

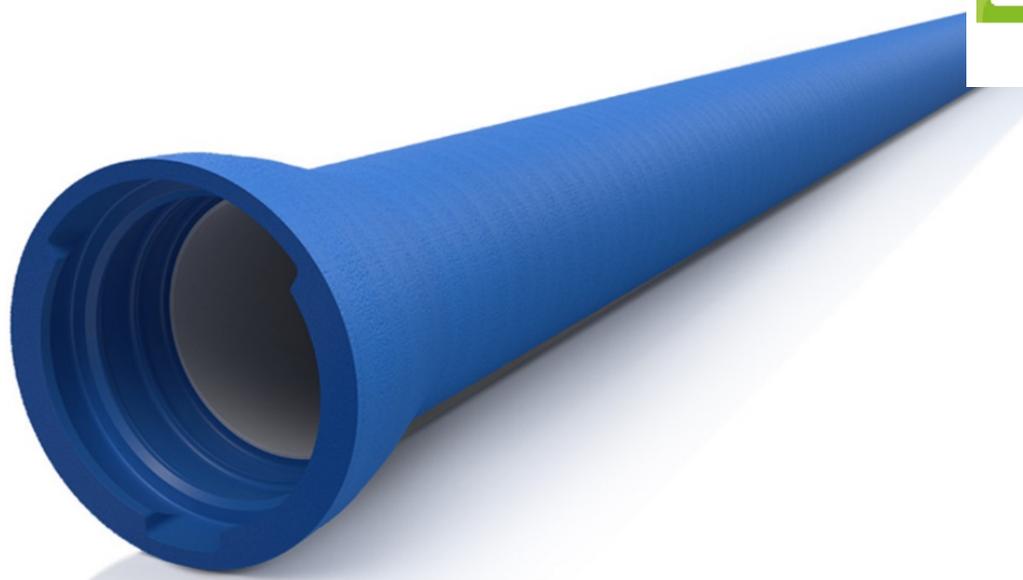
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Gustavsberg Rörssystem AB
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-GUS-20250392-IBC2-DE
Ausstellungsdatum	25/06/2025
Gültig bis	30/10/2028

Gussrohre aus duktilem Gusseisen Gustavsberg Rörssystem AB

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



1. Allgemeine Angaben

Gustavsberg Rörssystem AB

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-GUS-20250392-IBC2-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Stahlrohre für Druckanwendungen, 01/08/2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

25/06/2025

Gültig bis

30/10/2028



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



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

Gussrohre aus duktilem Gusseisen

Inhaber der Deklaration

Gustavsberg Rörssystem AB
Svetsaregatan 19
30250 Halmstad.
Schweden

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Tonne Gussrohr aus duktilem Gusseisen

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf eine Durchschnitts-EPD von 1 Tonne Gussrohre aus duktilem Gusseisen, welche am Produktionsstandort der vonRoll production (deutschland) GmbH & Co KG in Wetzlar (Deutschland) hergestellt werden. Die deklarierte Einheit ist 1 Tonne Gussrohr eines durchschnittlichen Produkts. Die Datenerhebung erfolgte werksspezifisch mit aktuellen Jahresdaten von 2020/2021. Der Deklarationsinhaber ist verantwortlich für die zugrunde liegenden Daten und deren Verifizierung.

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



Christina Bocher,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Duktiles Gusseisen ist ein zäher Eisen-Kohlenstoff-Werkstoff, dessen Kohlenstoffanteil überwiegend als Grafit in freier Form vorliegt. Vom Grauguss unterscheidet er sich hauptsächlich durch die Gestalt der Grafitteilchen. Beim duktilen Gusseisen umfließen die Spannungslinien den in Kugelform ausgeschiedenen Grafit fast ungestört. Aus diesem Grund lässt sich duktiler Gusseisen unter Last verformen. Rohre und Formstücke aus duktilem Gusseisen werden statisch als biegeeweiche oder flexible Rohre betrachtet.

Die VONROLL Gruppe produziert duktile Gussrohre in Dimension DN 80 bis DN 1000 nach den DIN Normen *EN 545* (Trinkwasser) und *EN 598* (Abwasser).

Die duktilen Gussrohre und Formstücke mit längskraftschlüssiger BLS (Buderus-Lock-System) Steckmuffen- Verbindung verfügen in den Nennweiten DN 80 bis DN 400 zusätzlich über ein FM-Approval.

Dadurch dürfen diese Rohre und Formstücke für Feuerlöschsysteme mit diesem Anforderungsprofil eingesetzt werden.

Die Formstücke sind innen und außen mit einer Epoxidharz-Deckbeschichtung nach *EN 14 901* beschichtet. Diese Beschichtung erfüllt überdies die strengen Anforderungen der 'Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz' (GSK). Damit können die Formstücke nach *EN 545* in Böden beliebiger Korrosivität eingebaut werden.

Durch die vorhandene DVGW-Zulassung wird ein hoher Qualitätsstandard der Armaturen garantiert. 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. Der Nachweis der mechanischen Werkstoffeigenschaften erfolgt mit den Prüfverfahren der *DIN EN 545:2011*, Abschnitte 6.3 und 6.4.

2.2 Anwendung

Duktile Gussrohrsysteme werden für den Trink- und Abwassertransport im kommunalen Bereich, wie auch in Anwendungen wie technische Beschneidung, Kleinwasserkraftwerksleitungen oder Feuerlöschleitungen eingesetzt.

2.3 Technische Daten

In der nachfolgenden Tabelle sind die für das Produkt relevanten Eigenschaften angegeben.

Die Daten entsprechend *DIN EN 545:2011-09, Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren*, bzw. *DIN EN 598:2009-10, Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren*.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Druckfestigkeit	700	MPa
E-Modul	170	MPa
Berstfestigkeit	300	MPa
Scheiteldruckfestigkeit	550	MPa
Längsbiegesteifigkeit	420	MPa
Schwingbreite	135	MPa
Mittlerer thermischer Ausdehnungskoeffizient	10x10 ⁻⁶	W/cmK
Wärmeleitfähigkeit	0,42	W/cmK
Spezifische Wärme	0,55	J/gK

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung (keine CE-Kennzeichnung). Der Nachweis der mechanischen Werkstoffeigenschaften erfolgt mit den Prüfverfahren der *EN 545*, Abschnitte 6.3 und 6.4.

2.4 Lieferzustand

Die Rohre werden von DN 80 bis DN 350 in Bündeln bzw. ab DN 400 lose auf spezifischen Holzbalken geliefert.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Grundstoffe	Menge	Einheit	%
Eisenschrotte (externer Einkauf)	59'829'075	kg	80.78%
Eisenschrotte (intern. Produktionsbruch)	3'717'408	kg	5.02%
SIC-Formling 35	5'104'680	kg	6.89%
Kalk	4'752'500	kg	6.42%
Reinmagnesium	117'000	kg	0.16%
Ferro-Mangan Carbure für ZSA	31'160	kg	0.04%
FESI 75%	362'200	kg	0.49%
CU-Abfallmaterial	16'633	kg	0.02%
Kokillenpuder	133'000	kg	0.18%
	74'063'656		100%

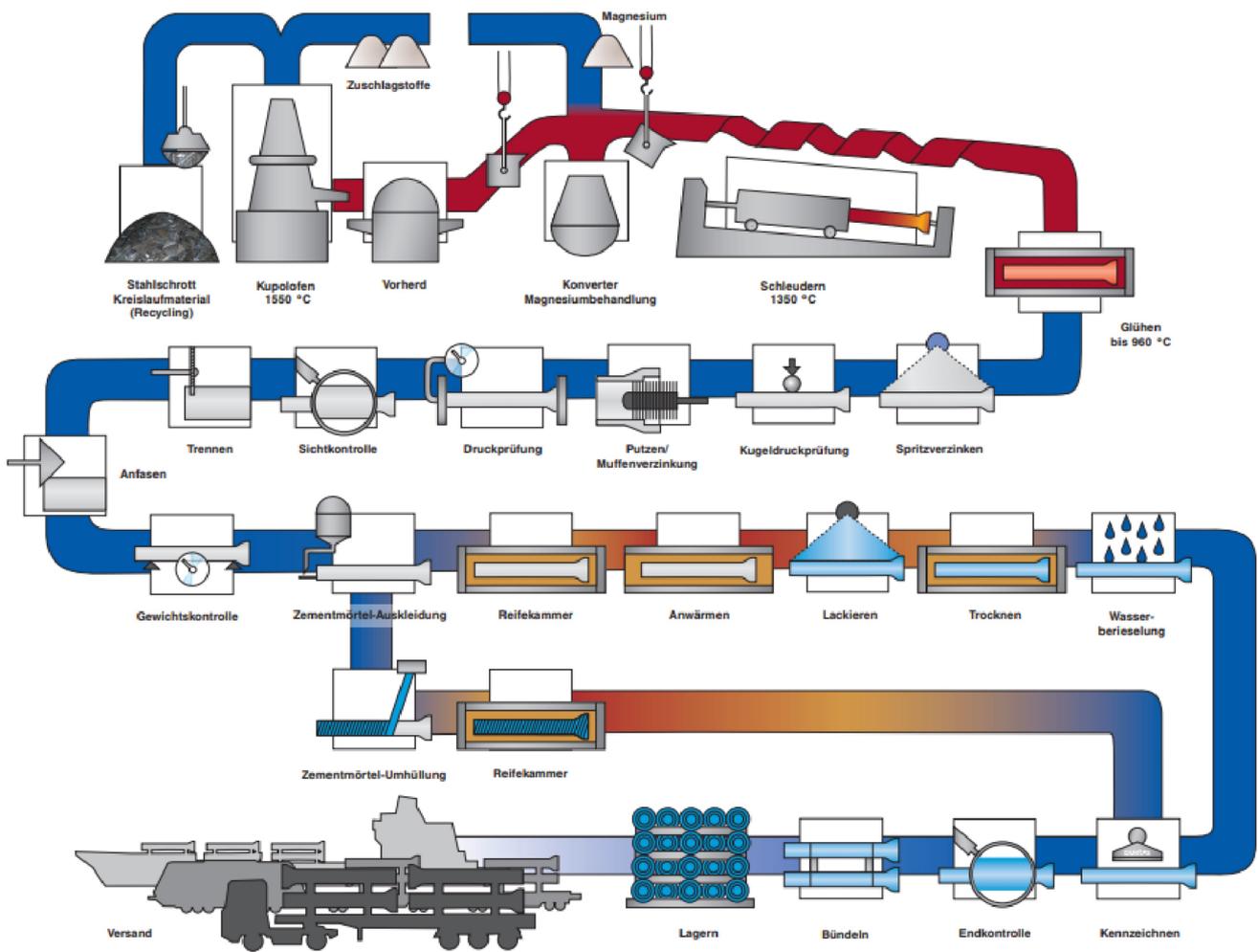
1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (14.06.2023) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

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 folgende Abbildung zeigt die Produktionsschritte für die



Nach der Bereitstellung aller Grundstoffe, u.a. dem Eisenschrott, der vorsortiert aus der Region bezogen wird, erfolgt der Transport aller benötigten Grund- und Zusatzstoffe zur Zwischenlagerung und Verarbeitung zum Werksgelände.

Die Metallschrottmischung (100% Sekundärrohstoffe, unterteilt in Eigen- und Fremdschrotte) inkl. der Zuschlagstoffe (Koks, Magnesium, Kalk, etc.) wird in Silos per Aufzug in den Kupolofen transportiert und es findet oben am Ofenring eine Gasreinigung statt. Die Verbrennungsgase werden in der Rekuperator-Anlage als Heizwind für die Verbrennung von Koks (im Ofen) wiederaufgearbeitet. Das flüssige Eisen fließt in einen Drucksiphon, um die Schlacke vom Gusseisen zu trennen; dadurch fließt die Schlacke ab und das flüssige Eisen gelangt in den Drucksiphon (induktiver Vorratsbehälter). Im Konverter wird dem Eisen Magnesium zugeführt (Magnesiumbehandlung). Eine Behandlung des flüssigen Eisens mit Magnesium bewirkt, dass bei der Erstarrung der Kohlenstoff in weitgehend kugelförmiger Form kristallisiert. Dies hat eine erhebliche Steigerung von Festigkeit und Verformbarkeit im Vergleich zum Grauguss zur Folge. Diese sogenannten Sphärolite beeinflussen die Eigenschaften des metallischen Grundgefüges nur unwesentlich.

Kokillen werden im Schleudergießverfahren mit flüssigem Eisen befüllt; der Sandkern verschließt die Kokille (damit das flüssige Material beim Schleudern nicht rausfließt) und bildet die Muffenkontur. Dabei wird Wasser zum Abkühlen der Kokille

benutzt. Anschließend werden die Rohre im erdgasbetriebenen Ofen geglüht; das Materialgefüge wird duktil. Mittels Spritzverzinken wird ein Korrosionsschutz aufgebracht (Zinknebel/Zinkplasma).

Das abgekühlte Rohr wird nachfolgend einer Qualitätskontrolle unterzogen (Wasserbefüllung), abgemessen und ggf. zugeschnitten (entstehende Abfälle werden von einer Recyclingfirma verwendet und direkt durch den werksinternen Kreislauf wieder eingebracht, Closed-Loop). Weiter wird das Innere des Rohres mit Trinkwasser und Zementmörtel im Rotationsschleuderverfahren ausgekleidet (Zementmörtel-Auskleidung, ZMA als Korrosionsschutz und zum Verhindern von Inkrustation und Wasserverunreinigung), in Reifekammern ausgehärtet (hier findet eine Wärmerückführung aus der Produktion statt) und schließlich die Rohroberfläche lackiert.

von Roll hydro Gussrohre werden in 12 Prozessschritten (Rohstoffanlieferung, Silos, Kupolofen, Konverter, Gießen, Glühen, Spritzverzinken, Qualitätskontrolle, ZMA, Aushärtung, Lackierung, Verpackung und werksinternes Handling) produziert.

Folgende Qualitätsmanagementsysteme werden angewendet.

- ISO 9001
- ISO 50001
- ISO 14001

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Während des gesamten Herstellungsprozesses sind keine über die vom Gesetzgeber geforderten üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Dennoch werden Betriebsanitäter (zusätzlich zu geforderten Ersthelfern) im Bereich der Produktion eingesetzt.

Als Standard liegen folgende Zertifizierungen vor.

ISO 9001 (Qualitätsmanagement)
ISO 50001 (Energiemanagement)

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Fertigung in den jeweiligen Einzelschritten erfolgt durch geschultes Personal, welches auch regelmäßig weitergebildet wird. Es sind Arbeitsplatzanweisungen vorhanden. Der ordnungsgemäße Einbau duktiler Gussrohre mit einer vonRoll Muffenverbindung wird im technischen Katalog der vonRoll Gruppe beschrieben. Duktile Gussrohrsysteme werden i.d.R. immer in zuvor ausgehobene Leitungsgräben verlegt.

Abladen und Lagern von Rohren und Rohrbündeln

Die Rohre werden gebündelt als Rohrbunde geliefert. Für das Be- und Entladen von Rohren und Rohrbündeln mit dem Kran sind Gurte zu verwenden. Sofern einzelne Rohre mit Kranhaken abgeladen werden, muss dies mit breiten und abgepolsterten Haken, die an den Kopfenden eingehängt werden, geschehen, da sonst die Gefahr von Beschädigungen des Rohres und dessen Beschichtung besteht.

Öffnen von Rohrbündeln

Die Rohrbunde sind mit Stahl- oder Kunststoffbändern gebündelt. Die Bänder dürfen nur mit geeigneten Werkzeugen, wie Blechschere oder einem Seitenschneider, durchtrennt werden. Meisel, Brechstange, Pickel o. A. können die Außenbeschichtung des Rohres beschädigen und stellen darüber hinaus eine erhöhte Unfallgefahr dar. Bevor die Stahlbänder durchtrennt werden, ist sicherzustellen dass:

- der Rohrstapel auf einem möglichst ebenen, nicht geneigten, und tragfähigem Untergrund steht,
- die Rohre gegen Rollen und Rutschen gesichert sind,
- niemand vor oder auf dem Rohrstapel steht.

Einbau

Der Einbau der Rohre und Formstücke ist entsprechend den Einbauanleitungen vorzunehmen.

Rohrgraben und Rohrbettung

Der Rohrgraben ist entsprechend den bestehenden technischen Vorschriften anzulegen. Zu beachten sind: *EN 805, EN 1610, DIN 18 300, DIN 4124, DIN 50 929 Teil 3, DIN 30 675 Teil 2, DVGW Arbeitsblätter W 400-2 bzw. GW 9, ATV DVWK-Arbeitsblatt A 139* und das Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben.

Reinigen

Die mit Pfeil gekennzeichneten Flächen an Dichtungssitz, Haltenut, Sicherungskammer und die Riegel sind zu reinigen und eventuelle Anstrichhäufungen zu entfernen.

Lage der Muffenfenster im Rohrgraben

Zum Einlegen der Riegel bzw. Verschrauben des Klemmrings empfiehlt sich die Lage der Muffenfenster. Bei den Formstücken ergibt sich deren Lage auf Grund der Einbausituation.

Einlegen der Dichtung

Zum leichteren Einlegen und Montieren empfiehlt es sich vor dem Einlegen der Dichtung etwas Gleitmittel in die

Dichtkammer einzubringen.

Hierfür die gerastert gezeichnete Dichtfläche mit dem vom Rohrhersteller mitgelieferten Gleitmittel sorgfältig und dünn bestreichen.

Hinweis: Dabei darf kein Gleitmittel in die Haltenut (schmale Kammer) gelangen!

Einsteckende in Rohrmuffe montieren

Das gereinigte Einsteckende – besonders an den Anfasungen – dünn mit Gleitmittel bestreichen und dann bis zum Muffengrund (Anschlag) einziehen oder einschieben. Die Rohre dürfen beim Einziehen und Einlegen der Riegel nicht abgewinkelt sein.

Verriegeln

Das Rohr bis zur Anlage der Riegel oder des Klemmrings in der Sicherungskammer aus der Muffe herausziehen bzw. herausdrücken, z. B. mit einem Montagegerät.

Verfüllen des Rohrgrabens

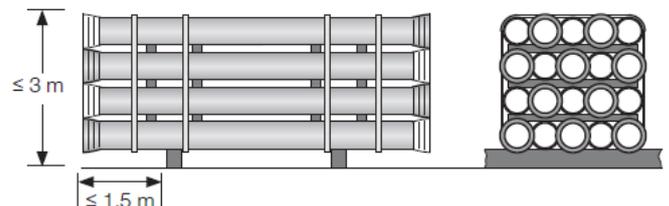
Die Bettung der Rohre ist gemäß EN 805 bzw. DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 vorzunehmen. Eine Sandumhüllung bzw. Umhüllung mit Fremdmaterial ist nur in besonderen Fällen notwendig. Im Bereich von Verkehrsflächen ist das Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben (Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln) zu beachten.

Druckprüfung vor Inbetriebnahme

Für die Durchführung von Druckprüfungen von Druckleitungen ist die *EN 805* bzw. das DVGW Arbeitsblatt *W 400-2* maßgebend. Während der Druckprüfung sind alle Arbeiten an den zu prüfenden Leitungen einzustellen. Vor allem bei Druckleitungen ist ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten.

2.9 Verpackung

Rohre bis zu DN 350 werden zwischen Bündelhölzern gebündelt als Rohrbunde geliefert, darüber hinaus als einzelne Rohre. Die fertigen Gussrohre werden auf Paletten geladen, verpackt und der Transportaufwand findet in Kooperation mit einem Logistikpartner statt. Zum Schutz vor Verunreinigung der Rohre werden eine Kunststoff-Deckelung, Nagelhölzer als Reibungsschutz, ein Kunststoffband zur Bündelung der Rohre und Papier und Holzfasern zum Schutz vor Umreifung der Rohre eingesetzt.



Die Rohrbunde sind mit Stahl- oder Kunststoffbändern gebündelt.

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung der duktilen Gussrohre der VONROLL Gruppe ändern sich während der Nutzungsdauer nicht. Die sehr guten Korrosionsbeschichtungen und sehr hohen Wanddicken in Verbindung mit der korrosionshemmenden Innzementierung erlauben sehr hohe Lebensdauern.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

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

Die Produkte sind u.a. nach

EN 545
W 270
W 347

Die hohe Lebensdauer von min. 50 Jahren erlaubt die langfristige Nutzung der o.g. Produkte. Nach der Nutzungsdauer könne diese wieder dem Nutzungskreislauf zugeführt werden und neu als Gussrohre vergossen werden. Die Produkte der VONROLL HYDRO (deutschland) GmbH & Co. KG für die Trinkwasserversorgung sind vom DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) zertifiziert. Als Grundlage für diese Zertifizierung dient die technische Prüfgrundlage des DVGW nach GW337. Alle von VONROLL HYDRO zur Herstellung verwendeten Werkstoffe, die im späteren Einsatz mit Trinkwasser in Kontakt kommen, wie z. B. das Gleitmittel, die Dichtung und die Zementmörtel- auskleidung, sind nach den entsprechenden DVGW-Richtlinien geprüft oder besitzen eine KTW (Kunststoff-Trinkwasser)- Zulassung.

Dadurch kann eine negative Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch diese Produkte ausgeschlossen werden. Sowohl die Fertigung als auch die werkseitige Produktionskontrolle der Produkte unterliegen regelmäßigen Fremdüberwachungen.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer konnte nach ISO 15686 nicht ermittelt werden. Die Nutzungsdauer gemäß der BBSR-Tabelle beträgt über 50 Jahre.

Ein metallischer Werkstoff, wie es duktilen Gusseisen ist, behält jedoch während seiner gesamten Nutzungsdauer, welche bei korrektem Einbau und richtigen Bodenverhältnissen min. 50 Jahre beträgt, seine mechanischen Eigenschaften.

Daher sind duktile Gussrohre auch nach Jahrzehnten belastbar und sicher.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Rohre von DN 80 bis DN 350 haben eine Zulassung mit dem FM Approval und werden somit speziell bei Feuerlöschleitungen in Eisenbahn-, U-Bahn- und Autobahntunnels, sowie in Industrieanwendungen eingesetzt.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A

Wasser

Es werden keine wassergefährdeten Inhaltsstoffe ausgewaschen.

Duktile Gussrohrleitungen mit dem längskraftschlüssigen Steckmuffensystem BLS bleiben auch bei hohen Kräfteinwirkungen stabil.

Mechanische Zerstörung

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

2.14 Nachnutzungsphase

Nach der Nutzungsphase können die duktilen Gussrohre dem Kreislaufprozess problemlos zugeführt und wieder eingeschmolzen werden.

2.15 Entsorgung

Der Abfallschlüssel lautet gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) 17 04 05 – Eisen und Stahl.

2.16 Weitere Informationen

Weiterführende Informationen können über <https://www.gustavsberg-ror.se/> bezogen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 t durchschnittliches Gussrohr aus duktilem Gusseisen. Der durchschnittliche Anteil an Zementmörtel bzw. Sandkern an der deklarierten Einheit beträgt etwa 16,7 % (Innenmantel) bzw. 0,6 % (Außenmantel). Der restliche Anteil von 82,5 % ist dem eingesetzten Gussrohrkörper zuzuordnen.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Umrechnungsfaktor	0,02	t/m
Rohdichte	7,1	t/m ³

3.2 Systemgrenze

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

- A1: Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Verarbeitungsprozesse, und Aufbereitung der Sekundärmaterialien (100 % Metallschrottmischung).
- A2: Transport zum Hersteller: Transport der Rohstoffe zum Herstellungswerk in Wetzlar.

- A3: Herstellungsprozesse und -aufwendungen der Gussrohre im Werk.
- C1: Rückbau/Abriss.
- C2: Transport zur Abfallbewirtschaftung.
- C3: Abfallbewirtschaftung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder zum Recycling
- C4: Beseitigung aller nicht-metallischen Produktbestandteile wie Zementmörtelumhüllung und Sandkern auf Deponien.
- D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential als Nettoflüsse und Gutschriften bzw. Lasten.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Alle werks- und prozessspezifischen Daten wurden dem Ökobilanzierer durch VONROLL HYDRO 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.

3.4 Abschneideregeln

Alle relevanten Daten, d.h. alle in der Produktion eingesetzten Ausgangsstoffe sowie die eingesetzte elektrische Energie und Wärme wurden anhand eines Datenerfassungsblattes nach einer vorangegangenen umfangreichen Betriebsdatenerhebung

des Unternehmens für die Sachbilanzierung entnommen. Für die berücksichtigten In- und Outputs wurden die tatsächlichen Transportdistanzen angesetzt oder mit Hilfe dokumentierter Regeln abgeschätzt.

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 Vordergrunds wurden nicht berücksichtigt. Die Verpackung der Vorprodukte und des Endprodukts werden nicht mitbetrachtet.

3.5 Hintergrunddaten

Als Ausgangsbasis der Ökobilanz dient eine werkspezifische Datenerfassung inkl. aller Energieträger und Betriebsmittel eines Jahres (Betrachtungszeitraum Juli 2020 bis Juli 2021). Hintergrunddaten für die Modellierung sowie fehlende Inventare von Vorprodukten basieren auf der LCIA Datenbank ecoinvent 3.8. Die Modellierung und Wirkungsabschätzung erfolgt mit Hilfe der Software *SimaPro* (Version 9.4.0.1). Die verwendeten Hintergrunddatensätze beziehen sich durchgängig auf das Jahr bis 2021.

3.6 Datenqualität

Die Vordergrunddaten beziehen sich auf das Geschäftsjahr Juli 2020 bis Juli 2021. Die erfassten Daten wurden auf Repräsentativität in Relation zu vorherigen Jahren überprüft. Datensätze zu Hintergrunddaten basieren auf der Datenbank ecoinvent 3.8. Fehlende spezifische Daten von Vorprodukten (wie bspw. die Eisenschrotte (intern. Produktionsbruch, Closed-Loop DE)) wurden auf Basis von generischen Datensätzen aus ecoinvent 3.8 unter Berücksichtigung landesspezifischer Gegebenheiten modelliert.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien sowie die Abfallmengen beziehen sich auf das Jahr 2020/2021. 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

Alle Energieverbräuche und Stoffströme für das Produkt konnten auf Basis gemessener Produktionsdaten oder massebasiert aufgeteilt werden. Innerhalb der Produktion wird über erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke (BHKW) Strom für die Eigennutzung und Fernwärme für den Export produziert. Für den Anteil des Erdgases für die Eigenstromerzeugung wurde auf Basis des Wirkungsgrads des BHKW und der Exergie eine energetische Co-Produkt Allokation vorgenommen und die finalen Werte im Modell berücksichtigt. Aufgrund des Einsatzes von 100 % Sekundärmetallen (Schrotte) in der Produktion, wurde im End-of-Life mit dem Cut-off-Ansatz gerechnet, wobei für den Anteil der eingebrachten Sekundärstoffe in der Produktion (Inputs) keine Gutschriften auf vermiedene Lasten in anderen Produktsystemen (Systemraumerweiterung) am Lebensende erteilt werden können. Zusammen mit einer Recyclingquote von 95 % ergibt sich ein negativer Nettofluss für Stahlschrott im End-of-Life; daraus resultieren im Modul D zuzügliche Lasten für den Ausgleich von verlorenem Sekundärmaterial im vorigen Produktsystem.

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. Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

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
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 Abfalltyp Sekundärmetalle (C1)	835,81	kg
Zum Recycling 95 %	790,21	kg
Zur Deponierung als Recyclingverlust 5 %	41,59	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Netto-Metallschrotte am Ende des Lebenszyklus	41,59	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. Langzeitemissionen >100 Jahre werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Wirkungsabschätzung basiert auf EN 15804, SimaPro.

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 t Gussrohre aus duktilem Gusseisen

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	1,39E+03	1,42E+01	5,42E+02	2,15E-02	9,19E-01	1,38E-01
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	1,37E+03	1,42E+01	5,41E+02	2,15E-02	9,17E-01	1,39E-01
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	1,93E+01	7,41E-03	5,51E-01	2,33E-05	9,96E-04	-6,9E-04
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	1,25E+00	1,77E-03	1,95E-01	2,03E-05	8,66E-04	2,12E-04
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	9,6E-05	3,02E-06	1,29E-04	8,69E-09	3,71E-07	2,19E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	7,81E+00	1,44E-01	2,26E+00	2,02E-04	8,63E-03	1,42E-03
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	6,93E-01	6,83E-04	3,37E-02	1,97E-06	8,4E-05	6,74E-05
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	9,8E-01	6,31E-02	6,89E-01	7,02E-05	3E-03	3,53E-04
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	9,72E+00	6,91E-01	7,53E+00	7,69E-04	3,28E-02	3,93E-03
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	5,66E+00	1,9E-01	2,42E+00	2,24E-04	9,55E-03	1,09E-03
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	1,5E-02	1,02E-05	1,24E-03	4,9E-08	2,09E-06	1,21E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,66E+04	1,94E+02	8,43E+03	6E-01	2,56E+01	1,97E+00
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	1,32E+02	4,09E-01	2,9E+01	2,7E-02	1,15E+00	2,05E-02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 t Gussrohre aus duktilem Gusseisen

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	1,48E+03	0	0	1,61E+00	1,07E+02	5,12E-03
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	1,48E+03	0	0	1,61E+00	1,07E+02	5,12E-03
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,91E+04	0	0	2,06E+02	8,96E+03	6,38E-01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,91E+04	0	0	2,06E+02	8,96E+03	6,38E-01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	7,2E-01	0	0	0	0	6,9E-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	7,54E+00	1,38E-02	1E+00	6,43E-04	2,75E-02	8,28E-04

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 t Gussrohre aus duktilem Gusseisen

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	7,21E-02	5,34E-04	2,04E-02	9,07E-07	3,87E-05	5,46E-06
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	0	0	0	0	0	0
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	7,39E-02	1,29E-03	5,71E-02	3,93E-06	1,68E-04	1,21E-05
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	8,36E+03	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 t Gussrohre aus duktilem Gusseisen

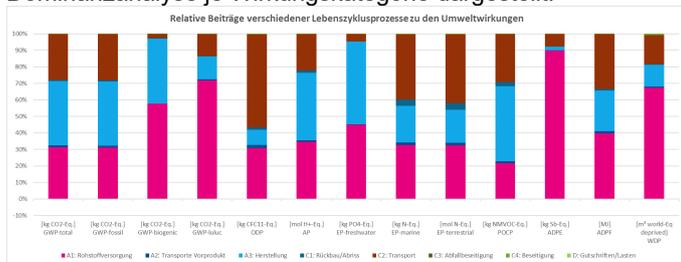
Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	1,38E-04	3,83E-06	6,36E-05	4,07E-09	1,74E-07	2,02E-08
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	1,91E+02	8,88E-01	4,27E+01	2,67E-03	1,14E-01	1,75E-02
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	3,46E+04	1,25E+02	6,59E+03	3,79E-01	1,62E+01	5,66E+00
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	4,8E-06	7,19E-09	1,82E-07	9,62E-12	4,11E-10	1,93E-10
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	4,56E-05	9,2E-08	7,21E-06	2,49E-10	1,06E-08	8,11E-09
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	4,4E+03	2,59E+01	9,65E+03	1,26E+00	5,38E+01	3,08E+00

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator IRP - 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 Lebenszyklusphasen in Form einer Dominanzanalyse je Wirkungskategorie dargestellt.



Ein Großteil der Emissionen innerhalb der einzelnen Wirkungskategorien entsteht während der Herstellungsphase (A1–A3) (Ausnahme beim Ozonabbaupotential (ODP)). Haupttreiber hierfür sind insbesondere die Rohstoffversorgung und die Herstellung der Gussrohre. Beim Treibhausgaspotential (GWP-total) tragen die Emissionen aus der Herstellungsphase zu etwa 71 % zu den Gesamtemissionen der gesamten Wertschöpfungskette bei. Zusätzlich tragen die Emissionen aus dem Transport zur Abfallbehandlung (C2) wirkungskategorieübergreifend einen relevanten Beitrag zu den Gesamtumweltwirkungen bei.

Im Vergleich zur Rohstoffversorgung (A1) und Herstellung (A3) sind die Beiträge zu den Umweltwirkungen beim GWP durch die Transporte der Vorprodukte innerhalb der Herstellungsphase (A2) deutlich geringer und deren Bedeutung in Bezug auf das GWP vernachlässigbar klein.

Aufgrund der negativen Nettoschrottbilanz im End-of-Life, resultieren im Modul D zuzügliche Lasten für den Ausgleich von verlorenem Sekundärmaterial im vorigen Produktsystem.

Beim **Treibhausgaspotential (GWP-total)** nimmt innerhalb der Herstellungsphase (A1–A3) die Herstellung selbst mit knapp 55 % den größten Anteil an den Gesamtemissionen ein, gefolgt von der Rohstoffbereitstellung (A1) mit 44 %.

Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** weist die Rohstoffbereitstellung (A1) mit knapp 73 % den Bereich mit dem deutlich höchsten Anteil an den Gesamtemissionen auf. Die Herstellung (A3) (22 %) und die Transporte (A2) (5 %) spielen innerhalb der Herstellungsphase eine untergeordnete

Rolle. Für das **Versauerungspotential (AP)** zeichnet sich ein ähnliches Bild wie beim Treibhausgaspotential ab; mit ca. 53 % hat die Herstellung (A3) knapp vor der Rohstoffbereitstellung (A1) (46 %) den höchsten Beitrag an den Gesamtemissionen während der Herstellungsphase; die Transporte (A2) haben keinen relevanten Einfluss auf die Umweltwirkungen.

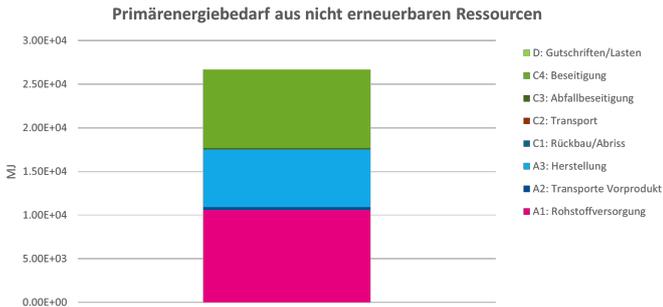
Das **Eutrophierungspotential (EP)**, ob EP-Süßwasser, EP-Salzwasser oder EP-terrestrisch, wird ebenso vom Einfluss der Rohstoffbereitstellung (A1) und der Herstellung (A3) auf die Gesamtumweltwirkungen innerhalb der Herstellungsphase dominiert; kategorieübergreifend beträgt der Anteil dieser beiden Module an den Gesamtumweltwirkungen der Herstellungsphase beim EP mindestens 97 %. Beim EP-Süßwasser entfällt der größte Teil der Emissionen auf die Herstellung (A3) (53 %); beim EP-Salzwasser und EP-terrestrisch ist es mit jeweils knapp 58 % bzw. 60 % die Rohstoffbereitstellung (A1).

Das **Bildungspotential für photochemische Oxidantien (POCP)** wird innerhalb der Herstellungsphase (A1–A3) von den Emissionen aus der Herstellung (A3) (67 %) dominiert; den überwiegenden Rest machen die Umweltwirkungen aus der Rohstoffbereitstellung (A1) (32 %) aus.

Beim **Verbrauch elementarer abiotischer Ressourcen (ADP elementar)** ebenso wie beim **Verbrauch abiotischer Ressourcen (ADP fossil)** entstehen die Umweltwirkungen aus der Herstellungsphase (A1–A3) zum großen Teil während der Rohstoffbereitstellung (A1) (61 %); einen weiteren relevanten Beitrag leisten mit einem Anteil von 38 % an den Gesamtemissionen die Emissionen aus der Herstellung (A1).

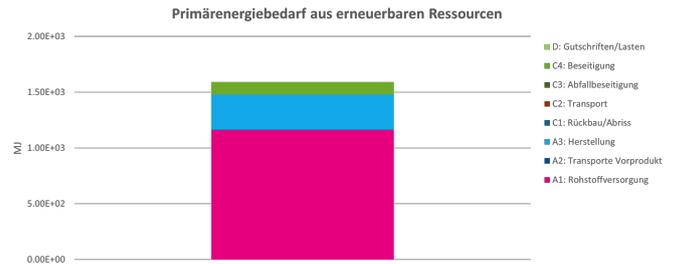
Beim **Wasserentzugspotential (WDP)** liegt die Hauptursache für die Gesamtemissionen während der Herstellungsphase (A1–A3) in der Rohstoffbereitstellung (A1) (83 %). Der Anteil der Emissionen aus der Herstellung (A3) beträgt 16 %. Innerhalb der Systemgrenze Cradle-to-Gate (A1–A3) beträgt der Primärenergiebedarf aus nicht-erneuerbaren Energieträgern ca. 92 % und der aus erneuerbaren Energieträgern dementsprechend 8 %. Innerhalb der Herstellungsphase (A1–A3) resultiert der höchste Beitrag beim **nicht-erneuerbaren Primärenergiebedarf (PENRT)** aus der Rohstoffbereitstellung (A1) (61 %); mit knapp 38 % trägt die

Herstellung (A3) zum Gesamt-PENRT bei (vgl. folgende Abbildung).



Bei Betrachtung des gesamten **erneuerbaren**

Primärenergiebedarfs (PERT) entstehen ca. 78 % während der Rohstoffbereitstellung (A1) und etwa 21 % der Gesamt-PERT bei der Herstellung (A3) (vgl. folgende Abbildung).



7. Nachweise

7.1 Nachweis bei Trinkwasserinstallationen

Die Produkte der vonRoll production (deutschland) gmbh & co kg für die Trinkwasserversorgung sind vom DVGW zertifiziert. Als Grundlage für diese Zertifizierung dient die Technische Prüfgrundlage des DVGW nach GW337. Alle von zur Herstellung verwendeten Werkstoffe, die im Einsatz mit Trinkwasser in Kontakt kommen, wie z.B. das Gleitmittel, die

Dichtung und die Zementmörtelauskleidung, sind nach den entsprechenden DVGW-Richtlinien geprüft oder besitzen eine KTW-Zulassung. Dadurch kann eine negative Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch unsere Produkte ausgeschlossen werden.

Sowohl die Fertigung als auch die werkseitige Produktionskontrolle unserer Produkte unterliegen regelmäßigen Fremdüberwachungen.

8. Literaturhinweise

Normen

IBU 2022

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

PCR Teil A

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

PCR: Stahlrohre für Druckerwendungen

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen: Anforderungen an die EPD für Stahlrohre für Druckerwendungen, Version 3, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2023.

EN 545

DIN EN 545:2011-09, Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren.

EN 598

DIN EN 598 | 2009-10, Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren.

EN 805

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

EN 1610

DIN EN 1610:2015-12: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.

EN 14901

DIN EN 14901-1:2020-01, Rohre, Formstücke und Zubehör aus

duktilem Gusseisen - Anforderungen und Prüfverfahren für organische Beschichtungen von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen - Teil 1: Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung).

EN 15804

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

DIN 4124

DIN 4124:2012-01: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.

DIN 18300:2019-09

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten.

DIN 30675

DIN 30675-1:2019-05: Äußerer Korrosionsschutz von erdüberdeckten Rohrleitungen - Teil 1: Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus Stahl.

DIN 50929

DIN 50929-1:2017-03: Korrosion der Metalle - Korrosionswahrscheinlichkeit metallener Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung - Teil 1: Allgemeines.

ISO 9001

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

ISO 14001

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

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -

deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

ISO 14044

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

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 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.

GW 337

DVGW GW 337:2010-09, Rohre, Formstücke und Zubehörteile aus duktilem Gusseisen für die Gas- und Wasserversorgung - Anforderungen und Prüfungen.

DVGW

DVGW-Baumusterprüfzertifikat: Produkte der Wasserversorgung. Guss- und Stahlrohre für Trinkwasserversorgung: Rohre aus duktilem Gusseisen (7801), Gusseisenrohr Duktus DN 700 - DN 1000, Registriernummer: DW-7701BL0615, Ablaufdatum 05.12.2027/ 21-0347-WNV, Deutsche Akkreditierungsstelle.

DVGW

DVGW-Baumusterprüfzertifikat: Produkte der Wasserversorgung. Guss- und Stahlrohre für Trinkwasserversorgung: Rohre aus duktilem Gusseisen (7801), Gusseisenrohr Duktus DN 40 - DN 600, Registriernummer: DW-7701BL0615, Ablaufdatum 05.12.2027/ 21-0347-WNV, Deutsche Akkreditierungsstelle.

W 270

DVGW W 270:2007-11, Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung.

W 347

DVGW W 347:2006-05, Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung.

ECHA-Liste

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

ecoinvent 3.8

ecoinvent V. 3.8: Datenbank Version 3.8, Switzerland, Dübendorf.
SimaPro SimaPro 9.4.0.1: Datenbank Version 3.9, PRé Sustainability, Amersfoort (Niederlande).

Kandidatenliste

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

SimaPro

Pré Sustainability: SimaPro Version 9.4.0.1, 2022.



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

Gustavsberg Rörssystem AB
Svetsaregatan 19
30250 Halmstad.
Schweden

035-17 22 30
support@gustavsberg-ror.se
<https://www.gustavsberg-ror.se/>