

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-WIL-20230186-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	23.11.2023
Gültig bis	22.11.2028

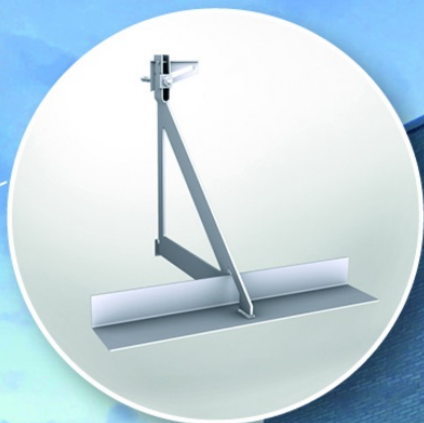
Einzel- und Winkelkonsolen

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)

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




ECO PLATFORM
EPD
VERIFIED



© Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
(Teil von Leviat)

Leviat
A CRH COMPANY

The home of:

 **MODERSOHN®**
Stainless Steel

1. Allgemeine Angaben

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)

Programhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-WIL-20230186-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

23.11.2023

Gültig bis

22.11.2028



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



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

Einzel- und Winkelkonsolen

Inhaber der Deklaration

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)
Industriestraße 23
32139 Spenge
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf die Herstellung von 1 kg Konsolanker der Firma Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat).

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf Einzel- und Winkelkonsolen der Firma Wilhelm MODERSOHN GmbH & Co. KG (Teil von Leviat), hergestellt in Spenge, Deutschland und wird als Durchschnittsprodukt deklariert. Die Datenerhebung erfolgte werksspezifisch mit aktuellen Jahresdaten von 2021.

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	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern



Angela Schindler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die MODERSOHN® Einzelkonsolen (EK-), Winkelkonsolen (WK-) und Fertigteilbefestigungen (FB-) sind Teil eines Systems von Klinkerabfangungen für Verblendmauerwerk bei Neubauten und Sanierungen.

Sie dienen bei zweischaligen Außenwandkonstruktionen zur Aufnahme von Vertikallasten aus Vormauerschalen und werden dauerhaft über Dübel oder Ankerschienen mit der tragenden Innenschale aus Stahlbeton befestigt.

Die Verankerung mittels Dübel oder Ankerschienen ist nicht Gegenstand dieser Produktdeklaration.

Durch die dreieckige Aussparung innerhalb des Tragankerkörpers (Knotenblech) wird eine Optimierung zwischen Materialeinsatz und statischer Erfordernis hergestellt, die gleichzeitig auch den Wärmedurchgangskoeffizienten minimiert (z.B. EK-U / FB-U / WK-N).

Weitere Optimierung im Bereich des Wärmedurchgangs und der Justierbarkeit bieten die Konsolen mit Druckschraube (z.B. EK-D / FB-D / WK-D).

Standardmäßig dienen die MODERSOHN® Traganker zur Abfangung von Vormauerschalen mit Steinbreiten von 90mm bis 115mm und sind für Dämm-/ Luftschichten von 20mm bis 360mm ausgelegt.

Bei dem deklarierten Produkt handelt es sich um konsolartige Wandhalterungen aus nichtrostendem Edelstahl (Lean Duplex), welche aus einem Tragankerkopf und –körper in verschiedenen Ausführungen, Größen und Laststufen besteht.

Der Tragankerkopf besteht aus einem Blech in Schlaufenform, einer speziellen Keilscheibe in 2 Varianten und einer gekröpften Unterlegscheibe.

Das Blech in Schlaufenform besitzt Zähne oder ein zusätzlich angeschweißtes Blech quer zur Schlaufe. Die Keilscheiben greifen je nach Art entweder in die Zahnung oder das angeschweißte Blech liegt direkt auf der Keilscheibe auf. Der Tragankerkopf wird an das Knotenblech angeschweißt.

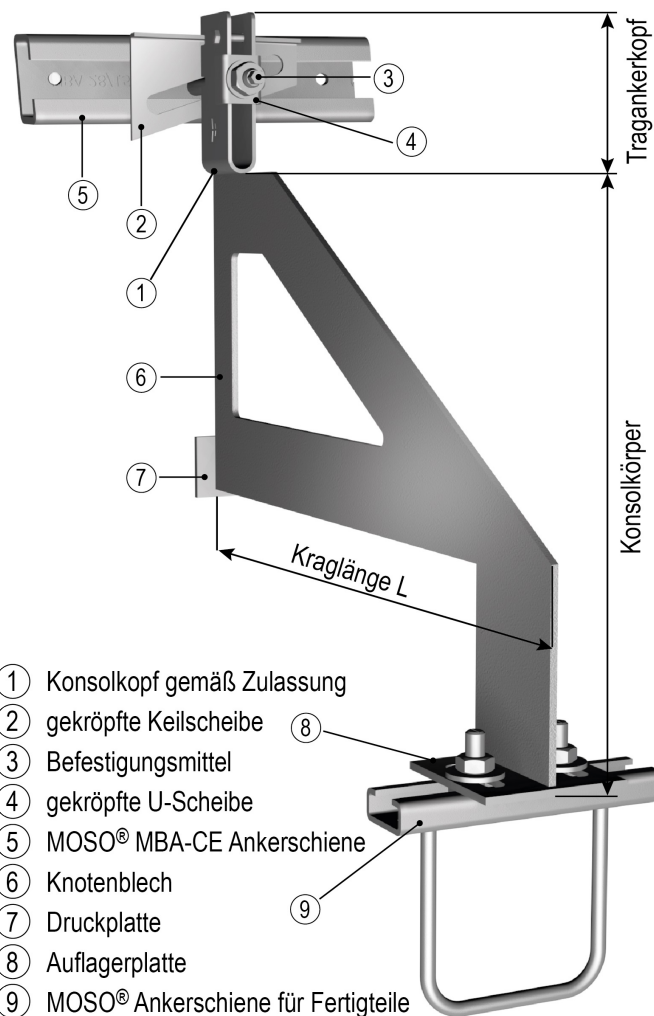
Der Druckbereich der Halterung besteht aus einer Blechstrebe (-U, -N) oder einer Druckschraube (-D).

Es kann weiterhin ein Versatzblech (V - z.B. EK-UV) zur Ausführung kommen.

Die auftretenden Druckkräfte, die aus der Belastung entstehen, werden über eine Druckplatte auf die Stahlbetonwand übertragen.

Der Tragankerkopf wird mit zugelassenen Befestigungsmitteln (Keilscheibe und Spezialschraube oder Dübel) mit dem Verankerungsgrund verspannt und dadurch horizontal und vertikal gehalten.

Es können mehrere Traganker an der Auflagerkonstruktion (z.B. Winkel) angeschweißt werden.



- ① Konsolkopf gemäß Zulassung
- ② gekröppte Keilscheibe
- ③ Befestigungsmittel
- ④ gekröppte U-Scheibe
- ⑤ MOSO® MBA-CE Ankerschiene
- ⑥ Knotenblech
- ⑦ Druckplatte
- ⑧ Auflagerplatte
- ⑨ MOSO® Ankerschiene für Fertigteile

Abbildung 1: Die MODERSOHN® Fertigteilbefestigung FB-U wird mit der MODERSOHN® MBA-CE Ankerschiene zum Abfangen von Öffnungen mit einem Betonfertigteil eingesetzt.

Konsolkörper

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 845-1: 2013+A1:2016, Festlegungen für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk – Teil 1: Maueranker, Zugbänder, Auflager und Konsolen* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten der Prüfbericht *TP-19-0018* und die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen.

Tragankerkopf

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung. In Deutschland z.B. die Bauordnungen der Länder und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.8-1892 des

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt):
Zulassungsgegenstand: *MOSO® Tragankerkopf TAK für Modersohn Konsolen* vom 02. April 2020 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 845-1:2013+A1:2016, Festlegungen für Ergänzungsbauteile für Mauerwerk – Teil 1: Maueranker, Zugbänder, Auflager und Konsolen* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten der Prüfbericht TP-19-0018 und die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

MODERSOHN® Einzel- und Winkelkonsolen sind für die Abfangung von Mauerwerk vorgesehen.

MODERSOHN® EK-U / EK-D werden vorwiegend in Wandbereichen eingesetzt.
MOSO® WK-N / WK-D können in Wand- und Randbereichen (z.B. Ecksituationen und Dehnfugen) zum Einsatz kommen. Sie sind MODERSOHN® mit einem durchgehenden Winkel kombiniert und somit auch für sichtbare und unsichtbare Abfangungen über Gebäudeöffnungen geeignet.
FB-U / FB-D werden vor allem bei Öffnungen eingesetzt, die mit einem Betonfertigteile (Fertigteilsturz) abgefangen werden und kein seitliches Auflager besitzen.
Um Höhenunterschiede zu überwinden können die Traganker mit einem Versatz versehen werden:
Beispiele hierfür sind: MODERSOHN® EK-UV, EK-DV FB-UV, FB-DV WK-NV, WK-DV

2.3 Technische Daten

Es gelten die technischen Daten gemäß *DIN EN 10088-2:2014 Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Temperaturdehnzahl	13	10 ⁻⁶ K ⁻¹
Zugfestigkeit mind.	450	N/mm ²
Elastizitätsmodul	200000	N/mm ²
Schmelzpunkt	1400	°C
Wärmeleitfähigkeit	15	W/(mK)
Elektrischer Widerstand bei 20° C	0,68	Ωmm ² /m
Dichte	7800	kg/m ³

Konsolkörper

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 10088-2:2014 Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*.

Tragankerkopf

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

2.4 Lieferzustand

Die Abmessungen im Lieferzustand sind (Beispiel):

X-Maß: 175 mm

Kraglänge: 290 mm

Blechdicke: 4 mm

Die in dieser Durchschnitts-EPD betrachteten Konsolen haben eine Schwankungsbreite des Gewichts von 0,9 % und bezogen auf die Maße von 0,2 %.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Der wesentliche Bestandteil der MODERSOHN® Befestigungssysteme MODERSOHN® Einzel- und Winkelkonsolanker ist:

Nichtrostender Stahl 100 M.-%

Das Produkt/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste (*Kandidatenliste*) 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.

2.6 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-Verschleiß und Filterstaub wird in Behältern gelagert, durch einen Schrotthändler abgeholt und gemäß Vorschrift dem Recycling zugeführt.

Formgebung & Weiterverarbeitung

Die Konsolköpfe werden durch eine Biegepresse geformt. Das vorgeformte Einzelteil der Verblenderkonsole wird zur Weiterverarbeitung gegeben. Der Konsolkopf wird durch einen Schweißroboter an das Tragblech angeschweißt. Anschließend werden ebenfalls die Fuß- und Druckverteilerplatten an das Tragblech geschweißt.

Schleuderradstrahlen

Die gefertigten Verblenderkonsolen werden mit einem Edelstahlstrahlmittel gestrahlt, um Korrosion zu verhindern. Am Standort liegt folgende Zertifizierung vor:
Angaben zum Qualitätsmanagement *ISO 3834*;
Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

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

Die Einhaltung der Umwelt-/Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen werden durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal sichergestellt.

Alle Abfallarten wie Stahl, Polyethylen (PE)-Schaum, Holz (Holzpaletten) und Verpackungsmaterialien (Karton), die bei der Produktion des Produkts anfallen oder als überschüssiges Material übrigbleiben, werden nach Sorten getrennt und recycelt.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

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

2.9 Verpackung

Die Verblenderkonsolen werden in Kartons verpackt und auf Paletten geladen.

Als Verpackung der MODERSOHN® Verblenderkonsolen wird Pappe als Kratzschutz eingesetzt. Für die Transportsicherung kommen PE- 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.

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung von MODERSOHN® Verblenderkonsolen ändert sich während der Nutzungsdauer nicht.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Durch Verarbeitung/Einbau der genannten Produkte werden keine Gesundheits- und 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.

2.12 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 besteht aus Edelstahl und ist nach dem Einbau gegen äußere Einflüsse geschützt. Es weist daher keinerlei Abwitterung pro Jahr auf.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die hier deklarierten MODERSOHN® Einzel- und Winkelkonsolanker aus nichtrostendem Stahl entsprechen einem nichtbrennbaren Baustoff der Baustoffklasse A nach *DIN 4102-1*.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A

Wasser

Es werden keine wassergefährdenden Inhaltsstoffe ausgewaschen.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung bleiben alle Stoffe in gebundenem Zustand. Mechanische Zerstörung hat keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt.

2.14 Nachnutzungsphase

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

2.15 Entsorgung

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

2.16 Weitere Informationen

Weitere technische Dokumente und Informationen zu den MODERSOHN® Produkten stehen zum Download im Internet unter: www.modersohn.eu/downloads/ zur Verfügung.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf die Herstellung von 1 Kilogramm Konsolanker; MODERSOHN® Fassadenbefestigungssysteme aus nichtrostendem Edelstahl CRC I-V.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Gewicht	1,14	kg/Stk.
Umrechnungsfaktor	0,877	-

Innerhalb der Produktgruppe variieren die Einzel- und Winkelkonsolen in Größe und Gewicht. Das Produkt wurde auf Basis von Jahresdurchschnittsdaten modelliert.

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: Herstellung der Vorprodukte (z.B. Bleche) und projektspezifische Vorkonfektionierung einzelner Komponenten
- A2: Transport zum Hersteller: Transport der Vorprodukte zum Fertigungsstandort

- A3: Herstellungsprozesse und - aufwendungen: Konfektionierung und finale Bearbeitung der Bleche zu Einzelkonsolen. Die innerhalb der Produktion und in Vorketten anfallenden Stahlreste werden deponiert.
- C1: Rückbau/Abriss: Demontage von Konsolen und Weitergabe in die Wiederverwertung. Für den Abbruch der Konsole muss das Gebäude mit einer Baumaschine abgerissen werden, damit die Konsole dem Bauschutt entnommen werden kann.
- C2: Transport zur Abfallbewirtschaftung
- C3: Abfallbewirtschaftung zur Wiederverwertung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling.
- C4: Beseitigung der Sammel- und Recyclingverluste. Die Verluste aus dem Recyclingprozess (aus Modul D) werden als Deponieprozess modelliert.
- D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial als Nettoflüsse und Gutschriften bzw. Lasten: Hierzu zählen die Materialgutschriften für die rohstoffliche Verwertung der Anteile an primären Materialien des eingesetzten Stahls und die Produktionsausschüsse im EoL. Diese können, nach Abzug von Recyclingverlusten (5 %), entsprechende Primärmaterialien im Markt substituieren und damit Vorteile für ein nachfolgendes System für die vermiedene Primärproduktion auf die enthaltenen Legierungsmetalle darstellen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Alle werks- und prozessspezifischen Daten wurden dem Ökobilanzierer durch MODERSOHN zur Verfügung gestellt. Fehlende Angaben wurden durch Abschätzungen ergänzt, welche auf vergleichbaren Substituten oder auf Angaben aus der Sekundärliteratur beruhen. In der Datenbank fehlende Datensätze wurden vom Ökobilanzierer modelliert.

Abschätzungen umfassen insbesondere:

- Sekundärmaterial für Spaltband inkl. Blech (49 %): Diese Materialien fließen unter A1 (Vorprodukte) in die Bilanzierung ein. Aufgrund fehlender materialspezifischer Daten des Lieferanten wurde hier auf generische Daten aus der verwendeten Hintergrunddatenbank zurückgegriffen.

3.4 Abschneideregeln

Die eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzten Energieträger und alle Produktionsabfälle wurden aus einer Betriebsdatenerhebung für die Sachbilanzierung als Jahresdaten vollständig erfasst. Für die berücksichtigten In- und Outputs wurden die tatsächlichen Transportdistanzen und –mittel angesetzt. Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil kleiner als 1 % berücksichtigt. Die Summe der vernachlässigten Prozesse liegt unter 5 % der Wirkungskategorien. Allgemeine Betriebsmittel für die Verwaltung oder den Vertrieb wurden nicht berücksichtigt. Weiterhin wurden alle Gewerbeabfälle (Verpackungen der Vorprodukte, die keinem Mehrwegsystem unterliegen) in der Bilanzierung nicht berücksichtigt, die insgesamt einen Masseanteil von unter 1 % aufweisen und mit einer GWP-Wirkung von unter 1 % abgeschätzt wurden. Ebenso fallen Dübel, Betriebsmitteln und Verpackungsmaterial der Vorprodukte unter die Abschneideregeln. Die Transporte innerhalb Deutschlands zum Montageort und die Montage selbst sind nicht Gegenstand der vorliegenden EPD. Alle Umweltlasten aus diesen Lebenszyklusabschnitten werden daher in der vorliegenden Ökobilanz nicht mit betrachtet.

3.5 Hintergrunddaten

Alle für das Ökobilanzierungsmodell relevanten Hintergrunddaten wurden der Datenbank ecoinvent 3.8 entnommen. Fehlende spezifische Daten aus vorgelagerten Prozessen wurden aus der Datenbank ecoinvent 3.8 entnommen. Die Datensätze für die Hintergrunddaten beziehen sich insgesamt auf einen zeitlichen Horizont zwischen 1997 und 2021, wobei alle bis ins Jahr 2021 aktualisiert wurden.

3.6 Datenqualität

Datensätze zu Hintergrunddaten basieren auf der Datenbank ecoinvent 3.8. Fehlende spezifische Daten von Vorprodukten (z.B. Fertigung der Bleche) wurden auf Basis von generischen Datensätzen aus ecoinvent 3.8 unter Berücksichtigung landesspezifischer Gegebenheiten modelliert. Für die technologische, geografische und zeitliche Repräsentativität wurde eine Qualitätsbewertung vorgenommen. Die Datenqualität kann als gut eingestuft werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien sowie die Abfallmengen beziehen sich auf das Jahr 2021. Sie entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und sind damit für den betrachteten Zeitraum repräsentativ.

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

Allokation im Vordergrundsystem

Der Produktionsprozess erzeugt keine Co-Produkte. Das angewendete Software-Modell enthält keine Allokationen.

Allokation für Abfälle

Aufgrund fehlender Daten wird in Abweichung der Normenforderungen für die EPD in der vorliegenden Studie auf die Betrachtung der Produktverpackung für den Transport zum Montageort verzichtet. Produktionsabfälle in der Vorkette (z.B. Verschnitt von Blech) werden closed-loop im Modell verrechnet (A1). Verschnitte bei der Produktion der Einzelkonsole (A3) werden als Schrotte (worst-case-Szenario) deponiert. Im End-of-Life-Szenario wird mit einer Sammelquote von 100 % gerechnet.

Die resultierenden Schrotte zur Wiederverwendung in einem anderen Produktsystem werden abzüglich eines Recyclingverlusts von 5% als vermiedene Umweltbelastung in Modul D deklariert. Die Recyclingverluste von 5 % werden als Deponieprozess (C4) modelliert. Es wurde eine Nettoflussrechnung für die eingesetzten Metalle am Lebensende vorgenommen.

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. Es wurde die Hintergrunddatenbank ecoinvent 3.8 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das Produkt enthält anteilig an der Gesamtmasse des Produkts weniger als 5 % biogenen Kohlenstoff, weshalb auf die Angabe in der vorliegenden EPD verzichtet wird.

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. Aufgrund fehlender Daten wird in Abweichung der Normenforderungen für die EPD in der vorliegenden Studie auf die Betrachtung der Produktverpackung für den Transport zum Montageort verzichtet.

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer (nach ISO 15686-1, -2, -7 und -8)	-	a
Lebensdauer (nach BBSR)	50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Edelstahl	1,10	kg
Getrennt gesammelt Stahl	0,16	kg
Zum Recycling (100 %)	1,26	kg
Zur Deponierung Edelstahl (Recyclingverlust 5 %)	0,06	kg
Zur Deponierung Stahl (Recyclingverlust 5 %)	0,01	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Netto-Edelstahlschrotte am Ende des Lebenszyklus	0,53	kg
Netto-Stahlschrotte am Ende des Lebenszyklus	0,08	kg

Das vorliegende Szenario beinhaltet für beide Materialien eine Recyclingquote von 95 %.

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. Langzeitemissionen > 100 Jahre werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Wirkungsabschätzung basiert auf der Auswertmethode EF 3.0 gemäß EN 15804.

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 Einzel- und Winkelkonsole

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	8,52E+00	1,7E-02	6,31E-03	0	4,44E-04	-2,07E+00
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	8,39E+00	1,7E-02	6,31E-03	0	4,43E-04	-2,06E+00
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	1,26E-01	2,74E-06	2,22E-06	0	2,48E-07	-4,37E-03
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	8,79E-03	1,68E-06	2,27E-06	0	4,19E-07	-1,82E-03
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	4,69E-07	3,6E-09	1,51E-09	0	1,79E-10	-9,34E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	4,42E-02	6,12E-05	2,63E-05	0	4,17E-06	-1,47E-02
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	3,27E-03	5,23E-07	3,93E-07	0	4,06E-08	-6,57E-04
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	8,38E-03	2,06E-05	8,03E-06	0	1,45E-06	-2,55E-03
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	8,52E-02	2,26E-04	8,78E-05	0	1,59E-05	-2,76E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	2,66E-02	6,93E-05	2,83E-05	0	4,62E-06	-7,78E-03
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	1,77E-04	8,68E-09	1,45E-08	0	1,01E-09	-8,06E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	9,85E+01	2,31E-01	9,83E-02	0	1,24E-02	-2,27E+01
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	2,77E+00	3,62E-04	3,38E-04	0	5,57E-04	-4,93E-01

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg Einzel- und Winkelkonsole

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	1,86E+01	1,3E-03	1,25E-03	0	1,06E-04	-8,18E+00
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	1,86E+01	1,3E-03	1,25E-03	0	1,06E-04	-8,18E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	9,85E+01	2,31E-01	9,83E-02	0	1,24E-02	-2,27E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	9,85E+01	2,31E-01	9,83E-02	0	1,24E-02	-2,27E+01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	5,4E-01	0	0	0	0	5,3E-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	7,85E-02	1,32E-05	1,17E-05	0	1,33E-05	-1,46E-02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Einzel- und Winkelkonsole

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	9,88E-05	6,34E-07	2,38E-07	0	1,87E-08	-1,71E-05
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	6,93E+00	3,15E-04	9,2E-03	0	8,42E-02	-2,88E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	2,89E-04	1,6E-06	6,66E-07	0	8,12E-08	-5,19E-05
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	1,1E+00	0	2,65E-01
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 Einzel- und Winkelkonsole

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	6,44E-07	1,22E-09	7,42E-10	0	8,4E-11	-2,16E-07
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	7,16E-01	1,04E-03	4,97E-04	0	5,5E-05	-1,29E-01
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	2,95E+02	1,35E-01	7,68E-02	0	7,82E-03	-8,03E+01
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	1,43E-07	1,44E-11	2,12E-12	0	1,98E-13	-4,19E-08
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	1,8E-07	8,14E-11	8,4E-11	0	5,14E-12	-6,34E-08
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	5E+01	2,99E-02	1,13E-01	0	2,64E-02	-1,51E+01

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

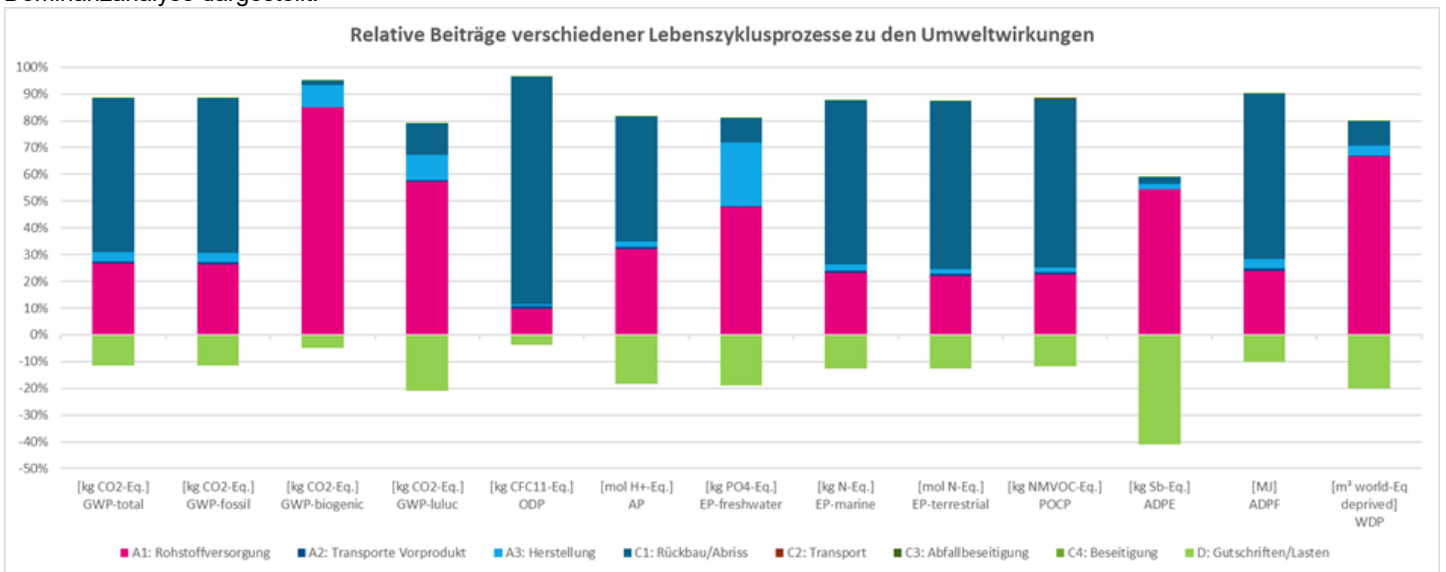
Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch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

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

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

6. LCA: Interpretation

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



Die Verteilung der Umweltwirkungen entlang des gesamten Lebenszyklus innerhalb der Lebenszyklusphasen wirkt sich für alle Wirkungskategorien ähnlich aus. Aus dem Produktlebenszyklus resultieren im End-of-Life (EoL) für nachfolgende Produktsysteme Vorteile für nachfolgende Systeme (-2.07 kgCO2e) und Lasten, die sich aus der Nettoflussrechnung für die eingesetzten Schrotte des Produkts ergeben.

Die Wirkungskategorien entlang des Lebenszyklus werden überwiegend durch die Rohstoffversorgung bestimmt. Haupttreiber hierfür sind insbesondere der Einsatz der Primärmaterialien/Vorprodukte und Rohstoffe wie Spaltband und Blech, die mit einem Anteil von über 91 % zum GWP innerhalb der Produktion (A1-A3) beitragen.

Das Ozonabbaupotential (ODP) wird mit 86 % fast ausschließlich durch die Emissionen aus der Rohstoffbereitstellung bestimmt. Das Versauerungspotenzial (AP) wird innerhalb der Herstellung (A1-A3) mit 94 % durch die Rohstoffversorgung/Vorprodukte bestimmt. Das Photochemische Oxidantienpotential (POCP) wird zu ca. 92 % durch die Emissionen aus der Rohstoffversorgung (A1) bestimmt. Der Verbrauch abiotischer nicht-fossiler Ressourcen (ADP elementar) und abiotischer fossiler Ressourcen (ADP fossil) wird fast ausschließlich durch die Rohstoffversorgung (A1) (90 %) bestimmt.

Die Datenqualität kann als gut eingestuft werden, nach der diese EPD gemäß den Anforderungen nach EN 15804+A2 erstellt wurde.

7. Nachweise

Nicht relevant.

8. Literaturhinweise

Normen

DIN 4102

DIN 4102-1:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

EN 845

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

EN 10088

DIN EN 10088-2:2014-12: Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung.

EN 15804

DIN EN 15804:2022-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021.

EN 13501

DIN EN 13501-1:2010-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

ISO 3834

DIN EN ISO 3834-1:2022-01: Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen (ISO 3834-1:2021).

ISO 14025

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

ISO 14040

DIN EN ISO 14040:2021-02: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020).

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2021-02: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020.

ISO 9001

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

ISO 14001

Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015).

ISO 15686

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

ISO 50001

ISO 50001:2018-12: Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018).

weitere Literatur

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.

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.

ecoinvent 3.8

ecoinvent V 3.8(2021): Ökoinventar Datenbank Version 3.8 des Schweizerischen Zentrums für Ökoinventare, Dübendorf. www.ecoinvent.ch.

IBU 2022

Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): Die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPD). Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Version 2.1, 2022.

Kandidatenliste

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe: European Chemical Agency (ECHA): Candidate List of substances of very high concern for Authorisation, in: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>, 2020.

PCR Teil A

Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.3, 2022.

PCR: Baustähle

Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Baustähle, Version 3 vom 24.07.2023.

Z-21.8-1892

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.4-1907 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), MOSO-Ankerschiene für Fertigteilstürze, 23.10.2019.



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

myclimate Deutschland gGmbH
Kurrerstr. 40/3
72762 Reutlingen
Deutschland

+49 7121 9223 50
kontakt@myclimate.de
www.myclimate.de



Inhaber der Deklaration

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von
Leviat)
Industriestraße 23
32139 Spenge
Deutschland

+49(5225)8799-472
info@modersohn.de
www.modersohn.eu