

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | JORDAHL GmbH                         |
| Herausgeber         | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter      | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer  | EPD-JDL-20200259-IBA1-DE             |
| Ausstellungsdatum   | 17.03.2021                           |
| Gültig bis          | 16.03.2026                           |

Verblenderkonsolen JVAeco+  
JORDAHL GmbH

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



## 1. Allgemeine Angaben

|  |  |
|--|--|
| <p><b>JORDAHL GmbH</b></p> <hr/> <p><b>Programmmhalter</b><br/>IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.<br/>Panoramastr. 1<br/>10178 Berlin<br/>Deutschland</p> <hr/> <p><b>Deklarationsnummer</b><br/>EPD-JDL-20200259-IBA1-DE</p> <hr/> <p><b>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:</b><br/>Baustähle, 11.2017<br/>(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p><b>Ausstellungsdatum</b><br/>17.03.2021</p> <hr/> <p><b>Gültig bis</b><br/>16.03.2026</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dipl. Ing. Hans Peters<br/>(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr. Alexander Röder<br/>(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> | <p><b>Verblenderkonsolen JVAeco+</b></p> <hr/> <p><b>Inhaber der Deklaration</b><br/>JORDAHL GmbH<br/>Nobelstraße 51<br/>12057 Berlin</p> <hr/> <p><b>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit</b><br/>1 kg Verblenderkonsolen JVAeco+ der JORDAHL GmbH</p> <hr/> <p><b>Gültigkeitsbereich:</b><br/>Dieses Dokument bezieht sich auf Verblenderkonsolen JVAeco+ der Firma JORDAHL GmbH, hergestellt in Trebbin, Deutschland. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 kg Verblenderkonsole als spezifisches Produkt. Die Datenerhebung erfolgte werkspezifisch mit aktuellen Jahresdaten von 2019. Der Deklarationsinhaber ist verantwortlich für die zugrunde liegenden Daten und deren Verifizierung.</p> <p>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+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.</p> <hr/> <p><b>Verifizierung</b></p> <p>Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR</p> <p>Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> intern      <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Christina Bocher,<br/>Unabhängige/-r Verifizierer/-in</p> |
|--|--|

## 2. Produkt

### 2.1 Beschreibung des Unternehmens

Seit der Gründung 1907 stellt JORDAHL Produkte für die Befestigungs-, Bewehrungs-, Verbindungs- und Montagetechnik sowie die Fassadenbefestigung her, die weltweit in anspruchsvollen Bauprojekten zum Einsatz kommen. Im Besitz der Gesellschafterfamilie Pohl ist es seit 1977. Seit über mehr als 100 Jahren gilt JORDAHL als führender Hersteller der Befestigungs- und Bewehrungstechnik. Eigenentwicklungen wie die Ankerschiene sind zu Meilensteinen der Bautechnik geworden und haben die Architektur weltweit nachhaltig verändert.

### 2.2 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die JORDAHL Verblenderkonsolen sind Teil eines Systems für Verblendmauerwerk, mit dem Fassaden dauerhaft befestigt werden. Unterschiedliche Ausführungen ermöglichen den Einsatz sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungen. Sie nehmen das Eigengewicht des Verblendmauerwerks auf und leiten es über Ankerschienen oder Dübel in die tragende Innenwand aus Stahlbeton. Die Ankerschienen oder

Dübelbefestigungen sind nicht Teil der betrachteten Produktdeklaration. Zusammen mit dem Tragwerk wird eine zweischalige Konstruktion ausgebildet. Die dreieckige Aussparung im Konsolkörper (JVAeco+) reduziert den Materialaufwand auf die wesentlichen statischen Aufgaben und minimiert zusätzlich den Wärmestrom im Bereich der Verblenderkonsole. Die Konsolen sind standardmäßig zur Abfangung von Mauerwerk mit einer Breite von 90 mm bis 115 mm und Dämmschichten zwischen 60 und 300 mm ausgelegt.

Das deklarierte Produkt ist ein aus Lean Duplex Edelstahl gefertigtes System, bestehend aus Konsolkopf und Konsolkörper unterschiedlicher Typen, Größen und Laststufen.

Der Konsolkopf, bestehend aus zwei gezahnten Blechen, wird an ein Stegblech (Konsolkörper) geschweißt. Je nach Ausführung wird als Auflager des Verblendmauerwerks eine Auflagerplatte oder ein Winkel an den Konsolkörper angeschweißt. Zur Abtragung der entstehenden Druckkräfte dient eine

Druckplatte an der Verblenderkonsole, die sich am tragfähigen Verankerungsgrund abstützt (siehe Abbildung 1). Bei besonders hohen Lasten kann es notwendig sein, an einer Auflagerkonstruktion (Auflagerplatte oder Winkel) mehrere Konsolrücken und angeschweißte Konsolköpfe zu befestigen. Der Konsolkopf greift über gezahnte Bleche in eine Abkantung einer Schräglochplatte und wird über ein zugelassenes Befestigungsmittel (Klemmscheibe und Spezialschraube oder Dübel) mit dem Verankerungsgrund verspannt und dadurch horizontal und vertikal gehalten.

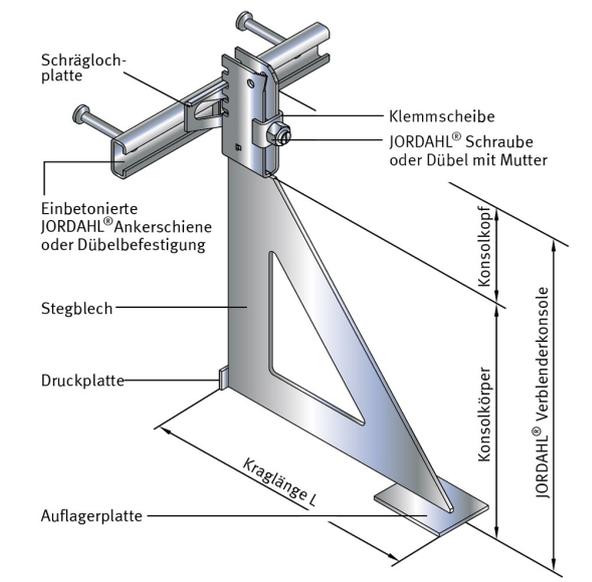


Abbildung 1: Die JORDAHL Verblenderkonsole JVAeco+ besteht wie alle JORDAHL Systeme für Verblendmauerwerk komplett aus Edelstahl

### Konsolkörper

Für das Inverkehrbringen der Produkte in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der harmonisierten Normen *DIN EN 1090-1:0009+A1:2011, Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten der Prüfbericht *TP-12-0009* und die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### Konsolkopf

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. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.8-1868, *Deutsches Institut für Bautechnik: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Zulassungsgegenstand: JORDAHL-Konsolkopf*, vom 15 April 2020 gemäß DIBt.

### 2.3 Anwendung

JVAeco+ N, NA, NU fangen geschlossene Wandflächen ab.

JVAeco+ P, PAR werden bevorzugt im Normalwandbereich und Randbereich (z.B.

Innenecken oder vertikalen Fugen) eingesetzt. JVAeco+ E, EA werden im Endbereich von Verblendmauerwerksscheiben (Innenecken oder vertikalen Fugen) eingesetzt.

JVAeco+ F, FAR sind kombinierte Abfangkonsolen mit durchgehendem Auflagerwinkel und zwei oder mehreren Konsolankern für sichtbare oder unsichtbare Gebäudeöffnungen.

JVAeco+ NFT, NAFT werden vor allem bei Öffnungen eingesetzt, die mit Fertigteilstützen abgefangen werden und über kein seitliches Auflager verfügen. Die jeweiligen Typen verfügen über eine weitere Variante, die mittels Absatz nach unten oder oben dazu dient, eine bestimmte Höhe zu überwinden.

Beispiele hierfür sind: JVAeco+

NA-

PAR-

EA-

FAR-

NAFT- (mit tiefgesetztem Konsolauflager)

NU- (mit hochgesetztem Konsolauflager)

### 2.4 Technische Daten

Es gelten die folgenden technischen Daten für Verblendmauerwerk aus Edelstahl. Die Prüfnorm ist *EN 845-1*.

#### Bautechnische Daten

| Bezeichnung                        | Wert   | Einheit                          |
|------------------------------------|--------|----------------------------------|
| Temperaturdehnzahl                 | 13     | 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> |
| Zugfestigkeit                      | 650    | N/mm <sup>2</sup>                |
| Druckfestigkeit                    | -      | N/mm <sup>2</sup>                |
| Elastizitätsmodul                  | 200000 | N/mm <sup>2</sup>                |
| Schmelzpunkt                       | 1470   | °C                               |
| Wärmeleitfähigkeit                 | 15     | W/(mK)                           |
| Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C | 0,7    | Ω <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>  |
| Dichte                             | 7800   | kg/m <sup>3</sup>                |

### Konsolkörper

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 1090-1:0009+A1:2011, Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile*.

### Konsolkopf

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

### 2.5 Lieferzustand

Die Abmessungen im Lieferzustand sind (Beispiel):

- X-Maß: 200 mm
- Kraglänge: 290 mm
- Blechdicke: 4 mm

### 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die wichtigsten Bestandteile von JORDAHL Verblenderkonsolen JVAeco+ sind:

- Edelstahl: 100 M.-%

Das Produkt/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) (27.06.2018) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt/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.

## 2.7 Herstellung

Nach der Anlieferung der Edelstahlbleche werden daraus mit Hilfe eines Lasers die in verschiedenen Größen erhältlichen Konsolrücken aus den Metallplatten geschnitten. Der angefallene Metall-Verschnitt und Filterstaub wird in Behältern gelagert, durch einen Schrotthändler abgeholt und gemäß Vorschrift dem Recycling zugeführt.

## Formgebung & Weiterverarbeitung

Die Konsolköpfe und der Konsolrücken werden durch eine Abkantpresse geformt. Die vorgeformten Einzelteile der Verblenderkonsole werden zur Weiterverarbeitung gegeben. Der Konsolkopf wird durch einen Schweißroboter zusammengeschweißt. Danach werden die Einzelteile der Verblenderkonsole (verschweißter Konsolkopf, Konsolrücken, Auflagerplatte/ Winkel, Druckplatte) durch manuelles Schweißen zu einem Produkt zusammengeführt.

## Kugelstrahlen

Die gefertigten Verblenderkonsolen werden kugelgestrahlt, um Korrosion zu verhindern.

## 2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Am Standort liegen folgende Zertifizierungen vor:

- ISO 9001 (Qualitätsmanagement)
- ISO 50001 (Energiemanagement)

## 2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die Installation ist durch geschultes Personal nach einer vom Hersteller festgelegten Montageanleitung durchzuführen. Die Herstellervorschriften sind einzuhalten.

## 2.10 Verpackung

Die Verblenderkonsolen werden in Kartons verpackt und auf Paletten geladen.

Als Verpackung der Verblenderkonsolen JVAeco+ werden Pappe und Plastikaufgaben als Kratzschutz eingesetzt. Für die Transportsicherung kommen Polyethylen (PE)- sowie Polyvinylchlorid (PVC)-Umreifungsbänder zum Einsatz. Das

Verpackungsmaterial ist gut trennbar und kann bei fachgerechter Nutzung wiederverwendet werden. Der weitere Anteil kann sortenrein gesammelt und dem regionalen Recyclinganbieter zugeführt werden. Reststoffe sind nach den jeweiligen nationalen Vorschriften zu entsorgen.

## 2.11 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung von JORDAHL Verblenderkonsolen JVAeco+ ändert sich während der Nutzungsdauer nicht.

## 2.12 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Durch Verarbeitung/Einbau der genannten Produkte werden keine Umweltbelastungen ausgelöst. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind nicht zu treffen.

Gefährdungen für Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer und fachgerechter Anwendung der beschriebenen Produkte nach bestehendem Kenntnisstand ausgeschlossen werden.

## 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer konnte unter Beachtung von *ISO 15686* nicht ermittelt werden. Gemäß den Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (*BBSR 2017*), liegt die Nutzungsdauer von Stahleinbauteilen wie den Verblenderkonsolen bei mindestens 50 Jahren. Das Produkt Edelstahl ist nach dem Einbau gegen äußere Einflüsse geschützt. Es weist daher keinerlei Abwitterung pro Jahr auf.

## 2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

Die hier deklarierten Verblenderkonsolen JVAeco+ aus Edelstahl entsprechen der Baustoffklasse A1 nach *EN 13501*.

### Brandschutz

| Bezeichnung          | Wert |
|----------------------|------|
| Baustoffklasse       | A1   |
| Baustoffklasse       | -    |
| Brennendes Abtropfen | -    |

### Wasser

Es werden keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe ausgewaschen.

### Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung bleiben alle Stoffe in gebundenem Zustand. Es sind keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt bei mechanischer Zerstörung vorhanden.

## 2.15 Nachnutzungsphase

Die Verblenderkonsolen können recycelt und der Wiederverwertung zugeführt werden. Eine Wiederverwendung ist nicht möglich.

## 2.16 Entsorgung

Die Abfallschlüssel lauten gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV): 17 04 05 – Eisen und Stahl.

## 2.17 Weitere Informationen

JORDAHL Produkte werden in Deutschland zentral über die PohlCon Vertriebs GmbH verkauft. Informationen hierzu finden Sie auf [www.pohlcon.com](http://www.pohlcon.com)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 kg Verblenderkonsolen JVAeco+ aus Edelstahl.

#### Angabe der deklarierten Einheit

| Bezeichnung               | Wert | Einheit           |
|---------------------------|------|-------------------|
| Deklarierte Einheit       | 1    | kg                |
| Umrechnungsfaktor zu 1 kg | 1    | -                 |
| Dichte                    | 7800 | kg/m <sup>3</sup> |

Innerhalb der Produktgruppe variieren die Verblenderkonsolen JVAeco+ in Größen und Gewichten.

### 3.2 Systemgrenze

Die Ökobilanz betrachtet die Systemgrenzen "von der Wiege bis zum Werkstor - mit Optionen" und folgt dem modularen Aufbau nach *EN 15804*. Die Ökobilanz berücksichtigt folgende Module:

- A1: Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Verarbeitungsprozesse, Stahlerzeugung, -guss und -produktion; Aufbereitung von Recyclingmaterialien
- A2: Transport zum Hersteller: Transport der Rohstoffe zum Herstellungswerk
- A3: Herstellungsprozesse und -aufwendungen: Herstellung der Verblenderkonsolen JVAeco+
- C2: Transport zur Abfallbewirtschaftung
- C3: Abfallbewirtschaftung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling
- C4: Beseitigung
- D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial als Nettoflüsse und Gutschriften bzw. Lasten für Edelstahl

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Alle werks- und prozessspezifischen Daten wurden dem Ökobilanzierer durch die JORDAHL GmbH zur Verfügung gestellt. Fehlende Angaben wurden durch Abschätzungen ergänzt, welche auf vergleichbaren Substituten oder auf Angaben aus der Sekundärliteratur beruhen und keine signifikante Relevanz für die Ergebnisbetrachtung haben. In der Datenbank fehlende Datensätze wurden vom Ökobilanzierer modelliert.

### 3.4 Abschneideregeln

Alle relevanten Daten, d. h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe und die eingesetzte elektrische Energie wurden einer Betriebsdatenerhebung für die Sachbilanzierung entnommen. Für die berücksichtigten In- und Outputs wurden die tatsächlichen Transportdistanzen angesetzt.

Es wurden Stoff- und Energieströme mit einem Anteil < 1 % mit erhoben. Die Summe der vernachlässigten Prozesse liegt unter 5 % der Wirkungskategorien. Die Aufwendungen für die Bereitstellung der Infrastruktur (Maschinen, Gebäude etc.) des gesamten Vordergrundsystems wurden nicht berücksichtigt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Alle für das Ökobilanzierungsmodell relevanten Hintergrunddaten entstammen *ecoinvent 3.6*.

### 3.6 Datenqualität

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung von Verblenderkonsolen JVAeco+ wurden Daten von der Firma JORDAHL GmbH am Produktionsstandort Trebbin aus dem Produktionsjahr 2019 erhoben und verwendet, gemäß *ISO 14044*. Alle anderen relevanten Hintergrunddaten wurden der Datenbank *ecoinvent 3.6* entnommen und sind nicht älter als 5 Jahre. Für die Sachbilanz wurden alle relevanten In- und Output-Ströme berücksichtigt. Die Auswahl der Hintergrunddaten richtet sich nach der technologischen, geografischen und zeitbezogenen Repräsentativität der Datengrundlage. Bei Fehlen spezifischer Daten wird auf generische Datensätze bzw. einen repräsentativen Durchschnitt zurückgegriffen.

Die Repräsentativität und Datenqualität können als gut eingestuft werden.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien sowie die Abfallmengen beziehen sich auf das Jahr 2019. Sie entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und sind damit für den betrachteten Zeitraum repräsentativ. Der Bezugsraum ist Deutschland.

### 3.8 Allokation

Eine Co-Produktallokation gibt es im Herstellungsprozess nicht. Alle produktrelevanten Daten beziehen sich auf das deklarierte Produkt. Genauere Informationen zur Allokation in den Hintergrunddaten sind in der Dokumentation zur Datenbank *ecoinvent 3.6* zu entnehmen.

Nach der Nutzungsphase kann das Produkt einem stofflichen Recycling unterzogen werden. Bei der Modellierung des End-of-Life (EoL) wurde eine Sammelrate von 95 % nach der Nutzungsphase angenommen ("cut-off"-Ansatz).

### 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.

Es wurde die Hintergrunddatenbank *ecoinvent 3.6* verwendet..

#### 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden.

Die Referenz-Nutzungsdauer konnte unter Beachtung von *ISO 15686* nicht ermittelt werden. Die Angabe der Nutzungsdauer ist der Tabelle *BBSR 2017*, Nutzungsdauern von Bauteilen für - Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), entnommen.

##### Referenz Nutzungsdauer

| Bezeichnung             | Wert | Einheit |
|-------------------------|------|---------|
| Lebensdauer (nach BBSR) | ≥ 50 | a       |

##### Ende des Lebenswegs (C1-C4)

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

Die Netto-Stahlschrottmenge beträgt 0,46 kg und ergibt sich aus einem Stahlschrotteinsatz von 0,494 kg und einer Stahlschrottmenge am Ende des Lebenswegs von 0,95 kg unter Berücksichtigung eines Recyclingverlusts von 5 %. Verschnittmengen innerhalb der Produktion wurden erfasst. Die Sammelquote wird mit 100 % angesetzt, der Recyclingverlust mit 5 %.

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

| Bezeichnung                              | Wert  | Einheit |
|--|-------|---------|
| Stahlschrottmenge am Ende des Lebenswegs | 0,95  | kg      |
| Netto-Stahlschrottmenge                  | 0,455 | kg      |



## 5. LCA: Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Ökobilanzierung zusammen. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung ermöglichen keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken. Die Wirkungsabschätzung basiert auf CML IA baseline (CML 2001).

**ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL 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  | MND                | X         | X                | X           | X   |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 kg Verblenderkonsole JVAeco+

| Parameter   | Einheit                                   | A1-A3   | C2       | C3      | C4       | D        |
|---|---|---------|----------|---------|----------|----------|
| Globales Erwärmungspotenzial  | [kg CO <sub>2</sub> -Äq.]                 | 4,43E+0 | 8,59E-3  | 0,00E+0 | 2,42E-4  | -2,72E+0 |
| Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht                                | [kg CFC11-Äq.]                            | 2,41E-7 | 1,56E-9  | 0,00E+0 | 4,23E-11 | -1,12E-7 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser                                      | [kg SO <sub>2</sub> -Äq.]                 | 2,22E-2 | 2,23E-5  | 0,00E+0 | 1,46E-6  | -1,59E-2 |
| Eutrophierungspotenzial   | [kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Äq.] | 2,37E-3 | 3,80E-6  | 0,00E+0 | 3,05E-7  | -1,42E-3 |
| Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon                                     | [kg Ethen-Äq.]                            | 1,07E-3 | 8,18E-7  | 0,00E+0 | 5,09E-8  | -6,52E-4 |
| Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen | [kg Sb-Äq.]                               | 1,42E-4 | 5,03E-10 | 0,00E+0 | 6,64E-11 | -1,20E-4 |
| Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe      | [MJ]                                      | 4,68E+1 | 1,20E-1  | 0,00E+0 | 3,34E-3  | -2,72E+1 |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 kg Verblenderkonsole JVAeco+

| Parameter   | Einheit           | A1-A3   | C2       | C3      | C4       | D        |
|---|-------------------|---------|----------|---------|----------|----------|
| Erneuerbare Primärenergie als Energieträger             | [MJ]              | 1,90E+0 | -6,24E-2 | 0,00E+0 | 4,74E-5  | 9,08E-6  |
| 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]              | 1,90E+0 | -6,24E-2 | 0,00E+0 | 4,74E-5  | 9,08E-6  |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger       | [MJ]              | 5,21E+1 | -1,54E+0 | 0,00E+0 | 1,28E-1  | 3,55E-3  |
| 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]              | 5,21E+1 | -1,54E+0 | 0,00E+0 | 1,28E-1  | 3,55E-3  |
| Einsatz von Sekundärstoffen                             | [kg]              | 4,94E-1 | 0,00E+0  | 0,00E+0 | 0,00E+0  | 4,56E-1  |
| 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  |
| Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen                    | [m <sup>3</sup> ] | 1,13E+0 | -1,51E-2 | 0,00E+0 | -2,66E-5 | -4,36E-6 |

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 kg Verblenderkonsole JVAeco+

| Parameter                            | Einheit | A1-A3   | C2       | C3      | C4      | D       |
|--------------------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| Gefährlicher Abfall zur Deponie      | [kg]    | 3,67E-5 | -5,73E-7 | 0,00E+0 | 3,20E-7 | 8,50E-9 |
| Entsorgter nicht gefährlicher Abfall | [kg]    | 5,39E+0 | -2,23E-1 | 0,00E+0 | 5,01E-6 | 4,96E-2 |
| Entsorgter radioaktiver Abfall       | [kg]    | 1,69E-4 | -3,22E-6 | 0,00E+0 | 8,75E-7 | 2,42E-8 |
| 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  | 9,50E-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 |

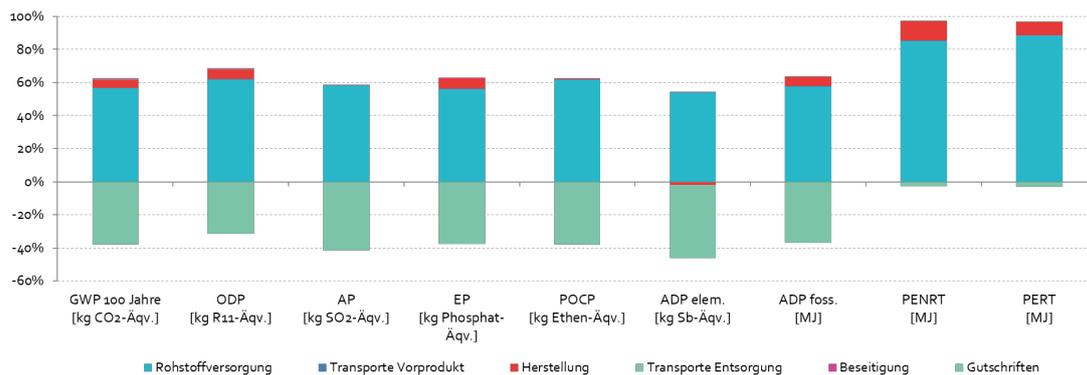
## 6. LCA: Interpretation

In der folgenden Abbildung werden die relativen Beiträge verschiedener Lebenszyklusprozesse und der Primärenergiebedarf in Form einer Dominanzanalyse dargestellt.

Die Endprodukte können sich in ihren Abmessungen unterscheiden. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung lassen sich linear über das Gewicht skaliert.

Die vorliegende Wirkungsabschätzung bezieht sich auf ein spezifisches Produkt mit einem Gewicht von 1 kg.

Relative Beiträge verschiedener Lebenszyklusprozesse zu den Umweltwirkungen



### Indikatoren der Wirkungsabschätzung

Die Wirkungskategorien der Verblenderkonsolen JVAeco+ werden entlang des Lebenszyklus überwiegend durch die Rohstoffversorgung bestimmt. Haupttreiber ist der Einsatz von Edelstahl, der mit ca. 91 % zum Treibhausgaspotenzial (GWP) innerhalb der Produktion (A1–A3) beiträgt. Im Vergleich zur Rohstoffversorgung sind die Beiträge zu den Umweltwirkungen durch die Transporte (A2) der Vorprodukte und den Energieeinsatz für die Herstellung (A3) innerhalb des Produktionsstadiums weniger ausgeprägt.

Für das Produkt resultieren im End-of-Life (EoL) Gutschriften (-2,76 kgCO<sub>2</sub>Äqv.) und Lasten, die sich aus der Nettoflussrechnung für die eingesetzten Sekundärmaterialien über den kompletten Lebenszyklus ergeben. Für die im Produkt enthaltenen Primärrohstoffe können Gutschriften erteilt werden, wohingegen für Verluste an eingesetzten Sekundärmaterial Lasten entstehen.

### Treibhauspotenzial (GWP)

Der GWP-Faktor wird insbesondere durch die Rohstoffversorgung mit ca. 88 % innerhalb der Herstellung (A1–A3) bestimmt, gefolgt vom benötigten Energieträger Strom (10 %) und Erdgas (ca. 1 %). Die geringfügigen Schrottverluste im Recyclingszenario müssen innerhalb der Lebenszyklusbetrachtung durch die Produktion von Primäredelstahl am Lebensende (D) ausgeglichen werden.

### Ozonabbaupotenzial (ODP)

Das Ozonabbaupotenzial wird überwiegend durch die Bereitstellung der Vorprodukte (ca. 91 %) bestimmt. Der Einsatz von Strom bedingt zu ca. 8,6 % den ODP-Faktor innerhalb des Herstellungsmoduls (A3).

### Versauerungspotenzial (AP)

Das Versauerungspotenzial wird innerhalb der Produktion mit 97 % durch den Einsatz von Edelstahl bestimmt. Der Einsatz von Energieträgern in A3 trägt mit 4 % zum AP bei.

### Eutrophierungspotenzial (EP)

Das Eutrophierungspotenzial wird zu 86 % durch die Vorprodukte bestimmt, gefolgt vom Einsatz des Energieträgers Strom mit 13 % in A3.

### Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)

Der POCP-Wert wird zu ca. 97 % durch den Einsatz von Edelstahl dominiert.

### Potenzial für den Abbau abiotischer Ressourcen (elementar) (ADP elem.)

Der ADP elem.-Wert wird fast ausschließlich durch die Gewinnung von Edelstahl (> 99 %) bestimmt.

### Potenzial für den Abbau abiotischer Ressourcen (fossil) (ADP foss.)

Der ADP foss.-Wert resultiert innerhalb der Produktion (A1–A3) überwiegend aus der Bereitstellung von Edelstahl (ca. 88 %) und der Nutzung von Strom (ca. 10 %).

Der **gesamte Primärenergiebedarf** teilt sich innerhalb der Produktion (A1–A3) auf ca. 96 % aus nicht-erneuerbaren Energieträgern und ca. 4 % aus erneuerbaren Energien auf.

## 7. Nachweise

Nicht relevant.

## 8. Literaturhinweise

### AVV

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten).

### BBSR 2017

Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (BBSR): Nutzungsdauern von Bauteilen. Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.), 2017.

### CML 2001

Centrum voor Milieukunde der Universiteit Leiden, Institute of Environmental Sciences, Leiden University, The Netherlands: "Life Cycle Assessment, An operational guide to the ISO standards, Volume 1, 2 and 3", 2001.

### CPR

Verordnung (EU) Nr. 305/2011: Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (EUBauPVO), in: Amtsblatt der Europäischen Union L 88/5, April 2011.

### Kandidatenliste

European Chemical Agency (ECHA): Candidate List of substances of very high concern for Authorisation, in: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>, 2020.

### ECHA-Liste

European Chemical Agency (ECHA): CMR-Stoffe aus Anhang VI der CLP-Verordnung, die gemäß REACH registriert und / oder gemäß CLP angemeldet wurden.

### PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.8. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2019.

### PCR: Baustähle

PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Baustähle, Version 1.6. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2017.

### 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, in: Amtsblatt der Europäischen Union L 167/I, 2012.

### EN 845-1

DIN EN 845-1:2016-12 Festlegungen für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk - Teil 1: Maueranker, Zugbänder, Auflager und Konsolen.

### DIN EN 1090

DIN EN 1090-1:2009+A1:2011, Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile.

### EN 13501

DIN EN 13501-1:2019-05 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 15804:2012-04+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

### ISO 14025

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

### ISO 15686

ISO 15686-1:2011-05, Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen.

### TP-12-0009

Deutsches Institut für Bautechnik: Prüfbericht, Prüfbericht Nummer: TP-12-0009, Konsolkörper der JORDAHL Verblenderkonsolen JVA+ und JVAeco+, 2018.

### Z-21.8-1868

Deutsches Institut für Bautechnik: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Zulassungsgegenstand: JORDAHL-Konsolkopf, Zulassungsnummer Z-21.8-1868, 2018.

### ecoinvent 3.6

ecoinvent V. 3.6: Datenbank Version 3.6, Switzerland, Dübendorf.

### ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015-11, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

### ISO 50001

DIN EN ISO 50001:2018-12, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

### ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2021-02 Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

### Allgemeine EPD-Programmanleitung des IBU e.V.

Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): Die Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen (EPD), Version 1.1., 2016.

**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)

**Ersteller der Ökobilanz**

myclimate Deutschland gGmbH  
Borsigstraße 6  
72760 Reutlingen  
Germany

Tel +49 7121 9223 50  
Fax +49 7121 9223 8050  
Mail [kontakt@myclimate.de](mailto:kontakt@myclimate.de)  
Web [www.myclimate.de](http://www.myclimate.de)

**Inhaber der Deklaration**

Jordahl GmbH  
Nobelstraße 51  
12057 Berlin  
Germany

Tel 030 68283-02  
Fax 030 68283-497  
Mail [info@jordahl.de](mailto:info@jordahl.de)  
Web [www.jordahl-group.com](http://www.jordahl-group.com)