



PP MASTER 3-SCHICHT VOLLWAND KANALROHR

Verlegeanleitung / Werknorm

Ausgabe 11/2021

PIPELIFE 
always part of your life

Allgemeine Hinweise

Die in diesem technischen Handbuch enthaltenen Informationen sollen Ihnen helfen, unsere Erzeugnisse sachgemäß anzuwenden. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Pipelife kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendwelche Haftung übernehmen. Schutzrechte für RDS evolution hält Poloplast. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr. Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung – fragen Sie unseren Außendienst oder kontaktieren Sie uns unter: 02236/67 02-0 oder office@pipelife.at



Ausgabe Nov. 2021/03

Beachten Sie bitte bei der Verwendung unserer Materialien die für den jeweiligen Einsatzbereich gültigen ÖNORMen, Einbauvorschriften und Bauordnungen, die Bauarbeiterschutzverordnung sowie unsere Werknormen und Verlegeanleitung.



NR.00124/0
NR.02638/0
NR.00911/0



Inhalt

Seite

1	Normative Verweisungen	2
2	Allgemeines	3
2.1	Produktnorm	3
2.2	Werkstoff	3
2.3	ÖNORM- und GRIS-Registrierung	3
2.4	Eiskristall-Symbol	3
2.5	Zulässige Verformungen	4
2.6	Lieferprogramm	4
3	Verlegeanleitung	5
3.1	Transport und Lagerung	5
3.2	Rohrgraben und Rohreinbau	6
3.3	Prüfung auf Dichtheit	13
4	Werknorm	15
4.1	Beschreibung	15
4.2	Werkstoffbezogene Richtwerte für die statische Berechnung	15
4.3	Abmessungen und Gewichte von Vollwandrohren	16
4.4	Abmessungen und Gewichte von Formstücken	17

1 Normative Verweisungen

Für die Verlegung von PP-Kanalrohren des Herstellers Pipelife sind neben der vorliegenden Verlegeanleitung und der am Ort der Verlegung geltenden Vorschriften der zuständigen Behörden folgende ÖNORMen und Richtlinien bindend:

ÖNORM B 5113	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte, drucklose Abwasserkanäle und -leitungen – Polypropylen Vollwand-Rohrleitungssysteme mit mehrschichtigem Wandaufbau (PP-ML) Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem
ÖNORM B 2503	Kanalanlagen - Planung, Ausführung, Prüfung, Betrieb – Ergänzende Bestimmungen zu ÖNORM EN 476, ÖNORM EN 752 und ÖNORM EN 1610
ÖNORM EN 1610	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
ÖNORM EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle
ÖNORM EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden - Kanalmanagement
ONR CEN/TS 1046	Thermoplastische Rohrleitungs- und Schutzrohr-Systeme – Systeme außerhalb der Gebäudestruktur zum Transport von Wasser oder Abwasser – Verfahren zur unterirdischen Verlegung (Fpr CEN/TS 1046:2020)
ÖNORM EN 1295-1	Statische Berechnung von erdüberdeckten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ÖNORM B 2501	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Planung, Ausführung und Prüfung – Ergänzende Richtlinien zu ÖNORM EN 12056 und ÖNORM EN 752
ÖNORM B 5012	Statische Berechnung erdverlegter Rohrleitungen für die Wasserversorgung und die Abwasser-Entsorgung
ÖNORM B 5016	Erdarbeiten für Rohrleitungen des Siedlungs- und Industrierwasserbaus – Qualitätssicherung der Verdichtungsarbeiten
ÖNORM B 2533	Koordinierung unterirdischer Einbauten – Planungsrichtlinien
ÖNORM EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016)

2 Allgemeines

Der Kunststoffrohrhersteller Pipelife erzeugt Kanalrohre und Formstücke aus Polypropylen nach den hohen Qualitätsstandards österreichischer Normen für die Errichtung erdverlegter, druckloser Abwasserkanäle und -leitungen.

2.1 Produktnorm

PP MASTER-Kanalrohre und -Formstücke werden gemäß ÖNORM B 5113 gefertigt und geprüft. Rohre und Formstücke werden mit angeformter Steckmuffe und Lippendichtung aus Kautschuk der Qualität SBR geliefert.

Anwendungsbereiche der ÖNORM B 5113:

- Kennzeichen **U** für Abwasserleitungen außerhalb von Gebäuden
- Kennzeichen **D** für Leitungen in und unterhalb von Gebäuden

Unsere PP MASTER-Kanalrohre sind mit der Kennzeichnung UD versehen und können somit für beide Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

2.2 Werkstoff

Pipelife PP MASTER-Kanalrohre und -Formstücke werden aus modifiziertem Polypropylen **ohne Füllstoffe** hergestellt.

Die chemische Beständigkeit von Rohren und Dichtungen gegen Säuren, Laugen und Öle ist gegebenenfalls beim Hersteller anzufragen. Die Rohre sind bis zu einer Abwassertemperatur von maximal 60° C einsetzbar.

2.3 ÖNORM- und GRIS-Registrierung

Pipelife PP MASTER-Kanalrohre und -Formstücke erfüllen die anerkannten, technischen und marktspezifischen Anforderungen der gültigen ÖNORMen und der GRIS-Gütevorschriften, die Voraussetzung für öffentliche Förderungen im Siedlungswasserbau sind (Österreichische Güteanforderungen).

Pipelife ist Mitglied im GRIS („Güteschutzverband für Rohre im Siedlungswasserbau“) und mit dem PP MASTER-Kanalrohre registriert.

2.4 Eiskristall-Symbol

Pipelife-PP MASTER-Kanalrohre und -Formstücke entsprechen den erhöhten Anforderungen an die Schlagzähigkeit gemäß ÖNORM B 5113. Sie sind daher auch für die Verlegung bei Temperaturen unter -10° C geeignet und weisen als Signatur das Eiskristall-Symbol auf.

ÖNORM B 5113

Anwendungsbereich UD

füllstofffrei



**für Verlegung unter -10° C
geeignet**

2.5 Zulässige Verformungen

**maximal zulässige Verformung
6-8%, in Sonderfällen 15%**

Die erwartete mittlere Änderung des Außendurchmessers beträgt unter üblichen Einbau- und Verlegebedingungen und Belastungen weniger als 6%, wenn PP-ML-Rohre mit einer Nenn-Ringsteifigkeit > SN4 gemäß ÖNORM B 5113 verlegt werden.

Bei unsachgemäßem Einbau (entgegen den Regeln der ÖNORM B 2503, der ÖNORM EN 1610 und der ONR CEN/TR 1046) sowie in Sonderfällen können Rohrverformungen > 8% auftreten.

Bei besonders schwierigen Bodenverhältnissen und besonderen Verlege- und Einbaufällen wird eine statische Berechnung des Verformungsnachweises und der Sicherheit gegenüber unzulässig großen Verformungen gemäß ÖNORM EN 1295 empfohlen.

Verformungen bis zu 15%, hervorgerufen beispielsweise durch Setzungseigenschaften des Bodens, haben erfahrungsgemäß keinen nachteiligen Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.

2.6 Lieferprogramm

2.6.1 Rohre

Ringsteifigkeit	DN/OD	Baulänge
≥ 10 kN/m ²	110-500	1, 3, 6
≥ 12 kN/m ²	160-500	1, 3, 6
≥ 16 kN/m ²	160-500	1, 3, 6
bis ≥ 16 kN/m²	entsprechend	ungemufft 1 m

Maße in m

2.6.2 Formstücke

Das PP MASTER-Programm umfasst neben Rohren auch die für die Errichtung der Kanalanlage erforderlichen Formstücke:

- bis SN16
- Einfachabzweiger 45°, egal und reduziert
- Bögen 7,5°; 15°; 30°; 45°; 87,5°
- Überschiebmuffen
- Übergangsröhre (Reduktionen)
- Muffenstopfen
- Putzstücke

Eine detaillierte Auflistung des verfügbaren Sortiments entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste Infrastruktur von Pipelife.

3 Verlegeanleitung

3.1 Transport und Lagerung

Bei unsachgemäßem Transport oder falscher Lagerung können Verformungen oder Beschädigungen von Rohren, Formstücken und Dichtringen auftreten, die zu Verlegeschwierigkeiten und zur Beeinträchtigung der Funktionssicherheit der verlegten Leitung führen können.

Die nachfolgenden Hinweise sind daher ergänzend zu den gültigen Verlegenormen unbedingt zu beachten:

3.1.1 Transport

Lose Rohre müssen während des Transportes möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen. Vermeiden Sie Durchbiegungen und größere Schlagbeanspruchungen wie zum Beispiel Fallenlassen der Rohre.

Benutzen Sie für den Transport von Rohren Fahrzeuge mit flachen Ladeflächen. Die Ladefläche darf keine Nägel und Unebenheiten aufweisen.

Sichern Sie vor dem Transport die Rohre sorgfältig. Pfosten zur seitlichen Abstützung müssen flach sein und dürfen keine scharfen Kanten haben.

Wenn Sie Rohre mit angeformter Muffe laden, so achten Sie beim Stapeln darauf, dass die Muffen keinen direkten Kontakt zum benachbarten Rohr haben.

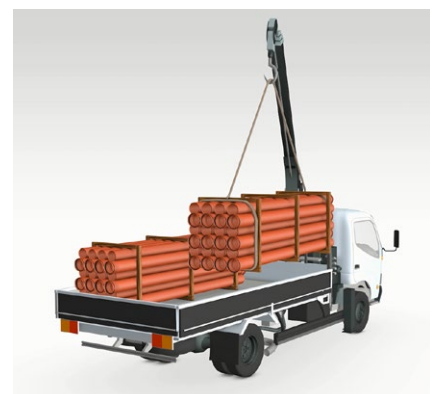
- **Gebündelte Rohre**
PP-Kanalrohre werden werkseitig als „Hobbock“ gebündelt. Verwenden Sie für das Be- und Entladen von gebündelten Rohren geeignete Transportgeräte (zum Beispiel Gabelstapler mit breiten Gabelauflagen).

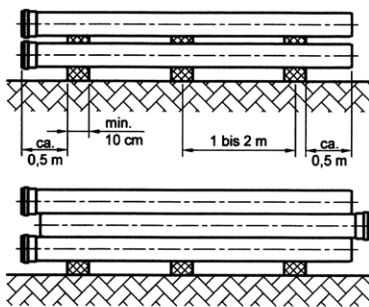
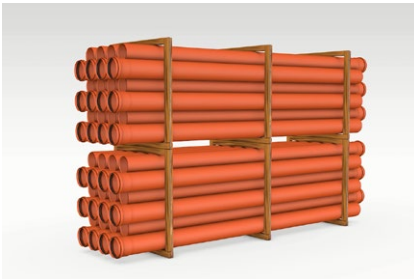
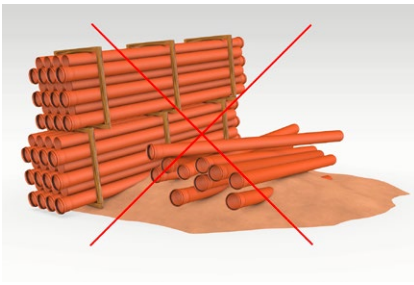
- **Lose Rohre**
Be- und entladen Sie lose Rohre und Formstücke von Hand. Kippen oder werfen Sie diese nicht vom Transportmittel.

- **Handhabung**
Kunststoffrohre können durch den Kontakt mit scharfen Gegenständen beschädigt werden. Sie dürfen nicht fallen gelassen, geworfen oder über den Boden gezogen werden.

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ist erhöhte Sorgfalt bei der Handhabung geboten.

Verwenden Sie zum Heben der Rohre vorzugsweise Gewebeschlingen oder Seile.





Lagerung mit Zwischenhölzern
oder mit versetzten Muffen

3.1.2 Lagerung

Lagern Sie Rohre auf einer ebenen Unterlage. Durch versetzte Anordnung der Muffen wird eine annähernd volle Linienauflage der einzelnen Rohrlagen erreicht.

Bei Stapelung mit Zwischenhölzern müssen diese mindestens 10 cm breit sein.

Wählen Sie die Dicke der Zwischenhölzer so, dass die Muffen frei liegen. Ordnen Sie die Zwischen- und Auflagehölzer gemäß nebenstehender Abbildung an.

Die Stapelhöhe darf 2 m nicht überschreiten.

PP-Kanalrohre haben keine spezielle UV-Stabilisierung und sind deshalb nur begrenzt im Freien lagerbar. Bei sonnengeschützter Lagerung besteht keine Lagerzeitbegrenzung. Erfahrungsgemäß hat eine Freilagerzeit bis zu 2 Jahren keinen negativen Einfluss auf die Festigkeitseigenschaften. Die in diesem Zeitraum auftretenden Ausbleicherscheinungen sind nicht funktionsbeeinträchtigend.

3.2 Rohrgraben und Rohreinbau

3.2.1 Grabenbreite

Entnehmen Sie die minimale Grabenbreite, gemessen im Bereich der Rohrsohle, aus der nachfolgenden Tabelle (Auszug aus Verlegenorm ÖNORM EN 1610), sofern nicht andere Vorschriften größere Breiten erfordern:

DN/OD	t < 1,00	t ≤ 1,75	t ≤ 4,00	t > 4,00
160	0,60	0,80	0,90	1,00
200	0,60	0,80	0,90	1,00
250	0,75	0,80	0,90	1,00
315	0,82	0,82	0,90	1,00
400	1,10	1,10	1,10	1,10
500	1,20	1,20	1,20	1,20

Maße in m

3.2.2 Grabenentwässerung

Für die einwandfreie Rohrverlegung und sachgemäße Verdichtung in der Leitungszone muss die Grabensohle wasserfrei sein. Dies erreichen Sie durch den Einbau von Sickerpackungen und Sickerleitungen oder durch Wasserhaltung.

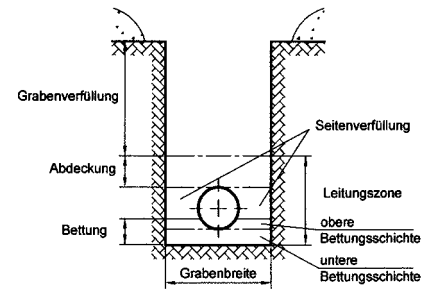
3.2.3 Herstellung der Leitungszone (Rohrbettung)

Die Leistungszone besteht aus der unteren und oberen Bettungsschicht, der Seitenverfüllung und der Abdeckung.

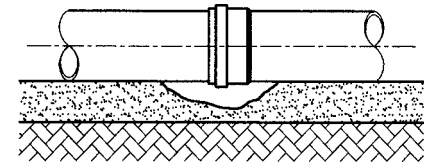
3.2.3.1 Untere Bettungsschicht

Stellen Sie die untere Bettungsschicht entsprechend dem Gefälle her und verdichten Sie diese. Die Dicke dieser Schicht muss mindestens 10 cm, bei Fels oder festgelagerten Böden mindestens 15 cm betragen. Die untere Bettungsschicht ist Teil des Rohrauflegers und soll eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Spannung gewährleisten. Stellen Sie die untere Bettungsschicht entsprechend sorgfältig her, sodass bei der Rohrverlegung keine Punktlagerung auftritt. Sehen Sie im Bereich der Muffen Aussparungen (Kopflöcher) vor.

Ziegel, Holzbalken oder ähnliches, die als Hilfe für die Rohrverlegung unter dem Rohr verwendet werden, müssen immer vor dem Verdichten des Bettungsmaterials entfernt werden.



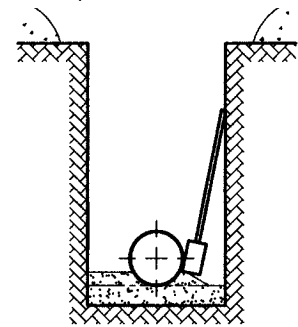
Kopflöcher



3.2.3.2 Obere Bettungsschicht

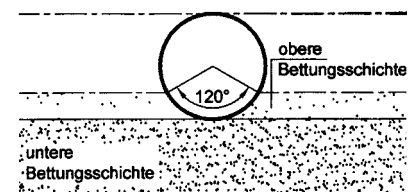
Die obere Bettungsschicht ist ebenfalls Teil des Rohrauflegers. Verdichten Sie diese daher sorgfältig. Wesentlich ist die Hinterfüllung der Rohrleitung seitlich unter der Leitung (Zwickelverdichtung). Die Höhe der oberen Bettungsschicht ergibt sich durch den Auflagerwinkel. Achten Sie beim Einbringen und Verdichten des Bettungsmaterials darauf, dass die Leitung weder in der Lage noch in der Höhe verändert wird.

Handstamper für Zwickelverdichtung



Auflagerwinkel

Die Druckverteilung am Rohrumfang ist im Wesentlichen abhängig von der Ausbildung des Rohrauflegers. Für den Verformungsnachweis ist der Auflagerwinkel maßgebend. Dieser liegt entsprechend den statischen Erfordernissen zwischen 120° und 180°.



Beispiel: Auflagerwinkel 120°

3.2.3.3 Seitenverfüllung

Bringen Sie die Seitenverfüllung gleichzeitig links und rechts der Rohrleitung ein. Sie ist die Stützung des Rohres im Kämpferbereich, um die vertikale Verformung zu minimieren. Wesentlich ist eine ausreichende Verdichtung gegen den gewachsenen Boden.

Führen Sie bei Verwendung von Verbauplatten (Grabenboxen) nach dem schrittweisen Ziehen des Verbaus eine sorgfältige Nachverdichtung durch.

3.2.3.4 Abdeckung

Die Abdeckung muss im verdichteten Zustand eine Stärke von mindestens 15 cm über dem Rohrscheitel (mindestens 10 cm über der Muffenverbindung) aufweisen.

Befinden sich im Bodenmaterial der Wiederverfüllzone Steine, die größer als 10 cm sind, so müssen Sie auch die Abdeckung entsprechend mächtiger auslegen.

3.2.3.5 Bettungsmaterial

Verwenden Sie in der gesamten Leitungszone gut verdichtbares Material, vorzugsweise grobkörniges und/oder gemischtkörniges Material gemäß ÖNORM EN 1610. Gefrorenes Bodenmaterial, durchnässtes bindiges Material oder mit Schnee vermengtes Material darf nicht verwendet werden.

Das Größtkorn des Bettungsmaterials für die Leitungszone ist abhängig vom Rohrdurchmesser.

Rohre ≤ DN/OD 200 mm Größtkorn 22 mm

Rohre > DN/OD 200 mm Größtkorn 40 mm

Folgende Materialien sind zulässig:

zulässiges Bettungsmaterial

Körnige, ungebundene Baustoffe, wie

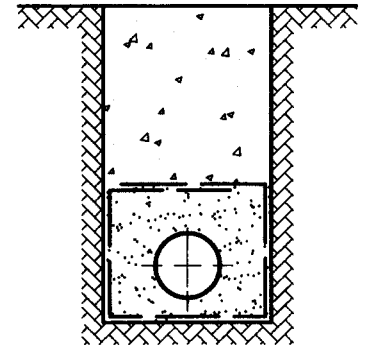
- Einkorn-Kies (Riesel)
- Material mit abgestufter Körnung (verdichtungsfähig)
- Sand
- All-In-Korngemische (verdichtungsfähig)

Recycling-Baustoffe und anstehende Böden können verwendet werden, wenn sie den Anforderungen der ÖNORM EN 1610, Pkt. 5.3 entsprechen.

Recycling-Baustoffe müssen darüber hinaus entsprechend den Festlegungen von Zusammensetzung und Körnung für die Anwendung (Leitungszone, Wiederverfüllzone) klassifiziert sein.

3.2.3.6 Grundwasser/Vlies

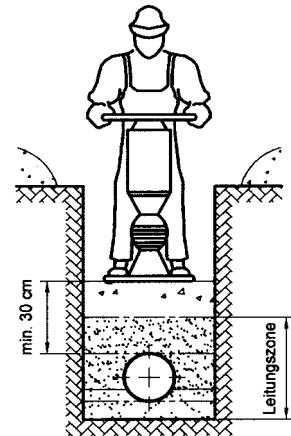
Verzichten Sie bei Grundwasserandrang in der Leitungszone auf Feianteile in der Sieblinie des Bettungsmaterials. So verhindern Sie die Exfiltration von Bettungsmaterial in den umgebenden Boden. Ist dies nicht möglich, so umhüllen Sie die gesamte Leitungszone mit Vlies (200g/m²).



Bettung mit Vliesumhüllung

3.2.4 Grabenverfüllung

Die Wiederverfüllung des Grabens oberhalb der Leitungszone erfolgt entsprechend der Nutzung des Trassenbereiches. Eine Verdichtung mit schwerem Verdichtungsgerät darf erst ab einer Mindestüberdeckung von 30 cm über dem Rohrscheitel erfolgen. Setzungen sind nur im technisch unumgänglichen Ausmaß zugelassen. Vermeiden Sie hohe Belastungen der überschütteten Rohrleitung während des Bauzustandes, wie zum Beispiel Befahren mit schweren Baugeräten oder Fahrzeugen.



3.2.5 Betonummantelung

Die Bettung von Kunststoffrohren sollte immer erdverlegt erfolgen.

Die Verlegung in Beton verwandelt ein flexibles Rohr in ein starres Gebilde, bei dem es bei Bodensetzungen oder dynamischen Belastungen (Verkehr) zum Versagen kommen kann. Werden flexible Rohre einbetoniert, so muss die Betonummantelung auf die einwirkenden Lasten hin statisch bemessen werden.

Bauen Sie beim Übergang vom betonummantelten zum erdverlegten Rohr zur Ausbildung eines Gelenkes ein Kurzrohr ein.

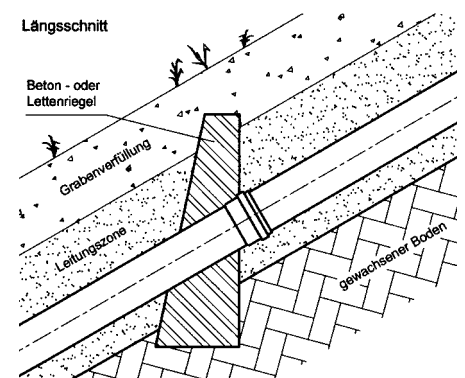
Gefahren der Betonummantelung

3.2.6 Gefällstrecken

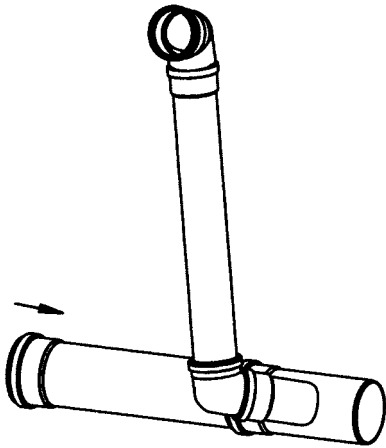
Bei Verlegung von Rohren und Formstücken in Gefällstrecken wird durch die relativ hohe Fließgeschwindigkeit und das Gewicht ein Hangschub erzeugt, gegen den die Rohrleitung abgesichert werden muss. Durch die Abstützung der Rohrleitung mit Betonriegel oder Lettenriegel hinter der Muffe werden diese Längskräfte aufgefangen. Die Anzahl der Querriegel und die Ausführung hängen vom Gefälle der Rohrleitung und von der Nennweite ab.

Setzen Sie bei stärkerem Gefälle hinter jeder Muffe (etwa alle 5 m) einen Riegel.

Leiten Sie eventuell auftretendes Hangwasser mit Dränagen ab, um ein Ausspülen des Bettungsmaterials zu verhindern.



Abstützung mit Querriegel



3.2.7 Sonderausführungen

Bei nicht standfestem Boden oder wenn größere Setzungen erwartet werden, sind besondere Maßnahmen nötig. Zum Beispiel: Bodenverbesserung, Bodenaustausch, Mattengeflecht zur Lastverteilung, Gründung der Rohrleitung auf Pfählen mit Verlegung auf Querbalken oder ähnlichem.

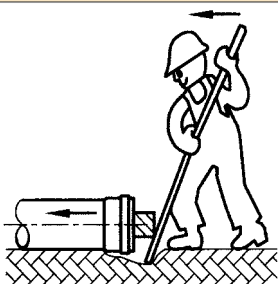
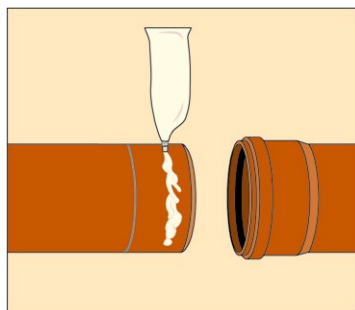
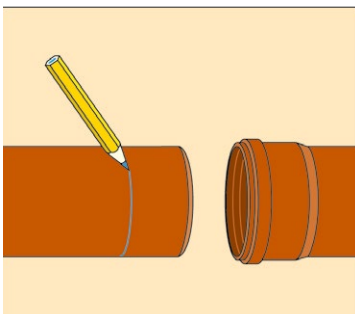
Für Sonderausführungen wird auf die Kunststoffrohr-Verlegenorm ONR CEN/TS 1046 verwiesen.

Hinweis: Beim vertikalen Einbinden von Rohrleitungen mittels Abzweiger darf dies nicht unmittelbar über dem Rohrscheitel erfolgen. Bauen Sie den Abzweiger „liegend“ ein und führen Sie die vertikale Einbindung so durch.

3.2.8 Herstellung der Steckverbindung für Rohre und Formstücke

Stellen Sie die Rohrverbindung sorgfältig her. Setzen Sie dazu erfahrene Fachkräfte ein. Verwenden Sie für die Dichtung der Rohrverbindung die in der Rohrmuffe eingelegten Dichtringe.

Arbeitsdurchführung



- Überprüfen Sie das Rohr und die Formstücke auf Schäden. Schadhafte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden!
- Nehmen Sie den Lippendichtring aus der Muffe.
Achtung, Stützring nicht entfernen!
- Reinigen Sie die Innenseite der Muffe und der Sicke.
- Legen Sie den Lippendichtring wieder lagerichtig in die Sicke ein.
- Reinigen Sie das Spitzende (Einsteckende) außen.
- Bei Erfordernis: Markieren Sie die Einschubtiefe am Spitzende.
- Streichen Sie das einzuschiebende Rohr- bzw. Formstückende mit geeignetem Gleitmittel ein. Öle und Fette sind hierzu nicht geeignet. Streichen Sie keinesfalls den Lippendichtring ein, da ansonsten die Gefahr besteht, den Dichtring auszuschieben.
- Schieben Sie das Spitzende unter leichter Drehung in die Muffe bis zum spürbaren Anschlag bzw. der Einschubmarkierung.
- Schieben Sie das Rohr parallel zur Achse ein. Dies kann von Hand oder mittels Hebel erfolgen. Legen Sie bei Verwendung von Hebeln ein Kantholz quer vor das Rohr. So erreichen Sie eine bessere Kraftverteilung beim Zusammenschieben und vermeiden eine Beschädigung des Rohres.
- Das Rohr darf im Muffenbereich nicht abgewinkelt werden.

3.2.9 Ablängen der Rohre

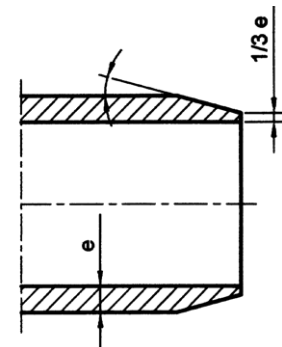
Sie können die Rohre bei Bedarf mit einer feinzahnigen, geführten Säge (Sägelehre), einem Rohrabschneider oder einer geeigneten Trennscheibe auf die jeweils erforderliche Baulänge abschneiden.

Zeichnen Sie die Schnittlinie am Rohr an.

Führen Sie den Trennschnitt jedenfalls rechtwinkelig zur Rohrachse durch.

Entfernen Sie die Grate. Danach schrägen Sie die Außenkante des Rohrendes mit einer Feile oder einem Ansträgwerkzeug in einem Winkel von 15° – 30° zur Rohrachse an. Die verbleibende Wanddicke des Rohrendes muss mindestens ein Drittel der Rohrwandstärke betragen.

Formstücke dürfen nicht gekürzt werden.



Rohrende anschrägen

3.2.10 Schachtanschlüsse und Mauerdurchführungen

Die Einbindung der Rohre in Schachtwände kann mit dem System RDS-Kanal/Schachtfutter (DN/OD 110 bis 250) und dem Schachtfutter (DN/OD 315 bis 500) erfolgen.

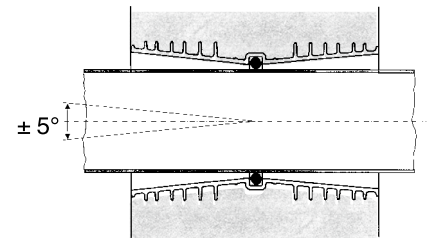
Betonieren Sie das Schachtfutter direkt in die Wand ein. Zum Rohreinbau bestreichen Sie das durchzuführende Kanalrohr am Spitzende dünn mit Gleitmittel und schieben Sie es mit leichter Drehung in die Rohrdurchführung ein.

Nähere Details zu diesem Kanaldurchführungssystem entnehmen Sie bitte unserer Werknorm/Verlegeanleitung „RDS-Kanal/Schachtfutter“.

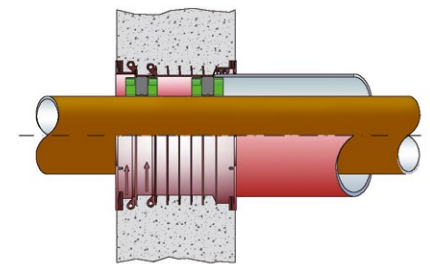
Für Einbindungen in Mauerwerke/Hauswände verwenden Sie das RDS evolution-System. Dieses gegen drückendes Wasser dichte System (baugleich jenem für Wasser- und Kabeleinführungen) gibt es bis zur Rohrdimension DN/OD 250. Diese Weiterentwicklung des RDS-Systems kann ebenso direkt in die Schalung oder auch nachträglich eingebaut werden. Für die Dichtheit sorgt ein Dichtelement, welches mittels Schrauben gegen Rohr und Lamellenrohr verpresst wird.

Nähere Details entnehmen Sie bitte unserer Produktinformation/ Einbauanleitung/Werknorm „RDS evolution Rohr- und Kabeldurchführungssystem“.

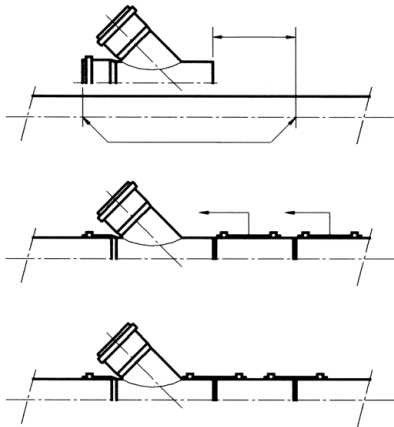
Schachtanschluss



Einführung in Bauwerke



3.2.11 Nachträglicher Einbau von Formstücken



3.2.11.1 Variante mit eingebettetem Kanal

Für den nachträglichen Einbau eines Einfachabzweiges schneiden Sie ein ausreichend langes Rohrstück (Gesamtlänge des Formstückes + 2x DN/OD) aus dem Rohrstrang heraus. Die beiden verbleibenden Rohrenden schrägen Sie an und bestreichen sie mit Gleitmittel.

Bereiten Sie dann ein kurzes Passstück mit beidseitig glatten Enden vor (Länge = 2x DN/OD + Einschublänge). Die beiden Enden des Passstücks schrägen Sie ebenfalls an.

Schieben Sie auf das freie Ende des Rohrstranges und auf das Passstück je eine Überschiebmuffe soweit auf, bis die abgeschnittenen Enden des Rohrstranges sichtbar werden.

Nun setzen Sie den Abzweig und anschließend das Passstück in den Rohrstrang ein. Durch Zurückziehen der beiden Überschiebmuffen wird die Leitung geschlossen.

Die endgültige, symmetrische Lage der Überschiebmuffen müssen Sie schon vorher markieren.

3.2.11.2 Variante mit auslenkbarem Rohrstrang

Ist der bestehende Kanalstrang auslenkbar, können Sie den nachträglichen Einbau wie folgt durchführen:

Schneiden Sie aus der verlegten Leitung einen Rohrabschnitt entsprechend der Baulänge des Abzweigers zuzüglich einer ungefähr 0,2x DN/OD entsprechenden Länge heraus.

Entgraten Sie die Rohrenden und schrägen Sie diese an.

Schieben Sie eine Überschiebmuffe über das eine Ende des Stranges. Heben Sie das andere Rohrende des Stranges an, schieben Sie den Abzweig auf und bringen Sie das Rohrende mit dem Abzweig wieder in die Ausgangsstellung.

Schieben Sie nun die Überschiebmuffe auf die Trennstelle zwischen Rohr und Formstückspitze auf. Damit ist die Verbindung hergestellt.

Übergänge auf Guss-, Faserzement- und Steinzeugrohre

Anschluss an bestehende Kanalleitungen



3.2.12 Übergänge auf Rohre aus anderen Werkstoffen

Pipelife bietet Übergänge auf Guss-, Faserzement- und Steinzeugrohre an. Die Herstellung eines fachgerechten Materialüberganges kann auch im Schachtbereich erfolgen. Statten Sie dazu den Schachtboden mit den Schachtfuttern der entsprechenden Rohrmaterialien aus.

3.2.13 Anschluss an bestehende Kanalleitungen

Kanalleitungen können nachträglich einfach und dauerhaft dicht an bestehende Hauptleitungen durch das umfangreiche DOCK-System angeschlossen werden.

Das Sortiment und detaillierte Montageanleitungen entnehmen Sie bitte den Unterlagen des Pipelife DOCK-Systems.

3.3 Prüfung auf Dichtheit

Führen Sie die Dichtheitsprüfung nach Herstellung des Kanals entsprechend der ÖNORM EN 1610 beziehungsweise der Restnorm ÖNORM B 2503 durch. Vor Einbringen der Seitenverfüllung können Sie eine Vorprüfung durchführen. Für die Abnahmeprüfung muss die Rohrleitung nach Verfüllen und Entfernen des Verbaus geprüft werden.

Die Prüfung der Dichtheit von Freispiegelleitungen erfolgt entweder mit Wasser (Verfahren „W“) oder mit Luft (Verfahren „L“). Das Prüfverfahren sollte durch den Auftraggeber bzw. den Planer bestimmt werden.

Schächte und Inspektionsöffnungen dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen ausschließlich mit Wasser geprüft werden.

3.3.1 Dichtheitsprüfung mit Wasser – Verfahren „W“

Die Prüfung der Freispiegelkanäle erfolgt mit einem Prüfdruck von 500 mbar (50 kPa) an der jeweils tiefsten Stelle der Kanalsole, sofern die zu erwartende maximale Stauhöhe nicht mehr als 5 m beträgt. Achten Sie darauf, dass der Prüfdruck an keiner Stelle der Kanalsole weniger als 300 mbar (30 kPa) beträgt.

Nach Füllung von Rohrleitungen und Schächten und der Erreichung des erforderlichen Prüfdruckes halten Sie eine Vorbereitungszeit (Konditionierung) von einer Stunde ein.

Die tatsächliche Prüfdauer beträgt 30 Minuten. In dieser Zeit muss der Prüfdruck innerhalb von 10 mbar (1 kPa) durch Auffüllen mit Wasser aufrechterhalten werden. Zeichnen Sie das gesamte zugeführte Wasservolumen während der Prüfdauer auf.

Die Rohrleitung gilt gemäß Klasse „WE“ - für alle Rohrwerkstoffe, ausgenommen Beton - als dicht, wenn die Wasserzugabe während der Prüfdauer unter 0,06 l/m² benetzter innerer Oberfläche bleibt. Die Fehlergrenze liegt bei 4% der gesamt zulässigen Wasserzugabe (siehe ÖNORM B 2503).

DN/OD	benetzte innere Oberfläche		
	PP MASTER 10	PP MASTER 12	PP MASTER 16
110	0,3223		
125	0,3663		
160	0,4681	0,4662	0,4624
200	0,5856	0,5831	0,5781
250	0,7314	0,7288	0,7226
315	0,9224	0,9186	0,9111
400	1,1712	1,1662	1,1567
500	1,4640	1,4577	1,4464

Innere Rohroberfläche von PP MASTER-Kanalrohren,

Werte in m²/m

Die Prüfungen einzelner Schächte, Inspektionsöffnungen und Behälter können Sie der ÖNORM B 2503 entnehmen.

Verfahren „W“ und „L“

Prüfdruck 0,5 bar

1 Stunde Vorbereitungszeit

30 Min. Prüfdauer

Anforderung

Prüfdruck 0,2 bar

3.3.2 Dichtheitsprüfung mit Luft - Verfahren „L“

Die Prüfung der Dichtheit von Freispiegelleitungen kann auch mit dem Verfahren „L“ erfolgen. Der Prüfdruck für PP-Kanalrohre beträgt 200 mbar (20 kPa) und darf beim Druckaufbau um etwa 15% überschritten werden. Die geforderten Werte scheidet die Klasse „LE“ - für alle Rohrwerkstoffe, ausgenommen Beton - vor.

Beruhigungszeit

Die Beruhigungszeit vor Durchführung der Druckprüfung mit Luft ist abhängig vom Rohrdurchmesser und kann nachfolgender Tabelle entnommen werden.

DN/OD	110	160	200	250	315	400	500
t	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Beruhigungszeiten (t) gemäß Klasse „LE“, Werte in min

Prüfdauer

Nach der Beruhigungszeit beginnt die eigentliche Druckprobe. Die Prüfzeit kann nachfolgender Tabelle entnommen werden.

DN/OD	110	160	200	250	315	400	500
t	5,0	7,5	9,0	10,0	11,0	14,0	17,5

Prüfzeiten (t) gemäß Klasse „LE“, Werte in min

Anforderung

Während der Prüfzeit darf der Druckabfall maximal 15 mbar (1,5 kPa) betragen. Sollte die Prüfung mit Luft negativ sein, so kann diese wiederholt werden. Erst eine nachfolgende Prüfung mit Wasser ist entscheidend.

4 Werknorm

4.1 Beschreibung

Rohr:	Vollwandrohr mit dreischichtigem Wandaufbau		
Material:	modifiziertes Polypropylen, mineralstoffverstärkt		
Bezeichnung:	PP MASTER 10	PP MASTER 12	PP MASTER 16
Norm:	ÖNORM B 5113		
Registriernr.:	01408	001409	001410
GRIS:	GV 15		
Registriernr.:	GRIS 146		
Anwendungsbereich:	UD		
Steifigkeitsklassen:	SN8	SN8	SN16
gepr. Ringsteifigkeit:	$\geq 10\text{kN/m}^2$	$\geq 12\text{kN/m}^2$	$\geq 16\text{kN/m}^2$
Farbe:	Außenschicht rotbraun		(ähnlich RAL 8012)
	Kernschicht graphitschwarz		(ähnlich RAL 9011)
	Innenschicht lichtgrau		(ähnlich RAL 7035)
Baulängen (LB):	1, 3 und 6 m mit Steckmuffe 1 m Schachtanschlussrohr ungemufft		
Verbindung:	angeformte Steckmuffe mit Stützring und Dichtung aus Synthetikautschuk SBR gemäß EN 681-1		
Formstücke:	überwiegend spritzgegossen aus Polypropylen, einschichtig		
Steifigkeitsklassen:	bis SN16		
Farbe:	PP MASTER 10	rotbraun	(ähnlich RAL 8012)
	PP MASTER 12	rotbraun	(ähnlich RAL 8012)
	PP MASTER 16	beige	(ähnlich RAL 1001)

4.2 Werkstoffbezogene Richtwerte (für statische Berechnung)

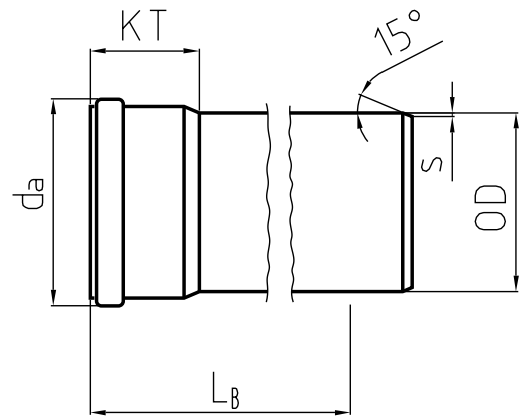
Eigenschaften			
mittlere Dichte	ρ	g/cm^3	1,15
Längenausdehnungskoeffizient	α	$\text{mm}/(\text{m.K})$	0,065
Kurzzeit-Elastizitätsmodul	$E_{1\text{min}} (20^\circ\text{C})$	MPa	2900
Langzeit-Elastizitätsmodul	$E_{50} (20^\circ\text{C})$	MPa	725
Kriechbeiwert	a		0,25

Angaben aus ÖNORM EN 5113 /Herstellerangaben

Anmerkung

Verformungen bis zu 15%, hervorgerufen beispielsweise durch Setzungseigenschaften des Bodens, haben erfahrungsgemäß keinen nachteiligen Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems.

4.3 Abmessungen und Gewichte von Vollwandrohren



4.3.1 Rohre PP MASTER 10

Bestellbez. **PP10-150/1** (Beispiel)

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d	110	125	160	200	250	315	400	500
s	3,7	4,2	5,5	6,8	8,6	10,7	13,6	17,0
d_a	124	142	181	225	284	353	445	555
KT_{min}	67	75	90	108	136	160	198	243
Gew.	1,5	2,0	3,3	5,0	7,9	12,3	19,9	31,0
Lieferlänge (LB)	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m
	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*

*ungemufft

Gewichte in kg, Maße in mm

4.3.2 Rohre PP MASTER 12

Bestellbez. **PP12-150/3** (Beispiel)

DN	150	200	250	300	400	500
d	160	200	250	315	400	500
s	5,8	7,2	9,0	11,3	14,4	18,0
d_a	182	225	285	354	446	556
KT_{min}	90	108	137	160	198	243
Gew.	3,5	5,3	8,3	13,1	21,1	32,9
Lieferlänge (LB)	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m
	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*

*ungemufft

Gewichte in kg, Maße in mm

4.3.3 Rohre PP MASTER 16

Bestellbez. **PP16-150/6** (Beispiel)

DN	150	200	250	300	400	500
d	160	200	250	315	400	500
s	6,4	8,0	10,0	12,5	15,9	19,8
d_a	182	226	286	355	447	558
KT_{min}	90	108	136	160	198	243
Gew.	3,7	8,8	9,1	14,3	23,1	36,0
Lieferlänge (LB)	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m
	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*	1 m*

*ungemufft

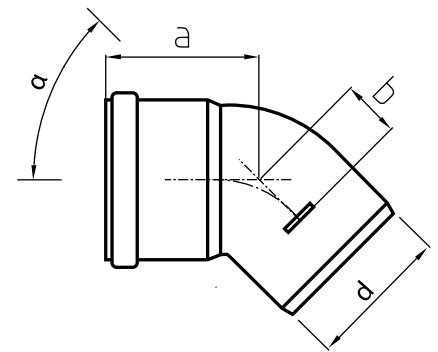
Gewichte in kg, Maße in mm

4.4 Abmessungen und Gewichte von Formstücken

4.4.1 Bögen (bis 12 kN/m²)

Bestellbez. **PP-KGB.../...**

	DN	100	125	150	200	250	300	400	500
α	d	110	125	160	200	250	315	400	500
7,5°	a			108	126	143	167		
	b			58	72	23	23		
	Gew.			0,8	1,1	2,5	3,7		
15°	a	73	75	137	136	162	177	199	400
	b	9	12	40	0	158	196	234	182
	Gew.	0,2	0,3	0,4	1,1	2,2	3,6	7,1	10,7
30°	a	82	87	124	151	214	242	281	410
	b	21	23	33	5	210	416	317	192
	Gew.	0,2	0,4	0,5	1,0	2,9	4,9	9,7	14,4
45°	a	119	92	166	167	270	312	370	848
	b	66	39	49	19	266	332	406	670
	Gew.	0,2	0,3	0,5	1,1	3,5	6,1	12,4	18,2
87°	a	129	138	215	244	493	593	725	1268
	b	63	80	123	90	488	612	760	1050
	Gew.	0,3	0,4	0,7	1,5	5,4	9,8	20,3	29,3

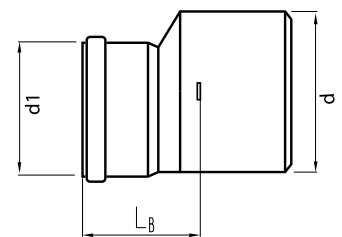


Gewichte in kg, Maße in mm

4.4.2 Übergangsrohre (bis 12 kN/m²)

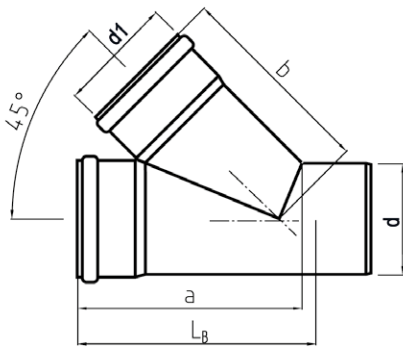
Bestellbez. **PP-KGR.../...**

DN	d	d1	L _B	Gew.
150/100	160	110	140	0,4
150/125	160	125	131	0,4
200/150	200	160	145	0,9
250/200	250	200	191	4,9
300/250	315	250	263	5,8
400/300	400	315	346	8,3
500/400	500	400	627	10,0



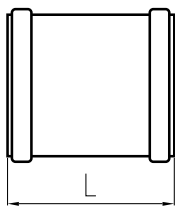
Gewichte in kg, Maße in mm

4.4.3 Einfachabzweiger 45° (bis 12 kN/m²) Bestellbez. **PP-KGEA.../...**



DN	d	d1	L _B	a	b	Gew.
100/100	110	110	232	226	203	0,5
125/100	125	110	257	225	208	0,6
125/125	125	125	277	254	229	0,8
150/100	160	110	295	284	253	1,2
150/125	160	125	275	264	250	1,0
150/150	160	160	355	344	317	1,9
200/100	200	110	279	272	266	1,5
200/150	200	160	304	304	363	2,0
200/200	200	200	444	427	377	3,4
250/100	250	110	458	453	457	4,6
250/150	250	160	458	453	447	4,9
250/200	250	200	458	453	450	5,0
250/250	250	250	553	532	467	6,4
300/100	315	110	552	535	547	8,1
300/150	315	160	552	535	537	8,4
300/200	315	200	552	535	540	8,5
300/250	315	250	552	535	513	9,1
300/300	315	315	686	661	581	12,2
400/100	400	110	672	646	758	15,6
400/150	400	160	672	646	728	15,9
400/200	400	200	672	646	708	16,1
400/250	400	250	672	646	686	16,7
400/300	400	315	672	646	663	17,4
400/400	400	400	1280	916	926	45,0
500/150	500	160	975	620	772	41,0
500/200	500	200	975	730	772	39,5
500/250	500	250	975	755	772	43,5
500/300	500	315	975	875	772	42,5
500/400	500	400	975	995	772	54,5
500/500	500	500	1275	1107	954	80,0

Gewichte in kg, Maße in mm



4.4.4 Überschiebmuffe (bis 12 kN/m²)

Bestellbez. **PP-KGU...**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
L	144	160	192	230	282	336	382	452
Gew.	0,2	0,3	0,7	0,9	1,5	2,5	5,4	13,2

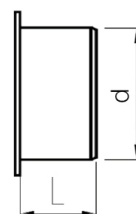
Gewichte in kg, Maße in mm

4.4.5 Muffenstopfen (bis 16 kN/m²)

Bestellbez. **KGM...**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d	110	125	160	200	250	315	400	500
L	53	42	49	59	98	103	105	115
Gew.	0,1	0,2	0,3	0,6	1,3	2,1	5,2	7,8

Gewichte in kg, Maße in mm

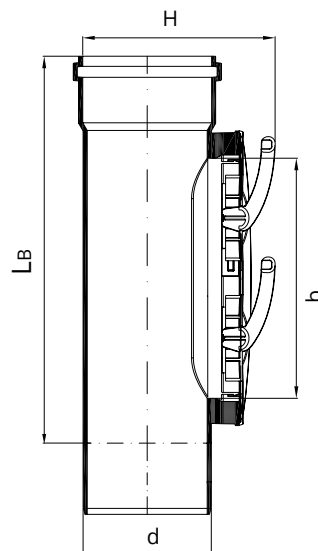


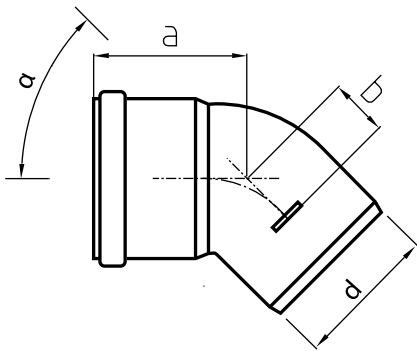
4.4.6 Putzstück - PP

Bestellbez. **PP-KGRK...**

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
d	110	125	160	200	250	315	400	500
b	301	301	301	301	301	301	301	301
H	196	222	251	295	330	400	485	585
L _B	468	474	488	548	680	680	1000	1000
Gew.	2,3	2,5	3,1	4,6	8,5	13,0	30,0	49,0

Gewichte in kg, Maße in mm





4.4.7 Bögen (bis 16 kN/m²)

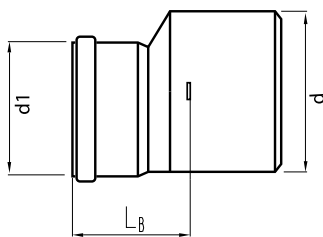
Bestellbez. **PP16KGB.../...**

DN		150	200	250	300	400	500
α	d	160	200	250	315	400	500
	a	122	147	183	220	269	400
	b	29	37	48	58	74	182
15°	Gew.	0,7	1,1	2,4	4,6	9,1	10,7
	a	135	162	204	245	300	410
	b	42	52	69	83	105	192
30°	Gew.	0,8	1,4	2,7	5,1	10,2	14,4
	a	148	179	225	272	333	848
	b	55	68	90	110	138	670
45°	Gew.	0,8	1,6	3,0	5,7	11,2	18,2
	a	200	242	305	371	779	1268
	b	107	131	170	209	538	1050
88°	Gew.	1,0	1,9	3,7	7,1	20,3	29,3

Gewichte in kg, Maße in mm

4.4.8 Übergangsrohre (bis 16 kN/m²)

Bestellbez. **PP16KGR.../...**



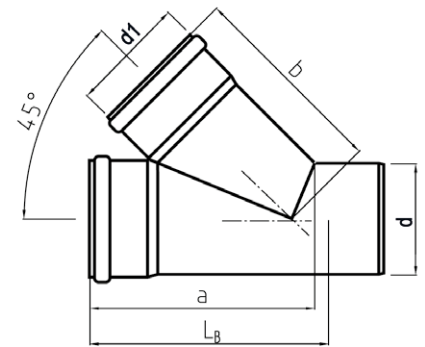
DN	d	d1	L _B	Gew.
150/100	160	110	130	0,6
150/125	160	125	131	0,6
200/100	200	110	154	0,9
200/125	200	125	155	0,9
200/150	200	160	154	1,0
250/200	250	200	191	1,9
300/200	315	200	278	3,4
300/250	315	250	263	4,0
400/250	400	250	350	6,6
400/300	400	315	346	8,3
500/400	500	400	627	10,0

Gewichte in kg, Maße in mm

4.4.9 Einfachabzweiger 45° (bis 16 kN/m²) Bestellbez. PP16KGEA.../...

DN	d	d1	L _B	a	b	Gew.
150/100	160	110	362	302	282	1,5
150/125	160	125	362	302	282	1,6
150/150	160	160	362	348	302	1,8
200/100	200	110	444	377	329	2,7
200/125	200	125	444	377	328	2,7
200/150	200	160	444	377	362	3,0
200/200	200	200	444	427	377	3,4
250/150	250	160	553	472	392	5,1
250/200	250	200	553	472	433	5,5
250/250	250	250	553	532	467	6,4
300/150	315	160	686	581	436	9,2
300/200	315	200	686	581	479	9,8
300/250	315	250	686	581	535	10,6
300/300	315	315	686	661	581	12,2
400/150	400	160	975	627	750	15,9
400/200	400	200	672	646	708	16,1
400/250	400	250	672	646	686	16,6
400/300	400	315	672	646	663	17,4
400/400	400	400	1280	916	926	45,0
500/150	500	160	975	620	772	41,0
500/200	500	200	975	730	772	39,5
500/250	500	250	975	755	772	43,5
500/300	500	315	975	875	772	42,5
500/400	500	400	975	995	772	54,5
500/500	500	500	1275	1107	954	80,0

Gewichte in kg, Maße in mm

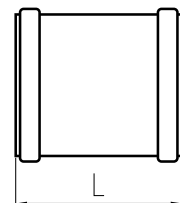


4.4.10 Überschiebmuffe (bis 16 kN/m²)

Bestellbez. PP16KGU...

DN	100	125	150	200	250	300	400	500
L	144	160	192	230	282	336	382	452
Gew.	0,2	0,3	0,6	1,1	1,2	3,9	7,2	13,2

Gewichte in kg, Maße in mm



Pipelife Austria GmbH & Co KG
Wienerbergerplatz 1, 1100 Wien
T +43 2236 67 02 0, E office@pipelife.at, pipelife.at
Fotos: © kunstfotografin.at

PIPELIFE 
always part of your life