

UMWELTPRODUKTERKLÄRUNG

gemäß ISO 14025 und EN 15804+A2

**Vorläufig – EPD noch
in Überprüfung**

Eigentümer der Erklärung	Aurubis Bulgaria AD
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	
Ausstellungsdatum	EPD in Überprüfung, Ausstellung voraussichtlich im Jahr 2026
Gültig bis	

Eisensilikatfeinstoffe

Aurubis Bulgaria AD

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



Allgemeine Informationen

Aurubis Bulgaria AD

Programmhälter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin Deutschland

Nummer der Erklärung

Diese Erklärung basiert auf den Regeln für Produktkategorien:

Leichtzuschlagstoffe / Schuttgutgranulat, 01.08.2021
und genehmigt durch die SVR)

Ausstellungsdatum

EPD in Überprüfung, Ausstellung voraussichtlich im Mai 2026
Gültig bis

EPD in Überprüfung

Name des Vorsitzenden
(Vorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

EPD in der Verifizierung

Name des Geschäftsführers
(Geschäftsführer Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Eisensilikatfeinstoffe

Erklärender

Aurubis Bulgaria AD
Industriegebiet 1
2070 Pirdop
Bulgarien

Deklariertes Produkt / deklarierte Einheit

1 Tonne Eisensilikatfeinstoffe

Geltungsbereich:

Eisensilikat-Feinstoffe bis zu einer Korngröße von 2 mm aus der (PCR geprüft
Produktion am Standort Aurubis, Pirdop, Bulgarien.

Der Eigentümer der Erklärung haftet für die zugrunde liegenden Informationen
und Nachweise; die IBU übernimmt keine Haftung in Bezug auf Hersteller
Informationen, Lebenszyklusbewertungsdaten und Nachweise.

Die EPD wurde gemäß den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die
Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Überprüfung der Erklärung und der Daten gemäß ISO 14025:2011

☐

intern

☒

extern

EPD in Überprüfung

Name des Prüfers
(unabhängiger Prüfer)

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Eisensilikatfeinstaub ist ein von Aurubis Bulgaria hergestelltes Bauprodukt, das universell in vielen Bereichen des Bauprozesses eingesetzt werden kann, angefangen bei den Strukturelementen über Ziegelwände bis hin zu Endbearbeitungen wie Putzen und Beschichtungen für Gebäude und Anlagen.

Eisensilikatfeinanteile werden bei der pyrometallurgischen Verhüttung und Raffination von Kupfer aus Primär- und Sekundärrohstoffen als Nebenprodukt gewonnen. Sie enthalten hauptsächlich Eisensilikat, Aluminium- und Calciumsilikate sowie Magnetit. Spuren anderer Nichtisenmetalle werden auf das wirtschaftlich und technologisch vertretbare Mindestmaß reduziert und sind größtenteils in den Silikatphasen enthalten. Ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften bleiben über die Zeit hinweg unverändert.

Die Verwendung von Eisensilikatfeinanteilen als Zuschlagstoff führt zur Herstellung von Baumaterialien mit geringerer Umweltbelastung und reduziert den Verbrauch natürlicher Ressourcen. Die Verwendung des Produkts fördert die Kreislaufwirtschaft, indem es den Kreislauf schließt und die Ressourceneffizienz erhöht.

Eisensilikatfeinstoffe sind mit einer Vielzahl von Materialien wie Kalkstein, Ton, Klinker, Böden, Zement, Sand, Grobzuschlagstoffen, Bitumen, Polymeren, Epoxiden und anderen chemischen Bauprodukten kompatibel. Durch die Einarbeitung in unterschiedlichen Anteilen lassen sich bestimmte Eigenschaften der Endprodukte verändern und ihre Leistungsfähigkeit verbessern.

Basierend auf der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR) und der delegierten Verordnung (EU) 2024/2769 verfügt dieses Produkt über Leistungserklärungen unter Berücksichtigung der folgenden Normen, gefolgt von einer CE-Kennzeichnung:

- BNS EN 12620:2002+A1:2008, Zuschlagstoffe für Beton,
- BDS EN 13139:2004, Zuschlagstoffe für Mörtel.

Für beide Normen gelten die einschlägigen nationalen Vorschriften.

Auf der Grundlage der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR) und der delegierten Verordnung (EU) 2024/2769 verfügt dieses Produkt über die ETA 23/0286 vom 02.06.2023 CIPF 42,5 mit Eisensilikatfeinanteilen, gefolgt von der CE-Kennzeichnung.

Für die Anwendung und Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Eisensilikatfeinstoffe werden häufig als eisenkorrigierender Zusatzstoff bei der Klinkerherstellung verwendet, einem wichtigen Schritt in der Zementproduktion.

Während Normen die Zusammensetzung und Konformitätsanforderungen für das fertige Zementprodukt festlegen, gibt es keinen vergleichbaren Rahmen für die bei der Klinkerherstellung verwendeten Rohstoffe. Das Gleiche gilt für die Herstellung von Keramikziegeln: Zahlreiche Normen legen Leistungs- und Qualitätskriterien für fertige Keramikprodukte fest, enthalten jedoch keine Anforderungen an die Zusammensetzung der verwendeten Rohstoffe.

Anwendung

Die in der EPD behandelten Verwendungszwecke von Eisensilikatfeinstoffen sind:

- Herstellung von Zementklinker;
- Herstellung von Tonmauersteinen;
- Herstellung von Beton;
- Herstellung von Mörtel;
- Herstellung von Mischzement.

Technische Daten

Die technischen Spezifikationen und Parameter, die in der

Die CE-Kennzeichnung für Eisensilikatfeinstoffe in den Leistungserklärungen gemäß BNS EN 12620:2002+A1:2008, Zuschlagstoffe für Beton, und BDS EN 13139:2004, Zuschlagstoffe für Mörtel, ist in der folgenden Tabelle angegeben

Die in der ETA 23/0286 vom 02.06.2023 CIPF 42,5 mit bis zu 20 % Eisensilikatfeinstoffen im Zement angegebenen Parameter sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Konstruktionsdaten

Name	Wert	Einheit
Schüttdichte BNS EN 1097-3:2000	1800	kg/m ³
Spezifische Dichte BNS EN 1097-7:2022	3700	kg/m ³
Glühverlust BDS EN 196-2: 2013	0,01	
Reibungswinkel BDS EN 1997-1:2005	70	
Dichte der Körner BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	3,6 ÷ 3,9	Mg/m ³
Wasseraufnahme BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	≤ 0,1	
Chloride BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	≤ 0,01	
Säurelösliche Sulfate BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	0,1	
Gesamtschwefelgehalt BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	<1	
Gehalt an organischen Verunreinigungen – Humusgehalt BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	nicht nachweisbar	%
Gehalt an löslichem SiO ₂ BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	<50	mmol/dm ³
Index der spezifischen Aktivität BDS EN 12620:2002+A1:2008/ EN 13139:2004	<1	
Zusammensetzung des Zements ETA 23/0286	Klinker: 80–94 ISF: 6–20	%
Druckfestigkeit, 28. Tag ETA 23/0286	≥43,0	N/mm ²
Druckfestigkeit, 2. Tag ETA 23/0286	≥18,5	N/mm ²
Anfangsbindungszeit ETA 23/0286	195	min
Festigkeit ETA 23/0286	2,3	mm
Sulfatgehalt ETA 23/0286	2,72	
Chloridgehalt ETA 23/0286	0,07	%
Puzzolanische Aktivität ETA 23/0286	bestanden	
Dichte ETA 23/0286	3,32	g/cm ³
Feinheit (Blaine) ETA 23/0286	3074	cm ² /g
Gehalt an freigesetzten gefährlichen Stoffen ETA 23/0286	keine	

Leistungsdaten von Eisensilikatfeinstoffen mit Angaben zu ihren chemischen Eigenschaften gemäß den einschlägigen technischen Spezifikationen (keine CE-Kennzeichnung) und ihrer Eignung als Rohstoff für die Zementklinker- und Keramikherstellung.

Chemische

Zusammensetzung: Fe

46,00 %
SiO₂ 27,00 %
Al₂O₃ 3,20 %
CaO 1,80 %
MgO 0,70 %
Zn 1,50 %
Cu 0,42 %

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Eisensilikat, Kupferverhüttung und -veredelung, zugehörige EG-Nummer: 701-480-0	100	

Das Produkt enthält Stoffe aus der ECHA-Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe, die einer Zulassung bedürfen (Stand

05.11.2025) über 0,1 Massenprozent enthalten: Nein

Referenzlebensdauer

Die Lebensdauer von Eisensilikatfeinstoffen hängt von der vorgesehenen Verwendung ab. Als Zuschlagstoff in Beton, Mörtel, Ziegeln und bei der Zementherstellung kann eine Referenzlebensdauer von ≥ 50 Jahren erwartet werden.

LCA: Berechnungsregeln

Angegebene Einheit

Die angegebene Einheit ist 1 Tonne Eisensilikatfeinanteile. Eine Umrechnung in m^3 kann anhand der angegebenen spezifischen oder Schüttdichte vorgenommen werden.

Deklarierte Einheit und Massenreferenz

Name	Wert	Einheit
Angegebene Einheit	1	t
Schüttdichte	1800	kg/m ³
Spezifische Dichte	3700	kg/m ³

Der als Schüttdichte angegebene Wert ist ein Durchschnittswert, der je nach Korngröße leichten Schwankungen unterliegen kann. Die LCA-Ergebnisse basieren auf einem Durchschnittswert von Eisensilikatfeinstoffen unterschiedlicher Korngrößen. Der Mittelwert wurde für alle vom Hersteller produzierten Korngrößen berechnet. Die Ergebnisse unterliegen daher einer gewissen Variabilität, da die Produktionsdaten je nach produzierter Korngröße leicht voneinander abweichen können.

Systemgrenze

Art der Umweltproduktdeklaration: Cradle-to-Gate + Module C1-C4 und Modul D (A1-A3, C, D).

Module A1 bis A3:

Die Produktionsstufe A1-A3 umfasst die Verarbeitung von Eisensilikatfeinanteilen, einem Nebenprodukt der Kupferproduktion bei Aurubis. Die Belastungen für die Bereitstellung von Rohstoffen werden zu 100 % der Kupferproduktion zugeordnet. Diese Module berücksichtigen den Bedarf an Hilfsstoffen und Energie für den Betrieb der Produktionsstätten. Das verarbeitete Eisensilikatfeinmaterial wird als Schüttgut ohne Verpackung verkauft.

Module C1 bis C4:

Ob und in welcher Form eine Demontage stattfindet, hängt davon ab, die Verwendung der Eisensilikatfeinstäube. Für Modul C1 wird der Abbau mit einem dieselbetriebenen Bagger angenommen. Modul C2 berücksichtigt den Transport mit Lkw (Diesel, Euro 6) über 50 km zu einer Abfallbehandlungsanlage.

Für die Abfallbehandlung werden zwei Szenarien angegeben:

1. 100 % Verwertung (C3; C4): Repräsentative Belastungen für die Bauabfallaufbereitung; Zerkleinerung des Eisensilikatfeinstoffs und dessen Verwendung als Schüttgutgranulat oder Kies (die Verwertung umfasst 3 % Verluste bei der Abfallaufbereitung).
2. 100 % Deponie (C3/1; C4/1): Deponierung der Eisensilikatfeinstoffe.

Modul D:

Da die unverarbeiteten Eisensilikatfeinstoffe als Nebenprodukt der Kupferproduktion unbelastet in das System gelangen, sind mit Modul D keine Recyclingpotenziale verbunden. Dieser Ansatz folgt den Vorgaben aus der PCR Teil A, Kapitel 6.5.6.

Geografische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/der das deklarierte Produktsystem hergestellt, verwendet oder am Ende der Produktlebensdauer entsorgt wird: Bulgarien

Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist ein Vergleich oder eine Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze gemäß EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Alle Hintergrunddaten stammen aus den Sphera MLC-Datenbanken, Version CUP 2025.1. Die LCIA-Ergebnisse wurden mit der LCA-Software LCA FE von Sphera berechnet.

LCA: Szenarien und zusätzliche technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften von biogenem

Kohlenstoff Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff. Da das Produkt ohne Verpackung geliefert wird, ist kein biogener Kohlenstoff für die Verpackung anzugeben.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts ab Werk

Name	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoffgehalt in der Begleitverpackung	-	kg C

Hinweis: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO₂.

Die folgenden technischen Informationen dienen als Grundlage für die deklarierten Module oder können zur Entwicklung spezifischer Szenarien im Rahmen einer Gebäude-Bewertung verwendet werden, wenn keine Module deklariert sind (MND).

Informationen zum Strommix, der in Modul A3 verwendet wird:

Treibhauspotenzial (GWP-Gesamt gemäß EN15804, EF3.1) von Strommix: 0,45 kg CO₂-Äquivalent/kWh

Ende der Lebensdauer (C1 – C4)

Für die Abfallbehandlung werden zwei Szenarien deklariert:

1. 100 % Verwertung (C3; C4): Repräsentative Belastungen für die Bauabfallverwertung; 3 % Verluste sind im verwendeten LCI-Datensatz enthalten.
2. 100 % Deponie (C3/1; C4/1): Deponierung der Eisensilikatfeinstoffe.

Name	Wert	Einheit
Getrennt gesammelte Abfallart Bauabfälle	1000	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Wiederverwendung	-	kg
Recycling (C3)	1000	kg
Energiegewinnung	-	kg
Deponierung (C4/1)	1000	kg

LCA: Ergebnisse Bitte beachten Sie – EPD in Überprüfung

Die folgenden Angaben zu den Umweltauswirkungen wurden unter Verwendung der Charakterisierungsfaktoren gemäß EF 3.1 ermittelt, die der Norm EN 15804+A2 entsprechen.

BESCHREIBUNG DER SYSTEMGRENZE (X = IN DER ÖKOLOGIE-LEBENSZYKLUSANALYSE ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT ANGEZEIGT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktphase			Bauprozessphase		Nutzungsphase							End-of-Life-Phase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
Rohstoffversorgung	Transport	Fertigung	Transport vom Werkstoff zum Standort	Montage	Nutzung	Wartung	Reparatur	Ersatz	Überholung	Operativer Energieverbrauch	Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallverwertung	Entsorgung	Wiederverwendung-Verwertung-Recycling-Potenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOLOGIE-LEISTUNGSBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN gemäß EN 15804+A2: 1 Tonne Eisensilikat

Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
GWP-Gesamt	kg CO ₂ -Äquivalent	4,6E+00	6,5E-01	4,16E+00	2,77E+00	0	0	1,53E+01	0	0
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äquivalent	4,59E+00	6,41E-01	4,11E+00	2,74E+00	0	0	1,53E+01	0	0
GWP-biogen	kg CO ₂ -Äquivalent	3,91E-03	2,04E-03	7,71E-03	1,38E-03	0	0	0	0	0
GWP-Luluc	kg CO ₂ -Äquivalent	1,21E-03	6,65E-03	4,34E-02	2,36E-02	0	0	6,27E-02	0	0
ODP	kg CFC11-Äquivalent	5,83E-11	1,07E-13	6,99E-13	5,39E-12	0	0	4,26E-11	0	0
AP	mol H ⁺ -Äquivalent	1,3E-02	3,26E-03	5,35E-03	1,39E-02	0	0	1,08E-01	0	0
EP-Süßwasser	kg P-Äquivalent	2,35E-06	1,74E-06	1,14E-05	6,87E-06	0	0	2,27E-05	0	0
EP-Marine	kg N-Äquivalent	2,67E-03	1,59E-03	1,96E-03	6,47E-03	0	0	2,83E-02	0	0
EP-terrestrisch	mol N eq	2,92E-02	1,72E-02	2,06E-02	7,01E-02	0	0	3,08E-01	0	0
POCP	kg NMVOC eq	7,27E-03	4,3E-03	4,61E-03	1,72E-02	0	0	8,46E-02	0	0
ADPE	kg Sb-Äquivalent	2,02E-07	4,3E-08	2,8E-07	2,79E-06	0	0	9,46E-07	0	0
ADPF	MJ	1,05E+02	8,28E+00	5,4E+01	5,07E+01	0	0	2,01E+02	0	0
WDP	m ³ Weltäquivalent benachteiligt	4,24E-01	2,96E-03	1,93E-02	4,88E-01	0	0	1,65E+00	0	0

GWP = Treibhauspotenzial; ODP = Ozonabbaupotenzial; AP = Versauerungspotenzial von Land und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Potenzial zur Bildung von photochemischen Ozonoxidenten in der Troposphäre; ADPE = Abiotisches Abbaupotenzial für nicht fossile Ressourcen; ADPF = Abiotisches Abbaupotenzial für fossile Ressourcen; WDP = Wasserentzugspotenzial (für Verbraucher)

ERGEBNISSE DER ÖKOLOGIE-WIRTSCHAFTS-SYSTEMANALYSE – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DER RESSOURCENNUTZUNG gemäß EN 15804+A2: 1 Tonne Eisensilikat

Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
PERE	MJ	1,67E+01	6,24E-01	4,07E+00	4,97E+00	0	0	3,87E+01	0	0
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,67E+01	6,24E-01	4,07E+00	4,97E+00	0	0	3,87E+01	0	0
PENRE	MJ	1,05E+02	8,28E+00	5,4E+01	5,07E+01	0	0	2,01E+02	0	0
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,05E+02	8,28E+00	5,4E+01	5,07E+01	0	0	2,01E+02	0	0
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	9,7E+02	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,72E-02	3,09E-04	2,01E-03	1,33E-02	0	0	4,84E-02	0	0

PERE = Nutzung erneuerbarer Primärenergie ohne erneuerbare Primärenergiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden; PERM = Nutzung erneuerbarer Primärenergiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden; PERT = Gesamtnutzung erneuerbarer Primärenergiequellen; PENRE = Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergie ohne nicht erneuerbare Primärenergiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden; PENRM = Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden; PENRT = Gesamtnutzung nicht erneuerbarer Primärenergiequellen; SM = Nutzung von Sekundärmaterial; RSF = Nutzung erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nutzung nicht erneuerbarer Sekundärbrennstoffe; FW = Nutzung von Netto-Süßwasser

ERGEBNISSE DER ÖKOLOGIE-WIRTSCHAFTS-SYSTEM-ANALYSE (LCA) – ABFALLKATEGORIEN UND AUSGABEFLÜSSE gemäß EN 15804+A2: 1 Tonne Eisensilikat

Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
HWD	kg	9,09E-09	3,32E-10	2,17E-09	6,99E-09	0	0	4,39E-08	0	0
NHWD	kg	5,88E-02	1,16E-03	7,54E-03	1,28E-02	0	0	1E+03	0	0
RWD	kg	1,99E-02	1,56E-05	1,02E-04	6,43E-04	0	0	2,13E-03	0	0
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	1E+03	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Entsorgter gefährlicher Abfall; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten zur Wiederverwendung; MFR = Materialien zum Recycling; MER = Materialien zur energetischen Verwertung; EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie

ERGEBNISSE DER ÖKOLOGIE-WIRTSCHAFTS-ZYKLUS-ANALYSE – zusätzliche Wirkungskategorien gemäß EN 15804+A2-optional: 1 Tonne Eisensilikat

Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
PM	Krankheitsinzidenz	1,12E-07	3,84E-08	5,18E-08	2,66E-07	0	0	1,35E-06	0	0
IR	kBq U235-Äquivalent	1,29E+00	2,24E-03	1,46E-02	1,02E-01	0	0	2,36E-01	0	0
ETP-fw	CTUe	8,65E+00	1,08E+01	7,02E+01	5,06E+01	0	0	1,55E+02	0	0
HTP-c	CTUh	3,44E-10	1,45E-10	9,47E-10	8,07E-10	0	0	2,67E-09	0	0
HTP-nc	CTUh	1,57E-08	8,13E-09	5,29E-08	3,35E-08	0	0	9,98E-08	0	0
SQP	SQP	2,55E+01	3,66E+00	2,39E+01	1,43E+01	0	0	4,95E+01	0	0

PM = Potenzielle Krankheitsinzidenz aufgrund von PM-Emissionen; IR = Potenzielle Expositionseffizienz des Menschen im Verhältnis zu U235; ETP-fw = Potenzielle vergleichbare Toxizitätseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle vergleichbare Toxizitätseinheit für Menschen (krebserregend); HTP-nc = Potenzielle vergleichbare Toxizitätseinheit für Menschen (nicht krebserregend); SQP = Potenzielle Bodenqualitätsindex

Haftungsausschluss 1 – für den Indikator „Potenzielle Exposition des Menschen im Verhältnis zu U235“. Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen von ionisierender Strahlung in niedriger Dosis auf die menschliche Gesundheit im Rahmen des Kernbrennstoffkreislaufs. Sie berücksichtigt keine Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, Radon und bestimmten Baumaterialien wird von diesem Indikator ebenfalls nicht gemessen.

Haftungsausschluss 2 – für die Indikatoren „Potenzial zur abiotischen Erschöpfung nicht fossiler Ressourcen“, „Potenzial zur abiotischen Erschöpfung fossiler Ressourcen“, „Potenzial zur Wasserentnahme (Nutzer), entnahmegewichteter Wasserverbrauch“, „Potenzielle vergleichbare Toxikeinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle vergleichbare Toxikeinheit für Menschen – krebserregend“, „Potenzielle vergleichende Toxizitätseinheit für Menschen – nicht krebserregend“, „Potenzielle Bodenqualitätsindex“. Die Ergebnisse dieses Umweltverträglichkeitsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten hinsichtlich dieser Ergebnisse hoch sind, da nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

Referenzen

Normen

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kernregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

EN ISO 14025:2011, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltdeklarationen Typ III – Grundsätze und Verfahren.

CUP 2025.1, Sphera Solutions GmbH, <https://lcadatabase.sphera.com/>, 2025.

IBU PCR Teil A

PCR – Teil A: Berechnungsregeln für die Ökobilanzierung und Anforderungen an den Projektbericht gemäß EN15804+A2:2019, Version 1.4, Institut Bauen und Umwelt e.V., <https://ibu-epd.com/>, 2024.

IBU PCR Teil B

PCR – Teil B: Anforderungen der EPD für Leichtzuschlagstoffe / Schüttgranulate, Version v8, 04.07.2023 (Vorlage v11, 01.08.2024), Institut Bauen und Umwelt e.V., <https://ibu-epd.com/>, 2024.

Weitere Referenzen

LCA FE-Software und MLC-Datenbanken

LCA FE- und MLC-Datenbanken (früher GaBi) von Sphera, Version

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748-0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748-0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Verfasser der Ökobilanz**

Sphera Solutions GmbH Hauptstraße 111-
113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

+49 (0)711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com

**Eigentümer der Erklärung**

Aurubis Bulgaria AD
Industriegebiet 1
2070 Pirdop Bulgarien

+35972862260
info@aurubis.com
www.aurubis.com