

Umweltproduktdeklaration (EPD)  
Gemäß ISO 14025 und EN 15804+A2:2019

# AQUATUB-Rw / AQUADRAIN

Registrierungsnummer:	EPD-Kiwa-EE-230599-DE
Ausstellungsdatum:	06-01-2026
Gültig bis:	06-01-2031
Deklarationsinhaber:	HEGLER PLASTIK GmbH
Herausgeber:	Kiwa-Ecobility Experts
Programmbetrieb:	Kiwa-Ecobility Experts
Status:	verified



**HEGLER**



# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 PRODUKT

AQUATUB-Rw / AQUADRAIN

## 1.2 REGISTRIERUNGSNUMMER

EPD-Kiwa-EE-230599-DE

## 1.3 GÜLTIGKEIT

**Ausstellungsdatum:** 06-01-2026

**Gültig bis:** 06-01-2031

## 1.4 PROGRAMMBETRIEB

Kiwa-Ecobility Experts  
Wattstraße 11-13  
13355 Berlin  
DE



Raoul Mancke

(Head of programme operations, Kiwa-Ecobility Experts)



Dr. Ronny Stadie

(Verification body, Kiwa-Ecobility Experts)

## 1.5 DEKLARATIONSINHABER

**Deklarationinhaber:** HEGLER PLASTIK GmbH

**Adresse:** Heglerstraße 8, 97714 Oerlenbach, Germany

**E-Mail:** info@hegler.de

**Webseite:** www.hegler.de

**Produktionsstandort:** HEGLER PLASTIK GmbH

**Adresse des Produktionsstandorts:** Heglerstraße 8, 97714 Oerlenbach, Germany

## 1.6 VERIFIZIERUNG DER DEKLARATION

Die unabhängige Verifizierung erfolgt gemäß der ISO 14025:2011. Die Ökobilanz entspricht der ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006. Die EN 15804+A2:2019 dient als Kern-PCR.

☐ Intern ☒ Extern



Lucas Pedro Berman, Senda

## 1.7 ERKLÄRUNGEN

Der Eigentümer dieser EPD haftet für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise. Der Programmbetreiber Kiwa-Ecobility Experts haftet nicht für die Herstellerdaten, Ökobilanzdaten und Nachweise.

## 1.8 PRODUKTKATEGORIEREGELN

### Kiwa-EE GPI R.3.0 (2025)

Kiwa-Ecobility Experts, General Programme Instructions "Product Level", SOP EE 1201\_R.3.0 (03.06.2025)

### Kiwa-EE GPI R.3.0 Annex B1 (2025)

Kiwa-Ecobility Experts, General Programme Instructions "Product Level" – Annex B1 Environmental Information Programme according to EN 15804 / ISO 21930, SOP EE 1203\_R.3.0 (03.06.2025)

### Spezifische PCR

DIN EN 16903 - Produktkategorieregeln komplementär zur EN 15804, für erdverlegte Kunststoff-Rohrleitungssysteme prEN 16903:2021 (2022.10.22)

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.9 VERGLEICHBARKEIT

Ein Vergleich bzw. eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte ist grundsätzlich nur möglich, wenn diese nach EN 15804+A2:2019 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind folgende Aspekte insbesondere zu berücksichtigen: Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Allokationen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme können sich unterscheiden. Die Vergleichbarkeit muss bewertet werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2:2019 und ISO 14025.

## 1.10 BERECHNUNGSGRUNDLAGE

**LCA-Methode R<THINK:** Ecobility Experts | EN15804+A2

**LCA-Software\*:** Simapro 9.6

**Charakterisierungsmethode:** EF 3.1

**LCA-Datenbank-Profile:** ecoinvent (für Version siehe Referenzen)

**Version Datenbank:** v3.20b (2025-11-18)

*\* Wird für die Berechnung der charakterisierten Ergebnisse der Umweltprofile in R<THINK verwendet.*

## 1.11 LCA-HINTERGRUNDBERICHT

Diese EPD wird auf der Grundlage des LCA-Hintergrundberichts 'AQUATUB-Rw / AQUADRAIN' mit dem Berechnungsidentifikator ReTHiNK-130599 erstellt.

## 2 Produkt

### 2.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Die beiden Produktgruppen sind im Design identisch und unterscheiden sich lediglich in der geschlitzten bzw. ungeschlitzten Ausführung; AQUATUB-Rw ist ungeschlitzt, AQUADRAIN geschlitzt.

Dieses EPD deckt die Produktgruppen AQUATUB-Rw und AQUADRAIN ab und basiert auf den repräsentativen Ökobilanzdaten der Produktvariante AQUATUB-Rw mit einer Nennweite von 300 mm.

Da das Produkt in verschiedenen Varianten mit nur sehr geringen Unterschieden in der Zusammensetzung erhältlich ist, können die Ergebnisse dieses EPD mithilfe der Umrechnungsfaktoren in der nachstehenden Tabelle auf andere Varianten übertragen werden.

Das EPD enthält Daten für die folgenden Produktvarianten:

DN [mm]	Gewicht / m [g]	Umrechnungsfaktor
AQUATUB-RW		
150	1,500	0.303
200	2,450	0.495
250	4,000	0.808
300	4,950	1.000
350	6,950	1.404
400	8,400	1.697
500	13,100	2.646
600	19,700	3.980
800	33,700	6.808
AQUADRAIN		
150	1,525	0.308
200	2,493	0.504
250	4,065	0.821
300	5,043	1.019
400	8,494	1.716
500	13,100	2.646
600	19,700	3.980

AQUATUB-Rw und AQUADRAIN sind Rohrsysteme aus Polyethylen die für unterschiedliche Anwendungen bei Entwässerungsmaßnahmen in der Infrastruktur und im Verkehrswegebau als Transport- und Sickerrohr zur Ableitung bzw. Aufnahme von Oberflächenwasser eingesetzt werden. Die Rohrgeometrie wird als Verbundrohr mit innen glatter und außen profilierter Wandung bezeichnet. Die Rohrsysteme werden in den Nennweiten ab DN 150 bis DN 800 (AQUADRAIN bis DN 600) in Stangenlängen zu 3.0 m und 6.0 m ausgeliefert. Die Verbindungstechnik erfolgt über ein Stecksystem mit einer Muffe.

Die beiden Produktgruppen sind baugleich und unterscheiden sich nur durch die Schlitzgeometrie bei AQUADRAIN.

Material	~ % Materialanteil in der Zusammensetzung (Gewicht)
PE HD (Sekundär)	70
PE HD (Primär)	30
Masterbatch	<1

### 2.2 ANWENDUNG (VERWENDUNGSZWECK DES PRODUKTS)

Der Anwendungsbereich der Rohrsysteme AQUATUB-Rw und AQUADRAIN umfasst:

- Transport von Oberflächenwasser bei Infrastrukturmaßnahmen und im Verkehrswegebau
- Rückhaltesystem als Stauraumkanal
- Gewässerverrohrung / Wegeüberfahrten
- Sickerrohr zur Aufnahme und Ableitung von Oberflächenwasser / Drainage

Bei der Herstellung der Rohrsysteme AQUATUB-Rw und AQUADRAIN werden die folgenden Materialeigenschaften und Produktionsspezifikationen eingehalten, was durch ein prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem sichergestellt wird:

- Polyethylen-Granulat (PE-HD) gemäß normativer Definition
- DIN 16961
- DIN 4262-1 (Typ R2)
- DIN EN ISO 9969



## 2 Produkt

### 2.3 REFERENZ-NUTZUNGSDAUER (RSL)

#### RSL PRODUKT

Laut der verwendeten sekundären PCR beträgt die Referenznutzungsdauer für Kunststoffrohre 50 Jahre.

#### VERWENDETE RSL (JAHRE) IN DIESER ÖKOBILANZIERUNG

50

### 2.4 TECHNISCHE DATEN

#### AQUATUB-Rw

DN	Außendurchmesser [mm]	Innendurchmesser [mm]	Ringsteifigkeit [kN/m <sup>2</sup> ]
150	174.8	153.5	≥ 8.0
200	234.9	204.5	≥ 8.0
250	293.5	255.5	≥ 8.0
300	353.4	300.5	≥ 8.0
350	399.8	345.0	≥ 8.0
400	464.0	396.0	≥ 8.0
500	579.5	498.0	≥ 8.0
600	691.9	594.0	≥ 8.0
800	919.3	791.0	≥ 8.0

#### AQUADRAIN

DN	Außendurchmesser [mm]	Innendurchmesser [mm]	Ringsteifigkeit [kN/m <sup>2</sup> ]	Schlitzung TP [cm <sup>2</sup> /m]
150	174.8	153.5	≥ 8.0	168
200	234.9	204.5	≥ 8.0	214
250	293.5	255.5	≥ 8.0	209
300	353.4	300.5	≥ 8.0	328
400	464.0	396.0	≥ 8.0	237
500	579.5	498.0	≥ 8.0	367

#### AQUADRAIN

600	691.9	594.0	≥ 8.0	290
-----	-------	-------	-------	-----

### 2.5 BESONDERS BESORGNISERREGENDE STOFFE

Das Produkt enthält keine Stoffe aus der „Kandidatenliste besorgniserregender Stoffe“ (SVHC) in Mengen von mehr als 0.1 % (1,000 ppm).

### 2.6 BESCHREIBUNG HERSTELLUNGSPROZESS

Die in diesem EPD beschriebenen Doppelwandrohrtypen werden nach dem Extrusionsprinzip, wie dem Kettenumlauf- und Blockschiebeverfahren hergestellt. Die Produktionslinie besteht aus Materialzuführung – Extruder – Rohrkopf – Formmaschine (Vakuumverfahren) – Kühlstrecke – Abzug – Schlitzmaschine (optional) – Abtrennvorrichtung

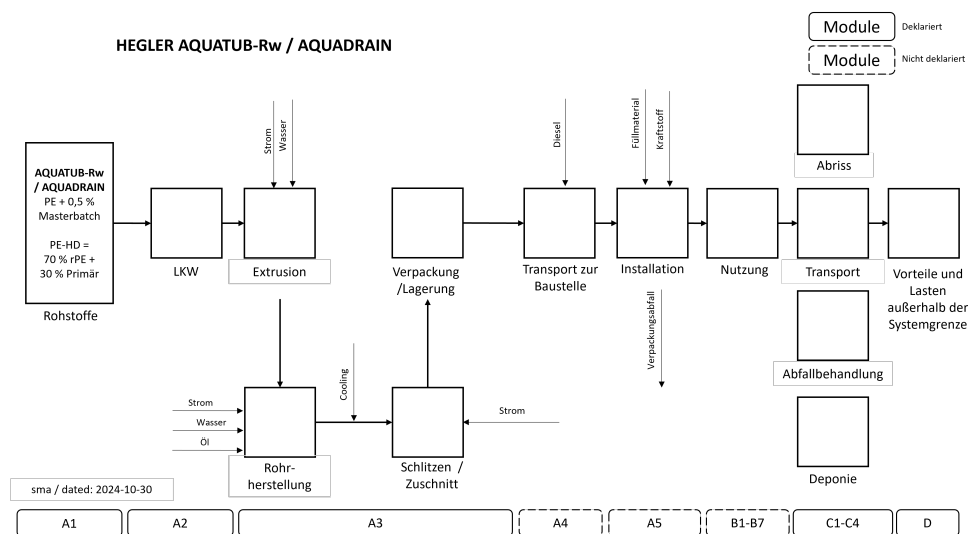
Prozessschritte im Coextrusionsverfahren:

- Aufschmelzen der thermoplastischen Kunststoffe inkl. der zugehörigen Additive im Extruder
- Erzeugung eines schmelzeförmigen Kunststoffschlauches im Rohrkopf/ Spritzwerkzeug
- kontinuierliche Formgebung/Ausformung der Verbundrohrgeometrie in der Formmaschine mit produktspezifischen Formbacken (Kokillen) mittels Vakuumverfahren
- Abkühlung der Kunststoff Verbundrohre
- Einbringen der Schlitzte mittels Planetenschlitzmaschine (optional)
- Ablängen der Verbundrohre auf die gewünschte Stangenlänge und anschließende Palettierung

Zusätzlicher Verarbeitungsschritt Schlitzung bei AQUADRAIN:

Das AQUADRAIN Rohr als Sickerrohr wird nach dem Abkühlprozess in einem Arbeitsschritt je nach Type mit den definierten Wassereintrittsöffnungen geschlitzt.

**HEGLER AQUATUB-Rw / AQUADRAIN**



Nach dem Fertigungsprozess im Werk werden die Rohre palettiert bzw. verpackt und bis zur Auslieferung im Lager aufbewahrt. Die weitere Lieferung zur Baustelle oder zum Händler erfolgt durch ein beauftragtes Transportunternehmen nach Auftragseingang. Die Rohrtypen AQUATUB-Rw und AQUADRAIN werden auf der Baustelle in offener Grabenbauweise gemäß den geltenden Vorschriften verlegt. Nach fachgerechtem Verfüllen des Grabens wird die geplante Oberfläche (Abdichtung) hergestellt. Damit ist die Installation der Rohrsysteme abgeschlossen und deren Funktionsfähigkeit für den jeweiligen Anwendungsbereich sichergestellt.

## 3 Berechnungsregeln

### 3.1 DEKLARIERTE EINHEIT

m

1 Meter AQUATUB-Rw / AQUADRAIN mit einem Durchmesser von 300 mm

Referenzeinheit: meter (m<sup>1</sup>)

### 3.2 UMRECHNUNGSFAKTOREN

Beschreibung	Wert	Einheit
Referenzeinheit	1	m <sup>1</sup>
Gewicht pro Referenzeinheit	4.950	kg
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	0.202020	m <sup>1</sup>

### 3.3 GELTUNGSBEREICH DER DEKLARATION UND SYSTEMGRENZEN

Dies ist ein/e von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1-C4 und Modul D EPD. Die einbezogenen Lebenszyklusstadien sind wie unten dargestellt:

(X = Modul deklariert, ND = Modul nicht deklariert)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

Die Module der EN 15804 beinhalten folgendes:

Modul A1 = Rohstoffbereitstellung	Modul B5 = Umbau/Erneuerung
Modul A2 = Transport	Modul B6 = Betrieblicher Energieeinsatz
Modul A3 = Herstellung	Modul B7 = Betrieblicher Wassereinsatz
Modul A4 = Transport	Modul C1 = Rückbau/Abriss
Modul A5 = Bau-/ Einbauprozess	Modul C2 = Transport
Modul B1 = Nutzung	Modul C3 = Abfallbehandlung
Modul B2 = Instandhaltung	Modul C4 = Deponierung
Modul B3 = Reparatur	Modul D = Vorteile und Belastungen ausserhalb der Systemgrenze
Modul B4 = Ersatz	

### 3.4 REPRÄSENTATIVITÄT

Diese EPD ist repräsentativ für AQUATUB-Rw / AQUADRAIN, ein Produkt von HEGLER PLASTIK GmbH. Die Ergebnisse dieser EPD sind repräsentativ für Germany.

### 3.5 ABSCHNEIDEKRITERIEN

#### Produktphase (A1-A3)

Alle Inputströme (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputströme (z. B. Produktionsabfälle) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die

## 3 Berechnungsregeln

insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten daher nicht die Grenze von 5% des Energieverbrauchs und der Masse.

Ausgeschlossene Prozesse/Inputströme sind:

- Langfristige Emissionen
- Herstellung von Anlagen, Gebäuden oder anderen Investitionsgütern, die in der Produktion verwendet werden
- Transport des Personals zum Werk
- Transport des Personals innerhalb des Werks
- Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten

### End-of-Life-Phase (C1-C4)

Alle Inputströme (z. B. Energieverbrauch für Abriss oder Demontage, Transport zur Abfallbehandlung usw.) und Outputströme (z. B. Abfallaufbereitung des Produkts am Lebensende usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten daher nicht die Grenze von 5% des Energieverbrauchs und der Masse.

### Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze (Modul D)

Alle Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze, die aus wiederverwendbaren Produkten, recycelbaren Materialien und/oder nutzbaren Energieträgern resultieren, die das Produktsystem verlassen, werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt.

## 3.6 ALLOKATION

Allokationen wurden so weit wie möglich vermieden. Bei der Herstellung des untersuchten Produkts entstehen keine Co- oder Nebenprodukte. Basierend auf Messungen des Energieverbrauchs wurden die Energieanforderungen der Produktion den einzelnen Produkten zugeordnet.

Doppelte Zählungen wurden vermieden. Spezifische Informationen zu Allokationen innerhalb der Hintergrunddaten sind in der Dokumentation der ecoinvent-Datensätze enthalten.

## 3.7 DATENERHEBUNG & BEZUGSZEITRAUM

Alle prozessspezifischen Daten wurden für den Zeitraum vom 1. Januar 2023 bis zum 31. Dezember 2023 erhoben. Die eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe sowie der Energieverbrauch wurden erfasst und über den gesamten Betriebszeitraum gemittelt. Das Referenzgebiet ist Deutschland.

## 3.8 SCHÄTZUNGEN UND ANNAHMEN

Für jede Materialgruppe wurde eine gewichtete durchschnittliche Transportdistanz berechnet, um die mit dem Materialtransport verbundenen Umweltbelastungen genau abzubilden. Die Gewichtung basierte auf dem Volumen der von jedem Lieferanten gelieferten Materialien, sodass größere Lieferanten einen proportional größeren Einfluss auf die Gesamtauswirkungen des Transports hatten.

Die meisten Produkte sind nicht einzeln verpackt. Die resultierenden Werte ergeben sich aus der Berechnung von Durchschnittsvolumina, die unter Berücksichtigung aller relevanten Variablen wie Gewicht, Volumen oder spezifischer Produkteigenschaften bestimmt wurden. Diese Durchschnittswerte basieren auf jährlichen Produktionsdaten.

Für den Rückbau des Produkts (Modul C1) wurde ein Szenario verwendet, das einen durchschnittlichen Rückbauprozess widerspiegelt. Das Gewicht des Rohmaterials wurde in Relation zum stündlichen Rückbaupotenzial der Baumaschine gesetzt. Der Wert der Umweltbelastung wurde einem Nationale Milieudatabase (NMD)-Datensatz entnommen, der in R<THiNK gespeichert ist. Die NMD ist die nationale Umwelt-Datenbank der Niederlande und liefert standardisierte Daten zur Bewertung der Umweltwirkungen von Baustoffen. Die Annahmen zum Rückbaupotenzial der Baumaschine stammen aus einer vom NMD durchgeführten Studie, die in den Referenzen aufgeführt ist. Das Szenario wurde unter Verwendung von LCA Rapportage categorie 3 Daten der Nationale Milieudatabase – Hoofdstuk 25 Leidingwerken ermittelt. In Tabelle 12 sind die Daten für PE-Rohre pro Meter (C1) angegeben. Es wurde angenommen, dass der Nenn-Durchmesser verwendet wurde.

Basierend auf EN 15804+A2 wird die Systemgrenze für das Ende der Lebensdauer (End-of-Life) des Produkts so festgelegt, dass die Outputs des untersuchten Systems den End-of-Waste-Zustand erreicht haben. Die Abfallaufbereitung der Materialströme während eines beliebigen Moduls des Produkt-Systems (z. B. Produktionsphase, End-of-Life-Phase) wird somit bis zur Systemgrenze des jeweiligen Moduls berücksichtigt. Ein Produkt erreicht seinen End-of-Waste-Zustand, wenn es einen Markt für das zurückgewonnene Produkt gibt, das zurückgewonnene Produkt die technischen Anforderungen für die jeweiligen Zwecke erfüllt und die geltenden Gesetze und Normen einhält.

Daher tragen die Abfallerzeuger die Verantwortung für die Abfallbehandlung, basierend auf dem Verursacherprinzip („polluter pays“). Verbraucher von recycelten Produkten erhalten diese belastungsfrei.

## 3.9 DATENQUALITÄT

Die Qualität der geografischen Repräsentativität kann als „gut“ angesehen werden. Die Qualität der technischen Repräsentativität kann ebenfalls als „gut“ betrachtet werden. Auch die zeitliche Repräsentativität kann als „gut“ bewertet werden.



### 3 Berechnungsregeln

Die gesamte Datenqualität für diese EPD kann daher als „gut“ beschrieben werden. Alle relevanten prozessspezifischen Daten wurden während der Datenerhebung gesammelt.

Soweit möglich, wurden Primärdaten von Kunden verwendet, die eine sehr gute Datenqualität aufweisen, da sie direkt aus der Quelle stammen. Zusätzlich wurden Sekundärdaten aus der ecoinvent-Datenbank (2019, Version 3.9.1) herangezogen, wenn keine Primärdaten verfügbar waren. Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und erfüllt somit die Anforderungen der DIN EN ISO 14040/44 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Die Hintergrunddaten entsprechen den Anforderungen der EN 15804+A2. Die Mengen an Rohstoffen, Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffen sowie der Energieverbrauch wurden erfasst und über das gesamte Betriebsjahr gemittelt.

Es wurde die allgemeine Regel eingehalten, dass spezifische Daten bestimmter Produktionsprozesse oder aus bestimmten Prozessen abgeleitete Durchschnittsdaten Vorrang haben müssen, wenn eine EPD oder Ökobilanz berechnet wird. Daten für Prozesse, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat, wurden generischen Daten/Szenarien zugeordnet. Bei deren Auswahl wurde darauf geachtet, immer den Datensatz bzw. das Szenario zu wählen, das die Prozesse am realistischsten abbildet.

#### 3.10 ENERGIEMIX

Das Stromprofil wurde mit der marktbasierten Methode modelliert, entsprechend dem Strommix, den das Unternehmen bezieht. Der Gesamtwert des Treibhauspotenzials (GWP) des verwendeten Strommixes beträgt 0,7873 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kWh.

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.1 TRANSPORT ZUR BAUSTELLE (A4)

Für den Transport vom Produktionsort zur Baustelle wird für Modul A4 dieser EPD das folgende Szenario angenommen.

	Wert und Einheit
Für den Transport verwendete Fahrzeugart	(ei3.9.1) Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	not available
Entfernung	230 km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50 % (loaded up and return empty)
Rohdichte der transportierten Produkte	inapplicable
Volumen-Auslastungsfaktor	1

### 4.2 EINBAU IN DAS GEBÄUDE (A5)

Die folgenden Informationen beschreiben die Szenarien für Flüsse, die in das System eintreten, und Flüsse, die das System am Modul A5 verlassen.

#### IN DAS SYSTEM EINTRETENDE FLÜSSE

Für die im Modul A5 in das System eintretenden Flüsse wird das folgende Szenario für das Modul A5 angenommen.

	Wert	Einheit
<i>Energieverbrauch für Installation/Montage</i>		
(ei3.9.1) Hydraulic excavator (average) [NMD generic]	0.00273	hr

#### DAS SYSTEM VERLASSENDE FLÜSSE

Die folgenden Output-Flüsse, die das System an Modul A5 verlassen, werden angenommen.

Beschreibung	Wert	Einheit
Output-Stoffe in Folge von Verlusten während des Einbauprozesses	3	%
Output-Stoffe in Folge von Abfallbehandlung von Materialien, die für die Installation/Montage auf der Baustelle verwendet werden	0.000	kg
Output-Stoffe in Folge von Abfallbehandlung von genutzten Verpackungen	0.327	kg

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.3 RÜCKBAU, ABRISS (C1)

Die folgenden Informationen beschreiben das Szenario für den Rückbau/Abriss am Ende des Lebenszyklus.

Beschreibung	Menge	Einheit
(ei3.9.1) Hydraulic excavator (average) [NMD generic]	0.003	hr

### 4.4 TRANSPORT ZUR ABFALLBEHANDLUNG (C2)

Die folgenden Entfernungen und Transportmittel werden für den Transport am Ende der Lebensdauer für die verschiedenen Arten der Abfallbehandlung angenommen.

Abfallszenario	Transportmittel	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [km]	Deponie [km]	Verbrennung [km]	Recycling [km]	Wiederverwendung [km]
(ei3.9.1) polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	(ei3.9.1) Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	50

Die in den Szenarien für den Transport am Ende des Lebenszyklus verwendeten Transportmittel weisen die folgenden Merkmale auf:

	Wert und Einheit
Für den Transport verwendete Fahrzeugart	(ei3.9.1) Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	not available
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50 % (loaded up and return empty)
Rohdichte der transportierten Produkte	inapplicable
Volumen-Auslastungsfaktor	1

### 4.5 ENDE DER LEBENSDAUER (C3, C4)

Die für das Ende der Lebensdauer des Produkts angenommenen Szenarien sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. In der oberen Tabelle werden die angenommenen Prozentsätze je Abfallbehandlungsart angegeben, in der Unteren die absoluten Mengen.

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

Abfallszenario	Region	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [%]	Deponie [%]	Verbrennung [%]	Recycling [%]	Wiederverwendung [%]
(ei3.9.1) polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	NL	0	10	85	5	0

Abfallszenario	Nicht entfernt (bleibt in Bearbeitung) [kg]	Deponie [kg]	Verbrennung [kg]	Recycling [kg]	Wiederverwendung [kg]
(ei3.9.1) polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	0.000	0.495	4.207	0.247	0.000
<b>Gesamt</b>	<b>0.000</b>	<b>0.495</b>	<b>4.207</b>	<b>0.247</b>	<b>0.000</b>

### 4.6 VORTEILE UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE (D)

Die in dieser EPD dargestellten Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze basieren auf den folgenden berechneten Netto-Outputflüssen in Kilogramm und der Energierückgewinnung in MJ unterer Heizwert (LHV).

Abfallszenario	Output-Nettoflüsse [kg]	Energierückgewinnung [MJ]
(ei3.9.1) polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	-1.230	178.287
<b>Gesamt</b>	<b>-1.230</b>	<b>178.287</b>

## 5 Ergebnisse

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804 +A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

### 5.1 UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN PRO METER

#### KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	6.62E+0	1.90E-1	1.64E+0	8.44E+0	1.81E-1	1.34E+0	1.55E-1	1.03E-1	1.13E+1	6.31E-2	-6.25E+0
GWP-f	kg CO <sub>2</sub> eq.	6.60E+0	1.89E-1	2.72E+0	9.52E+0	1.80E-1	8.04E-1	1.55E-1	1.03E-1	1.13E+1	6.31E-2	-6.25E+0
GWP-b	kg CO <sub>2</sub> eq.	1.01E-2	7.64E-5	-1.09E+0	-1.08E+0	5.87E-5	5.32E-1	2.15E-5	3.35E-5	7.93E-3	3.49E-5	2.49E-3
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2.02E-3	6.94E-5	8.93E-4	2.98E-3	6.42E-4	2.00E-4	1.74E-5	3.67E-4	1.20E-3	4.49E-6	-1.89E-4
ODP	kg CFC 11 eq.	8.88E-2	4.18E-8	2.93E+0	3.02E+0	3.21E-9	9.05E-2	2.47E-9	1.83E-9	3.07E-7	1.37E-10	-3.73E-7
AP	mol H <sup>+</sup> eq.	2.37E-2	1.10E-3	6.95E-3	3.17E-2	8.63E-4	2.71E-3	1.44E-3	4.92E-4	5.07E-3	4.25E-5	4.48E-4
EP-fw	kg P eq.	1.35E-4	1.91E-6	1.25E-3	1.39E-3	1.79E-6	4.35E-5	5.60E-7	1.02E-6	3.67E-5	8.96E-8	1.29E-5
EP-m	kg N eq.	4.12E-3	3.87E-4	2.62E-4	4.77E-3	3.28E-4	9.23E-4	6.65E-4	1.87E-4	1.40E-3	2.80E-5	-1.08E-3
EP-T	mol N eq.	4.53E-2	4.27E-3	3.06E-3	5.26E-2	3.50E-3	1.01E-2	7.24E-3	2.00E-3	1.56E-2	1.67E-4	-1.25E-2
POCP	kg NMVOC eq.	2.34E-2	1.22E-3	1.29E-3	2.59E-2	1.19E-3	3.29E-3	2.14E-3	6.82E-4	4.51E-3	7.23E-5	-6.59E-3
ADP-mm	kg Sb-eq.	1.88E+0	4.80E-6	3.32E+1	3.51E+1	5.64E-7	1.05E+0	5.41E-8	3.22E-7	5.90E-6	1.24E-8	1.49E-5
ADP-f	MJ	2.43E+2	2.86E+0	5.56E+0	2.51E+2	2.58E+0	1.02E+1	2.03E+0	1.47E+0	9.52E+0	1.27E-1	-6.32E+1
WDP	m <sup>3</sup> world eq.	5.48E+0	1.02E-2	2.40E-1	5.73E+0	1.41E-2	1.94E-1	4.37E-3	8.05E-3	5.30E-1	5.34E-3	7.57E-1

**GWP-total**=Global Warming Potential total (GWP-total) | **GWP-f**=Global Warming Potential fossil fuels (GWP-fossil) | **GWP-b**=Global Warming Potential biogenic (GWP-biogenic) | **GWP-luluc**=Global Warming Potential land use and land use change (GWP-luluc) | **ODP**=Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP) | **AP**=Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP) | **EP-fw**=Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (EP-freshwater) | **EP-m**=Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment (EP-marine) | **EP-T**=Eutrophication potential, Accumulated Exceedance (EP-terrestrial) | **POCP**=Formation potential of tropospheric ozone (POCP) | **ADP-mm**=Abiotic depletion potential for non fossil resources (ADP mm) | **ADP-f**=Abiotic depletion for fossil resources potential (ADP fossil) | **WDP**=Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)

## 5 Ergebnisse

### ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	disease incidence	1.64E-1	1.70E-8	6.00E-1	7.64E-1	1.78E-8	2.29E-2	4.00E-8	1.02E-8	4.63E-8	8.97E-10	1.54E-8
IR	kBq U235 eq.	1.43E-1	1.20E-2	7.54E-3	1.62E-1	1.01E-3	6.53E-3	4.15E-4	5.75E-4	3.62E-2	7.01E-5	2.95E-2
ETP-fw	CTUe	8.38E+0	2.55E+0	7.72E+0	1.86E+1	1.90E+0	5.63E+0	9.70E-1	1.09E+0	1.30E+2	9.50E-2	7.52E+0
HTP-c	CTUh	4.24E-4	8.27E-11	1.43E-2	1.47E-2	9.54E-11	4.42E-4	4.75E-11	5.45E-11	2.12E-9	3.49E-12	-5.23E-10
HTP-nc	CTUh	3.42E-8	2.79E-9	2.81E-9	3.98E-8	2.07E-9	2.55E-9	3.30E-10	1.18E-9	2.25E-8	1.37E-10	1.13E-9
SQP	Pt	5.98E+0	2.48E+0	4.73E+1	5.58E+1	2.04E+0	2.12E+0	1.37E-1	1.16E+0	3.19E+0	2.87E-1	-1.06E+1

**PM**=Potential incidence of disease due to PM emissions (PM) | **IR**=Potential Human exposure efficiency relative to U235 (IRP) | **ETP-fw**=Potential Comparative Toxic Unit for ecosystems (ETP-fw) | **HTP-c**=Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-c) | **HTP-nc**=Potential Comparative Toxic Unit for humans (HTP-nc) | **SQP**=Potential soil quality index (SQP)

### KLASSIFIZIERUNG VON AUSSCHLUSSKLAUSELN FÜR DIE DEKLARATION VON KERN- UND ZUSATZUMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
ILCD-Typ/Stufe 1	Treibhauspotenzial (GWP)	Keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	Keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Keine
ILCD-Typ/Stufe 2	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	Keine
	Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	Keine
	troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP)	Keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP)	1
ILCD-Typ/Stufe 3	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossile Energieträger)	2
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2



## 5 Ergebnisse

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP)	2

**Ausschlussklausel 1** – Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt nicht die Auswirkungen möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird ebenfalls nicht von diesem Indikator erfasst.

**Ausschlussklausel 2** – Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

### 5.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

#### PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4.24E+0	3.58E-2	4.44E+0	8.71E+0	3.65E-2	3.12E-1	1.15E-2	2.08E-2	1.15E+0	2.35E-3	-2.12E+0
PERM	MJ	0.00E+0	0.00E+0	4.57E+0	4.57E+0	0.00E+0	1.37E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	MJ	4.24E+0	3.58E-2	9.01E+0	1.33E+1	3.65E-2	4.50E-1	1.15E-2	2.08E-2	1.15E+0	2.35E-3	-2.12E+0
PENRE	MJ	3.50E+1	3.03E+0	3.41E+1	7.22E+1	2.58E+0	4.80E+0	2.03E+0	1.48E+0	9.52E+0	1.27E-1	-9.40E+1
PENRM	MJ	2.10E+2	0.00E+0	4.75E+0	2.14E+2	0.00E+0	6.41E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	3.61E+1
PENRT	MJ	2.45E+2	3.03E+0	3.89E+1	2.87E+2	2.58E+0	1.12E+1	2.03E+0	1.48E+0	9.52E+0	1.27E-1	-5.79E+1
SM	Kg	1.48E+0	0.00E+0	2.84E-2	1.51E+0	0.00E+0	4.52E-2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
RSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
NRSF	MJ	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
FW	m³	7.38E-2	3.48E-4	1.91E-2	9.33E-2	6.24E-4	3.64E-3	1.59E-4	3.56E-4	1.62E-2	1.30E-4	1.16E-2

PERE=Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials | PERM=Use of renewable primary energy resources used as raw materials | PERT=Total use of renewable primary energy resources | PENRE=Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials | PENRM=Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials | PENRT=Total use of non-renewable primary energy resources | SM=Use of secondary material | RSF=Use of renewable secondary fuels | NRSF=Use of non-renewable secondary fuels | FW=Net use of fresh water

## 5 Ergebnisse

### ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	Kg	7.56E-5	7.24E-6	1.42E-3	1.51E-3	1.65E-5	6.17E-5	1.37E-5	9.39E-6	3.21E-5	6.28E-7	-5.23E-4
NHWD	Kg	2.17E-1	1.81E-1	2.03E-1	6.02E-1	1.71E-1	5.05E-1	2.90E-3	9.74E-2	4.43E+0	4.96E-1	-9.12E-2
RWD	Kg	1.13E-4	1.88E-5	1.06E-4	2.38E-4	5.91E-7	8.29E-6	2.22E-7	3.37E-7	2.63E-5	4.28E-8	2.92E-5

**HWD**=Hazardous waste disposed | **NHWD**=Non-hazardous waste disposed | **RWD**=Radioactive waste disposed

### UMWELTINFORMATIONEN ZUR BESCHREIBUNG VON OUTPUT-FLÜSSEN

Abk.	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CRU	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MFR	Kg	0.00E+0	0.00E+0	4.75E-3	4.75E-3	0.00E+0	2.44E-2	0.00E+0	0.00E+0	2.47E-1	0.00E+0	0.00E+0
MER	Kg	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	MJ	0.00E+0	0.00E+0	1.08E+0	1.08E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	5.82E+1
EEE	MJ	0.00E+0	0.00E+0	6.25E-1	6.25E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	3.38E+1

**CRU**=Components for re-use | **MFR**=Materials for recycling | **MER**=Materials for energy recovery | **EET**=Exported Energy, Thermic | **EEE**=Exported Energy, Electric

## 5 Ergebnisse

### 5.3 INFORMATIONEN ZUM BIOGENEN KOHLENSTOFFGEHALT PRO METER

#### BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT

Die folgenden Informationen beschreiben den Gehalt an biogenem Kohlenstoff (in den Hauptbestandteilen) des Produkts am Werkstor in meter:

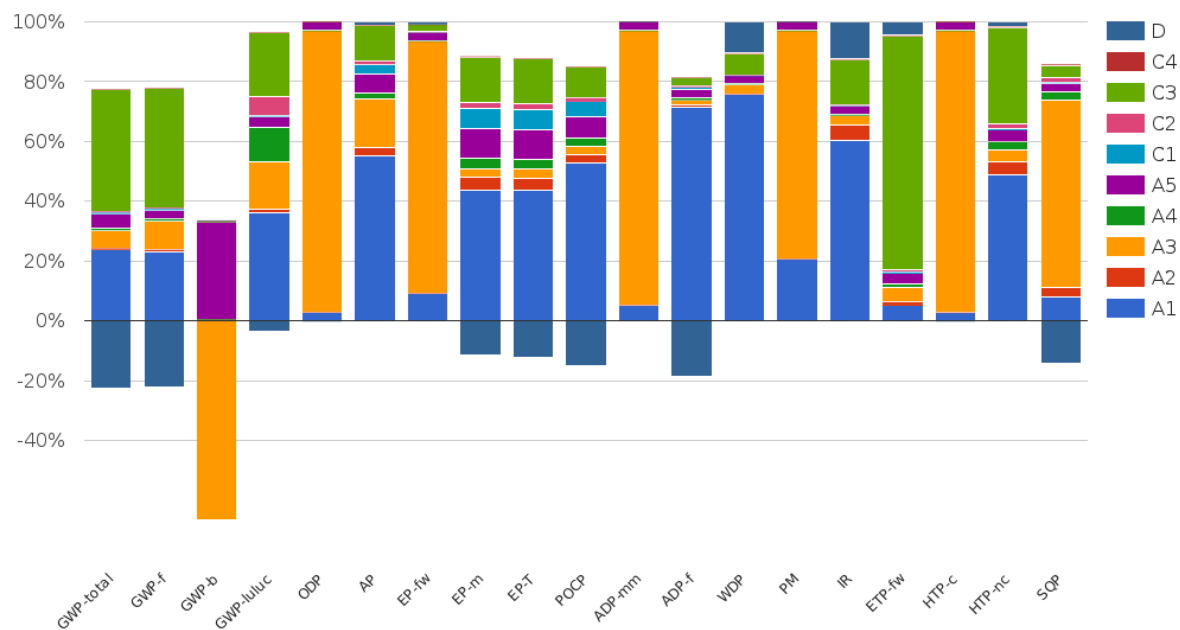
Biogener Kohlenstoffgehalt	Menge	Einheit
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	0	kg C
Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung	0.1486	kg C

#### AUFNAHME VON BIOGENEM KOHLENSTOFFDIOXID

Die folgende Menge an aufgenommenem Kohlenstoffdioxid wird durch die Hauptbestandteile des Produkts ausgewiesen. Die damit verbundene Aufnahme und Freisetzung von Kohlendioxid in nachgeschalteten Prozessen ist in dieser Zahl nicht berücksichtigt, obwohl sie in den dargestellten Ergebnissen erscheint.

Aufnahme Biogenes Kohlenstoffdioxid	Menge	Einheit
Verpackung	0.545	kg CO2 (biogen)

## 6 Interpretation



A1 ist für einen großen Teil der Umweltbelastung in vielen Wirkungskategorien verantwortlich. Besonders betroffen sind die Wirkungskategorien: Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger) (ADP-f) mit etwa 75%, Wassernutzung (WDP) mit etwa 78%, Ionisierende Strahlung (IRP) und photochemische Ozonbildung (POCP) mit jeweils etwa 50%.

Viele Wirkungskategorien werden stark durch A3 beeinflusst, was hauptsächlich auf den Stromverbrauch zurückzuführen ist. Bei GWP-b resultiert der negative Wert in A3 aus den Holzpaletten.

Die Wirkungskategorie Eutrophierung Süßwasser (EP-Süßwasser) wird zu etwa 80% durch Modul C3 beeinflusst.

## 7 Referenzen

### ISO 14040

ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen; EN ISO 14040:2006

### ISO 14044

ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen; EN ISO 14044:2006

### ISO 14025

ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren

### EN 15804+A2

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

### Kiwa-EE GPI R.3.0 (2025)

Kiwa-Ecobility Experts, General Programme Instructions "Product Level", SOP EE 1201\_R.3.0 (03.06.2025)

### Kiwa-EE GPI R.3.0 Annex B1 (2025)

Kiwa-Ecobility Experts, General Programme Instructions "Product Level" – Annex B1 Environmental Information Programme according to EN 15804 / ISO 21930, SOP EE 1203\_R.3.0 (03.06.2025)

### Spezifische PCR

DIN EN 16903 - Produktkategorieregeln komplementär zur EN 15804, für erdverlegte Kunststoff-Rohrleitungssysteme prEN 16903:2021 (2022.10.22)

### ecoinvent

ecoinvent Version 3.9.1 (Dezember 2022)

### R<THINK characterization method

ecoinvent 3.9.1: EN 15804+A2 indicators (EF 3.1)

### NMD Hoofdstuk 25 Leidingwerken

Nationale Milieudatabase (NMD) LCA Rapportage categorie 3 data NMD Hoofdstuk 25 Leidingwerken C1 Scenario

## 8 Kontaktinformationen

Herausgeber	Programmbetrieb	Deklarationsinhaber
		
<b>Kiwa-Ecobility Experts</b> Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE	<b>Kiwa-Ecobility Experts</b> Wattstraße 11-13 13355 Berlin, DE	<b>HEGLER PLASTIK GmbH</b> Heglerstraße 8 97714 Oerlenbach, Germany, DE
<b>E-Mail:</b> DE.Ecobility.Experts@kiwa.com  <b>Webseite:</b> <a href="https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/">https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/</a>	<b>E-Mail:</b> DE.Ecobility.Experts@kiwa.com  <b>Webseite:</b> <a href="https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/">https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/</a>	<b>E-Mail:</b> info@hegler.de  <b>Webseite:</b> <a href="http://www.hegler.de">www.hegler.de</a>

Kiwa-Ecobility Experts ist  
etabliertes Mitglied der

