

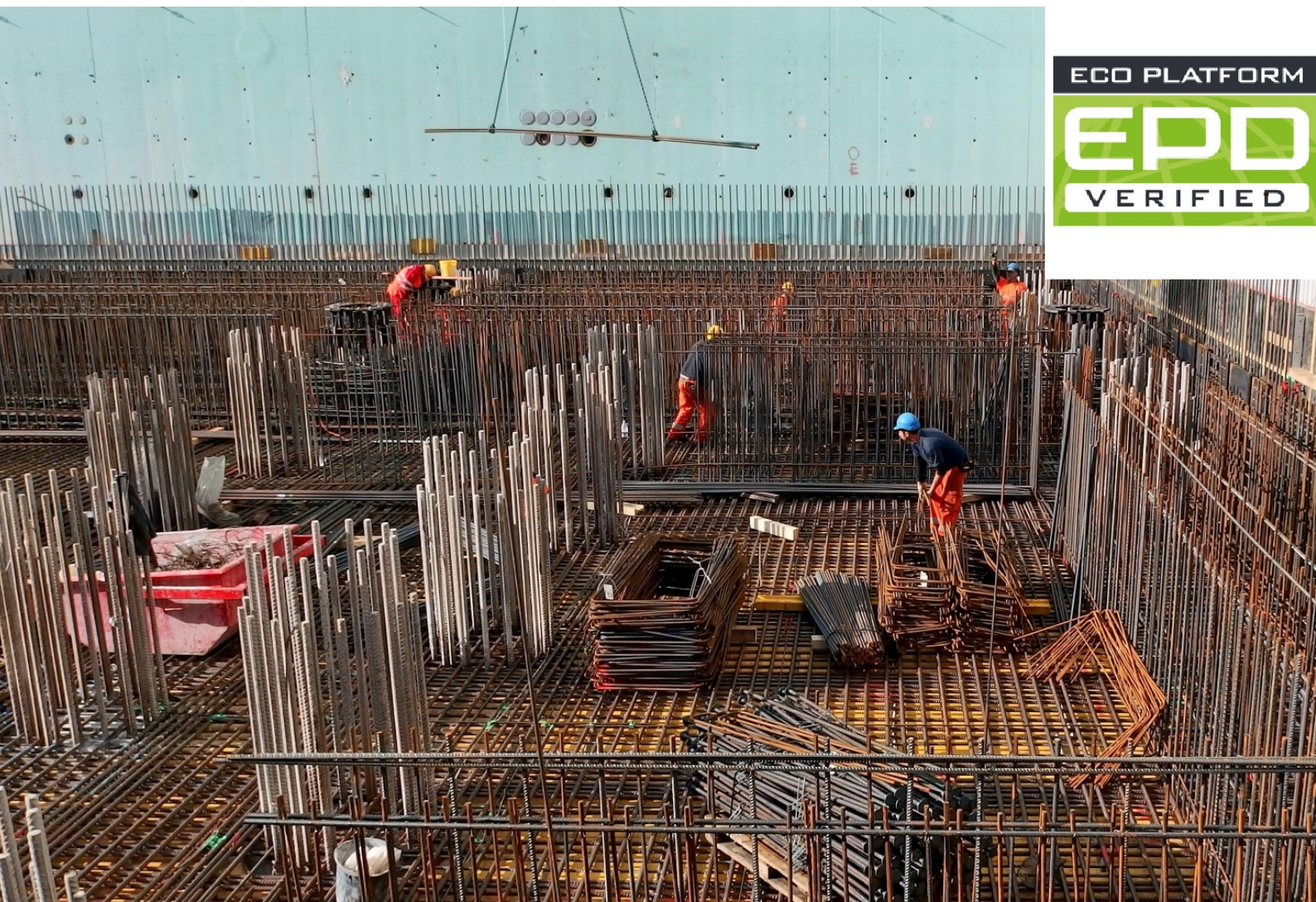
UMWELT-PRODUKTTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Steeltec AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-STC-20250105-CBA1-DE
Ausstellungsdatum	16.04.2025
Gültig bis	15.04.2030

Top700
Steeltec AG

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



Allgemeine Angaben

Steeltec AG

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-STC-20250105-CBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Bewehrungsstahl, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

16.04.2025

Gültig bis

15.04.2030



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Top700

Inhaber der Deklaration

Steeltec AG
Emmenweidstrasse 90
6020 Emmenbrücke
Schweiz

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Betonstabstahl

Gültigkeitsbereich:

Diese verifizierte Umweltproduktdeklaration gilt ausschliesslich für das Produkt Top700, einem höherfesten Betonstahl zur Bewehrung von Beton, hergestellt bei der Firma Steeltec (Stahl- und Walzwerk) in Emmenbrücke (Schweiz).

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

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

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

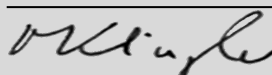
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

☐

intern

☒

extern



Matthias Klingler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Höherfester Betonstahl Top700 für die Bewehrung von Beton mit einer Dehngrenze von > 700 MPa und der Duktilitätsklasse B. Das Produkt wird hergestellt über die Prozessroute Elektrostahlwerk (Schrott) und Warmwalzen.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die Bauordnungen der Länder, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

Anwendung

Das in dieser EPD deklarierte Produkt kommt typischerweise zur Bewehrung von Stahlbetonbauteilen in der Baubranche zum Einsatz. Dazu gehören z.B. Hochhäuser, Brücken und andere Infrastrukturbauwerke. Der Betonstahl wird dabei so angeordnet, dass später im Stahlbetonbauteil auftretende Zug- oder Druckkräfte über den Betonstahl abgetragen werden können.

Durch die gegenüber konventionellem Betonstahl um 40% höhere Dehngrenze kann die Stahlmenge reduziert werden, wodurch er sich vor allem für hochbewehrte Bauteile eignet. Die höhere Dehnung ermöglicht auch eine effiziente Anwendung in speziellen Lastfällen wie Erdbeben und Fahrzeuganprall. Durch die Möglichkeit zu schlankeren Bauteilen entsteht mehr nutzbarer Raum. Außerdem kann der Arbeits- und Zeitaufwand auf der Baustelle oder in der Vorfabrikation durch einen reduzierten Stahleinsatz verringert werden.

Anwendungsgebiete:

- erdbebensichere Anwendungen
- hoch bewehrte Bauteile
- Betonfertigteile
- Stützen– Gründungsbauteile (z.B. Bohrpfähle)

Technische Daten

Die folgenden technischen Daten sind von der Steeltec AG zur Verfügung gestellt und richten sich nach den maßgebenden technischen Bestimmungen (keine CE-Kennzeichnung). Die mechanischen Werte entsprechen der Stahlsorte B700B gemäß den folgenden Normen:
- SIA 262:2013

- DIN 488

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dehngrenze Rp0.2	≥700	MPa
E-Modul bei 20°C	205	GPa
Streckgrenzenverhältnis Rm/Rp0.2	≥1.08	
Dehnung bei Höchstlast	≥5.0	%
Dichte	7.85	kg/dm3
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	25	W/(mK)
Mittl. Wärmeausdehnungskoeffizient bei 20-100°C	10	10-6K-1

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung (keine CE-Kennzeichnung).

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Angabe der chemischen Zusammensetzung in Massen-% (wesentliche Elemente, Rest Fe)

Bezeichnung	Wert	Einheit
C	0.21	%
Si	0.60	%
Mn	1.43	%
V	0.10	%
Al	0.02	%

(Richtanalyse)

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Liste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 27.06.2024) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**.

Referenz-Nutzungsdauer

Eine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) von Betonstahl unter der Betrachtung von ISO 15686 kann nicht ermittelt werden, beträgt aber im üblichen Gebäudekontext min. 50 Jahre.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit für das Produkt Top 700 beträgt 1 Kilogramm.

Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Dichte	7850	kg/m ³

Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen (A1-A3, A4, C1, C2, C3, C4 und D)

Modul A1-A3:

Im Schmelzwerk werden die angelieferten Schrotte zusammen mit Zusatzstoffen (u.a. Legierungselemente) aufgeschmolzen. Dazu werden verschiedene Brennstoffe und elektrischer Strom verwendet. Die notwendigen Betriebsstoffe werden Produktionsvolumen-bezogen dem Produkt Top700 anteilig zugerechnet. Im Walzwerk wird das Material zum Fertigprodukt weiterverarbeitet. Dazu ist weitere Energie notwendig. Abfälle können teilweise aufbereitet und/oder in anderen Industriebereichen verwendet werden. Der Top700 wird ausschließlich aus Sekundärmaterial hergestellt. Die Post-Consumer Schrotte stammen von verschiedenen Lieferanten/Partnerunternehmen. Transportprozesse werden für alle relevanten Materialströme berücksichtigt.

Für die Umweltauswirkungen wurde der Einsatz von grünem Strom unter Berücksichtigung des Reststrommixes für den übrigen Strom berechnet. Der Anteil des mit grünem Strom gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf beträgt 100 %.

Modul A4:

Für den Transport der Produkte vom Herstellungsort zur Baustelle wird ein Szenario mit 500 km LKW-Transport angenommen. Im spezifischen Fall kann bei der Gebäudebewertung dann eine Skalierung für A4 vorgenommen werden.

Modul C:

Für den Rückbau bzw. Abriss wird ein Szenario für den Abbruch eines Gebäudes mit Stahlbeton und dessen Aufbereitung herangezogen (*RC-Beton*).

Modul C1 berücksichtigt die anteilige Energie für den Abriss bezogen auf eine typische Menge von Bewehrungsstahl im Stahlbetonbauteil.

Für den Transport des Abbruchmaterials zur Aufbereitungsanlage werden 30 km Transport per LKW in Modul C2 deklariert.

Modul C3 beinhaltet den Zerkleinerungsprozess mit Bagger und Betonbeißer, die Beschickung einer Zerkleinerungsanlage mit Radlader und Strom für die Trockenaufbereitung. Gemäß Experteneinschätzung wird für den Energieanteil für Abriss und Aufbereitung ein Wert von 100 kg Stahl je 1 m³ Beton angenommen (ca. 5 Massen-%).

Modul C4 deklariert den angenommenen Sammelverlust von 5% des Produkts als deponierten Abfall.

Für Modul D wird eine Nettoflussberechnung angewendet. Aufgrund von Verlusten während der Verarbeitung der Schrotte, ergibt sich ein positiver Wert, d.h. Lasten für ein nachfolgendes System (deklariert als SM in Modul D).

Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Europa

Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Für die Berechnungen wurde die *MLC FE Software* von Sphera und Datensätze aus der *MLC Datenbank* Version 2023.2 verwendet.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

Das Produkt wird in der Regel unverpackt zur Baustelle geliefert. Bei den Berechnungen wird daher auch kein Verpackungsmaterial einbezogen.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

In der Deklaration sind folgende technischen Informationen Grundlage für die Berechnung der angenommenen Szenarien.

Transport vom Hersteller zum Verwendungsort (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,0017	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	61	%

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zum Recycling	0,95	kg
Zur Deponierung	0,05	kg

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Lasten für ein nachfolgendes System aufgrund von Verlusten in der Verarbeitung und bei der Sammlung auf der Baustelle.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nettoflussmenge	-0,264	kg

LCA: Ergebnisse

Für diese Auswertung werden die veröffentlichten Charakterisierungsfaktoren EF 3.1/EN 15804+A2 angewendet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium					Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten ausserhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg Bewehrungsstahl Top 700

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	5,62E-01	7,5E-03	4,45E-04	7,5E-03	1,14E-04	2,31E-03	4,56E-01
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	5,43E-01	7,41E-03	4,41E-04	7,41E-03	1,13E-04	2,34E-03	4,59E-01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	1,92E-02	1,7E-05	6,11E-14	1,7E-05	4,57E-07	-2,89E-05	-2,7E-03
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	2,8E-04	6,94E-05	4,02E-06	6,94E-05	6,66E-07	2,38E-06	6,1E-05
ODP	kg CFC11-Äq.	2,58E-12	9,75E-16	3,8E-17	9,75E-16	6,95E-16	3,86E-15	-6,16E-13
AP	mol H ⁺ -Äq.	2,73E-03	2,83E-05	2,22E-06	2,83E-05	4,81E-07	7,5E-06	1,12E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	8,62E-07	2,74E-08	1,58E-09	2,74E-08	4,01E-10	2,12E-09	1,07E-07
EP-marine	kg N-Äq.	4,41E-04	1,31E-05	1,05E-06	1,31E-05	2,13E-07	1,88E-06	1,8E-04
EP-terrestrial	mol N-Äq.	4,83E-03	1,47E-04	1,16E-05	1,47E-04	2,35E-06	2,07E-05	1,62E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	1,28E-03	2,56E-05	2,94E-06	2,56E-05	6,1E-07	5,9E-06	7,32E-04
ADPE	kg Sb-Äq.	2,46E-07	4,97E-10	2,82E-11	4,97E-10	1,05E-11	6,4E-11	2,6E-06
ADPF	MJ	6,66E+00	1,02E-01	5,9E-03	1,02E-01	1,77E-03	3,49E-02	4,56E+00
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	4,08E-01	9,06E-05	5E-06	9,06E-05	9,15E-06	-3,18E-05	3,1E-02

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg Bewehrungsstahl Top 700

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,22E+00	7,43E-03	4,18E-04	7,43E-03	5,38E-04	3,14E-03	-1,8E-01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	4,22E+00	7,43E-03	4,18E-04	7,43E-03	5,38E-04	3,14E-03	-1,8E-01
PENRE	MJ	6,66E+00	1,02E-01	5,92E-03	1,02E-01	1,78E-03	3,5E-02	4,56E+00
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	6,66E+00	1,02E-01	5,92E-03	1,02E-01	1,78E-03	3,5E-02	4,56E+00
SM	kg	1,22E+00	0	0	0	0	0	-2,64E-01
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,56E-02	8,14E-06	4,6E-07	8,14E-06	4,55E-07	3,94E-07	4,64E-02

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 = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Bewehrungsstahl Top 700

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,16E-07	3,17E-13	2,19E-14	3,17E-13	-5,79E-14	2,89E-12	3,41E-08
NHWD	kg	7,35E-02	1,56E-05	8,53E-07	1,56E-05	7,22E-07	5,01E-02	-5,52E-02
RWD	kg	1,71E-04	1,92E-07	7,65E-09	1,92E-07	1,26E-07	4,06E-07	-5E-07
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	9,5E-01	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0

EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0
-----	----	---	---	---	---	---	---	---

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 kg Bewehrungsstahl Top 700

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	3,28E-07	1,63E-10	2,51E-11	1,63E-10	7,79E-12	8,09E-11	1,05E-08
IR	kBq U235-Äq.	3,4E-02	2,86E-05	1,1E-06	2,86E-05	2,1E-05	6,01E-05	-1,03E-02
ETP-fw	CTUe	4,88E+00	7,31E-02	4,16E-03	7,31E-02	9,24E-04	1,04E-02	2,39E-01
HTP-c	CTUh	4,47E-08	1,48E-12	8,38E-14	1,48E-12	8,36E-14	1,23E-12	-1,87E-10
HTP-nc	CTUh	4,69E-06	6,6E-11	3,71E-12	6,6E-11	8,19E-13	1,17E-10	-8,94E-10
SQP	SQP	1,94E+00	4,27E-02	2,46E-03	4,27E-02	7,14E-04	3,26E-03	5,91E-02

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Literaturhinweise

Normen

DIN 488

DIN 488:2009-08, Betonstahl

EN 15804

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

ISO 14025

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

SIA 262

SIA 262:2013, Register normkonformer Betonstähle

Weitere Literatur

IBU

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021
<http://www.ibu-epd.com>

PCR Teil A

PCR Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project Report according to EN 15804+A2: 2019, Version 1.4, 2024

PCR Teil B

PCR Part B: Requirements on the EPD for Reinforcing Steel, Version 08.2021

RC-Beton

Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Prof.Dr.-Ing. Wolfgang Spyra, Dr.-Ing. Angelika Mettke et al., Ökologische Prozessbetrachtungen – RC-Beton, 2010

Software/Datenbank

MLC FE Software und Datenbank

MLC FE software system and database for life cycle engineering, sphera solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, database version 2023.2, 2023



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



Ersteller der Ökobilanz

Daxner & Merl GmbH
Schleifmühlgasse 13/24
1040 Wien
Österreich

+43 676 849477826
office@daxner-merl.com
www.daxner-merl.com

Angela Schindler
Umweltberatung



Angela Schindler Umweltberatung
Tüfinger Str. 12
88682 Salem
Deutschland

07553 919 9456
angela@schindler-umwelt.de
www.schindler-umwelt.de



Inhaber der Deklaration

Steeltec AG
Emmenweidstrasse 90
6020 Emmenbrücke
Schweiz

+41 41 209 51 51
info.engineering@swisssteelgroup.com
www.swisssteel-group.com