



Planung





Kunden- und Projektbetreuung

Mit Recht genügt es unseren Kunden nicht, nur ein Stück Rohr zu kaufen. Sie verlangen als Gesamtpaket auch unsere Kompetenz, unser Know-How und unsere Ingenieursleistung. Gemeinsam Konzepte entwickeln, sich einem Erfahrungsaustausch stellen, flexibel auf je unterschiedliche Anwendungsbedingungen eingehen- dadurch nehmen unsere Kunden die Vorteile wahr, die uns als mittelständisches Unternehmen gegeben sind: Kurze Informationswege, persönliche Ansprechpartner und flexible Problemlösungen.

Unser Service beginnt daher bei der Bereitstellung von Informationen und Ausschreibungstexten für Planer und wird begleitet von konstanten und projektübergreifenden Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Informationen für die Planung

Die Zusammenarbeit mit HENZE beginnt weit vor der Produktion. Schon für die Planung stehen unseren Kunden die umfangreichen HENZE-Infomaterialien zur Verfügung. So werden technische Grundlagen für die Berechnung bei der Planung digital und analog bereitgestellt.

Anforderungen an Rohrsysteme

An moderne Abwasserrohre werden hohe Anforderung gestellt. Sie müssen in der Lagen sein alle Lasten, die über die geplante Nutzungsdauer einwirken können, schadlos aufzunehmen, sie müssen gegen die chemischen Angriffe der zum Teil sehr aggressiven Abwässer resistent sein und Sie müssen abriebfest sein, da im Abwasser immer Sand, Splitt und andere abrasive Stoffe mitgeführt werden. Ein Abwassersystem das durch die Verschweißung eine dauerhafte Dichtheit garantiert, stellt die richtige Wahl dar Boden und Grundwasser vor Verunreinigung zu schützen. Für die heutigen PE-Rohre ist eine Lebensdauer von über 100 Jahren wissenschaftlich abgesichert. Diese lange Nutzungsdauer führt zu geringeren Abschreibungen und damit zu geringeren Gesamtkosten pro Jahr.

Inhalt

Werkstoffwahl	3
Eigenschaften des Rohrsystems	4
Hydraulische Bemessung	5
Statische Berechnung	6
Verbindungstechnik	11
Rohranschlüsse	15
Einbauhinweise für PE-HD-Profilwickelrohre	16
Einbauhinweise für Schächte	18
Erläuterung Bodenarten	20
Leistungsverzeichnis	22

Henze Profilwickelrohre werden aus Polyethylen oder Polypropylen gefertigt. Somit gehören sie zu den biegeelastischen Rohren, die mit dem umgebenden Erdreich das statisch tragende System bilden.



Polyethylen

Polyethylen ist ein teilkristalliner Thermoplast. Unterschiedliche Polymerisationsverfahren liefern PE-Typen mit verschiedenen Eigenschaften.

Kennzeichnend für PE ist die hohe Chemikalienbeständigkeit. Herauszuheben ist auch die hohe Zähigkeit auch bei Temperaturen weit unterhalb von 0°C sowie die gute Formbeständigkeit. Einsetzbar ist dieser Werkstoff bis 60°C. Zunehmende Dichte bzw. Kristallinitätsgrad der unterschiedlichen PE-Typen wirkt sich mit einer Erhöhung von Zugfestigkeit und Steifigkeit aus.

Zur Herstellung von Profilwickelrohren verwenden wir Polyethylen hoher Dichte (Klasse PE 80 und Klasse PE 100 der dritten Generation). Es kennzeichnet sich durch eine bimodale Molmassenverteilung.

Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- ≡ Hohe Zeitstandsfestigkeit
- ≡ Hoher Widerstand gegen langsames Rißwachstum und schnelle Rißfortpflanzung

Polypropylen

Polypropylen ist ein thermoplastischer Werkstoff. Zu unterscheiden ist zwischen PP-H, PP-R und PP-B. Die Copolymerisate PP-B und PP-H weisen besonders bei niedrigen Temperaturen ein zäheres Verhalten auf, bei höheren Temperaturen jedoch geringere Steifigkeit.

PP ist ähnlich wie PE-HD beständig gegen wässrige Lösungen von Säuren, Laugen, und Salzen sowie einer großen Zahl organischer Lösungsmittel. Es ist jedoch bei höheren Temperaturen (bis zu 95 °C) einsetzbar.

Zur Herstellung von Profilwickelrohren verwenden wir in der Regel PP-H. Es zeichnet sich auch im oberen Temperaturbereich mit einer hohen Steifigkeit aus. PP Rohre müssen vor dauerhafter Sonneneinstrahlung geschützt werden, da diese nicht UV-stabilisiert sind. Für erdverlegte PP-Rohre ist jedoch kein zusätzlicher Schutz notwendig.

Ökologie und Umwelt

Polyethylen und Polypropylen sind rein organische Werkstoffe. In der Umwelt verhalten sie sich völlig neutral. Sie sind sehr gut wieder verwendbar, lassen sich nahezu unbegrenzt oft einschmelzen und zu neuen Produkten verarbeiten. Nicht wiederverwertbare Reste können aber auch energetisch verwertet werden, wobei lediglich Wasser und Kohlendioxid als Verbrennungsprodukte entstehen. Fünf Gramm Polyethylen enthalten genug Energie, um eine elektrische 60-Watt-Birne eine Stunde lang mit Strom zu versorgen.

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

Eigenschaften des Rohrsystems

Die Werkstoffeigenschaften werden durch Entwicklung und Einsatz von HENZE-Profilwickelrohren ergänzt:

≡ **Hydraulisches Verhalten**
Der niedrige Reibungskoeffizient garantiert in Verbindung mit der glatten Innenoberfläche gute Fließeigenschaften. Die antiadhäsive Oberfläche verhindert Ablagerungen im Rohr.

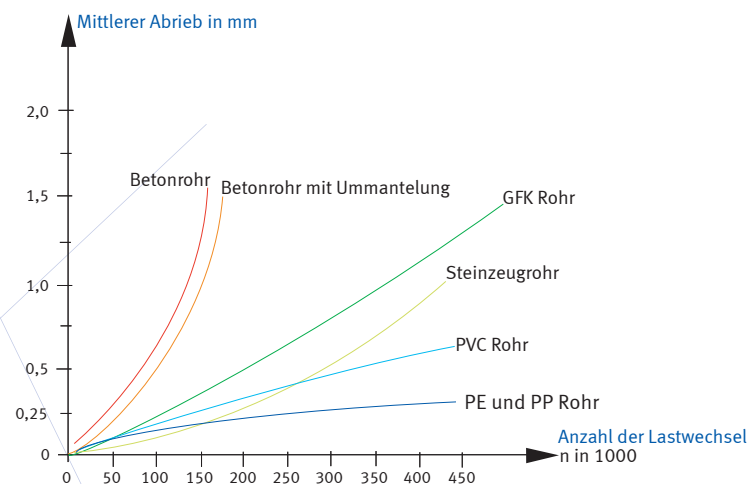
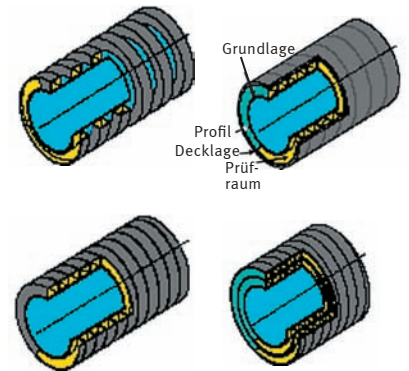
≡ **Geringes Gewicht**
Durch das biegeelastische Verhalten des Werkstoffs werden Lasten durch Umlagerung ins Erdreich abgeleitet. Die notwendige Rohrsteifigkeit wird durch die Profilverstärkung erreicht. So können die Rohre auch bei höchster Belastung eingesetzt werden. Gleichzeitig kann der Vorteil des geringen Gewichts beibehalten werden.

≡ **Hohe Dichtheit**
Die gute Schweißbarkeit der Werkstoffe garantiert ein dauerhaft dichtes Rohrsystem. Wurzeleinwuchs in das Rohr wird verhindert.

≡ **Hohe Abriebfestigkeit**
Die eingesetzten Werkstoffe weisen einen hohen Abrasionswiderstand auf, was z.B. im Darmstädter Versuch nachgewiesen wurde.

Eigenschaften des Rohrsystems

Entwickelt wurden die Profilwickelrohre für drucklose Rohrsysteme. Durch den speziellen Wandaufbau können Rohre mit hohen Steifigkeiten hergestellt werden und sind somit in der Lage sehr hohe Lasten aufzunehmen. Dabei bleibt das Gewicht der Rohre gering. Das System besteht aus Rohren, Schächten und Formteilen und beinhaltet Stauraumkanäle, Entlastungsbauwerke, Wasserspeicher, Pumpenschächte und eine weitere Fülle von funktionalen Bauwerken. Neben dem Neubau dienen die Rohre auch für die Sanierung von schadhaften Leitungen. Gefertigt werden die Rohre in den Nennweiten DN 400 bis DN 3600 aus den Kunststoffen PE-HD, PP und PVDF.



Für die hydraulische Bemessung von Profilwickelrohren aus PE-HD wird die Verwendung der Regelungen des ATV-DVWK-A 110 „Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und -leitungen“ empfohlen. Darin wird im Falle der Dimensionierung auf das Pauschalkonzept verwiesen.

Es wird zwischen der hydraulisch wirksamen Wandrauheit k und der betrieblichen Rauheit k_b unterschieden. Bei der Verwendung der betrieblichen Rauheit werden Einflüsse berücksichtigt von:

- ≡ Wandrauheit ($K = 0,1 \text{ mm}$)
- ≡ Lagerungsungenauigkeit und -änderungen
- ≡ Anzahl der Rohrstöße
- ≡ Zulaufformstücke
- ≡ Schachtbauwerke

Welche Rohrdimension aus hydraulischer Sicht zu verwenden ist, wird unter der Vorgabe der Abflußmenge und des Gefälles mit der Abflußformel nach Prandtl-Colebrook berechnet.

$$Q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \left[-2 \lg \left(\frac{2,51 \cdot \sqrt{v}}{d \cdot \sqrt{2g \cdot d \cdot J_E}} + \frac{k_b}{3,71 \cdot d} \right) \right] \cdot \sqrt{2g \cdot d \cdot J_E}$$

d [mm] Kreisrohrdurchmesser (lichte Weite)

\sqrt{v} [m²/s] kinetische Zähigkeit

k_b [mm] betriebliche Rauigkeit

J_E [1] Energieliniengefälle

g [m/s²] Erdbeschleunigung

Zahlreiche Untersuchungen an Rohren aus PE-HD haben gezeigt, dass die Wandrauheit k deutlich unter 0,1mm liegt. Durch das Verschweißen ist eine einwandfreie Herstellung von Rohrstößen gegeben. Durch die längeren Rohre wird die Anzahl der Stöße deutlich reduziert. Daher werden gegenüber den von der ATV-DVWK-A 110 gewählten Werten für Profilwickelrohre aus PE-HD geringere k_b Werte empfohlen.

Pauschalwerte für die betriebliche Werte k_b [mm]

EMPFEHLUNG FÜR PROFILWICKELROHRE AUS PEHD	KANALART	REGELSCHÄCHTE	ANGEFORMTE SCHÄCHTE	SONDERSCHÄCHTE
0,25 bis 0,4 ¹⁾	Transportkanäle	0,5	0,5	0,75
0,25 bis 0,75 ¹⁾	Sammelkanäle ≤ DN1000	0,75	0,75	1,5
0,25 bis 0,75 ¹⁾	Sammelkanäle < DN1000	-	0,75	1,5
0,1	Drosselstrecke, Druckrohrleitungen, Düker, Reliningstrecken ohne Schächte	0,25	0,25	0,25

1) Je nach Schachtausbildung

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

Die projektbezogene Herangehensweise beinhaltet auch eine projektbezogene Auslegung der Wandstärken, die dem Anwender ein optimal dimensioniertes Rohrsystem garantiert. Um die korrekte Berechnung durchführen zu können ist es notwendig, eine genaue Beschreibung der Einbau- und Belastungsbedingungen zu erstellen und diese für die Berechnung anzusetzen.

HENZE bietet statische Berechnungen für erdverlegte Rohre an. Bitte füllen Sie dazu die folgenden Fragebögen aus und senden Sie diese an unseren technischen Kundendienst. Der Fragebogen enthält alle benötigten Angaben, die für eine gewissenhafte Berechnung notwendig sind.

Statische Berechnung erdverlegter Rohrleitungen

Die Berechnung erfolgt über ATV-DVWK-A 127.

Statische Berechnung von Schachtbauwerken

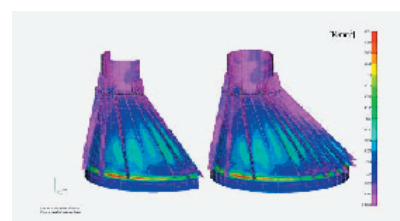
Die statische Berechnung von erdeingebauten Schächten und Bauwerken erfolgt in Anlehnung an das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127. Berücksichtigt werden unterschiedliche Boden- und Deckelformen.

Statische Berechnung zur Sanierung durch Kurz- bzw. Langrohrverfahren

Die statische Berechnung erfolgt für die Bau- und Betriebszustände nach dem Merkblatt ATM-M 127-2. Die Bemessung kann für den Altrohrzustand I und II erfolgen.

Statische Berechnung von Sonderfällen

Für schwierige Randbemerkungen und für Sonderkonstruktionen, die nicht von der ATV-DVWK Richtlinien abgedeckt werden, führen wir die Berechnungen nach der Finiten-Element-Methode durch.



Fragebogen zur statischen Berechnung von Rohrleitungen in offener Bauweise

PROJEKT _____

BAUORT _____

NENNWEITE DES ROHRES DN _____ ROHRMATERIAL _____

Überschüttung E1

Bodengruppen nach ATV DVWK A 127

Höhe der Überschüttung h _____ mm

BODENGRUPPE ÜBERSCHÜTTUNG

Nicht bindig

<input type="checkbox"/>	G1
--------------------------	----

Schwach bindig

<input type="checkbox"/>	G2
--------------------------	----

Bindiger Mischboden

<input type="checkbox"/>	G3
--------------------------	----

Bindiger Boden

<input type="checkbox"/>	G4
--------------------------	----

Verdichtungsgrad Dpr _____ %

oder Verformungsmodul _____ N/mm²

Rohrleitungszone E2

Bodengruppe Regelfall

Verdichtungsgrad Dpr _____ %

BODENGRUPPE SONDERFALL

Schwach bindig

<input type="checkbox"/>	G2
--------------------------	----

Bindiger Mischboden

<input type="checkbox"/>	G3
--------------------------	----

Bindiger Boden

<input type="checkbox"/>	G4
--------------------------	----

Verdichtungsgrad Dpr _____ %

Anstehender Boden E3

Bodengruppen nach ATV DVWK A 127

Nicht bindig

<input type="checkbox"/>	G1
--------------------------	----

Schwach bindig

<input type="checkbox"/>	G2
--------------------------	----

Bindiger Mischboden

<input type="checkbox"/>	G3
--------------------------	----

Bindiger Boden

<input type="checkbox"/>	G4
--------------------------	----

Fels

<input type="checkbox"/>	
--------------------------	--

Verdichtungsgrad Dpr _____ %

Wichte Erdstoff _____ KN/m³

E-Modul _____ N/mm²

ABSENDER _____

Datum _____ Stempel _____ Unterschrift _____

Belastungen

kein Verkehr

LKW 12

SLW 30

SLW 60

Eisenbahn

Flugzeug

Grundwasser über Rohrsohle _____ mm

Betriebszustände

Durchflußmedium:

Wasser

Mediumstemperatur _____ °C

Betriebsdruck _____ bar

Prüfdruck _____ bar

Einbau/Bauausführung

ROHRGRABEN/BAUGRUPPE AGBEBÖSCHT

Böschungswinkel:

45°

60°

90°

ROHRGRABEN/BAUGRUBE MIT VERBAU

Waagerechter Verbau

Senkrechte Kanaldielen

Senkrechte Holzbohlen

Verbauplatten

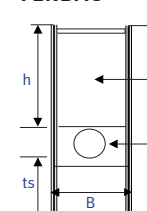
Senkrechte Spundprofile

Einspanntiefe ts _____ mm

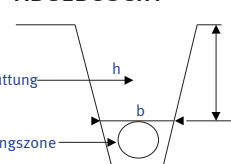
Dammschüttung

Rohrgrabenbreite b _____ mm

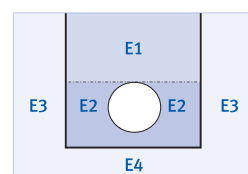
ROHRGRABEN MIT VERBAU



ROHRGRABEN ABGEBÖSCHT



ERLÄUTERUNG BODENARTEN



HENZE GmbH
Kunststoffwerk

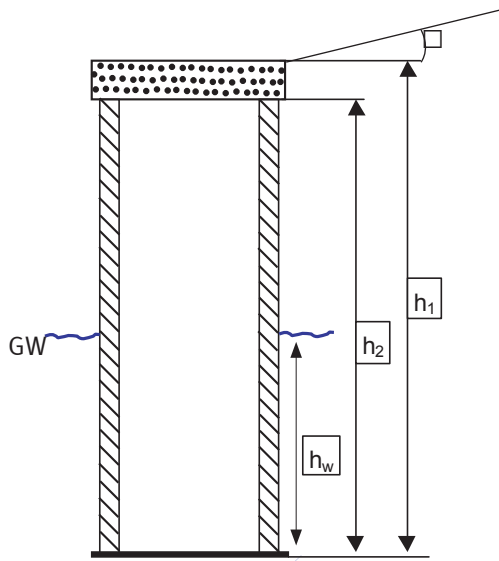
Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

PROJEKT _____

BAUORT _____



Einbau

Schachtnennweite DN _____ mm

Einbautiefe (h_1) _____ mm

Länge Schachtrohr (h_2) _____ mm

Höhe Grundwasser (H_w) _____ mm

Hang-Böschungswinkel (\square) _____ Grad

Wichte Erdboden (\square) _____ KN/m^3

ABSENDER _____

Datum _____ Stempel _____ Unterschrift _____

Anstehender Boden

Bodengruppe	G1	G2	G3	G4
Proktordichte in %				
oder bekannter E-Modul N/mm^2				

Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur _____ °C

Durchflußmedium _____

Einbettung

REGELFALL **BODENGRUPPE G1**

Proktordichte in % _____

oder bekannter E-Modul _____ N/mm^2

SONDERFALL **BODENGRUPPE G2**

Proktordichte in % _____

oder bekannter E-Modul _____ N/mm^2

Verkehrslast neben dem Schacht

kein Verkehr

LKW 12

SLW 30

SLW 60

Eisenbahn eingleisig

Eisenbahn mehrgleisig

Verkehrslast (freie Eingabe) _____ N/mm^2

Verkehrslast auf dem Deckel

Deckelbauform Nr. _____

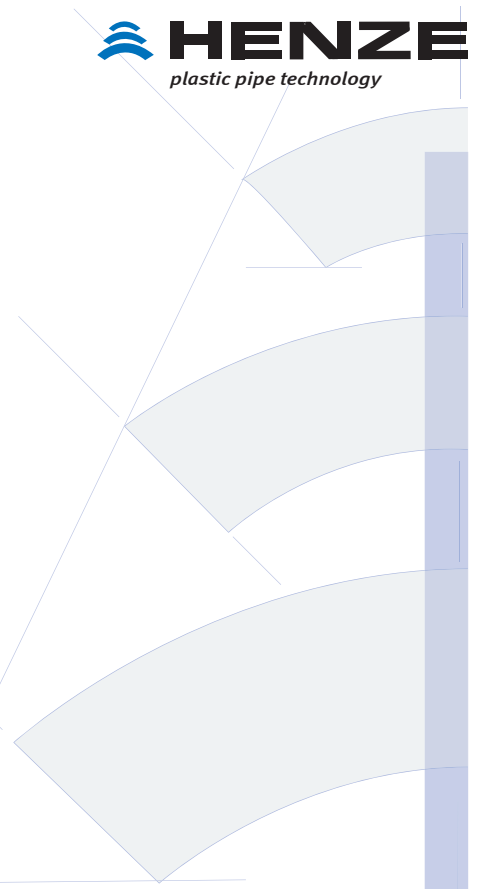
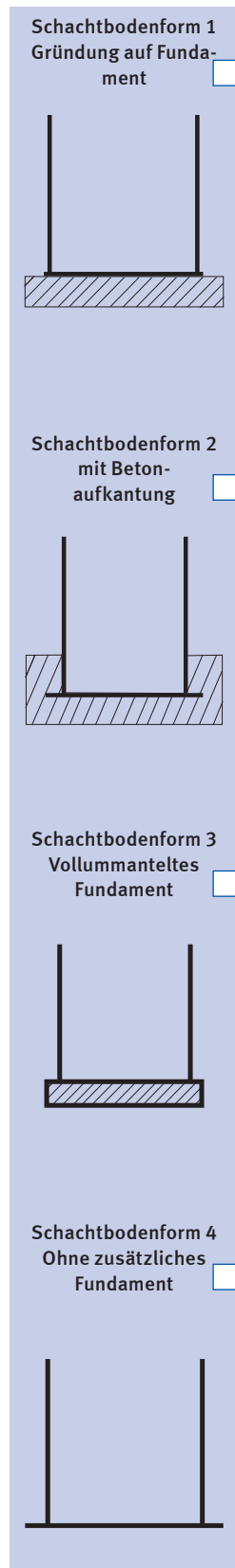
LKW 12

SLW 30

SLW 60

Schachtbodenform Nr. _____

Schachtböden und -Deckelformate



HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

Fragebogen zur statischen Berechnung zur Sanierung von Abwasserkanälen und -Leitungen durch Kurz- bzw. Langrohrreinig

PROJEKT _____

BAUORT _____

GEOMETRIE:

- Kreisprofil Nennweite DN _____ mm
- Eiprofil Wanddicke B/H _____ mm
- Anderes Profil genaue Maße s. getrenntes Blatt

ALLGEMEINE SCHADENSBE SCHREIBUNG (VGL. ATV-M 143):

- Sohlauswaschungen
- Scheitellängsrisse
- Querrisse
- Scherbenbildung
- Rohrfehlstellen max. Ausdehnung _____ mm

Sonstige Schäden: _____

EINSCHÄTZUNG DER TRAGFÄHIGKEIT:

- Altrohrzustand I: Altrohr allein tragfähig
- Altrohrzustand II: Altrohr-Bodensystem allein tragfähig
- Altrohrzustand III: Altrohr-Bodensystem langfristig allein
nicht mehr tragfähig

allgemeine Beschreibung von ggf. vorhandenen Altrohrverformungen:

SANIERUNGSVERFAHREN:

- Kurzrohrverfahren
- Langrohrverfahren

Besonderheiten _____

EINWIRKUNGEN

Grundwasser über Rohrsohle max $h_w, S_o =$ _____ m

Besonderheiten (z.B. Imperfektionen) _____

Haltungslänge: _____ m

Gefälle: _____ %

- Keine Füllung des Liners mit Wasser
- Teilfüllung des Liners mit Wasser
- Vollfüllung des Liners mit Wasser
- Zusatzgewicht im Liner

Wichte des Dämmers _____ kN/m³

Dämmersäule ü. Scheitel _____ mm

ABSENDER _____

Datum _____ Stempel _____

Unterschrift _____



Die Qualität einer Kanalrohrleitung ist maßgeblich von der Verbindung der einzelnen Rohre abhängig. Unser Qualitätsanspruch ist deshalb eine dauerhaft dichte Rohrverbindung zu gewährleisten. Um diesen Anspruch zu erfüllen, werden unsere PEHD Kanalrohre durch Schweißen verbunden. Dafür stehen drei unterschiedliche Schweißverfahren zur Verfügung, die nach den Vorschriften der DVS Merkblätter und Richtlinien angewendet werden.



1. Extrusionsschweißen nach DVS2207 Teil 4 und DVS2209

Die Schweißverbindungen werden nach DVS 2209 mit der Verfahrensvariante II und Verfahrensvariante III im kontinuierlichen Schweißverfahren hergestellt. Diese maschinellen Schweißverfahren sichern optimale Qualität und Quantität in der Ausführung. Schweißarbeiten nach diesen Verfahren dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Voraussetzung ist die Ausbildung mit abgeschlossener Prüfung im Schweißverfahren.

Das Schweißverfahren findet Anwendung bei allen Rohren in der Form I mit Schweißmuffe Spitzende und der Form III. beidseitig glattes Rohrende, unabhängig von der Profilausführung.

Rohre in der Nennweite bis DN 800 werden mit einer Schweißnaht außen verbunden.

Rohre ab der Nennweite DN 800 werden im Regelfall mit einer Schweißnaht innen verbunden.

Die Verbindung ab Nennweite DN 800 kann auch mit einer Schweißnaht innen und außen erfolgen, sofern dazu aufgrund besonderer Belastungen Erfordernis besteht. Dies kann wegen hoher innerer oder äußerer Wasserdrücke sowie großer axial wirkender Kräfte erforderlich werden und ist bereits bei der Planung zu berücksichtigen.

Doppelwandige Kanalrohre können mit diesem Verfahren ab Nennweite DN 300 innen und außen verschweißt werden.



HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

2. Hezelementstumpfschweißen nach DVS 2207-1

Dieses Schweißverfahren findet neben dem Extrusionsschweißen Anwendung bei Kanalrohren, welche in der Profilausführung Nr. 4 mit Form III beidseitig glatte Rohrenden gefertigt sind, sowie bei Vollwandwickelrohren.

Doppelwandige Kanalrohre können mit diesem Verfahren gleichfalls geschweißt werden.

Schweißarbeiten nach diesen Verfahren dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Voraussetzung ist die Ausbildung mit abgeschlossener Prüfung im Schweißverfahren.



3. Heizwendelschweißen nach DVS 2207-1

Die im Fertigungsprozess am Rohr integrierte Elektroschweißmuffe ermöglicht das Heizwendelschweißen zwischen Muffe und Spitze.

Die Elektroschweißmuffe steht in den Nennweiten DN 400 bis DN 2400 zur Verfügung. Aus den durchgeführten Kurz- und Langzeitprüfungen ist die Schlussfolgerung zu ziehen, daß die Schweißverbindung im Verfahren HM, wie sie die Firma HENZE GmbH durchführt, den übrigen Verbindungsverfahren für unter- und oberirdische Profilverbindungen hinsichtlich Belastbarkeit und Dichtheit bei auftretenden Kurz- als auch Langzeitbelastungen deutlich überlegen ist.

Näheres entnehmen Sie bitte der Information Elektroschweißmuffe. Die Prüfung einer Schweißnaht als Rohrverbindung kann je nach Schweißverfahren mit unterschiedlichen Prüfmethode erfolgen. In der Tabelle sind die jeweils anwendbaren Verfahren dargestellt.



Kanalrohr
 Profilwickelrohr nach DIN 16961

ROHR NENNWEITEN	Rohr Form I Profil Nr.1-5	Rohr Form II Profil Nr.1-5	Rohr Form III Profil Nr.4 ²⁾	Rohr Form IV Profil Nr.1-3
	SCHWEISSMUF- FE-SPITZENDE	BEIDSEITIG GLATTE ROHRENDEN	BEIDSEITIG GLATTE ROHRENDEN	ELEKTROSCHWEISSMUFFE
350	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
400	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
450	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
500	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
550	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
600	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
700	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
800	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
900	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1000	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1200	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1300	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1400	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1500	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1600	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
1800	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
2000	EXTRUSION	EXTRUSION	HEIZELEMENT- STUMPFSCHEISSEN	HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
2200	EXTRUSION	EXTRUSION		HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
2300 ¹⁾	EXTRUSION	EXTRUSION		HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
2400	EXTRUSION	EXTRUSION		HEIZWENDEL- SCHWEISSEN
2600	EXTRUSION	EXTRUSION		
3000	EXTRUSION	EXTRUSION		
3600	EXTRUSION	EXTRUSION		

1) In Vorbereitung
 2) Gilt auch für doppelwandiges Kanalrohr

HENZE GmbH
 Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
 53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
 fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
 internet: www.henze-gmbh.de

SCHWEISSVERFAHREN	SCHWEISSNAHT-PRÜFUNG MIT ELEKTRISCHER HOCHSPANNUNG NACH DVS 2206*	DICHTHEITSPRÜFUNG NACH DIN EN 1610*	SCHWEISSNAHT-PRÜFUNG MIT UNTERDRUCK NACH DVS 2206*
EXTRUSIONSSCHWEISSEN	X	X	
HEIZELEMENT-STUMPFSCHEISSEN		X	X
HEIZWENDEL-SCHWEISSEN		X	

* Zulässige Prüfverfahren





Übergangsstücke

Die Kopplung mit anderen Werkstoffen zum Beispiel aus Beton, Steinzeug, GFK oder Guß ist mit den zur Verfügung stehenden Übergangsstücken jederzeit möglich.

Ein speziell darauf ausgerichtetes Sortiment an Sonderformteilen sorgt für die jeweilige Verbindung. Diese Sonderformteile sind so konzipiert, dass eine Anpassung für fast jedes individuelle technische Problem Lösungsvarianten bietet.



Hinweise für Rohranschlüsse aus PE

Werden an PE-HD Schächte Rohrleitungen aus PE-HD angeschlossen, ist Folgendes zu beachten:

- ≡ PE-HD Rohre unterliegen einer starken Ausdehnung durch Temperaturunterschiede.
- ≡ Bei größeren Rohrlängen können Längenausdehnungen dazu führen, dass angeschlossene Schachtbauwerke in unverfüllten Rohrgräben oder Baugruben ihre Lage verändern.
- ≡ Die angeschlossenen Rohrleitungen sind deshalb umgehend nach erfolgtem Anschluß bis über Rohrscheitel mit der Rohrbettung zu versehen.

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de



Vorbemerkungen

PEHD Rohre sind biege- weiche Rohre. Rohr und Boden bilden gemeinsam das Tragsystem. Die Stabilität der im Erdreich eingebauten biege- weichen Rohre ist unmittelbar von dem das Rohr umgebenden Erdstoff und dessen Tragfähigkeit abhängig. Deshalb ist dem Einbau der Rohr- bettung und dem Verfüllen der Rohrgräben besondere Aufmerk- samkeit und Sorgfalt zu widmen. Dies gilt auch für die zum Her- stellen der Rohrbettung und Grabenverfüllung ausgewählten Materialien. Der Einbau und die erforderlichen Erdarbeiten sind in DIN EN 1610 und ATV-DVWK-A 139 geregelt.

Rohrgrabensohle

Die Rohrgrabensohle soll die gleiche Tragfähigkeit haben wie der anstehende Boden. Ist durch die Aushubarbeiten die Rohrgrabensohle aufgelockert, muß unter Einsatz geeigneter Ver- dichtungsgereäte die ursprüngliche Tragfähigkeit wieder hergestellt werden. Wasser ist von der Rohrgraben- sohle fernzuhalten.

Rohraufleger

Das Auflager soll eine gleichmäßi- ge Druckverteilung im Auflager- bereich sicherstellen. Die Rohre sind daher so zu ver- legen, daß keine Linien – oder Punkt- lagerung auftritt.

Für Muffen sind Vertiefungen im Auflager herzustellen. Bei außen profilierten Rohren ist der Zwischenraum der äußeren Profilverstärkungen mit Bettungs- erdstoff aufzufüllen. Der Auflagerwinkel biege- weicher Rohre beträgt im Regelfall 180°. Das Auflager bei biege- weichen Rohren geht von Rohrgrabensohle bis Rohrkämpfer. Die Dicke des Auflagers S_D unter- halb der Sohl- linie ergibt sich aus:

$$S_D = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ der Nenn- weite des Rohres in mm.}$$
 Für ein Rohr DN 1000 ergibt sich zum Beispiel

$$S_D = 100 + 0,1 \times 1000 = 200 \text{ mm.}$$
 Das Auflager ist bis Höhe Rohr- kämpfer lagenweise mit intensiver Verdichtung herzustellen. Als Verdichtungsgeräte kommen Handstampfung oder leichte Ver- dichtungsgereäte zum Einsatz. Der Bereich des Rohr- zwickels ist gleichfalls gut zu verdichten. Der Auflagerwinkel von 180° für biege- weiche Rohre wird durch in- tensive Verdichtungsarbeit erfüllt.

Betonaufleger

Ein direktes Betonaufleger ist für biege- weiche Rohre unzulässig. Ist aus bautechnischen Gründen eine Betonplatte erforderlich, ist zwischen Rohraufleger und Beton- platte eine Zwischenschicht aus Sand und Feinkies mit der Mindestdicke von $100 \text{ mm} + 1/10$ Rohrnennweite vorzusehen.

Rohrbettung

Das Einbetten der Rohrleitung ist Teil der Ausbildung des Rohrauf- lagers. Im Bereich der Leitungszone von 300mm um das Rohr darf nur steinfreier, verdichtungsfähiger Boden verwendet werden. Der Boden hat die selben An- forderungen zu erfüllen wie das Material des Rohraufleger.

Beiderseits der Rohrleitung und bis 300mm über Rohrscheitel ist der Boden in Lagen von maximal 300mm einzubauen und zu verdichten.
Ein Ausweichen der Erdstoffe der Rohrbettung in weniger dicht gelagerte Bodenschichten (z. B. in den anstehender Boden) muß durch konstruktive Maßnahmen dauerhaft verhindert werden. (z. Bsp. Packung in Geotextil).
Die Überschüttung der Rohrleitung beginnt oberhalb der Rohrbettung, also 300mm über Rohrscheitel.
Der Einbau von Erdstoffen muß so erfolgen, daß eine ausreichende Verdichtung erreicht wird. Bis 1,0m über Rohrscheitel sind nur leichte Verdichtungsgeräte erlaubt. Schwere Verdichtungsgeräte sind erst ab einer Überdeckungshöhe in verdichtetem Zustand von 1,0m zulässig.

Überschüttung

In Hanglagen ist darauf zu achten, daß einseitig wirkende Erddrücke durch ein ausreichendes Widerlager aufgenommen werden.



Material Rohraufleger und Rohrbettung

Rohraufleger und Rohrbettung sind vorzugsweise aus Kies, Sand oder einem Kies-Sand-Gemisch herzustellen.
Das verwendete Material soll die maximale Korngröße von 16mm nicht überschreiten und muß gut abgestuft und gut verdichtungsfähig sein.

Rohrverlegung

Für Rohraufleger und Rohrbettung kann auch eine Bodenverbesserung mit hydraulischem Bindemittel vorgenommen werden.
Die in der statischen Berechnung zugrunde gelegten Bodenkennwerte und Verdichtungsgrade sind für die Rohrbettung als Mindestforderung zu erfüllen.

Arbeitsablauf

- ≡ Einbringen der Rohre in den Rohrgraben mit textilen Hebegurten oder von Hand. Werfen oder Fallenlassen der Rohre ist untersagt und kann zu Schäden führen.
- ≡ Ausrichten der Rohre. Dabei sind die Spitzenden in die Muffe so einzuschieben, daß das Spitzende gleichmäßig am Muffenanschlag (innen) anliegt. Das ist für die ordnungsgemäße Ausführung der Schweißnaht erforderlich.
- ≡ Rohre durch seitliches Anfüllen mit Bettungsmaterial fixieren, Erdstoff verdichten.
- ≡ Herstellen der Schweißnaht.
- ≡ Bettungs- und Rohrauflegererdstoff lagenweise einbringen und beidseitig abwechselnd gleichmäßig gut verdichten. Verformung kontrollieren. Dabei ist darauf zu achten, daß keine Ovalisierung $\geq 2\%$ des Rohres eintritt.
- ≡ Überschüttung herstellen. Verformung des Rohres kontrollieren. Diese darf nicht $\geq 2\%$ unmittelbar nach dem dem Einbau betragen.
- ≡ Bei Einsatz von Verbau ist darauf zu achten, daß keine Auflockerung der Rohrleitungsbettung beim Ziehen des Verbaues entsteht.

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de



Vorbemerkungen

PEHD Schächte werden aus biegeweichen Rohren gefertigt. Das Schachtrohr und der ihn umgebende Erdstoff bilden in Interaktion das statisch tragende System. Die Stabilität von im Erdreich eingebauten PEHD Schächten ist unmittelbar von dem umlagernden Erdstoff und dessen Tragfähigkeit abhängig.

Deshalb ist dem Herstellen der Schachtbettung und dem Verfüllen der Baugrube besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen. Dies gilt auch für die zur Herstellung der Schachtbettung und Baugrubenverfüllung ausgewählten Erdstoffe.

Der Einbau und die erforderlichen Erdarbeiten sind in DIN 4033 und DIN EN 1610 geregelt.

Gründungssohle

Die Gründungssohle für den Schacht muß tragfähig sein. Als Bemessungswert gelten die zulässigen Bodenpressungen. Diese dürfen durch die vertikalen Lasten aus dem Schacht und der auf den Schacht vertikal wirkenden Lasten nicht überschritten werden. Die Gründung des Schachtes ist von der Konstruktion des Schachtbodens abhängig.

Die Art der erforderlichen Gründung ist statisch zu ermitteln und festzulegen.

Als Gründung können gemäß statischer Berechnung zur Anwendung kommen:

- ≡ Sauberkeitsschicht aus Kies
- ≡ Sauberkeitsschicht aus Beton
- ≡ Bewehrte Betonplatte als Fundamentplatte

Die Art der erforderlichen Gründung ist mit dem Schachthersteller abzustimmen.

Schachtbettung

Schachtbauwerke müssen bei der Verfüllung der Baugrube eine umlaufende Schachtbettung erhalten. Die Schachtbettung soll eine gleichmäßige Erdrückverteilung am Schachtrumfange sicherstellen.

Zulässiges Bettungsmaterial:

Die Bettung ist vorzugsweise aus Kies, Sand oder einem Kies-Sand-Gemisch herzustellen.

Das verwendete Material soll die maximale Korngröße von 16mm nicht überschreiten und muß gut abgestuft und gut verdichtungsfähig sein.

Schichtdicke der Bettung:

- ≡ Einbau in bindigen Böden Bettung umlaufend 1,0m um den Schacht
- ≡ Einbau in nichtbindigen Böden Bettung umlaufend 0,5 m um den Schacht (Arbeitsraum beachten)

Einbau der Bettung und Verfüllung

- ≡ Bettungsmaterial und Verfüllmaterial lagenweise bis maximal 300mm einbringen
 - ≡ Bis Schachtnennweite DN 1600 mit leichtem Vibrationsstampfer gleichmäßig umlaufend verdichten
 - ≡ Ab Schachtnennweite DN 1800 kann mit leichter Rüttelplatte oder leichtem Vibrationsstampfer gleichmäßig umlaufend verdichtet werden.
 - ≡ Die Schachtbettung und Verfüllung ist mit einer Verdichtung von Dpr. 95%– 97% oder nach Vorgabe herzustellen.
 - ≡ Ungleichmäßige Verdichtung kann zu Verformungen des Schachtrohres führen, deshalb Verformungen am Schachtrohr während der Verdichtung kontrollieren.
- Bettung in Beton**
- ≡ Schächte aus PEHD können wenn erforderlich auch in Beton gebettet werden. Der Beton ist im erdfeuchten Zustand lagenweise einzubauen.
 - ≡ Die Verdichtung erfolgt wie beschrieben.

Füllbeton

Für die Aussteifung der Bodenkonstruktion und des Gerinnes bei Abwasserschächten kann Füllbeton erforderlich werden. Dieser wird zwischen Berme und Bodenplatte eingebracht. Einfüllstützen oder Öffnungen sind dafür im Schacht vorgesehen.

Einbau Füllbeton vor dem Setzen des Schachtes in die Baugrube

Bei anstehendem Grundwasser ist der Beton in jedem Fall vor dem Setzen des Schachtes einzubringen.

- ≡ Schacht auf ebene Fläche stellen.
- ≡ Die Betonkonsistenz muß flüssig sein.
- ≡ Einbringen des Betons in die vorgesehenen Öffnungen und falls erforderlich verdichten.
- ≡ Schacht stehen lassen bis der Beton eine Festigkeit hat, welche ein Anheben und Setzen des Schachtes ohne Schäden am Beton und der Bodenplatte ermöglicht (Durchbiegung PEHD Bodenplatte bei nicht ausreichend abgebundenem Beton).
- ≡ Bei anstehendem Grundwasser darf der Schacht erst gesetzt werden, wenn der Beton seine geforderte Festigkeit erreicht hat.
- ≡ Schließen der Einfüllöffnungen durch Einschweißen der Stützendeckel.
- ≡ Setzen des Schachtes.

Einbau Füllbeton nach dem Setzen des Schachtes in die Baugrube

Steht kein Grundwasser an, oder wird eine Grundwasserhaltung betrieben, kann der Füllbeton nach dem Setzen des Schachtes erfolgen. Bis zum Erreichen der geforderten Betonfestigkeit ist dann sicherzustellen, dass kein Grundwasser auf die Bodenplatte drückt.

- ≡ Der Einbau von Füllbeton kann vor dem Verfüllen oder nach dem Verfüllen der Baugrube erfolgen.
- ≡ Die Betonkonsistenz muß flüssig sein.
- ≡ Einbringen des Betons in die vorgesehenen Öffnungen und falls erforderlich verdichten.
- ≡ Schließen der Einfüllöffnungen durch Einschweißen der Stützendeckel



Aufsatzteile aus Beton

Werden auf PEHD Schächte Schachtelemente (Ringe, Konus) aus Beton aufgesetzt, ist Folgendes zu beachten:

- ≡ Vor dem Betten und Verfüllen ist das erste Betonelement (Ring oder Konus) aufzusetzen.
- ≡ Zwischen PEHD Schacht und Betonelement ist eine Dichtung einzubringen.
- ≡ Verfüllung und Bettung herstellen wie unter Punkt 3. beschrieben.
- ≡ Weitere Betonteile aufsetzen und schrittweise weiter Verfüllung und Bettung herstellen.

Arbeitsablauf Auftriebsicherung

Bei zu erwartenden Auftriebskräften auf die Schachtkonstruktion ist eine Auftriebsicherung erforderlich.

Die konstruktive Gestaltung ist mit dem Schachthersteller vor Fertigung der Schächte abzustimmen. Während der Bauphase sind die Schächte in unverfüllten Baugruben oder Rohrgräben gegen Auftrieb zum Beispiel durch ein Regenereignis durch geeignete Maßnahmen zu sichern.

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

Gruppe G1: Nichtbindige Böden

- ≡ GE: Enggestufte Kiese
 ›Fluß- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
 ›vorherrschend eine Korngröße
- ≡ GW: Weitgestufte Kies-Sand-Gemische
 ›Fluß- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
 ›über mehrere Korngrößen verteilte Körnungslinie
- ≡ GI: Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
 ›Fluß- und Strandkies, Terrassenschotter, Moränenkies, vulkanische Schlacke und Asche
 ›über mehrere Korngrößen verteilte Körnungslinie, einzelne Korngrößen fehlen
- ≡ SE: Enggestufte Sande
 ›Dünen- und Flußsand, Talsand, Beckensand, Tertiärsand
 ›vorherrschend eine Korngröße
- ≡ SW: Weitgestufte Kies-Sand-Gemische
 ›Moränensand, Terrassensand, Strandsand
 ›über mehrere Korngrößen verteilte Körnungslinie
- ≡ SI: Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
 ›Moränensand, Terrassensand, Strandsand
 › einzelne Korngrößen fehlen

Gruppe G2: Schwachbindige Böden

- ≡ GU: Kies-Schluff-Gemische
 ›Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies
 ›weitgestufte Körnungslinie, Feinanteil Schluff
- ≡ GT: Kies-Ton-Gemische
 ›Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies
 ›weit oder intermittierend gestufte Körnungslinie, Feinkornanteil tonig
- ≡ SU: Sand-Schluff-Gemische
 ›Flottsand
 ›weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil schluffig
- ≡ ST: Sand-Ton-Gemisch
 ›lehmiger Sand, Schleichsand
 ›weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil tonig

Gruppe 3: Bindige Mischböden, Schluff

- ≡ GU: Kies-Schluff-Gemisch
 - › Verwitterungskies, Hangschutt, lehmiger Kies
 - › weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil 15-40% schluffig
- ≡ GT: Kies-Ton-Gemisch
 - › weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil 15-40% tonig
- ≡ SU: Sand-Schluff-Gemisch
 - › Auelehm, Sandlös
 - › weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil 15-40% schluffig
- ≡ ST: Sand-Ton-Gemisch
 - › Geschiebelehm, Geschiebemergel
 - › weitgestufte Körnungslinie, Feinkornanteil 15-40% tonig
- ≡ UL: Leicht plastische Schluffe
 - › Löß, Hochflutlehm
 - › Feinkornanteil über 40%, geringe Plastizität
- ≡ UM: Mittelplastische Schluffe
 - › Seeton, Beckenschluff
 - › Feinkornanteil über 40%, mittlere Plastizität

Gruppe 4: Bindige Böden

- ≡ TL: Leicht plastische Tone
 - › Geschiebemergel, Bänderton
- ≡ TM: Mittelplastische Tone
 - › Lößlehm, Beckenton, Keupermergel
- ≡ TA: Ausgeprägt plastische Tone
 - › Tarras, Septarienton, Juraton
- ≡ OU: Schluffe mit organischen Beimengungen
 - › Seekreide, Kieselkur, Mutterboden
- ≡ OT: Tone mit organischen Beimengungen
 - › Schlick, Blei
- ≡ OH: Grob bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
 - › Mutterboden
- ≡ OK: Grob bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen und kieselligen Bildungen
 - › Kalksand, Tuffsand
- ≡ UA: Schluffe mit Auffüllungen aus Fremdstoffen
 - › Müll, Schlacke, Bauschutt, Industrieabfall

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

für Abwasserrohre und Formteile aus Polyethylen,
High-Density PE 80 oder PE 100, hergestellt nach DIN 16961

BAUVORHABEN _____

BAUHERR _____

PLANUNG UND BAULEITUNG _____

DATUM _____

Technische Vorbemerkungen für Profilwickelrohre aus PEHD

Im Ergebnis der untersuchten Randbedingungen für die Ausführungsplanung wird als Werkstoff für das Rohrsystem aufgrund der hohen chemischen Beständigkeit, der Korrosionsbeständigkeit, der Abriebfestigkeit, der hohen Schlagzähigkeit und der Flexibilität Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) vorgeschrieben. Dieser muss mindestens die Anforderungen der Leistungsklasse PE 80 erfüllen. Die Dichtheit des Rohrsystems und die Sicherheit gegen Wurzeleinwuchs muss dauerhaft gewährleistet sein. Dazu sind alle Komponenten des Rohrsystems miteinander zu verschweißen.

Sämtliche verarbeitete PE-HD Materialien müssen aus der dritten Generation stammen und eine bimodale Massenverteilung aufweisen. Über die verwendeten Formmassen hat der Hersteller den Nachweis mit einem Werkzeugeugnis 2.2 nach DIN EN 10204 zu führen.

Profilwickelrohre aus PE-HD sind im Wickelverfahren nach DIN 16961 Teil 1 und Teil 2 herzustellen. Die Herstellung muss der Eigen- und Fremdüberwachung unterliegen.

Für die Fertigung der PE-HD Profilwickelrohre und anderer Halbzeuge sind nur Unternehmen zugelassen, die einer Fremdüberwachung durch eine amtlich anerkannte Prüfinstitution unterliegen z.B. TÜV Rheinland, Abt. Kunststoff, Köln, Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, SKZ, usw.

Für alle Konstruktionen aus PE-HD sowie die Schweißverbindungen gelten die DVS Merkblätter und Richtlinien der AG W 4.

Werkseitige Verschweißung von Rohren und Formstücken hat durch das Extrusionsschweißen nach Richtlinie DVS 2209 und nach DVS 2207 Teil 4 zu erfolgen. Schweißverbindungen dürfen nur von Schweißern hergestellt werden, die Inhaber einer gültigen Schweißerprüfung sind. Der Nachweis wird ausdrücklich gefordert. Gegebenenfalls sind entsprechende Schweißer des Rohrherstellers heranzuziehen. Die Führung eines Schweißprotokolls nach der Richtlinie DVS 2207, Teil 4 wird verlangt.

Als Schweißverfahren für Rohrverbindungen an den Rohren und Formstücken auf der Baustelle wird das Heizwendelschweißen bevorzugt. Die Schweißnähte sind nach den Angaben des Rohrherstellers auszuführen. Die Schweißverbindungen müssen die Mindestanforderungen der Richtlinie DVS 2203 Teil 5 erfüllen. In Ausnahmefällen und in Absprache mit dem Auftraggeber ist auch das Extrusionsschweißverfahren zugelassen. Dieses ist nach DVS 2209 - nur Verfahrensvariante II + III, Überkopfnähte nur Verfahrensvariante III - sowie DVS 2207 Teil 4 auszuführen.

Die Festlegung der erforderlichen Wanddicken erfolgt nach den statischen Erfordernissen und den jeweiligen Einbaubedingungen.

Die Eignung für die HD-Spülung ist mit einer Mindestwanddicke von 5 mm der inneren Grundwand zu gewährleisten und nachzuweisen. Für Rohre mit profilierter Außenoberfläche gilt zusätzlich die Bedingung für die Grundwanddicke: $s = 0,005 \cdot ID + 0,5$ (Angaben in mm).

Vor Fertigung der Rohre ist dem AG eine prüffähige statische Berechnung für die kritischen Einbaufälle zu liefern. Die statische Berechnung für Rohre und alle Konstruktionen aus PE-HD hat der Richtlinie DVS 2205 Teil 1 und 2 sowie nach ATV-DVWK A 127 (3. Auflage) zu erfolgen. Die Mindestrohrsteifigkeit nach ATV-DVWK A 127 Abschnitt 6.3.3 ist einzuhalten.

Richtlinie für die Verlegung der Rohrleitungen ist die DIN EN 1610 und ATV DVWK A 139. Dichtheitsprüfung erfolgt nach DIN EN 1610.

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

Position	PROFILWICKELROHR DN 400 BIS 2400	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Profilwickelrohr nach DIN 16961, aus PE-HD DN _____ mit integrierter Elektroschweißmuffe und Spitzende Fabrikat HENZE Kunststoffwerk</p> <p>Rohr mit glatter und inspektionsfreundlicher orange-gelber Innenschicht in Coextrusion hergestellt. Ringsteifigkeit nach statischen Erfordernissen, in Fertigungslängen von 6m entsprechend den Vorbemerkungen frei Baustelle liefern, fachgerecht abladen und entsprechend der DIN EN 1610 verlegen. Verschweißung nach Anleitung des Herstellers mittels Heizwendel.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ m</p>		
	<p>FÜR DEN STATISCHEN NACHWEIS GILT:</p> <p>Sicherheitsklasse: A</p> <p>Min. Überdeckung: _____ m</p> <p>Max. Überdeckung: _____ m</p> <p>Verkehrsbelastung: _____</p> <p>Grundwasser: _____ unter GOK</p> <p>Anstehender Boden: _____ Proctordichte: _____--%</p> <p>Einbettung: _____ Proctordichte: _____--%</p> <p>Die statische Berechnung ist vor Baubeginn dem Auftraggeber in prüffähiger Form vorzulegen.</p>		

Position	PROFILWICKELROHR DN 400 BIS 3600	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Profilwickelrohr nach DIN 16961, aus PE-HD DN _____ mit Muffe und Spitzende zur Extrusionsverschweißung Fabrikat HENZE Kunststoffwerk</p> <p>Rohr mit glatter und inspektionsfreundlicher orange-gelber Innen- schicht in Coextrusion hergestellt. Ringsteifigkeit nach statischen Erfordernissen, in Fertigungslängen von 6 m entsprechend den Vorbemerkungen frei Baustelle liefern, fachgerecht abladen und entsprechend der DIN EN 1610 verlegen. Rohrverbindung gemäß Vorbemerkungen ist einzukalkulieren</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ m</p>		
	<p>FÜR DEN STATISCHEN NACHWEIS GILT: Sicherheitsklasse: A</p> <p>Min. Überdeckung: _____ m</p> <p>Max. Überdeckung: _____ m</p> <p>Verkehrsbelastung: _____</p> <p>Grundwasser: _____ unter GOK</p> <p>Anstehender Boden: _____ Proctordichte: _____--%</p> <p>Einbettung: _____ Proctordichte: _____--%</p> <p>Die statische Berechnung ist vor Baubeginn dem Auftraggeber in prüffähiger Form vorzulegen.</p>		

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

POSITION	ABZWEIG 45° DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Als Anschlussstutzen an Hauptrohr DN _____ aus PE-HD herstellen.</p> <p>Inkl. Anschlussstück mit Übergang auf _____ Liefen, Einbauen und Verschweißen</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	ABZWEIG 60° DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Als Anschlussstutzen an Hauptrohr DN _____ aus PE-HD herstellen.</p> <p>Inkl. Anschlussstück mit Übergang auf _____ Liefen, Einbauen und Verschweißen</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	ABZWEIG 90° DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Als Anschlussstutzen an Hauptrohr DN _____ aus PE-HD herstellen.</p> <p>Inkl. Anschlussstück mit Übergang auf _____ Liefen, Einbauen und Verschweißen</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

POSITION	ABWINKELUNG BIS 15° ALS SEGMENTROHRBOGEN AUS PE-HD	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Abwinkelung (Bogen) als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Profilwickelrohr DN _____ nach DIN 16961, Ausführung mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung. Abwinkelung bis 15° aus der Rohrachse Radius des Bogen: $R = 1,0 \cdot d$</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	ABWINKELUNG BIS 30° ALS SEGMENTROHRBOGEN AUS PE-HD	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Abwinkelung (Bogen) als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Profilwickelrohr DN _____ nach DIN 16961, Ausführung mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung. Abwinkelung bis 30° aus der Rohrachse Radius des Bogen: $R = 1,0 \cdot d$</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

HENZE GmbH
 Kunststoffwerk

 Josef-Kitz-Str. 9
 53840 Troisdorf

 tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
 fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

 e-mail: info@henze-gmbh.de
 internet: www.henze-gmbh.de

POSITION	ABWINKELUNG BIS 45° ALS SEGMENTROHRBOGEN AUS PE-HD	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Abwinkelung (Bogen) als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Profilwickelrohr DN _____ nach DIN 16961, Ausführung mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung. Abwinkelung bis 45° aus der Rohrachse Radius des Bogen: $R = 1,0 * d$</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	ABWINKELUNG BIS 60° ALS SEGMENTROHRBOGEN AUS PE-HD	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Abwinkelung (Bogen) als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Profilwickelrohr DN _____ nach DIN 16961, Ausführung mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung. Abwinkelung bis 60° aus der Rohrachse Radius des Bogen: $R = 1,0 * d$</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	ABWINKELUNG BIS 90° ALS SEGMENTROHRBOGEN AUS PE-HD	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Abwinkelung (Bogen) als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Profilwickelrohr DN _____ nach DIN 16961, Ausführung mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung nach örtlichem Aufmaß durch AN, Abwinkelung bis 90° aus der Rohrachse Radius des Bogen: $R = 1,0 * d$</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

POSITION	TANGENTIALSCHACHT DN 1000	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Schachtmantelrohr nach DIN 16961 aus PE-HD DN 1000 Rohr mit glatter und inspektionsfreundlicher orange-gelber Innenschicht in Coextrusion hergestellt. Schacht seitlich am Hauptrohr DN _____ angesetzt und bis 500mm über Rohrscheitel des Hauptrohres hochgeführt mit geradem Durchlauf. Durchgangsrohr mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung</p> <ul style="list-style-type: none"> ≡ Flacher, trittsicherer Boden mit Gefälle zum Hauptrohr ≡ Sicherheitssteigtritte ≡ Hebe- und Transportösen ≡ Bauhöhe Sohle bis GOK _____ m <p>Schacht offen, vorbereitet zur Aufnahme einer bauseitigen, mit Dichtung versehenen SB- Abdeckplatte. Abrechnung erfolgt als Zulage.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ St</p>		
POSITION	TANGENTIALSCHACHT DN 1000 AUS PE-HD MIT SEGMENTROHRBOGEN	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Schachtmantelrohr nach DIN 16961 aus PE-HD DN 1000 Rohr mit glatter und inspektionsfreundlicher orange-gelber Innenschicht in Coextrusion hergestellt. Schacht seitlich am Hauptrohr DN _____ angesetzt und bis 500 mm über Rohrscheitel des Hauptrohres hochgeführt mit geradem Durchlauf. Durchgangsrohr mit Muffe und Spitzende zur Heizwendelverschweißung bzw. Extrusionsverschweißung Segmentbogen des Hauptrohres nach örtlichem Aufmaß durch AN,</p> <p>Abwinkelung bis _____ ° Radius des Bogen: $R = 1,0 * d$</p> <ul style="list-style-type: none"> ≡ Flacher trittsicherer Boden mit Gefälle zum Hauptrohr ≡ Sicherheitssteigtritte ≡ Hebe- und Transportösen ≡ Bauhöhe Sohle bis GOK _____ m <p>Schacht offen, vorbereitet zur Aufnahme einer bauseitigen, mit Dichtung versehenen SB-Lastabtragungsplatte. Abrechnung erfolgt als Zulage</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ St</p>		






HENZE GmbH
 Kunststoffwerk

 Josef-Kitz-Str. 9
 53840 Troisdorf

 tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
 fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

 e-mail: info@henze-gmbh.de
 internet: www.henze-gmbh.de

POSITION	DURCHLAUSCHACHT DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Aus PE-HD Profilwickelrohr nach DIN 16961. Der Schacht ist als komplettes Fertigteil zu liefern. Schachtmantelrohr mit glatter und inspektionsfreundlicher orange-gelber Innenschicht in Coextrusion hergestellt.</p> <p>Bauhöhe: _____ m von Sohle Gerinne bis GOK</p> <p>Für den Schacht ist vom Auftragnehmer für alle auftretenden Belastungsfälle eine prüffähige Statik zu erstellen. Der Schacht wird in die Verkehrsfläche eingebaut. Auftriebssicherung ist statisch nachzuweisen und mit dem Leistungspreis abgegolten. Auslegung der Schachtwand und der Konstruktion entsprechend dem statischen Nachweis als ein selbsttragendes Teil.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Systemschacht bestehend aus: PE-HD Boden mit Berme und Gerinne zur bauseitigen Betonfüllung Steigleiter aus Kunststoff b = 300 mm Einstiegshilfe aus Edelstahl</p> <p>Zulauf: DN _____</p> <p>Seitenzulauf DN _____</p> <p>Ablauf: DN _____ DN _____</p> <p>Abwinkelung _____ ° im Gerinne</p> <p>Der Schachtmantel ist zur Hochführung mit Betonfertigteilen nach DIN 4034 vorzurichten. Die Stahlbetonabdeckplatte wird separat vergütet.</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
	<p>FÜR DEN STATISCHEN NACHWEIS GILT: Sicherheitsklasse: A Bauhöhe Schachtbauwerk: _____ m</p> <p>Verkehrsbelastung: _____</p> <p>Grundwasser: _____ m unter GOK</p> <p>Anstehender Boden: G _____ ; Proctordichte: _____ %</p> <p>Einbettung: G _____ ; Proctordichte: _____ %</p>		








POSITION	MAUEREINBINDUNG TYP 1 AUS PE-HD DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE Mauereinbindung Typ 1 zur druckwasserdichten und zugfesten Einbindung von Profilwickelrohren nach DIN 16961 an ein Betonbauwerk.</p> <p>Im Einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">  PE- HD Flansch mit Rundschnurdichtung  Stahlflansch unbehandelt roh  Schraubensatz aus Stahl unbehandelt <p>Liefern und einbauen Abrechnung erfolgt als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	MAUEREINBINDUNG TYP 2 AUS PE-HD DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE Mauereinbindung Typ 2 zur druckwasserdichten und zugfesten Einbindung von Profilwickelrohren nach DIN 16961 an ein Betonbauwerk.</p> <p>Im Einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">  aufgeschweißtem PE-HD Kragen und  mit Edelstahlspannbändern aufgeklebter EPDM-Dichtung <p>Liefern und einbauen Abrechnung erfolgt als Zulage zur Rohrposition</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		



HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

POSITION	MAUERHÜLSE TYP 1 AUS PE-HD FÜR ROHR DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE Mauerhülse Typ 1 als Schachtfutter Abgestimmt auf das Hauptrohr als schalungsbündiges Fertigteil zur druckwasserdichten und zugfesten Einbindung von Profilmantelrohren nach DIN 16961 an ein Betonbauwerk.</p> <p>Betonwanddicke: s= _____ cm Im Einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">  Mauerhülse aus PE- HD s= _____ mm  PE- HD Flansch mit Rundschnurdichtung  Stahlflansch unbehandelt roh  Schraubensatz aus Stahl unbehandelt <p>Liefern einbauen und mittels Extrusionsschweißung mit dem Hauptrohr verschweißen.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	MAUERHÜLSE TYP 2 AUS PE-HD FÜR ROHR DN _____	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE Mauerhülse Typ 2 als Schachtfutter Abgestimmt auf das Hauptrohr als schalungsbündiges Fertigteil zur druckwasserdichten und zugfesten Einbindung von Profilmantelrohren nach DIN 16961 an ein Betonbauwerk.</p> <p>Betonwanddicke: s= _____ cm Im Einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">  Mauerhülse aus PE- HD s= _____ mm  aufgeschweißter PE- HD Flansch  mit Edelstahlspannbändern aufgeklebter EPDM-Dichtung <p>Liefern einbauen und mittels Extrusionsschweißung mit dem Hauptrohr verschweißen.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		





POSITION	HAUSANSCHLUSSSATTEL DN 150	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE-Hausanschlußsattel im Heizelementmuffenverfahren (Töpferschweißung) mittels einer geeigneten Schweißvorrichtung fachgerecht an ein Profilwickelrohr DN _____ Abgang DA 160 SDR 17,6 anschweißen. System HENZE GmbH, Troisdorf. Seitenzulauf DA 160 an das Hauptrohr mit Zulaufwinkel 90° herstellen. Die Lage wird nach örtlichen Gegebenheiten angegeben</p> <p>In den Preis ist einzurechnen:</p> <ul style="list-style-type: none">  Anbohren des Hauptrohres  Herstellen der Schweißverbindung mittels Heizelementmuffenschweißung <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	HAUSANSCHLUSSSATTEL DN 150	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE-Hausanschlußsattel im Heizelementmuffenverfahren (Töpferschweißung) mittels einer geeigneten Schweißvorrichtung fachgerecht an ein Profilwickelrohr DN _____ Abgang DA 160 SDR 17,6 anschweißen. Inkl. Lieferung einer Übergangsmuffe auf PVC/ (bzw. Steinzeug) für Rohr DA 160 System HENZE GmbH, Troisdorf Seitenzulauf DA 160 an das Hauptrohr mit Zulaufwinkel 90° herstellen. Die Lage wird nach örtlichen Gegebenheiten angegeben</p> <p>In den Preis ist einzurechnen:</p> <ul style="list-style-type: none">  Anbohren des Hauptrohres  Herstellen der Schweißverbindung mittels Heizelementmuffenschweißung <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

HENZE GmbH
Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de

POSITION	HAUSANSCHLUSSSTUTZEN DN 150	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE-Hausanschlußstutzen zur Extrusionsschweißen für Profilwickelrohr DN _____ Abgang DA 160 Seitenzulauf DN 150 an das Hauptrohr herstellen. Die Lage und der Zulaufwinkel wird nach örtlichen Gegebenheiten angegeben.</p> <p>In den Preis ist einzurechnen:  Anbohren des Hauptrohres  Herstellen der Schweißverbindung mittels Extrusions schweißen.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		
POSITION	HAUSANSCHLUSSSTUTZEN DN 150	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>HENZE-Hausanschlußstutzen zur Extrusionsschweißen für Profilwickelrohr DN _____ mit Übergangsmuffe auf PVC/ Steinzeug für Rohr DA 160 Seitenzulauf DN 150 an das Hauptrohr herstellen. Die Lage und der Zulaufwinkel wird nach örtlichen Gegebenheiten angegeben.</p> <p>In den Preis ist einzurechnen:  Anbohren des Hauptrohres  Herstellen der Schweißverbindung mittels Extrusions schweißen.</p> <p>Hersteller : HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

POSITION	TASIKO-KC STAHLBETONABDECKPLATTE	EINHEITSPREIS €	GESAMTPREIS €
	<p>Tasiko-KC Stahlbetonabdeckplatte für HENZE- Schachtbauwerk aus PE-HD /PP</p> <p>DN _____</p> <p>Mit intigriertem, verschiebegesichertem Dichteelement zur verschiebegesicherten Auflage über dem Schachtbauwerk. (Die Verkehrslasten werden nicht auf das Bauwerk übertragen!) Einstiegsöffnung D 625mm, vorgerichtet zum verschiebegesichertem Aufbau mit handelsüblichen Ausgleichsringen und Schacht-abdeckungen. Eingegossene Gewindehülsen zum Anschlagen der Abdeckplatte.</p> <p>System HENZE GmbH oder gleichwertig Liefernachweis: Henze GmbH Josef-Kitz Str. 9 53840 Troisdorf Tel: 02241/9819-0 Fax: 02241/9819-20</p> <p>Gewählter Hersteller: _____</p> <p>Menge: _____ Stück</p>		

HENZE GmbH
 Kunststoffwerk

Josef-Kitz-Str. 9
 53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
 fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
 internet: www.henze-gmbh.de

Faxanfrage

Bitte senden Sie uns weitere Informationen:

- Allgemeine Informationen
- Rohrsysteme
- Information Elektroschweißung
- Deponietechnik
- Schachtbauwerke
- Doppelwandige Rohrsysteme mit Leckageüberwachung
- Chemie- und Anlagenbau
- Ausschreibungstexte

- Bitte vereinbaren Sie mit uns einen Termin für eine ausführliche Beratung zum Thema:

Firma _____

Ansprechpartner _____

Straße _____

Ort/PLZ _____

Land _____

E-Mail _____

Telefon _____

Fax _____



Josef-Kitz-Str. 9
53840 Troisdorf

tel: +49 (0) 2241- 98 19 0
fax: +49 (0) 2241- 98 19 20

e-mail: info@henze-gmbh.de
internet: www.henze-gmbh.de