

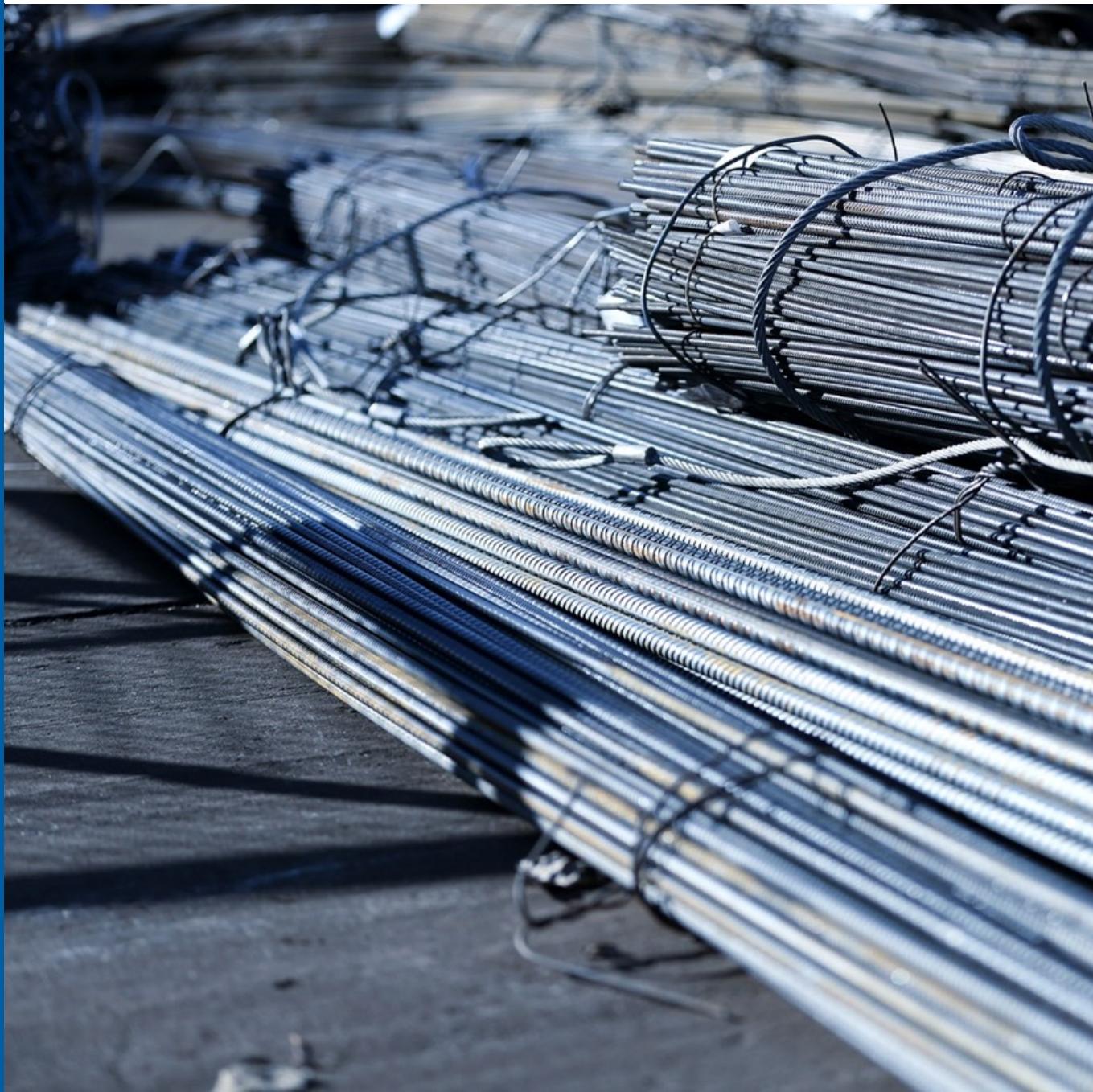
## Umweltpunktdeklaration (EPD)

Gemäß ISO 14025 und EN 15804



# Betonstahl B500 A/B, geschnitten und gebogen nach DIN 488 - DIN 1045 (Durchschnitts-EPD)

Registrierungsnummer:	EPD-Kiwa-EE-176977-DE
Ausstellungsdatum:	02-12-2024
Gültig bis:	02-12-2029
Deklarationsinhaber:	Huse & Philipp GmbH & Co. KG
Herausgeber:	Kiwa-Ecobility Experts
Programmbetrieb:	Kiwa-Ecobility Experts
Status:	verified



## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 PRODUKT

Betonstahl B500 A/B, geschnitten und gebogen nach DIN 488 - DIN 1045 (Durchschnitts-EPD)

### 1.2 REGISTRIERUNGSSUMMER

EPD-Kiwa-EE-176977-DE

### 1.3 GÜLTIGKEIT

Ausstellungsdatum: 02-12-2024

Gültig bis: 02-12-2029

### 1.4 PROGRAMMBETRIEB

Kiwa-Ecobility Experts  
Wattstraße 11-13  
13355 Berlin  
DE



Raoul Mancke

(Head of programme operations, Kiwa-Ecobility Experts)



Dr. Ronny Stadie

(Verification body, Kiwa-Ecobility Experts)

### 1.5 DEKLARATIONSINHABER

Hersteller: Huse & Philipp GmbH & Co. KG

Adresse: Waller See 100, 38110 Braunschweig

E-Mail: info@hp-stahl.de

Webseite: <https://hp-stahl.de/>



Produktionsstandort: Huse & Philipp GmbH & Co. KG

Adresse des Produktionsstandorts: Saalestraße 35, 39126 Magdeburg

### 1.6 VERIFIZIERUNG DER DEKLARATION

Die unabhängige Verifizierung erfolgt gemäß der ISO 14025:2011. Die Ökobilanz entspricht der ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006. Die EN 15804:2012+A2:2019 dient als Kern-PCR.

- Intern  Extern



Conrad Spindler, GreenDelta GmbH

### 1.7 ERKLÄRUNGEN

Der Eigentümer dieser EPD haftet für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise. Der Programmbetreiber Kiwa-Ecobility Experts haftet nicht für die Herstellerdaten, Ökobilanzdaten und Nachweise.

### 1.8 PRODUKTKATEGORIeregeln

PCR A: Kiwa-EE General Product Category Rules, Version 2.1, 2022-02-14

PCR B: Requirements on the Environmental Product Declarations for steel construction products, Edition 2020-03-13 (draft)

### 1.9 VERGLEICHBARKEIT

Ein Vergleich bzw. eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte ist grundsätzlich nur möglich, wenn diese nach EN 15804+A2 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind folgende Aspekte insbesondere zu berücksichtigen: Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden,

## 1 Allgemeine Informationen

Allokationen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme können sich unterscheiden. Die Vergleichbarkeit muss bewertet werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2 (5.3 Vergleichbarkeit von EPDs für Bauprodukte) und ISO 14025 (6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

### 1.10 BERECHNUNGSGRUNDLAGE

**LCA-Methode R<THINK:** Ecobility Experts | EN15804+A2

**LCA-Software\***: Simapro 9.1

**Charakterisierungsmethode:** EN 15804 +A2 Method v1.0

**LCA-Datenbank-Profile:** Ecoinvent version 3.6

**Version Datenbank:** v3.17 (2024-05-22)

\* Wird für die Berechnung der charakterisierten Ergebnisse der Umweltprofile in R<THINK verwendet.

### 1.11 LCA-HINTERGRUNDBERICHT

Diese EPD wird auf der Grundlage des LCA-Hintergrundberichts 'Betonstahl B500 A/B, geschnitten und gebogen nach DIN 488 - DIN 1045 (Durchschnitts-EPD)' mit dem Berechnungsidentifikator ReTHiNK-76977 erstellt.



## 2 Produkt

### 2.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Betonstahl B500 A/B geschnitten und gebogen nach DIN 488 - DIN 1045, Durchmesser 8 bis 32 mm ist ein speziell verarbeiteter Bewehrungsstahl, der für den Einsatz in Stahlbetonkonstruktionen verwendet wird.

Durchmesser in mm	8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32
-------------------	-----------------------------------

Er wird nach individuellen Bauplänen zugeschnitten und in die benötigte Form gebogen, um die statischen Anforderungen von Bauprojekten wie Fundamenten, Wänden, Decken und Brücken zu erfüllen. Durch die maßgenaue Bearbeitung trägt er zur Verstärkung von Betonbauteilen bei und gewährleistet deren Stabilität und Langlebigkeit. Betonstahl ist wichtig für die Aufnahme von Zugkräften im Beton und erhöht die Belastbarkeit von Bauwerken.

Baustähle bestehen aus folgenden Materialien:

Material	Gewicht %
Stahl	100

Die Mengen der eingesetzten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie der Energieverbrauch wurden über das gesamte Betriebsjahr 2023 gemittelt und auf die deklarierte Einheit von 1 Tonne bezogen.

Dieser Betonstahl der Huse & Philipp GmbH & Co. KG besteht zu über 90% aus Stahl, der im Elektrolichtbogenverfahren (Electric Arc Furnace, kurz EAF) hergestellt wurde.

### 2.2 ANWENDUNG (VERWENDUNGSZWECK DES PRODUKTS)

Bewehrung bezieht sich auf die Verstärkung von Beton oder anderen Baustoffen durch das Einlegen von Betonstahl. Die Bewehrung spielt eine wesentliche Rolle in der Stabilität, Langlebigkeit und Sicherheit von Bauwerken und ist somit wichtig im modernen Bauwesen.

Die Einsatzmöglichkeiten sind vielseitig und umfassen viele Bereiche im Bauwesen:

#### 1. Stahlbetonbau

Hochbau: In Gebäuden, wo tragende Elemente wie Wände, Decken oder Stützen aus Stahlbeton bestehen, wird Bewehrung eingesetzt, um die Zugfestigkeit zu erhöhen.

Brückenbau: Stahlbetonbrücken nutzen Bewehrung, um den Belastungen durch Verkehr und Witterung standzuhalten.

Tiefbau: Fundamente, Kellerwände und Bodenplatten verwenden Bewehrung, um die Lasten von Gebäuden auf den Boden gleichmäßig zu verteilen und zu stabilisieren.

#### 2. Spezielle Betonbauteile

Tunnelbau: Hier wird Bewehrung in die Tunnelschalen eingebracht, um die strukturelle Integrität unter der Last der Erd- und Gesteinsschichten zu sichern.

Silos und Behälter: Für Druckbehälter, die Flüssigkeiten oder Schüttgüter lagern, ist Bewehrung entscheidend, um dem Innendruck standzuhalten.

Windkraftanlagen: In den Fundamenten für die Windkrafttürme werden Bewehrungsstäbe verwendet, um die Lasten abzufangen und zu verteilen.

#### 3. Vorgefertigte Bauteile

Fertigteile: Bewehrung wird oft in vorgefertigten Betonelementen wie Treppen, Deckenplatten oder Wandelementen verwendet, um ihre Festigkeit und Stabilität zu verbessern.

### 2.3 REFERENZ-NUTZUNGSDAUER (RSL)

#### RSL PRODUKT

Da die Referenznutzungsdauer des Betonstahls nicht betrachtet wurde, muss diese nicht spezifiziert werden.

#### VERWENDETE RSL (JAHRE) IN DIESER ÖKOBILANZIERUNG

50

### 2.4 TECHNISCHE DATEN

Betonstahl B500A und B500B weisen folgende Eigenschaften aus:



## 2 Produkt

Stahlart	B500A	B500B
Streckgrenze fyk	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit ftk	≥ 525 N/mm <sup>2</sup>	≥ 540 N/mm <sup>2</sup>
Streckgrenzenverhältnis ftk / fyk	≥ 1,05	≥ 1,08
Gesamtdehnung bei Höchstlast εuk	2,5 %	5,0 %
Standard	DIN 488 - DIN 1045	DIN 488 - DIN 1045
Durchmesser	8 - 32 mm	8 - 32 mm

### 2.5 BESONDERS BESORGNISERREGENDE STOFFE

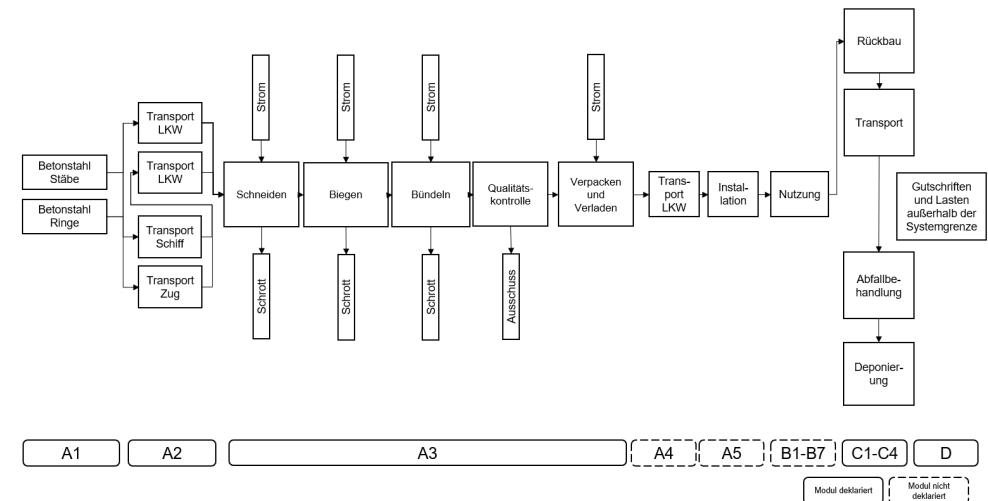
Keiner der im Produkt enthaltenen Stoffe mit einem Anteil von mehr als 0,1 % des Gesamtgewichts steht auf der „Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe“ (SVHC), die für eine Zulassung gemäß der REACH-Verordnung in Frage kommen.

### 2.6 BESCHREIBUNG HERSTELLUNGSPROZESS

Die Produktion des Betonstahls erfolgt in folgenden Schritten:

- Anlieferung der Betonstähle in Stäben und Ringen
- Schneiden und Biegen des Betonstahls in individuelle Formen je nach angestrebtem Verwendungszweck
- Bündeln des Betonstahls und Vorbereitung des Transports zum Kunden

Die Produktion erfolgt im Betonstahlwerk der Huse & Philipp GmbH & Co. KG in 39126 Magdeburg, Saalestraße 35 in Deutschland.



A1

A2

A3

A4

A5

B1-B7

C1-C4

D

Modul deklariert Modul nicht deklariert

## 3 Berechnungsregeln

### 3.1 DEKLARIERTE EINHEIT

#### 1 Tonne Betonstahl geschnitten und gebogen

Die deklarierte Einheit ist 1 Tonne Betonstahl geschnitten und gebogen.

Referenzeinheit: ton (ton)

### 3.2 UMRECHNUNGSFAKTOREN

Beschreibung	Wert	Einheit
Referenzeinheit	1	ton
Gewicht pro Referenzeinheit	1000.000	kg
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0.001000	ton

### 3.3 GELTUNGSBEREICH DER DEKLARATION UND SYSTEMGRENZEN

Dies ist ein/e von der Wiege bis zum Werkstor mit den Modulen C1-C4 und Modul D EPD.

Die einbezogenen Lebenszyklusstadien sind wie unten dargestellt:

(X = Modul deklariert, ND = Modul nicht deklariert)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	X	X	X	X	X								

Die Module der EN 15804 beinhalten folgendes:

Modul A1 = Rohstoffbereitstellung	Modul B5 = Umbau/Erneuerung
Modul A2 = Transport	Modul B6 = Betrieblicher Energieeinsatz
Modul A3 = Herstellung	Modul B7 = Betrieblicher Wassereinsatz
Modul A4 = Transport	Modul C1 = Rückbau/Abriss
Modul A5 = Bau-/ Einbauprozess	Modul C2 = Transport
Modul B1 = Nutzung	Modul C3 = Abfallbehandlung
Modul B2 = Instandhaltung	Modul C4 = Deponierung
Modul B3 = Reparatur	Modul D = Vorteile und Belastungen ausserhalb der Systemgrenze
Modul B4 = Ersatz	

### 3.4 REPRÄSENTATIVITÄT

Die Daten gelten für Betonstähle, ein Produkt der Huse & Philipp GmbH & Co. KG. Die Daten sind repräsentativ für Deutschland. Die enthaltenen Szenarien sind aktuell und repräsentativ für eines der wahrscheinlichsten möglichen Szenarien. Die EPD bezieht sich auf Betonstähle mit den unter 2.1 Produktbeschreibung aufgeführt Durchmessern.

### 3.5 ABSCHNEIDEKRITERIEN

#### Herstellungs-Stadium (Module A1-A3)



### 3 Berechnungsregeln

Alle Inputflüsse (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputflüsse (z. B. Produktionsabfälle) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

Außerdem sind folgende Prozesse ausgeschlossen:

- Herstellung von Produktionsmitteln, Gebäuden oder anderen Investitionsgütern;
- Transport von Personal zum Werk;
- Transport von Personal innerhalb des Werks;
- Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten;
- Langfristige Emissionen.

#### Konstruktions-Stadium (A4-A5)

Alle Inputflüsse (z. B. Transport zur Baustelle, zusätzlicher Rohstoffeinsatz für den Bau, Energieeinsatz für die Montage usw.) und Outputflüsse (z. B. Bauabfälle, Verpackungsabfälle usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse. Die hier beschriebenen Module wurden in dieser EPD nicht deklariert.

#### Nutzungs-Stadium (Module B1-B3)

Alle (bekannten) Inputflüsse (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputflüsse (z. B. Emissionen in Boden, Luft und Wasser, Bauabfälle, Verpackungsabfälle, Abfälle am Ende der Lebensdauer usw.) im Zusammenhang mit der Bausubstanz werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse. Die hier beschriebenen Module wurden in dieser EPD nicht deklariert.

#### Produktlebensende-Stadium (Module C1-C4)

Alle Inputflüsse (z. B. Energieverbrauch für Abriss oder Demontage, Transport zur Abfallverarbeitung usw.) und Outputflüsse (z. B. Abfallverarbeitung am Ende der Lebensdauer des Produkts usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

Die Entferungen vom Nutzungsort bis zur jeweiligen Abfallbehandlung wurden der LCA-Berechnungssoftware R<THiNK entnommen, deren Quelle für die Entfernung die

Nationale Umweltdatenbank (National Environmental Database; NMD) der Niederlande ist.

#### Gutschriften und Lasten über die Systemgrenze hinaus (Modul D)

Alle über die Systemgrenze hinausgehenden Vorteile und Lasten, die sich aus wiederverwendbaren Produkten, wiederverwertbaren Materialien und/oder Nutzenergieträgern ergeben, die das Produktionsystem verlassen, werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt.

### 3.6 ALLOKATION

Eine Allokation wurde nach Möglichkeit vermieden. In dieser Ökobilanzstudie basiert die Allokation auf physikalischen Eigenschaften. Die deklarierte Einheit von 1 t wurde berücksichtigt. Die Rohstoff-, Energie- und Produktionsdaten wurden nach der jährlichen Produktionsmenge unter Verwendung dieses Verteilungsschlüssels berechnet. Die Unterschiede in der Zusammensetzung, der Durchmesser und der Form von Betonstählen wurden vernachlässigt, indem jährliche durchschnittliche Produktionsdaten verwendet wurden.

### 3.7 DATENERHEBUNG & BEZUGSZEITRAUM

Alle prozessspezifischen Daten wurden für das Betriebsjahr 2023 erhoben. Die Mengen der eingesetzten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie der Energieverbrauch wurden erfasst und über das gesamte Betriebsjahr 2023 gemittelt.

Für die meisten Inputs (Rohstoffe und externe Inputs) wurden repräsentative und durchschnittliche Daten für Deutschland verwendet. Für Inputs, für die es keinen entsprechenden deutschen Datensatz gab, wurde ein Datensatz für ein Nachbarland (z.B. Schweiz oder Niederlande) oder ein regionaler Datensatz (z.B. für die EU) verwendet. In einigen wenigen Fällen wurde ein globaler Datensatz verwendet. Wenn Daten von einem Hersteller zur Verfügung gestellt wurden (z. B. eine EPD), wurden diese als Datenquelle verwendet.

Alle spezifischen Transportentfernungen der Ausgangsstoffe wurden erfasst und berücksichtigt.

### 3.8 SCHÄTZUNGEN UND ANNAHMEN

Alle prozessspezifischen Daten wurden für das Betriebsjahr 2023 erhoben und sind daher aktuell. Die Werte basieren auf dem Jahresdurchschnitt. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden in der Ökobilanz nur konsistente Hintergrunddaten



### 3 Berechnungsregeln

der Ecoinvent-Datenbank v3.6 verwendet (z. B. Datensätze zu Energie, Transport und Betriebsstoffen), die sich auf das Referenzjahr 2019 beziehen. Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und entspricht somit den Anforderungen der EN 15804 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Alle in der Ecoinvent-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können in der Online-Dokumentation von Ecoinvent eingesehen werden. Die Primärdaten wurden von Huse & Philipp GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellt.

Für das End-of-Life wurden Abfallszenarien basierend auf der niederländischen Nationalen Milieudatenbank (NMD) verwendet. Dabei wurden 95 % Recycling und 5 % Deponierung als wahrscheinlichstes Abfallszenario des Betonstahls angenommen.

Die Qualität der für diese EPD verwendeten Daten kann gemäß den Kriterien der globalen Umweltleitlinie der UN für die Entwicklung einer Ökobilanz Datenbank (wie in EN 15804+A2 beschrieben) in drei Kategorien unterteilt werden.

Das Qualitätsniveau der geografischen Repräsentativität kann als "gut" angesehen werden, das Qualitätsniveau der technischen Repräsentativität kann als "gut" angesehen werden, und die zeitliche Repräsentativität kann ebenfalls als "gut" angesehen werden. Daher kann die Datenqualität für diese EPD insgesamt als "gut" bezeichnet werden.

#### 3.9 ENERGIEMIX

Der in dieser EPD berücksichtigte Strommix folgt dem marktisierten Ansatz und entspricht demnach dem Strommix, den Huse & Philipp GmbH & Co. KG für die Produktion im Jahr 2023 über einen Stromlieferanten bezogen hat. Dieser Strommix hatte basierend auf einem konservativen Berechnungsansatz inklusive direkten, vor- und nachgelagerten Emissionen ein Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP-100) von 0,360 kg CO<sub>2</sub>eq/kWh.



## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.1 RÜCKBAU, ABRISS (C1)

Die folgenden Informationen beschreiben das Szenario für den Rückbau/Abriss am Ende des Lebenszyklus.

Beschreibung	Menge	Einheit
Diesel, burned in machine (incl. emissions)	0.000	l

### 4.2 TRANSPORT ZUR ABFALLBEHANDLUNG (C2)

Die folgenden Entfernung und Transportmittel werden für den Transport am Ende der Lebensdauer für die verschiedenen Arten der Abfallbehandlung angenommen.

Abfallszenario	Transportmittel	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [km]	Deponie [km]	Verbrennung [km]	Recycling [km]	Wiederverwendung [km]
Abfallszenario Betonstahl	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0

Die in den Szenarien für den Transport am Ende des Lebenszyklus verwendeten Transportmittel weisen die folgenden Merkmale auf:

	Wert und Einheit
Für den Transport verwendete Fahrzeugart	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	not available
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50 % (loaded up and return empty)
Rohdichte der transportierten Produkte	inapplicable
Volumen-Auslastungsfaktor	1

### 4.3 ENDE DER LEBENSDAUER (C3, C4)

Die für das Ende der Lebensdauer des Produkts angenommenen Szenarien sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. In der oberen Tabelle werden die angenommenen Prozentsätze je Abfallbehandlungsart angegeben, in der Unteren die absoluten Mengen.

Abfallszenario	Region	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [%]	Deponie [%]	Verbrennung [%]	Recycling [%]	Wiederverwendung [%]
Abfallszenario Betonstahl	DE	0	5	0	95	0



## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

Abfallszenario	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [kg]	Deponie [kg]	Verbrennung [kg]	Recycling [kg]	Wiederverwendung [kg]
Abfallszenario Betonstahl	0.000	50.000	0.000	950.000	0.000
<b>Gesamt</b>	<b>0.000</b>	<b>50.000</b>	<b>0.000</b>	<b>950.000</b>	<b>0.000</b>

### 4.4 VORTEILE UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE (D)

Die in dieser EPD dargestellten Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze basieren auf den folgenden berechneten Netto-Outputflüssen in Kilogramm und der Energierückgewinnung in MJ unterer Heizwert (LHV).

Abfallszenario	Output-Nettoflüsse [kg]	Energierückgewinnung [MJ]
Abfallszenario Betonstahl	41.159	0.000
<b>Gesamt</b>	<b>41.159</b>	<b>0.000</b>



## 5 Ergebnisse

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804+A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

### 5.1 UMWELTWIRKUNGSDINDIKATOREN PRO TON

KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H+ eqv.	2.42E+0	1.27E-1	4.89E-2	2.60E+0	4.18E-8	4.11E-2	2.84E-1	2.50E-3	-2.26E-1
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eqv.	5.71E+2	2.98E+1	1.23E+1	6.13E+2	4.00E-6	7.09E+0	2.21E+1	2.64E-1	-5.80E+1
GWP-b	kg CO <sub>2</sub> eqv.	4.45E+0	1.88E-2	5.05E-2	4.52E+0	1.11E-9	3.27E-3	-1.34E+0	5.20E-4	6.10E-1
GWP-f	kg CO <sub>2</sub> eqv.	5.66E+2	2.98E+1	1.22E+1	6.08E+2	4.00E-6	7.09E+0	2.34E+1	2.63E-1	-5.86E+1
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eqv.	3.00E-1	1.16E-2	3.71E-2	3.49E-1	3.15E-10	2.60E-3	2.62E-2	7.35E-5	4.32E-2
EP-m	kg N eqv.	5.90E-1	3.84E-2	1.11E-2	6.40E-1	1.85E-8	1.45E-2	6.27E-2	8.60E-4	-4.19E-2
EP-fw	kg P eq	2.82E-2	2.52E-4	1.07E-3	2.95E-2	1.46E-11	7.15E-5	1.60E-3	2.95E-6	-2.07E-3
EP-T	mol N eqv.	7.29E+0	4.25E-1	1.34E-1	7.84E+0	2.03E-7	1.60E-1	7.28E-1	9.50E-3	-4.90E-1
ODP	kg CFC 11 eqv.	4.06E-5	6.70E-6	8.97E-7	4.82E-5	8.64E-13	1.56E-6	3.36E-6	1.09E-7	-1.43E-6
POCP	kg NMVOC eqv.	2.02E+0	1.29E-1	4.01E-2	2.19E+0	5.57E-8	4.56E-2	1.99E-1	2.76E-3	-3.33E-1
ADP-f	MJ	8.30E+3	4.48E+2	1.76E+2	8.93E+3	5.50E-5	1.07E+2	3.25E+2	7.36E+0	-4.09E+2
ADP-mm	kg Sb-eqv.	1.52E-3	7.88E-4	1.37E-4	2.45E-3	6.13E-12	1.80E-4	1.30E-3	2.41E-6	-3.96E-5
WDP	m <sup>3</sup> world eqv.	9.23E+1	1.30E+0	2.67E+0	9.63E+1	7.38E-8	3.82E-1	3.27E+0	3.30E-1	-1.12E+1

**AP**=Acidification (AP) | **GWP-total**=Global warming potential (GWP-total) | **GWP-b**=Global warming potential - Biogenic (GWP-b) | **GWP-f**=Global warming potential - Fossil (GWP-f) | **GWP-luluc**=Global warming potential - Land use and land use change (GWP-luluc) | **EP-m**=Eutrophication marine (EP-m) | **EP-fw**=Eutrophication, freshwater (EP-fw) | **EP-T**=Eutrophication, terrestrial (EP-T) | **ODP**=Ozone depletion (ODP) | **POCP**=Photochemical ozone formation - human health (POCP) | **ADP-f**=Resource use, fossils (ADP-f) | **ADP-mm**=Resource use, minerals and metals (ADP-mm) | **WDP**=Water use (WDP)



## 5 Ergebnisse

### ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
ETP-fw	CTUe	9.80E+3	3.61E+2	2.11E+2	1.04E+4	3.32E-5	9.53E+1	1.40E+3	4.77E+0	-1.97E+3
PM	disease incidence	2.39E-5	2.06E-6	5.42E-7	2.65E-5	1.11E-12	6.37E-7	3.57E-6	4.86E-8	-3.40E-6
HTP-c	CTUh	1.67E-6	1.05E-8	3.01E-8	1.71E-6	1.16E-15	3.09E-9	3.40E-8	1.11E-10	-7.57E-9
HTP-nc	CTUh	7.30E-6	3.91E-7	3.29E-7	8.02E-6	2.85E-14	1.04E-7	1.62E-6	3.40E-9	1.15E-5
IR	kBq U235 eqv.	3.17E+1	1.97E+0	5.94E-1	3.42E+1	2.36E-7	4.48E-1	1.62E+0	3.02E-2	1.00E+0
SQP	Pt	4.21E+3	3.09E+2	1.55E+2	4.67E+3	7.02E-6	9.27E+1	6.54E+2	1.54E+1	-9.05E+1

**ETP-fw**=Ecotoxicity, freshwater (ETP-fw) | **PM**=Particulate Matter (PM) | **HTP-c**=Human toxicity, cancer (HTP-c) | **HTP-nc**=Human toxicity, non-cancer (HTP-nc) | **IR**=Ionising radiation, human health (IR) | **SQP**=Land use (SQP)

### KLASSIFIZIERUNG VON AUSSCHLUSSKLAUSEN FÜR DIE DEKLARATION VON KERN- UND ZUSATZUMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
ILCD-Typ/Stufe 1	Treibhauspotenzial (GWP)	Keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	Keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Keine
	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	Keine
ILCD-Typ/Stufe 2	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	Keine
	troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP)	Keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP)	1
ILCD-Typ/Stufe 3	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossile Energieträger)	2



## 5 Ergebnisse

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQI)	2

**Ausschlussklausel 1** – Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt nicht die Auswirkungen möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird ebenfalls nicht von diesem Indikator erfasst.

**Ausschlussklausel 2** – Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

### 5.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

#### PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2.62E+2	6.86E+0	4.31E+1	3.12E+2	2.98E-7	1.34E+0	5.10E+1	5.95E-2	1.19E+1
PERM	MJ	1.30E+3	0.00E+0	1.30E+1	1.31E+3	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	MJ	1.56E+3	6.86E+0	5.61E+1	1.62E+3	2.98E-7	1.34E+0	5.10E+1	5.95E-2	1.19E+1
PENRE	MJ	5.92E+3	4.75E+2	1.50E+2	6.55E+3	5.85E-5	1.13E+2	3.44E+2	7.82E+0	-4.25E+2
PENRM	MJ	2.88E+3	0.00E+0	3.75E+1	2.92E+3	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PENRT	MJ	8.80E+3	4.75E+2	1.88E+2	9.47E+3	5.85E-5	1.13E+2	3.44E+2	7.82E+0	-4.25E+2
SM	Kg	1.19E+3	0.00E+0	1.19E+1	1.20E+3	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
RSF	MJ	0.00E+0								

**PERE**=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water



## 5 Ergebnisse

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
NRSF	MJ	0.00E+0								
FW	M3	3.29E+0	5.01E-2	1.02E-1	3.44E+0	2.83E-9	1.30E-2	1.54E-1	7.85E-3	-2.12E-1

**PERE**=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water

### ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	Kg	1.62E-2	1.17E-3	4.10E-4	1.78E-2	1.50E-10	2.71E-4	9.79E-4	1.10E-5	-7.04E-3
NHWD	Kg	9.86E+1	2.09E+1	2.59E+0	1.22E+2	6.52E-8	6.78E+0	9.50E+0	5.00E+1	-5.74E+0
RWD	Kg	5.33E-2	3.05E-3	8.97E-4	5.73E-2	3.82E-10	7.02E-4	1.93E-3	4.84E-5	3.46E-4

**HWD**=hazardous waste disposed | **NHWD**=non hazardous waste disposed | **RWD**=radioactive waste disposed

### UMWELTINFORMATIONEN ZUR BESCHREIBUNG VON OUTPUT-FLÜSSEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
CRU	Kg	0.00E+0								
MFR	Kg	1.53E+2	0.00E+0	1.10E+1	1.64E+2	0.00E+0	0.00E+0	9.50E+2	0.00E+0	0.00E+0
MER	Kg	4.83E-1	0.00E+0	4.83E-3	4.88E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	MJ	4.30E-1	0.00E+0	4.30E-3	4.34E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EEE	MJ	2.50E-1	0.00E+0	2.50E-3	2.52E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

**CRU**=Components for re-use | **MFR**=Materials for recycling | **MER**=Materials for energy recovery | **EET**=Exported Energy Thermic | **EEE**=Exported Energy Electric



## 5 Ergebnisse

### 5.3 INFORMATIONEN ZUM BIOGENEN KOHLENSTOFFGEHALT PRO TON

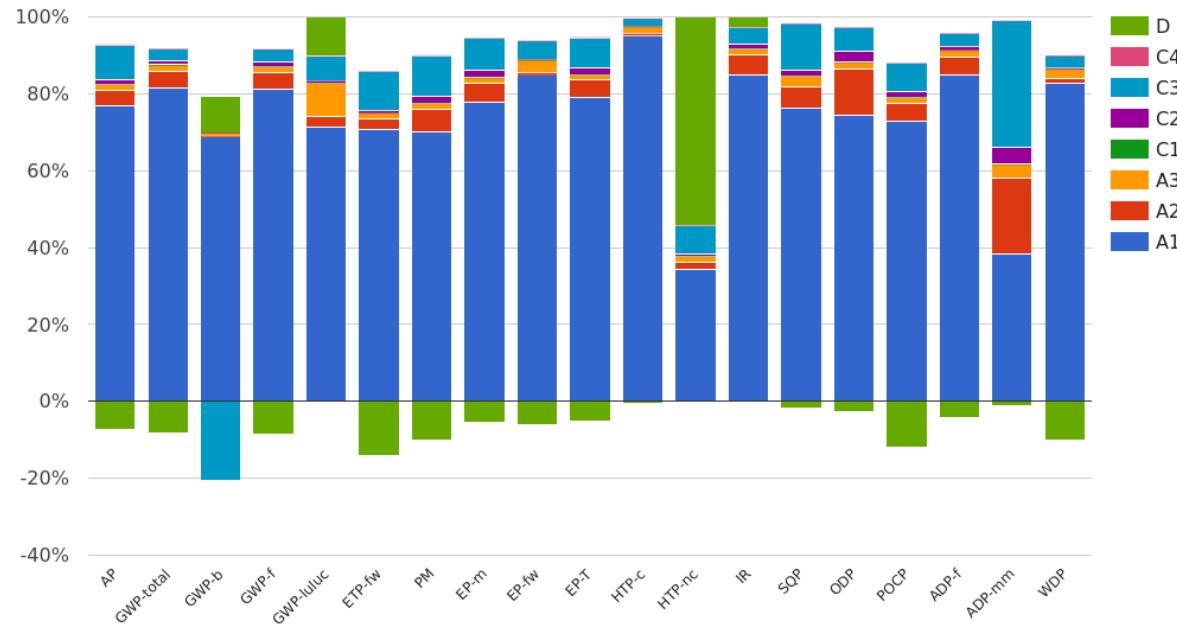
#### BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT

Die folgenden Informationen beschreiben den Gehalt an biogenem Kohlenstoff (in den Hauptbestandteilen) des Produkts am Werkstor in ton:

Biogener Kohlenstoffgehalt	Menge	Einheit
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	0	kg C
Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung	0	kg C



## 6 Interpretation



Die Rohstoffgewinnung (A1) und der Transport zum Hersteller (A2) dominieren in fast allen analysierten Umweltwirkungskategorien. So entfallen rund 92 % der CO<sub>2</sub>eq-Emissionen (GWP-gesamt) auf die Rohstoffbereitstellung, während das Modul A2 rund 5 % des GWP ausmacht. Die Herstellung (A3) spielt beim GWP eine untergeordnete Rolle.

## 7 Referenzen

**ISO 14040**

ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen; EN ISO 14040:2006

**ISO 14044**

ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen; EN ISO 14044:2006

**ISO 14025**

ISO 14025:2011-10: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Typ III Umweltdeklarationen — Grundsätze und Verfahren

**Nationale Milieudatabase (NMD)**

Nationale Milieudatabase (NMD): Environmental Performance Assessment Method for Construction Works; Calculation method to determine environmental performance of construction works throughout their service life, based on EN 15804; Version 1.1 (March 2022)

**EN 15804+A2**

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

**General PCR Ecobility Experts**

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – Allgemeine Produktkategorieregeln (2022-02-14)



## 8 Kontaktinformationen

**Herausgeber****Programmbetrieb****Deklarationsinhaber****Kiwa-Ecobility Experts**

Wattstraße 11-13  
13355 Berlin, DE

**E-Mail:**  
DE.Ecobility.Experts@kiwa.com

**Webseite:**  
<https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/>

**Kiwa-Ecobility Experts**

Wattstraße 11-13  
13355 Berlin, DE

**E-Mail:**  
DE.Ecobility.Experts@kiwa.com

**Webseite:**  
<https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/> - <https://hp-stahl.de/>

**Huse & Philipp GmbH & Co. KG**

Waller See 100  
38110 Braunschweig, DE

**E-Mail:**  
info@hp-stahl.de

**Webseite:**  
<https://hp-stahl.de/>

Kiwa-Ecobility Experts ist  
etabliertes Mitglied der

