

Umweltproduktdeklaration

Gemäß ČSN ISO 14025:2010 und EN 15804:2021+A2:2019+AC:2021

Edelstahlrohre



Organisation	ACO Industries k.s.
Betreiber des Branchenprogramms	CENIA, Tschechische Umweltinformationsagentur, Exekutivorgan der NPEZ-Agentur
Autor	Technischer und Prüfende Institut für Bauwesen Prag, s.p.
Erklärung Nr.:	7240004
Veröffentlichungsdatum	2024-01-10
Gültig bis	09.01.2029 gemäß EN 15804+A2:2019

1. Allgemeine Informationserklärung

Produkt	Edelstahlrohre
Programm:	„Nationales Umweltzeichenprogramm“ – CZ
Industrieunternehmen:	CENIA, Tschechische Umweltinformationsagentur, Exekutivorgan der NPEZ-Agentur, Moskevská 1523/63, Praha 10, 101 00, www.cenia.cz
Name und Anschrift des Herstellers:	ACO Industries k.s. Havlíčková 260 582 22 Přebyslav, CZ IČO: 48119458
EPD-Registrierungsnummer:	7240004
Angegebene Einheit:	1 kg durchschnittliches Produkt
Produktkategorieregeln:	N 15804+A2:2019 als Kern-PCR
Veröffentlichungsdatum:	2024-01-10
Gültig bis:	09.01.2029 gemäß EN 15804+A2:2019

Die **ACO Group** ist weltweit führend in Entwässerungstechnologien und Wassermanagement im Allgemeinen. Ob für Gebäude, Außenanlagen oder sogar die Schifffahrtsindustrie – wir entwickeln und konstruieren Lösungen für einen nachhaltigen Zugang zu Wasser. Das ist der Kern unserer Arbeit.

ACO Industries k.s. in Přebyslav ist das größte Produktionswerk der ACO-Gruppe und gleichzeitig eines der größten Produktionsunternehmen in der Region Vysocina mit einer Tradition seit 1993. Es produziert hauptsächlich professionelle Entwässerungssysteme aus Edelstahl, die beispielsweise in Industriegebäuden oder zur Entwässerung von gepflasterten Außenflächen eingesetzt werden. Neben der Produktion selbst wird auch die Forschung und Entwicklung für uns immer wichtiger. Wir arbeiten an einzigartigen Projekten, von der ersten Konzeption bis zur Umsetzung.

Insbesondere in den letzten Jahren hat sich das Werk in Přebyslav in den Bereichen Innovation und Entwicklung weiterentwickelt und ist zum Kompetenzzentrum der ACO-Gruppe geworden. Es beherbergt die Leitung des strategischen Geschäftsbereichs „Interne Entwässerung von Gebäuden“. Mitarbeiter aus dem Produktmanagement, dem Marketing und anderen Abteilungen sind somit in die Arbeit internationaler Teams eingebunden, entwickeln neue Produktlinien und führen diese in die Produktion ein und bereiten einen umfassenden Vertriebs- und Marketing-Support dafür vor. Es geht nicht mehr nur um die Produktion an sich.

Neue Technologien und neue Anforderungen an die größtmögliche Nachhaltigkeit von Produkten und Lösungen spiegeln sich in der Weiterentwicklung von Produkten und Innovationen wider. Das Wesentliche der entwickelten Lösungen war und ist nach wie vor Wasser. Insbesondere in jüngster Zeit ist dessen Schutz immer wichtiger geworden.

und dringender, weshalb unsere Experten nach modernen und nachhaltigen Lösungen suchen, die zum Wasserschutz beitragen.

Mehr unter: <https://www.aco-industries.cz/>

Im Hinblick auf die Möglichkeit, Produkte im Rahmen der **Lebenszyklusbewertung von Gebäuden** anhand ihrer EPD zu vergleichen, die durch die Ermittlung ihres Beitrags zu den Umwelteigenschaften des Gebäudes erfolgt, ist es erforderlich, dass die EPD der betreffenden Bauprodukte gemäß den Anforderungen der Norm EN 15804+A2:2019 *Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklaration – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte* verarbeitet werden.

1.1. Produktdaten

Edelstahlrohre

Hohe Beständigkeit und Hygiene sind einer der Hauptgründe, warum Kunden in ihrem Betrieb Edelstahlrohre bevorzugen. Ein weiterer unbestreitbarer Vorteil dieses Materials ist sein Brandverhalten und seine Brandschutzeigenschaften, die die Sicherheit von Gebäuden erhöhen. Die Verwendung von Edelstahlrohren mit Steckverbindungen ist einfach zu installieren und garantiert gleichzeitig eine perfekte Dichtheit bei Über- und Unterdruckanwendungen. Rohre werden auch häufig in der Schiffsbauindustrie oder als Designelement für architektonisch interessante Objekte verwendet. Sie eignen sich auch für Infrastrukturprojekte wie Brücken oder Tunnel, wo sie aufgrund ihrer feuerbeständigen Eigenschaften bevorzugt werden.

1.1.1. Produktspezifikationen

Die Produkte werden insbesondere gemäß den folgenden Normen geliefert:

- **EN 1366-1+A1** Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen in Gebäuden – Teil 1: Lüftungskanäle
- **EN 1366-3** Feuerwiderstandsprüfungen für Versorgungsleitungen – Teil 3: Durchführungsabdichtungen
- **EN 1366-4** Feuerwiderstandsprüfungen für Versorgungsleitungen – Teil 4: Lineare Fugendichtungen
- **EN 1366-5** Feuerwiderstandsprüfungen für Versorgungsleitungen – Teil 5: Versorgungsschächte und -kanäle
- **EN 1123** Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweißten, feuerverzinkten Stahlrohren mit Zapfen und Muffe für Abwasseranlagen (ACO GM-X-Rohr)
- **EN 1124-1** Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweißten Rohren aus nicht rostendem Stahl mit Zapfen und Muffen für Abwasseranlagen – Teil 1: Anforderungen, Prüfung, Qualitätskontrolle (ACO PIPE)
- **EN 1124-2** Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweißten Edelstahlrohren mit Zapfen und Muffen für Abwasseranlagen – Teil 2: System S, Formen und Abmessungen
- **EN 1672-2** Maschinen für die Lebensmittel- und Genussmittelindustrie – Grundbegriffe – Teil 2: Hygieneanforderungen und Reinigungsfähigkeit
- **EN ISO 14159** Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen für die Konstruktion von

Maschinen Ausführlichere Produktinformationen finden Sie unter: <https://www.aco-industries.cz/>

1.1.2. Verwendungsregeln

Verwendung der Produkte

- Großküchen
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Umgebungen mit hohen Temperaturanforderungen und aggressiven Medien
- Entwässerung von Balkonen, Dächern und Terrassen

Umwelt und Gesundheit bei der Verwendung

Unter normalen Gebrauchsbedingungen verursachen die Produkte keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen und setzen keine flüchtigen organische Verbindungen an die Raumluft ab.

Aufgrund der extrem geringen Metallabgabe des Stahls und des geringen Wartungsaufwands sind keine Auswirkungen auf Wasser, Luft oder Boden zu erwarten.

Die Sanitär-entwässerung von ACO erfüllt die strengsten Hygieneanforderungen, um eine Kontamination mit schädlichen Bakterien zu verhindern. Das Unternehmen wendet die relevanten hygienischen Konstruktionsgrundsätze für Lebensmittelverarbeitungsanlagen EN 1672-2, EN ISO 14159 und EHEDG an.

Produktzertifizierung:

Die Produkte werden gemäß den für sie geltenden Normen bewertet.

Referenzlebensdauer

Die Referenzlebensdauer für die Produktgruppe ist nicht angegeben. Für diese Art von Produkten beträgt die typische geschätzte Lebensdauer (RSL) 50 Jahre.

1.1.3. Lieferart

Die Produkte werden gemäß den in Punkt 1.1.1 aufgeführten Normen geliefert. Armaturen und Rohre bis einschließlich 1 m werden in Europaletten mit Umzäunung verpackt. Rohre, die länger als 1 m sind, werden auf Paletten mit Holzabstandhaltern verpackt.

Die Produktqualität wird durch ein wirksames Qualitätsmanagementsystem gemäß EN ISO 9001 und in Übereinstimmung mit den technischen Vorschriften für die jeweilige Produktart sichergestellt.

1.1.4. Grundlegende Rohstoffe und Hilfsstoffe

Der Hauptrohstoff für die Herstellung von Edelstahlrohren ist Edelstahlband/-coils aus den Werkstoffen 1.4301 oder 1.4404.

Stoffe, die in der Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe aufgeführt sind, die einer Zulassung durch die Europäische Chemikalienagentur unterliegen, sind in dem Produkt Edelstahlcoils in deklarierbaren Mengen nicht enthalten.

1.1.5. Herstellung

Typische Produktionstechnologien/-verfahren sind:

- Walzen der Coils zu Rohren
- Schneiden und Sägen
- Formgebung des geteilten Materials durch Biegen auf Abkantpressen, in einigen Fällen durch Tiefziehen auf Tiefziehpressen
- Bei Bedarf Stanzen von Löchern oder Formen von Bodenverstärkungen auf Stanzmaschinen
- Reinigung der Kontaktflächen für die Weiterverarbeitung auf einer Drehmaschine oder Fräsmaschine
- Entfetten der Produkte in der Waschmaschine
- Je nach Art des Produkts Punktschweißen, Vollverschweißen (durch WIG, MIG, SAP), Widerstandsschweißen oder mechanische Verbindung, das sogenannte Clinchen
- Durchführung der Oberflächenbehandlung entsprechend der Art der Fertigung – Beizen und Passivieren, elektrochemisches Polieren, Strahlen, Schleifen von Sichtflächen, Strahlen mit Ballotine, Feuerverzinken, Lackieren mit Wasserlacken
- Endmontage und Verpackung des Produkts

1.1.6. Abfallentsorgung

Abfälle, die während des Produktionsprozesses anfallen, werden nach Art gesammelt und gemäß den Vorschriften gemeldet.

Möglichkeit zur Wiederverwertung gebrauchter Produkte (am Ende ihrer Lebensdauer)

Seine Fähigkeit, nach dem Schmelzen seine ursprünglichen Eigenschaften ohne Qualitätsverlust wiederherzustellen, macht Stahl zum meistrecyclten Werkstoff der Welt.

In der bebauten Umwelt können bis zu 100 % der Produkte am Ende ihrer Lebensdauer wiederverwendet oder recycelt werden.

1.2. LCA: Berechnungsregeln

1.2.1. Angegebene Einheit

Die angegebene Einheit ist 1 kg des Durchschnittsprodukts – Stahlrohre

Alle Inputs und Outputs dieses Berichts wurden als Verbrauch oder Produktion im Zusammenhang mit der Herstellung von 1 kg des genannten Produkts betrachtet. Im Durchschnittsprodukt wird die Herstellung aller Teilprodukte berücksichtigt.

Tabelle 1: Angegebene Einheit und Umrechnungsfaktoren

Identifizierung	Einheit	Wert
Angegebene Einheit	kg	1

Umweltproduktdeklaration – Edelstahlrohre

Umrechnungsfaktor von kg	kg	1
--------------------------	----	---

2. Systemgrenze gemäß dem modularen Ansatz

Die Grenze des Produktlebenszyklus-Systems besteht aus **den Informationsmodulen A1 – A3 „Produktionsphase“, „Ende der Lebenszyklusphase“ C1-C4 und D** gemäß EN 15804+A2:2019. Der Projektbericht umfasst alle relevanten Prozesse für den EPD-Typ **„From cradle to gate mit Modulen C1-C4 und Modul D“**.

Informationen zu den Produktsystemgrenzen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Informationen zu Produktsystemgrenzen – Informationsmodule

Informationen zu Produktsystemgrenzen – Informationsmodule =(X – enthalten, ND == smodul nicht deklariert) smodul nicht deklariert)																
Produktionsstufe			Konstruktion Phase		Nutzungsphase							End-of-Life-Phase				Zusätzliche Informationen über den Lebenszyklus hinaus
Bereitstellung mineralischer Ressourcen	Transport	Produktion	Transport zur Baustelle	Bau-/Installationsprozess	Nutzung	Wartung	Reparatur	Ersatz	Umbau	Betriebsenergieverbrauch	Betriebswasserverbrauch	Abriss/Rückbau	Transport	Abfallbehandlung	Entsorgung	Vorteile und Kosten über das System hinaus. Potenzial für Wiederverwendung, Rückgewinnung und Recycling
A1	A	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

Die **Systemgrenze** umfasst sowohl die Prozesse, die dem System Material und Energie zuführen, als auch die nachfolgenden Produktions- und Transportprozesse bis zum Werkstor sowie die Behandlung aller bei diesen Prozessen anfallenden Abfälle.

Die **Produktionsstufe** umfasst die folgenden Module:

- **A1** – Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen und Herstellung von Verpackungen aus Ausgangsstoffen
- **A2** – Transport der Ausgangsrohstoffe vom Lieferanten zum Hersteller, Abfallsammlung
- **A3** – Herstellung von Produkten, Herstellung von Hilfsstoffen und Halbfertigprodukten, Energieverbrauch, einschließlich Abfallbehandlung, bis zum Erreichen des End-of-Waste-Status oder nach Entfernung der letzten Materialreste während der Produktionsphase.

Es werden Daten für den Zeitraum **2021** von ACO Industries k.s. verwendet.

Die **End-of-Life-Phase** umfasst folgende Module:

- **C1**, Rückbau, Abbruch; des Produkts aus dem Gebäude, einschließlich seiner Demontage oder Zerstörung, einschließlich der ersten Sortierung der Materialien auf der Baustelle

- **C2**, Transport zur Abfallbehandlungsanlage; Transport des ausrangierten Produkts im Rahmen der Abfallbehandlung, z. B. zur Recyclinganlage, und Transport der Abfälle, z. B. zur Endlagerstätte.
- **C3**, Behandlung von Abfällen zur Wiederverwendung, Verwertung und/oder Recycling, z. B. Sammlung von Abfallfraktionen aus dem Rückbau, Behandlung von Abfällen aus Stoffströmen, die zur Wiederverwendung, zum Recycling und zur energetischen Verwertung bestimmt sind.
- **C4**, Entsorgung von Abfällen, einschließlich ihrer Vorbehandlung und der Bewirtschaftung der Entsorgungsstätte

Die Vorteile und Kosten über das Produktsystem hinaus sind in Modul D dargelegt. Modul D

umfasst:

- **D**, Potenzial für Wiederverwendung, Rückgewinnung und/oder Recycling, ausgedrückt in Nettoauswirkungen oder -vorteilen.

Die Grenzen des Produktsystems werden so festgelegt, dass sie **nur Produktionsprozesse und keine administrativen Tätigkeiten umfassen**.

Als **Szenarien für das Ende der Lebensdauer** von Produkten (C1-C4, D) wurden Daten verwendet, die aus einer Expertenabschätzung der Möglichkeit der Wiederaufbereitung eines Teils dieser Glasdämmung nach dem Rückbau des Gebäudes (im Rahmen der Rücknahme als Ersatz für einen Teil der Produktionsinputs, Wiederaufbereitung zu einem anderen Produkt – z. B. Einblasdämmung usw.) resultieren. Diese Schemata sind:

Modul C1

Die Zerlegung und/oder Demontage von Produkten ist Teil des Abbruchs des gesamten Gebäudes. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die Auswirkungen auf die Umwelt sehr gering sind und vernachlässigt werden können.

Modul C2

Der Transport vom abgebauten Gebäude erfolgt mit einem Lkw mit einer Ladekapazität von 7,5 bis 16 t (EURO 5) zum Recyclingzentrum, geschätzte Transportentfernung: 20 km zum Recyclingzentrum.

Modul C3

100 % werden für die Verwendung der Produkte als recycelbares Material (als Stahlschrott für die Stahlproduktion) berücksichtigt.

Modul C4

Die Deponierung wird nicht berücksichtigt.

Potenzial für Wiederverwendung, Verwertung und Recycling (D)

Im Szenario des Moduls D wird die Einsparung von Primärrohstoffeinsätzen – Roheisen in einem anderen Produktsystem – berücksichtigt.
(Stahlproduktion) berücksichtigt.

2.1. Voraussetzungen und getroffene Maßnahmen

Die Informationsmodule **A4 bis A5**, die über die Produktionsphase hinausgehende Informationen liefern sollen, wurden aufgrund der schwierigen Verfügbarkeit von Eingangsdaten nicht in die Ökobilanz aufgenommen und daher nicht deklariert.

Die Informationsmodule aus der **Nutzungsphase B1 bis B7** werden ebenfalls nicht deklariert, da diese Produkttypen gemäß EN 16757 bei bestimmungsgemäßer Verwendung während ihrer normalen Lebensdauer in der Nutzungsphase keine Wartung, Reparatur oder Ersatz erfordern. Außerdem verbrauchen sie während der Nutzungsphase weder Energie noch Wasser.

Die Referenzlebensdauer der Produkte wird ebenfalls nicht angegeben, da keine repräsentativen Daten zu den Betriebsbedingungen in der Verwendungsphase des Produkts verfügbar sind.

Innerhalb des untersuchten Produktsystems entstehen keine Nebenprodukte.

Für die Studie wurden alle Betriebsdaten zum Verbrauch von Haupt- und Hilfsstoffen des Produkts, Energiedaten, Dieselverbrauch und die Verteilung der jährlichen Abfälle und Emissionen gemäß den Werksaufzeichnungen herangezogen. Für alle berücksichtigten Inputs und Outputs wurden Transportkosten berücksichtigt oder Unterschiede in den Transportwegen berücksichtigt.

Aus Sicht der anfallenden Abfälle wurden nur die Abfälle in die Analyse einbezogen, die eindeutig mit den Produktionsaktivitäten in Zusammenhang stehen.

Einige Eingabedaten wurden in Einheiten umgerechnet, die für ausgewählte generische Prozessdaten im Berechnungsprogramm für die Umweltverträglichkeitsprüfung benötigt wurden.

Diese sind:

- Energiedaten für **Diesel**, ausgedrückt in MJ – wurden anhand des Dieselverbrauchs in Litern und eines Koeffizienten von 0,845 kg/l für Diesel sowie eines Energiewerts von 42,6 MJ/kg berechnet.
- Daten zum Erdgasverbrauch in kWh – wurden durch Umrechnung der verbrauchten Menge in MJ (1 kWh = 3,6 MJ) ermittelt.

Daten zum Abfallaufkommen wurden dem laufenden Abfallregister für den überwachten Zeitraum entnommen.

2.2. Ausschlusskriterien

Die für die Installation der Produktionsanlagen und den Bau der Infrastruktur erforderlichen Prozesse wurden nicht in die Analyse einbezogen. Verwaltungsprozesse sind ebenfalls nicht berücksichtigt – Inputs und Outputs werden auf der Produktionsstufe bilanziert.

Die Analyse umfasst auch keine Einwegverpackungen von Rohstoffen (z. B. Schmiermittel), deren Menge im Vergleich zu anderen Materialinputs sehr gering ist.

2.3. Quellen der Umweltdaten

Alle Inputs und Outputs wurden in SI-Einheiten angegeben, und zwar:

- Material- und Hilfsstoffinputs sowie Produktoutputs in kg, Stück, m³
- Als Energieeinsatz verwendete Quellen (Primärenergie) in MWh oder MJ und GJ, einschließlich erneuerbarer Energiequellen (Wasserkraft, Windenergie)
- Wasserverbrauch in kg oder m³

- Eingaben im Zusammenhang mit dem Transport in km (Entfernung), tkm (Materialtransfer) und in kg (Dieselverbrauch)
- Die Zeit wurde in praktischen Einheiten angegeben, je nach Umfang der Beurteilung: Minuten, Stunden, Tage, Jahre.

Der Zeitrahmen für die von ACO Industries k.s. für die Zwecke dieses Berichts bereitgestellten spezifischen Daten wurde als repräsentativer Zeitraum **2021** festgelegt. Für diesen Zeitraum wurden alle verfügbaren Daten von der Organisation zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt.

Die Daten zum Energieeinsatz basieren auf Daten, die für die Tschechische Republik gültig sind – Stromerzeugung – nationaler Mix CZ, Jahr 2021, Ecoinvent-Datenbank 3.8. Die Aufteilung auf die einzelnen Energiequellen erfolgte gemäß den Daten von OTE.

Für die folgenden Inputs wurde wie folgt vorgegangen (direkte Daten nicht verfügbar):

- Entfernungen beim Transport von Inputs und Outputs (Abfälle) – es wurden Daten aus Google Maps verwendet
- Für die vollständige Analyse der Umweltparameter wurden verwendet:
- Computersoftware SimaPro, Version 9.4 SimaPro Analyst (Datenbank Ecoinvent Version 3.8).

2.4. Datenqualität

Die zur Berechnung der EPD verwendeten Daten entsprechen den folgenden Grundsätzen:

Zeitraum: Für spezifische Daten wurden Herstellerangaben aus dem Jahr 2021 verwendet. Dies ist auf erhebliche technologische Veränderungen im Produktionsprozess zurückzuführen. Für generische Daten wurden die Daten der Datenbank Ecoinvent Version 3.8 verwendet. Basierend auf der Bewertung gemäß EN 15804+A2, Anhang E, Tab. E.1 entsprechen die verwendeten generischen Daten dem Qualitätsniveau „sehr gut“.

Technologischer Aspekt: Die Daten entsprechen der aktuellen Produktion der einzelnen Arten von Teilprodukten und Es wurden die für den aktuellen Stand der Technik in der Anlage verwendeten neuen Technologien eingesetzt.

Basierend auf der Bewertung gemäß EN 15804+A2, Anhang E, Tab. E.1 entsprechen die verwendeten generischen Daten dem Qualitätsniveau „sehr gut“.

Vollständigkeit und Komplexität: Die meisten Eingangsdaten basieren auf Verbrauchsbilanzen, die im Informationssystem genau erfasst sind. Im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung wurde das Unternehmen ACO industries k.s. besucht und überprüft, ob alle verwendeten Eingangs-/Ausgangsgrößen in den Aufzeichnungen erfasst sind. Die Zuverlässigkeit der Quelle spezifischer Daten wird durch die Einheitlichkeit der Methodik der Informationssystemerfassung bestimmt.

Geografischer Aspekt: Die aus der Ecoinvent-Datenbank verwendeten generischen Daten gelten für die Tschechische Republik (z. B. Energieeinsatz) und wenn keine Daten für die Tschechische Republik verfügbar sind, werden Daten verwendet, die für die EU oder gemäß dem Standort des Lieferanten gültig sind. Basierend auf der Bewertung gemäß EN 15804+A2, Anhang E, Tabelle E.1 erfüllen die verwendeten generischen Daten das Qualitätsniveau „mittel“.

Konsistenzaspekt: Im gesamten Umfang des Berichts werden einheitliche Aspekte verwendet (Zuordnungsregeln, Alter der Daten, technologischer Geltungsbereich, zeitlicher Geltungsbereich, geografischer Geltungsbereich).

Aspekt der Glaubwürdigkeit: Alle wichtigen Daten wurden überprüft, um die Vergleichbarkeit der Gewichtsbilanzen sicherzustellen.

2.5. Betrachtungszeitraum

Als Zeitraum für die spezifischen Daten, die von ACO Industries k.s. für die Zwecke dieses Berichts bereitgestellt wurden, wurde der Kalenderzeitraum **2021** als repräsentativer Zeitraum festgelegt.

2.6. Zuordnung

Bei der Bilanzierung der Inputs wurde deren direkte Überwachung in den einzelnen Zentren oder eine Zuweisung auf der Grundlage des Gewichtung vorgenommen.

2.7. Vergleichbarkeit

Umweltproduktdeklarationen aus verschiedenen Programmen sind möglicherweise nicht vergleichbar. Ein Vergleich oder eine Bewertung von EPD-Daten ist nur möglich, wenn alle verglichenen Daten, die gemäß EN 15804+A2:2019 gemeldet wurden, nach denselben Regeln ermittelt wurden.

2.8. Produktvariabilität

Die resultierenden Daten werden für **1 kg Durchschnittsprodukt** angegeben.

2.9. LCA: Ergebnisse

Informationen zu den Umweltauswirkungen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt:

- Parameter zur Beschreibung grundlegender Umweltauswirkungen
- Parameter zur Beschreibung zusätzlicher Umweltauswirkungen
- Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs
- Zusätzliche Umweltinformationen – Beschreibung der Abfallkategorie
- Zusätzliche Umweltinformationen – Beschreibung der Output-Ströme
- Informationen zum Gehalt an biogenem Kohlenstoff ab Werk

Die Daten beziehen sich immer auf die angegebene Einheit (DJ) – 1 kg durchschnittliches Produkt.

Die Folgenabschätzung wurde anhand der Charakterisierungsfaktoren durchgeführt, die in der Europäischen Lebenszyklus-Referenzdatenbank (ELCD) der Europäischen Kommission – Generaldirektion Gemeinsame Forschungsstelle – Institut für Umwelt und Nachhaltigkeit verwendet werden.

Parameter zur Beschreibung der grundlegenden Umweltauswirkungen

Letztendlich LCA – Parameter zur Beschreibung der grundlegenden Umweltauswirkungen (DJ= s 1 kg des Produkts)							
Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C	C3	C4	D
Treibhauspotenzial (GWP-Gesamt)	kg CO ₂ -Äquivalent	2,86E+00	0,00E+00	2,04E-02	2,46E-02	0,00E+00	-4,37E-01
Treibhauspotenzial (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äquivalent	2,86E+00	0,00	2,04E-02	2,50E-02	0,00E+00	-4,37E-01

Umweltproduktdeklaration – Edelstahlrohre

Letztendlich LCA – Parameter, die grundlegende Umweltauswirkungen beschreiben (DJ= s 1 kg des Produkts)							
Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C	C3	C4	D
Treibhauspotenzial (GWP-biogen)	kg CO ₂ -Äquivalent	-8,06E-03	0,00	2,07E-05	-4,40E-04	0,00E+00	-4,81E-05
Treibhauspotenzial aus Landnutzung und Landnutzungsänderung (GWP-luluc)	kg CO ₂ ekv.	3,36E-03	0,00	1,22E-05	4,76E-05	0,00E+00	-2,32E-04
Stratosphärisches Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg FCKW 11 ekv.	1,58E-07	0,00	4,45E-09	3,32E-09	0,00E+00	-2,08E-08
Versauerungspotenzial, kumulative Überschreitung (AP)	mol H+ ekv.	1,29E-02	0,00E+00	7,94E-05	2,97E-04	0,00E+00	-2,81E-03
Eutrophierungspotenzial, Anteil der in Süßwasser gelangenden Nährstoffe (Süßwasser-EP)	kg P ekv.	1,32E-03	0,00	1,89E-06	1,58E-05	0,00E+00	-7,40E-05
Eutrophierungspotenzial, Anteil der in das Meerwasser gelangenden Nährstoffe (Meerwasser-EP)	kg N ekv.	3,06E-03	0,00	2,18E-05	6,74E-05	0,00E+00	-6,70E-04
Eutrophierungspotenzial, kumulativer Überschuss (Boden-EP)	mol N ekv.	2,82E-02	0,00	2,38E-04	7,55E-04	0,00E+00	-7,54E-03
Potenzial zur Bildung von bodennahen Ozon (POCP)	kg NMVOC ekv.	1,14E-02	0,00E+00	7,42E-05	2,08E-04	0,00E+00	-3,17E-03
Rohstoffverbrauchs-Potenzial für nicht fossile Quellen (ADP-Mineralien und Metalle)	kg Sb ekv.	4,30E-05	0,00	1,27E-07	2,96E-06	0,00E+00	-3,27E-07
Rohstoffverbrauchs-Potenzial für fossile Ressourcen (ADP-fossile Brennstoffe)	MJ, Heizwert	3,19E+01	0,00	3,03E-01	3,45E-01	0,00E+00	-2,72E+00
Wasserknappheitspotenzial (für Nutzer), Wasserknappheit gewichtet nach Wasserknappheit (WDP)	m ³ Äquivalent Knappheit	9,43E-01	0,00E+00	1,18E-03	4,55E-03	0,00E+00	-1,99E-02

Parameter, die zusätzliche Umweltauswirkungen beschreiben

LCA-Ergebnis – Parameter, die zusätzliche Umweltauswirkungen angeben (DJ= s 1 kg des Produkts)							
Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C	C3	C4	D
Mögliches Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Auftreten der Krankheit	2,03E-07	0,00	1,29E-09	3,99E-09	0,00E+00	-4,84E-08
Mögliche Auswirkungen der Exposition des Menschen gegenüber dem Isotop U235 (IRP)	kBq U235-Äquivalent	2,10E-01	0,00	1,69E-03	3,54E-03	0,00E+00	-1,61E-02
Potenzielle vergleichende toxische Einheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	7,86E+01	0,00E+00	2,66E-01	1,27E+00	0,00E+00	-1,46E+01
Potenzielle vergleichende toxische Einheit für Menschen (HTP-c)	CTUh	6,44E-08	0,00E+00	2,63E-10	1,87E-09	0,00E+00	-2,27E-08
Potenzielle vergleichbare toxische Einheit für Menschen (HTP-nc)	CTUh	2,92E-08	0,00E+00	1,12E-11	4,27E-11	0,00E+00	-1,15E-09
Potentieller Bodenqualitätsindex (SQP)	dimensionslos	1,29E+01	0,00	1,48E-01	6,37E-01	0,00E+00	-7,35E-01

Umweltproduktdeklaration – Edelstahlrohre

Parameter, die den **Ressourcenverbrauch** beschreiben

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs (DJ= s 1 kg des Produkts)							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C	C3	C4	D
Verbrauch erneuerbarer Primärenergie, ohne Energiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden (PERE)	MJ	4,04E+00	0,00	6,44E-03	5,36E-02	0,00E+00	-1,24E-01
Verbrauch erneuerbarer Primärenergieträger als Rohstoffe (PERM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamtverbrauch an erneuerbaren Primärenergieträgern (Primärenergie und Primärenergieträger als Rohstoffe) (PERT)	MJ	4,04E+00	0,00	6,44E-03	5,36E-02	0,00E+00	-1,24E-01
Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergie ohne Energiequellen, die als Rohstoffe verwendet werden (PENRE)	MJ	3,39E+01	0,00	3,22E-01	3,66E-01	0,00E+00	-2,88E+00
Verbrauch nicht erneuerbarer Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden (PENRM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamtverbrauch an nicht erneuerbaren Primärenergieträgern (Primärenergie und Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden) (PENRT)	MJ	3,39E+01	0,00	3,22E-01	3,66E-01	0,00E+00	-2,88E+00
Verbrauch von Sekundärrohstoffen (SM)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch erneuerbarer Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch nicht erneuerbarer Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Netto-Trinkwasserverbrauch (FW)	m	2,63E-03	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Abfallkategorie

LCA-Ergebnis – Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Abfallkategorie (DJ= 1 kg des Produkts)							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Entsorgter gefährlicher Abfall (HWD)	kg	8,21E-02	0	0	0	0	0
Sonstige entsorgte Abfälle (NHWD)	kg	0	0	0	0	0	0
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	0	0	0	0	0	0

Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Produktionsabläufe

LCA-Ergebnis – Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Ausgangsströme (DJ= s 1 kg des Produkts)							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Wiederverwendbare Bauteile (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Recyclingmaterialien (MER)	kg	2,69E-01	0	0	1,00E+00	0	1,00E+00

Umweltproduktdeklaration – Edelstahlrohre

LCA-Ergebnis – Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Ausgangsströme (DJ= 1 kg des Produkts)							
Parameter	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Materialien für die Energierückgewinnung (EEE)	kg	4,61E-03	0	0	0	0	0
Exportierte Energie (EET)	MJ pro Energieträger	0	0	0	0	0	0

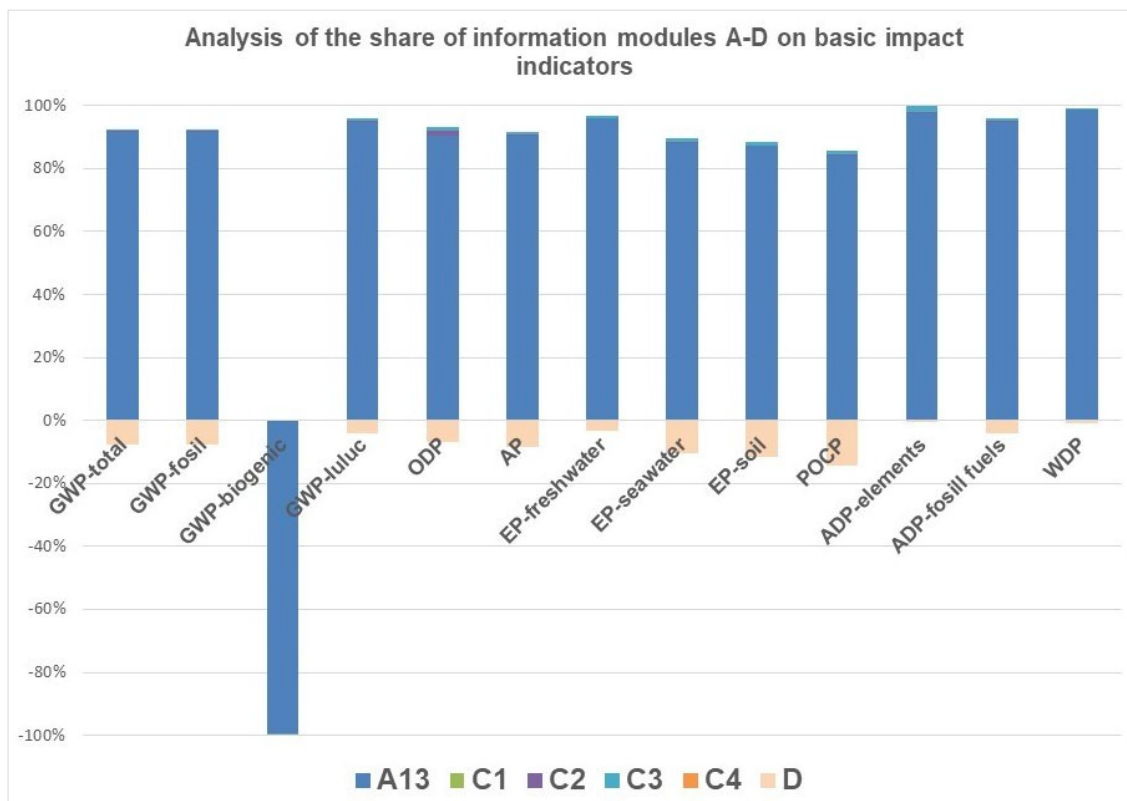
Informationen zum **biogenen Kohlenstoffgehalt** am Werkstor

LCA-Ergebnis – Informationen zum biogenen Kohlenstoffgehalt am Werkstor (DJ= s 1 kg des Produkts)		
Parameter	Einheit	Am Werkstor
Biogener Kohlenstoffgehalt des Produkts	kg C	0
Biogener Kohlenstoffgehalt in der entsprechenden Verpackung	kg C	8,56E-02

2.9.1. LCA: Interpretation

Der Einfluss des Anteils der Informationsmodule A-D auf die grundlegenden Umweltauswirkungen ist in der folgenden Abbildung 2 dargestellt:

Abb. 2 Einfluss des Anteils der Informationsmodule A-D auf die Basisindikatoren in den Modulen A1-A3



Der Verbrauch von **Stahl** und teilweise auch der **Verbrauch von Strom** (Energemix der Tschechischen Republik) haben einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Umweltbelastungen. In geringerem Maße wirkt sich auch **der Transport** aus.

3. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die Informationsmodule A4, A5 und B1-B7 wurden nicht in die Ökobilanzanalyse einbezogen.

4. LCA: Zusätzliche Informationen

Die EPD enthält keine zusätzlichen Unterlagen zur Erklärung ergänzender Informationen.

5. Referenzen

ČSN ISO 14025:2010 Umweltzeichen und -deklarationen – Umweltdeklarationen Typ III – Grundsätze und Verfahren

ČSN EN 15804+A2:2020 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundlegende Regeln für die Produktkategorie Bauprodukte

ČSN EN ISO 14040:2006 Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Grundsätze und Rahmenbedingungen (Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework)

ČSN EN ISO 14044:2006 Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Anforderungen und Leitlinien (Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines)

ČSN ISO 14063:2007 Umweltmanagement – Umweltkommunikation – Leitlinien und Beispiele

ČSN EN 15643-1:2011 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden – Teil 1: Allgemeiner Rahmen

ČSN EN 15643-2:2011 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 2: Rahmen für die Bewertung der Umweltleistung

ČSN EN 15942:2013 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformat zwischen Unternehmen (Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business)

TNI CEN/TR 15941:2012 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Methodik für die Auswahl und Verwendung generischer Daten (Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Methodology for selection and use of generic data)

ČSN EN 16449:2014 Holz und Holzprodukte – Berechnung des biogenen Kohlenstoffgehalts von Holz und Umwandlung in Kohlendioxid (Wood and wood-based products – Calculation of the biogenic carbon content of wood and conversion to carbon dioxide) ILCD-Handbuch – JRC EU, 2011

Gesetz Nr. 541/2020 Slg. in der geltenden Fassung (Abfallgesetz) / Gesetz Nr. 541/2020 Slg., in der geänderten Fassung (Abfallgesetz)
Gesetz)

Umweltproduktdeklaration – Edelstahlrohre

Vyhláška č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů – Katalog odpadů / Verordnung Nr. 8/2021 Slg. Abfallkatalog – Abfallkatalog

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe und zur Errichtung einer Europäischen Chemikalienagentur – REACH (Registrierung, Bewertung und Zulassung chemischer Stoffe) / Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) und zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur – REACH (Registrierung, Bewertung und Zulassung chemischer Stoffe)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung) / Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG sowie zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung)

SimaPro LCA-Paket, Pré Consultants, Niederlande, www.pre-sustainability.com

Ecoinvent Centre, www.Ecoinvent.org

Erläuternde Dokumente sind bei der Vertriebsabteilung von ACO Industries k.s. erhältlich.

6. EPD-Verifizierung

Unabhängige Überprüfung der Erklärung gemäß ČSN ISO 14025:2010			
Die von CEN erstellte Norm ČSN EN 15804+A2 dient als grundlegende PCR ^a			
☐	intern	☒	extern
Dritter Prüfer^b :			
Elektrotechnický zkušební ústav, s. p. Pod lisem 129/2, Troja, 182 00 Praha 8 Tschechische Republik 		 Mgr. Miroslav Sedláček Leiter der Zertifizierungsstelle	
Zertifizierungsstelle für EPD, akkreditiert durch die CIA, Tschechisches Akkreditierungsinstitut unter der Nummer 3018			
^a Produktkategorieregeln ^b Optional für die Unternehmenskommunikation, obligatorisch für die Kommunikation zwischen Unternehmen und Verbrauchern (siehe ISO 14025:2010, Abschnitt 9.4).			

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der in Tschechisch herausgegebenen EPD. Im Zweifelsfall ist die tschechische Version dieser EPD als Referenz heranzuziehen.

	Organisation: ACO Industries k.s. Havlíčkova 260 582 22 Přebyslav, CZ	Tel.: +420 569 491 111 +420 724 025 510 E-Mail: fkoffer@aco.cz , Web: https://www.aco-industries.cz
	Zweigstellenbetreiber des Programms: CENIA, Umweltinformationsagentur, Exekutivorgan der NPEZ-Agentur Moskevská 1523/63 100 10 Prag 10	Tel.: +420 267 225 226 E-Mail: info@cenia.cz Web: www.cenia.cz
	Ausgearbeitet von: TZÚS Praha Marke Plzeň Zahradní 15 326 00 Pilsen, CZ	Tel.: +420 734 432 137 +420 602 185 785 vrbova@zus.cztrinner@tzus.cz



ELEKTROTECHNICKÝ ZKUSEBNÍ ÚSTAV – TSCHJECHISCHE REPUBLIK
ELEKTROTECHNISCHE PRÜFSTELLE – TSCHJECHISCHE REPUBLIK
INSTITUT ELEKTROTECHNIQUE D'ESSAIS – REPUBLIQUE TCHÈQUE
3BEKTPOTECHNICKÝ ZKUSEBNÍ ÚSTAV – ČESKÁ REPUBLIKA

Pod lisem 129/2, Troja, 182 00 Praha 8

Elektrotechnisches Prüfinstitut, Zertifizierungsstelle Nr. 3018, akkreditiert durch das Tschechische Akkreditierungsinstitut gemäß CSN EN ISO/IEC 17065:2013, erteilt die

GÜLTIGKEITSBESCHEINIGUNG DER UMWELTPRODUKTERKLÄRUNG TYP III (EPD)

Nr.: 7240004

gemäß GSN ISO 14025 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltdeklarationen Typ III – Grundsätze und Verfahren

PCR GSN EN 15804+A2 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kernregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

für das Produkt

Edelstahlrohre

hergestellt von

ACO Industries k.s.



Havlickova 260, 582 22 Pribyslav, Tschechische Republik

da die Richtigkeit der Angaben in der Umweltproduktdeklaration Typ III (EPD) vom:
10.01.2024 und dokumentiert im Bericht Nr.: 232711 -01 vom: 09.01.2024

Die Gültigkeit der Bescheinigung ist begrenzt bis: 09.01.2029

Zertifikat ausgestellt: 10.01.2024

Prag

Mgr. Miroslav Sedláček Leiter
der Zertifizierungsstelle



232711-01