

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

|                     |   |
|---------------------|---|
| Deklarationsinhaber | GDA - Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V. |
| Herausgeber         | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)            |
| Programmhalter      | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)            |
| Deklarationsnummer  | EPD-GDA-2019131-IBG1-DE                         |
| Ausstellungsdatum   | 16.01.2020                                      |
| Gültig bis          | 15.01.2025                                      |

Bandbeschichtetes Aluminiumblech

GDA - Gesamtverband der Aluminiumindustrie  
e.V.

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



GDA



## 1. Allgemeine Angaben

GDA - Gesamtverband der  
Aluminiumindustrie e.V.

**Programmhalter**

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

**Deklarationsnummer**

EPD-GDA-2019131-IBG1-DE

**Diese Deklaration basiert auf den  
Produktkategorienregeln:**

Produkte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen,  
07.2014  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen  
Sachverständigenrat (SVR))

**Ausstellungsdatum**

16.01.2020

**Gültig bis**

15.01.2025



Dipl. Ing. Hans Peters  
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder  
(Geschäftsführer IBU)

Bandbeschichtetes Aluminiumblech

**Inhaber der Deklaration**

Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V.  
Fritz-Vomfelde-Straße 30  
40547 Düsseldorf  
Deutschland

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

1 kg bandbeschichtetes Aluminiumblech.

**Gültigkeitsbereich:**

Dieses Dokument bezieht sich auf die Herstellung von  
1 kg bandbeschichtetem Aluminiumblech. Die Muster  
EPD basiert auf einem spezifischen Produkt, welches  
gewichtet nach der Produktionsmenge von drei  
Unternehmen erstellt wurde.

Aufgrund der vergleichbaren Produktionstechnologien  
der einzelnen Unternehmen kann von einer guten  
Repräsentativität der Daten ausgegangen werden. Der  
Zeitraum der Datenerfassung beläuft sich auf das Jahr  
2017.

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

**Verifizierung**

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und  
Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

intern  extern



Dipl. Natw. ETH Sascha Iqbal,  
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Bandbeschichtete Aluminiumbleche für  
Bauanwendungen aller Art kommen im Innen- und  
Außenbereich zur Anwendung. Die Bleche werden aus  
Aluminium und Aluminiumlegierungen auf die  
erforderliche Dicke gewalzt und nach Kundenwunsch  
thermisch behandelt. Im Anschluss an die  
metalltechnische Fertigung erfolgt eine organische  
Beschichtung. Abmessungen des Produktes sowie Art,  
Dicke und optische Gestaltung der  
Oberflächenveredelung erfolgen nach Kundenwunsch.  
Das spezifische Produkt wurde nach der  
Produktionsmenge von drei Mitgliedsherstellern des  
Gesamtverbandes der Aluminiumindustrie (GDA)  
gewichtet berechnet.

Da es sich bei bandbeschichteten Aluminiumblechen  
um Halbzeuge handelt, unterliegen diese keinen  
Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU.  
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 auf Grund  
dieser Vorschriften.

### 2.2 Anwendung

Die Bleche werden als Halbzeuge ausgeliefert und  
können durch industrielle oder handwerkliche  
Weiterverarbeitung für eine Vielzahl von Anwendungen  
angepasst werden.

### 2.3 Technische Daten

Die hier aufgeführten bautechnischen Daten sind für  
das Produkt relevant.

#### Bautechnische Daten

| Bezeichnung   | Wert | Einheit                          |
|---|------|----------------------------------|
| Rohdichte /DIN 1306/                                | 2700 | kg/m <sup>3</sup>                |
| Schmelzpunkt /Kammer 2009/                          | 660  | °C                               |
| Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C<br>/Kammer 2009/ | 37,7 | m/Ωmm <sup>2</sup>               |
| Wärmeleitfähigkeit /ISO 7345/                       | 235  | W/(mK)                           |
| Temperaturdehnzahl /ISO 6892-1/                     | 23,1 | 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> |



|   |           |                   |
|---|-----------|-------------------|
| Elastizitätsmodul /ISO 6892-1/                          | 70000     | N/mm <sup>2</sup> |
| Spezifische Wärmekapazität /ISO 7345/                   | 0,9       | kJ/kgK            |
| Streckgrenze Rp 0,2 min. /ISO 6892-1/                   | 35 - 250  | N/mm <sup>2</sup> |
| Zugfestigkeit Rm min. /ISO 6892-1/                      | 100 - 350 | N/mm <sup>2</sup> |
| Bruchdehnung bzw. Bruchdehnbarkeit A5 min. /ISO 6892-1/ | 6 - 30    | %                 |

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

## 2.4 Lieferzustand

Das Material wird als Halbzeug in kundenspezifischen Abmessungen und mit kundenspezifischer Oberflächenbeschichtung zur Weiterverarbeitung geliefert.

## 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bedeutendster Grundstoff ist Aluminium, welches durch Elektrolyse aus Bauxit oder durch das Recycling von Aluminiumschrott gewonnen wird. Als weitere Grundstoffe kommen Legierungselemente wie zum Beispiel Silizium, Eisen, Magnesium und Zink in unterschiedlichen Konzentrationen zum Einsatz. Der Aluminiumgehalt der Endprodukte liegt über 90 %. Typische Aluminiumlegierungen für den Baubereich entsprechen den 3000er und 5000er Serien nach /EN 573/. Als Hilfsstoffe werden im Walzprozess legierungsspezifische synthetische und mineralische Öl-Emulsionen auf ca. 90 % Wasserbasis verwendet. Diese Emulsionen werden in einem geschlossenen Kreislauf geführt. Für die Beschichtung werden Beschichtungsmaterialien mit einem Massenanteil von ca. 3 % auf das Blech aufgebracht. Die funktionelle chemische Gruppe beim bandbeschichteten Aluminiumblech ist ein Fluorpolymer (Polyvinylidenfluorid), welches zur Klasse der Fluorkohlenwasserstoffe gehört.

Das Produkt enthält Stoffe der /Kandidatenliste/ (Datum 16.07.2019) oberhalb 0,1 Massen-%: nein

Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 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/): nein

## 2.6 Herstellung

Aus der anwendungsspezifischen Aluminiumlegierung werden in der Regel über das Stranggussverfahren Walzbarren gegossen. Diese Walzbarren werden zwischen zwei rotierende Stahlwalzen geschoben, deren Abstand etwas geringer ist als die Dicke des Walzgutes. Die Walzen nehmen es infolge der Reibung mit und drücken es auf den Abstand der Walzen zusammen. Diese Umformung erfolgt vor allem in Längsrichtung, so dass sich das Walzgut in die Länge streckt. Um die Enddicke zu erreichen sind meist mehrere Walzgänge nötig. Nach Bedarf werden

ggf. thermische Behandlungen durchgeführt um bezüglich Umformbarkeit und Festigkeit die gewünschten Materialeigenschaften zu erreichen. Im Anschluss an die metalltechnische Umformung werden die Bleche in einem Durchlaufverfahren einmal oder mehrmals beschichtet. Bei den organischen Deckschichtungen steht eine fast grenzlose Farbvielfalt zur Verfügung.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Aluminiumhalbzeugindustrie Europas hat in den vergangenen Jahren erfolgreich große Anstrengungen zur Umwelt- und Ressourcenschonung unternommen. Zum Beispiel leisten fortlaufende Optimierungen der Walz- und Beschichtungsprozesse von Aluminiumblechen einen Beitrag zur Ressourceneffizienz (/European Aluminium Association 2018/). Dies wird durch Managementsysteme (z.B. /ISO 14001/, /ISO 50001/ und /ISO 45001/) abgesichert und von akkreditierten Zertifizierungsgesellschaften kontinuierlich überwacht. Die Beschichtung erfordert den Einsatz von organischen und anorganischen Lösemitteln. Auftretende Lösemitteldämpfe werden durch Verbrennung am Werksstandort thermisch verwertet. Über die gesetzlichen Anforderungen hinaus werden keine Maßnahmen gefordert.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung des Produktes ist mit allen bekannten Arbeitsverfahren der industriellen und handwerklichen Metallverarbeitung wie Sägen, Bohren, Schweißen, Kleben, Nieten, Biegen sowie Rollumformen möglich. Bei der Bearbeitung sind die Arbeitsschutzmaßnahmen der Metallverarbeitung zu beachten. Es bedarf keiner spezifischen Umweltschutzmaßnahmen bei der Verarbeitung und Handhabung von Aluminiumblechen. Es gelten die allgemeinen Hinweise für Arbeitsschutz und Gesundheit am Bau.

## 2.9 Verpackung

Das Material wird als gerolltes Walzband oder als Blechtafel in den vom Kunden gewünschten Abmessungen geliefert. Als Verpackungsmaterialien werden Holzpaletten, Kunststoffpaletten, Kunststofffolien und Rollenkerne aus Stahl, Kunststoff oder Papier eingesetzt. Nach ihrer Nutzung können die Verpackungsmaterialien wiederverwendet oder weiterverwertet werden. So können Holzpaletten, Kunststoffe und Papier getrennt gesammelt und dem Recycling zugeführt werden. Die am häufigsten verwendeten Verpackungsmaterialien sind Papier und Kunststoffolie.

## 2.10 Nutzungszustand

Der Nutzungszustand des als Halbzeug gelieferten Materials ist abhängig von der vorherigen Bearbeitung durch die metallverarbeitenden und einbauenden Betriebe. Bei vorschriftsmäßiger Nutzung des Produktes ist eine Änderung der stofflichen Zusammensetzung weder bei der Bearbeitung noch bei der Nutzung zu erwarten.

## 2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei dem Verwendungszweck von bandbeschichteten Aluminiumblechen entsprechender Nutzung sind keine

Wirkungsbeziehungen bezüglich Umwelt und Gesundheit bekannt.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer vieler Aluminiumanwendungen im Baubereich wird häufig durch die Nutzungsdauer des Gebäudes bestimmt. Aufgrund der sich selbst passivierenden Oberfläche ist der Instandhaltungsaufwand gering. Bei ordnungsmäßiger Verwendung kann von einer Nutzungsdauer von über 70 Jahren ausgegangen werden.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

Aluminium und Aluminiumlegierungen entsprechen der Baustoffklasse A1 nach /DIN 4102/ und /EN 13501/ sowie der /Richtlinie 96/603/EG/ und leisten somit keinen Beitrag zum Brand. Der Schmelzpunkt des Werkstoffs Aluminium liegt bei 660 °C.

| Bezeichnung             | Wert     |
|-------------------------|----------|
| Baustoffklasse          | A1       |
| Brennendes Abtropfen    | entfällt |
| Rauchgasentwicklung     | keine    |
| Toxizität der Brandgase | entfällt |

#### Wasser

Bei unvorhergesehener Wassereinwirkung sind keine Auswirkungen auf die Umwelt bekannt. Bandbeschichtete Aluminiumbleche selbst sind gegenüber Wasser unempfindlich.

### Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung bleiben alle Stoffe in gebundenem Zustand.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Eine Wiederverwendung des Produktes ist nicht vorgesehen. Das Material ist vollständig recycelbar. Nach der Nutzung kann das Produkt einem Fachbetrieb zum Recycling von Aluminium zugeführt werden. Das von diesen Recyclern hergestellte Material kann wie Primärmaterial weiterverwendet werden. Eine aktuelle Erhebung der European Aluminium hat für Aluminiumanwendungen im Baubereich eine durchschnittliche Recyclingrate von über 95 % in Deutschland und in der EU ermittelt.

### 2.15 Entsorgung

Aluminiumschrotte aus Bauanwendungen sind ein wichtiger Rohstoff für die zukünftige Aluminiumversorgung. Die Recyclinginfrastruktur ist etabliert und weltweit verfügbar.

Der Abfallcode für Aluminium nach /Europäischem Abfallverzeichnis/ (EAK) lautet: 17 04 02.

Die Entsorgung des Verpackungsmaterials ist wichtig für die Ressourcenschonung. Die Abfallcodes für Papier, Kunststoff, Holz, Metall und Verbundverpackungen lauten: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 05.

### 2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen erhalten Sie unter: [www.aluinfo.de](http://www.aluinfo.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich jeweils auf 1 kg durchschnittliches bandbeschichtetes Aluminiumblech.

#### Angabe der deklarierten Einheit

| Bezeichnung               | Wert | Einheit |
|---------------------------|------|---------|
| Deklarierte Einheit       | 1    | kg      |
| Umrechnungsfaktor zu 1 kg | 1    | -       |

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen. Diese Ökobilanz berücksichtigt das Lebenszyklusstadium der Produktherstellung sowie das End-of-Life (EoL).

- Das Produktstadium umfasst die Module A1 (Rohstoffbereitstellung), A2 (Transport) und A3 (Herstellung).
- Das EoL beinhaltet die Umweltwirkungen, welche durch die Abfallbehandlung entstehen (stoffliches Recycling des Aluminiumblechs). Die Menge an Aluminium die dem Recycling zugeführt wird (Material for Recycling, MFR), wird in C3 deklariert. Die angenommenen Materialverluste werden unter C4 bilanziert.
- Im Modul D werden gemäß /EN 15804/ Gutschriften aus Wiederverwertungs-,

Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial dargestellt.

Aufgrund des geringen Umwelt-Einflusses der Verpackung wurde deren Entsorgung in Modul A5 abgeschnitten und das EoL der Verpackung nicht berücksichtigt (cut-off).

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die thermische Energie aus der Verbrennung der Lösungsmittel wurde als Abschätzung thermische Energie aus Erdgas verwendet. Dafür wurde der Heizwert der Lösungsmittel berücksichtigt. Zusätzlich wurden NMVOC-Emissionen zur Verbrennung (1 % des Inputs) angenommen. Für das Vorprodukt wurde der Datensatz aus der EPD "Blankes Aluminiumblech" (Deklarationsnummer: EPD-GDA-2019129-IBG1-DE) herangezogen. Es wurde angenommen, dass die Distanz für das Transportieren des Aluminiumbarrens zum Herstellungsstandort 350 km beträgt.

### 3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung in der Bilanzierung berücksichtigt. Prozesse, deren gesamter Beitrag zum Endergebnis nach Masse und in allen zu betrachtenden Wirkungskategorien < 1 % ist, wurden vernachlässigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als jeweils 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beitragen.

### 3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung des bandbeschichteten Aluminiumblechs wurde das von der thinkstep AG entwickelte Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi 8/ eingesetzt. Die in der /GaBi-Datenbank/ enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können online unter <http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-lci-documentation/> eingesehen werden. Die Basisdaten der /GaBi-Datenbank/ wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet.

### 3.6 Datenqualität

Zur Modellierung des Produktstadiums von bandbeschichtetem Aluminiumblech wurden die von den Verbandsmitgliedern erhobenen Daten über das Produktionsjahr 2015 verwendet. Für das Bandbeschichten wurden Daten des GSB International e.V. /GSB/ verwendet. Alle anderen relevanten Hintergrunddatensätze wurden der Datenbank der Software /GaBi 8/ entnommen. Die verwendeten Hintergrunddatensätze sind nicht älter als 5 Jahre.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der Ökobilanz beruht auf der Datenaufnahme aus dem Jahr 2017. Der Betrachtungszeitraum beträgt 12 Monate.

### 3.8 Allokation

Für den im System anfallenden Aluminiumschrott aus der Produktion und im End-of-Life wird zunächst die benötigte Menge an Schrott für die Herstellung abgezogen. Dadurch wird die Nettoschrottmenge des Systems berechnet, d.h. die Menge an Schrott, welche die Systemgrenze überschreitet. Es erfolgt eine Gutschrift mit primärem Material, abzüglich der Aufwendungen für das Umschmelzen. Diese Gutschrift (Substitution Primärmaterial) wird unter Berücksichtigung einer Wiedergewinnungsrate (Recyclingrate 90 %) dem Modul D zugeordnet.

### 3.9 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 Modellierung des Produktlebenszyklus wurde die /GaBi-Datenbank/ verwendet.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Das End-of-Life für durchschnittliche Aluminiumbleche besteht aus 90 % Recycling und 10 % Deponierung mit den entsprechenden Gutschriften und Lasten. Die Entsorgung der Verpackung in Modul A5 wurde aufgrund des geringen Einflusses vernachlässigt (cut-off).

Das Modul D enthält die Aufwendungen für Rückgewinnung (Umschmelzen) sowie die Gutschriften in Höhe der Aufwendung für Primärmaterial.

Die darin verwendeten Gutschriften und Lasten basieren auf einem europaweiten Durchschnitt für Aluminiumschrott und nicht zwangsweise dem spezifischen Schrottwert der hergestellten Bleche.

#### Ende des Lebenswegs (C4)

| Bezeichnung     | Wert | Einheit |
|-----------------|------|---------|
| Zur Deponierung | 10   | %       |

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

| Bezeichnung   | Wert | Einheit |
|---------------|------|---------|
| Recyclingrate | 90   | %       |

## 5. LCA: Ergebnisse

### ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

| 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  | MND                | X         | X                | X  | X   |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg bandbeschichtetes Aluminiumblech

| Parameter   | Einheit                                   | A1-A3    | C2       | C3      | C4       | D         |
|---|---|----------|----------|---------|----------|-----------|
| Globales Erwärmungspotenzial  | [kg CO <sub>2</sub> -Äq.]                 | 6,16E+0  | 5,94E-3  | 0,00E+0 | 1,59E-3  | -3,68E+0  |
| Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht                                   | [kg CFC11-Äq.]                            | 7,66E-11 | 1,63E-16 | 0,00E+0 | 3,55E-16 | -5,12E-11 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser  | [kg SO <sub>2</sub> -Äq.]                 | 2,92E-2  | 2,48E-5  | 0,00E+0 | 9,43E-6  | -1,88E-2  |
| Eutrophierungspotenzial   | [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Äq.] | 1,96E-3  | 6,33E-6  | 0,00E+0 | 1,30E-6  | -1,20E-3  |
| Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon   | [kg Ethen-Äq.]                            | 1,54E-3  | -9,26E-6 | 0,00E+0 | 7,33E-7  | -9,94E-4  |
| Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen | [kg Sb-Äq.]                               | 2,85E-6  | 4,91E-10 | 0,00E+0 | 6,13E-10 | -1,78E-6  |
| Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe                            | [MJ]                                      | 6,90E+1  | 8,14E-2  | 0,00E+0 | 2,06E-2  | -3,86E+1  |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg bandbeschichtetes Aluminiumblech

| Parameter   | Einheit           | A1-A3   | C2      | C3      | C4      | D        |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Erneuerbare Primärenergie als Energieträger             | [MJ]              | 3,10E+1 | 4,50E-3 | 0,00E+0 | 2,65E-3 | -2,06E+1 |
| Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung       | [MJ]              | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  |
| Total erneuerbare Primärenergie                         | [MJ]              | 3,10E+1 | 4,50E-3 | 0,00E+0 | 2,65E-3 | -2,06E+1 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger       | [MJ]              | 8,00E+1 | 8,16E-2 | 0,00E+0 | 2,14E-2 | -4,55E+1 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ]              | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  |
| Total nicht-erneuerbare Primärenergie                   | [MJ]              | 8,00E+1 | 8,16E-2 | 0,00E+0 | 2,14E-2 | -4,55E+1 |
| Einsatz von Sekundärstoffen                             | [kg]              | 4,78E-1 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  |
| Erneuerbare Sekundärbrennstoffe                         | [MJ]              | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  |
| Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe                   | [MJ]              | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  |
| Einsatz von Süßwasserressourcen                         | [m <sup>3</sup> ] | 7,75E-2 | 8,30E-6 | 0,00E+0 | 4,08E-6 | -5,22E-2 |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

#### 1 kg bandbeschichtetes Aluminiumblech

| Parameter                            | Einheit | A1-A3   | C2      | C3      | C4       | D        |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Gefährlicher Abfall zur Deponie      | [kg]    | 7,81E-8 | 4,72E-9 | 0,00E+0 | 3,68E-10 | -3,21E-8 |
| Entsorgter nicht gefährlicher Abfall | [kg]    | 1,62E+0 | 6,84E-6 | 0,00E+0 | 1,00E-1  | -1,11E+0 |
| Entsorgter radioaktiver Abfall       | [kg]    | 4,32E-3 | 1,12E-7 | 0,00E+0 | 3,05E-7  | -2,71E-3 |
| Komponenten für die Wiederverwendung | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Stoffe zum Recycling                 | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 4,52E-1 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Stoffe für die Energierückgewinnung  | [kg]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Exportierte elektrische Energie      | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |
| Exportierte thermische Energie       | [MJ]    | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 0,00E+0  |

## 6. LCA: Interpretation

Die Module A1-A3 tragen die Hauptumweltlasten des Lebenszyklus. Bei allen Wirkungskategorien dominiert die Vorproduktbereitstellung des Aluminiumwalzbarrens. Der Einfluss ist als signifikant (> 50 %) einzustufen.

Im Vergleich zur alten EPD aus dem Jahr 2013 ist das Treibhauspotential in der Herstellungsphase deutlich

verringert, da ca. 43 % Sekundärmaterial im Produkt verwendet werden. In allen weiteren Wirkungskategorien haben sich ebenfalls die Umweltwirkungen durch den erhöhten Sekundäranteil deutlich reduziert. Die Umweltwirkungen des Walzens sowie des Bandbeschichtens sind dagegen in allen Wirkungskategorien eher unwichtig (< 10 %).

## 7. Nachweise

Bei dem betrachteten Produkt handelt es sich um ein Halbzeug. Nachweise wie beispielsweise zur Abwitterung können nicht für Halbzeuge, sondern nur

für die jeweiligen spezifisch gestalteten und angewendeten Endprodukte erbracht werden.

## 8. Literaturhinweise

### **/Biozidprodukteverordnung/**

Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, Amtsblatt der Europäischen Union, 2012

### **/DIN 1306/**

DIN 1306:1984-06, Dichte, Begriffe, Angaben.

### **/DIN 18516/**

DIN 18516-1:2010-06, Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze.

### **/DIN 4102/**

DIN 4102:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.

### **/EN 1090-5/**

DIN EN 1090-5:2017-07, Trapezprofile im Hochbau, Aluminium-Trapezprofile und ihre Verbindungen, Anwendung und Konstruktion.

### **/EN 13501-1/**

DIN EN 13501-1:2010-01, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten.

### **/EN 1396/**

DIN EN 1396:2015-06, Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen – Spezifikationen.

### **/EN 13964/**

EN 13964:2014-08, Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren.

### **/EN 14783/**

DIN EN 14783:2013-07, Vollflächig unterstützte Dachdeckungs- und Wandbekleidungsselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech - Produktspezifikation und Anforderungen.

### **/EN 1999-1/**

DIN EN 1999-1-1:2010-05, Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken.

### **/EN 485-2/**

DIN EN 485-2:2018-12, Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche und Platten - Teil 2: Mechanische Eigenschaften.

### **/EN 507/**

EN 507:2000-01, Dachdeckungsprodukte aus Metallblech - Festlegungen für vollflächig unterstützte Bedachungselemente aus Aluminiumblech.

### **/EN 508-2/**

EN 508-2:2009-07, Dachdeckungsprodukte aus Metallblech - Festlegungen für selbsttragende Bedachungselemente aus Stahlblech, Aluminiumblech oder nichtrostendem Stahlblech - Teil 2: Aluminium.

### **/EN 573-3/**

DIN EN 573-3:2013-12, Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische

Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen.

### **/European Aluminium Association 2018/**

European Aluminium Association: 2018-02, Environmental Profile Report.

### **/Europäisches Abfallverzeichnis/**

Entscheidung der Kommission 2000/532/EC

### **/GaBi-Datenbank/**

GaBi Software and Databasis for Life Cycle Engineering, IABP, University of Stuttgart und thinkstep AG, 2018, <http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-ici-documentation/>.

### **/GaBi 8/**

GaBi 8 Software and Databasis for Life Cycle Engineering. (SP 36), IABP, University of Stuttgart und thinkstep AG, 2018.

### **/GSB/**

GSB International e.V. Fritz-Vomfelde-Straße 30. 40547 Düsseldorf. <https://gsb-international.de>.

### **/ISO 14001/**

DIN EN ISO 14001:2015-11, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015).

### **/ISO 45001/**

ISO 45001:2018-03, Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

### **/ISO 50001/**

ISO 50001:2018-08, Energiemanagementsysteme - Anforderungen zur Anwendung.

### **/ISO 6892-1/**

EN ISO 6892-1:2017-02, Metallische Werkstoffe - Zugversuch - Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur.

### **/ISO 7345/**

EN ISO 7345:2018-07, Wärmeschutz - Physikalische Größen und Definitionen.

### **/Kammer 2009/**

Kammer 2009: Aluminium Taschenbuch 2009, 16. Auflage, Dr.-Ing. C.Kammer, Aluminium-Verlag Marketing und Kommunikation GmbH, Düsseldorf.

### **/Kandidatenliste/**

Europäische Chemikalienagentur (ECHA), Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table> (Datum: 16.07.2019; 201 Einträge)

### **/PCR Teil A/**

PCR Teil A, Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com), 2018



**/PCR Teil B/**

PCR Teil B, Anforderungen an die EPD für Produkte aus Aluminium und Aluminiumlegierungen, Version 1.6, Institut Bauen und Umwelt e.V., [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com), 2017

**/Richtlinie 96/603/EG/**

Richtlinie 96/603/EG:1996-10, Festlegung eines Verzeichnisses von Produkten, die in die Kategorien A „Kein Brand“ gemäß der Entscheidung 94/611/EG zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/Beitrag zum 106/EWG des Rates über Bauprodukte einzustufen sind.

**/IBU 2016/**

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

**/ISO 14025/**

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

**/EN 15804/**

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.



**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)



thinkstep

**Ersteller der Ökobilanz**

thinkstep AG  
Hauptstraße 111- 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Tel +49 711 341817-0  
Fax +49 711 341817-25  
Mail [info@thinkstep.com](mailto:info@thinkstep.com)  
Web <http://www.thinkstep.com>



GESAMTVERBAND DER  
ALUMINIUMINDUSTRIE e.V.

**Inhaber der Deklaration**

GDA - Gesamtverband der  
Aluminiumindustrie e.V.  
Fritz-Vomfelde-Straße 30  
40547 Düsseldorf  
Germany

Tel +49 211 4796-0  
Fax +49 211 4796-408  
Mail [information@aluinfo.de](mailto:information@aluinfo.de)  
Web [www.aluinfo.de](http://www.aluinfo.de)