

3.1 Steckmuffe

Die Steckmuffe ist die übliche Verbindungsart von Kanalrohr-Systemen.

Die Jansen-Steckmuffe wird durch Verformen des Rohrendes hergestellt. Die Muffendichtung aus alterungsbeständigem Kautschuk gewährleistet eine zuverlässige Abdichtung bei mühelosem Zusammenschieben der Rohre.

Dadurch ist ein einfaches und schnelles Verlegen ohne spezielle Werkzeuge möglich.

Sämtliche Kanalrohr-Systeme sind mit Steckmuffe erhältlich.



3.1.1 Montage der Steckmuffenverbindung

Wenn das einzubauende Kanalrohr gekürzt werden soll, ist dies mit einem geeigneten Werkzeug wie z.B. einer feinzahnigen Säge oder einem Rohrabschneider zu bewerkstelligen. Bei Rohrabschneidern ist der Vorschub des Messers zu beachten (Wanddicke des Rohres). Das Anschrügen der abgelängten Rohre im Winkel von 15° kann mittels speziellem Anfasgerät oder mit einer Grobfeile ausgeführt werden.

Ist das einzubauende Rohr nun auf die richtige Länge zugeschnitten und angefast, so können die Vorbereitungen für die eigentliche Verbindung getroffen werden. Spitzende aussen und Muffe innen mit einem Lappen reinigen; Dichtring einlegen; Dichtungslippe und Rohrspitzende mit Jansen-Gleitmittel einstreichen. Keine petrochemischen und organischen Produkte wie z.B. Melkfett verwenden.

Anschliessend werden die Rohre bzw. Rohrleitungsteile soweit ineinander geschoben, dass die werkseitig angebrachte Markierung der Einschubtiefe noch in voller Breite zu sehen ist.



3.2 Verschweißungen

Grundsätzlich sind alle thermoplastischen Kunststoffe schweißbar. In der Baupraxis wird zur Zeit nur PE verschweisst.

Es sind zwei Schweißverfahren möglich:

- Heizelement-Stumpfschweißung (Spiegel-Schweißung)
- Heizwendel-Schweißung (Elektromuffen-Schweißung)

Schweißverbindungen dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden. Der VKR (Verband Kunststoff-Rohre und -Rohrleitungsteile) bietet entsprechende Verarbeitungskurse an.

3.2.1 Anwendung

Die homogene Schweiß-Verbindung ist von gleicher Qualität wie das Rohr und dadurch längskraftschlüssig. Verschweißte Leitungen sind geeignet für den Einsatz in bewegtem Boden oder für freiverlegte Leitungen.

Die Stumpfschweißung wird hauptsächlich bei langen Leitungssträngen oder beim Relining in eine bestehende Leitung eingesetzt.

3.2.2 Heizelement-Stumpfschweißung

Mit einem Heizelement werden zwei PE-Rohrenden aufgeheizt und stumpf miteinander verschweisst. Die Verschweißbarkeit von verschiedenen Rohren bzw. Rohrleitungsteilen ist durch den sogenannten MFR-Wert definiert. Auf die Technik der Heizelement-Stumpfschweißung wird an dieser Stelle nicht eingegangen.



3.2.3 Heizwendel-Schweißung

Beschreibung des Schweißverfahrens

Mit Elektromuffen werden glattendige Rohre und Formstücke verschweisst. Die Wärme wird durch Widerstandsdrähte erzeugt, die auf der Innenseite der Muffe angeordnet sind. Die Energiezufuhr erfolgt mit Hilfe eines Elektroschweißgerätes bzw. eines Startschalters. Durch die Erwärmung werden in der Muffe genau bemessene Schrumpfspannungen ausgelöst, welche sicherstellen, dass der zum Schweißen erforderliche Schweißdruck aufgebracht wird.



Allgemeine Anforderungen

Grundsätzlich dürfen nur gleichwertige Werkstoffe miteinander verschweisst werden. JANOlén bianco ist kompatibel mit allen auf dem Markt erhältlichen Schweißmuffen für die Kanalisationsanwendung. Die Verschweißbarkeit des JANOlén bianco Kanalisationsrohres mit der Geberit-Elektromuffe ist geprüft und gewährleistet.

Geberit Elektroschweißgerät ESG 160

Für das Schweißen von PE-Rohren und Geberit E-Muffen d_n 110 – 160 mm.

Gerätedaten:

- Einspeisespannung 220 V/50 Hz

Geberit-Startschalter

Für Elektroschweißungen d_n 200, 250, 315 mm

Ein kleiner und deshalb sehr handlicher Startschalter übernimmt folgende Funktionen:

- Starten des Schweißvorganges
- Anzeige des richtigen Prozessablaufs und des Zyklus-Endes
- Doppelschweißung ist nicht möglich

3 VERBINDUNGSTECHNIK

3.2.3.1 Montage der Elektro-Schweissmuffe

Die Verarbeitung von Geberit-E-Muffen kann nur mit dem Originalgerät erfolgen. Die Hersteller-Vorschriften sind zu beachten. E-Muffen mit Strichcode-Datenerfassung können mit allen polyvalenten Schweissgeräten verschweisst werden.

Vorbereitung der Schweissung

Die Schweissenden müssen rechtwinklig zur Rohrachse abgeschnitten werden. Die Rohroberfläche ist im Bereich der Elektromuffe spanabhebend zu schälen (Bild 1). Die Späne sind zu entfernen. Einstecktiefe anzeichnen.

Bei unrunderen Rohrenden ist während des Schweissvorgangs und der Abkühlzeit die Verformung mittels Rundrückklemmen (Bild 2) oder Rohrschellen aufzuheben.

Rohroberfläche reinigen. Muffe unmittelbar vor dem Verschweissen auspacken. Die Schweissfläche muss sauber,

trocken und fettfrei sein. Muffe einschieben (Bild 3). Die Achsen der Schweissenden müssen genau übereinstimmen. Die Rohrleitung ist während der Schweissung (Bild 4) und der Abkühlzeit spannungsfrei zu halten. Allfällige Wärmedämmung ist bis zum Auskühlen zu belassen.

Die von der Muffentemperatur abhängige Abschaltung des Schweiss-Stromes erfolgt automatisch, wobei die Umgebungstemperatur berücksichtigt wird. Eventuelle vorhandene Spannungsschwankungen im Versorgungsnetz werden durch diese Endpunktsteuerung ebenfalls kompensiert.

Bei Schweissungen mit einem Elektro-Generator muss der Spannungsbereich beim Muffenanschluss 220 – 240 V betragen.

Bei Arbeiten im Feuchtbereich (z.B. Graben) ist ein Trenntrafo einzusetzen.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

3.3 Flanschverbindung

Gelangen in der Kanalisationsleitung Flanschverbindungen zum Einsatz, so werden in der Regel Leichtflanschverbindungen nach Werknorm eingesetzt. Sie sind nur in PE für JANOLen bianco erhältlich.

3.3.1 Anwendung

Leichtflanschverbindungen finden Anwendung bei längskraftschlüssigen Kanalisationen oder bei provisorischen Leitungen. Sie sind jederzeit wieder lösbar und dadurch speziell geeignet an Leitungsteilen, die für Revisionszwecke entfernt werden müssen.

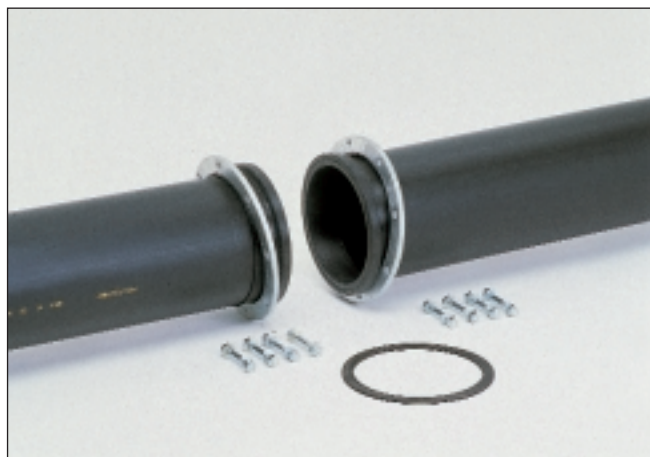
Der Vorteil der Rohre mit Leichtflanschen gegenüber Schweissverbindungen liegt in der witterungs- und maschinenunabhängigen Montage. Die Rohrstränge können ohne Mitwirkung von Spezialisten erstellt werden.

Je nach Einsatzzweck können anstelle der preisgünstigen Leichtflansche auch die handelsüblichen ISO-Flanschverbindungen eingesetzt werden.

3.3.2 Montage

Zur Herstellung einer Leichtflanschverbindung werden Vorschweissbunde an Rohre mit glatten Enden stumpf angeschweisst.

Durch 2 Stahl- oder Aluflansche werden die Vorschweissbunde gegen die Gummidichtung gepresst. Mit 8 oder 12 Schrauben, je nach Nennweite, wird die zur Abdichtung notwendige Vorspannkraft mit dem Drehmoment-Schlüssel auf die Gummidichtung aufgebracht.



3.4 Rohrkupplung

Unter dem Begriff Rohrkupplungen sind insbesondere die Edelstahl-Rohrkupplungen bekannt. Diese ermöglichen eine einfache Verbindung zweier Kanalisationsrohre ohne spezielles Werkzeug.

3.4.1 Anwendung

Die Rohrkupplung findet vornehmlich Anwendung bei grossen Rohrdurchmessern (d_n 400 mm und grösser) oder bei Übergängen auf Fremdmaterialien.

Kleine Durchmesser-Differenzen können durch die integrierte Gummimanschette oder durch zusätzliche Auflagen ausgeglichen werden.

3.4.2 Montage

Bei der Montage sind die Hersteller-Vorschriften zu beachten. Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass beim Einsatz von Rohrkupplungen in JANOLen bianco und JANOLen nuovo Stützhülsen eingelegt werden müssen.



3.5 Übergänge auf andere Rohrmaterialien

Die grösste Auswahl an Übergangsstücken ist in PVC-U erhältlich. Da Kunststoffrohre, unabhängig vom Material, den gleichen Aussendurchmesser aufweisen, können passende Verbindungselemente die sich auf den Aussendurchmesser der Kunststoffrohre beziehen, grundsätzlich für alle Kunststoffe PP, PE, PVC-U eingesetzt werden. Nachträgliche Anschlüsse an Kunststoffrohre finden Sie in der Verlegetechnik unter Pkt. 4.8.

3.5.1 Übergang von Kunststoff auf Beton- oder Zementrohre

Übergänge auf zementgebundene Rohre werden durch Schrumpfen oder Ausmörteln einer Kunststoffmuffe hergestellt. Bekanntlich ist die Haftung von zementgebundenen Werkstoffen auf Kunststoff begrenzt. Dementsprechend kann die Dichtheit nur begrenzt erreicht werden. Für Freispigelleitungen ist dies grundsätzlich genügend, doch für Prüfdrücke von 0,5 bar oder Wasserdruck von aussen kann dies eventuell nicht genügen. In solchen Fällen empfiehlt es sich ein quellfähiges Dichtungsband in die entsprechende Muffe einzulegen.

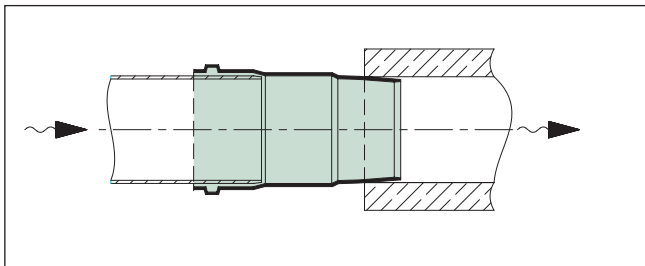


Bild 1: Kunststoff $d_n < 250$ mm \rightarrow SBR/NBR (KGKZ oder PEZE)

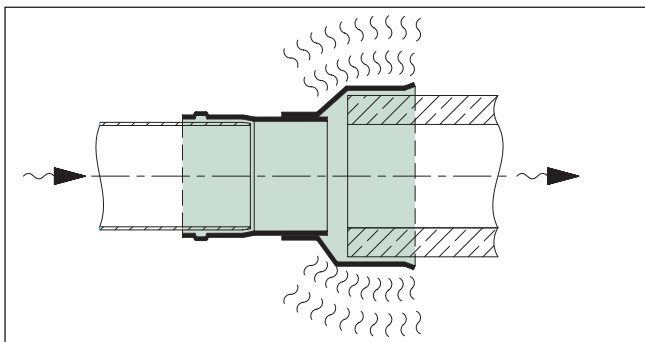


Bild 2: Kunststoff $d_n < 250$ mm \rightarrow SBR/NBR Schrumpfmuffe (KGUM oder glattendig: KGUMS)

Fliessrichtung: Kunststoff auf Beton

Anschluss-Stück mit verjüngtem Spitzende aus PE (PEZE) oder PVC-U (KGKZ) d_n 110 – 200 mm (Bild 1) oder mit Schrumpfmuffe aus PVC-U (Bild 2). Die Ausführung ist sowohl glattendig (KGUM) oder mit Muffe (KGUMS) lieferbar. Ab Durchmesser d_n 250 mm wird die Variante zum Ausmörteln aus PVC-U (Bild 3) verwendet. Diese Variante kann auf Wunsch auch aus PE hergestellt werden.

Fliessrichtung: Beton auf Kunststoff

Bis Durchmesser d_n 200 mm mit Schrumpfmuffe aus PVC-U (analog Bild 2) oder zum Ausmörteln aus PVC-U (KGEZ) oder PE (ZEPE, Bild 4). Ab Durchmesser d_n 250 mm wird die Variante zum Ausmörteln aus PVC-U (Bild 3) verwendet.

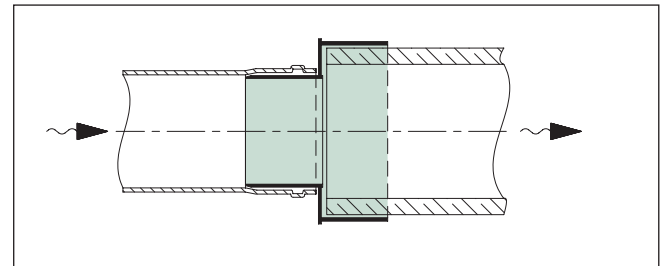


Bild 3: Kunststoff $d_n \geq 250$ mm \rightarrow SBR/NBR (KGEZ)

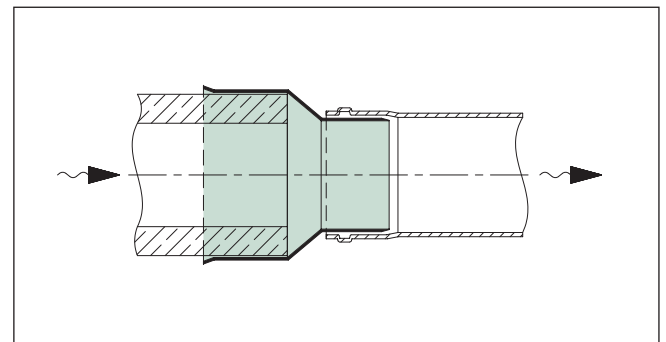


Bild 4: SBR/NBR \rightarrow Kunststoff $d_n < 250$ mm (KGEZ oder ZEPE)

3.5.2 Übergang auf Steinzeugrohre

Fließrichtung: Kunststoff auf Steinzeug gemufft, für STZ der neuen Generation.

Die Verbindung für d_n 110 – 160 mm wird mit einem speziellen Übergangring (Ü-Ring) ausgeführt (Bild 5). Für den fachgerechten Zusammenbau sind die Steinzeugrohr-Muffe und der Ü-Ring auf dem Kunststoffrohr mit Gleitmittel zu bestreichen.

Die Dimensionen 110 – 315 mm können auch mit einem PE-Stutzen (Bild 6) direkt in die Muffe ausgeführt werden. Der Übergangring und der PE-Stutzen sind über den Fachhandel zu beziehen.

Fließrichtung: Kunststoff auf Steinzeug glattendig oder Steinzeug auf Kunststoff

Mit dem PE-Stutzen und einer speziellen Steinzeugbride. Zu beziehen über den Baumaterialhandel (Bild 7).

Variante:
Übergangsstück aus PVC-U bis Durchmesser d_n 200 mm (KGUSM, Bild 8)

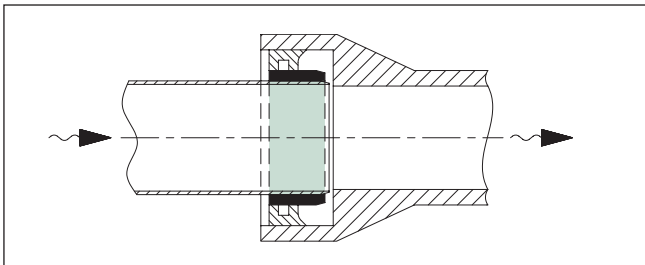


Bild 5: Kunststoff d_n 110 – 160 mm → STZ glattendig

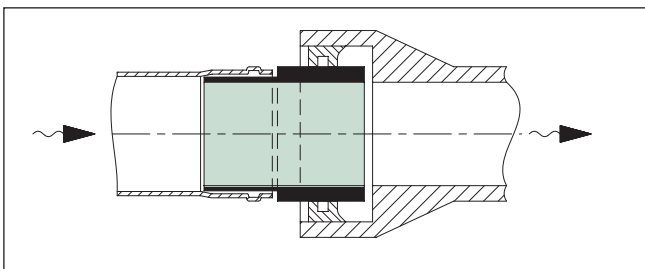


Bild 6: Kunststoff d_n 110 – 315 mm → STZ gemufft

3.5.3 Übergang auf metallische Rohre

Übergänge auf metallische Rohre oder auf andere Materialien mit annähernd gleichem Aussendurchmesser erfolgen mit Rohrkupplungen. Kleine Durchmesserdifferenzen zwischen den beiden Materialien werden durch die Gummimanschette ausgeglichen.



Die Montage erfolgt durch Anziehen der Schrauben in Umfangrichtung. Um den nötigen Gegendruck zu erzeugen, müssen eventuell Stützhülsen in Kunststoffrohre (JANolen bianco und JANolen nuovo) eingesetzt werden. Die Herstellerangaben sind entsprechend zu beachten. Der Vertrieb der Übergangsbriden und Stützhülsen erfolgt über den Baumaterialhandel.

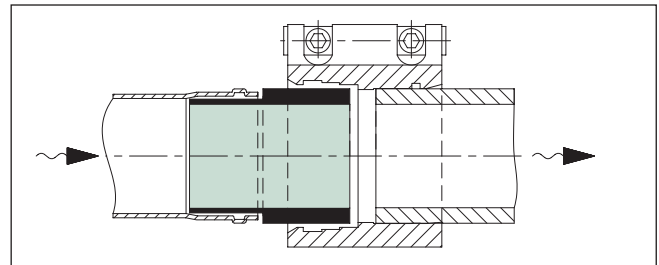


Bild 7: Kunststoff d_n 110 – 315 mm → STZ glattendig
STZ glattendig → Kunststoff d_n 110 – 315 mm

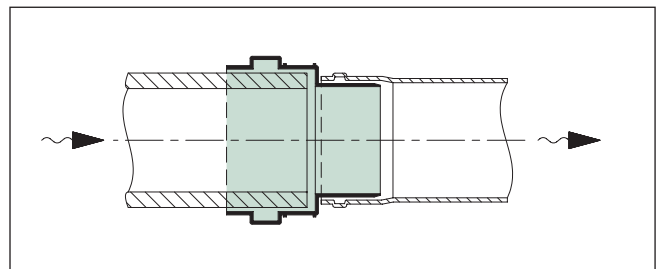


Bild 8: STZ glattendig → Kunststoff d_n < 250 mm (KGUSM)