die Luft, den Boden und Abfälle, die der jeweiligen Lebenswegphase zugeordnet sind, umfassen.

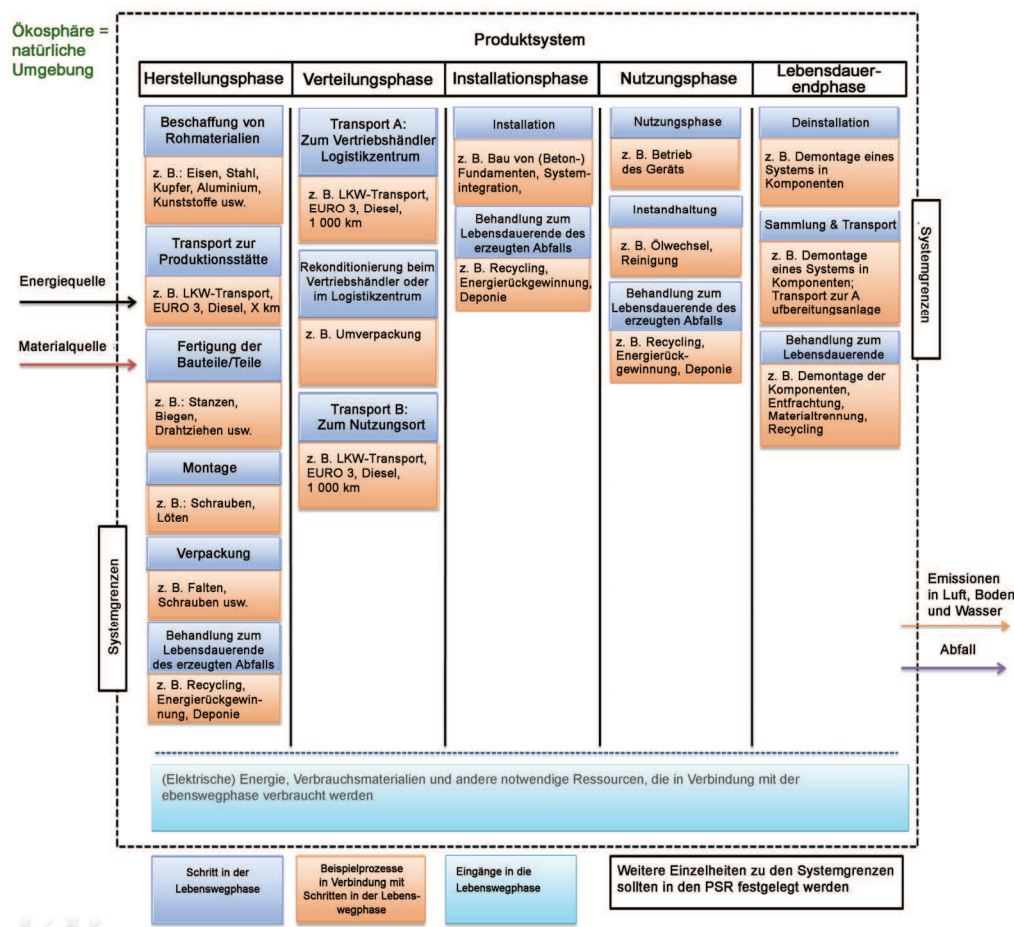


Bild 2 – Schematische Darstellung der Grenzen des analysierten Produkts einschließlich der Lebenswegphasen und Einheitenprozesse, die das System von der Ökosphäre (natürliche Umgebung) trennen

Jede Lebenswegphase umfasst alle mit ihren Eingängen und Ausgängen verbundenen Aspekte. Bezüglich des Abfalls umfasst jede Phase beispielsweise die Produktion, den Transport, die Behandlung und die Entsorgung des in der betreffenden Phase erzeugten Abfalls (aussortierte Produkte, Materialien usw.).

Die Systemgrenzen sind ausführlicher in den PSR festzulegen.

4.2.3.2 Ausschlüsse von den Systemgrenzen

Kapitalgüter wie etwa Gebäude, Maschinen, Werkzeuge und Infrastruktur, die Verpackung für den internen Transport (d. h. nicht die Verpackung des Endprodukts) und allgemeine administrative Aktivitäten (z. B. Geschäftsreisen, Marketing und Werbung usw.), die nicht direkt der Produktion des Referenzprodukts zugewiesen werden können, dürfen von den Systemgrenzen ausgeschlossen werden.

4.2.3.3 Abschneidekriterien

Kriterien für den Ausschluss von Eingängen und Ausgängen (Abschneidekriterien) in der LCA dienen dazu, ein effizientes Berechnungsverfahren zu unterstützen. Diese Kriterien dürfen nicht angewendet werden, um Daten zu verbergen.

Basierend auf der bestehenden LCA-Praktik werden die Abschneidekriterien auf maximal 5 % der allgemeinen Umweltauswirkung des analysierten Produktsystems auf der Grundlage seiner LCIA-Ergebnisse festgelegt. Einzelheiten zu den Abschneidekriterien können in PSR auf der Grundlage der von den produktspezifischen technischen Komitees durchgeführten LCA-Fallstudien entwickelt, festgelegt und begründet werden. Diese PSR können Ausschlüsse durch die Definition von Kriterien für die Masse und die Energietrennung

bzw. Haupt- (und Neben-) Produktteile, die für die Ökobilanz erforderlich sind, behandeln. Aus diesem Grund können die PSR in diesem Zusammenhang strenger und spezifischer sein.

Der Ausschluss von Eingängen und Ausgängen muss dokumentiert begründet werden.

4.2.4 Sachbilanz

4.2.4.1 Allgemein

Dieser Abschnitt definiert die Eingänge und Ausgänge entsprechend den Aspekten jeder Lebenswegphase, die in der Ökobilanz zu berücksichtigen sind. Weitere Details zur Abbildung der Lebenswegphasen werden in Abschnitt 4.2 dieser Norm über die Entwicklung von Szenarien dargelegt. Die Relevanz der Lebenswegphasen und ihrer zugrunde liegenden Prozesse sind ausführlicher in den entsprechenden PSR zu definieren.

Da das analysierte Produktsystem in einem größeren System wie etwa Gebäuden oder Werkzeugmaschinen verwendet werden könnte, müssen gegebenenfalls die Auswirkungen auf den Lebensweg in separaten Modulen für jede Lebenswegphase angegeben werden, da einige Phasen im Zusammenhang mit dem größeren System mit bestimmten Parametern bewertet werden können.

4.2.4.2 Herstellung

Die mit den folgenden Aspekten verbundenen Eingänge und Ausgänge sind in die Herstellphase einzubinden:

- a) Die Produktion der Materialien und Komponenten, aus denen das Referenzprodukt besteht, einschließlich der Endverpackung und der technischen Dokumentation, mit der es geliefert wird:
 - Herstellung (Extraktion, Behandlung, Umwandlung usw.) der erforderlichen Rohmaterialien zur Herstellung der Bauteile, einschließlich der mit den Abfällen und aussortierten Materialien verbundenen und durch den Herstellprozess entstehenden Flüsse bis zum Abfallendstatus oder zur Entsorgung der abschließenden Rückstände;
 - Industrielle Umwandlungs- und Herstellprozesse der verschiedenen Teile, Bauteile und Produkte;
 - Transport von Materialien, Bauteilen und Unterbaugruppen aus dem Produktionsstandort des Lieferanten zu dem/den Montage- und/oder Verpackungsstandort(en).
- b) Sofern anwendbar und relevant, Herstellung (Extraktion, Behandlung, Umwandlung, Transport usw.) von Nebenmaterialien, die für die Produktion verwendet, aber nicht mit dem Endprodukt geliefert werden.
- c) Zur Montage der Bauteile des Referenzprodukts und der Verpackung angewendete industrielle Prozesse;
- d) Transport des verpackten Produkts von dem Verpackungsstandort zur letzten Logistikplattform des Herstellers.

4.2.4.3 Verteilung

Die mit den folgenden Aspekten verbundenen Eingänge und Ausgänge sind in die Distributionsphase einzubinden:

- a) Transport des Produkts in seiner Verpackung von der letzten Logistikplattform zum Vertriebshändler und vom Vertriebshändler zum Installationsort
- b) Für die Verteilung und den Transport des Produkts benötigte Prozesse einschließlich der erforderlichen Materialien und Komponenten wie etwa zusätzliches Verpackungsmaterial
- c) Sofern anwendbar, Handhabung zum Ende der Lebensdauer der Produktverpackungsmaterialien, die die letzte Logistikplattform verlassen, bis zur endgültigen Behandlung (z. B. stoffliche Verwertung, Energierückgewinnung, Entsorgung)

4.2.4.4 Installation

Diese Phase ist nur separat zu betrachten, wenn ein bestimmter Installationsprozess für das betreffende Produkt vorgegeben ist oder entsprechende gesetzliche Anforderungen bestehen. Dies ist in den PSR zu definieren. Wenn die PSR keine Anweisungen zur Handhabung der Installation enthalten, Installationsprozesse aber relevant sind, kann der Ökobilanz-Verantwortliche diese als Teil der Distributionsphase in Betracht ziehen. Diese Annahmen sind im Ökobilanzbericht zu dokumentieren.

Die mit den folgenden Aspekten verbundenen Eingänge und Ausgänge sind in die Installationsphase einzubinden:

- a) Für die Installation erforderliche Prozesse einschließlich der erforderlichen Materialien und Komponenten für die Installation, z. B. nach Maßgabe des Herstellers und/oder der anzuwendenden gesetzlichen Vorschriften und Normen
- b) Handhabung des am Installationsort erzeugten Abfalls (Sammlung und Behandlung bis zum Abfallendstatus (z. B. stoffliche Verwertung, Energierückgewinnung, Entsorgung):
 - Verpackung;
 - Entsorgte Installationsmaterialien;
 - Abfall in Verbindung mit den Installationsprozessen.

Sofern anwendbar, sind die in der Installationsphase enthaltenen Prozesse, Komponenten und die verbrauchte Energie im Ökobilanzbericht festzulegen und zu begründen.

4.2.4.5 Nutzung

Die mit den folgenden Aspekten verbundenen Eingänge und Ausgänge sind in die Nutzungsphase einzubinden:

- a) Energieverbrauch und andere Flüsse (Emissionen, Wasser usw.) des Produkts während seiner Nutzung über die gesamte RLT;
- b) Produktion, Vertrieb, Installation und Lebensdauerende der erforderlichen Bauteile für den Betrieb, die Instandsetzung und die Instandhaltung des Referenzprodukts über die RLT.

Prozesse, die dazu dienen, die Lebensdauer des Produkts zu verlängern: Instandsetzung, Wiederverwendung, Wiederaufarbeiten sind in der Nutzungsphase zu berücksichtigen.

4.2.4.6 Deinstallation

Diese Phase ist nur separat zu betrachten, wenn ein bestimmter Installationsprozess für das betreffende Produkt vorgegeben ist oder entsprechende gesetzliche Anforderungen bestehen. Dies ist in den PSR zu definieren. Wenn die PSR keine Anweisungen zur Handhabung der Deinstallation enthalten, entsprechende Prozesse aber relevant sind, kann der Ökobilanz-Verantwortliche diese als Teil der Lebensdauerendphase in Betracht ziehen. Diese Annahmen sind im Ökobilanzbericht zu dokumentieren.

Die mit den folgenden Aspekten verbundenen Eingänge und Ausgänge sind in die Installationsphase einzubinden:

- a) Für die Deinstallation erforderliche Prozesse z. B. nach Maßgabe des Herstellers und/oder der anzuwendenden gesetzlichen Vorschriften und Normen
- b) Handhabung des am Installationsort erzeugten Abfalls (Sammlung und Behandlung bis zum Abfallendstatus (z. B. stoffliche Verwertung, Energierückgewinnung, Entsorgung):
 - Entsorgte Deinstallationsmaterialien;
 - Abfall in Verbindung mit den Deinstallationsprozessen.

Sofern anwendbar, sind die in der Deinstallationsphase enthaltenen Prozesse, Komponenten und die verbrauchte Energie im Ökobilanzbericht zu beschreiben und zu begründen.

4.2.4.7 Ende der Lebensdauer

Die Eingänge und Ausgänge in Verbindung mit allen relevanten Schritten von der Deinstallation über die Abfallsammlung bis zur endgültigen Abfallbehandlung der Materialien oder Bauteile sind in die Lebensdauerendphase einzubinden:

- a) Sammlung, Transport, Lagerung;
- b) Entfrachtung;
- c) Trennung und Vorbereitung der Fraktionen (z. B. Demontage, Zerkleinern, Schreddern, Sortierung);
- d) stoffliche Verwertung (z. B. metallurgische oder chemische Prozesse);
- e) Energierückgewinnung (z. B. Verbrennung mit Energierückgewinnung, Nutzung als fester Brennstoff);
- f) Entsorgung (z. B. Verbrennung ohne Energierückgewinnung, Entsorgung in einer Deponie).

Der Transport zum Sammelpunkt durch den Benutzer darf ausgeschlossen werden.

Die aus den vermiedenen Entsorgungsschritten und dem Ersatz von Rohmaterialien oder Energie durch stoffliche Verwertung oder Energierückgewinnung resultierenden Eingänge oder Ausgänge dürfen in das Produktsystem nach den Bestimmungen in 4.1.4.2 eingebunden und diesem zugewiesen werden.

4.2.5 Zuweisungsregeln

4.2.5.1 Zuweisung zwischen Koppelprodukten

Die meisten industriellen Prozesse stellen mehr als ein Produkt her. Normalerweise wird mehr als ein Eingang benötigt, um ein Produkt herzustellen, und manchmal werden Produkte gemeinsam mit anderen Produkten hergestellt. Falls eine Zuweisung nicht vermieden werden kann, um das Problem der Koproduktion beispielsweise durch Unterteilung zu lösen, muss die allgemeine Zuweisung auf dem Attributionsprinzip basieren. Im Fall der parallel stattfindenden Produktion von unterschiedlichen Produktversionen in einer Fertigungsstraße oder an einem Ort, an dem jedoch nur das Niveau der Gesamtemissionen oder des Ressourcenverbrauchs bekannt ist, muss zur Berechnung der Umweltauswirkung des betreffenden Objekts als Zuordnungsregel „Mehrfach-Output“ (en: „Multi-Output“) angewendet werden.

„Mehrfache Ausgänge“: Die Zuweisung basiert auf einer quantitativen Berechnung des Ressourcenverbrauchs und der Emissionen beispielsweise in Verbindung mit der Verteilung von Funktionen, physikalischen Eigenschaften oder wirtschaftlichen Aspekten.

Physikalische Eigenschaften wie das Gewicht, der Nettobrennwert usw. sind vorzuziehen. Ansonsten dürfen wirtschaftliche Aspekte wie Mannstunden, Betriebsstunden oder Herstellungskosten verwendet werden.

4.2.5.2 Zuweisung für Rückgewinnungsschritte

Eingänge und Ausgänge in Verbindung mit Rückgewinnungsschritten einschließlich des erzeugten Material- oder Energieersatzes können zwischen zwei Lebenszyklen zugewiesen werden.

Die Zuweisungsregel kann durch die allgemeine Formel in Anhang G, G.1.1, festgelegt werden. Die Formel und die Zuweisungsregel sind konsistent auf Rückgewinnungsschritte zu erzeugten Abfällen entlang des Lebenswegs (einschließlich Verpackungen) anzuwenden.

Falls durch die Rückgewinnungsschritte am Ausgang des betrachteten Systems erzielte Vorteile aus der Ersetzung ausgeschlossen sind, sollte die Zuteilung nach der Formel in Abschnitt G.1.2.1 erfolgen.

Falls durch die Rückgewinnungsschritte am Ausgang des betrachteten Systems erzielte Vorteile aus der Ersetzung eingeschlossen sind, sollte die Zuteilung nach der Formel in Abschnitt G.1.2.2 erfolgen.

Die Zuweisungsregel sollte weiter in den PSR nach den Kurzbeschreibungen von ISO 14044:2006 festgelegt werden. Wenn keine PSR besteht, muss die Wahl des Zuweisungsverfahrens in dem Ökobilanzbericht dokumentiert und begründet werden.

4.2.6 Einheit

In der Ökobilanz und dem Ökobilanzbericht sollten SI-Einheiten verwendet werden. Für Leistung sollte kW (MW) und für Energie kWh (MWh) oder kJ (MJ) verwendet werden.

4.2.7 Datenqualität

4.2.7.1 Auswahl der Daten

Primäre Datenquellen, spezifische oder Mittelwertdaten, die aus bestimmten Produktionsprozessen abgeleitet werden, sind als Grundlage für die LCA zu bevorzugen. Darüber hinaus gelten die folgenden Regeln, wenn die LCA-Ergebnisse für eine Umweltdeklaration verwendet werden sollen:

- Eine LCA eines durchschnittlichen Produkts (z. B. aus einer Produktfamilie) muss auf repräsentativen Mittelwertdaten des deklarierten Produkts und mindestens für die dem Einfluss des Herstellers unterliegenden Prozesse basieren;
- Eine LCA eines spezifischen Produkts (z. B. aus einer Produktfamilie) muss auf spezifischen Daten des deklarierten Produkts und mindestens für die dem Einfluss des Herstellers unterliegenden Prozesse basieren;
- Allgemeine Daten können für die Prozesse, die nicht dem Einfluss des Herstellers unterliegen, verwendet werden, wie beispielsweise die Rohmaterialextraktion oder Stromzeugung, die oftmals als vorgelagerte Daten bezeichnet werden, sowie einige nachgelagerte Prozesse wie etwa die Abfallverbrennungs- und Recyclingprozesse.

Wenn spezifische Daten nicht verfügbar sind, sollten als sekundäre Datenquellen allgemeine Daten für die Prozesse innerhalb der Systemgrenzen verwendet werden. Allgemeine Daten müssen identifiziert und mit dem Anwendungsbereich der Analyse im Hinblick auf den zeitlichen, geografischen und technischen Umfang konsistent sein.

Um den Umfang der allgemeinen Daten und ihre Konsistenz mit dem Anwendungsbereich der Analyse zu bewerten sowie zum Zweck der Transparenz und Nachverfolgbarkeit müssen allgemeine Daten, für die der zeitliche, geografische und technische Umfang bekannt ist, verwendet und in dem Ökobilanzbericht aufgelistet werden. Sofern der Umfang nicht bekannt ist, sind die qualitativen Bewertungen in dem Ökobilanzbericht zu dokumentieren. Darüber hinaus müssen die Regeln für die Anpassung der allgemeinen Daten mit dem Anwendungsbereich der Studie konsistent sein und jederzeit eindeutig in dem Ökobilanzbericht beschrieben werden.

4.2.7.2 Datenqualitätsanforderungen

Die Qualität der zur Erstellung der Ökobilanz verwendeten Daten muss in dem Ökobilanzbericht nach EN ISO 14044:2006, 4.2.3.6, dokumentiert werden. Die Datenqualitätsbeurteilung muss die folgenden Aspekte behandeln:

- Genauigkeit;
- Vollständigkeit;
- Repräsentativität;
 - Zeitlicher Umfang;
 - Geografischer Umfang;
 - Technischer Umfang;
- Konsistenz.

Im Einzelnen gelten die folgenden spezifischen Anforderungen:

- Die Daten müssen aktuell sein. Die für die Berechnungen verwendeten Datensätze wurde in den vergangenen 10 Jahren für allgemeine Daten und in den vergangenen 5 Jahren für herstellerspezifische Daten aktualisiert;
- Die Datensätze müssen auf den gemittelten 1-jährigen Daten basieren; Abweichungen müssen begründet werden;

- Der Zeitraum, über den Eingänge in das System und Ausgänge aus dem System berücksichtigt werden müssen, beträgt 100 Jahre ab dem Jahr, für das der Datensatz als repräsentativ gilt. Sofern relevant, ist ein längerer Zeitraum zu verwenden;
- Der technische Umfang muss die physische Realität für das deklarierte Produkt oder die deklarierte Produktfamilie wiedergeben;
- Der geografische Umfang muss die betriebliche Realität wiedergeben, z. B. muss der Umfang die verschiedenen Regionen für die Lebenswegphasen berücksichtigen und verknüpfen;
- Allgemeine Daten müssen auf Plausibilität geprüft werden;
- Datensätze müssen mit den festgelegten Systemgrenzen abgestimmt werden.

4.3 Entwicklung von Szenarien

4.3.1 Allgemein

Szenarien legen die Parameter einer spezifischen Funktion oder eines Prozesses des Produktsystems fest. Spezifische Szenarien sind auf der Grundlage der Angaben in diesem Abschnitt der Norm zu entwickeln und sollten in der entsprechenden PSR dargelegt werden.

Wenn ein Verantwortlicher ein Szenario für seine LCA entwickeln muss, das weder in dieser PCR noch in der PSR festgelegt ist, muss er dieses in dem Ökobilanzbericht begründen und dokumentieren.

4.3.2 Transportszenarien

Für den Transport in der Verteilungsphase sollten spezifische Daten berücksichtigt werden: Die Anzahl der Kilometer, die Transportart und der Nutzlastfaktor. Das Szenario sollte in einer PSR dargelegt werden. Wenn keine PSR besteht, sind die Daten in dem Ökobilanzbericht zu begründen und zu dokumentieren. Wenn keine spezifischen Daten verfügbar sind, müssen die folgenden allgemeinen Daten berücksichtigt werden:

- Internationaler Transport: 19 000 km per Schiff plus 1 000 km per LKW (85 % Nutzdaten);
- Intrakontinentaler Transport: 3 500 km per LKW (85 % Nutzlast);
- Lokaler Transport: 1 000 km per LKW (85 % Nutzlast).

Für das Lebensdauerende, z. B. die Abfallsammlung und den Transport zu einer Aufbereitungsanlage, muss das Transportszenario zusätzlich die Rückfahrt der Transportfahrzeuge ohne Ladung (z. B. LKW mit 0 % Nutzlast) berücksichtigen. Diese sollte im Einzelnen in der PSR festgelegt werden. Wenn keine PSR vorliegt, muss das Standardszenario den kompletten Transport mit leeren Fahrzeugen (0 % Nutzlast) zum Lebensdauerende umfassen und im Ökobilanzbericht dokumentiert werden.

Alle notwendigen speziellen Transportmittel sind zu berücksichtigen.

4.3.3 Nutzungsszenarien

Nutzungsszenarien sind in den PSR zu behandeln, da sie sehr produktspezifisch sind.

Wenn keine PSR verfügbar sind, muss ein repräsentatives Szenario unter Berücksichtigung der folgenden Informationsquellen entwickelt werden:

- Auf die Produktkategorien anwendbare Vorschriften (z. B. im Rahmen der ERP-Richtlinie beschlossene Implementierungsmaßnahmen usw.);
- Normen oder harmonisierte Normen;
- Empfehlungen von Herstellern oder Herstellerverbänden;
- Durch Konsens in sektorspezifischen Arbeitsgruppen entwickelte Nutzungskonventionen.

Das Nutzungsszenario muss mindestens Folgendes festlegen:

- Die Referenzlebensdauer (RSL);
- Das Betriebsprofil und/oder den Lastfaktor und/oder den Nutzungsfaktor (zum Beispiel: Nutzungsrate während der RLT in %).

- Sofern anwendbar, die durch den Hersteller festgelegten Instandhaltungsbedingungen zur Erreichung der RLT (Häufigkeit, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.)
- Das entwickelte Szenario muss in dem Ökobilanzbericht begründet und dokumentiert werden.

Für Anwendungen, die nicht für ein bestimmtes Land mit einem festgelegten Energiemix angegeben sind, ist der aktuelle Energiemix der Europäischen Union zu verwenden. Einzelheiten zum Anwendungsszenario und zum verwendeten Energiemix müssen in der Umweltdeklaration und dem Ökobilanzbericht angegeben werden.

4.3.4 Lebensdauerendszenarien

Wenn das Produkt oder ein Teil des Produkts Gegenstand der erweiterten Produkthaftungsrichtlinie (EAG, Batterie, Verpackung) ist, muss das Lebensdauerendszenario soweit wie möglich die betriebliche Implementierung wiedergeben.

Das Lebensdauerendszenario (EoL) sollte weiter in der PSR festgelegt werden, da es sehr produkt- (system-) spezifisch ist. Die PSR muss ausführlich angeben und dokumentieren, welche Prozesse für die Produktkategorie relevant sind, d. h. in der Lebensdauerendphase angewendet werden. Wenn keine PSR verfügbar ist, muss ein repräsentatives Szenario für die Lebensdauerendphase unter Anwendung aktueller Technologien auf der Grundlage der in diesem Abschnitt der Norm angegebenen Anforderungen festgelegt werden. Das verwendete Szenario muss in dem begleitenden Ökobilanzbericht begründet und dokumentiert werden.

Das Lebensdauerendszenario muss die auf die Produktkategorie und ihre Bestandteilmaterialien oder Komponenten anwendbaren Arbeitsschritte festlegen, einschließlich:

- Die Abfolge der auftretenden Behandlungsschritte: Entfrachtung, Trennung oder Vorbereitung der Fraktionen, stoffliche Verwertung, Energierückgewinnung, Entsorgung und gegebenenfalls Zwischenlagerung und Handel;
- Die damit verbundenen Verluste und Dispersion von Materialien oder Komponenten (als Verunreinigungen oder Rückstände) mit Einfluss auf die Material- oder Energierückgewinnung. Die Anwesenheit von Additiven, Füllmaterialien oder Beschichtungen, die bekanntermaßen die Lebensdauerendbehandlungsschritte beeinflussen, sollten entsprechend berücksichtigt werden.

Sofern diese Arbeitsschritte nach dem produktspezifischen Lebensdauerendszenario anwendbar sind, müssen sie unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 angegebenen Hauptparameter abgebildet werden.

Tabelle 1 – In der LCA zu berücksichtigende Hauptparameter der Prozesse in Verbindung mit dem Lebensdauerende

Arbeitsgang/Prozess	Hauptparameter
Sammlung, Transport, Lagerung	– Entfernung zwischen dem Sammelpunkt und der ersten Aufbereitungseinrichtung in km; Sammel- und Transportmittel; – Größe und Lastfaktor für den Straßentransport; – Leerrückfahrtquote; – Direkte Emissionen durch Produktalterung
Entfrachtung, Fraktionstrennung und -vorbereitung	– Art und Menge der Energie; – Sonstige Betriebsmittel und Verbrauchsmaterialien (z. B. Stickstoff); – Direkte Emissionen von Schmutzstoffen und Partikeln; – Emissionen in die Luft oder Wasser (einschließlich Müllsickerwasser);
Material-/Energierückgewinnung, Entsorgung	– Art und Menge der Energie; – Sonstige Betriebsmittel und Verbrauchsmaterialien (z. B. Stickstoff); – Direkte Emissionen von Schmutzstoffen und Partikeln; – Emissionen in die Luft oder Wasser (einschließlich Müllsickerwasser); – Art des/der ersetzten Materials/Energie und damit verbundene Substitutionsraten.

Allgemeine Lebensdauerenddatensätze, die diese Aspekte wiedergeben, dürfen verwendet werden, wenn sie für das Referenzprodukt repräsentativ sind.

Wenn die Behandlung unbekannt ist oder Unsicherheit hinsichtlich des Szenarios für die Verwendung unterschiedlicher Technologien in verschiedenen geografischen Regionen besteht, sind die in Anhang G angegebenen Standardwerte zu verwenden.

4.4 Ökobilanz

Um die Lebenswegauswirkung des Produktsystems zu beurteilen, sind Auswirkungskategorien, Kategorieindikatoren und Charakterisierungsmodelle auszuwählen. Die in Anhang B dieser Norm angegebenen empfohlenen Auswirkungskategorien und Charakterisierungsfaktoren sollten vorzugsweise verwendet werden, um die Konsistenz und Möglichkeit der Datenaggregation sicherzustellen.

Die gewählten Auswirkungskategorien, Kategorieindikatoren und Charakterisierungsmodelle müssen in jedem Fall in dem Ökobilanzbericht dokumentiert werden.

4.5 Ökobilanzbericht

4.5.1 Allgemein

Der Ökobilanzbericht unterstützt die Umweltproduktdeklaration und sammelt alle notwendigen Daten und Parameter zur Durchführung der Studie.

Der Bericht muss alle in der Beurteilung des Lebenswegs verwendeten Elemente und Annahmen sowie die Ergebnisse und die Begründungen der getroffenen Entscheidungen enthalten. Der Bericht muss eine Lebenswegbestandsaufnahme des Referenzflusses sowie zusätzliche Dokumente in Bezug auf andere relevante Informationen wie beispielsweise Laborergebnisse enthalten.

Die zur Präsentation dieser Informationen verwendeten formalen und grafischen Aspekte können von der Organisation ausgewählt werden. Alle veröffentlichten Informationen sind Eigentum des Unternehmens, das das Dokument erstellt hat, und dürfen nur für die von dem Hersteller vertriebenen und in dem Dokument präsentierten Produkte verwendet werden.

Der Ökobilanzbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Datum des Berichts;
- Name der für die LCA-Studie/den Ökobilanzbericht verantwortlichen Person;
- Version der für die Studie angewendeten Norm;
- Sofern anwendbar, die Verweisung auf die relevanten PCR;
- Unverwechselbare Bezeichnung des Ökobilanzberichts.

4.5.2 Anwendungsbereich der Studie

Der Ökobilanzbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Funktionseinheit und Referenzfluss;
- Referenzproduktbeschreibung und gewerbliche Hinweise;
- Produktkategorie gemäß PSR, sofern anwendbar.
- Die Festlegung der Systemgrenzen.

Wenn keine PSR verfügbar ist und solche Informationen nicht in der PSR angegeben sind:

- Beschreibung und Begründung der Funktionseinheit (z. B. durch das Referenzprodukt erfüllte Normen, Prüfberichte);

- Beschreibung und Begründung der Referenzlebensdauer (RLT);
- Betrachtete Lebenswegphasen;
- Sofern anwendbar, die Produkte in derselben homogenen Produktfamilie wie das Referenzprodukt.

4.5.3 Sachbilanz

Der Ökobilanzbericht muss die systematische und umfassende Zusammenfassung der Annahmen (einschließlich des verwendeten Zuweisungsverfahrens für die Rückgewinnungsschritte), der betrachteten Begrenzungen und Szenarien und aller entsprechend gesammelten Daten enthalten. Der Ökobilanzbericht muss mindestens alle in Abschnitt 4.2 aufgeführten Informationen enthalten.

4.5.4 Umweltindikatoren

Dieser Teil beschreibt die Umweltleistung auf der Grundlage der Ökobilanzinformationen und sollte Angaben zur Nutzung von Ressourcen, potenziellen Umweltauswirkungen, der Abfallproduktion und weiteren Umweltindikatoren für die Lebenswegphasen und je Funktionseinheit (oder deklarerter Einheit) enthalten.

Der Ökobilanzbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Liste der berücksichtigten Auswirkungskategorien, Kategorieindikatoren und Charakterisierungsmodelle
- Die berechneten Ergebnisse der Umweltauswirkungen, angegeben als numerischer Wert in der entsprechenden Einheit mit drei Hauptzahlen (und zusätzlich optional als Prozentsatz) für jede der vorgenannten Lebenswegphasen und für den gesamten Lebensweg;
- Sofern anwendbar, den Namen und die Versionsnummer der für die Analyse verwendeten LCA-Software.

Für homogene Produktfamilien:

- Festlegung der Interpolationsregeln;
- Begründung der Interpolationsregeln;

4.5.5 Zusätzliche Umweltinformationen

Umweltproduktdeklarationen dürfen zusätzliche Informationen enthalten, die nicht direkt aus ökobilanzbasierten Berechnungen abgeleitet wurden.

Der Teil des Dokuments mit zusätzlichen Informationen kann verschiedene Themen enthalten wie etwa:

- Spezifische Informationen zur Nutzung und zum Lebensdauerende;
- Anweisungen für die ordnungsgemäße Instandhaltung und Instandsetzung des Produkts,
- Informationen zu wesentlichen Teilen des Produkts mit Auswirkung auf die Haltbarkeit (Batterie, Akkus, Lampen usw.)
- Informationen zur Wiederverwertung und Wiederverwertbarkeit einschließlich geeigneter Verfahren zur Wiederverwertung des gesamten Produkts oder ausgewählter Teile und der hierdurch gewonnenen Umweltentlastungen
- Informationen zu Verfahren für die Entsorgung des Produkts als Abfall zum Ende seines Lebenswegs.

Zusätzliche Umweltinformationen können ebenfalls eine ausführliche Darstellung der allgemeinen Umweltschutzarbeit einer Organisation umfassen, wie etwa:

- Die Existenz eines Qualitäts- oder Umweltmanagementsystems oder irgendeiner Art organisierter Umweltschutzaktivitäten,
- Verweisungen für interessierte Parteien auf weitere Informationen zur Umweltschutzarbeit der Organisation.

Zusätzliche Informationen müssen in jedem Fall in dem Ökobilanzbericht begründet und dokumentiert werden und sollten den angegebenen Kurzbeschreibungen folgen:

- a) Zusätzliche Umweltinformationen sollten spezifisch, korrekt und nicht irreführend sein. Diese Angaben sollten auf belegten und geprüften Informationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN ISO 14020 und EN ISO 14021:2016, Abschnitt 5, basieren.
- b) Zusätzliche Umweltinformationen sollten sich nur auf Umweltaspekte beziehen. Diese Informationen können Daten zur Produktleistung enthalten, wenn diese für die Umwelt von Bedeutung sind. Informationen und Anweisungen zur Produktsicherheit, die nicht mit der Umweltleistung des Produkts verbunden sind, sollten nicht in zusätzlichen Umweltinformationen enthalten sein.
- c) Die Informationen sollten für das Referenzprodukt bereitgestellt werden.
- d) Zusätzliche Informationen sollten direkt auf Anfrage verfügbar und bei Offenlegung überprüfbar sein.
- e) Sofern anwendbar, sollte auf anerkannte, in den PSR oder den geltenden Normen festgelegte Messmethoden verwiesen werden.
- f) Zur Begründung zusätzlicher Umweltinformationen verwendete Messmethoden sollten auf dem in dem Ökobilanzbericht dokumentierten Prüfbericht basieren.

5 Anforderungen an die Entwicklung von PSR für EEPs

PSR müssen von speziellen (produktbezogenen, vertikalen) Technischen Komitees in Übereinstimmung mit ihrem Anwendungsbereich entwickelt werden, um die PCR im Hinblick auf die Durchführung der LCA insbesondere im Zusammenhang mit Umweltdeklarationen weiter auszuarbeiten. PSR dürfen darüber hinaus innerhalb des Rahmenwerks von Umweltdeklarationsprogrammen des Typs III in Übereinstimmung mit EN ISO 14025 entwickelt werden.

Die PSR-Entwicklung muss in Übereinstimmung mit den in dieser Norm festgelegten Anforderungen sowie den Bestimmungen von ISO DTS 14027:2016 erfolgen. PSR können strenger und sollten spezifischer sein als die allgemeinen PCR.

Der Hauptzweck der PSR besteht in der Definition der Standardszenarien und der anwendbaren Parameter für die Ökobilanz. Die Bestimmungen der PSR müssen auf Fachkenntnissen und speziellen Fallstudien zur Validierung der definierten Szenarien und festgelegten Parameter basieren.

Um die Konsistenz mit den PCR sicherzustellen und Überlappungen zwischen verschiedenen PCR zu vermeiden, muss jede PSR:

- Die von den PSR umfasste(n) Produktfamilie(n) auf der Grundlage internationaler und europäischer Normen für diese Produkte eindeutig definieren;
- Den Paragraphen der PCR, auf den sich die zusätzlichen Anforderungen beziehen, angeben und hierbei die Struktur des Paragraphen berücksichtigen und dieselbe Terminologie verwenden. Für jede umfasste Produktfamilie sind mindestens die zusätzlichen Anforderungen anzugeben für:
 - i) Die funktionale Einheit
 - ii) Die Referenzlebensdauer
 - iii) Das Nutzungsszenario
 - iv) Die in dem Ökobilanzbericht zu berücksichtigenden oder vernachlässigbaren Referenzflusselemente
 - v) Die Liste der in der LCA zu berücksichtigenden oder vernachlässigbaren Auswirkungskategorien und Kategorieindikatoren
 - vi) Das Zuweisungsverfahren für Rückgewinnungsarbeitsschritte

Die PSR begründet und dokumentiert die festgelegten zusätzlichen Anforderungen unter Angabe der jeweils berücksichtigten Quellen wie etwa Normen, Vorschriften, Studienergebnisse, sektorbasierte Übereinkommen oder aller anderen Nachweise der Relevanz.

Anhang A (normativ)

Zusätzliche Regeln

A.1 Regel(n) für die Extrapolation zu einer homogenen Produktfamilie

Die Ergebnisse einer für ein Referenzprodukt erstellten Ökobilanz können auf andere Produkte extrapoliert werden, sofern diese Produkte derselben homogenen Produktfamilie angehören wie das Referenzprodukt.

Um einer homogenen Produktfamilie anzugehören, muss die Produktgruppe die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Dieselbe Hauptfunktion,
- Dieselben Produktnormen,
- Vergleichbare Herstellungstechnologie: gleiche Art von Materialien und Herstellungsprozessen.

Wenn die Umweltdaten, die Materialbilanz oder die Umweltauswirkungen von denen des Referenzprodukts abweichen, sind Extrapolationsregeln zu verwenden, die eine Schätzung der Daten in jeder Lebenswegphase erlauben.

Extrapolationsregeln können bereits in den PSR festgelegt werden. In diesem Fall können die Regeln direkt angewendet werden. Diese Regeln werden auf der Grundlage verschiedener Produktökobilanzen festgelegt und in den PSR begründet und dokumentiert.

Wenn in den PSR keine Regeln festgelegt sind, müssen die folgenden Schritte zur Definition der Extrapolationsregel(n) angewendet werden:

- Die LCA repräsentativer Produkte der homogenen Produktfamilie ist zu erstellen.
- Die Produktparameter (physische Eigenschaften), die zwischen verschiedenen Produkten der homogenen Produktfamilie variieren (z. B. Maße, Gewicht der Teile, Materialien, Energieverbrauch usw.), müssen identifiziert und quantifiziert werden und eine Empfindlichkeitsanalyse zur Identifizierung der Einflussparameter ist vorzunehmen. Anschließend ist eine Extrapolationsregel zu definieren.
- Die Extrapolationsregel(n) und der zu ihrer Festlegung angewendete Prozess sind in dem Ökobilanzbericht zu dokumentieren.

A.2 Regeln für die Zusammenfassung der Umweltauswirkungen auf Systemebene

Die Aggregation verschiedener Produkte zu einem System oder einer spezifischen Lösung wie etwa „Gebäude“ oder Automatisierungs- und Antriebssysteme setzt voraus, dass die potenziellen Umweltauswirkungen mit denselben Charakterisierungsmodellen beurteilt werden und daher die gleichen Einheiten für die betreffende Auswirkungskategorie haben wie beispielsweise CO₂-equiv für das globale Erwärmungspotenzial. Darüber hinaus sollte sichergestellt werden, dass die zugrunde liegenden Regelsätze als PCR/PSR vergleichbar sind. Anschließend:

Können die Umweltauswirkungen der Herstellungsphasen der Systemkomponenten einfach addiert werden, um die Produktion des Systems wiederzugeben;

Sollte die Nutzungsphase auf Systemebene unter Wiedergabe der entsprechenden spezifischen Parameter der Systemnutzung beurteilt werden, um die Umweltauswirkungen zu bewerten;

Die Transport-, Installations- und Lebensdauerendphasen sollten ebenfalls auf den deklarierten Umweltauswirkungen auf Komponentenebene basieren, jedoch gegengeprüft und an die Besonderheiten des Systems angepasst werden.

Anhang B (informativ)

Empfohlene Auswirkungskategorien

B.1 Allgemein

Die folgenden Umweltwirkungskategorien, die aufgrund der im ILCD-Handbuch (International Life Cycle Data System, EUR 24571 EN – 2011, technische Notizen von JRC EUR 25167 EN – 2012) enthaltenen Empfehlungen und unter Berücksichtigung des Harmonisierungs- und Normungsaspekts gewählt wurden und die Aspekte der Harmonisierung und Normung (z. B. EN 15804 + A1) berücksichtigen, sollten in der LCA angewendet werden. Wenn andere Kategorien oder Modelle für die Interpretation oder Erklärung verwendet werden, ist dies entsprechend in den betreffenden Dokumenten (Ökobilanzbericht, Umwelterklärung) anzugeben. Die Quelle für die empfohlenen Auswirkungskategorien ist die Anleitung für die Implementierung des „EG-Produktumweltfußabdrucks“ (PEF) während der Umweltfußabdruck-(EF)-Pilotphase, Version 6.2 (Entwurf, zur Veröffentlichung 2017), die auf einer zukünftigen Veröffentlichung des Joint Research Centre der Europäischen Kommission (EU JRC) zu den empfohlenen Auswirkungskategorien für EF basiert.

ANMERKUNG Die ausgewählten Auswirkungskategorien und die zugrunde liegenden Charakterisierungsmethoden und Faktoren unterliegen kontinuierlich der Forschung und Entwicklung und können dementsprechend aktualisiert werden.

Typ-III-Umweltdeklarationsprogramme auf der Grundlage von ISO 14025 oder Zertifizierungssysteme können das Anführen zusätzlicher Umweltwirkungskategorien und/oder Charakterisierungsfaktoren und Einheiten verlangen.

Möglicherweise unterstützen die angewandten LCA-Tools nicht die neuesten Entwicklungen von Charakterisierungsmethoden für Umweltauswirkungen. In diesem Fall kann der Hersteller die geforderte Wirkungskategorie auch durch andere Charakterisierungsfaktoren und in anderen Einheiten darstellen.

Tabelle B.1 enthält eine Liste der empfohlenen Umweltauswirkungskategorien.

Tabelle B.1 – Übersicht der empfohlenen Auswirkungskategorien am Mittelpunkt und der in den LCA-Studien zu berücksichtigenden oder in Umweltdeklarationen anzugebenden Indikatoren (1 von 3)

Auswirkungs-kategorie	Indikator	Einheit	Empfohlenes Standard-LCIA-Verfahren	Robustheit
Klimawandel	Strahlungsantrieb als globales Erwärmungspotenzial (GWP100)	kg CO ₂ eq	Baseline-Modell von 100 Jahren des IPCC (basierend auf IPCC 2013)	I
Ozonabbau	Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg CFC-11eq	Beharrungszustand-ODP 1999 nach WMO-Beurteilung	I
Humantoxizität, karzinogene Wirkungen*	Vergleichende Toxizitätseinheit für die menschliche Gesundheit (CTUh)	CTUh	USEtox-Modell (Rosenbaum et al., 2008)	III/interim
Humantoxizität, nicht karzinogen*	Vergleichende Toxizitätseinheit für die menschliche Gesundheit (CTUh)	CTUh	USEtox-Modell (Rosenbaum et al., 2008)	III/interim
Schwebstoffteilchen/ Atemwege anorganisch	Auswirkung auf die Human-gesundheit	Todesfälle/kgPM _{2.5} emittiert	Von der UNEP empfohlenes Modell (Fantke et al. 2016)	I

Tabelle B.1 (2 von 3)

Auswirkungs-kategorie	Indikator	Einheit	Empfohlenes Standard-LCIA-Verfahren	Robustheit
Ionisierungsstrahlung, Humangesundheit	Menschlicher Expositionswir- kungsgrad relativ zu U235	kBq U235	Humangesundheitswir- kungsmodell entwickelt von Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al., 2000)	II
Photochemische Ozonbildung	Erhöhung der troposphäri- schen Ozonkonzentration	kg NMVOCeq	LOTOS-EUROS (Van Zelm et al., 2008) wie in ReCiPe angewendet	II
Versauerung	Kumulierte Überschreitung (AE)	mol H+ eq	Kumulierte Überschrei- tung (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Terrestrische Eutrophierung	Kumulierte Überschreitung (AE)	mol N eq	Kumulierte Überschrei- tung (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrophisierung, Süßwassertiere	Fraktion der Nährstoffe, die das Süßwasser-Endkompar- timent (P) erreichen	Süßwasser: kgP-Äquiva- lent	EUTREND-Modell (Struijs et al., 2009b) wie in ReCiPe implementiert	II
Eutrophisierung, Meerwassertiere	Fraktion der Nährstoffe, die das Meerwasser-Endkompar- timent (P) erreichen	Süßwasser: kgP-Äquiva- lent	EUTREND-Modell (Struijs et al., 2009b) wie in ReCiPe implementiert	II
Ökotoxizität (Süß- wasser)*	Vergleichende Toxizitätsein- heit für Ökosysteme (CTUe)	CTUe	USEtox-Modell (Rosenbaum et al., 2008)	III/interim
Bodennutzung	– Bodenqualitätsindex1 – Biotische Produktion – Erosionswiderstand – Mechanische Filterung – Grundwasserwie- derauffüllung	– Dimensionslos – kg biotische Produk- tion / (m2*a)2 – kg Boden /(m2*a) – m3 Wasser/(m2*a) – m3 Grundwas- ser/(m2*a)	Bodenqualitätsindex basierend auf LANCA (Beck et al. 2010 und Bos et al. 2016)	III
Wasserknappheit	Benutzerentzugspotenzial (entzugsgewichteter Wasser- verbrauch)	m3 weltäquivalenter Ent- zug	(verbleibendes verfüg- bares Wasser (eng: Available Water REmaining) (AWARE) Boulay et al., 2016	III
Mineralische Res- sorcennutzung	Abiotischer Ressourcen- verbrauch (ADP-Endreser- ven)	kg Sb-eq	CML 2002 (Guinée et al., 2002) und van Oers et al. 2002.	III

Tabelle B.1 (3 von 3)

Auswirkungs-kategorie	Indikator	Einheit	Empfohlenes Standard-LCIA-Verfahren	Robustheit
Fossile Ressourcen-nutzung	Abiotischer Ressourcen-verbrauch – fossile Brennstoffe (ADP-fossil) ³	MJ	CML 2002 (Guinée et al., 2002) und van Oers et al. 2002	III
¹ Dieser Index ist das Ergebnis einer von JRC durchgeführten Aggregation der 4 Indikatoren des LANCA-Modells als Indikatoren für die Bodennutzung. ² Bezieht sich auf die Belegung. Im Fall einer Umwandlung werden die LANCA-Indikatoren ohne das Jahr angegeben (a) ³ Uran wird in der ILCD-Flussliste und für die aktuelle Empfehlung in die Liste der Energieträger aufgenommen und in MJ gemessen. * ohne Langzeitemissionen (auftretend über mehr als 100 Jahre)				

B.2 Zusätzliche Umweltinformationen

Zusätzlich zu den oben angegebenen Auswirkungskategorien und -indikatoren können die folgenden in Tabelle B.2 aufgelisteten Parameter zur Darstellung der Energienutzung, der Elementarflüsse und der Abfälle berücksichtigt werden:

Tabelle B.2 – Zusätzliche Parameter, die in der Umwelterklärung für die Funktions- bzw. deklarierte Einheit angeführt werden müssen

Thema	Einheit	Kommentar
Verbrauch nicht erneuerbarer Primär-energeträger	MJ, net caloric value	Unterer Heizwert
Verbrauch erneuerbarer Primärenergie-träger	MJ, net caloric value	Unterer Heizwert
Netto-Frischwasserverbrauch	m ³	
Entsorgte gefährliche Abfälle	kg	
Entsorgte nicht-schädliche Abfälle	kg	
Entsorgte radioaktive Abfälle	kg	

ANMERKUNG Die Kriterien für die Klassifizierung von Abfällen als Sondermüll sind der Europäischen Richtlinie über Abfälle zu entnehmen.