

Systemlösungen für Hausanschluss-Leitungen in der Wasserversorgung

Dipl.-Ing. Markus Ulrich und Mark van den Bosch, Georg Fischer Piping Systems Ltd, Schaffhausen (Schweiz)

Die Anforderungen an sichere Transporte von sauberem Wasser wachsen weltweit. Für eine kostengünstige sowie qualitative und quantitative Gewährleistung des Wassertransports sind zuverlässige und wirtschaftliche Systeme von Leitungen, Formteilen und Armaturen sowie effiziente Installationsmethoden für unterschiedliche Materialien erforderlich. Besonders neuralgische Stellen im System sind die Abzweigungen von der Verteilleitung zum Endverbraucher, die als Hausanschluss-Leitungen bezeichnet werden.



Bild 1: Hinweisschild Hausanschluss-Leitung

Die bevorzugten Dimensionsbereiche liegen hierbei zwischen DN 20 bis DN 50. Prinzipiell werden diese Leitungsabschnitte mit ihren Komponenten für einen Druck bis 16 bar ausgelegt, wobei ein durchschnittlicher Betriebsdruck von 8 bar in der Praxis selten überschritten wird. Als Rohrleitungsmaterial, besonders bei Neuinstallationen im Hausanschlussbereich, wird heute fast ausschließlich Polyethylen (PE) oder das vernetzte Polyethylen (PE-Xa und PE-Xc) verwendet. PE-Leitungen sind flexibel, zuverlässig, einfach zu installieren und haben eine Mindestlebensdauer von 50 Jahren. Neueste Erkenntnisse zeigen, dass bereits davon ausgegangen werden kann, dass PE 100-Rohre eine Standzeit von 100 Jahren störungsfrei und ohne größere Beschädigungen erreichen können.

Instandsetzung der Anschlussleitungen

Welche Installationsmethode bei einer Instandsetzung gewählt wird, hängt größtenteils von den Baustellenbedingungen ab. Die Verfügbarkeit von Verbindungstechnologien und deren Werkzeugen, die Anschlussanforderungen sowie die Dimensionen und Materialien sind entscheidend. Das modu-

lar aufgebaute Hausanschluss-System aus Polyethylen von GF Piping Systems bietet viele innovative Lösungen für alle Anwendungen in Verbindung mit Kunststoffrohrleitungen. Das System ermöglicht die Anbindung über das bewährte Elektroschweißverfahren, das für homogene PE-Leitungen prädestiniert ist.

Vorteile von PE-Leitungen

Polyethylen als Rohrwerkstoff in Verbindung mit dem Elektroschweißverfahren vereint eine Fülle an positiven Eigenschaften.

- ▶ Die schnelle Installation der leichten Kunststoffrohre reduziert die Verlegekosten.
- ▶ Die homogene, leckagefreie Verbindung sorgt für eine dauerhafte Dichtigkeit.
- ▶ Korrosionsbeständigkeit ist vor allem bei aggressiven Böden garantiert.
- ▶ Die Elektroschweißverbindung sichert ein wartungsfreies Netzwerk mit garantierter Langzeitfestigkeit.
- ▶ Aufgrund der hohen Flexibilität der Elektroschweißverbindung kann die Leitung sehr gut dynamische und statische Lasten aufnehmen und sicher an das Erdreich abführen.
- ▶ Für die Installation sind schmale Gräben ausreichend, was die Tiefbaukosten reduziert und zudem den Straßenverkehr kaum beeinträchtigt.

Absperrung mit oder ohne zusätzliche Absperrarmatur

Die Einbindung von Absperrarmaturen ist eine zentrale Forderung, die aus Leitungsschäden, Baumaßnahmen oder aus netzbetrieblichen Gründen resultiert, um die Wasserzufuhr schnell und zuverlässig von der Versorgungsleitung abzutrennen. Bei entsprechender Einbindung ist zu unterscheiden, ob die Funktion der Absperrung mit oder ohne zusätzliche Absperrarmatur erfolgt.

Für das Einbinden von Hausanschlüssen ohne zusätzliche Absperrarmatur werden heutzutage Druckanbohrventile verwendet, die direkt auf die Hauptleitung installiert werden (Bild 2). Die zusätzliche Absperrarmatur wird seitlich versetzt zur Hauptleitung eingebunden. Dabei hängt die Position der Armatur innerhalb der Hausanschlussleitung stark von den lokalen Richtlinien und Gegebenheiten ab.

Als Absperrarmatur im Trinkwasserbereich hat sich der Hausanschluss-Schieber etabliert. Um die Vorteile einer homogenen Kunststoffleitung nutzen zu können, empfiehlt sich ein



Bild 2: Anwendung Druckerbohrventile



Bild 3: Anwendung Hausanschluss-Schieber

Kunststoff-Schieber mit PE-Spitzenden (Bild 3). Alle Komponenten sind korrosionsbeständig und sehr gut geeignet für den Einsatz in aggressiven Böden. Sie haben die gleichen physikalischen und chemischen Eigenschaften, schädliche Interaktionen zwischen verschiedenen Werkstoffen können somit ausgeschlossen werden. Einen weiteren Vorteil bieten die glatten Innenoberflächen, die schädigende Korrosion und Ablagerungen vermeiden. Der Fließquerschnitt bleibt während der gesamten Lebensdauer des Schiebers über den kompletten Querschnitt offen.

Traditionelle und moderne Materialien kombiniert

Existierende erdverlegte Leitungen können aus PVC, Grauguss, duktilem Guss, Stahl oder auch Asbestzement bestehen. Das Material bestimmt, welche Anbindung gewählt wird. Mechanische Verbindungen eignen sich für Kombinationen aus Kunststoff- und Metallleitungen und sind bestens geeignet bei vorhandenem Restwasser im Graben, feuchter Umgebung oder dort, wo temporäre Verbindungen erstellt werden müssen.



Bild 4: Anbohren einer Leitung unter Druck mit einer Anbohrschelle

„Hot Tapping“-Anbohren unter Druck

Unter dem Anbohren von unter Druck stehenden Leitungen, dem so genannten „Hot Tapping“, versteht man ein Installationsverfahren, bei dem die Wasserzufuhr der nachfolgenden Haushalte während der Anbohrung nicht unterbrochen werden muss. Verglichen mit einer Betriebsabspernung sind hier erhebliche Kosteneinsparungen möglich. Für die Installation wird ein Anbohrmittel verwendet, das wahlweise auf die Hauptleitung geschraubt, geflanscht oder bei PE-Leitungen geschweißt wird. Die Anbohrung erfolgt mit Hilfe eines handelsüblichen, externen Anbohrwerkzeugs, das mit dem Anbohrmittel verbunden wird (Bild 4). Für den Anbohrvorgang wird ein Adapter mit integriertem Spatel verwendet, der zwischen die Anbohrschelle und den Abgang geschoben wird, so dass der gesamte Durchgang der Anschlussleitung abgedichtet ist. Nach dem Anbohrvorgang wird der Hausanschluss fertig gestellt und der Spatel wieder entfernt. Mit der richtigen Kombination aus Bohrer und Bohreinheit ist die Erstellung des Anschlusses auf jedem Rohrtyp möglich.

Abzweigungen auf härteren, duktilen Rohrmaterialien

Um Abzweigungen auf härteren und duktilen Rohrmaterialien zu erstellen, werden häufig Metallschellen wie „Multi Saddles“ verwendet (Bild 5). Sie eignen sich besonders für Baustellen mit engen Platzverhältnissen oder wenn die Zugänglichkeit durch bestehende Leitungen stark eingeschränkt ist und benötigen nur eine minimale Rohrvorbereitung. Der „Multi Saddle“ hat einen universellen Sattelkopf und deckt mit seinem Edelstahl-Anschlussband Versorgungsleitungen im Dimensionsbereich von DN 50 bis DN 315 ab.

Es stehen zwei Ausführungen für den Sattelkopf zur Verfügung – eine mit Innengewinde und eine mit einer Klemmverbindung, die eine direkte Anbindung an eine PE-Leitung ermöglicht. Aufgrund des bereits integrierten Spatels kann mit



Bild 5: Multi-Sattel

beiden Varianten die Hauptleitung unter Druck angebohrt werden, ohne die Wasserversorgung unterbrechen zu müssen.

Mechanische

Klemmverbindungen für PE-/PVC-Leitungen

Sollen PE- oder PVC-Leitungen mechanisch miteinander verbunden werden, sind Klemmfittings und Anbohrschellen aus



Bild 6: Anwendung PP-H-Klemmfitting und Anbohrschelle

Polypropylen (PP-H) erste Wahl (Bild 6). Ihre Stärke liegt in einer schnellen, kostengünstigen Installation besonders unter schlechten Bau- und Wetterbedingungen. Aber auch wenn die richtige Ausrüstung (z.B. Schweißmaschinen) oder geschultes Personal fehlt, ist der Einsatz von Klemmverbindungen zu empfehlen. Die wieder verwendbaren Fittings und Anbohrschellen sind Bestandteil des modularen Hausanschluss-Systems und bieten eine Vielzahl an Formstücken an. PP-H-Anbohrschellen sind für Rohrdimensionen DN 40 bis DN 140 verfügbar.

Zusammenfassung

Für ein homogenes PE-Kunststoffrohrleitungsnetz eignet sich hervorragend das bewährte Elektroschweißverfahren mit Komponenten aus dem Hausanschluss-System von GF Piping Systems. Für neue oder bestehende Leitungen aus PVC, Grauguss, duktilem Guss oder Stahl stehen verschiedene mechanische Lösungen zur Verfügung, die immer eine zuverlässige und effektive Verbindung ermöglichen, selbst unter schwierigsten Bedingungen. ■

RCprotect®

Außen sicher, innen stark.

Sie wissen nie, was auf Sie zukommt, aber mit unserem Sicherheitsrohr RCprotect® sind Sie bestens trainiert und stellen sich neuen Herausforderungen!

Denn RCprotect® Rohre sind mit ihrer kompakten Mehrschicht-Architektur der Sicherheitsgarant für die **sandbettlose Rohrverlegung**, das beweisen unsere permanenten Leistungstests.