

Kiwa-Ecobility Experts

Programmbetrieb, u.a. in Zusammenarbeit
mit den notifizierten Stellen der Kiwa-Gruppe

Anhang B1

Programm für Umweltinformationen
nach EN 15804 / ISO 21930

Diese Unterlage darf nur mit schriftlicher Zustimmung der Kiwa, zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Alle Rechte liegen bei der Kiwa.

Die Bestimmungen des Dokuments können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Diese Unterlage ersetzt nicht die für die Durchführung der Tätigkeiten weiterhin gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

Dieses Programm umfasst 27 Seiten.

Herausgeber:

Kiwa GmbH

Kiwa-Ecobility Experts
Wattstraße 11-13, 13355 Berlin

Telefon: +49 (0)30 / 46 77 61 52
E-Mail: DE.Ecobility.Experts@kiwa.com

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl, Andreas Müller, Dr. Gero Schönwaßer
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

Inhaltverzeichnis:

1	Anwendungsbereich	5
2	Allgemeine Struktur – Grundlagen – EPD	6
2.1	Allgemeines.....	6
2.2	Produktkategorieregeln (PCR)	6
2.2.1	Nutzung einer PCR von Dritten (Eigner z.B. andere Programmbetriebe).....	6
2.2.2	Erstellung und Überarbeitung einer PCR (Kiwa-EE als PCR-Eigner)	7
2.2.3	Aufrechterhaltung, Änderung bzw. Beendigung einer Kiwa-PCR	7
2.3	Ziel und Untersuchungsrahmen.....	8
2.3.1	Ziel	8
2.3.2	Untersuchungsrahmen.....	8
2.4	Sachbilanz	14
2.4.1	Datenerhebung und Berechnungsverfahren.....	14
2.4.2	Darstellung der Einheitsprozesse („unit processes“)	15
2.4.3	Allokationen.....	16
2.4.4	Informationen über den biogenen Kohlenstoffgehalt	16
2.5	Wirkungsabschätzung.....	16
2.6	Interpretation	20
2.7	Dokumente.....	20
2.7.1	EPD	20
2.7.2	Projektbericht	22
2.7.3	Veröffentlichung von EPDs	23
2.7.4	Revision, Einschränkung, Aussetzung, Entzug, Umschreibung, Übertragung	23
3	Validierungsbericht nach CPR [5].....	24
3.1	Allgemeines.....	24
3.2	Aufbau	25
4	Mitgelrende Dokumente.....	27

Liste der Abkürzungen

Abkürzung	Englisch	Deutsch
CPR	Construction Products Regulation	Bauproductenverordnung
CEN TC c-PCR-Do-dokumente	Product Category Rules" (PCR), which are developed by technical committees (TC) of the European Committee for Standardization (CEN).	„Produktkategorieregeln“ (PCR), die von technischen Komitees (TC) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) entwickelt werden.
EPD	Environmental Product Declaration in accordance with EN 15804	Umweltpunktdeklaration im Sinne der EN 15804
EAD	European assessment document	Europäisches Bewertungsdokument
ETA	European Technical Approval	Europäische Technische Bewertung
GO	Guarantees of Origin	Herkunftsachweis
hEN	harmonized european standard	harmonisierte europäische Norm
ILCD	International Reference Life Cycle Data System	Europäisches Lebenszyklus Referenzdatensystem
LCA	Life Cycle Assessment	(Umwelt-)Lebenszyklusanalyse
Kiwa-EE	Kiwa-Ecobility Experts, program operation of the Kiwa Group in accordance with ISO 14025	Kiwa-Ecobility Experts, Programmbetrieb der Kiwa-Gruppe im Sinne der ISO 14025
NB	Notified Body	Notifizierende Stelle
PCR	Product Category Rules = specific product category rules and in accordance with EN 15804	Produktkategorieregeln = spezifische Produktkategorieregeln und im Sinne der EN 15804
RSL	Reference Service Life	Referenz-Nutzungsdauer
SVA	independent committee of experts	unabhängiger Sachverständigenausschuss

1 Anwendungsbereich

Das Programm gilt für bauwerksbezogene Produkte (Bauprodukte oder Bausätze bzw. den dazugehörigen Ausgangsstoffen im Sinne der CPR [4] [5] und bauwerksbezogenen Dienstleistungen bzw. technischer Gebäudeausrüstung (im Sinne der Bereitstellung von Wasser, Wärme etc.).

Hierbei handelt es sich um folgende Umweltinformationen nach ISO 14025:

- Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für Bauprodukte,
- Validierungsberichte zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit, d.h. der dazugehörigen Dokumentation und Bewertung der Berechnung im Sinne des Anhangs IX der zukünftige Bauproduktenverordnung [5].

Es gelten die allgemeinen Programmanleitungen der Kiwa-EE übergeordnet.

Für die genannten Produkte und Dienstleistungen wird ein einheitliches Vorgehen bei der Erstellung, Validierung / Verifizierung und der Veröffentlichung über die Kern-Produktkategorieregeln (EN 15804 / ISO 21930) sichergestellt. Die ISO 21930 kann parallel zur EN 15804 zusätzlich als Grundlage herangezogen werden, sofern die Anforderungen der EN 15804 erfüllt werden. Hinsichtlich der Methodik für die Auswahl und Verwendung von generischen Daten wird ebenfalls die EN 15941 angewendet.

Die Anforderungen der ECO PLATFORM sind wesentlicher Bestandteil dieses Programmes, im Einzelnen werden folgende Dokumente herangezogen [1], [2], [3] und gelten, wenn nicht explizit ausgeschlossen.

Validierungsbericht (Sonderfall)

Der Validierungsbericht zur ökologischen Nachhaltigkeit beinhaltet die quantifizierte Umweltinformation nach CPR [5]. Der Bericht basiert ebenfalls auf einer Ökobilanz und besteht im Wesentlichen auch aus Produktbeschreibung, Ziel und Untersuchungsrahmen der Ökobilanz, Ökobilanzergebnissen und den dazugehörigen Nachweisen. Die ökologische Nachhaltigkeit wird über festgelegte wesentliche Umweltmerkmale im Zusammenhang mit der Lebenszyklusbewertung eines Bauprodukts beschrieben, im Einzelnen:

- a) Auswirkungen auf den Klimawandel – insgesamt
- b) Auswirkungen auf den Klimawandel – fossile Energieträger
- c) Auswirkungen auf den Klimawandel – biogen
- d) Auswirkungen auf den Klimawandel – Landnutzung und Landnutzungsänderung
- e) Ozonabbau
- f) Versauerung
- g) Eutrophierung Süßwasser
- h) Eutrophierung Salzwasser
- i) Eutrophierung Land
- j) photochemische Ozonbildung
- k) Verknappung von abiotischen Ressourcen – Mineralien und Metalle
- l) Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger
- m) Wassernutzung
- n) Feinstaubemissionen
- o) ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit
- p) Ökotoxizität, Süßwasser
- q) Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen
- r) Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen
- s) mit der Landnutzung verbundene Wirkungen

Zur konkreten Umsetzung werden harmonisierte Produktspezifikationen (hENs, ETAs) und weitere delegierte Rechtsakte / Durchführungsrechtsakte der Europäische Kommission erwartet. Die Einführung der oben genannten Umweltindikatoren erfolgt zeitlich abgestuft. Der Validierungsbericht

dokumentiert und bewertet die Berechnung zur ökologischen Nachhaltigkeit im Sinne der CPR [5] (Anhangs IX, AVS 3+) durch eine zukünftig in diesem Zusammenhang notifizierte Stelle. Dieser Bericht wird zukünftig explizit in der Leistungs- und Konformitätserklärung (Bezeichnung nach [5]) des Wirtschaftsteilnehmer benannt, die Umweltmerkmale werden hier ausgewiesen.

Die genannten Umweltmerkmale a) – s) sind identisch mit den Kernumweltindikatoren und den zusätzlichen Indikatoren für Umweltauswirkungen nach EN 15804 (EPD).

Um die Produkthersteller in der Übergangsphase zu begleiten, wird das Konzept angewendet. Dazu ist es möglich, vorläufige Berichte zum Status zu erstellen. Damit hat der Hersteller die Möglichkeit, Defizite zu erkennen und zu beseitigen. Die Dokumentation kann im Sinne der neuen CPR [5] bereits angewendet werden.

Die nachfolgende Abschnitt 2 beschäftigen sich mit der Umweltpunktdeklarationen (EPDs). Im Abschnitt 3 wird der Sonderfall „Validierungsbericht“ nach CPR [5] behandelt.

2 Allgemeine Struktur – Grundlagen – EPD

2.1 Allgemeines

Es werden immer EPD und Projektbericht bzw. dazugehöriger LCA-Datensatz erstellt.

Es können auch mehrere EPDs über einen Projektbericht (oder Studie, Ökobilanzbericht, etc.) erfasst werden. Die EPDs und der Projektbericht werden, bei Nutzung der Kiwa-eigenen R<THINK-Tools, i. d. R. automatisch über das Tool erstellt.

Der Projektbericht dokumentiert systematisch und umfassend die Berechnungsgrundlage, um die Validierung / Verifizierung einer Umweltinformation zu unterstützen. In diesem Bericht müssen die auf einer Ökobilanz basierenden Informationen vollumfänglich nachvollziehbar wiedergegeben werden. Der Aufbau des Berichtes sollte dem wissenschaftlichen Ansatz einer Ökobilanz entsprechen.

Es gelten, neben den in den allgemeinen Programmanleitungen genannten Grundlagen, die sektor-spezifischen Anforderungen der EN 15804 / ISO 21930 mit den Lebenszyklusphasen und ihren ein-zubehörenden Prozessmodulen. Die weiteren produktgruppenspezifische Anforderungen werden über PCRs einbezogen.

2.2 Produktkategorieregeln (PCR)

PCR sind nach ISO 14025 spezifische Regeln, Anforderungen oder Leitlinien, um Typ III Umweltdeklarationen für eine oder mehrere Produktkategorien zu erstellen. Der Prozess zur Erstellung und Pflege einer spezifischen PCR wird durch die Kiwa-EE organisiert und begleitet. Die Kiwa-EE stellt sicher, dass die Produktkategorien auf transparente Weise definiert werden. Wenn Produkte eine ähnliche Funktion und Anwendung haben, können sie einer Produktkategorie mit der gleichen Funktionseinheit zugeordnet werden. Die durch den SVA freigegebene PCR wird über die Kiwa-EE veröffentlicht.

Sofern für die spezifische Produktkategorie verfügbar, sollen folgenden produktspezifischen Kategorieregeln herangezogen werden:

- CEN TC c-PCR-Dokumente,
- PCRs der Kiwa-EE, auch veröffentlichte PCR-Entwürfe.

2.2.1 Nutzung einer PCR von Dritten (Eigner z.B. andere Programmbetriebe)

Eine Anwendung einer PCR von Dritten für EPDs ist möglich.

Die Kiwa-EE unterstützt die Vereinheitlichung der PCRs einer Produktkategorie, indem sie die Übernahme einfach zugänglicher PCR-Dokumente für die gleiche Produktkategorie und aus einer vergleichbaren Marktregion prüft. In diesem Zusammenhang liegen Kooperationen mit anderen Programmbetrieben vor.

2.2.2 Erstellung und Überarbeitung einer PCR (Kiwa-EE als PCR-Eigner)

Es wird auf die ISO 14025, Abs. 6.7 verwiesen.

Der Weg von der Erstellung/Überarbeitung bis zur Veröffentlichung einer PCR ist bei der Kiwa-EE ein sechsstufiger Prozess. Hierzu wird ein spezifisches LCA-Expertengremium einbezogen. Die PCR wird durch den SVA der Kiwa-EE geprüft. Sowohl die Stellungnahmen der Beteiligten als auch deren Entscheidung über die Berücksichtigung sind für alle Mitglieder des LCA-Expertengremiums einsehbar.

Der PCR wird dann auf der Website der Kiwa-EE veröffentlicht.

Das PCR-Dokument muss die folgenden Punkte enthalten:

- Definition und Beschreibung der Produktkategorie
(z. B. Beschreibung der Funktion, der technischen Merkmale und der Anwendung),
- Ziel und Umfang der Untersuchung der Produktgruppe, einschließlich Funktionseinheit, Systemgrenze, Datenbeschreibung, Abschneidekriterien, Anforderungen an die Datenqualität usw.,
- die Auflistung der für die Produktkategorie geltenden Vorschriften (Normen, technische Datenblätter oder ähnliche Vorschriften) und die daraus resultierenden zu deklarierenden Produkteigenschaften,
- Informationen über die Ergebnisse der Sachbilanz
(z. B. Datenerhebung, angewandte Berechnungsregeln, Zuteilungen),
- Beschreibung der Informationen, die für die "nachgelagerten" Prozesse (Bau-, Nutzungs- und Entsorgungsphase sowie Nutzen und Belastungen außerhalb des Gebäudelebenszyklus) bereitzustellen sind,
- definierte Parameter für die Darstellung der LCA-Daten
(Datenkategorien der Sachbilanz und Indikatoren für die Wirkungskategorien),
- gegebenenfalls zusätzliche Materialien und Stoffe, die in der EPD anzugeben sind (z. B. Informationen über die Produktzusammensetzung, einschließlich Materialien und einzelner Stoffe, die die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt in allen Phasen des Produktlebenszyklus beeinträchtigen können),
- Leitlinien für den Inhalt und die Gestaltung der EPD,

Beginn der Anwendung der PCR

Validierungs-/ Verifizierungstätigkeiten mit einer PCR im Entwurfsstatus können erfolgen. Eine Validierung-/ Verifizierungsentscheidung auf Grundlage einer neuen PCR kann nur nach vollständiger Freigabe durch den SVA der Kiwa-EE unter Einbeziehung des o.g. Prozesses erfolgen.

2.2.3 Aufrechterhaltung, Änderung bzw. Beendigung einer Kiwa-PCR

Die Aktualisierung von PCRs erfolgt spätestens nach fünf Jahren durch die Kiwa-EE.

Die Kiwa-EE berücksichtigt in diesem Zusammenhang die Änderungen der Anforderungen einer PCR oder andere Änderungen im Zusammenhang mit dem Funktionieren des Programmbetriebs.

Eine frühere Überarbeitung bzw. eine Aktualisierung der PCR ist möglich, wenn notwendig.

Sie kann erforderlich sein, bei:

- formalen bzw. inhaltlichen Fehlern,
- Änderungen der zugrundeliegenden Regelwerke oder neue Erkenntnisse bezüglich der Umwelteigenschaften von Materialien, Stoffen oder Prozessen,
- Bei Ermittlung von verbesserungsbedürftigen Aspekten unter Berücksichtigung der Rückmeldungen von interessierten Parteien,
- Bei Bestimmungen zur Sicherstellung, dass die PCR-Anforderungen einheitlich angewendet werden,
- Bei Feststellung der Notwendigkeit, die Anforderungen des Programms (zu ändern, beispielsweise auf der Grundlage der Entwicklung von Normen und anderen normativen oder regulatorischen Dokumenten oder auf der Grundlage der sich ändernden Bedürfnisse des relevanten Marktes.

Es erfordert den o.g. Prozess zur Erstellung einer PCR.

Die Kiwa-EE sollte sich im Einvernehmen mit interessierten Kreisen auf die Kriterien einigen:

- die eine Beendigung der PCR rechtfertigen könnten,
- und bei der Aktualisierung der PCR überprüfen,
ob diese Kriterien erfüllt sind oder nicht und ob die PCR beendet werden sollte.

Wird eine PCR beendet, müssen alle interessierten Kreise angemessen informiert werden. Dazu gehören in jedem Fall die betroffenen Deklarationsinhaber, die die PCR im Rahmen Ihrer Verifizierung eingesetzt haben, die an der Entwicklung und Beibehaltung der PCR interessierten Kreise und alle Kiwa-Mitarbeiter, die bei Marketing, Vertrieb und Nutzung der PCR eine Rolle spielen.

2.3 Ziel und Untersuchungsrahmen

2.3.1 Ziel

Das Ziel ist im Projektbericht zu beschreiben, hinsichtlich:

- der beabsichtigten Anwendung,
- der Gründe für die Durchführung,
- der Zielgruppe, das heißt, an wen sich die Ergebnisse der Studie richten sollen,
- ob die Ergebnisse für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt sind.

2.3.2 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen muss eindeutig festgelegt werden und auf die beabsichtigte Anwendung abgestimmt sein. Aufgrund der iterativen Eigenschaft der Ökobilanz kann der Untersuchungsrahmen während der Studie konkretisiert werden.

2.3.2.1 Deklarierte / funktionelle Einheit

Die Ökobilanz ist auf die in den spezifischen Produktkategorieregeln definierte deklarierte bzw. funktionale Einheit zu beziehen. Alle Input- und Output-Daten müssen auf die Einheit als Bezugsgröße im mathematischen Sinne normiert werden. Der Begriff "Funktionseinheit" darf nur verwendet werden, wenn der gesamte Lebenszyklus des Produkts betrachtet wird. Für alle anderen Fälle gilt der Begriff "deklarierte Einheit".

Die Einheit steht im direkten Zusammenhang mit dem Referenzfluss. Der Referenzfluss bezieht sich auf die Menge eines Produkts, die als Basis für die Bewertung der Umweltwirkungen dient. Es handelt sich dabei um eine spezifische Menge, auf die sich alle Inputs und Outputs im Lebenszyklus des Produkts beziehen.

Der Umrechnungsfaktor der Einheit zu 1 kg ist anzugeben, so z.B.:

- Masse [kg/t] → Rohdichte [kg/m^3], ggf Masse pro Flächeneinheit [kg/m^2],
- Volume [m^3] → Rohdichte [kg/m^3],
- Fläche [m^2] → Materialdicke [m], wenn notwendig Rohdichte [kg/m^3] / Masse pro Einheitsfläche [kg/m^2],
- Länge [m] → lineare Dichte [kg/m], wenn notwendig,
- Stück [Stück] → Stückgewicht [$\text{kg}/\text{Stück}$], wenn notwendig.

2.3.2.2 Produktbeschreibung / Anwendungsbereich

Das Produkt ist hinsichtlich seiner Art (stofflich, technisch) und Funktionalität vollumfänglich zu beschreiben. Hierzu sollten, wenn möglich, eine Rückführung auf transparente bzw. öffentlich zugängliche europäische Produktspezifikationen erfolgen. Der typische Anwendungsbereich ist zu beschreiben, z.B. Anwendung in Innenräumen.

2.3.2.3 Erstellung von EPD-Varianten

EPDs können (hersteller-)spezifisch sein.

Darüber hinaus können produktgruppen-spezifische EPD erstellt werden. Bei Produktgruppen können „Durchschnitts-EPDs“, „repräsentative EPDs“, „Worst-Case- EPDs“ oder „skalierbare EPDs“ abgebildet werden (s. auch EN 15941).

In der EPD und im Projektbericht sind alle deklarierten Produkte und die spezifische Variante anzugeben, die von der EPD erfassten Hersteller und Produktionsstätten der Produkte müssen eindeutig identifizierbar benannt werden.

2.3.2.4 Skalierung

Eine Produktgruppe ist oder Teile einer Produktgruppe sind skalierbar, wenn eine zugrunde liegende Technologie oder Bauweise vorliegt, in welcher davon ausgegangen werden kann, dass die Umweltwirkungen ähnlich sind. Sofern ein mathematischer Zusammenhang zwischen den Umweltwirkungen und den deklarierten / funktionale Einheiten besteht, kann innerhalb einer skalierbaren Produktgruppe die Umrechnung der Umweltindikatoren auf einzelne Produkte aus einer Produktgruppe umgerechnet werden.

Produkte einer Produktgruppe, die aus skalierbaren und nicht skalierbaren Komponenten bestehen, können differenziert betrachtet werden. Die skalierbaren Teile der Produktgruppe können über Skalierungsfaktors umgerechnet werden, andere Komponententeile sind für jedes Produkt der Produktgruppe gleich anzusetzen. Ziel ist es, dass Anwender mit Hilfe diesem Skalierungsansatz produktspezifische Wirkungsabschätzungen berechnen können.

Es wird folgender Skalierungsansatz herangezogen:

→ Bestimmen der skalierbaren Einheit

Die Bauweise (z.B. Geometrie) oder die Technologie (z.B. Produktionsprozess) des Produkts / Produktbestandteils bestimmt die Art und Weise, in der die skalierbare "Einheit" für die Skalierungsfunktion bestimmt wird.

→ Auswahl des am besten geeigneten Skalierungsfunktion

Die am besten geeignete Funktion wird auf der Grundlage der skalierbaren Einheit in Abhängigkeit von der Umweltwirkung ermittelt. Es stehen u.a. folgende Optionen zur Auswahl:

- Die Produktkomponente hat eine lineare Skalierung.
- Die Produktkomponente hat eine exponentielle Skalierung.
- Die Produktkomponente hat eine logarithmische Skalierung.

Zur Bestimmung der am besten geeignete Funktion wird der R2 Score als Hilfsmittel verwendet. Je näher der Wert von R2 an 1,0 herankommt, desto besser ist er. Es wird ein Wert $\geq 0,9$ für die Übereinstimmung angestrebt.

Hinweis: EPDs mit Skalierung enthalten die Indikatoren zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung (LCIA) und Sachbilanz (LCI) sowohl die nicht-skalierbaren als auch für die skalierbaren Komponente. Diese Darstellungsweise kann nicht in ein ILCD+EPD Format übertragen werden.

2.3.2.5 Systemgrenzen

Die Systemgrenze legt fest, welche Prozessmodule in der Ökobilanz enthalten sein müssen. Die Umweltinformationsprogramme zeigen die einzelnen Prozessmodule auf.

Die Auswahl der Systemgrenze muss mit dem Ziel der Ökobilanz übereinstimmen.

Es ist gestattet, bestimmte Lebensphasen, Prozesse, Inputs oder Outputs auszulassen, solange dies die allgemeinen Schlussfolgerungen der Studie nicht erheblich beeinflusst. Jede Entscheidung, solche Elemente wegzulassen, muss klar dokumentiert sein, und die Gründe sowie die Auswirkungen müssen erklärt werden.

Allgemeines

Die Systemgrenzen folgen dem modularen Aufbau nach EN 15804. Die Lebenszyklusphasen A1 bis A3 (Herstellungsphase) + Module C und D sind obligatorisch anzugeben (Typ: „cradle-to-gate + Module C und D“), mit folgender Ausnahme.

Produkte und Materialien, die:

- bei der Installation physisch mit anderen Produkten verbunden sind, so dass sie am Ende ihrer Lebensdauer nicht physisch von ihnen getrennt werden können, und
- am Ende ihrer Lebensdauer aufgrund eines physikalischen oder chemischen Umwandlungsprozesses nicht mehr identifizierbar sind und
- die keinen biogenen Kohlenstoff enthalten.

Werden die Module C1 bis C4 und Modul D nicht angegeben, ist diese Entscheidung zu begründen. Optional können weitere Module und Lebenszyklusphasen angegeben werden („cradle-to-gate + Module C und D mit Optionen“). Bei einer cradle-to-gate-EPD ist der gesamte Lebenszyklus des Produkts zu berücksichtigen (A1-A3, A4-A5, B1-B7, C1-C4 und D).

Die in den Informationsmodulen des Lebenszyklus eines Produktes A1 bis A5, B1 bis B7, C1 bis C4 und Modul D deklarierten Indikatoren dürfen in keiner Kombination der einzelnen Informationsmodule zu einer Summe oder Teilsumme der Phasen des Lebenszyklus A, B, C oder D addiert werden. Ausnahme: Die Informationsmodulen A1 bis A3 können summiert werden.

Herstellungsphase

Die Betrachtung der Herstellungsphase ist obligatorisch und umfasst:

- A1 Rohstoffgewinnung und Verarbeitung von sekundären Einsatzstoffen (z. B. Recyclingprozesse),
- A2 Transport zum Hersteller,
- A3 Herstellung.

Für Sekundär- oder Ersatzbrennstoffe als Input wird die Systemgrenze zwischen dem untersuchten und dem vorgeschalteten System definiert. Die Systemgrenze des Vorgängersystems wird durch die vollständige Abfallbehandlung [gemäß der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie] erreicht (siehe EN 15804, Abschnitt 6.3.5. und Anhang B). Ströme, die das System in der Herstellungsphase verlassen, sind als Nebenprodukte zu behandeln. Dazu gehören:

- Produktionsabfälle, die wiederverwendet oder recycelt werden. Die Materialien können während der Herstellungsphase wiederverwendet werden (geschlossener Kreislauf) oder das System als Nebenprodukte verlassen (offener Kreislauf).
- Wärme und Strom aus der energetischen Verwertung von Produktionsabfällen. Die Energie kann während der Produktionsphase genutzt werden (geschlossener Kreislauf) oder sie kann das System als Nebenprodukt verlassen (offener Kreislauf).

Wenn Belastungen und Gutschriften den Nebenprodukten zugeordnet werden, dürfen diese nicht in Modul D angegeben werden, sondern in dem entsprechenden Modul, in dem sie auftreten. Die Herstellungsphase kann als deklariertes Modul A1-A3 angegeben werden.

Errichtungsphase

Die Errichtungsphase ist fakultativ und umfasst:

- A4 Transport zur Baustelle,
- A5 Installation im Gebäude.

Nutzungsphase

Die Nutzungsphase ist fakultativ und umfasst:

- B1 Verwendung oder Anwendung des eingebauten Produkts,
- B2 Instandhaltung,
- B3 Reparatur,
- B4 Ersatz,
- B5 Erneuerung,
- B6 betrieblicher Energiedienstleistung (z. B. für den Betrieb einer Heizungsanlage und anderer gebäudetechnischer Anlagen),
- B7 betrieblicher Wassereinsatz.

Für Bauprodukte, die während der Nutzungsphase nach ihrer Installation im Gebäude mit der Innenraumluft in Kontakt kommen, muss die Umweltinformation über gesundheitsrelevante Nutzungsszenarien im Gebäude enthalten:

- Emissionen in die Innenraumluft gemäß den allgemeinen Normen für die Messung der Freisetzung geregelter Stoffe aus Bauprodukten mit harmonisierten Prüfverfahren, die von den zuständigen technischen Ausschüssen für die europäische Produktnormung festgelegt wurden, soweit verfügbar.

Für Bauprodukte, die während der Nutzungsphase nach ihrer Installation im Gebäude mit Boden und Wasser in Berührung kommen, muss die Umweltinformation über Nutzungsszenarien im Zusammenhang mit der Verschmutzung von Boden und Wasser informieren:

- Freisetzung in Boden und Wasser gemäß den allgemeinen Normen für die Messung der Freisetzung geregelter Stoffe aus Bauprodukten mit harmonisierten Prüfverfahren gemäß

den Spezifikationen der jeweiligen technischen Ausschüsse für die europäische Produkt-normung, sofern verfügbar.

Referenznutzungsdauer (RSL)

Zu Bestimmung der Referenz-Nutzungsdauer der Produkte können Versuche in den Laboratorien der Kiwa-Gruppe herangezogen werden. Hierzu stehen eine Vielzahl von Versuchsaufbauten etc. zur Verfügung.

Informationen zu der RSL eines Produkts erfordern die Spezifizierung von passenden Szenarien für die Herstellungsphase, die Errichtungsphase und die Nutzungsphase. Die RSL hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Referenz-Nutzungsbedingungen ab. Die RSL muss zusammen mit den Referenz-Nutzungsbedingungen deklariert werden mit dem Hinweis, dass die RSL ausschließlich für die Referenz-Nutzungsbedingungen gilt.

Entsorgungsphase

Die Entsorgungsphase ist obligatorisch und umfasst:

- C1 Demontage, Abriss,
- C2 Transport für die Abfallbehandlung,
- C3 Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Verwertung und/oder zum Recycling,
- C4 Deponierung.

Je nach Entsorgungsszenario kann diese Phase mit der Demontage oder dem Abriss des Gebäudes beginnen. Die demontierten Produkte werden zunächst als Abfall betrachtet. Wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind, können sie als Sekundärstoffe definiert werden:

- zurückgewonnene Stoffe, Produkte oder Komponenten, die üblicherweise für bestimmte Zwecke wiederverwendet werden
- dem zurückgewonnenen Material ein wirtschaftlicher Wert zugewiesen werden kann
- das zurückgewonnene Material die technischen Anforderungen für die beabsichtigte Wiederverwendung erfüllt und den geltenden Rechtsvorschriften und Normen entspricht
- bei der Wiederverwendung sind schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit auszuschließen (Grenzwerte für Schadstoffe aus der jeweils gültigen Gesetzgebung)

Die Systemgrenze zu Modul D ist zu ziehen, wenn die vollständige Abfallbehandlung abgeschlossen ist.

Vorteile und Lasten jenseits der Grenzen des Produktsystems in Modul D

Die Wiederverwendungs-, Verwertungs- und/oder Recyclingpotenziale, angegeben als Nettoströme und Gutschriften (Nutzen), sind gemäß EN 15804 anzugeben (= Modul D). Das Informationsmodul D soll Transparenz über Umweltvorteile oder -belastungen für Entsorgungsszenarien von Stoffen und Produkten schaffen.

2.3.2.6 Elektrizitäts-/ Biogasregeln (Energie)

Der Energiemix wird nach den geografischen und zeitbezogenen Systemgrenzen einbezogen.

Die Kiwa-EE akzeptiert den marktisierten Ansatz (Vertragsinstrumente und Residual Mix) und den standortbasierten Ansatz (unter Verwendung des nationalen Verbrauchsmix (= nationale Produktion + Importe - Exporte)). Für die Produktionsprozesse, auf die der Hersteller direkten Einfluss hat (Module A1 bis A3) ist der „marktisierte Ansatz“ zu priorisieren werden. Falls der standortbasierte Ansatz verwendet wird, muss das begründet werden

Vertragliche Instrumente können Energieattributzertifikate, Zertifikate für erneuerbare Energien (RECs), Herkunfts nachweise (GOs) oder Zertifikate für grüne Energie umfassen. Für eine Einheit, die mehr als ein Produkt herstellt, dürfen gebündelte Energieressourcen mit vertraglichen Instrumenten nicht virtuell bestimmten Produkten zugewiesen werden, es sei denn, es besteht eine separate Energieversorgung und ein separater Vertrag. Die Nachweisführung für die „grüne“ Energie erfolgt entweder über die Herkunfts nachweise für das letzte Produktionsjahr oder über eine vertragliche Verpflichtung zum Kauf von „grüner“ Energie in dem Geltungszeitraum der Bilanzierung. Bei zertifizierter Energie aus Europa wird die Herkunft der „grüner“ Energie durch einen Eintrag im Herkunfts nachweisregister (in Deutschland: UBA) nachgewiesen; für zertifizierte Energie aus nicht-europäischen Quellen muss ein äquivalenter Herkunfts nachweis erbracht werden.

Wenn „grüne“ Energie im Herstellwerk erzeugt wird und für die Produktion des zu bilanzierenden Produkts verwendet wird, kann nur die erzeugte Energiemenge aus „grüner“ Energie, die direkt für die vor Ort stattfindenden Produktionsprozesse, verwendet werden, herangezogen werden. Hierzu sind:

- erzeugte Energiemenge aus „grüner“ Energie im letzten Produktionsjahr,
- erzeugte Energiemenge aus „grüner“ Energie, die im letzten Produktionsjahr im Herstellwerk ins örtliche Energienetz eingespeist wurde,

einzuberechnen.

Für alle Module, die über das Werktor hinausgehen (z.B. Energieverbrauch in der Nutzungsphase), wird der regionale Verbrauchsmix verwendet. Hier ist der geographische Vermarktungsraum zu beachten.

Bei Anwendung von Herkunfts nachweisen ist die Gültigkeit zu prüfen. Die Kiwa-EE verfügt über ein Verfahren, bei dem der Deklarationsinhaber regelmäßig den Nachweis der zugewiesenen Herkunfts nachweisen, wenn als Annahme getroffen, erbringt. Die GOs müssen mindestens für das kommende Jahr gültig sein und der Hersteller muss sich verpflichten, GOs für die gesamte Gültigkeitsdauer der EPDs zu kaufen. Darüber hinaus muss der Hersteller der Kiwa-EE einen jährlichen Nachweis der GOs für den vorangegangenen Zeitraum von 12 Monaten vorlegen. Wenn der von den Energielieferanten bereitgestellte Energiemix zum Zeitpunkt der Gültigkeit der EPD nicht bekannt ist, kann auch der Energiemix des vorangegangenen Kalenderjahres zugrunde gelegt werden.

Das GWP des bilanzierten Energiemixes für die Produktionsprozesse in den Modulen A1-A3, auf die der Hersteller direkten Einfluss hat, wird in kg CO₂e/kWh für Strom und kg CO₂e/MJ für Gas angegeben.

Um Doppelzählungen zu vermeiden, wird der Residual-Mix konservativ berechnet, indem die erneuerbaren Energien vom Verbrauchsmix abgezogen werden.

CO₂-Zertifikate werden nicht berücksichtigt.

Sofern für Biogas kein nationaler Residual-Mix bekannt ist, soll für die Modellierung 100% Erdgas angenommen werden (konservativer Ansatz).

Weitere Rechenregeln sowie berichtspflichtige Informationen sind der ECO Platform zu entnehmen [1],

2.3.2.7 Kriterien für die Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs

Die Abschneidekriterien dürfen nicht dazu verwendet werden, Daten zu verbergen. Alle Inputs und Outputs, für die Daten verfügbar sind, werden bei der Berechnung berücksichtigt. Datenlücken werden mit konservativen Annahmen über Durchschnittsdaten oder generische Daten gefüllt. Jede derartige Annahme ist zu dokumentieren.

Alle Ströme, die zu mehr als 1 % der gesamten Masse und Primärenergie des Einheitsprozesses beitragen, sind in die Ökobilanz einzubeziehen. Insgesamt dürfen die ausgewählten Abschneideprozesse nicht mehr als 5 % zu den betrachteten Wirkungskategorien beitragen. Stoff- und Energieströme, die zu erheblichen Umweltauswirkungen führen können, dürfen nicht abgeschnitten werden. Die angewandten Abschneidekriterien müssen im Projektbericht dokumentiert werden.

2.3.2.8 Entwicklung von Szenarien

Szenarien legen die realistische bzw. repräsentative Parameter einer spezifischen Funktion oder eines Prozesses fest. Hierbei handelt es sich um spezifische Szenarien, die i.d.R. über Produktkategorieregeln dargelegt werden, ggf. können Festlegungen über den Projektbericht begründet und dokumentiert werden.

Ein Szenario muss auf den relevanten technischen Informationen aufbauen. Szenarien können z.B. für den Transport, die Nutzung und das Lebensdauerende der Produkte festgelegt werden. Die Indikatoren werden mit Hilfe der Szenarios berechnet. Szenarios dürfen keine Prozesse oder Verfahren enthalten, die nicht in aktuellem Gebrauch sind, oder für die nicht belegt ist, dass sie praktikabel sind.

Die RSL ist bei Einbindung der erwarteten oder geplanten Nutzungsdauer eines Produkts in einer Ökobilanz erforderlich. Diese Zeitspanne wird verwendet, um die Umweltwirkungen während der gesamten Lebensdauer des Produkts zu bewerten. Geben Produktkategorieregeln eine RSL unter Referenz-Nutzungsbedingungen an, werden diese bevorzugt angewendet.

Die RSL muss sich auf die festgelegte technische und funktionale Qualität des Produkts beziehen. Alle Instandhaltungsmaßnahmen, Wartungen oder Reparaturen, die nötig sind, um während der RSL die deklarierte Qualität zu erreichen müssen einbezogen werden.

2.4 Sachbilanz

Die Verfahren zur Datenerhebung und Berechnung folgen im Wesentlichen der ISO 14044.

2.4.1 Datenerhebung und Berechnungsverfahren

Für jedes Prozessmodul innerhalb der Systemgrenzen müssen qualitative und quantitative Daten hinsichtlich der Faktoren, der Inputs und Outputs erfasst und in die Sachbilanz aufgenommen werden. Diese Daten, die durch Messung, Berechnung oder Schätzung erfasst werden, dienen dazu, die Inputs und Outputs eines zu betrachtenden Prozessmoduls quantitativ zu bestimmen.

Wenn Daten aus publizierten Quellen stammen, muss die Quelle angegeben werden. Bei Daten, die für die Schlussfolgerungen der Studie von Bedeutung sein könnten, muss auf Details des Datenerhebungsverfahrens, den Zeitraum der Datenerhebung und weitere Datenqualitätsindikatoren hingewiesen werden. Es muss kenntlich gemacht werden, wenn diese Daten die Datenqualitätsanforderungen nicht erfüllen.

Bei der Datenerhebung sollten auch Fragen der Datenqualität berücksichtigt werden:

- Bewertungszeitraum für jedes berücksichtigte Modul (z. B. Jahresdurchschnitt usw.)
- Angemessenheit der Hintergrunddaten (zeitlich, geografisch, technologisch)
- Andere Annahmen über Hintergrunddaten, z. B. über Datenlücken
- Weglassungen von Lebenszyklusphasen, Prozesse
- Annahmen zum Energie- und Strommix inkl. Bezugsjahr. Es sollte auch transparent sein, welcher Prozess für die Energie als vermiedenes Produkt angewendet wird, wenn die Energierückgewinnung als Vorteile außerhalb der Systemgrenze angegeben ist.

- Annahmen über andere relevante Hintergrunddaten, sofern sie für die Systemgrenze relevant sind.

Da die Daten aus verschiedenen Quellen - sowohl standortspezifischen als auch öffentlich zugänglichen - stammen können, sollten bei der Datenerhebung Maßnahmen ergriffen werden, um ein konsistentes und schlüssiges Verständnis des zu modellierenden Produktsystems zu gewährleisten. Im Allgemeinen haben bei der Berechnung der Umweltwirkungen spezifische Daten, die bei bestimmten Produktionsprozessen erhoben wurden, oder daraus abgeleitete Durchschnittsdaten Vorrang.

Die Auswahl der generischen Daten und Hintergrunddaten sollte dokumentiert werden. Es gibt keine Einschränkungen bei der Wahl der Datenbank, solange die Daten die Anforderungen an die Datenqualität erfüllen. Es sind Name des Hintergrund-)Datensatzes, seine Quelle (Datenbank, Literaturquelle usw.) anzugeben.

Außerdem werden die Anforderungen an die Datenqualität wie folgt definiert:

- Herstellerspezifische Daten dürfen maximal 5 Jahre, allgemeine Daten maximal 10 Jahre alt sein.
- Die verfahrensspezifischen Daten müssen auf dem Durchschnitt eines Betriebsjahres basieren.
- Die Datensätze müssen vollständig und konsistent sein, Abweichungen sind zu begründen.
- Zeitraum von 100 Jahren, im Falle eines Deponieszenarios ggf. länger
- Der technische Hintergrund entspricht der physischen Realität,
- Integrität der generischen Datensätze, Systemgrenze und Abschneidekriterien für die Gültigkeit der generischen Datensätze nachgewiesen.

Die Informationen zur Bewertung der Datenqualität müssen die folgenden Elemente umfassen:

- zeitbezogene Abdeckung,
- geografische Abdeckung,
- technologische Abdeckung.

Für die maßgeblichen Sachbilanzdaten müssen die Art des Systems, das zur Bewertung der Datenqualität verwendet wurde, und die Ergebnisse der Datenqualität dokumentiert werden.

„Unter dem Begriff „maßgebende Daten“ werden Daten mit einem größeren Beitrag verstanden, die zusammen bis zu mindestens 80 % der absoluten Wirkung eines jeden, in der Ökobilanz einbezogenen Kernindikators ausmachen, betrachtet über den gesamten Lebenszyklus mit Ausnahme von Modul D, oder über diejenigen Module des Lebenszyklus, die in der Ökobilanz erfasst werden. Die Datenqualität von Modul D muss ebenfalls bewertet werden.“

2.4.2 Darstellung der Einheitsprozesse („unit processes“)

Die Modellierung der Ökobilanz ist durch die Darstellung des Prozesses zu veranschaulichen. Dies erfolgt über eine grafische Darstellung des speziellen Systemfließbildes, das alle zu modellierenden Prozessmodule einschließlich ihrer Wechselbeziehung darstellt.

Die folgenden Punkte sind zu berücksichtigen:

- Zuordnung der Unternehmensdaten zu den verwendeten Datensätzen,
- Zuordnung der Prozessdaten zu den Lebenszyklusphasen.

2.4.3 Allokationen

Generell sind die Allokationsregeln anzuwenden.

Allokation von Kuppelprodukten

Allokationen finden statt, sobald Kuppelprodukte im untersuchten System anfallen. Kuppelprodukte sind Produkte, die zusätzlich zu den gewünschten Outputs anfallen und in anderen Prozessen wiederverwendet werden können. Die Verteilung der Umweltwirkungen zwischen Produkt und Kuppelprodukt wird als Allokation bezeichnet. Grundsätzlich sollten Allokationen so weit wie möglich vermieden werden (z.B. durch Systemerweiterung, Aufteilung von Prozessen in Teilprozesse). Generell gilt der Grundsatz, dass sich die Allokation nach dem Hauptzweck des Prozesses richten sollte. Wenn eine Aufteilung vorgenommen werden soll, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Allokation erfolgt auf der Grundlage der physikalischen Eigenschaften (z. B. Masse, Volumen), wenn der Unterschied in dem durch die Produkte generierten Betriebseinkommen gering ist,
- In allen anderen Fällen erfolgt die Allokation auf der Grundlage des ökonomischen Wertes,
- Stoffströme, die bestimmte inhärente Eigenschaften (z. B. Energiegehalt) und eine elementare Zusammensetzung aufweisen, sind unabhängig von dem für den Prozess gewählten Allokationsprinzip immer entsprechend den physikalischen Strömen zuzuordnen.

Allokationsverfahren für Wiederverwendung, Recycling und Verwertung

Für die Wiederverwendung, das Recycling und die Verwertung von Produkten wird die Systemgrenze dort festgelegt, wo die Outputs den Zustand der vollständigen Abfallbehandlung erreicht haben.

Es sind zumindest die entsprechenden Allokationen anzugeben:

- Allokation für die Verwendung von recyceltem Material oder Sekundärrohstoffen,
- Allokation von Energien, Hilfsstoffen und Betriebsmitteln zu den einzelnen Produkten einer Anlage,
- Gutschriften aus dem Recycling und/oder der thermischen
- Verwertung von Verpackungsmaterialien und Produktionsabfällen,
- Gutschriften aus Recycling und/oder der energetischen Verwertung des dekonstruierten Produkts.

Es ist auf die Module zu verweisen, in denen die Allokationen vorgenommen werden.

2.4.4 Informationen über den biogenen Kohlenstoffgehalt

Der biogene Kohlenstoffgehalt quantifiziert die Menge an biogenem Kohlenstoff in einem Bauprodukt, das das Werkstor verlässt, und muss für das Produkt und jede zugehörige Verpackung getrennt angegeben werden.

Beträgt die Gesamtmasse der biogenen kohlenstoffhaltigen Materialien weniger als 5 % der Gesamtmasse des Erzeugnisses und der zugehörigen Verpackung, kann der biogene Kohlenstoffgehalt weggelassen werden.

2.5 Wirkungsabschätzung

Die Wirkungsabschätzung umfasst die potenziellen Umweltauswirkungen, um die Nutzung von Ressourcen, Abfälle und andere Ergebnisse sowie die potenziellen Umweltauswirkungen zu beschreiben. Die Informationen werden für die folgenden Wirkungsindikatoren bereitgestellt.

Für alle Wirkungskategorien werden die Charakterisierungsfaktoren der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) der Europäischen Kommission angewendet. Die Charakterisierungsfaktoren sind u.a. unter dem Internet-Link verfügbar: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/EN15804.html> (letzter Zugriff am 31.05.2024) verfügbar. Die Charakterisierungsfaktoren und die Eliminierung von Langzeitemissionen werden für >100 Jahre angewendet.

Indikatoren zur Sachbilanz

Die Wirkungsindikatoren werden sowohl für das Produkt als auch in den entsprechenden Prozessmodule ausgewiesen, dies bezieht sich auch auf die Verpackung. Die angewandte Berechnungs methode für die jeweiligen Indikatoren wird spezifiziert, ggf. wird die Ableitung einzelner Werte der Sachbilanz erläutert.

Es werden keine Aussagen über Endpunkte von Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken getroffen. Im Prinzip können auch andere Indikatoren und Umweltinformationen angegeben werden. In der Umweltinformation muss sowohl im Text als auch in den Tabellen eine klare Trennung zwischen den in den Programmen nach Anhang B vorgeschriebenen Indikatoren und Parametern und den zusätzlichen Indikatoren erkennbar sein.

Die Ergebnistabellen werden, wie folgt, dargestellt:

- Kernumweltindikatoren,
- zusätzliche Indikatoren für Umweltauswirkungen,
- Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs,
- Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien und zusätzlichen Outputströmen,
- Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor.

Im Folgenden sind die Kernumweltindikatoren (Tabelle 1) angegeben. Die Tabelle C.1 der EN 15804 führt die Indikatoren zusammen mit ihren Einheiten und den zu verwendenden Charakterisierungsmodellen auf.

Tabelle 1: Kernumweltindikatoren

Parameter	Abk.	Einheit
Erschöpfung der abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle	ADP-mm	kg Sb-Äq.
Erschöpfung der abiotischen Ressourcen - fossile Ressourcen	ADP-f	MJ
Versauerungspotenzial	AP	mol H+ Äq.
Erderwärmungspotenzial insgesamt	GWP-gesamt	kg CO ₂ -eq.
Globales Erwärmungspotenzial durch fossilen Kohlenstoff	GWP-f	kg CO ₂ -eq.
Globales Erwärmungspotenzial von biogenem Kohlenstoff	GWP-b	kg CO ₂ -eq.
Erderwärmungspotenzial durch Landnutzung und Landnutzungsänderung	GWP-luluc	kg CO ₂ -eq.
Eutrophierungspotenzial terrestrisch	EP-t	mol N-Äq.
Eutrophierungspotenzial Süßwasser	EP-f	kg PO ₄ -Äq.
Eutrophierungspotenzial Meerwasser	EP-m	kg N-Äq.
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	ODP	kg FCKW 11-Äq.
Troposphärisches Ozonbildungspotenzial	POCP	kg NMVOC-Äq.
Wasserverarmungspotenzial	WDP	m ³

Die Tabelle 2 zeigt die auszuweisenden zusätzlichen Indikatoren für Umweltauswirkungen. Tabelle C.2 der EN 15804 führt diese Indikatoren zusammen mit ihren Einheiten und den zu verwendenden Charakterisierungsmodellen auf.

Tabelle 2: zusätzliche Indikatoren für Umweltauswirkungen

Parameter	Abk.	Einheit
Humantoxizitätspotenzial, Krebswirkungen	HTP-c	CTUh
Toxizitätspotenzial für den Menschen, nicht krebszeugende Wirkungen	HTP-nc	CTUh
Ökotoxizitätspotenzial Süßwasser	ETP-fw	CTUe
Potenzieller Bodenqualitätsindex	SQP	-
Partikelemissionen	PM	Inzidenz der Krankheit
Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit	IRP	kBq U235 eq.

Die Tabelle 3 gibt den spezifischen Ressourcenverbrauch je Untersuchungseinheit an. Er wird für jede Wirkungskategorie nach dem entsprechenden Indikator berechnet.

Tabelle 3: Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs

Parameter	Abk.	Einheit
Einsatz von erneuerbarer Primärenergie ohne erneuerbare Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden	PERE	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Nutzung erneuerbarer Primärenergieressourcen als Rohstoffe	PERM	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Gesamtverbrauch an erneuerbaren Primärenergiequellen	PERT	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Einsatz von nicht erneuerbarer Primärenergie ohne nicht erneuerbare Primärenergieressourcen, die als Rohstoffe verwendet werden	PENRE	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Verwendung von nicht erneuerbaren Primärenergieressourcen als Rohstoffe	PENRM	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Gesamtverbrauch an nicht-erneuerbaren Primärenergieressourcen	PENRT	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Verwendung von Sekundärmaterial	SM	kg
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	RSF	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Verwendung von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	NRSF	MJ, unterer Heizwert [Hi]
Verwendung von Netto-Süßwasser	WDP	m³

Tabelle 4 zeigt die Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes (siehe EN 15804, Tabelle 7).

Tabelle 4: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien

Parameter	Abk.	Einheit
deponierter gefährliche Abfälle	HWD	kg
deponierter nicht gefährliche Abfälle (Siedlungsabfall)	NHWD	kg
radioaktiver Abfall	RWD	kg

Tabelle 5 enthält die Indikatoren zur Beschreibung der Outputströme (siehe EN 15804, Tabelle 8).

Tabelle 5: Parameter zur Beschreibung von Outputströmen

Parameter	Abk.	Einheit
Komponenten zur weiteren Verwendung	CRU	kg
Materialien für das Recycling	MFR	kg
Stoffe für die Energierückgewinnung	MER	kg
Exportierte Energie	EE	MJ, unterer Heizwert [Hi]

Tabelle 6 enthält die Informationen zum biogenen Kohlenstoffgehalt, die in der EPD wie folgt enthalten sein müssen (siehe EN 15804, Tabelle 9).

Tabelle 6: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Parameter	Abk.	Einheit
Gehalt an biogenem Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Gehalt an biogenem Kohlenstoff in Begleitverpackungen	-	kg C

Es werden keine Aussagen über Endpunkte von Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken getroffen. Die in den Informationsmodulen des Lebenszyklus eines Produktes A1 bis A5, B1 bis B7, C1 bis C4 und Modul D deklarierten Indikatoren dürfen in keiner Kombination der einzelnen Informationsmodule zu einer Summe oder Teilsomme der Lebenszyklusphasen A, B, C oder D addiert werden. Es wird empfohlen, die Module A1, A2 und A3 ergänzend kumulativ anzugeben.

Die Tabellen 1 und 2 bzw. Tabelle 3, 4 und 5 können auch in geeigneter Art und Weise zusammengefasst werden. Im Prinzip können auch weitere Indikatoren und Umweltinformationen angegeben werden. Sowohl im Text als auch in den Tabellen muss eine klare Trennung zwischen den nach EN 15804 vorgeschriebenen Indikatoren und Parametern und den zusätzlichen Indikatoren erkennbar sein.

2.6 Interpretation

Eine Auslegung und Diskussion der Wirkungsabschätzung ist für den Projektbericht der Umweltdeklaration bzw. dem Validierungsbericht zur ökologischen Nachhaltigkeitsleistung [2] vorgesehen.

Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Ergebnisse,
- Beziehung zwischen den Ergebnissen der Sachbilanz und den Ergebnissen der Wirkungsabschätzung,
- Annahmen und Einschränkungen hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse in der EPD, sowohl methodisch als auch datenbezogen,
- Bewertung der Datenqualität.

Bei Bedarf kann das Verfahren zur Einschätzung der Wirkungen der getroffenen Auswahl an Methoden und Daten auf die Ergebnisse der Ökobilanz im Rahmen des Validierungs- / Verifizierungsprozesses dokumentiert werden.

2.7 Dokumente

Die EPD (siehe Abschnitt 2.7.1) und der dazugehörige Projektbericht (siehe Abschnitt 2.7.2) sollten mindestens die in EN 15804 genannten Informationen / Strukturen enthalten.

2.7.1 EPD

In spezifischen PCRs können zusätzliche Anforderungen an das Inhaltsformat gestellt werden, damit die EPD in bestimmten Anwendungen verwendet werden kann.

In der Regel muss die EPD:

- in Übereinstimmung mit der ISO 14025 sein,
- nachprüfbar, genau, relevant und nicht irreführend sein,
- keine Bewertungen, Urteile oder direkten Vergleiche mit anderen Produkten enthalten.

Die EPDs sollten dem Kommunikationsformat nach der EN 15942, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate, genügen: Business to Business.

Folgende allgemeine Angaben müssen einbezogen werden:

- Berichtsdatum und Versionsnummer,
- Institution und Namen des LCA-Praktikers,

- Bestätigung, dass die EPD in Übereinstimmung mit den Anforderungen der allgemeinen Programmanleitungen der EN 15804 und den dazugehörigen produktgruppenspezifischen Anforderungen durchgeführt wurde.

Die EPD der Kiwa-EE enthält die folgenden Informationen:

1 Allgemeine Informationen

- Produkt
- Registrierungsnummer
- Gültigkeit
- Programmbetrieb
- Deklarationsinhaber
- Validierungs- / Verifizierung (Verfahrensbeschreibung)
- Aussage
- Produktkategorieregeln
- Vergleichbarkeit
- Berechnungsgrundlage
- Projektbericht

2 Produkt

- Produktbeschreibung
- Anwendung (bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts)
- Referenzlebensdauer
- Technische Daten
- Besonders besorgniserregende Stoffe
- Beschreibung des Produktionsprozesses

3 Rechenregeln

- Deklarierte / funktionale Einheit
- Umrechnungsfaktoren
- Umfang der Deklaration und Systemgrenzen
- Repräsentativität
- Abschneidekriterien
- Allokationen
- Datenerhebung und Bezugszeitraum
- Schätzungen und Annahmen
- Datenqualität

4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

- Rückbau, Abriss (C1)
- Transport am Ende des Lebenszyklus (C2)
- Abfallverarbeitung (C3)
- Leistungen und Lasten jenseits der Systemgrenze (D)

5 Ergebnisse

- Indikatoren der Umweltwirkungen
- Indikatoren zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs und Umweltinformationen auf der Grundlage der Sachbilanz
- Angaben zum biogenen Kohlenstoffgehalt

6 Interpretation der Ergebnisse

7 Referenzen

8 Kontaktinformationen

Die EPDs müssen ein „Kiwa-EE Layout“ verwenden. Die entsprechenden Layout-Vorlagen werden vom Programmbetrieb bereitgestellt. Die Inhalte der EPD-Dokumente müssen in das digitale ILCD+EPD-Datenformat übertragen werden können.

2.7.2 Projektbericht

Der Projektbericht für die Umweltdeklaration muss inhaltlich folgenden Abschnitte enthalten:

1 Ökobilanz

2 Allgemeines

- Einleitung
- Informationen zum Unternehmen / Inhaber der Erklärung
- Information Ökobilanz-Berechnung
- Vergleichbarkeit
- Berechnungsgrundlage
- LCA-Praktiker
- Abkürzungen

3 Produkt

- Beschreibung des Produkts
- Anwendung (Verwendungszweck des Produkts)
- Technische Daten
- Besonders besorgniserregende Stoffe
- Beschreibung des Produktionsprozesses
- Referenzlebensdauer
- Produktflussdiagramm

4 Definition von Ziel und Umfang

- Zweck und Zielgruppen
- Deklarierte Einheit
- Umrechnungsfaktoren
- Repräsentativität
- Geltungsbereich der Deklaration und Systemgrenzen
- Abschneidekriterien
- Allokationen
- Datenerhebung und Bezugszeitraum
- Schätzungen und Annahmen
- Datenqualität

5 Sachbilanz

- Versorgung mit Rohstoffen (A1)
- Transport zum Hersteller (A2)
- Produktionsprozess (A3)
- Rückbau, Abriss (C1)
- Transport am Ende des Lebenszyklus (C2)
- Abfallverarbeitung (C3)
- Endlagerung (C4)
- Nutzen und Lasten über die Systemgrenze hinaus

6 Abfall-Szenarien

- Entwurf eines Szenarios
- Ende der Abfallstelle
- Abfallverarbeitung
- Endgültige Beseitigung
- Lasten vom Ende der Abfalleigenschaft bis zum Ort der Substitution

- Vorteile von Recycling und/oder Wiederverwendung
- Verlorene Sekundärrohstoffe
- Vorteile der Energierückgewinnung

7 Ergebnisse

- Indikatoren für Umweltauswirkungen
- Indikatoren zur Beschreibung der Ressourcennutzung (Sachbilanz)
- Angaben zum biogenen Kohlenstoffgehalt

8 Auswertung der Ergebnisse

- Beitragsanalyse der Module
- Beitragsanalyse der Rohstoffe (A1)
- Analyse des Beitrags der Inputs

9 Sensitivitätsanalyse (bei Bedarf)

10 Einzelheiten der Datenerhebung

- Datenqualität der Lebenszyklusinventurdaten
- Ansatz der Lieferanten für LCA-Daten
- Verwendete Verfahren

11 Referenzen

2.7.3 Veröffentlichung von EPDs

Es gelten die Festlegung der allgemeinen Programmanleitungen.

Die Veröffentlichung der EPD erfolgt auf Wunsch des Kunden durch die Kiwa-EE.

Die EPDs können auf der Kiwa-Website veröffentlicht werden:

(<https://www.kiwa.com/de/de/veröffentlichte-epds/>). Zusätzlich können die Dokumente auf folgende Datenbanken hochgeladen werden:

ÖKOBAUDAT → https://www.oekobaudat.de/no_cache/datenbank/suche.html

ECO PORTAL der ECO PLATFORM → <https://www.eco-platform.org/epd-data.html>

Es wird das digitale Datenformat für die EPD basierend auf dem ILCD+EPD-Datenformat herangezogen.

2.7.4 Revision, Einschränkung, Aussetzung, Entzug, Umschreibung, Übertragung

Nach der Ausstellung der EPD bleibt die EPD ab dem Ausgabedatum für einen Zeitraum von 5 Jahren gültig. Danach ist sie dem Validierungs- / Verifizierungsprozess erneut zuzuführen. Die Aktualisierung der EPD ist nur notwendig, soweit technologische Veränderungen oder andere Umstände berücksichtigt werden müssen, die den Inhalt und die Genauigkeit der EPD beeinflussen können. Eine vollständige Neuberechnung der EPD ist nach 5 Jahren nicht erforderlich, sofern sich zugrunde liegenden Daten nicht signifikant verändert haben.

Werden nach Ausstellen der positiven Validierungs- / Verifizierungsentscheidung neue Informationen bekannt, die sich wesentlich auf die Validierungs- / Verifizierungsaussage auswirken können, wird dies die Validierungs- / Verifizierungsstelle der Kiwa-EE dem Deklarationsinhaber zeitnah mitteilen. Begründet muss eine EPD abgeändert bzw. zurückgezogen werden. Die Kosten für eine Abänderung der EPD trägt der Deklarationsinhaber.

Es wird das in der EN 15804 / ISO 21930 festgelegte Änderungskriterium von ±10 % für jede produktbezogene Umweltwirkung für jeden deklarierten Indikatoren der EPD herangezogen. Der Deklarationsinhaber ist bei wesentlichen Änderungen verpflichtet, den Programmberieb der Kiwa-EE zu informieren. Diese kann eine Aktualisierung der EPD nach sich ziehen.

Die Regelungen der Revision, Einschränkung, Aussetzung, Entzug, Übertragung und Umschreibung einer EPD können den allgemeinen Programmanleitungen, Abschnitt 7.4 entnommen werden.

3 Validierungsbericht nach CPR [5]

3.1 Allgemeines

Die neue CPR, die am 7. Januar 2025 in Kraft getreten ist, regelt die Bedingungen für das Inverkehrbringen von Bauprodukten im EU-Binnenmarkt. Sie zielt darauf ab, die Produktsicherheit zu erhöhen, den Verbraucherschutz zu stärken und die Normungsprozesse zu erleichtern. In Bezug auf ökologische Nachhaltigkeit legt die CPR einen starken Fokus auf Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte.

Dies führt zu neuen Verpflichtungen für die betroffenen Wirtschaftsakteure.

Dazu muss eine Validierungsbericht erstellt werden, der u.a. die Basis für die Leistungs- und Konformitätserklärung ist. Für die Erstellung des Berichtes werden die im folgenden aufgeführten wesentlichen Umweltmerkmale im Zusammenhang mit der Lebenszyklusbewertung eines Bauprodukts beschrieben, im Einzelnen:

- a) Auswirkungen auf den Klimawandel – insgesamt
- b) Auswirkungen auf den Klimawandel – fossile Energieträger
- c) Auswirkungen auf den Klimawandel – biogen
- d) Auswirkungen auf den Klimawandel – Landnutzung und Landnutzungsänderung
- e) Ozonabbau
- f) Versauerung
- g) Eutrophierung Süßwasser
- h) Eutrophierung Salzwasser
- i) Eutrophierung Land
- j) photochemische Ozonbildung
- k) Verknappung von abiotischen Ressourcen – Mineralien und Metalle
- l) Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger
- m) Wassernutzung
- n) Feinstaubemissionen
- o) ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit
- p) Ökotoxizität, Süßwasser
- q) Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen
- r) Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen
- s) mit der Landnutzung verbundene Wirkungen

Der Bericht ist eine Sonderfall der ebenfalls auf einer Ökobilanz basiert. Er besteht im Wesentlichen auch aus Produktbeschreibung, Ziel und Untersuchungsrahmen der Ökobilanz, Ökobilanzergebnissen und den dazugehörigen Nachweisen. Zusätzlich wird im Rahmen der Tätigkeit eine Erstinspektion des Produktherstellers bzw. des spezifischen Herstellwerkes erforderlich, um unternehmensspezifische Daten zu erfassen.

Es werden objektive Nachweise im Herstellwerk, z. B. zu folgenden Parametern, erhoben:

- Logistik,
- Art der Verpackung,
- Lieferanten (z. B. Logistikkette),
- Stückliste / Komponentenstückliste,
- Energiemix, der z. B. für Produktionsprozesse verwendet wird,
- Technologische Veränderungen bei den Herstellungsprozessen.

Im Sinne des Validierungsberichts zur Dokumentation und Bewertung der Berechnung muss ein Worst-Case-Ansatz informationsmodulbezogen, der die Umweltindikatoren (Umweltmerkmale) mit den höchsten Umweltwirkungen von allen zu modellierenden Inputdaten aus z. B. Rohstoffbereitstellung, Transport, Herstellung her-anzieht, verwendet werden. Die Worst-Case-Ansatz deckt somit den ungünstigsten Fall für das Produkt ab.

Der Validierungsbericht dokumentiert, vergleichbar mit der EPD + Projektbericht, systematisch und umfassend die Berechnungsgrundlage. In diesem Bericht müssen die auf einer Ökobilanz basierenden Informationen vollumfänglich nachvollziehbar wiedergegeben werden. Der Aufbau des Berichtes sollte dem wissenschaftlichen Ansatz einer Ökobilanz entsprechen.

Produktkategorieregeln werden, entsprechend der Vorgehensweise bei Erstellung von EPDs, herangezogen, zukünftig werden, wenn eingeführt, harmonisierte Spezifikationen (hEN, EAD) bzw. weitere delegierte Rechtsakte / Durchführungsrechtsakte der Europäische Kommission wirksam.

Entsprechend der Verantwortung für die Leistungs- und Konformitätserklärung, in Analogie zum EPD-Verfahren, ist der Wirtschaftsakteur verpflichtet, kritischen Änderungen, die von den deklarierten Umweltwirkungen abweichen, mitzuteilen. Bei Änderungen des Produktes, die eine Verschlechterung der Leistung zur ökologischen Nachhaltigkeit bewirken, ist der Validierungsbericht einzuschränken, auszusetzen bzw. zurückzunehmen. Die Kiwa-EE, muss bzw. kann eine neue Erstinspektion des Herstellungswerkes veranlassen, um die geänderten unternehmensspezifischen Daten zu überprüfen.

3.2 Aufbau

Folgende allgemeine Angaben müssen mindestens im Validierungsbericht einbezogen werden:

- Berichtsdatum und Versionsnummer,
- Produktbenennung nach PCR, hEN bzw. EAD / ETA,
- Software-Identifikation einschließlich des Tool-Releases,
- Benennung der ausführenden Stelle,
(Notifizierungsverfahren noch in Erarbeitung bei der Europäische Kommision),
- Kunde (Produkthersteller / Herstellwerk), Institution und Namen des LCA-Praktiker,
- Referenzierung auf die Erstinspektion zur Erfassung der unternehmensspezifischen Daten,
- Bestätigung, dass der Validierungsbericht in Übereinstimmung mit den Anforderungen der allgemeinen Programmanleitungen einschließlich der CPR [5], der EN 15804 und den dazugehörigen produktgruppen-spezifischen Anforderungen (Benennung) erstellt wurde.

Der Validierungsbericht der Kiwa-EE enthält im Einzelnen folgende Abschnitte:

1 Rahmen des Validierungsberichtes

2 Allgemeines

- Einleitung
- Informationen zum Produkthersteller
- Information zu Ökobilanz-Berechnung
- Programmbetrieb
- Validierer / Verifizierer (Verfahrensbeschreibung)
- Vergleichbarkeit
- Berechnungsgrundlage
- LCA-Praktiker
- Abkürzungen

3 Produkt

- Beschreibung des Produkts (hEN bzw. EAD / ETA)
- Anwendung (Verwendungszweck des Produkts)
- Technische Daten
- Besonders besorgniserregende Stoffe
- Beschreibung des Produktionsprozesses
- Referenzlebensdauer
- Produktflussdiagramm

4 Definition von Ziel und Umfang

- Zweck und Zielgruppen
- Deklarierte Einheit
- Umrechnungsfaktoren
- Repräsentativität
- Geltungsbereich der Deklaration und Systemgrenzen
- Abschneidekriterien
- Allokationen
- Datenerhebung und Bezugszeitraum
- Schätzungen und Annahmen
- Datenqualität

5 Sachbilanz

- Versorgung mit Rohstoffen (A1)
- Transport zum Hersteller (A2)
- Produktionsprozess (A3)
- Rückbau, Abriss (C1)
- Transport am Ende des Lebenszyklus (C2)
- Abfallverarbeitung (C3)
- endlagerung (C4)
- Nutzen und Lasten über die Systemgrenze hinaus

6 Abfall-Szenarien

- Entwurf eines Szenarios
- Ende der Abfallstelle
- Abfallverarbeitung
- Endgültige Beseitigung
- Lasten vom Ende der Abfalleigenschaft bis zum Ort der Substitution
- Vorteile von Recycling und/oder Wiederverwendung
- Verlorene Sekundärrohstoffe
- Vorteile Energierückgewinnung

7 Ergebnisse

- Indikatoren für Umweltwirkungen
- Indikatoren zur Beschreibung der Ressourcennutzung (Sachbilanz)
- Angaben zum biogenen Kohlenstoffgehalt

8 Auswertung der Ergebnisse

- Beitragsanalyse der Module
- Beitragsanalyse der Rohstoffe (A1)
- Analyse des Beitrags der Inputs

9 Einzelheiten der Datenerhebung

- Datenqualität der Lebenszyklusinventurdaten
- Ansatz der Lieferanten für LCA-Daten
- Verwendete Verfahren

10 Referenzen

4 Mitgeltende Dokumente

Spezifikationen

ISO 14025	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltdeklarationen vom Typ III - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Deutsche und Englische Fassung: EN ISO 14025:2011
ISO 14040	Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmen (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020); Deutsche Fassung: EN ISO 14040:2006 + A1:2020
ISO 14044	Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Leitfaden (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020); Deutsche Fassung: EN ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020
ISO 14065	Allgemeine Grundsätze und Anforderungen an Validierungs- und Verifizierungsstellen von Umweltinformationen (ISO 14065:2020); Deutsche Fassung: EN ISO 14065:2021
ISO 14067	Treibhausgase - Carbon Footprint von Produkten - Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung (ISO 14067:2018); Deutsche und Englische Fassung: EN ISO 14067:2018
EN 15804	Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung: EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021
EN 15941	Nachhaltigkeit von Bauwerken - Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken - Auswahl und Anwendung von Daten; Deutsche Fassung EN 15941:2024
ISO/IEC 17065	Konformitätsbewertung - Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren (ISO/IEC 17065:2012); Deutsche und Englische Fassung: EN ISO/IEC 17065:2012

Weitere mitgeltende Dokumente

- [1] ECO PLATFORM - LCA Calculation Rules and Specifications for EPDs (Version 2.0 (December 2024))
- [2] ECO PLATFORM - Verification Guidelines for ECO EPD Programme Operators (Version 8.0 (December 2024))
- [3] ECO PLATFORM - Tool Verification Guidelines (Version 1.1 (June 2024))
- [4] VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates
- [5] VERORDNUNG (EU) 2024/3110 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. November 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011