


 F. Gschösser




Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter

Ass.Prof. Dr. Florian Gschösser


 Frühjahrstagung 2017

 F. Gschösser

Curriculum Vitae

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 2

 F. Gschösser

Kontext der Normung

ISO 14040 und ISO 14044
Ökobilanz - Grundsätze, Rahmenbed., Anforderungen, Anleitungen

↓

ISO 14025
Typ III Umweltdeklarationen

↓

ISO 21930
EPD für Bauprodukte

↓

EN 15804
EPD - Grundregeln für ... Bauprodukte

↓

Produktnormen,
z.B. prEN 16757 – PKR für Beton und Betonelemente

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 3

floGeco F. Gschösser

CEN TC350 – Nachhaltiges Bauen

Stand der Normung	<p>EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung EN 15978 Ökobilanz – Einflüsse des Gebäudes auf den Klimawandel</p> <p>EN 15802 Nachhaltigkeit von Bauteilen EN 15977 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15951 Nachhaltigkeit von Bauteilen EN 15976 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15952 Nachhaltigkeit von Bauteilen EN 15977 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p>	<p>Normative Grundlagen</p> <p>Physische Eigenschaften</p> <p>Zustand</p> <p>Ökonomie</p> <p>Ökologie</p> <p>Soziale Aspekte</p> <p>Technische Aspekte</p>	<p>Produktcharakteristika</p>
inhaltliche Ebene	<p>EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung</p> <p>EN 15978 Ökobilanz – Einflüsse des Gebäudes auf den Klimawandel</p> <p>EN 15977 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15976 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15951 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15952 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p>	<p>CDM-Messung</p> <p>Ökonomie</p> <p>Ökologie</p> <p>Soziale Aspekte</p> <p>Technische Aspekte</p>	<p>Produktcharakteristika</p>
EN 15804	<p>EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung</p> <p>EN 15978 Ökobilanz – Einflüsse des Gebäudes auf den Klimawandel</p> <p>EN 15977 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15976 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15951 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p> <p>EN 15952 Nachhaltigkeit von Bauteilen</p>	<p>CDM-Messung</p> <p>Ökonomie</p> <p>Ökologie</p> <p>Soziale Aspekte</p> <p>Technische Aspekte</p>	<p>Produktcharakteristika</p>

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter

floGeco F. Gschösser

Umweltproduktdeklarationen (EPD)

EPD nach EN 15804

... stellen **quantifizierte umweltbezogene Daten** auf Grundlage einer **Ökobilanz** (nach ISO 14040 und ISO 14044) bereit.

... kommunizieren (falls notwendig) **ergänzende Umweltinformationen** (quantitativ und/ oder qualitativ).

... müssen **alle maßgeblichen Umweltaspekte** des Produkts im Verlauf des **Lebenswegs** berücksichtigen.

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter


floGeco F. Gschösser

Umweltproduktdeklarationen (EPD)

EPD nach EN 15804

INFORMATION ZUM LEBENSZYKLUS DES GEBÄUDES																ERGÄNZENDE INFOS AUSSERH. D. LEBENSZYKLUS	
A 1-3 Herstellungsphase			A 4-5 Erichtungsphase		B 1-7 Nutzungsphase				C 1-4 Entsorgungsphase				D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen				
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	Potential bei Wiederverwendung, Rückgewinnung, Recycling			
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau/ Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Einsatz	Erneuerung	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Szenario			
			Szen.	Szen.	Sz.	Sz.	Sz.	Sz.	Sz.	Szen.	Szen.	Szen.	Szen.				
					B6 betrieblicher Energie												
					B7 betrieblicher Wasser												
					Szenario												

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter

 F. Geschösser

Umweltproduktdeklarationen (EPD)

EPD nach EN 15804


... sind in erster Linie für den **Informationsaustausch innerhalb der anbietenden Wirtschaft** gedacht (business to business).

... beinhalten neben umweltbezogenen Daten und Informationen **wesentliche technisch-funktionale Eigenschaften** des Produkts.

... sollen **Vergleich von Bauteilen oder ganzer Gebäude** dienen (Zertifizierung).

... werden von **unabhängigen Dritten** verifiziert.

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 7

 F. Geschösser

EPD-Typen

Einzel-EPD

- ... ist individuell und produktspezifisch.
- ... beinhaltet Daten eines Herstellers.
- ... kann für einzelnes Produkt oder Produktfamilie des Herstellers erstellt werden.

Branchen-EPD

- ... können auch als Durchschnitts-, Verbands- oder Muster-EPD bezeichnet werden.
- ... beinhaltet Daten von von mehreren Herstellern eines Verbandes/ Branche.
- ... gilt für sämtliche Mitglieder dieses Verbandes/ dieser Branche.

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 8

 F. Geschösser

Produktkategorieregeln (PKR)

... sind die **Basis für die Erstellung** einer EPD.

... definieren die **Produktgruppe** und deren **typische Umweltwirkungen**.

... werden von vom Programmbetreiber **in Absprache mit Industrie und interessierten Kreisen** entwickelt und von **unabhängigen Dritten** verifiziert.

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 9

floGeco F. Gschösser

Europäische Harmonisierung

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 10

floGeco F. Gschösser

Inhalt – Produktbeschreibung

- Allgemeine Produktbeschreibung
- Anwendung
- Produktrelevanten Normen, Regelwerke und Vorschriften
- Technische Daten
- Lieferzustand
- Grundstoffe / Hilfsstoffe
- Herstellungsprozess
- Produktverarbeitung / Installation
- Verpackung
- Nutzungszustand
- Umwelt & Gesundheit während der Nutzung
- Referenznutzungsdauer
- Nachnutzungsphase
- Entsorgung
- Weitere Informationen

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 11

floGeco F. Gschösser

Inhalt – Technische Daten nach Produktnorm

- Allgemeine Produktbeschreibung

Tab. 01: Technische Daten für Betone bzw. Beton Elemente

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte		kg/m ³
Druckfestigkeit		N/mm ²
Zugfestigkeit		N/mm ²
Biegezugfestigkeit		N/mm ²
Flexionsmodul		N/mm ²
Ausgüßschubfestigkeit		%
Spezifische Wassermenge		N/mm ²
Querschrumpfung		N/mm ²
Fruchtigkeitsklasse		-
Nennwert Grobkorn D _{max}		mm
Anteil des CF-Behältnisses		%
Kornstreckklasse C		-
Wärmedehlgkoeff.	von - bis	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit	von - bis	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		-
Schalleitfähigkeit		ns
Wärmeleitfähigkeit		mm
Breite		mm
Höhe		mm
Tiefe		mm
Durchmesser		mm

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 12

floGeco F. Gschösser

Inhalt – Ökobilanz – Umweltauswirkungen

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ äquiv	GWP = Globales Erwärmungspotenzial												
ODP	kg CFC-11 äquiv	ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht												
AP	kg SO ₂ äquiv	AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser												
EP	kg PO ₄ ³⁻ äquiv	EP = Eutrophierungspotenzial												
POCP	kg C ₂ H ₄ äquiv	POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon												
ADPE	kg Sb äquiv	ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen												
ADPF	MJ H ₂	ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe												

GWP = Beitrag der Treibhausgasemissionen zur globalen Erwärmung
 ODP = Ausdünnung der stratosphärischen Ozonschicht durch Katalysatorwirkung von Halogenen
 AP = Versauerung von Seen und Gewässern (Stickoxid- und Schwefeldioxidgase)
 EP = Übersättigung eines Ökosystems mit nicht organischen Nährstoffen (z.B. Phosphaten)
 POCP = Ozon-Photosmog (Sommersmog) in Städten (Photooxidanzien in unterer Troposphäre)
 ADPE = Rückgang des globalen Bestandes an nicht erneuerbaren Rohstoffen
 ADPF = Rückgang des globalen Bestandes an nicht erneuerbaren fossilen Brennstoffen

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 13

floGeco F. Gschösser

Exkurs: GWP – Carbonatisierung

Auszug aus prEN 16757:

Carbonatisierung ist ein natürlicher Prozess während des Lebenszyklus von Beton

Aufnahme von CO₂ in
 Herstellungsphase (Lagerung)
 Nutzungsphase
 Entsorgungsphase
 außerhalb Systemgrenzen (Modul D)

Kohlendioxid, das während der Zementproduktion emittiert wird, wird an den Beton rückgekoppelt (**Reduktion GWP**)

Menge an CO₂, die gebunden wird, variiert erheblich, in Abhängigkeit von Betonart, Umweltbedingungen und Entsorgungsszenario

prEN 16757 bietet Möglichkeit die Kohlendioxidsequestrierung in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus zu beurteilen

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 14

floGeco F. Gschösser

Inhalt – Ökobilanz – Ressourceneinsatz

Parameter	Einheit	A1 - A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ H ₂													
PERM	MJ H ₂													
PERT	MJ H ₂													
PENRE	MJ H ₂													
PENRM	MJ H ₂													
PENRT	MJ H ₂													
SM	kg													
RSF	MJ H ₂													
NRSF	MJ H ₂													
FW	m ³													

Legende

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
 PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
 PERT = Total erneuerbare Primärenergie;
 PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
 PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
 PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie;
 SM = Einsatz von Sekundärstoffen;
 RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe;
 NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe;
 FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 15

floGeco F. Gschösser

Inhalt – Ökobilanz – Outputs und Abfall

Parameter	Einheit	A1- A3	A4	A5	B1	B2	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg													
NHWD	kg													
RWD	kg													
CRU	kg													
MFR	kg													
MER	kg													
EEE	MJ													
EET	MJ													

Legende

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie;
 NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall;
 RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall;
 CRU = Komponenten für die Wiederverwendung;
 MFR = Stoffe zum Recycling;
 MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;
 EEE = Exportierte Energie elektrisch;
 EET = Exportierte Energie thermisch;

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 16

floGeco F. Gschösser

Nachweise Emissionen in Raumluft und Umwelt

- Freiwillig je nach EPD-Programmbetreiber – europäische Harmonisierung
- Anzugeben wenn nach zutreffender Produktnorm notwendig
- Für Gesteinskörnungen und Beton bzw. Betonelemente nicht von Bedeutung

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 17

floGeco F. Gschösser

Datenerhebung – Bsp. Gesteinskörnungs-EPDs

Produktionsmengen	
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 0/4 - rund	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 0/4 - rund	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 0/4 - gebrochen	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 0/4 - gebrochen	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 4/8 - rund	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 4/8 - rund	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 4/8 - gebrochen	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 4/8 - gebrochen	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 4/8 - rezykliert	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 4/8 - rezykliert	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter
Gesamte Jahresproduktionsmenge an Gesteinskörnung 4/8 - rezykliert	[]
Durchschnittliche Schüttdichte Gesteinskörnung 4/8 - rezykliert	[]
Anwendung	Beton, Mörtel, Asphalt, hydraulisch geb. Gemisch, ungeb. Gemisch, Gleisochter

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 18

floGeco F. Gschösser

Datenerhebung – Bsp. Gesteinskörnungs-EPDs

Flächenbedarf Gesteinsgewinnung		
Fläche Kiesgrube für Rundkörnung		[m ²]
Fläche Gewässeruntergrund für Seerzuschlagstoffe		[m ²]
Fläche Steinbruch für gebrochene Körnung		[m ²]
Fläche Schlämmbekken		[m ²]

Infrastruktur		
Gesamtgewicht Maschinenpark – Brecher, Siebe, Waschanlagen, ... (ohne Förderband)		[t]
Länge Förderband		[m]
Fläche Industriegebäude		[m ²]
Fläche Verwaltungsgebäude		[m ²]
Stockwerke Verwaltungsgebäude		[Stk]
Fläche asphaltiert/ gepflastert		[m ²]
Fläche Außenanlagen		[m ²]

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 19

floGeco F. Gschösser

Datenerhebung – Bsp. Gesteinskörnungs-EPDs

Energie und Materialbedarf Herstellungsprozess		
Gesamtverbrauch Elektrizität		[kWh/t]
Gesamtverbrauch Heizenergie – Heizöl leicht oder schwer <small>(nicht ausgedehnt einbezieht)</small>		[t/er/t]
Gesamtverbrauch Heizenergie – Erdgas		[m ³ /t]
Gesamtverbrauch Heizenergie – anderer Energieträger:		[.../t]
Gesamtverbrauch für interne Transporte		[t/er/t]
Prozesswasser – Trinkwasser		[t/er/t]
Prozesswasser – Bezug aus Natur		[t/er/t]
Prozessstoff – Schmieröl		[kg/t]
Verchleißteile – Gummi		[kg/t]
Verchleißteile – Stahl		[kg/t]
Materialverlust bei Herstellung einer t durchschüttlicher Gesteinskörnung		[t]

Abfälle und Emissionen		
Ethanol		[kg/t]
Ölöl		[kg/t]
Ethanol		[kg/t]
Emission < 2,5 µm		[kg/t]
Emission > 2,5 µm und < 10 µm		[kg/t]
Emission > 10 µm		[kg/t]

Inhalt einer EPD und Bedeutung der nachzuweisenden Parameter 20

floGeco F. Gschösser

Danke für die Aufmerksamkeit!

Ass.Prof. Dr. Florian Gschösser

Frühjahrstagung 2017
