



Übersetzt ins Deutsche durch den  
**Kunststoffrohrverband e.V.**  
Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie  
Kennedyallee 1–5  
53175 Bonn



European Communication  
Format – B2B

Environmental  
Product Declaration

**Polypropylen (PP)  
Rohrsystem für den  
Hausabfluss**

## 1 DEKLARATION ALLGEMEINER INFORMATION

### Einleitung

Die Vereinigung der europäischen Kunststoffrohr- und Formstückproduzenten (TEPPFA) möchte einen tieferen Einblick in die umfassenden Umweltauswirkungen gewinnen, die im Laufe des Lebenszyklus von bestimmten Rohrsystemanwendungen auftreten. Aus diesem Grund hat TEPPFA in Zusammenarbeit mit VITO, dem Flämischen Institut für technologische Forschung, ein Ökobilanz-Projekt durchgeführt. Die vorliegende Umweltproduktdeklaration (EPD) beleuchtet die verschiedenen Umweltaspekte, die mit einem Polypropylen (PP) Rohrsystem für den Hausabfluss einhergehen, von der Gewinnung der primären Rohstoffe bis hin zu den verschiedenen „End-of-life“ Optionen am Ende der Nutzungsdauer.

### Name und Anschrift der Deklarierenden

TEPPFA, Avenue de Cortenberg, 71, B-1000 Brüssel, Belgien, Tel: +32-2-736 24 06, Fax: +32-2-736 58 82, E-Mail: [info@teppfa.org](mailto:info@teppfa.org), <http://www.teppfa.org>

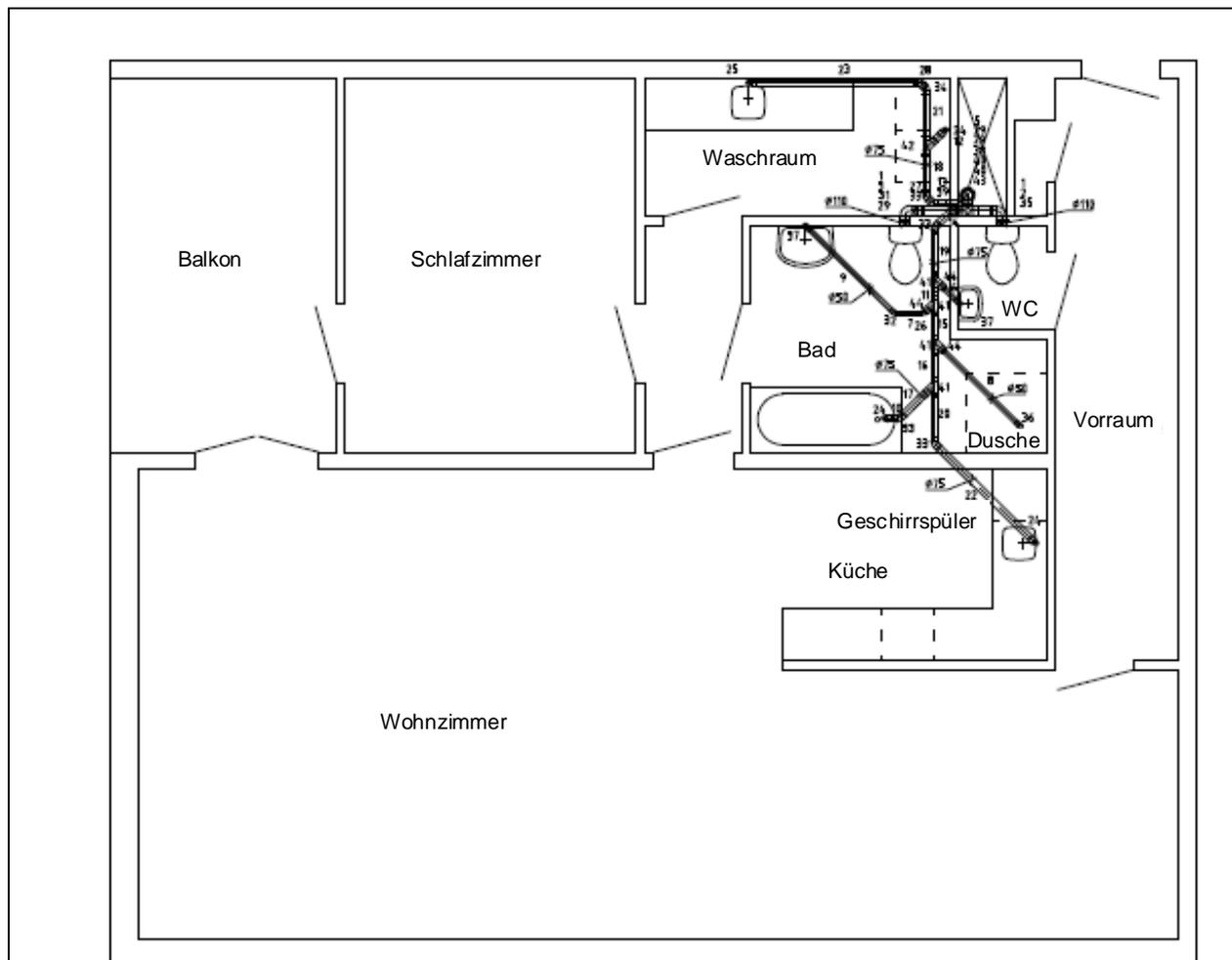
### Verwendung und funktionelle Einheit des PP Rohrsystems

Die EPD bezieht sich auf ein typisches europäisches PP Rohrsystem für den Hausabfluss mit der Systemgrenze „Wiege bis Bahre“. Sie berücksichtigt die Rohstoffgewinnung, die Herstellung der Werkstoffe den Transport der Werkstoffe zum Verarbeiter, den Verarbeitungsprozess, den Transport zum Gebäude, den Einbau und Betrieb sowie das Ende der Nutzungsdauer. Umweltindikatoren werden für den gesamten Lebenszyklus von der Wiege bis zur Bahre für ein durchschnittliches europäisches PP Rohrsystem für den Hausabfluss angegeben.

Die funktionelle Einheit ist definiert als „schwerkraftbasierte Beförderung von Abwasser aus einem definierten Appartement bis zum Eintritt in das öffentliche Kanalsystem durch eine typische europäische PP Rohrsysteminstallation für den Hausabfluss eines 100 m<sup>2</sup> Appartements, inklusive Badezimmer, separatem WC, Küche und Waschaum, über eine gesamte Nutzungsdauer von 50 Jahren, berechnet pro Jahr“.

### Produktbezeichnung & graphische Darstellung des Produkts

PP Rohrsystem für den Hausabfluss



### Beschreibung der Komponenten des PP Rohrsystems

Die Umweltbelastungen werden für die funktionelle Einheit eines typischen europäischen PP Rohrsystems für den Hausabfluss berechnet. Dieses besteht aus den folgenden Basiskomponenten: PP Rohre, PP Formstücke und SBR Dichtungsringe.

Das System besteht aus PP Rohren und Formstücken, die Rohrmasse basiert auf Rohren mit einer Länge von 5 m, Formstücke sind als Steckmuffenverbindungen ausgeführt, die Rohre sind aus grauem, vollwandigem, einschichtigem PP und beinhalten keine Flammschutzmittel. Das Rohrsystem entspricht Klasse S20 gemäß EN 12056-2, die Rohrsystemkomponenten (Rohre, Formstücke, Dichtungsringe) sind gemäß EN 14051 ausgeführt. Das betrachtete Gebäudesystem repräsentiert ein 100 m<sup>2</sup> Appartement in einem fünfgeschossigen Gebäude, in dem alle sanitären Anlagen eindeutig positioniert sind, wie Bad, Dusche etc.

Die EPD deklariert die durchschnittliche ökologische Performance für ein typisches europäisches PP Hausabflussrohrsystem über die gesamte Nutzungsdauer von 50 Jahren, berechnet pro Jahr, in Übereinstimmung mit [EN 12056-1, 2000], [EN 12056-2, 2000], und [EN 1451, 2000].

### EPD Programm und Programmhalter

Die vorliegende EPD steht im Einklang mit der laufenden Normierungsarbeit der CEN TC/350 [prEN15804, 2008] und [prEN15942, 2009]. Ein Programmhalter für das CEN TC/350 wurde noch nicht bestimmt.

### Zeitpunkt und Gültigkeit der Deklaration

Mai, 2011

Die EPD hat eine Gültigkeitsdauer von fünf Jahren (Mai, 2016).

### Vergleichbarkeit

Es ist zu beachten, dass die EPDs von Bauprodukten eventuell nicht vergleichbar sind, wenn sie den CEN TC/350 Normen [prEN15804, 2008] und [prEN15942, 2009] nicht entsprechen.

### Typisches europäisches PVC-U Vollwand Kanalrohrsystem

Die vorliegende EPD beleuchtet die verschiedenen Umweltaspekte, die mit einem repräsentativen durchschnittlichen PP Rohrsystem für den Hausabfluss einhergehen, von der primären Rohstoffgewinnung bis hin zu den verschiedenen „End-of-life“ Optionen am Ende der Nutzungsdauer nach 50 Jahren.

### Gruppe von Herstellern

Die EPD repräsentiert ein typisches europäisches PP Rohrsystem für den Hausabfluss. Die Mitgliedsunternehmen der TEPPFA umfassen mehr als 50% des europäischen Marktes der Kunststoffrohrproduktion. Für eine Übersicht über alle Mitglieder und die nationalen Verbände innerhalb der TEPPFA wird auf die letzten Seiten dieser EPD verwiesen.

### Inhaltsstoffe des Produktsystems

Das deklarierte Produktsystem beinhaltet entlang des gesamten Lebenszyklus keine Materialien oder Substanzen, die einen nachteiligen Effekt auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt haben.

### Weiterführende Informationen

Informationsmaterial kann durch Kontaktaufnahme mit der TEPPFA erhalten werden (<http://www.teppfa.org>).

## 2 DEKLARATION DER MATERIALEIGENSCHAFTEN

Das europäische Polypropylen (PP) Rohrsystem für den Hausabfluss beinhaltet keine Stoffe als solche oder in Konzentrationen, welche die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten oder die einen nachteiligen Effekt auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben, in jeder Phase des gesamten Lebenszyklus.

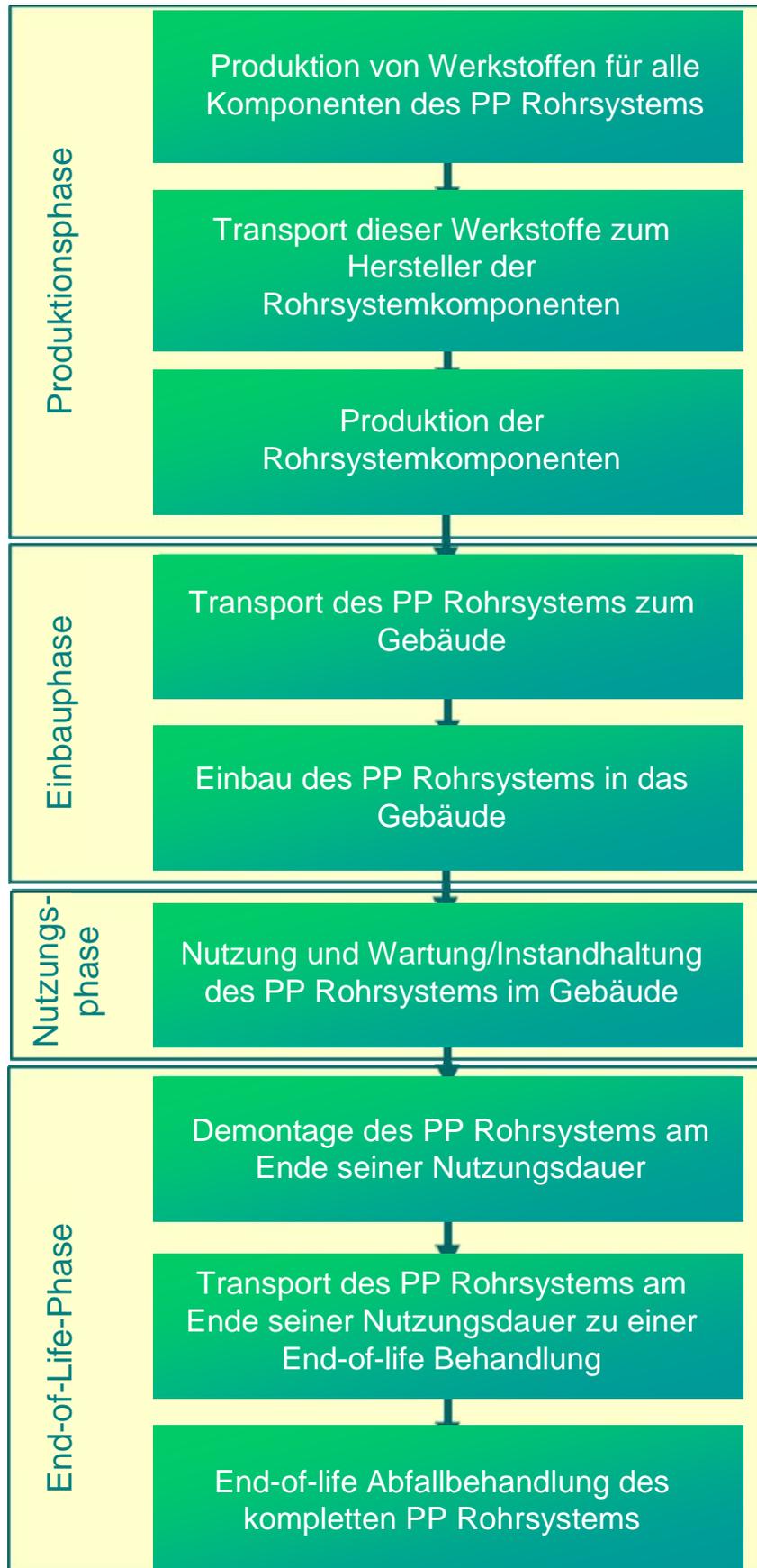
## 3 DEKLARATION DER AUS DER ÖKOBILANZ ABGELEITETEN UMWELTPARAMETER

### 3.1 Darstellung der Lebenszyklusphasen

Die EPD bezieht sich auf ein typisches europäisches PP Rohrsystem für den Hausabfluss von der Wiege bis zur Bahre, inklusive Produktionsphase, Transport zur Baustelle und Einbau-, Nutzungs- und „End-of-Life-Phase“.

- **Produktionsphase:** umfasst die Rohstoffgewinnung und Verarbeitung, Recyclingprozesse für rezyklierbares Material, den Transport zum Hersteller und die Herstellung selbst (dies beinhaltet jegliche Bereitstellung von Energie, diverse abfallwirtschaftliche Prozesse während der Produktionsphase bis hin zur Deponierung von Produktionsabfällen):
  - Gewinnung der Rohstoffe (Ausgangsstoffe) und Herstellung der Werkstoffe für die Produktion der PP Rohre

- Transport der Werkstoffe für die Produktion der PP Rohre zum Verarbeiter
  - Verarbeitungsprozess (Extrusion der PP Rohre), einschließlich dem Verpacken der Rohre
  - Gewinnung der Rohstoffe (Ausgangsstoffe) und Herstellung der Werkstoffe für die Produktion der PP Formstücke
  - Transport der Werkstoffe für die Produktion der PP Formstücke zum Verarbeiter
  - Verarbeitungsprozess (Spritzguss der PP Formstücke), einschließlich dem Verpacken der Formstücke
  - Gewinnung der Rohstoffe (Ausgangsstoffe) und Herstellung der Werkstoffe für die Produktion der Dichtungsringe aus SBR
  - Transport der Werkstoffe für die Produktion der Dichtungsringe aus SBR zum Verarbeiter
  - Verarbeitungsprozess der Dichtungsringe aus SBR einschließlich dem Verpacken der SBR Dichtungsringe
- **Einbauphase:** umfasst Transportprozesse und die Bereitstellung von Energie sowie abfallwirtschaftliche Prozesse bis hin zur Deponierung von anfallenden Abfällen während der Einbauphase:
    - Transport des PP Rohrsystems zum Gebäude
    - Einbau des PP Rohrsystems im Gebäude
  - **Nutzungsphase** (Betriebliche Nutzung und Wartung): umfasst die Bereitstellung von Energie sowie abfallwirtschaftliche Prozesse (bis hin zur Deponierung von anfallenden Abfällen) während der Nutzungsdauer:
    - die betriebliche Nutzung des PP Rohrsystems verursacht keine relevanten Umweltwirkungen
    - die Wartung des PP Rohrsystems verursacht keine relevanten Umweltwirkungen
  - **End-of-Life-Phase:** umfasst Transportprozesse und die Bereitstellung von Energie während der Entsorgungsphase:
    - Ausbau des aus PP Rohren bestehenden Abflussrohrsystems nach einer 50-jährigen Nutzungsdauer aus dem Appartement
    - Transport des PP Rohrsystems nach einer 50-jährigen Nutzungsdauer zu einer abfallwirtschaftlichen Behandlung
    - Abfallwirtschaftliche Behandlung des PP Rohrsystems (Verwertung/Entsorgung) nach einer 50-jährigen Nutzungsdauer



### 3.2 Parameter zur Beschreibung der Umweltauswirkungen

Die folgenden Umweltparameter werden über die Wirkungskategorien gemäß Ökobilanz (*Life cycle impact assessment (LCIA)*) ausgedrückt.

Wirkungskategorie	Abiotischer Abbau	Versauerung	Überdüngung	Globale Erwärmung	Abbau der Ozonschicht	Sommersmog
	kg Sb Äqu.	kg SO <sub>2</sub> Äqu.	kg PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> Äqu.	kg CO <sub>2</sub> Äqu.	kg CFC-11 Äqu.	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Äqu.
Produktionsphase	0,01024	0,00251	0,00061	0,72139	0,0000002	0,00015
Einbauphase	0,00105	0,00053	0,00018	0,16284	0,0000002	0,00004
Nutzungsphase	0	0	0	0	0	0
End-of-Life-Phase	-0,00029	-0,00013	-0,00013	0,08587	0	-0,00001
<b>Total</b>	<b>0,011</b>	<b>0,00291</b>	<b>0,00066</b>	<b>0,97011</b>	<b>0,0000004</b>	<b>0,00018</b>

### 3.3 Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes

Umweltparameter basieren auf Daten aus der Sachbilanz (*Life cycle inventory (LCI)*).

Sachbilanzgrößen	Nicht erneuerbarer Energie	Erneuerbarer Energie	Nicht erneuerbare Materialressourcen (außer Energie)	Erneuerbare Materialressourcen (außer Energie)	Rohöl (Rohstoff und Energie)	Erdgas (Rohstoff und Energie)	Wasserverbrauch
	MJ primär	MJ primär	kg	kg	kg	kg	m <sup>3</sup>
Produktionsphase	24,20069	1,01426	0,00249	0,038	0,2945	0,15005	0,95786
Einbauphase	2,42887	0,17373	0,01419	0,00105	0,03397	0,00595	0,32119
Nutzungsphase	0	0	0	0	0	0	0
End-of-Life-Phase	-0,82909	-0,09002	0,00016	-0,00135	0,00226	-0,00394	-0,37502
<b>Total</b>	<b>25,80047</b>	<b>1,09797</b>	<b>0,01684</b>	<b>0,0377</b>	<b>0,33073</b>	<b>0,15207</b>	<b>0,90403</b>

### 3.4 Parameter zur Beschreibung verschiedener Abfallkategorien und anderer Outputströme

Die Parameter beschreiben Abfallkategorien und andere Outputströme, die aus der Sachbilanz abgeleitet sind.

Folgende Parameter beschreiben verschiedene Abfallkategorien

Sachbilanzgröße	Gefährliche Abfälle	Nicht gefährliche Abfälle	Atomare Abfälle
	kg	kg	kg
Produktionsphase	0,00368	0,01476	0,00001
Einbauphase	0,00001	0,03451	0,000003
Nutzungsphase	0	0	0
End-of-Life-Phase	-0,000001	0,21069	-0,000005
<b>Total</b>	<b>0,00369</b>	<b>0,25996</b>	<b>0,00001</b>

### Folgende Parameter beschreiben weitere Outputströme

Parameter	Parameter-Einheit je funktioneller Einheit
Materialien für die Wiederverwendung	0 kg
Materialien für das Recycling	0,014 kg
Materialien für Energierückgewinnung	0,041 kg

## 4 SZENARIEN UND TECHNISCHE INFORMATIONEN

### 4.1 Einbauphase

#### Transport vom Produktionsort zur Baustelle (Gebäude)

Parameter	Parameter-Einheit je funktioneller Einheit
Kraftstoffverbrauch eines Fahrzeugs oder eines Fahrzeugtyps, das/der für den Transport verwendet wird, z. B. Fernlastwagen, Schiff usw.	Das PP Rohrsystem wird über eine durchschnittliche Distanz von 600 km mittels eines LKWs (16 t) und 30 km mittels eines Lieferwagens (3,5 t) vom Hersteller der unterschiedlichen Rohrsystemkomponenten zum Gebäude transportiert. Durch diese Art von Transport hervorgerufene Umweltbelastungen werden mit dem Ecoinvent V2.2 Datensatz "Transport, LKW 16-32t, EURO4, tkm, RER" sowie "Transport, Lieferwagen <3,5t, tkm, RER" berechnet [Ecoinvent, 2010].
Kapazitätsauslastung (einschließlich leerer Rückfahrten)	
Schüttdichte	
Auslastungsfaktor für die räumliche Kapazität (Faktor: = 1 bzw. <1 oder ≥ 1 für komprimiert oder verschachtelt verpackte Produkte)	

#### Installation (Einbau im Gebäude)

Parameter	Parameter-Einheit je funktioneller Einheit
Hilfsmaterialien für den Einbau	<p><b>0,0025 kg Seife (Schmiermittel)</b></p> <p><b>0,0094 kg Klammern</b> (2 Stück für den Einbau), aus galvanisiertem Stahl</p> <p><b>0,04 kg Schnellzement</b> (Verhältnis Wasser/Zement 0,3), davon 0,028 kg Zement und 0,012 kg Wasser</p> <p><b>0,03 kg Metalle zur Wandbefestigung</b>, aus galvanisiertem Stahl</p> <p>Durch diese Art von Input hervorgerufene Umweltbelastungen werden mit den Ecoinvent V2.2 Datensätzen "Trinkwasser, ab Hausanschluss, kg, RER", "Zement, unspezifisch, ab Werk, kg, CH", "Seife, ab Werk, RER", "Polypropylen, Granulat, ab Werk, RER" in Kombination mit "Spritzgießen, RER", "Blasstahl, unlegiert, ab Werk, kg, RER" in Kombination mit "Stahlproduktherstellung, durchschnittliche</p>

	Metallbearbeitung, kg, RER" berechnet [Ecoinvent, 2010].																								
Andere verbrauchte Ressourcen	Nicht zutreffend.																								
Quantitative Beschreibung des Energietyps (regionaler Mix) und des Verbrauchs während der Einbauphase	<b>0,0008 kWh elektrischer Energie</b> sind für den Einbau (Schraubenzieher) nötig. Durch diese Art von Energie hervorgerufene Umweltbelastungen werden mit dem Ecoinvent V2.2 Datensatz "Strom, Niederspannung, Produktion RER, ab Netz" berechnet [Ecoinvent, 2010].																								
Anfallende Abfälle auf der Baustelle, die durch den Rohreinbau erzeugt werden.	<b>0,0086 kg PP Rohrabfälle</b> fallen beim Einbau an: 80 % werden deponiert, 15 % werden verbrannt und 5 % werden werkstofflich recykliert. Transporte von PP Rohrabfällen zur abfallwirtschaftlichen Anlage werden berücksichtigt und betragen im Durchschnitt 600 km zur Recycling-Anlage, 150 km zur Verbrennungsanlage mit Energierückgewinnung und 50 km zur Deponie. Umweltbelastungen in Zusammenhang mit dem Transport werden mit dem Ecoinvent V2.2 Datensatz "Transport, LKW 3,5-7.5t, EURO4, tkm, RER" berechnet [Ecoinvent, 2010].																								
Aus der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit auf der Baustelle resultierende Outputmaterialien z.B. durch die Sammlung für das Recycling, die energetische Verwertung bzw. die Entsorgung	<b>0,428 kg Verpackungsabfälle</b> fallen an und werden gemäß europäischem Durchschnitts-Szenario für Verpackungsabfälle behandelt [Eurostat, 2006]: <table border="1" data-bbox="746 1122 1409 1330"> <thead> <tr> <th></th> <th>Recycling</th> <th>Energierückgewinnung</th> <th>Deponie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kunststoff</td> <td>27%</td> <td>28%</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Papier und Karton</td> <td>75%</td> <td>10%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Holz</td> <td>38%</td> <td>23%</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Metalle</td> <td>66%</td> <td></td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>57%</b></td> <td><b>12%</b></td> <td><b>31%</b></td> </tr> </tbody> </table>		Recycling	Energierückgewinnung	Deponie	Kunststoff	27%	28%	47%	Papier und Karton	75%	10%	15%	Holz	38%	23%	39%	Metalle	66%		34%	<b>Total</b>	<b>57%</b>	<b>12%</b>	<b>31%</b>
	Recycling	Energierückgewinnung	Deponie																						
Kunststoff	27%	28%	47%																						
Papier und Karton	75%	10%	15%																						
Holz	38%	23%	39%																						
Metalle	66%		34%																						
<b>Total</b>	<b>57%</b>	<b>12%</b>	<b>31%</b>																						
Emissionen in die Umgebungsluft, in den Boden und in das Wasser	Keine direkten Emissionen an/in der Baugrube. Die Emissionen der vorgelagerten Prozesse (Gewinnung von Sand-, Transport-Prozesse und mechanische Energie) sowie nachgelagerte Prozesse (Abfallwirtschaft) sind in den Ecoinvent Datensätzen enthalten, die für die Modellierung der Umweltauswirkungen eingesetzt werden.																								

## 4.2 Nutzungsphase: Betriebliche Nutzung und Wartung bzw. Instandhaltung

### Betriebliche Nutzung, Wartung bzw. Instandhaltung:

Die betriebliche Nutzung ist für die EPD nicht relevant, da sie keine nennenswerten Umweltwirkungen verursacht. Eine spezielle Wartung bzw. Instandhaltung ist für das PP Hausabflussrohrsystem nicht notwendig. Außerdem ist das Rohrsystem ein Schwerkraftbasiertes Rohrsystem.

### 4.3 End-of-Life

Die folgenden „End-of-Life Szenarien“ werden berücksichtigt:

- Geschätzte Nutzungsdauer von 50 Jahren, gleichbedeutend mit der Lebensdauer des Apartments.
- „End of life Ansatz“ für Deponierung und Verbrennung mit Energierückgewinnung (Belastungen und Gutschriften werden dem Lebenszyklus zugewiesen, der die Abfallströme erzeugt)
- „Recycled content approach“ für Recycling und Verwendung von Recyclingmaterialien (durch die Verwendung von Recyclingmaterial werden weniger Primärmaterialien benötigt, die Auswirkungen von Recycling werden in Form von Belastungen und Gutschriften dem System zugeordnet, das die Rezyklate verwendet)

Parameter	Parameter-Einheit je funktioneller Einheit								
Sammlung	Am Ende der Nutzungsdauer nach 50 Jahren werden die verwertbaren Materialien des PP Hausabflussrohrsystems entfernt und die restliche Konstruktion abgebrochen. Das PP Rohrsystem wird gemeinsam mit der gesamten Konstruktion zerstört. Für die funktionelle Einheit sind 0,264 kg an Komponenten des Rohrsystems im Apartment verfügbar. 5 % (0,013 kg) werden über eine Distanz von 600 km zu einer Recyclinganlage transportiert und wiederverwertet, 15 % (0,040 kg) werden über eine Distanz von 150 km zu einer Verbrennungsanlage transportiert und verbrannt. Die verbleibenden 80 % (0,211 kg) werden über eine Distanz von 50 km zu einer Mülldeponie transportiert und abgelagert.								
Recycling / Verwertung									
Ablagerung / Deponierung									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">End-of-Life-Szenario PP Rohre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mechanisches Recycling</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Verbrennung</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Deponie</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>		End-of-Life-Szenario PP Rohre		Mechanisches Recycling	5%	Verbrennung	15%	Deponie	80%
End-of-Life-Szenario PP Rohre									
Mechanisches Recycling	5%								
Verbrennung	15%								
Deponie	80%								
Umweltbelastungen in Zusammenhang mit dem Transport werden mit dem Ecoinvent V2.2 Datensatz "Transport, LKW 3,5-7.5t, EURO4, tkm, RER" berechnet [Ecoinvent, 2010].									

## 5 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN ZU EMISSIONEN WÄHREND DER NUTZUNGSPHASE - INNENLUFT, BODEN UND WASSER

### Die Innenraumluft betreffende Emissionen:

Ungeachtet der Tatsache, dass keine europäische Messmethode verfügbar ist, kann bestätigt werden, dass das PP Rohrsystem keine Substanzen enthält, die in der REACH-Liste angeführt sind.

### Boden und Wasser betreffende Emissionen:

Da das PP Rohrsystem im Appartement verlegt ist, kann bestätigt werden, dass Emissionen in Boden und Wasser nicht zutreffend sind.

## 6 SONSTIGE ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

### Zertifizierung, Konformität und Kennzeichnung des Produkts

**EN 12056-1:2000**, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen

**EN 12056-2:2000**, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung

**EN 1451-1:2000**, Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem

In Übereinstimmung mit der Europäischen Direktive für Bauprodukte (89/106/EWG)

### Sonstige technische Produktperformance

Der gesamte Überblick über den Umweltnutzen der Kunststoffrohrsysteme kann der TEPPFA website entnommen werden: <http://www.teppfa.org>

## TEPPFA Mitgliedsunternehmen

 Aliaxis

Aliaxis

 ALPHACAN  
ARKEMA GROUP

Alphacan

 egeplast

EGEPLAST

 GEBERIT

Geberit International

 +GF+ GEORG FISCHER  
PIPING SYSTEMS

Georg Fischer Piping Systems

 KWH  
PIPE

KWH Pipe

 PIPELIFE

Pipelife International

 REHAU  
Unlimited Polymer Solutions

Rehau

 TeraPlast

Teraplast

 TESSENDERLO  
GROUP

Tessengerlo Group

 uponor

Uponor

 wavin

Wavin

## TEPPFA Nationale Verbandsmitglieder

<b>ADPP</b>	- Czech Republic plastic pipes association
<b>ASETUB</b>	- Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos
<b>BPF</b>	- Plastic Pipes Group
<b>BPPMA</b>	- Bulgarian Plastic Pipes Manufacturers Association
<b>BureauLeiding</b>	- Dutch Plastic Pipes Association
<b>DPF</b>	- Danish Plastics Federation
<b>FCIO</b>	- Fachverband der Chemischen Industrie Österreich
<b>Federplast.be</b>	- Belgische Vereniging van Producenten van Kunststof- en Rubberartikelen bij Agoria en
<b>FIPIF</b>	- Finnish Plastics Industries Federation
<b>IPPMA</b>	- Irish Plastic Pipe Manufacturers Association
<b>KRV</b>	- Kunststoffrohrverband e.V.- Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie
<b>MCsSz</b>	- Műanyag Csőgyártók Szövetsége
<b>P&amp;K</b>	- Swedish Plastics and Chemical Federation
<b>PRIK</b>	- Polish Association of Pipes and Fittings
<b>STR</b>	- Syndicat des Tubes et Raccords
<b>VKR</b>	- Verband Kunststoffrohre und Rohrleitungstelle

## REFERENZEN

- Ecoinvent (2010): Ecoinvent Datenbank, v2.2, 2010, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Schweiz
- EN 12056-1:2000, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen
- EN 12056-2:2000, Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
- EN 1451-1:2000, Kunststoff-Rohrleitungssysteme zum Ableiten von Abwasser (niedriger und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
- Eurostat (2006): Packaging waste scenarios
- ISO 14025:2006, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren
- ISO 14040:2006, Umweltmanagement - Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen
- ISO 14044:2006, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen
- prEN 15804:2008; Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Grundregeln für Produktkategorie Bauprodukte
- prEN 15942:2009, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen

**Hintergrundbericht zur Ökobilanz gemäß [ISO 14040, 2006] und [ISO 14044, 2006] wurde angefertigt von**  
VITO – Flämisches Institut für technologische Forschung, Boeretang 200, B-2400 Mol, Belgien, Tel.: +32-14-33 55 11, Email: [vito@vito.be](mailto:vito@vito.be)



**Externe kritische Prüfung der zugrunde liegenden Ökobilanz wurde durchgeführt von**  
denkstatt GmbH, Hietzinger Hauptstraße 28, A-1130 Wien, Österreich, Tel.: +43-1 786 89 00, Email: [office@denkstatt.at](mailto:office@denkstatt.at)

