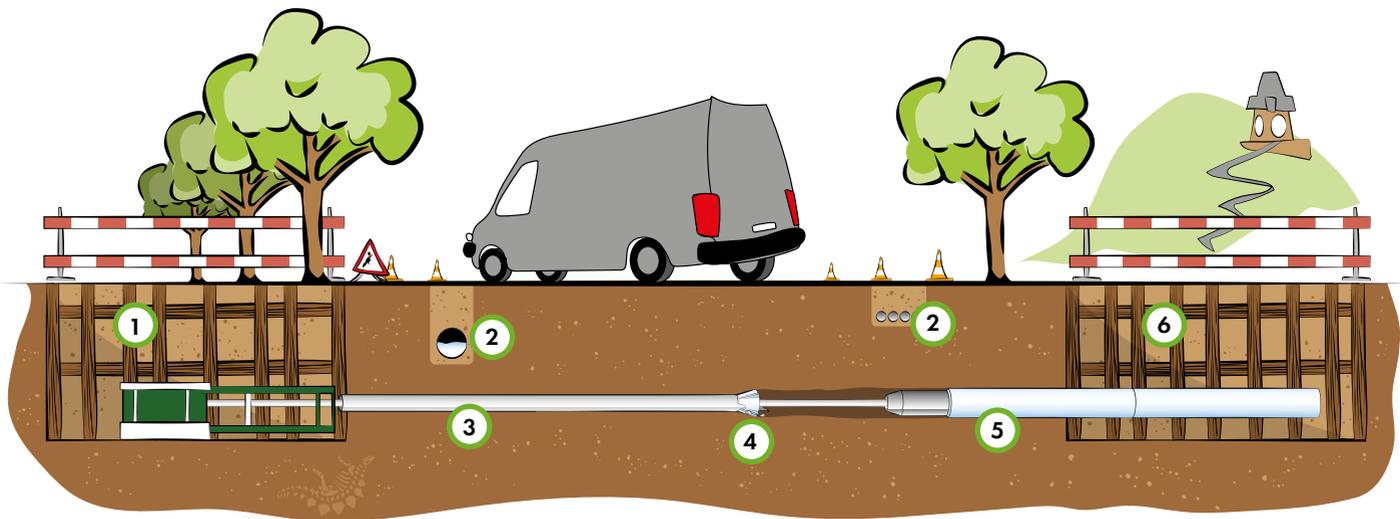


# GRABEN- ARMER LEITUNGSBAU

holding-graz.at/  
wasserwirtschaft

GRAZ  
HOLDING





Die Holding Graz trägt entscheidend dazu bei, dass die Dienstleistungen, die das Leben in Graz so lebenswert machen, funktionieren. Dazu ist es notwendig, dass wir die bestehende Infrastruktur laufend erneuern. Um die Belastungen für die Umwelt und die Bevölkerung möglichst gering zu halten, bemühen wir uns, energie- und ressourceneffiziente Lösungen zu finden und umzusetzen.

## GRABENARME SANIERUNG

Die Graz Wasserwirtschaft führt bereits zwischen 30 und 40 Prozent der Wasser-Leitungsbauarbeiten mittels alternativer Baumethoden durch. Für die grabenarme Sanierung von Trinkwasser-Druckleitungen können verschiedene Verfahren angewendet werden. Welches Verfahren tatsächlich zum Einsatz kommt hängt von zahlreichen Faktoren wie Anschlussdichte, Kurvenradien, Verkehrssituation etc. ab. Die Graz Wasserwirtschaft wendet für das grabenarme Sanieren der Leitungen in ihrem Versorgungsgebiet vorwiegend Berstlining-, Relining- und Spülbohrverfahren an. Bei diesen Bauweisen muss nicht die gesamte Künette sondern nur punktuell aufgedigelt werden. Die Leitung wird unterirdisch verlegt, im Vergleich zur herkömmlichen Bauweise verringern sich die Grabungsarbeiten um rund 80 Prozent.

**Berstlining:** 1 Kopfloch: Maschinengrube

2 Quer verlaufende Leitungen – kein Problem, solange ein Mindestabstand besteht

3 Altes Rohr

4 Berstkopf

5 Neue Wasserleitung

6 Kopfloch: Rohreinbaugrube

## DIE VORAUSSETZUNGEN FÜR GRABENARMES BAUEN

Grabenarme Sanierungsverfahren, wie etwa das Berstlining, bringen viele Vorteile. Durch die relativ geringen Baukosten im Vergleich zur offenen Bauweise konnte beispielsweise das Projekt Petersbergenstraße um rund 25 Prozent billiger umgesetzt werden. Im Vorfeld der Grabungsarbeiten müssen jedoch sämtliche Parameter zum Bersten einer Leitung genau geprüft werden.

**Grabenarme Technologie macht Sinn, wenn ...**

- ... die Anschlussdichte nicht zu hoch ist – der Grabungsanteil der Arbeiten darf höchstens 20 Prozent der gesamten Arbeiten betragen.
- ... der Kurvenradius weit genug ist.



**Maschinengrube:** ca. 5 m lang, 2 m breit und 2,5 m tief  
Hydraulisches Bohrgestänge



**Berstkopf (li.):** vor dem Eindringen in das Altrrohr  
**Sprengrung (re.):** Berstkopf weitet das alte Rohr auf



## BERSTLINING

Bei diesem Verfahren wird die alte Rohrleitung aufgebrochen und in den umgebenden Baugrund verdrängt. Gleichzeitig wird ein neues Rohr gleicher oder größerer Nennweite eingezogen. Je nach Krafteinleitung unterscheidet man zwischen dem dynamischen und dem statischen Berstlining. Die Graz Wasserwirtschaft setzt vorwiegend das statische Verfahren ein.

### Statisches Berstlining

Die Krafteinleitung erfolgt hydraulisch über ein Gestänge. Das leiterartig verbundene Gestänge zieht einen Berstkörper durch das alte Rohr, zerstört es und führt gleichzeitig das neue Rohr ein. In der Regel sind Nennweitenvergrößerungen um zwei Nennweiten und mehr möglich, wobei Randbedingungen wie Überdeckungshöhe, Abstände zu Fremdleitungen etc. zu berücksichtigen sind.

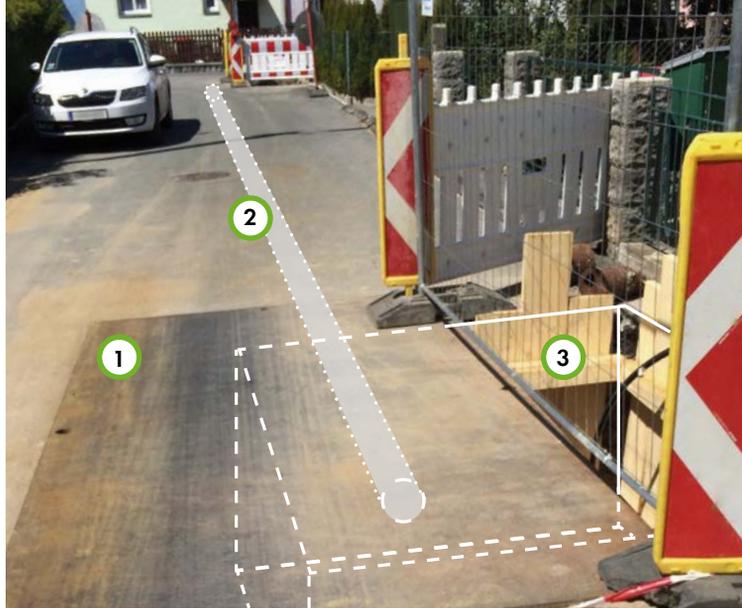
## DIE MATERIALIEN UND IHRE VORTEILE

Die Graz Wasserwirtschaft setzt das Berstlining vorwiegend zum Erneuern von Altröhren aus Asbestzement, Grauguss und Kunststoff ein. Durch die jahrzehntelange Erfahrung und die Vielzahl an möglichen Verfahren kann es zur grabenarmen Sanierung vieler schadhafter Leitungen eingesetzt werden.

- Beim Bersten verwendet die Graz Wasserwirtschaft ein Mantelschutzrohr mit elektrischem Leiter unter dem Schutzmantel – Druckstufe PN 16. Der Schutzmantel schützt das Rohr vor Beschädigungen. Ein Leitfaden zwischen Schutzmantel und Rohr dient als Indikator, ob das Wasserleitungsrohr beim Berstvorgang beschädigt worden ist.
- Eine digitale Zugkraftmessung verhindert, dass während des Berstvorganges überhöhte Zugkräfte auf das Rohr bzw. die Rohrverbindung einwirken.



**Mantelschutzrohr:** wird mit Berstkopf in die bestehende Leitung eingezogen



**Grabenarme Bauweise:**

- 1 Überfuhrplatte: Straße befahrbar, Zufahren möglich
- 2 alte/neue Wasserleitung
- 3 Kopfloch



**Offene Bauweise (re.):** ganzer Straßenzug wurde aufgedigelt – Befahren der Straße und Zufahren zu den Häusern nur zu bestimmten Zeiten möglich

## VORTEILE GRABENARMER GEGENÜBER OFFENER BAUWEISE

- Straßen- oder Gehwege werden nur punktuell aufgedigelt. Wertvolle Oberflächen werden geschont, und aufwändige Aushub- und Wiederherstellungsarbeiten entfallen. Eine neue Trasse ist nicht notwendig.
- Die Belastungen für Anrainer:innen und Bauarbeiter:innen durch Lärm, Staub und Abgase sind geringer. Es müssen keine großen Bodenmassen ausgehoben werden – die Wurzeln der Bäume werden geschont.
- Der Verkehr kann meist ungehindert fließen – eine Totsperrung der Straße ist nicht notwendig.
- Die Dimension der Leitung bleibt erhalten oder wird sogar vergrößert.
- Die Baukosten sind geringer.

## BAUABLAUF BEIM BERSTLINING-VERFAHREN

1. Ansuchen um Aufgrabungsbewilligung (§ 90 StVO)
2. Aufbau des Wasserleitungsprovisoriums
3. Herstellen der Kopflöcher
4. Herstellen der Rohr- und Maschineneinbaugruben
5. Bersten der Leitung
6. Prüfen auf Beschädigung (Widerstandsmessung)
7. Dichtheitsprüfung, Hygiene
8. Installationsarbeiten und Befüllen der Leitung
9. Vermessung
10. Verlegeliste
11. Inbetriebnahme der Leitung
12. Rückbau des Wasserleitungsprovisoriums
13. Verfüllen der Kopflöcher mit stabilisierter Sandmischung – kurz SSM
14. Wiederherstellen der Oberfläche



**Graz Wasserwirtschaft**

Wasserwerkasse 11

8045 Graz

Tel.: +43 316 887-7272

[wasserwirtschaft@holding-graz.at](mailto:wasserwirtschaft@holding-graz.at)

[holding-graz.at/  
wasserwirtschaft](http://holding-graz.at/wasserwirtschaft)