

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	E. Hawle Armaturenwerke GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-HAW-20230068-IBA4-DE
Ausstellungsdatum	03.03.2023
Gültig bis	02.03.2028

E3 Schieber

E. Hawle Armaturenwerke GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

E. Hawle Armaturenwerke GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-HAW-20230068-IBA4-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Armaturen und Verbindungen für die Wasserversorgung ,
01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

03.03.2023

Gültig bis

02.03.2028



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



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

E3 Schieber

Inhaber der Deklaration

E. Hawle Armaturenwerke GmbH
Wagrainer Straße 13
4840 Vöcklabruck
Österreich

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Stück E3 Schieber

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 Stück E3 Schieber - Ausführung „DN100 PN16 KURZ“ - produziert an den Standorten der E. Hawle Armaturenwerke GmbH in Vöcklabruck und Frankenmarkt (Österreich). Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR	
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011	
☐	intern
☒	extern



Prof. Dr. Birgit Grahl,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Deklariertes Produkt ist ein Absperrschieber für die Trinkwasserversorgung gemäß *EN 1074-1* und *EN 1074-2* mit dem Handelsnamen 'Hawle-E3', im speziellen in der Ausführung 'DN100 PN16 KURZ'. Das Produkt wird über Flanschverbindungen im Rohrleitungsnetz eingebaut und dient zum Öffnen oder Absperrern des Wasserflusses.

Katalognummer: 4000E3
Materialnummer intern: 5001482
WarenNr / Imp.CodeNr: 84818061
EAN/UPC-Code: 9007878121296
Beschichtungsnorm: *EN 14901*

Der Absperrschieber ist als weichdichtender Keilschieber mit glattem und freiem Durchgang ausgeführt. Das Gehäuse ist 2-teilig: Am 'Unterteil' erfolgt die Verbindung zur Rohrleitung durch Flansche. Wahlweise können auch Stutzen, Spitzenden oder andere Verbindungssysteme (System2000, VRS) verwendet werden. Der Oberteil dient zur Lagerung der Spindel und des Dichtkeiles. Ober- und Unterteil sind mit Edelstahlschrauben und einer Elastomerdichtung verbunden. Oberteil und Gehäuse bestehen aus Sphäroguss EN-GJS-400-15 gemäß *EN 1563*. Innen und außen epoxy-pulverbeschichtet gemäß *DIN 3476-1* unter Berücksichtigung der Güte- und Prüfbestimmungen *RAL-GZ 662*. Der Dichtkeil ist vollflächig vulkanisiert. Eine Keilmutter ist durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei verbunden. Der Keil besteht aus Sphäroguss EN-GJS-400 gem. *EN 1563* innen und ist außen vollgummiert mit EPDM (aufvulkanisiertem Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk gemäß *EN 681-1*). Die Keilführung ist mit einem Kunststoffaufsatz ausgeführt.

Die Duplex Edelstahl-Spindel (Duplex 1.4162 (Pitting-Resistance-Equivalent-Number (PRE Zahl) ~26)) komplettiert das belastungsoptimierte Design und garantiert geringsten Verschleiß, minimale Schließdrehmomente und höchste Korrosionsbeständigkeit.

O-Ringträger und Spindelaufgabe sorgen für die Abdichtung der Spindel und eine leichtgängige Bewegung des Dichtkeils.

Die Flanschöffnungen sind mit Abdeckkappen zum Schutz vor Verschmutzung gemäß *ÖVGW PW 100*, *EN 12351* und *EN 805* gemäß der Prüfrichtlinie Wasser *PW 501* der ÖVGW-Regelwerke (Österreichische Vereinigung für Gas- und Wasserfach) für Armaturen in der Trinkwasserversorgung abgedeckt.

Der Hawle-E3 Schieber kann mit diverserem Zubehör nachgerüstet werden: Stellanzeige oder motorisierte Stellantriebe, Handräder oder Einbaugarnituren. Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

2.2 Anwendung

Der Schieber wird für das Absperrern der Rohrleitung in Trinkwasserversorgungsnetzen verwendet.

2.3 Technische Daten

Die technischen Daten der Produkte, die im Geltungsbereich der EPD liegen, sind unter Verweis auf die den einzelnen Daten zugrundeliegenden Prüfgeln (z. B. Normen) zu nennen.

Bei Produkten mit CE-Kennzeichnung müssen insbesondere die Leistungen gemäß Leistungserklärung angegeben werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die für das Produkt relevanten Eigenschaften anzugeben. Werden für Eigenschaften keine Angaben gemacht, ist im Hintergrundbericht zur EPD zu erläutern, warum die Eigenschaft für das Produkt nicht relevant ist.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Medium	Wasser	
Nenndurchmesser DN	100	
Max. Betriebsdruck PN	16	bar
Temperatur Bereich	0 - 40	°C
Anschluss 1	Flansch (EN 1092-2)	
Anschluss 2	Flansch (EN 1092-2)	
Gewicht	0,0205	t
Gehäusematerial	EN-GJS-400-15 (EN 1563)	
Spindelmaterial	1.4162 (EN 10088-3)	

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

2.4 Lieferzustand

Der E3-Schieber wird fertig montiert, geprüft und verpackt ausgeliefert.

Der E3 kurz DN100 PN16 ist 46 cm hoch, 19 cm lang und 21 cm breit und hat ein Gewicht von 20,5 kg.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die hauptsächlichen Produktkomponenten sind in der nachstehenden Tabelle angeführt.

Bezeichnung	Werkstoff	Anzahl	Summe-Gewicht	Anteil-Gewicht
Gehäuse	GJS BESCH	1 ST	13,5 kg	65,90%
Oberteil	GJS BESCH	1 ST	2,98 kg	14,55%
Dichtkeil	GJS/W270	1 ST	2,2 kg	10,74%
Spindel	1.4162	1 ST	0,91 kg	4,44%
O-Ring Träger	CuZn40Pb2/ EPDM	1 ST	0,3 kg	1,46%
Abdeckkappe	PE80	2 ST	0,246 kg	1,20%
Gehäuseschraube	A2-70	4 ST	0,16 kg	0,78%
Spindelaufgabe	CuZn21Si3P	1 ST	0,083 kg	0,41%
Kantenschutz	PE100 Regranul 01 schwarz	1 ST	0,065 kg	0,32%
Oberteildichtung	EPDM 70±5Sh W270	1 ST	0,028 kg	0,14%
O-Ring-Träger Schraube	Edelstahl A2-70	2 ST	0,006 kg	0,03%
Gleitscheibe	POM Delrin FG100	2 ST	0,004 kg	0,02%
O-Ring	EPDM 70Sh	1 ST	0,003 kg	0,01%
O-Ring	EPDM 70Sh	1 ST	0,001 kg	0,00%

1) Ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 21.10.2022) oberhalb von 0,1 Massen-%: **ja**.

Stoff: Blei

CAS-Nummer: 7439-92-1

Gefahren: H360FD und H362 (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP))

Komponente: O-Ring Träger

Material: Messing CuZn40Pb2

Konzentration:

-

Ca. 2 % in der Komponente

-

Ca. 0,028 % im Produkt

Bei den im Produkt eingesetzten Materialien werden ausschließlich trinkwasserhygienisch geeignete metallische Werkstoffe verwendet, welche vom Umweltbundesamt (UBA) zum Schutz der menschlichen Gesundheit als unbedenklich eingestuft werden, siehe *Bewertungsgrundlage* des deutschen Umweltbundesamtes für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser.

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

3) 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

Die Herstellung des Absperrschiebers erfolgt gemäß der Qualitätsmanagementnorm *ISO 9001*.

Sämtliche Produkte werden vor der Auslieferung auf Funktionsweise und Dichtheit kontrolliert. Die Produktion erfolgt unter den Vorgaben der einschlägigen Normen. Darüber hinaus erfüllen die Produkte und die Herstellverfahren die Vorgaben länderspezifischer Zulassungen.

Die Herstellung erfolgt an den beiden Produktionsstandorten der E. Hawle Armaturenwerke GmbH in Vöcklabruck und Frankenmarkt. Die Gehäusekomponenten werden mechanisch bearbeitet, die Oberflächen gestrahlt und anschließend epoxybeschichtet. Die Herstellung der Spindel erfolgt ausgehend von Duplex-Stangenmaterial, welches extern gestaucht wird. Der Stauchteil wird bei Hawle mechanisch bearbeitet und das Gewinde gewalzt. Die Herstellung diverser Kunststoffkomponenten erfolgt durch Spritzgussmaschinen: Gleitscheibe aus POM-Granulat (Polyoxymethylen), Abdeckkappe/Kantenschutz aus PEHD-Granulat (High-Density-Polyethylene), Keilführung aus POM-C-Granulat. Der Dichtkeil wird zuerst gestanzt und gestrahlt. Keil und Keilmutter werden haftmittelbeschichtet und anschließend mit Gummi vulkanisiert. Die Oberteildichtung wird aus Rohgummi in der Elastomerfertigung hergestellt. Diverse O-Ringe werden zugekauft. Die einzelnen Komponenten werden montiert und nach bestandener Funktions- und Dichtheitsprüfung ausgefertigt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Der Herstellprozess bei Hawle erfolgt gemäß SGA-Management-Standard *ISO 45001*. Das Bestreben zur stetigen Verbesserung zeigt sich in der Übererfüllung der gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich Begehungen, Evaluierungen, Präventivkräfte und Präventionszeiten und zusätzlichen Maßnahmen im Rahmen des 'Hawle Vital-Programms'. Das zertifizierte Umweltmanagementsystem gemäß *ISO 14001* beweist das Bestreben zur stetigen Verringerung der Umweltauswirkungen durch Hawle. Dazu zählen diverse Maßnahmen in den Bereichen:

- Ressourceneffizienz: Einsatz von Recycling-Kunststoffen für Nicht-Trinkwasserberührte-Teile; Schließen von Rohstoffkreisläufen mit Lieferanten durch Gussspänebrikettierung; ständiges Ausschussmonitoring; Durchgängiges Abfallwirtschaftskonzept; Reparatur von gebrauchten Euro-Paletten, etc.
- Wassermanagement: Prüfwasseraufbereitung und Wiederverwendung;
- Energiemanagement: Wärmedämmung, Wärmerückgewinnungsanlagen; Energierückgewinnungsanlagen; Effizienzsteigerungsmaßnahmen; Beleuchtungsoptimierungen, etc.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Dem Produkt wird eine Montageanleitung beigelegt. Die Montage kann durch geschultes Personal des Anwenders selbst durchgeführt werden. Für das bauseits nötige Herstellen der Flanschverbindung mit den Rohren werden Schrauben und -Schlüssel benötigt. Nach der Montage ist eine Druckprüfung im offenen Rohrgraben entsprechend *EN 805*, abhängig vom Betriebsdruck, durchzuführen.

2.9 Verpackung

Die Flanschöffnungen der Hawle Schieber werden bei der Endausfertigung mit Abdeckkappen verschlossen, um Verunreinigungen während Lagerung und Transport zu verhindern. Weitere Verpackungen dienen lediglich dem Schutz beim Transport und richten sich nach dem jeweiligen Empfängerland (Seefracht, Luftfracht, Paket-Express, LKW). Die Standardverpackungen sind in einem eigenen Handbuch geregelt. Für Kontinentaleuropa besteht die Transportverpackung aus Tausch-Europalette mit Mehrweg-Faltrahmen und einer Hartfaserplatte als Boden. Darauf sind in der Regel mehrere Schieber platziert. Die Kontaktstellen sind mit Kartoneinleger geschützt (teilweise Recyclingmaterial von Umverpackungen) und der Rahmen mittels Kunststoff-Umreifungsbänder gespannt. Die Verpackungsmaterialien können einerseits wiederverwendet werden oder den länderspezifischen Abfallsammlungssystemen übergeben werden (Altholz, Altpapier, Kunststoffverpackungen)

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung während der Nutzungsphase entspricht jener zum Zeitpunkt der Herstellung. Durch das besonders korrosionsbeständige Design ist eine lange Produktlebensdauer möglich. Der Hawle-Schieber ist für einen wartungsfreien Betrieb ausgelegt. Die Armaturen sind jedoch in angemessenen Zeitabständen zu betätigen (Empfehlung 1x/Jahr).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Aus Umwelt- und Gesundheitsicht ergeben sich keine Gefahren oder Einschränkungen bei der Nutzung.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Hawle Produkte werden gemäß höchsten Standards produziert. Um möglichst lange Lebensdauer zu erreichen, werden besonders korrosionsbeständige Materialien verwendet oder beschichtet.

Die Referenz-Nutzungsdauer des Absperrschiebers entspricht 50 Jahre gemäß *EN 1074*. Einflüsse auf die Alterung können nicht normgerechte Bedingungen, wie korrosive Medien oder Böden, sowie übermäßige Betätigung des Schiebers sein.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Absperrschieber unterliegen nicht der Bauprodukte-Verordnung. Eine Baustoffklasse/Brennbarkeit kann nicht angegeben werden.

Wasser

Bei Hochwasser oder anderer Wassereinwirkung ist mit keinen negativen Auswirkungen auf das Produkt und daher auch mit keinen daraus resultierenden Folgen für die Umwelt zu rechnen.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung sind keine negativen Folgen für die Umwelt zu erwarten.

Als Teil einer Trinkwasserversorgungsleitung sind mögliche Auswirkungen bei einem Funktionsausfall in der Gesamtrisikobetrachtung der Versorgungsleitung zu betrachten.

2.14 Nachnutzungsphase

Reparatur: Der Gehäuseoberteil inkl. Keil/Spindel kann getauscht und durch neue Komponenten ersetzt werden. Die

O-Ringe können sogar im Betrieb unter Druck ausgetauscht werden. Reuse: Die Gehäusekomponenten aus Guss können durch Ablaugen/Neubeschichten in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden.

Recycling: Das Produkt kann in seine Komponenten zerlegt werden. Die gewichtsmäßig relevanten Stoffe (Gusseisen, Edelstahl, Messing) können einer direkten stofflichen Verwertung zugeführt werden.

2.15 Entsorgung

Das Produkt wird gemäß nationalen Vorschriften entsorgt. Unter Vernachlässigung der in 2.14 genannten Möglichkeiten erfolgt die Entsorgung des Absperrschiebers durch Zuführung in den Alteisenaufbereitungszyklus. Der Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis lautet: 17 04 07 gemischte Metalle

2.16 Weitere Informationen

Weiter Informationen finden sie unter: www.hawle.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 Stück E3 Schieber - Ausführung „DN100 PN16 KURZ“ - mit einem Gewicht von 20,5 kg/Stück.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stk.
Massenbezug	20,5	kg/Stk

Die Rohdichte von 7,2 g/cm³ wurde über den Hauptmassenanteil Gusseisen berechnet.

3.2 Systemgrenze

Die Ökobilanz des E3 Schiebers beinhaltet eine cradle-to-gate-Betrachtung (Wiege bis zum Werkstor) der auftretenden Umweltwirkungen mit den Modulen C1–C4 und Modul D (A1–A3 + C + D). Die folgenden Lebenszyklusphasen werden in der Analyse berücksichtigt:

Modul A1–A3 | Produktionsstadium

Das Produktionsstadium beinhaltet die Aufwendungen der Rohstoffversorgung (Gusseisen, Edelstahl, etc.) sowie der damit verbundenen Transporte und die Produktion an den hawle Standorten Vöcklabruck und Frankenmarkt. Der Anteil des mit grünem Strom gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf beträgt an beiden Standorten 100 % (Emissionsfaktor GWP total: 6,4 g CO₂-Äquivalente/kWh). Die Bereitstellung thermischer Energie erfolgt in Vöcklabruck durch Fernwärme aus Erdgas sowie aus Biomasse. Thermische Energie in Frankenmarkt stammt aus Nahwärme aus Biomasse. Auch die Produktion der Verpackung der Schieber ist in Modul A1–A3 erfasst.

Modul C1 | Rückbau

Das Produkt wird unterirdisch eingesetzt und verbleibt je nach Anwendungsfall im Boden oder wird ausgebaut. Im Fall des Ausbaus werden die Schieber als Gesamtkomponente als Sekundärmaterial in der Stahlproduktion eingesetzt.

Für das End-of-Life-Szenario wird der sortenreine Rückbau des Endprodukts angenommen. Die mit dem Rückbau verbundenen Aufwände werden als gering eingeschätzt und sind somit vernachlässigbar. Der konkrete Energieaufwand für den Rückbau ist stark vom Anwendungsfall abhängig.

Modul C2 | Transport

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

Modul C3 | Abfallbehandlung

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

Modul C4 | Entsorgung

Da das End-of-Life-Szenario ein Recycling von 100 % des Produktes annimmt, sind keine Umweltwirkungen in diesem Modul zu deklarieren.

Modul D | Nutzen und Lasten außerhalb der Systemgrenzen

Modul D deklariert das Recycling der zurückgewonnenen Metalle (100 % des Produktes) einschließlich der Substitutionspotenziale von Primärmaterial.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Alle Annahmen sind durch eine detaillierte Dokumentation belegt und entsprechen einer hinsichtlich der verfügbaren Datenbasis bestmöglichen Abbildung der Realität. Die regionale Anwendbarkeit der eingesetzten Hintergrunddatensätze bezieht sich auf Durchschnittsdaten für den europäischen bzw. deutschen Raum aus der GaBi-Datenbank. Wo keine europäischen/österreichischen Durchschnittsdaten vorhanden sind, wurden deutsche Datensätze für den österreichischen Markt eingesetzt.

3.4 Abschneideregeln

Es sind alle Inputs und Outputs, für welche Daten vorliegen, im Ökobilanzmodell enthalten. Datenlücken werden bei verfügbarer Datenbasis mit konservativen Annahmen von Durchschnittsdaten bzw. generischen Daten gefüllt und sind entsprechend dokumentiert. Es wurden lediglich Daten mit einem Beitrag von weniger als 1 % abgeschnitten. Das Vernachlässigen dieser Daten ist durch einen Mangel an Hintergrunddaten sätzen bzw. die

Geringfügigkeit der zu erwartenden Wirkung zu rechtfertigen. Die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse beträgt nicht mehr als 5 % des Energie- und Masseinsatzes.

3.5 Hintergrunddaten

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

3.6 Datenqualität

Die Sammlung der Daten erfolgt über spezifisch für das Produkt angepasste Datenerhebungsbögen. Rückfragen werden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail, telefonisch bzw. persönlich/in Web-Meetings geklärt. Durch die intensive Diskussion zur möglichst realitätsnahen Abbildung der Stoff- und Energieflüsse im Unternehmen zwischen Hawle und Daxner & Merl ist von einer hohen Qualität der erhobenen Vordergrunddaten auszugehen. Es wurde ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren gemäß *ISO 14044* angewandt. Bei der Auswahl der Hintergrunddaten wird auf die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität der Datengrundlage geachtet. Bei Fehlen spezifischer Daten, wird auf generische Datensätze bzw. einen repräsentativen Durchschnitt zurückgegriffen. Die eingesetzten *GaBi*-Hintergrunddatensätze sind mit Ausnahme des eingesetzten Datensatzes für POM nicht älter als zehn Jahre. Der eingesetzte POM-Datensatz wurde in Form der von Plastics Europe erstellten Eco-Profiles veröffentlicht und bezieht sich auf 2010. Mangels aktuellerer Daten, dient dieser Datensatz als konservative Annäherung mit einem sehr geringen Einfluss auf das Gesamtergebnis.

3.7 Betrachtungszeitraum

Im Rahmen der Sammlung der Vordergrunddaten wurde die Sachbilanz der E. Hawle Armaturenwerke GmbH für das Produktionsjahr 2020 erhoben. Die Daten beruhen auf den eingesetzten und produzierten Jahresmengen.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Die Zuordnung der standortbezogenen Energie, Hilfs- und Betriebsstoffe erfolgt auf Basis repräsentativer Allokationsschlüssel (produzierte Produktmasse, Stück, Gussteile). Sämtliche Inputs an Sekundärmaterial gehen lastenfrei in die Berechnung ein. Zur Berechnung des Nettoflusses wird von der Gesamtmasse des Produktes jene Masse abgezogen, die in der Produktion als externer Stahlschrott eingesetzt wird.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Zur Berechnung der Ökobilanz wurde die *GaBi* 2022.2 Hintergrunddatenbank in der *GaBi*-Software-Version 10 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das deklarierte Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff. Folgende technische Szenarioangaben sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional. Module, für die keine Informationen deklariert werden, können gelöscht werden; bei Bedarf können weitere Angaben zusätzlich aufgeführt werden.

Beispielhafte Einleitung: „Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).“

Wird in EPDs in Modul A3 die Verwendung von Verpackungsmaterial für das deklarierte Produkt bilanziert, dabei aber Modul A5 mit der Entsorgung des Verpackungsmaterials auf der Baustelle nicht deklariert, so müssen die bilanzierten Mengen an Verpackungsmaterialien als technische Szenarioinformationen für Modul A5 in der EPD (Kap. 4), deklariert werden.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstoff

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	1,5	kg C

Der in der Verpackung gespeicherte Kohlenstoff wurde als "CO₂-neutral" berücksichtigt. Das bedeutet, dass der Speichereffekt durch den in der Verpackung gebundenen Kohlenstoff nicht in die Berechnung und als theoretisch sofort

emittiert in die Berechnung eingeht.

Einbau ins Gebäude (A5)

Das End of Life der Verpackungsmaterialien wird nicht in Modul A5 deklariert.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung (Palette)	1,47	kg
Verpackung (Holzrahmen)	1,80	kg
Verpackung (Umreifungsbänder PET)	0,01	kg
Verpackung (Karton)	0,03	kg
Verpackung (Hartfaserplatte)	0,17	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	20,5	kg
Zum Recycling 100 %	20,5	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nettofluss Stahlschrott	4,7	kg

Wird eine **Referenz-Nutzungsdauer** nach den geltenden ISO-Normen deklariert, so sind die Annahmen und Verwendungsbedingungen, die der ermittelten RSL zugrunde liegen, zu deklarieren. Weiter muss genannt werden, dass die deklarierte RSL nur unter den genannten Referenz-Nutzungsbedingungen gilt. Gleiches gilt für eine vom Hersteller deklarierte Lebensdauer.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgende Tabelle enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 Stück E3 Schieber DN100 mit einem Gewicht von 20,5 kg/Stück.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = 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 Stück E3 Schieber DN100 (20,5 kg/Stück)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	4,45E+01	0	6,15E-02	0	0	-8,06E+00
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	4,36E+01	0	6,17E-02	0	0	-8,07E+00
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	8,53E-01	0	0	0	0	4,12E-03
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	2,08E-02	0	4,15E-04	0	0	-1,66E-04
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	3,33E-10	0	6,04E-15	0	0	-1,76E-14
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	1,28E-01	0	2,06E-04	0	0	-1,73E-02
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	1,51E-04	0	2,2E-07	0	0	-1,46E-06
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	2,67E-02	0	9,4E-05	0	0	-3,05E-03
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	2,86E-01	0	1,05E-03	0	0	-2,67E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	8,23E-02	0	1,85E-04	0	0	-1,24E-02
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	5,36E-04	0	6,2E-09	0	0	-2,01E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	5,69E+02	0	8,08E-01	0	0	-7,41E+01
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	1,11E+01	0	6,88E-04	0	0	-1,5E+00

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 Stück E3 Schieber DN100 (20,5 kg/Stück)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	4,68E+02	0	5,6E-02	0	0	4,67E+00
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	5,7E+01	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	5,25E+02	0	5,6E-02	0	0	4,67E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	5,37E+02	0	8,11E-01	3,37E+01	0	-7,41E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	3,37E+01	0	0	-3,37E+01	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	5,7E+02	0	8,11E-01	0	0	-7,41E+01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	1,72E+01	0	0	0	0	4,66E+00
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	4,64E-01	0	6,47E-05	0	0	-3,38E-02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 Stück E3 Schieber DN100 (20,5 kg/Stück)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	6,83E-08	0	4,29E-12	0	0	-5,72E-10
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	9,55E+00	0	1,32E-04	0	0	1,12E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	2,3E-02	0	1,51E-06	0	0	9,21E-06
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	2,05E+01	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	0	0	0	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0	0	0	0	0	0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 Stück E3 Schieber DN100 (20,5 kg/Stück)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

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

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator Potentielle 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. Diese berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen zurückzuführen sind. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

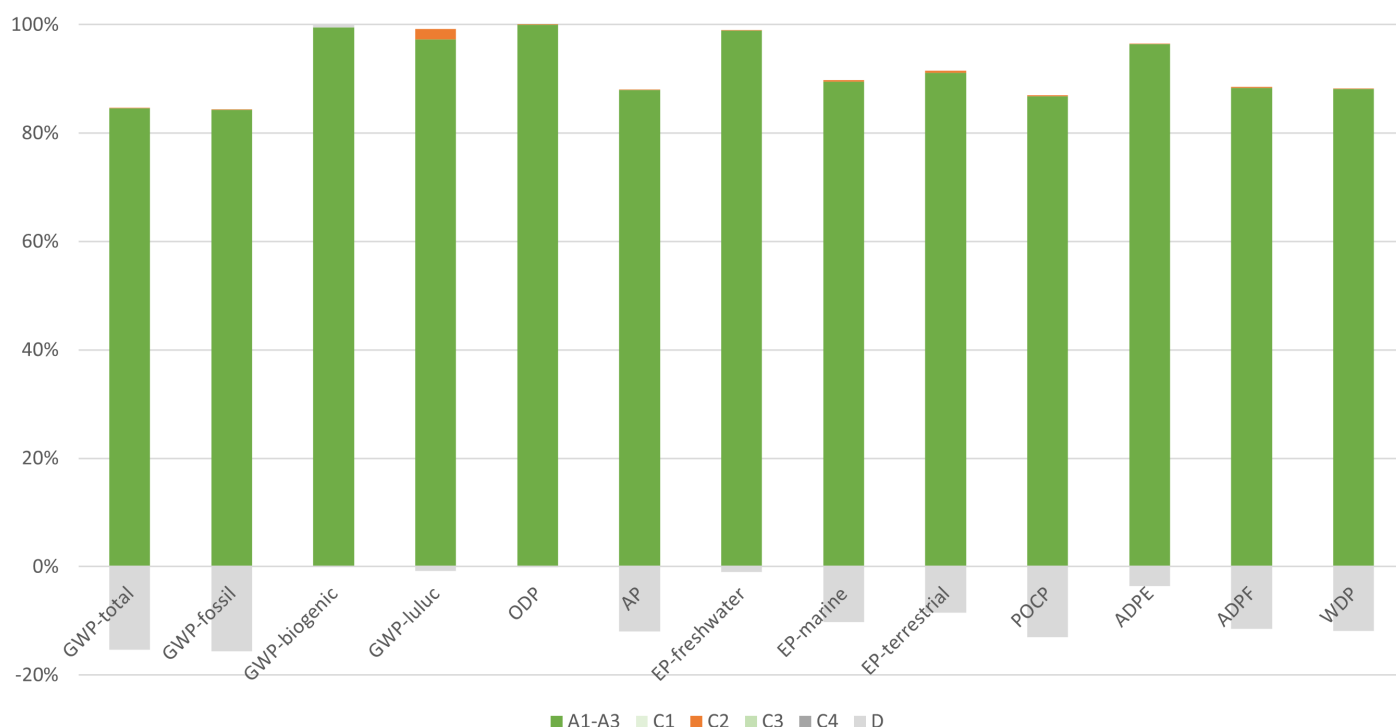
Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen nicht fossile Ressourcen, Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen fossile Brennstoffe, Wasser Entzugspotenzial (Benutzer), Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme, Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen kanzerogene Wirkung, Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen nicht kanzerogene Wirkung, Potentieller 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

Die folgende Interpretation enthält eine Zusammenfassung der Ökobilanzergebnisse, bezogen auf eine deklarierte Einheit von 1 Stück E3 Schieber DN 100.

Relative Beiträge der verschiedenen Lebenszyklusphasen des E3 Schiebers



Stellt man die einzelnen Phasen gegenüber, so ergibt sich eine klare Dominanz der Produktionsphase (Module A1-A3).

Die Umweltwirkung in der Produktionsphase ist hauptsächlich von der Bereitstellung der Rohstoffe, insbesondere der Gusseisen-Komponenten, geprägt.

Dabei spielt insbesondere die Produktion des Gehäuses eine wesentliche Rolle. Eine Ausnahme stellt der potentielle elementare Ressourceneinsatz (ADPE) dar; hier stellt die Edelstahlspindel den Haupttreiber dar. Da an den Hawle-Standorten Ökostrom eingesetzt wird und ein Teil der Wärmebereitstellung auf Biomasse beruht, stellt der

Energieeinsatz in den Werken einen untergeordneten Faktor im Umweltprofil der Produkte dar.

Das Produkt wird unterirdisch verwendet und nur ausgebaut wenn auch die damit verbundene Infrastruktur ausgebaut wird. Es ist davon auszugehen, dass ein gewisser Teil der Schieber nach der Nutzung im Boden verbleibt. Im Falle eines Ausbaus wird der Schieber separat gesammelt aber nicht zerlegt. Aufgrund der potenziellen Recyclingfähigkeit der Produkte könnte das Material im Fall des Ausbaus am Lebensende Primärstahl ersetzen. Gemäß der angesetzten Methode wird zunächst der Sekundärmaterialeinsatz in Modul A mit Material

aus Modul C abgesättigt. Die darüber hinaus verfügbare Menge aus Modul C (Nettofluss“) kann dann Primärstahl ersetzen und führt zu entsprechenden Substitutionspotenzialen in Modul D.

Die Umweltwirkungen des Transports der Produkte zum Recycling (C2) tragen zu einem geringen Anteil zur Umweltleistung der Produkte bei.

7. Nachweise

Für diese EPD nicht relevant.

8. Literaturhinweise

Normen

DIN 3476-1

DIN 3476-1:2018-08, Armaturen - Anforderungen und Prüfungen
- Teil 1: Korrosionsschutz durch Epoxidharzbeschichtung aus Pulverlacken (P)
bzw. Flüssiglacken (F).

EN 681-1

DIN EN 681-1:2006-11, Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung - Teil 1: Vulkanisierter Gummi.

EN 805

DIN EN 805:2000-03, Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden.

EN 1563

DIN EN 1563:2019-04, Gießereiwesen
- Gusseisen mit Kugelgraphit.

EN 1074-1

DIN EN 1074-1:2000-07, Armaturen für die Wasserversorgung - Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

EN 1074-2

DIN EN 1074-2:2004-07, Armaturen für die Wasserversorgung - Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und deren Prüfung - Teil 2: Absperrarmaturen.

EN 1092-1

DIN EN 1092-1:2018-12, Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN
bezeichnet - Teil 1: Stahlflansche.

EN 1092-2

DIN EN 1092-2:1997-06, Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für
Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet - Teil 2:
Gußeisenflansche.

EN 10088-3

DIN EN 10088-3:2014-12, Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung.

EN 12351

DIN EN 12351:2010-08, Industriearmaturen - Schutzkappen für Armaturen mit Flanschanschluss.

EN 14901

DIN EN 14901:2014-12, Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen - Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung) von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen - Anforderungen und Prüfverfahren.

EN 15804

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

ISO 9001

ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

ISO 14001

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

ISO 14025

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

ISO 14044

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

ISO 45001

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

Weitere Literatur

Bewertungsgrundlage

Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser. Version vom 11. Januar 2023 unter Berücksichtigung der 3. Änderung.

Umweltbundesamt, Deutschland.

Verfügbar in:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokument/wgl_3_aenderung_de_0.pdf

GaBi

GaBi 10, Software-System and Database for Life Cycle Engineering. DB 2022.2. Sphera, 1992-2022. Verfügbar in: <http://documentation.gabisoftware.com>.

IBU 2021

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

ÖVGW PW 100

PW 100, Produkte in der Trinkwasserversorgung; Allgemeine Anforderungen und Prüfungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke, 2011-11-02.

ÖVGW PW 501

PW 501, Armaturen in der Trinkwasserversorgung Teil 1-3, 2014-12-15.

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht gemäß EN 15804+A2:2019. Version 1.3. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 08.2022.

PCR: Armaturen und Verbindungen für die Wasserversorgung

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Armaturen und Verbindungen für die Wasserversorgung. Version 1.0. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 09.2022.

RAL-GZ 662

RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung E. V., RAL-GZ 662, Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung, 21. April 2021.

Die in der Umwelt-Produktdeklaration referenzierte Literatur ist ausgehend von folgenden Quellenangaben vollständig zu zitieren. In der EPD bereits vollständig zitierte Normen und Normen zu den Nachweisen bzw. technischen Eigenschaften müssen hier nicht aufgeführt werden.

**Herausgeber**

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

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

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

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Daxner & Merl GmbH
Schleifmühlgasse 13/24
1040 Wien
Österreich

+43 676 849477826
office@daxner-merl.com
www.daxner-merl.com

**Inhaber der Deklaration**

E. Hawle Armaturenwerke GmbH
Wagrainer Straße 13
4840 Vöcklabruck
Österreich

+43 7672 / 725 76
hawle@hawle.at
hawle.com