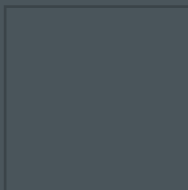
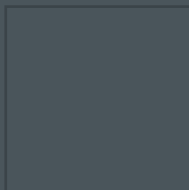
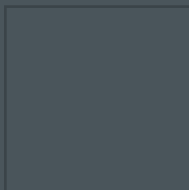
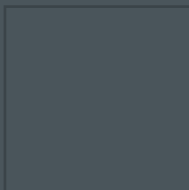


## Grabenlose Auswechslung von Druckrohren

Fortschritt baut man aus Ideen.





*Einschieben des Zuggestänges in den Altrohrstrang*



*Kompakte Hydraulik-Rohrberst- und -zulanlage RBZ 60*

## Grabenlose Auswechslung von Rohrleitungen

Die Sanierung deutscher Ver- und Entsorgungsnetze ist eine Aufgabe, der sich Großstädte wie auch öffentliche und private Netzbetreiber in Zukunft verstärkt gegenübersehen. Die unterirdische Instandsetzung defekter Rohr- und Kanalleitungen ohne Aufgrabung oder Störung der Betriebsabläufe und Verkehrswege ist gegenüber herkömmlichen Sanierungsverfahren schnell, kostengünstig und umweltschonend. Zum Auswechseln maroder Rohrleitungen, die nicht im Boden verbleiben sollen, setzt sich in der grabenlosen Sanierung neben dem Hilfsrohrverfahren und dem Berstlining immer mehr das Press-Zieh-Verfahren nach dem DVGW-Regelwerk GW 322-GN 1 durch.

Hiermit lassen sich nicht nur alte Rohre entfernen, sondern gleichzeitig neue Rohre in gleicher Trasse verlegen. Angewendet wird die grabenlose Auswechslung überwiegend von den Berliner Wasserbetrieben, da es nach dem Berliner

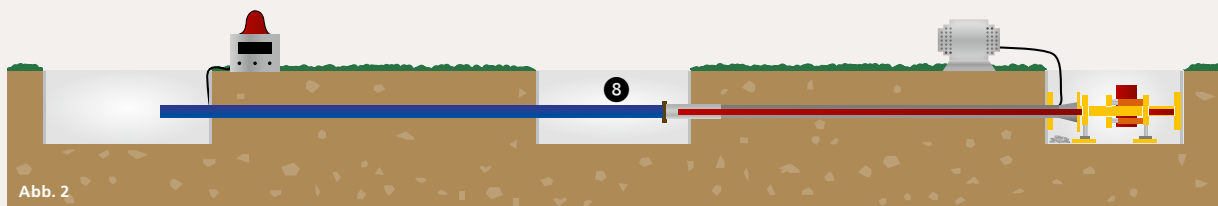
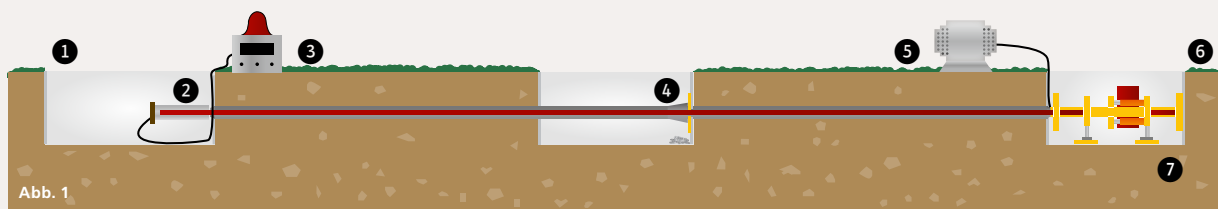
Straßengesetz grundsätzlich verboten ist, nicht in Betrieb befindliche Rohrleitungen im Boden zu belassen. Zur Nutzung der vorgenannten Verfahren, speziell des Hilfsrohrverfahrens, hat Max Bögl einen Lizenzvertrag mit den Berliner Wasserbetrieben zur Nutzung des entsprechenden Patentes der grabenlosen Auswechslung von erdverlegten Rohrleitungen geschlossen. Für die Ausführung steht der Firmengruppe unter anderem mit einer kompakten Hydraulik-Rohrberst- und -zulanlage modernstes technisches Equipment zur Verfügung.

Effizient, schnell, zuverlässig sowie umweltschonend und wirtschaftlich: Das Press-Zieh-Verfahren besteht durch seine innovative Technik des trassengleichen Entfernens bestehender Rohrleitungen und des Einzugs neuer Rohre in einem einzigen Arbeitsgang. Dazu wird von einer Startbaugrube aus ein spezielles Zuggestänge mittels einer hydraulischen Schub-/Zugvorrichtung durch

das Altrohr bis in den Zielschacht geschoben. Dort erfolgt die Montage eines Zug-/Presskopfes inklusive Zugkraftmessenrichtung an das eingezogene Gestänge. Während das Altrohr über das mit dem Zuggestänge verbundene Adaptersystem rückwärts aus der vorhandenen Trasse geschoben wird, erfolgt zugleich der Einzug des Neurohres mit längskraftschlüssiger Verbindung in den freien Querschnitt.

Im Zuge des Ziehvorganges wirken auf das Altrohr große Schubkräfte. Das Ziehen der Bestandsrohre ist deshalb auf kürzere Strecken begrenzt. Die Schubkräfte werden, abgestimmt auf die jeweiligen Auswechsellängen, in entsprechend angelegten Entlastungsbaugruben abgebaut. In diesen Zwischenbaugruben, die sich in der Regel an Abzweigen, Hausanschlüssen und Armaturen befinden, wird das Altrohr mithilfe einer Brecheinrichtung zerstört und aus der Baugrube entfernt.





- ❶ Zielgrube   ❷ Ausdrück-, Aufweit- und Einziehkopf   ❸ Messeinrichtung mit optisch-akustischer Signalgebung  
 ❹ Rohrbrecheinrichtung   ❺ Hydraulikaggregat   ❻ Startbaugrube   ❼ RBZ 60   ❽ Neues Produktrohr

**Abb. 1:** Herstellung der Baugruben, Einführung des Spezialgestänges in die Altrohrleitung und Anschluss des Ausdrück-/Aufweitkopfes mit angeschlossener Zugkraftmesseinrichtung und -aufzeichnung, Abtrennung des Altrohres in der 1. Zwischenbaugrube

**Abb. 2:** Herausschieben und Zerstören der Altrohrabschnitte und Einziehen des Neurohres mittels Spezialgestänge, Zugkraftmesseinrichtung und -aufzeichnung und Rohrauswechslungsgerät (RBZ 60)

Das Verfahren eignet sich vor allem für Altrohrleitungen aus Gusseisen, Stahl und Kunststoff bis DN 300. Die möglichen Auswechsellängen werden vom Durchmesser des Altrohres, der Nennweite des Neurohres, der Bodenart, der Anzahl der Zwischen- bzw. Entlastungsbaugruben und der Leistung der eingesetzten Technik bestimmt.

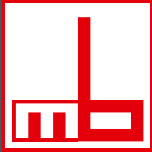
Eine Abwandlung des Press-Zieh-Verfahrens stellt das Hilfsrohrverfahren dar. Anstelle des Einzuges eines Zug-/Presskopfes wird ein Stahl-Hilfsrohr in die Leitungstrasse gepresst und damit das Altrohr herausgedrückt. Im nächsten Schritt wird an das Hilfsrohr das neue Gussrohr gekoppelt, welches durch Herausziehen des Hilfsrohres trassengleich eingezogen wird. Die dritte Variante, das Berstlining, ist eine Abwandlung der vorgenannten Verfahren. Hauptunterschied ist das Cracken und Verdrängen des Altrohres mit dem Verbleib im umgebenden Erdreich.

### Merkmale des Press-Zieh-Verfahrens:

- Vollständige Entfernung des alten Rohres aus dem Boden
- Anwendung in allen verdrängungsfähigen Böden
- Zerstörung des Altrohres in der Maschinen- oder Zwischenbaugrube mit entsprechenden Schneidvorrichtungen
- Vollflächige Übertragung der Zuglast auf das Altrohr
- Messung der auf das Neurohr wirkenden Zugkraft zum Nachweis der Unterschreitung der zulässigen Zugbelastung
- Möglichkeit zum Einzug auch größerer Nennweiten
- Beachtung der TRGS 519 beim Auswechseln von AZ-Leitungen
- Beachtung des DVGW-Regelwerks GW 322

### Vorteile des Press-Zieh-Verfahrens:

- Verringerung von Straßenaufrühen und Erdarbeiten
- Reduzierung der Beeinträchtigungen von Verkehr und Bürgern
- Minimierung von Erdbewegungen
- Minimierung von Umweltbelastungen, z. B. Lärm, Erschütterungen, Schadstoffemissionen
- Wirtschaftliche Bauweise im innerstädtischen Raum
- Möglichkeit der Nennweitenvergrößerung
- Verhinderung von großen Beschädigungen von Wurzeln in überpflanzten Leitungstrassen
- Minimierung von Unfallgefahren durch geringen Platzbedarf



**MAX BÖGL**

Fortschritt baut man aus Ideen.

Ordensmeisterstraße 15  
12099 Berlin

Telefon +49 9181 909-11400  
Telefax +49 9181 909-11437  
info@max-boegl.de  
www.max-boegl.de

Frankfurter Ring 105  
80807 München

Telefon +49 89 350607-11400  
Telefax +49 89 350607-11437

Stolberger Straße 200  
50933 Köln

Telefon +49 221 985448-11400  
Telefax +49 221 985448-11437

Mindener Straße 3  
14822 Linthe

Telefon +49 33844 558-11400  
Telefax +49 33844 558-11437

Lyoner Straße 14  
60528 Frankfurt

Telefon +49 69 653089-11400  
Telefax +49 69 653089-11437

Christoph-Probst-Weg 2  
20251 Hamburg

Telefon +49 40 2541337-11400  
Telefax +49 40 2541337-11437