

DIN EN 17392-1

ICS 91.100.01; 93.080.20

Einsprüche bis 2020-05-13

Entwurf

**Nachhaltigkeit von Bauwerken –
Umweltproduktdeklarationen –
Festlegungen für Straßenbaustoffe –
Teil 1: Asphaltmischgut;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17392-1:2020**

Sustainability of construction works –
Environmental product declarations –
Core rules for road materials –
Part 1: Bituminous mixtures;
German and English version prEN 17392-1:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 87 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17392-1:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-06 AA „Straßenbaustoffe (SpA CEN/TC 227)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14025 siehe DIN EN ISO 14025

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen - Festlegungen für Straßenbaustoffe — Teil 1: Asphaltmischgut

*Sustainability of construction works — Environmental product declarations - Core rules for road materials — Part 1:
Bituminous mixtures*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Abkürzungen	9
5 Allgemeine Aspekte	9
5.1 Ziel der PCR	9
5.2 Arten von EPD hinsichtlich der erfassten Lebenszyklusphasen	10
5.3 Vergleichbarkeit der EPD von Bauprodukten	10
5.4 Zusätzliche umweltbezogene Angaben	11
5.5 Eigentum, Verantwortung und Haftung für die EPD	11
5.6 Kommunikationsformate	11
6 Produktkategorieregeln für die Ökobilanz	11
6.1 Produktkategorie	11
6.2 Phasen des Lebenszyklus und ihre einzubeziehenden Informationsmodule	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 A1-A3 Herstellungsphase, Informationsmodule	12
6.2.3 A4-A5 Errichtungsphase, Informationsmodule	13
6.2.4 B1-B5, Nutzungsphase	13
6.2.5 B6 B7	13
6.2.6 C1-C4 Entsorgungsphase, Informationsmodule	13
6.2.7 D Gutschriften und Lasten jenseits der Grenzen des Produktsystems (Modul D)	13
6.3 Berechnungsgrundlagen für die Ökobilanz	13
6.3.1 Funktionelle oder deklarierte Einheit	13
6.3.2 Funktionale Einheit	13
6.3.3 Deklarierte Einheit	14
6.3.4 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)	14
6.3.5 Systemgrenzen	14
6.3.6 Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs	19
6.3.7 Auswahl der Daten	20
6.3.8 Anforderungen an die Datenqualität	21
6.3.9 Entwicklung von Produktszenarien	22
6.3.10 Einheiten	24
6.4 Sachbilanz	25
6.4.1 Datenerfassung	25
6.4.2 Berechnungsverfahren	26
6.4.3 Allokation von Input-Strömen und Output-Emissionen	26
6.4.4 Umweltbezogene Informationen zur Sachbilanz des biogenen Kohlenstoffs	27
6.5 Wirkungsabschätzung	28
6.5.1 Allgemeines	28
6.5.2 Kernindikatoren für Umweltauswirkungen	28
6.5.3 Zusätzliche Indikatoren für Umweltauswirkungen	28
7 Inhalt der EPD	29

7.1	Deklaration der allgemeinen Informationen.....	29
7.2	Deklaration der Umweltindikatoren aus der Ökobilanz	30
7.2.1	Allgemeines	30
7.2.2	Regeln für die Deklaration der Informationen aus der Ökobilanz nach Modulen.....	30
7.2.3	Indikatoren zur Beschreibung der Umweltauswirkungen, basierend auf der Wirkungsabschätzung (LCIA)	30
7.2.4	Indikatoren zur Beschreibung der Ressourcennutzung und Umweltinformationen, basierend auf der Sachbilanz (LCI)	32
7.3	Szenarien und zusätzliche technische Informationen	34
7.3.1	Allgemeines	34
7.3.2	Errichtungsphase	34
7.3.3	B1-B7, Nutzungsphase	35
7.3.4	Ende der Nutzungsdauer	36
7.4	Zusätzliche Information über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft, in Boden und Wasser während der Nutzungsphase	36
7.4.1	Innenraumluft	36
7.4.2	Boden und Wasser	36
8	Projektbericht	36
9	Verifizierung und Gültigkeit einer EPD	36
	Anhang A (normativ) Anforderungen und Leitlinien für die Referenz-Nutzungsdauer	37
	Anhang B (informativ) Abfall	39
B.1	Ende der Abfalleigenschaft	39
B.2	Eigenschaften von gefährlichen Abfällen für Tabelle 7.....	39
	Anhang C (normativ) Auswirkungskategorien und verbundene Indikatoren, Methodologien und Charakterisierungsfaktoren (CF)	40
C.1	Kernkategorien und -indikatoren für Umweltauswirkungen	40
C.2	Berechnungsgrundlagen für Treibhauspotential.....	41
C.3	Zusätzliche Auswirkungskategorien und -indikatoren.....	41
C.4	Charakterisierungsfaktoren.....	41
	Anhang D (informativ) Gleichungen in Bezug auf das Ende der Nutzungsdauer.....	42
	Literaturhinweise.....	43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17392-1:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Die Europäische Norm EN 15804 liefert Produktkategorieregeln (PCR, en: product category rules) für Typ-III-Umweltdeklarationen für Bauprodukte und -leistungen.

Sie bietet eine Grundlage, um sicherzustellen, dass alle Umweltproduktdeklarationen (EPD, en: environmental product declarations) für Bauprodukte, Bauleistungen und Bauprozesse in einheitlicher Weise abgeleitet, verifiziert und dargestellt werden.

Dieses Dokument liefert ergänzende Umweltproduktdeklaration (EPD) speziell für Asphaltmischgut. Es ergänzt die in EN 15804 festgelegten grundlegenden Produktkategorieregeln für Bauprodukte und -leistungen aller Art.

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

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

Alle allgemeinen Themen werden für alle Asphaltmischgüter horizontal abgedeckt, um Abweichungen innerhalb von Sektoren zu minimieren.

EPD-Informationen werden in Informationsmodulen angegeben, wie in EN 15804 festgelegt, die eine einfache Organisation und Darstellung von Datenpaketen über die Lebensdauer des Asphaltmischguts hinweg ermöglichen. Dieser Ansatz setzt voraus, dass die unterlegten Daten konsistent, reproduzierbar und vergleichbar sein sollten.

In Übereinstimmung mit EN 15804 wird die EPD so dargestellt, dass eine Aggregation (Addition) der Daten möglich wird, um vollständige Informationen für Bauwerke zu liefern. Dieses Dokument behandelt weder die Aggregation auf Bauebene noch beschreibt es die Regeln zur Anwendung einer EPD in einer Baubewertung.

Dieses Dokument behandelt eine begrenzte Anzahl quantifizierbarer Parameter, wie sie in EN 15804 vorgegeben sind. Zukünftige Überarbeitungen von EN 15804 können die Einarbeitung zusätzlicher vorgeschriebener Parameter in dieses Dokument nach sich ziehen.

ANMERKUNG Die Hersteller und Anwender von EPD müssen sich darüber bewusst sein, dass jede Produktbranche ihre eigenen EPD im Rahmen ihrer eigenen PCR entwickelt, weshalb es im Allgemeinen nicht möglich ist, die Ergebnisse der verschiedenen Produkte oder Produkttypen, wie z.B. EPD für Asphaltbeton und Oberflächenbehandlung, direkt zu vergleichen. EPD können nur dann miteinander verglichen werden, wenn es sich um Mischungen handelt, die in der selben Anwendung verwendet werden und die die gleiche Leistung erbringen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument liefert grundlegende Produktkategorieregeln für Typ-III-Umweltdeklarationen für bitumenhaltige Materialien im Bauwesen nach EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-6, EN 13108-7, EN 13108-9 und EN 13108-31. Der für diese PCR gewählte Ansatz kann als anwendbar und anpassbar für andere auf Bitumen basierende Produkte betrachtet werden.

Dieses Dokument definiert die anzugebenden Parameter, die abzudeckenden EPD-Typen (und Lebenszyklusphasen), die Regeln, die eingehalten werden müssen, um Sachbilanzen (LCI, en: life cycle inventory) zu erstellen und Wirkungsabschätzungen (LCIA, en: life cycle impact assessment) durchzuführen, und die zu verwendende Datenqualität bei der Entwicklung von EPD.

Zusätzlich zu den gemeinsamen Teilen der EN 15804 liefert dieses Dokument für bitumenhaltige Materialien Folgendes:

- die Definition der Systemgrenzen;
- die Definition von Modellierung und Bewertung materialspezifischer Merkmale;
- die Definition von Allokationsverfahren für Multi-Output-Prozesse entlang der Produktionskette;
- Berechnungsregeln für die der EPD zugrunde liegenden LCI und LCIA;
- eine Anleitung zur Bestimmung der Referenz-Nutzungsdauer (RSL, en: reference service life);
- eine Anleitung zur Festlegung von Standardszenarien.

Angewandte Prinzipien:

- PCR deckt bitumenhaltige Materialien ab;
- von „der Wiege“ über den Lebenszyklus des Gebäudes hinaus, auf der Grundlage von EN 15804;
- Verursacher zahlt: Prozesse zur Abfallbehandlung müssen dem Produktsystem zugeordnet werden, welches den Abfall erzeugt, bis der Status „Abfallende“ (en: end of waste) erreicht ist;
- EPD basieren auf deklarierten Einheiten (z. B. Material in Tonnen) und nicht auf funktionellen Einheiten (z. B. Straßenlänge in km);
- abiotisches Abbaupotential von Gesteinskörnung sollte gegebenenfalls deklariert werden;
- gesamte Nutzung von inertem Material im Steinbruch: Rückgewinnung, Schall- und Staubschutz müssen in die EPD-Phasen A1 bis A3 aufgenommen werden;
- Beschreibung der Datenqualität (z. B.: durchschnittlicher Jahreswert, durchschnittlicher Wert über einen Zeitraum von 10 Jahren oder der jemals vorgefundene Höchstwert).

ANMERKUNG Die Nutzungsphase, Informationsmodul B, hängt vom Nutzungsszenario ab, welches wiederum abhängig ist vom Straßentyp, für das es verwendet wird, von der Straßenbreite, der Fahrspurbreite, der gesamten Struktur und Oberfläche der für den Fahrbahnbelag verwendeten Beschichtung, den Klimabedingungen, den Höchst- und Tiefsttemperaturen des Belags, der Verkehrsdichte, der Anzahl der Gewichte der Achslasten usw. Die Details des Nutzungsszenarios werden vom Käufer/Anwender des Asphaltmischguts bestimmt. Aus diesem Grund werden nur Beispiele für typische Instandhaltungsszenarien gegeben.

Dieser Leitfaden liefert PCR, die auf ein bestimmtes Asphaltmischgut eines spezifischen Asphaltwerks mit einer bestimmten Produktionstemperatur angewandt werden können. Deshalb ist die Auslegung des Asphaltmischguts zur Erstellung der spezifischen EPD notwendig.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

EN 15978:2011, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden — Berechnungsmethode*

ISO 21930, *Sustainability in buildings and civil engineering works — Core rules for environmental product declarations of construction products and services*

EN 13108-1, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 1: Asphaltbeton*

EN 13108-2, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 2: Asphaltbeton für sehr dünne Schichten (BBTM)*

EN 13108-3, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 3: Softasphalt*

EN 13108-4, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 4: Hot-Rolled-Asphalt*

EN 13108-5, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 5: Splittmastixasphalt*

EN 13108-6, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 6: Gussasphalt*

EN 13108-7, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 7: Offenporiger Asphalt*

EN 13108-8, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 8: Ausbauasphalt*

EN 13108-9, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 9: Asphaltemischgut für ultradünne Schichten (AUTL)*

EN 13108-31, *Asphaltemischgut — Mischgutanforderungen — Teil 31: Asphaltbeton mit Bitumenemulsion*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15804 und 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 <https://www.iso.org/obp>

3.1

Gesteinskörnung

körniges Material für die Verwendung im Bauwesen

Anmerkung 1 zum Begriff: Gesteinskörnungen können natürlich, industriell hergestellt oder recycelt sein (siehe EN 13043).

3.2

Asphaltmischgut

homogene Mischung, üblicherweise aus groben und feinen Gesteinskörnungen, mineralischem Füller, bitumenhaltigem Bindemittel und Zusatzstoffen, die für den Bau eines Fahrbahnbelages verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Es handelt sich um in Fabriken hergestellte Materialien in Übereinstimmung mit der Europäischen Normenreihe EN 13108.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Mischgut darf Asphaltgranulat oder chemische Zusatzstoffe oder organische Zusatzstoffe oder Pigmente oder Fasern oder eine Kombination aus diesen enthalten, um einige Bestandteile teilweise oder gänzlich zu ersetzen.

3.3

bitumenhaltiges Bindemittel

flüssiger Rückstand, der durch die Destillation von geeigneten Rohölen gewonnen wird, oder der aus in der Natur vorkommenden Ablagerungen stammt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es muss sich um ein Straßenbaubitumen, ein polymermodifiziertes Bitumen, ein hartes Straßenbaubitumen, ein Multigrade-Bitumen oder eine Mischung aus einem dieser Materialien mit Naturasphalt handeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Relevante Europäische Normen sind EN 12591 für Straßenbaubitumen, EN 14023 für polymermodifiziertes Bitumen, EN 13924-1 für hartes Straßenbaubitumen und EN 13924-2 für Multigrade-Bitumen.

3.4

Umweltproduktdeklaration

EPD

(en: environmental product declaration)

Umweltdeklaration, die quantitative umweltbezogene Daten auf der Grundlage festgelegter Parameter, sowie ergänzende Umwelteinformationen, falls notwendig, bereitstellt

[QUELLE: ISO 21930]

3.5

voraussichtliche Nutzungsdauer

ESL

(en: estimated service life)

Nutzungsdauer, die sich für ein Gebäude oder ein zusammengesetztes Bauteil (Bauwerksteil) unter einer Reihe von festgelegten Nutzungsbedingungen erwarten lässt und aus den für die Nutzungsdauer geltenden Referenzdaten unter Berücksichtigung aller Abweichungen von den Referenznutzungsbedingungen ermittelt wurde

[QUELLE: EN 15978:2011]

3.6

Zusatzstoffe für Gemische

werden verwendet, um die Einbaumerkmale, die Leistung oder das Aussehen des Gemischs zu verbessern

3.7

Asphaltgranulat

RA

(en: reclaimed asphalt)

wiederverwerteter, auf der Baustelle gewonnener Asphalt, der nach dem Prüfen, der Beurteilung und der Klassifizierung als Bestandteil von Asphalt geeignet und gebrauchsfertig ist

[QUELLE: EN 13108-8]

3.8

auf der Baustelle gewonnener Asphalt

zu recycelndes Material in Form von gefrästen Asphaltstraßenschichten oder aus Asphaltbelägen herausgetrennten Platten, oder Asphalt aus Ausschuss-, Überschuss- oder Fehlproduktion

4 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

AP	Versauerungspotential (en: acidification potential)
ADP	Abiotisches Abbaupotential (en: abiotic depletion potential)
DE	Deklarierte Einheit
EP	Eutrophierungspotential (en: eutrophication potential)
EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer (en: estimated service life)
FE	Funktionale Einheit
GWP	Treibhauspotential (en: global warming potential)
LCA	Ökobilanz (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz (en: life cycle inventory)
LCIA	Wirkungsabschätzung (en: life cycle impact assessment)
ODP	Ozonabbaupotential (en: ozone depletion potential)
PCR	Produktkategorieregeln (en: product category rules)
POCP	Potential zur photochemischen Ozonbildung (en: photochemical ozone creation potential)
RA	Asphaltgranulat (en: reclaimed asphalt)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer (en: reference service life)
SVHC	Besonders besorgniserregender Stoff (en: substance of very high concern)
REACH	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (en: registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals)

5 Allgemeine Aspekte

5.1 Ziel der PCR

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Ziel dieses Dokuments ist die Bereitstellung von Regeln für bitumenhaltige Materialien bei ihrer Verwendung auf Straßen, Flugbetriebsflächen und sonstigen Verkehrsflächen.

5.2 Arten von EPD hinsichtlich der erfassten Lebenszyklusphasen

INFORMATIONEN ZUR GEBÄUDEBEURTEILUNG														
INFORMATIONEN ZUM LEBENSZYKLUS DES GEBÄUDES												ERGÄNZENDE INFORMATIONEN ÜBER DEN LEBENSZYKLUS DES GEBÄUDES HINAUS		
A1 - A3			A4 - A5		B1 - B7					C1 - C4				D
HERSTELLUNGSPHASE			ERRICHTUNGS- PHASE		NUTZUNGSPHASE					ENTSORGUNGSPHASE				GUTSCHRIFTEN UND LASTEN JENSEITS DER SYSTEMGRENZEN
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
Bereitstellung von Rohstoffen	Transport	Herstellung	Transport	Errichtungs- und Einbauprozess	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz ^a	Erneuerung	Rückbau, Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Wiederverwendung, Wiederverwertung, Recycling, Potential
Szenario			Szenario		Szenario					Szenario				Szenario
Oblig.			Oblig.		Oblig. ^b					Oblig. ^b				Obligatorisch ^b
Oblig.			Opt.		Optional					Oblig.				Obligatorisch
Oblig.			Oblig.		Obligatorisch					Oblig.				Obligatorisch

Bild 1 — Arten von EPD nach einbezogenen Phasen des Lebenszyklus sowie Lebenszyklusphasen und -module für die Beurteilung von Gebäuden

5.3 Vergleichbarkeit der EPD von Bauprodukten

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Grundsätzlich wird die Vergleichbarkeit von Bauprodukten auf Basis ihrer EPD durch ihren Beitrag zur Umweltqualität von Bauwerken bestimmt. Folglich muss der Vergleich der umweltrelevanten Merkmale von Bauprodukten, für den die Informationen aus einer EPD verwendet werden, auf der Anwendung des Produkts und seinen Wirkungen auf das Bauwerk basieren, und er muss den vollständigen Lebenszyklus (alle Informationsmodule) berücksichtigen.

ANMERKUNG 1 EPD im Zusammenhang mit Bauwerken sind keine Hilfsmittel, um Bauprodukte und -leistungen zu vergleichen.

ANMERKUNG 2 Bei einer Beschreibung und Beurteilung der Nachhaltigkeit von Bauwerken bedarf es eines Vergleichs der Umweltqualität in Verbindung mit sozialen und ökonomischen Aspekten und Wirkungen mit Bezug zum Bauwerk.

ANMERKUNG 3 Für die Interpretation eines Vergleichs werden Benchmarks oder Referenzwerte benötigt. Dieses Dokument setzt keine Benchmarks oder Referenzwerte.

Vergleiche sind auf einer Ebene unterhalb der Elemente, z. B. für zusammengesetzte Bauteile, Komponenten oder Produkte für eine oder mehrere Phasen des Lebenszyklus möglich. In solchen Fällen muss der Grundsatz, dass die Vergleichsbasis für die Beschreibung und Beurteilung das vollständige Gebäude ist, erhalten bleiben, indem sichergestellt wird, dass:

- die gleichen funktionalen Anforderungen, die durch das Gesetz oder durch die Aufgabenstellung des Auftraggebers bestimmt werden, erfüllt werden;
- die Umweltqualität und technische Qualität von jeglichen zusammengesetzten Bauteilen, Komponenten oder Produkten, die ausgeschlossen wurden, die gleichen sind;
- die Mengen von nicht berücksichtigtem Material die gleichen sind;
- nicht berücksichtigte Prozesse oder Phasen des Lebenszyklus die gleichen sind;
- der Einfluss der Produktsysteme auf die betrieblichen Aspekte und Auswirkungen des Gebäudebaus berücksichtigt wird.

Die Informationen, die für solche Vergleiche bereitgestellt werden, müssen so transparent sein, dass der Beschaffer oder Anwender die Grenzen der Vergleichbarkeit versteht. Der Ausschluss von Aspekten muss begründet werden.

ANMERKUNG 4 Der Unterschied zwischen zwei Produkten kann im Kontext eines Bauwerks unerheblich sein.

Wenn eine EPD nicht alle Phasen eines Lebenszyklus, die für einen Vergleich relevant sind, z. B. B1 bis B7, abdeckt oder wenn die Annahmen für ein Szenario eines deklarierten Informationsmoduls für den zu beschreibenden Bauwerkkontext nicht zutreffen, dann werden Untersuchungen notwendig, um die Umweltaspekte und -wirkungen von spezifischen Szenarien für die Module jenseits des „von-der-Wiege-bis-zum-Werktor“-Ansatzes zu berechnen. Solche Berechnungen müssen auf Szenarien und Bedingungen basieren, die auf das Bauwerk als Gegenstand der Beurteilung zugeschnitten sind.

5.4 Zusätzliche umweltbezogene Angaben

Es gilt EN 15804:2012+A2:2019.

5.5 Eigentum, Verantwortung und Haftung für die EPD

Es gilt EN 15804:2012+A2:2019.

5.6 Kommunikationsformate

Es gilt EN 15804:2012+A2:2019.

6 Produktkategorieregeln für die Ökobilanz

6.1 Produktkategorie

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Die Produktkategorie, auf die sich dieses Dokument bezieht, umfasst alle Asphaltmischgüter in Übereinstimmung mit EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-6, EN 13108-7, EN 13108-9 und EN 13108-31.

6.2 Phasen des Lebenszyklus und ihre einzubeziehenden Informationsmodule

6.2.1 Allgemeines

Die Umweltinformationen einer EPD, die alle Phasen des Lebenszyklus umfassen („von der Wiege bis zur Bahre“), sind in die Informationsmodulgruppen A1-A3, A4-A5, B1-B5, B6-B7, C1-C4 und Modul D unterteilt.

Nur die Deklaration der Module A1-A3, C1-C4 und D ist für die Übereinstimmung mit diesem Dokument erforderlich; definiert als „von der Wiege bis zum Werkstor“ in EN 15804, A2.

Die Deklaration der Module A4-A5, B1-B7 ist optional. B1 bis B7 sind für Asphaltmischgut üblicherweise nicht enthalten.

6.2.2 A1-A3 Herstellungsphase, Informationsmodule

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Dieses Dokument berücksichtigt Prozesse, die sich innerhalb der Grenzen der Phasen A1: Bereitstellung von Rohstoffen, A2: Transport und A3: Herstellung in der Herstellungsphase (siehe Bild 2) befinden. Für Phase A1 „Bereitstellung von Rohstoffen“ beinhaltet dies Gesteinskörnungen, bitumenhaltige Bindemittel, Zusatzstoffe, Asphaltgranulat, recyceltes, sekundäres Material und Wasser zur Staubbekämpfung.

Alle Inputs und Outputs der identifizierten Prozessmodule müssen in die Berechnung einfließen.

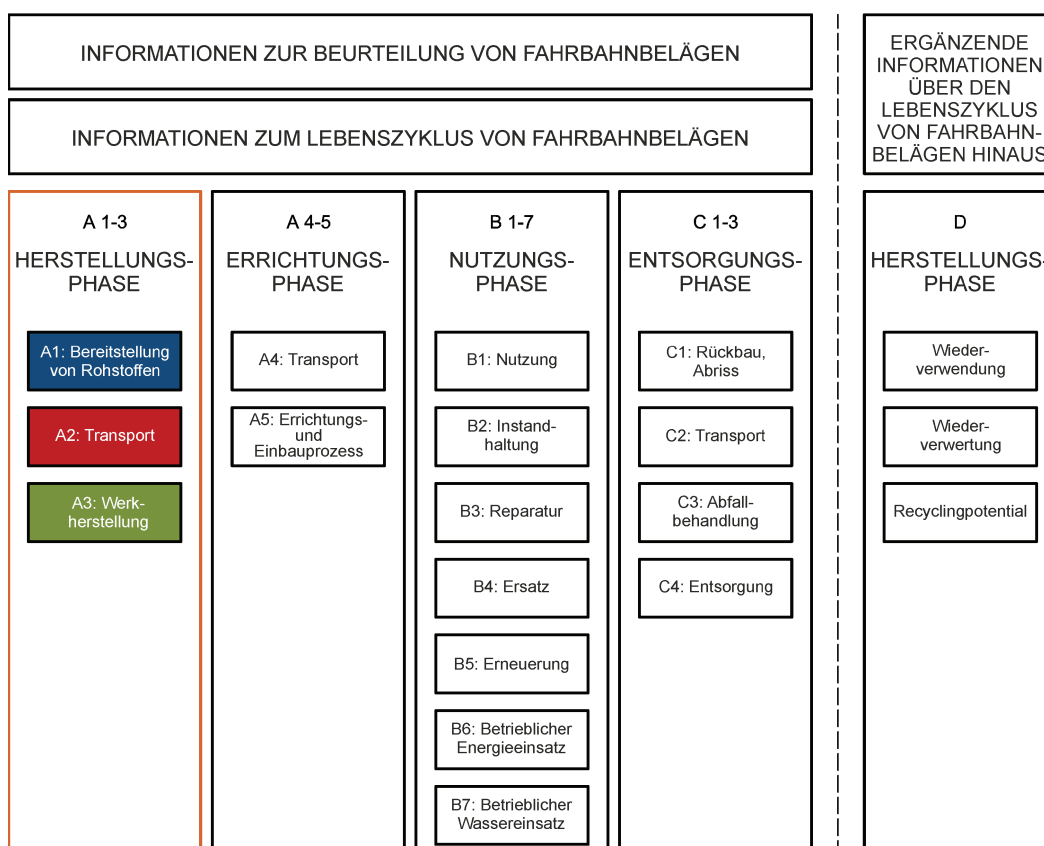


Bild 2 — Diagramm der Zielorte für die für die Ökobilanz von Fahrbahnbelägen verwendeten modularen Informationen

6.2.3 A4-A5 Errichtungsphase, Informationsmodule

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Die Einbeziehung von A4 und A5 (Transport und Einbau) ist zulässig und wird empfohlen.

6.2.4 B1-B5, Nutzungsphase

Die Nutzungsphase, die sich auf die Asphaltschicht bezieht, umfasst:

- B1, Nutzung der eingebauten Asphaltschicht;
- B2, Instandhaltung;
- B3, Reparatur;

Nicht anwendbar. Eine Asphaltschicht kann „repariert“ werden, indem der beschädigte Teil ersetzt wird. Dies ist unter „Instandhaltung“ abgedeckt.

- B4, Ersatz;
- B5, Erneuerung;

Nicht anwendbar. Dies ist unter „Erneuerung“ abgedeckt.

einschließlich sowohl der Bereitstellung und des Transports von allen Materialien, Produkten und dazugehörigen Energie- und Wasserverbrauchs als auch der vollständigen Abfallbehandlung bis zum Status „Abfallende“ oder der Beseitigung der Restabfälle in diesem Teil der Nutzungsphase. Diese Informationsmodule enthalten auch Wirkungen und Aspekte, die mit Verlusten in diesem Teil der Nutzungsphase verknüpft sind (d. h. Produktion, Transport, Abfallbehandlung und Beseitigung der Abfälle und Materialverluste). Es müssen Angaben zu typischen Instandhaltungsszenarien und RSL gemacht werden.

6.2.5 B6 B7

Nicht anwendbar (nicht relevant für bitumenhaltige Produkte).

6.2.6 C1-C4 Entsorgungsphase, Informationsmodule

Es müssen Angaben zu typischen Entsorgungsphasenszenarien gemacht werden.

ANMERKUNG Heute werden neue Fahrbahnbeläge so entwickelt, dass sie in Zukunft zu 100 % recycelt/wiederverwertet werden. Deshalb werden 100 % der bitumenhaltigen Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer in neuen Fahrbahnbelägen wiederverwertet.

6.2.7 D Gutschriften und Lasten jenseits der Grenzen des Produktsystems (Modul D)

Es müssen Angaben zu Gutschriften- und Lastenszenarien gemacht werden.

6.3 Berechnungsgrundlagen für die Ökobilanz

6.3.1 Funktionelle oder deklarierte Einheit

Siehe EN 15804:2012+A2:2019.

6.3.2 Funktionale Einheit

Die funktionale Einheit kann bei Verwendung von Modul B definiert werden. Die funktionale Einheit muss aus der deklarierten Einheit berechnet werden können (siehe EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.2.1).

6.3.3 Deklarierte Einheit

Eine metrische Tonne Asphaltmischgut.

6.3.4 Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Es müssen Angaben zur RSL gemacht werden.

Die Referenz-Nutzungsdauer von bitumenhaltigen Produkten muss mit dem Auswertungszeitraum der Ingenieurbauwerke übereinstimmen.

Die technische Lebensdauer von Asphaltmischgut wird oft mithilfe der praktischen Lebensdauer bestimmt, da sich die Auslegung der Straßeninfrastruktur ändert. Die technische Lebensdauer von Asphaltsschichten ist abhängig von der Tragfähigkeit der Tragschicht, dem Zustand der unteren Asphaltsschichten, den Verkehrslasten usw.

6.3.5 Systemgrenzen

6.3.5.1 Allgemeines

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

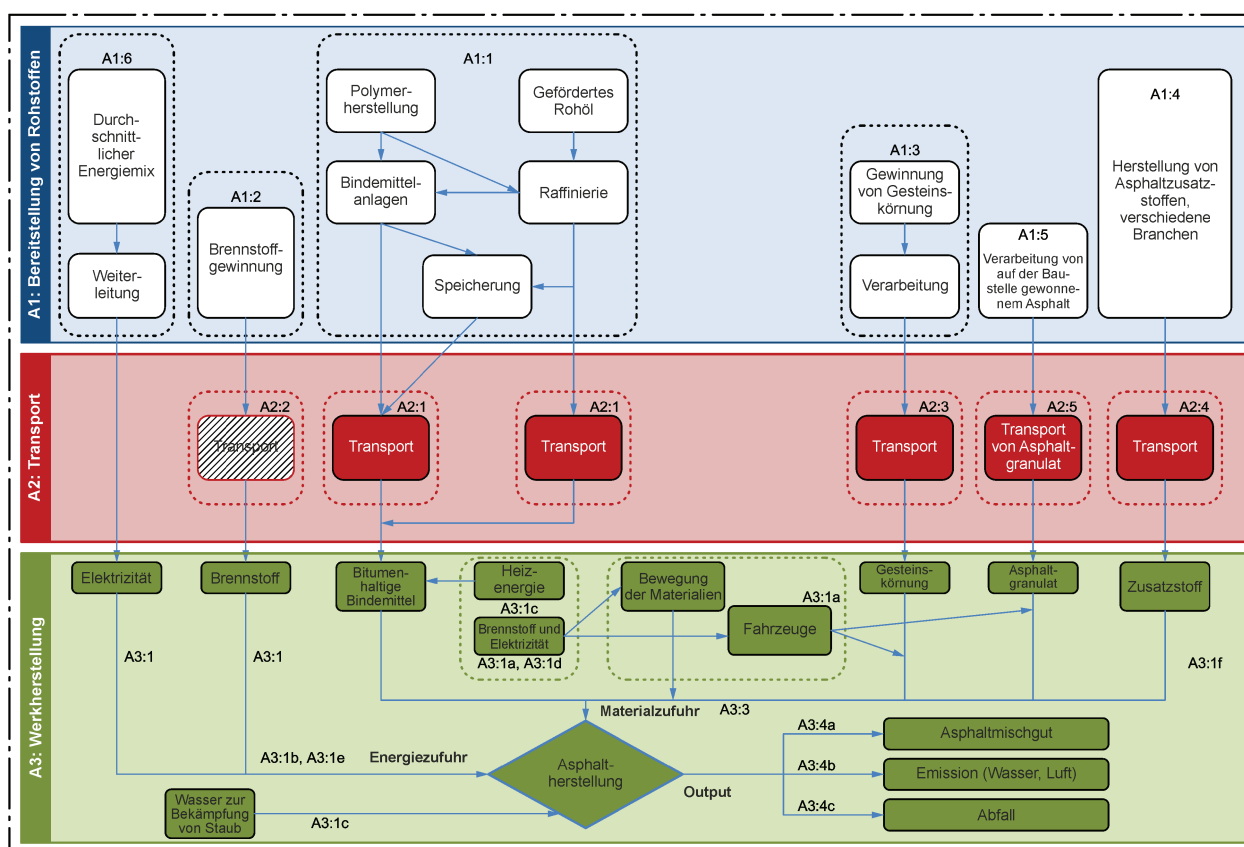


Bild 3 — Diagramm der Systemgrenzen, -prozesse und -datentypen

6.3.5.2 Herstellungsphase

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

— Prozesse in Phase A1: Bereitstellung von Rohstoffen

Daten für alle diese Prozesse beruhen auf Sekundärdaten, Lieferantendatenquellen und/oder vorhandenen nationalen LCI-Daten. Transportentfernungen, die Teil von vorgelagerten Prozessen sind, bei denen ein Rohstoff durch die Lieferkette transportiert wird, bevor er im Werk ankommt, werden als Teil der Sekundärdaten betrachtet. Folgende Auswirkung sind dabei enthalten:

- a) Auswirkungen aller Koppelprodukte der Rohölraffination, einschließlich Gewinnung, Transport, Raffination und Lagerung. Die für diese PCR-Anleitung interessanten Koppelprodukte beinhalten Benzin, Diesel, Rückstandsheizöl, Polymere, bitumenhaltige Zusatzstoffe und bitumenhaltige Bindemittel. Die Methodologie des Eurobitumen-LCI wird verwendet, um die relativen Auswirkungen des Rohölraffinationsprozesses über die verschiedenen Koppelprodukte hinweg zuzuordnen;
- b) Auswirkungen in Verbindung mit der Gewinnung und Herstellung von Heizbrennstoffen;
- c) Auswirkungen in Verbindung mit dem Abbau, der Gewinnung und der Herstellung von Gesteinskörnung;
- d) Auswirkungen in Verbindung mit der Verwendung von Asphaltzusatzstoffen (einschließlich Wasser zum Aufschäumen);
- e) Auswirkungen in Verbindung mit der Verarbeitung von auf der Baustelle gewonnenem Asphalt, der zu Asphaltgranulat verarbeitet wird;
- f) Transport von auf der Baustelle gewonnenem Asphalt zum Verarbeitungswerk wird als Null betrachtet, da er Teil des vorherigen Systems ist, das recycelte Gesteinskörnung in das aktuelle System liefert. Die Systemgrenze gilt am Standort als überschritten, sobald das Asphaltgranulat im Verarbeitungswerk ankommt, und Auswirkungen nach diesem Punkt (z. B. Zerkleinerung und Sieben) werden als Teil dieses Systems betrachtet (siehe Bild 4);
- g) Auswirkungen in Verbindung mit der Herstellung von Elektrizität und Weiterleitung zum Asphaltwerk.

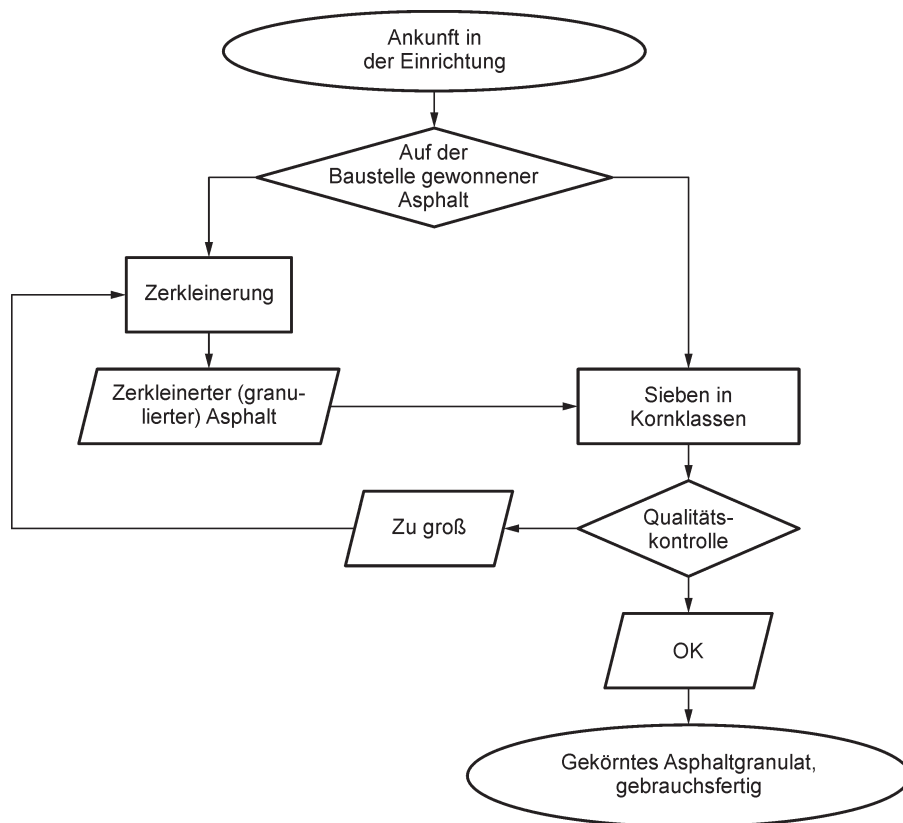


Bild 4 — Asphaltgranulatverarbeitungsmodell mit Elementarflüssen

— Prozesse in Phase A2: Transport zum Asphaltmischwerk

Transportentfernungen für Rohstoffe zum Werk werden als Primärdaten betrachtet.

- a) Transport von bitumenhaltigen Bindemitteln zum Asphaltmischwerk;
- b) Transport von Gesteinskörnung zum Asphaltmischwerk;
- c) Transport von Asphaltzusatzstoffen zum Asphaltwerk;
- d) Transport der Heizbrennstoffe zum Asphaltmischwerk;
- e) Transport von Asphaltgranulat von der Verarbeitungseinheit zum Asphaltwerk.

— Prozesse in Phase A3: Herstellung

Alle erfassten Daten für diesen Teil des Systems beruhen direkt auf dem Werksbetrieb und werden als Primärdaten betrachtet.

- a) Im Werk genutzte Energie (Brennstoff und Elektrizität) für den Herstellungsprozess des Mischguts beinhaltet:
 - 1) Fahrzeuge, die zum Bewegen von Gesteinskörnung verwendet werden sowie andere ähnliche mobile Ausrüstung, die vor Ort für die Herstellung von Asphaltmischgut verwendet wird;
 - 2) zum Trocknen und Erhitzen von Gesteinskörnungen und Asphaltgranulat verwendete Brenner;
 - 3) das Erhitzen von bitumenhaltigen Bindemitteln in Lagertanks;

- 4) die Bewegung der Materialien (Gurte und Förderbänder) durch das Werk und den Mischvorgang;
- 5) die Lagerung von Asphaltmischgut in Silos;
- 6) die im Werk durchgeführte Zugabe von Asphaltzusatzstoffen;
- b) die im Werk genutzte Gesamtwassermenge zur Bekämpfung von Staub usw.;
- c) die gesamte verwendete Menge an bitumenhaltigen Bindemitteln, Gesteinskörnungen, Asphaltgranulat und Zusatzstoffen;
- d) Output/Emissionen des Werks:
 - 1) gesamte Schornsteinmissionen des Werks nach ISO 14025;
 - 2) Abfall in Verbindung mit den Instandhaltungsaktivitäten des Werks und der Ausrüstung (z. B. Laderreifen, Schmiermittel, Staubfilter).

6.3.5.3 Errichtungsphase

— Prozesse in Phase A4: Transport vom Werktor bis zur Baustelle

Die Transportentfernung für Asphaltmischgut vom Werktor bis zur Baustelle werden als Primärdaten betrachtet.

— Prozesse in Phase A5: Einbau des Produkts

Alle erfassten Daten für diesen Teil des Systems beruhen direkt auf dem Werksbetrieb und werden als Primärdaten betrachtet.

- a) Transport der Straßenfertiger und Bodenverdichtungsgeräte zur Baustelle;
- b) Energie (Brennstoff), die für die Geräte/Maschinen auf der Baustelle benötigt wird, darunter:
 - 1) Kehrmaschinen, einschließlich Wasserverbrauch;
 - 2) Geräte zum Verlegen des Bindemittelfilms oder Haftfilms;
 - 3) Materialtransportfahrzeug;
 - 4) Heizungen zum Erhitzen der Trägerschicht;
 - 5) Asphalt-/Straßenfertiger;
 - 6) Bodenverdichtungsgeräte;
 - 7) weitere Ausrüstung, die zum Auftragen und Verdichten des bitumenhaltigen Produkts verwendet wird, außer Verkehrsführungs- und -steuerungsgeräte, Straßenmarkierungsgeräte, Mähhausrüstung usw., welche nicht einbezogen werden dürfen;
- c) Gesamtwassermenge, die benötigt wird, um die Trommeln der Bodenverdichtungsgeräte zu kühlen, kann vernachlässigt werden, da sie die Abschneidekriterien erfüllen;
- d) Output/Emissionen des Werks:
 - 1) Abfall in Verbindung mit dem Säubern der Geräte und Instandhaltungsaktivitäten (z. B. Schmierstoffe für Asphalt- und Straßenfertiger, Staubfilter) darf eingeschlossen sein, selbst wenn sie die Abschneidekriterien erfüllen.

6.3.5.4 Nutzungsphase

6.3.5.4.1 Allgemeines

Es gilt EN 15804:2012+A2:2019.

6.3.5.4.2 B1-B5 Herstellungsphase, Informationsmodule

- B1, Nutzung des eingebauten Produkts hinsichtlich aller Emissionen in die Umwelt (nicht durch B2-B7 erfasst)

Freisetzung von Substanzen aus dem Asphaltbelag in die Erde oder das Grundwasser:

Es ist nicht erforderlich, diese Informationen in der EPD anzugeben, da die horizontalen Normen über die Messung der Freisetzung von regulierten gefährliche Substanzen aus Bauprodukten mit harmonisierten Prüfverfahren entsprechend den Richtlinien der jeweiligen Technischen Komitees für Europäische Produktnormen noch nicht verfügbar sind.

- B2, Instandhaltung

Das Modul „Instandhaltung“ deckt die Kombination aller geplanten und verbundenen administrativen Aktionen während der Nutzungsdauer ab, um die in Bauwerken oder in ihren Teilen eingebauten Produkte in einem Zustand zu halten, in dem es sowohl seine erforderliche funktionale und technische Leistung erbringen kann als auch die ästhetische Qualität des Produkts erhalten bleibt.

Diese kleineren Instandhaltungstätigkeiten beinhalten vorbeugende und regelmäßige Maßnahmen wie das Auffüllen und Versiegeln von Rissen, kleine Ausbesserungen (von Schlaglöchern) und den Ersatz von beschädigten oder auszumusternden Teilen (Fräsen und Füllen).

Neben diesen kleineren Instandhaltungsaktivitäten gibt es auch „wesentliche Instandhaltungstechniken“, die sich auf die gesamte Oberfläche des Fahrbahnbelages beziehen. Die am häufigsten angewandten wesentlichen Instandhaltungstechniken sind die Oberflächenbehandlung, und nicht tragende sowie tragende Asphaltdeckschichten.

Die Grenzen für „Instandhaltung“ müssen zusätzlich Folgendes umfassen:

- Herstellung und Transport jeglicher Komponenten oder Hilfs- und Betriebsstoffe, die für die Instandhaltung benötigt werden, einschließlich Reinigung;
 - Transport jeglicher Abfälle, die aufgrund der Instandhaltung oder während der diesbezüglichen Transporte entstehen;
 - Entsorgungsprozesse für jegliche Abfälle aus Transporten und Instandhaltungsprozessen, einschließlich der Teile oder Hilfs- und Betriebsstoffe, die während der Instandhaltung entfernt wurden.
 - B3, Reparatur
- Nicht anwendbar. Eine Asphaltschicht kann „repariert“ werden, indem der beschädigte Teil ersetzt wird. Dies ist unter „Instandhaltung“ abgedeckt.
- B4, Ersatz

Eine Deckschicht des Asphalts oder ein Teil der Deckschichten oder der gesamte Asphalt können ersetzt werden.

Die Grenze für „Ersatz“ muss Folgendes umfassen:

- die Herstellung des für den Ersatz genutzten Asphaltmischguts;
 - den Ersatzprozess, einschließlich des dafür notwendigen Wasser- und Energieeinsatzes sowie die Herstellungsaspekte und -auswirkungen des Verlusts von Materialien, die während des Ersatzprozesses verwendet werden;
 - den Transport des Asphaltmischguts und die für den Reinigungs- und Ersatzprozess verwendete Ausrüstung;
 - die Entsorgungsprozesse des entfernten Asphaltmischguts.
- B5, Umbau, Erneuerung

Nicht anwendbar. Dies ist unter „Ersatz“ abgedeckt.

6.3.5.4.3 B6-B7, Nutzungsphase, Informationsmodule, die sich auf den Betrieb der Gebäude beziehen

- B6, Energieeinsatz für den Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung

Nicht anwendbar.

- B7, Betrieblicher Wassereinsatz beim Bau der technischen Gebäudeausrüstung

Nicht anwendbar.

6.3.5.5 Entsorgungsphase

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Prozesse in Phase C1: Rückbau der Asphaltdecke oder des Asphaltbelags. Dieser Rückbau kann Asphaltplatten oder gefrästen, granulierten Asphalt hervorbringen.

Prozesse in Phase C2: Transport des Asphaltbelagmaterials als Teil der Abfallbehandlung, z. B. in einen Recyclinghof sowie der Transport des Abfalls z. B. zur endgültigen Beseitigung;

Prozesse in Phase C3: Die Verarbeitung von Asphaltgranulat findet in Phase A1:5 statt, da die Abfallbehandlung Teil des untersuchten Produktsystems ist. Das Asphaltgranulat wird zur Wiederverwendung oder zum Recycling in Kornklassen zerkleinert und/oder gesiebt.

6.3.6 Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

- a) Vorgelagerte Auswirkungen der Gewinnung, Produktion und Herstellung jedes Materials, welches nicht während der Herstellung des Asphaltmischguts verbraucht wird, wird als Teil der Werkinfrastruktur betrachtet, und dürfen deshalb von den Systemgrenzen ausgeschlossen werden.

Zum Beispiel:

- 1) die Geräte und Maschinen zur Herstellung von Asphaltmischgut sowie deren Unterhaltung und Instandhaltung, einschließlich Staubfilter, Laderreifen, Schmiermittel und jegliche andere Substanzen, die die reibungslose Funktionsfähigkeit des Werks unterstützen;
- 2) Maschinen für das Recyceln von auf der Baustelle gewonnenem Asphalt;

- 3) Sonnenkollektoren oder jeder andere Energieapparat, der als Ersatz für traditionelle Energiequellen im Werk genutzt wird;
 - 4) Geschäftsleitungs-, Büro- und Hauptsitzbetrieb;
 - 5) Werkspersonal oder deren Pendeln zum Werk und zurück.
- b) Im Fall von unzureichenden Input-Daten oder Datenlücken für einen Einheitsprozess müssen die Abschneidekriterien 1 % der (erneuerbaren und nicht erneuerbaren) Primärenergienutzung und 1 % des Gesamtmassezuflusses dieses Einheitsprozesses betragen. Die Gesamtsumme der vernachlässigten Inputflüsse darf 5 % des Energie- und Masseeinsatzes nicht überschreiten. Das betrifft insbesondere Material- und Energieflüsse, von denen bekannt ist, dass sie während des Lebenszyklus des Produkts erhebliche Emissionen in Luft und Wasser oder Boden verursachen können; es gilt auch für Prozesse, die bekanntermaßen ressourcenintensiv sind.
- c) Materialien, die zwar weniger als 1 % des Gesamtmassezuflusses ausmachen, jedoch als umweltrelevant angesehen werden, beinhalten Zusatzstoffe und Polymere, wie unten aufgeführt. Es gibt Datenlücken in ihrer öffentlich verfügbaren Sachbilanz, und diese Materialien sollten einbezogen werden, wenn öffentlich verfügbare Daten vorhanden sind. Diese können, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein, die Folgen beinhalten:
- 1) Polymere in Bindemitteln, aufgeteilt in zwei Chemikalien-Klassen: Elastomere oder Gummi, wie Styrol-Butadien-Styrol (SBS), und Plastomere;
 - 2) flüssige Haftmittel, Recyclingmittel und chemische Niedrigtemperaturzusatzstoffe;
 - 3) Fasern.
- d) Recyceltes Material.

Alle Inputs und Outputs eines (Einheits-)Prozesses, für die Daten vorliegen, müssen in die Berechnung einbezogen werden. Datenlücken dürfen mit konservativen Annahmen von Durchschnittsdaten oder von generischen Daten gefüllt werden. Jede Annahme für solche Entscheidungen muss dokumentiert werden. Besondere Sorgfalt sollte bei der Einbeziehung von solchen Material- und Energieflüssen walten, von denen bekannt ist, dass sie erhebliche Emissionen in Luft und Wasser oder Boden in Bezug auf die Umweltindikatoren dieser Norm verursachen können. Konservative Annahmen in Kombination mit Plausibilitätsbetrachtungen und einem Expertenurteil können zum Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Kriterien herangezogen werden.

6.3.7 Auswahl der Daten

Zusätzlich zum Text in EN 15804:

Eine EPD, die ein Durchschnittsprodukt beschreibt, muss mit Daten berechnet werden, die einen repräsentativen Durchschnitt für die mit der EPD deklarierten Produkte darstellen (bevorzugte Lösung).

Eine EPD, die ein spezifisches Produkt beschreibt, muss mit spezifischen Daten für mindestens die Prozesse berechnet werden, auf die der Hersteller des spezifischen Produkts Einfluss hat. Generische Daten dürfen für die Prozesse verwendet werden, die der Hersteller nicht beeinflussen kann, z. B. Prozesse, die mit der Herstellung von Rohstoffen zu tun haben, z. B. Rohstoffgewinnung oder Stromerzeugung, die oft als vorgelagerte Daten (siehe Tabelle 1) bezeichnet werden (alternative Lösung).

ANMERKUNG Es ist unerlässlich, über Daten zu verfügen, die die EPD-Ziele auf der angegebenen Ebene erfüllen (z. B. auf nationaler oder europäischer Ebene), insbesondere gilt dies für die folgenden:

Tabelle 1 — Anwendung von generischen und spezifischen Daten

MODULE	Module A1-A3		A4 und A5	B1-B7	C1-C4
	Herstellung von Rohstoffen	Produkt-herstellung	Einbau-prozesse	Nutzungs-prozesse	Entsorgungs-prozesse
Prozess- typ	Vorgelagerte Prozesse Ausgenommen die Herstellung von Rohstoffen 0/X mm, hervorgehend aus — der Rückbauphase, die bereits durch das Bau- oder Straßenprodukt abgewickelt wird — der Herstellungsphase des als Rohstoff verwendeten Nebenprodukts (oder des Materials/der Substanz, das/die nicht mehr als Abfall gilt), die bereits durch das Herstellungssystem des industriellen Hauptprodukts abgewickelt wird	Prozesse, auf die der Hersteller Einfluss hat	Nachgelagerte Prozesse Auf Szenarien basierend	Nachgelagerte Prozesse Auf Szenarien basierend	Nachgelagerte Prozesse Auf Szenarien basierend
Datentyp	Generische Daten	Durchschnittliche oder spezifische Daten des Herstellers	Generische Daten	Generische Daten	Generische Daten
ANMERKUNG Generische Daten können spezifisch oder durchschnittlich sein. Sie werden üblicherweise verwendet, um vorgelagerte oder nachgelagerte Prozesse zu beschreiben. Siehe CEN/TR 15941, <i>Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten</i>. Wenn EPD-Daten für vor- und nachgelagerte Prozessen verwendet werden, wird die Verwendung eines der EN 15804 entsprechenden Formats für eine EPD bevorzugt. Wenn vorhanden, werden diejenigen Energiemixe für die EPD verwendet, die von den Lieferanten bereitgestellt werden. Andernfalls müssen Referenzdatenbanken verwendet werden. Datenannahmen für durchschnittliche EPD können auf nationaler Ebene auf Grundlage der vorhandenen Prinzipien am Ort der Herstellung und Verwendung festgelegt sein.					

6.3.8 Anforderungen an die Datenqualität

Die Datenqualität für die Berechnungen einer EPD muss im Projektbericht (siehe Abschnitt 8 und EN ISO 14044:2006, 4.2.3.6) dargestellt werden. Zusätzlich gelten folgende spezifische Anforderungen:

- Alter — Die berücksichtigten, erfassten und verwendeten Daten sollten nicht älter als fünf Jahre sein, außer wenn sie unverändert und von Dritten verifiziert worden sind.
- Repräsentativität — Die Daten sollten die verwendete Technologie darstellen.
- Geographie — Die Daten sollten die korrekte geographische Region darstellen.
- Falls lokale Daten vorliegen, sollten diese, gefolgt von regionalen oder nationalen Daten, verwendet werden.
- Mit dem lokalen Energiemix modifizierte alternative Datenquellen dürfen verwendet werden.
- Genauigkeit — Die Daten dürfen nur mit höchstens zwei signifikanten Stellen im Bericht angegeben werden.

- g) Einheiten — Es müssen metrische Einheiten verwendet werden.
- h) Vollständigkeit — Alle Daten innerhalb des definierten Systems, wie in diesem Dokument angegeben, müssen eingeschlossen sein.
- i) Unsicherheit — Alle Annahmen und Primärdaten müssen mithilfe von Sensibilitätsanalysen, wie in dieser Norm angegeben, evaluiert werden.

Datenquellen sollten öffentlich verfügbar und frei zugänglich sein, um Transparenz zu gewährleisten. Die Verwendung von transparenten Datenquellen gewährleistet die Vergleichbarkeit von unter Verwendung dieses Dokuments erstellten EPD, indem die Variabilität aufgrund von Unterschieden in vorgelagerten Daten innerhalb der Systemgrenzen limitiert wird.

6.3.9 Entwicklung von Produktszenarien

6.3.9.1 Allgemeines

Szenarien müssen die Berechnung von Informationsmodulen, außer den Modulen A1-A3, unterstützen. Ein Szenario muss auf relevanten technischen Informationen basieren.

6.3.9.2 Errichtungsphase

6.3.9.2.1 A4, Transport vom Werktor bis zur Baustelle

Die Szenarien müssen die gebräuchlichste Art und Weise berücksichtigen, das Produkt von der Fabrik zum Standort zu liefern, die plausibelste Route und das plausibelste Fahrzeug.

Die Szenarien müssen Folgendes umfassen:

- Treibstoffart und -verbrauch des für den Transport der deklarierten Einheit verwendeten Fahrzeugtyps;
- Entfernung vom Asphaltwerk zur Baustelle;
- Kapazitätsauslastung nach Gewichtsbeschränkung, einschließlich Leerfahrten (falls zutreffend).

6.3.9.2.2 A5, Einbau des Produkts

Die Szenarien müssen die gebräuchlichsten Arten und Weisen berücksichtigen, das Asphaltmischgut einzubauen. Für manche Anwendungen wird möglicherweise zusätzliche Ausrüstung benötigt, wie z. B. Kehrmaschinen, Geräte zum Verlegen von Bindemittel- oder Haftmittelfilmen, Materialtransportfahrzeuge und/oder Heizgeräte zum Erhitzen der Trägerschicht.

Szenarien bezüglich des Einbaus von Asphaltmischgut müssen Folgendes beinhalten:

- Wassereinsatz, sofern zutreffend;
- quantitative Beschreibung des Energietyps und -verbrauchs während des Einbauprozesses;
- Nutzung weiterer Ressourcen.

6.3.9.3 Nutzungsphase

6.3.9.3.1 Nutzung von Asphaltmischgut

Es gibt keine weiteren Umweltauswirkungen in Bezug auf die Nutzung von Asphaltmischgut, außer die mögliche Freisetzung von Substanzen. Die Überprüfung dieser Aspekte muss auf den für die Nutzungsphase des eingebauten Produkts beschriebenen Szenarien beruhen.

6.3.9.3.2 B2, Instandhaltung

Instandhaltungsszenarien müssen Kontrollen, Reinigung (außer Schneeräumung) und bestimmte Instandhaltungstätigkeiten berücksichtigen, die erforderlich sein können.

6.3.9.3.3 B3, Reparatur

Die Reparatur von Asphaltmischgut ist nicht notwendig, wenn es korrekt konstruiert und eingebaut wurde.

6.3.9.3.4 B4, Ersatz

Eine Deckschicht des Asphalts oder ein Teil der Deckschichten oder der gesamte Asphaltbelag können ersetzt werden.

Szenarien für den Ersatzprozess B4 müssen Folgendes enthalten:

- die Herstellung des für den Ersatz genutzten Asphaltmischguts;
- den Ersatzprozess, einschließlich des dafür notwendigen Wasser- und Energieeinsatzes sowie die Herstellungsaspekte und -auswirkungen des Verlusts von Materialien, die während des Ersatzprozesses verwendet werden;
- den Transport des Asphaltmischguts und die für den Reinigungs- und Ersatzprozess verwendete Ausrüstung;
- die Entsorgungsprozesse des entfernten Asphaltmischguts.

6.3.9.3.5 B5, Umbau, Erneuerung

Umbau trifft nicht auf Asphaltmischgut zu.

6.3.9.3.6 B6, Betrieblicher Energieeinsatz

Betrieblicher Energieeinsatz trifft nicht auf Asphaltmischgut zu.

6.3.9.3.7 B7, Betrieblicher Wassereinsatz

Betrieblicher Wasserverbrauch trifft nicht auf Asphaltmischgut zu.

6.3.9.4 Ende der Nutzungsdauer

6.3.9.4.1 Allgemeines

Normalerweise werden Asphaltfahrbahnbeläge am Ende der Nutzungsdauer der Oberfläche zerfräst oder auseinander gebrochen.

Die mit dem Rückbau verbundenen Umweltbelastungen, z. B. durch den Maschinenbetrieb (Brennstoffe, Schmiermittel, Emissionen) oder die Verwendung von Spritzwasser beim Fräsen müssen in Modul C1 enthalten sein.

Nach dem Rückbau oder Fräsen werden die Asphaltplatten oder der gefräste Asphalt (Granulat) in ein Lager oder ein Asphaltwerk transportiert.

Die Asphaltplatten werden in einer stationären Brecheranlage oder einem mobilen Brecher in kleinere Kornklassen zerlegt. Das zerbrochene Material wird gesiebt und große Teile werden möglicherweise erneut zerkleinert (siehe Bild 4).

Im Allgemeinen wird der gefräste (granulierte) Asphalt zur Wiederverwertung auch in Kornklassen gesiebt.

In dieser Abhandlung ist das Zerkleinern und Sieben des Asphaltgranulats Teil von Phase A1:5.

Im Allgemeinen wird das Asphaltgranulat für die Herstellung von neuem Asphaltmischgut wiederverwendet.

6.3.9.4.2 C1, Rückbau

Rückbauszenarien müssen genau beschrieben werden, indem die häufigsten Arten für den Rückbau von Asphalt berücksichtigt werden: das Zerkleinern in Platten oder das Fräsen.

Szenarien für den Rückbauprozess C1 müssen Folgendes berücksichtigen:

- Wassereinsatz im Fall von Fräsen;
- Energieverbrauch in Verbindung mit der während des Rückbauprozesses verwendeten Fräsmaschine oder -schaufel. Es muss die entsprechende Art der Energie verwendet werden;
- Nutzung weiterer Ressourcen.

6.3.9.4.3 C2, Transport von Asphaltplatten oder Asphaltgranulat

Szenarien für den Transport von rückgebautem Asphalt müssen die häufigsten Transportmöglichkeiten des Produkts vom Standort zum Lager oder Asphaltwerk berücksichtigen, sowie die plausibelsten Szenarien (z. B. Route, Fahrzeug).

Das Szenario für die Transportphase C2 beinhaltet:

- Energieverbrauch der die rückgebauten Produkte transportierenden Fahrzeuge, basierend auf dem für den Transport angemessenen Energie- und Fahrzeugtyp.

6.3.9.4.4 C3, Abfallbehandlung

Das Abfallbehandlungsszenario muss Zerkleinern und Sieben beinhalten.

Szenarien für die Abfallbehandlung müssen Folgendes berücksichtigen:

- Wassereinsatz (falls zutreffend);
- mit den während der Abfallhandlung und -sortierung verwendeten Maschinen verbundene Energieverbrauch. Die entsprechende Energieart muss berücksichtigt werden.

6.3.9.4.5 C4, Beseitigung

Im Allgemeinen wird das Asphaltgranulat wiederverwendet oder recycelt.

6.3.10 Einheiten

Es sind SI-Einheiten zu verwenden. Grundeinheiten sind: Meter (m), Kilogramm (kg), molekulares Gewicht in Gramm (mol). Alle Ressourcen sind in kg angegeben.

Ausnahmen sind:

- Für die Energiezufuhr verwendete Ressourcen (Primärenergie), welche in kWh oder MJ angegeben werden, einschließlich erneuerbarer Energiequellen, z. B. Wasser- oder Windkraft;
- Temperatur, welche in Grad Celsius (°C) angegeben wird.

ANMERKUNG Inputs werden in kg angegeben, die deklarierte Einheit wird aber in metrischen Tonnen an Asphaltmischgut angegeben.

6.4 Sachbilanz

6.4.1 Datenerfassung

Primärdaten

Primärdaten sollten in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Anforderungen erfasst werden:

- a) Zeitraum: Alle gemeldeten Daten müssen die Werksherstellung über einen Zeitraum von 12 aufeinanderfolgenden Monaten innerhalb der letzten fünf Jahre wiedergeben.
- b) Dokumentenablage: Gemeldete Primärdaten sollten auf Gas-, Wasser-, Strom- und Energierechnungen, Produktionsaufzeichnungen und anderen, ähnlichen Dokumenten beruhen, welche alle abgelegt und leicht zugänglich sein sollten.
- c) Prüfung auf Korrektheit: Es sollte eine Sensibilitätsanalyse des Energieverbrauchs je Tonne verwendet werden, um die Genauigkeit der erfassten Primärdaten zu bewerten.
- d) Datenlücken: Es sollten Anstrengungen unternommen werden, um Datenlücken in der Erfassung der Primärdaten ausfindig zu machen.

Die folgenden Primärdaten sollten gemeldet werden:

- a) Gesamtmenge des im Werk hergestellten Asphalts, angegeben in metrischen Tonnen;
- b) Gesamtelektrizität:
 - Netzstromverbrauch in kWh, basierend auf dem Energieerzeugungsmix für die Region, in der sich das Werk befindet;
 - vor Ort produzierte, erneuerbare Energie nach Arten von erneuerbarer Energie und in kWh;
 - Generatorenergiebrennstoff in Liter;
- c) Werksheizenergie nach Brennstoffart und in MJ;
- d) Speicherheizenergie nach Brennstoffart und in MJ;
- e) Fahrzeugtreibstoff nach Treibstoffart und in MJ;
- f) bei der Herstellung verwendete Gesteinskörnung (aufgeteilt in Typen), bitumenhaltige Bindemittel, Asphaltgranulat und Zusatzstoffe in metrischen Tonnen nach Masse;
- g) Transportentfernungen zum Werk für Asphaltbindemittel und Gesteinskörnung, angegeben in metrischen Tonnenkilometern. Außerdem sind Fahrzeugtyp und -treibstoff, Ladung, Leerfahrten oder Treibstoffverbrauch und -typ anzugeben;
- h) verbrauchtes Wasser nach Quelle und in Liter.