

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-AWW-20230484-IBA2-DE
Ausstellungsdatum	18/12/2023
Gültig bis	17/12/2028

Pressbarren

Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



1. Allgemeine Angaben

Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG

Programhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-AWW-20230484-IBA2-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Produkte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen, 01/08/2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

18/12/2023

Gültig bis

17/12/2028



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



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

Pressbarren

Inhaber der Deklaration

Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG
Werkstraße 4
79793 Wutöschingen
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Pressbarren

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 kg Pressbarren aus Aluminiumlegierungen, produziert durch die Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG (AWW) in Wutöschingen (Deutschland).

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



Dr. Eva Schmincke,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Bei den in dieser EPD deklarierten Produkten handelt es sich um Pressbarren als Vormaterial für den weiteren Fertigungsschritt Strangpressen.

AWW besitzt eine Barrengießerei. In dieser Gießerei werden die prozess- und qualitätsbedingten Abfälle (Abfall vor Gebrauch) aus unterschiedlichen Produktionsabteilungen und zugekaufte Abfälle (Abfall nach Gebrauch) zu Pressbarren umgearbeitet. Bei der Barrengießerei handelt es sich um ein Umschmelzwerk (Remelt). Nur Pressbarren aus bestimmten Legierungen, bei denen der Einsatz von Sekundäraluminium z. B. aus Reinheitsgründen nicht möglich ist, werden aus Primäraluminium hergestellt.

Runde Pressbarren werden bei AWW durch "vertikales Stranggussverfahren" gegossen, homogenisiert, geprüft und von prozessbedingten Abfällen bereinigt, bevor sie an das Presswerk weitergeleitet werden.

Pressbarren werden zur Herstellung von

- Butzen aus gepressten Stangen
- Butzen aus gepressten Platinen
- Butzen aus gepressten Bändern
- Schmiedevormaterial
- Stangen, Rohren und Profilen unbearbeitet und
- Stangen, Rohren und Profilen bearbeitet eingesetzt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der

DIN EN 486:2009, Aluminium und Aluminiumlegierungen Pressbarren – Spezifikationen;

DIN EN 573-3:2019, Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen.

2.2 Anwendung

Pressbarren werden über 6 Fertigungsrouen zu verschiedenen AWW-Produkten weiterverarbeitet. Für typische Anwendungen der Endprodukte siehe die jeweilige EPD.

2.3 Technische Daten

Die Norm *EN 573* legt die chemische Zusammensetzung fest. Die Norm *EN 486* legt die weiteren Eigenschaften von Pressbarren wie Oberflächen- und Gefügequalität oder Grenzabmaße fest.

In der nachfolgenden Tabelle werden lediglich die physikalischen Eigenschaften von Reinstaluminium Al99,99 als Richtwerte angegeben, die für verschiedenes Aluminium (min. 99 % Al) und Aluminiumlegierungen (max. 99 % Al) variieren. AWW gießt Pressbarren aus Legierungen EN AW 1xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx und 6xxx.

Physikalische Eigenschaften von Al99,99 nach *Aluminium-Taschenbuch*:

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Chemisches Symbol	Al	
Ordnungszahl	13	
Rohdichte	2699	kg/m ³
Elastizitätsmodul	66,6	kN/mm ²
Schubmodul	25	kN/mm ²
Schmelzpunkt	660,2	°C
Spezifische Wärme bei konstantem Druck	0,89	kJ/kgK
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	37,67	m/Ωmm ²
Wärmeleitfähigkeit	235	W/(mK)
Temperaturdehnzahl	23,6	10 ⁻⁶ K ⁻¹

Von der oben genannten Norm abweichende Spezifikationen sind zwischen Käufer und Hersteller gesondert zu vereinbaren.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß

DIN EN 486:2009, (Erstausgabe DIN EN 486:1994-02) Aluminium und Aluminiumlegierungen Pressbarren – Spezifikationen.

2.4 Lieferzustand

Es handelt sich um das Vormaterial für den weiteren Fertigungsschritt "Strangpressen", welches in dieser Form als Pressbarren nicht in Verkehr gebracht wird.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Zwischenprodukt Pressbarren besteht aus einer einzigen Komponente, nämlich aus Aluminium (min. 99 % Al) oder Aluminiumlegierung (max. 99,0 %) gemäß Spezifikation.

Die Inhaltsstoffe von Aluminium und Aluminiumlegierungen sind in der *EN 573-3* genormt.

AWW hat weitere nicht genormte Aluminiumlegierungen für spezielle Anwendungen.

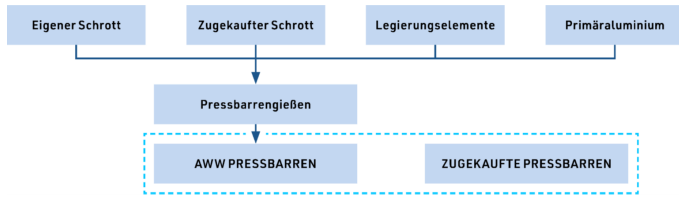
Die folgenden Aussagen gelten sowohl für genormte als auch nicht genormte Aluminiumwerkstoffe, die bei AWW zur Herstellung von Pressbarren verwendet werden:

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) (17.01.2023) oberhalb von 0,1 Massen-%: Nein.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: Nein.

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): Nein.

2.6 Herstellung



Qualitäts- und Prozessabfälle, die bei unterschiedlichen Produktionsprozessen (wie Gießen, Strangpressen, mechanisches Weiterbearbeiten) anfallen und gemäß *ISO 14021*, Abschnitt 7.8.1.1, "Abfall vor Gebrauch" sind, werden im Werk sortenrein gesammelt und in den Kreislauf zurückgeführt. Zur Erreichung der Ziellegierung werden gezielt oben genannte interne und externe Abfälle (Sekundäraluminium), ggf. Primäraluminium und Legierungselemente eingesetzt.

Krätze, die bei jedem Guss entsteht, wird gesammelt und bei einem für die Rückgewinnung spezialisierten Werk aufgebretet. Sowohl daraus gewonnenes Aluminium als auch Krätzesalz werden wiederverwendet.

Pressbarren werden gemäß Qualitätsmanagementsystem von AWW, zertifiziert nach *ISO 9001* und *IATF 16949*, hergestellt.

Die Kapazität der eigenen Pressbarrengießerei reicht nicht aus, um den Gesamtbedarf der eigenen Presslinien abzudecken. Daher werden auch Pressbarren extern zugekauft. In der vorliegenden EPD werden externe Pressbarren nicht berücksichtigt. In den weiteren EPDs für die einzelnen aus Pressbarren gefertigten Produkte werden externe Pressbarren berücksichtigt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Aluminium und Aluminiumlegierungen sind gemäß *CLP-Verordnung* nicht als gefährlicher Stoff eingestuft, sind nicht persistent, bioakkumulativ und toxisch (PBT) und nicht in der Kandidatenliste für zulassungspflichtige Stoffe gelistet. Aus diesem Grund ist es nicht erforderlich ein Sicherheitsdatenblatt für Aluminium und Aluminiumlegierungen zu erstellen. AWW hat jedoch ein *Sicherheitsdatenblatt Aluminium und Aluminiumlegierungen* erstellt, in dem der Umgang mit Aluminiumwerkstoffen während des Herstellprozesses erläutert wurde.

AWW pflegt ein gemäß *ISO 14001* zertifiziertes Umweltmanagementsystem.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Pressbarren stellen ein Vormaterial für die interne Fertigung dar und werden im Strangpresswerk von AWW zu verschiedenen Produkten verarbeitet.

2.9 Verpackung

Pressbarren werden entweder in langen Längen gebündelt oder zu Pressbolzen verarbeitet auf Mehrwegstahlpritschen zum Strangpresswerk transportiert. Es handelt sich dabei nur um die Verpackung für den internen Transport zwischen den zwei Produktionsabteilungen Barrengießerei und Strangpresswerk.

2.10 Nutzungszustand

Pressbarren werden in der Form nicht in Verkehr gebracht, nur die aus Pressbarren erzeugten Halbzeuge (siehe jeweilige EDP).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Pressbarren werden im Freien auf dem Werkhof gelagert. Pressbarren, die eine durchschnittliche Lagerungsdauer von ca. 4 Wochen haben, stellen keine Gefahr für die Umwelt dar.

Einwirkung von Lebensmitteln auf Aluminiumwerkstoffe ist durch den Fachverband Aluminium Deutschland auf der Web-Seite *ALU-WISSEN*, "Aluminium und Gesundheit", ausführlich diskutiert.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Pressbarren sind Vormaterial für den weiteren Fertigungsschritt "Strangpressen".

Welche Endprodukte aus den Pressbarren von AWW entstehen, ist AWW nicht immer bekannt. Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) der Pressbarren wird nicht spezifiziert, da es sich um Vormaterial mit unbekanntem Referenz-Nutzungsbedingungen handelt.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Pressbarren werden gemäß *EN 13501-1* in die Klasse A1 eingestuft.

Wasser

Für Pressbarren nicht relevant.

Mechanische Zerstörung

Für Pressbarren nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Endprodukte, die aus hier deklarierten Pressbarren entstehen, können so in den Kreislauf zurückgeführt werden, dass daraus gleiche oder andere Aluminiumlegierungen hergestellt werden können.

Recyclingfähigkeit von Aluminium ist auf der einschlägigen Web-Seite des Fachverbandes Aluminium Deutschland *ALU-WISSEN*, "Recycling von Aluminium", ausführlich geschildert.

2.15 Entsorgung

Prozess- oder qualitätsbedingte Abfälle (fehlerhafte Pressbarrenstücke wie Kopf- und Fußschrott, Pressreste, A- und E-Schrott, fehlerhafte Profile, Zuschnitte aus Weiterbearbeitung usw.) werden in den Kreislauf zurückgeführt und zu neuen Pressbarren umgeschmolzen.

Entsorgungswege für Endprodukte werden in der jeweiligen EPD erwähnt.

Der Entsorgungscodex richtet sich gemäß dem europäischen Abfallkatalog (EAK) nach dem Endprodukt.

2.16 Weitere Informationen

www.aww.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 kg Pressbarren.

Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg

Die vorliegende EPD deklariert die Umweltwirkungen von Pressbarren produziert am Standort der Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG in Wutöschingen (Deutschland).

Die betrachteten Produkte unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Grundzusammensetzung nicht. Daher ist von einer hohen Repräsentativität der deklarierten Ergebnisse auszugehen.

3.2 Systemgrenze

Die Ökobilanz der Pressbarren beinhaltet eine Cradle-to-Gate-Betrachtung (Wiege bis zum Werkstor) der auftretenden Umweltwirkungen mit den Modulen C1–C4 und Modul D (A1–A3, + C, + D). Die folgenden Lebenszyklusphasen werden in der Analyse berücksichtigt:

Modul A1–A3 | Produktionsstadium

Das Produktionsstadium beinhaltet die Aufwendungen der Herstellung der eingesetzten Grundstoffe (Primäraluminium, Zulegierung etc.), die Transporte aller Rohstoffe inklusive der eingesetzten Aluminiumschrotte sowie die Umweltaufwendungen aus der Gießerei am Standort Wutöschingen (DE). Eingesetztes Sekundäraluminium geht dabei lastenfrei in die Berechnung ein.

Die Energiebereitstellung am Standort erfolgt über Erdgas und elektrische Energie aus dem Stromnetz, abgebildet über den deutschen Residual-Mix.

Bei den Pressbarren handelt es sich um ein Vormaterial, das in dieser Form nicht in Verkehr gebracht wird. Daher ist für diese Produkte keine Verpackung berücksichtigt.

Modul C1 | Rückbau

Für das End-of-Life-Szenario wird angenommen, dass das Endprodukt nicht mit anderen Materialien verbunden ist und sortenrein rückgebaut werden kann. Die mit dem Rückbau verbundenen Aufwände werden damit als gering eingeschätzt und sind somit vernachlässigbar.

Modul C2 | Transport

Modul C2 beinhaltet den Transport zur Abfallbehandlung. Dazu wird der Transport via LKW über 50 km Transportdistanz als repräsentatives Szenario angesetzt.

Modul C3 | Abfallbehandlung

Jener Produktfluss, der das Modul D zum Recycling erreicht, verlässt das Produktsystem in C3. Aufwendungen für die Zerkleinerung und Sortierung des Aluminiumschrottes sind aufgrund der Geringfügigkeit der zu erwartenden Umweltwirkung nicht enthalten.

Modul C4 | Entsorgung

Das Modul C4 deklariert die durch die Deponierung (5 % des Produktes) entstehenden Umweltwirkungen.

Modul D | Nutzen und Lasten außerhalb der Systemgrenzen

Im Modul D werden die Substitutionspotenziale von Primäraluminium durch ein Recyclingszenario (95 % des Produktes) dargestellt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Bei Fehlen eines repräsentativen Hintergrunddatensatzes zur Abbildung der Umweltwirkung gewisser Rohstoffe werden Annahmen und Abschätzungen verwendet. Alle Annahmen sind durch eine detaillierte Dokumentation belegt und entsprechen einer, hinsichtlich der verfügbaren Datenbasis, bestmöglichen Abbildung der Realität.

3.4 Abschneideregeln

Es sind alle relevanten In- und Outputs, für die Daten vorliegen, im Ökobilanzmodell enthalten. Datenlücken werden bei verfügbarer Datenbasis mit konservativen Annahmen von Durchschnittsdaten bzw. generischen Daten gefüllt und sind entsprechend dokumentiert. Es wurden lediglich Daten mit einem Beitrag von weniger als 1 % abgeschnitten. Das Vernachlässigen dieser Daten ist durch die Geringfügigkeit der zu erwartenden Wirkung zu rechtfertigen. Somit wurden keine Prozesse, Materialien oder Emissionen vernachlässigt, von welchen ein signifikanter Beitrag zur Umweltwirkung der betrachteten Produkte bekannt ist.

Die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse beträgt nicht mehr als 5 % des Energie- und Masseeinsatzes.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Berechnung der Ökobilanz wurde die *GaBi-2022.2*-Hintergrunddatenbank in der *GaBi-Software-Version 10* verwendet.

3.6 Datenqualität

Die Sammlung der Daten erfolgt über spezifisch für die Branche angepasste Datenerhebungsbögen. Rückfragen werden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail, telefonisch bzw. in Web-Abstimmungsgesprächen geklärt. Durch die intensive Diskussion zwischen dem Ökobilanzierer Daxner & Merl und der Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG zur möglichst realitätsnahen Abbildung der Stoff- und Energieflüsse zwischen den Produktionsstandorten ist von einer hohen Qualität der erhobenen Vordergrunddaten auszugehen. Es wurde ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren gemäß *ISO 14044* angewandt. Bei der Auswahl der Hintergrunddaten wird auf die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität der Datengrundlage geachtet. Bei Fehlen spezifischer Daten wird auf generische Datensätze bzw. einen repräsentativen Durchschnitt zurückgegriffen. Die eingesetzten *GaBi*-Hintergrunddatensätze sind nicht älter als zehn Jahre.

3.7 Betrachtungszeitraum

Im Rahmen der Sammlung der Vordergrunddaten wurde die Sachbilanz des Standortes in Wutöschingen für das Produktionsjahr 2020 erhoben. Alle Daten beruhen auf den eingesetzten und produzierten Jahresmengen.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Die Abbildung der Lieferkette des eingesetzten Primäraluminiums basiert auf den vom Internationalen Aluminiuminstitut für das Produktionsjahr 2015 veröffentlichten Ökobilanzdaten (*IAI, 2017*). Informationen zu darin berücksichtigten Allokationen sind dem Methodenbericht zu entnehmen.

Schrott-Input geht lastenfrei in die Berechnung ein. Zur Berechnung der Nettoflüsse wird von der Gesamtmasse des Produktes jene Masse abgezogen, die in A1–A3 als externer Aluminiumschrott eingesetzt wird.

Das Nebenprodukt Krätze wird extern aufbereitet. Es wurde nicht als Nebenprodukt behandelt und somit wurde auch keine Allokation zur Zuordnung der Umweltwirkungen auf die Haupt- und Nebenprodukte angesetzt.

Die Zuordnung des Energieverbrauchs erfolgt basierend auf den im Energiemanagement spezifisch zugeordneten Kostenstellen. Sonstige Verbraucher (Druckluft, Heizungsanlage) wurden über Verteilungsschlüssel auf Basis

der produzierten Gutmengen umgelegt.

3.10 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.

Zur Berechnung der Ökobilanz wurde die *GaBi-2022.2*-Hintergrunddatenbank in der *GaBi-Software-Version 10* verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das deklarierte Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff. Bei den Pressbarren handelt es sich um ein Vormaterial, das in dieser Form nicht in Verkehr gebracht wird. Daher ist für diese Produkte keine Verpackung berücksichtigt.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp (Aluminium)	1	kg
Zum Recycling (95 %)	0,95	kg
Zur Deponierung (5 %)	0,05	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nettofluss	0,46	kg/kg

Für das Lebensende der Aluminiumprodukte wird eine Recyclingrate von 95 % angesetzt. Diese Aufteilung entspricht den in der *ökobaudat 2021* empfohlenen Angaben für die Gebäudezertifizierung. Bei den deklarierten Produkten handelt es sich um Halbzeuge. Das Lebensende der Produkte ist damit stark von der Anwendung als Endprodukt abhängig. Beim Recycling des Produktes wird Primäraluminium substituiert.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgende Tabelle enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 kg Pressbarren.

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

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		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	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg Pressbarren

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	1,04E+00	0	3,03E-03	0	2,39E-03	-3,49E+00
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	1,03E+00	0	3,01E-03	0	2,42E-03	-3,48E+00
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	1,44E-03	0	0	0	1,84E-08	-8,58E-03
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	2,03E-04	0	2,02E-05	0	1,45E-06	-7,76E-04
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	6,04E-13	0	2,95E-16	0	3,18E-15	-2,24E-12
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	4,06E-03	0	1E-05	0	7,62E-06	-1,79E-02
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	3,17E-07	0	1,07E-08	0	1,85E-09	-1,37E-06
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	5,7E-04	0	4,59E-06	0	1,86E-06	-2,23E-03
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	6,25E-03	0	5,14E-05	0	2,04E-05	-2,43E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	1,76E-03	0	9E-06	0	5,88E-06	-6,92E-03
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	4,51E-07	0	3,03E-10	0	1,68E-10	-2,37E-07
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,27E+01	0	3,94E-02	0	3,43E-02	-4,35E+01
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	1,41E-01	0	3,36E-05	0	-2,28E-05	-5,55E-01

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

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	4,92E+00	0	2,73E-03	0	2,8E-03	-2,11E+01
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	4,92E+00	0	2,73E-03	0	2,8E-03	-2,11E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,28E+01	0	3,96E-02	0	3,43E-02	-4,35E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,28E+01	0	3,96E-02	0	3,43E-02	-4,35E+01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	4,93E-01	0	0	0	0	4,57E-01
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	1,49E-02	0	3,15E-06	0	4,81E-07	-5,37E-02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Pressbarren

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	4,55E-09	0	2,09E-13	0	5,17E-12	-1,85E-09
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	2,21E-01	0	6,45E-06	0	5,01E-02	-1,08E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	3,43E-04	0	7,34E-08	0	4,13E-07	-2,67E-03
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	9,5E-01	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	0	0	0	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0	0	0	0	0	0

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

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
-----------	---------	-------	----	----	----	----	---

Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804+A2 werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

6. LCA: Interpretation

Die folgende Interpretation enthält eine Zusammenfassung der Ökobilanzergebnisse bezogen auf eine deklarierte Einheit von

1 kg Pressbarren.

Relative Beiträge der verschiedenen Lebenszyklusphasen der Pressbarren



Stellt man die einzelnen Phasen gegenüber, so ergibt sich innerhalb der produktbezogenen Systemgrenze eine klare Dominanz der **Produktionsphase** (Module A1–A3). Die Umweltwirkungen der Produktionsphase sind hauptsächlich von der Lieferkette des zugekauften Primäraluminiums dominiert.

Aufgrund der Recyclingfähigkeit der Produkte kann durch das ausgebaute Material am **Lebensende** Primäraluminium ersetzt werden.

Das Modul D zeigt die Recyclingpotenziale von Aluminium am Lebensende des Produktes.

Die Umweltwirkungen aus dem Transport zum Recycling (Modul C2) und der Deponierung der Verluste in der Aufbereitung am Lebensende (C4) tragen zu einem geringen Anteil zur Umweltauswirkung des Produktes bei.

Zusammenfassend können die vorgelagerten Umweltauswirkungen aus der Lieferkette des Primäraluminiums als wesentliche Stellschrauben des Umweltprofils der Produktion der Pressbarren identifiziert werden.

7. Nachweise

Für diese EPD nicht relevant.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 486

DIN EN 486:2009, Aluminium und Aluminiumlegierungen Pressbarren – Spezifikationen.

EN 570

DIN EN 570:2007, Aluminium und Aluminiumlegierungen - Butzen zum Fließpressen aus Halbzeug hergestellt - Spezifikation.

EN 573

DIN EN 573:2005, Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug.

EN 573-3

DIN EN 573-3:2019, Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen.

EN 13501-1

DIN EN 13501-1:2007+A1:2009, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 15804

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

ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

ISO 14001

ISO 14001:2015-09, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 14021

ISO 14021:2016-03, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II).

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.

IATF 16949

IATF 16949:2016-10, Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie.

Weitere Literatur

Aluminium-Taschenbuch

Band 1: Grundlagen und Werkstoffe, Aluminium-Verlag, 2002.

ALU-WISSEN

"Recycling von Aluminium" und "Aluminium und Gesundheit", Aluminium Deutschland e. V. (AD).
<https://www.aluminiumdeutschland.de/themen> [Zugriff am 28.06.2023].

CLP-Verordnung

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

ECHA-Liste

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (ECHA-Kandidatenliste), vom 17.01.2023, veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung.

GaBi

GaBi 10, DB 2022.2 Software-System and Database for Life Cycle Engineering. Stuttgart, Leinfelden-Echterdingen: Sphera Solutions GmbH, 1992-2023. Verfügbar in:
<https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>

IAI, 2017

International Aluminium Institute, 2017. Life cycle inventory data and environmental metrics for the primary aluminium industry. 2015 data.

IBU, 2021

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.
www.ibu-epd.com

ökobaudat 2021

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) (Hrsg.): Datenbank "ökobaudat", EN 15804 und BNB konforme Daten für über 700 Bauprodukte.

PCR Teil A

Institut Bauen und Umwelt e.V., 2022. Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht gemäß EN 15804+A2:2019. Version 1.3.

PCR: Produkte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen

Institut Bauen und Umwelt e.V., 2023. Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Produkte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen. Version 2, 31.05.2023.

Sicherheitsdatenblatt Aluminium und Aluminiumlegierungen

Sicherheitsdatenblatt Aluminium und Aluminiumlegierungen, AWW.



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



Inhaber der Deklaration

Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG
Werkstraße 4
79793 Wutöschingen
Deutschland

+49 7746 81-0
information@aww.de
www.aww.de/