

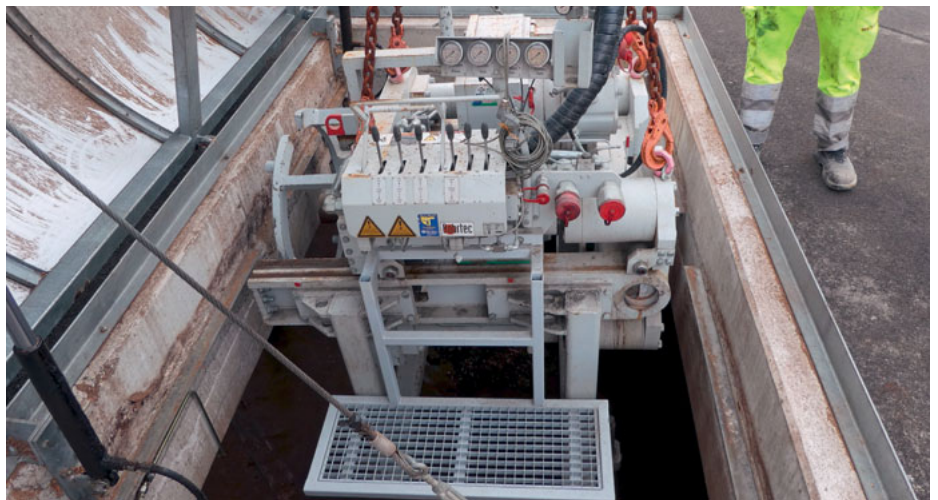
Gesteuerte Bohrungen bei Bürgi Bohrtech

Bohrungen mit hoher Präzision und mit durchgehend gleichmäßigem Gefälle ins Ziel zu fahren, ist längst keine Wunschvorstellung mehr. Um diese Ziele zu erreichen, stehen Bürgi Bohrtech verschiedene Verfahren zur Verfügung.

Dies ist einerseits das Rohrsteuerverfahren, bei dem der Enddurchmesser mit höchster Genauigkeit gebohrt wird. Im Weiteren setzt Bürgi Bohrtech das Pilotverfahren ein, bei dem eine Pilotbohrung mittels Zieloptik in exakter Linie gebohrt wird und anschliessend der Enddurchmesser entlang der Pilotbohrung aufgebohrt wird.

Verschiedene Systeme, ein präzises Ziel

Um den Anforderungen des Marktes nach gesteuerten und kontrollierten Bohrungen nachzukommen, wurde der Maschinenpark um eine Bohranlage ergänzt, mit der die Firma Bürgi Bohrtech in der Lage ist, Bohrungen zwei-achs-gesteuert auszuführen. Mit der Rohrsteuerung kann das Stahlrohr mit hoher Präzision in der horizontalen wie auch in der vertikalen Lage ins Ziel



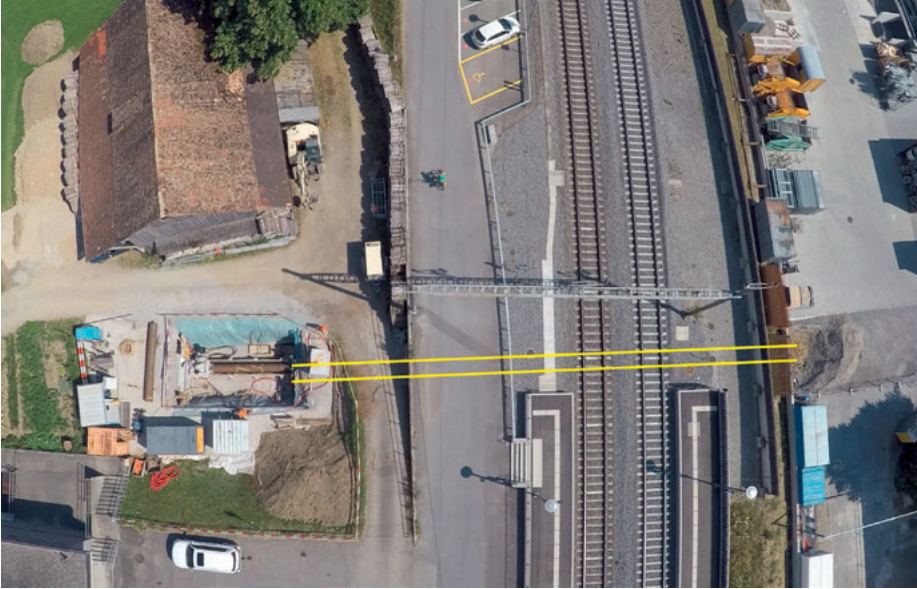
Das Ablassen der Bohranlage in die bestehende Öffnung des Schnitzelbunkers war Millimeterarbeit (Muotathal).

gebohrt werden. Dabei ist wichtig, dass die Bohrung in gerader Linie ausgefahren wird. Zum einen wird jenes Verfahren eingesetzt, wenn geringes Gefälle

für eine Entsorgungsleitung vorhanden ist oder wenn die Bohrung präzise zwischen Hindernissen hindurchgeführt werden muss. Bei der Rohrsteuerung können Schürfkronen für das Abbauen von bindigen- bis Kiesböden und weichen Gesteinsformationen eingesetzt werden. Bei stark wechselnden Böden oder Felsen wird der Abbau mittels Imlochhammertechnik ausgeführt. Dabei können Mischböden bis zum harten Felsen durchfahren werden. Nach der Zielankunft wird die Rohrsteuerung geborgen und für die nächsten Bohrungen aufbereitet. Bei diesem Verfahren sind Bohrlängen über 100 m möglich. Um präzise Bohrungen durchzuführen, wird als weitere Möglichkeit das Pilotbohrverfahren angewendet. Dazu wird eine Zieloptik in der Startgrube installiert, bei welcher die Bohrachse sowie das Gefälle eingestellt werden. Die Pilotbohrung wird somit sehr genau nach den Vorgaben ins Ziel gebohrt. Nach dem Erstellen der Pilotung wird das Stahlrohr mit dem Abbauwerkzeug



Bohrvortrieb aus dem Schnitzelbunker, der als Startgrube genutzt wurde (Muotathal).



Präzise Zielankunft der beiden Bohrungen unter den Bahngleisen nach der Demontage des Steuerkopfes (Steinen).



Bahnquerung SBB-Gotthardlinie mit zwei Bohrungen (Steinen).

eingesetzt und mit dem Aufbohren begonnen. Im Zielbereich werden die mit der Bohrung ausgestossenen Pilotstangen fortlaufend demontiert und geborgen, bis die Hauptbohrkrone das Ziel erreicht.

Anwendungsbeispiele mit hohen Anforderungen

Für eine Fernwärmeversorgung im Muotathal (Kanton Schwyz) durfte Bürgi Bohrtech eine Bohrung von einem bestehenden Schnitzelbunker aus unter einem bestehenden und stark benutzten Schulhausvorplatz – sowie unter dem Fluss Muota – ausführen. Als Schutzrohr wurde ein Stahlrohr mit einem Durchmesser von 400 mm gefordert. Um die Genauigkeit auf rund 100 m zu erreichen, setzte Bürgi Bohrtech auf die Rohrsteuerung. Damit wurde der genaue Bohrverlauf über-

prüft und es wäre möglich gewesen, Steuerkorrekturen anzubringen. Mit den 200 Tonnen Presskraft der Bohranlage verfügte die Firma über genügend Kraftreserven, um die Bohrung zu fahren. Die grössere Herausforderung als die Bohrung selbst war, die Bohranlage durch die ca. 2,10 m x 3,00 m grosse Öffnung in den Schnitzelbunker herabzulassen und dort zusammenzubauen. Dies war Präzisionsarbeit auf höchster Ebene. Auch das Einlegen der Bohrrohre und das Entfernen des Bohrgutes war eine überaus herausfordernde Arbeit. Mit dem geschulten und einfallreichen Personal wurde auch diese Herausforderung gekonnt gemeistert.

SBB-Gotthardlinie unterquert

In Steinen durfte Bürgi Bohrtech für den Wärmeverbund die SBB-Gott-

hardlinie mit zwei parallelen Bohrungen unterqueren. Die Anforderungen an die Bohrungen waren knifflig, weil der Bahnverkehr unter keinen Umständen beeinträchtigt werden durfte. Es handelte sich bei dieser Bahnlinie um den Hauptzubringer zur Gotthardpassstrecke und dem Gotthard-Basistunnel. Ein Unterbruch des Bahnbetriebes wäre sehr einschneidend für den Nord-Süd-Verkehr gewesen. Bei diesen komplexen Anforderungen wurden die Bohrungen mittels Pressbohrung und der Rohrsteuerung ausgeführt. Im Bahnbereich war die Geologie unbekannt. Somit wurde die Imlochhammer-Technik angewendet. Mit diesem Verfahren wurde sichergestellt, dass auch allfällige Hindernisse problemlos durchfahren werden konnten. Bei diesen Bohrungen handelte es sich um zwei Schutzrohre – \varnothing 610 mm – die parallel im Abstand von 50 cm und auf eine Länge von je 40 m gesteuert gebohrt wurden. Die laufende Überwachung der Gleise ergab keinerlei Bewegungen des Gleiskörpers. Die gesteuerte Bohrtechnik hat sich in vielen Bereichen als gute und effektive Lösung bewährt.

Zusammenfassung

Mit einer langjährigen Erfahrung im grabenlosen Leitungsbau ist Bürgi Bohrtech der verlässliche Partner, wenn es darum geht, Objekte zu unterqueren, die schützens- und erhaltenswert sind. Bürgi Bohrtech erstellt Gas-, Wasser-, Fernwärme-, Kanalisations-, Meteorwasser- oder Stromleitungsanlagen und unterquert Strassen, Bahnanlagen, Gebäude, Gewässer, Werkleitungen und Gartenanlagen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Neuanlage oder eine Sanierung einer bestehenden Anlage handelt. Bürgi Bohrtech ist eine Marke der Müller Frauenfeld AG. ▼

Weitere Informationen:
 Bürgi Bohrtech
 Postfach 346
 6410 Goldau
 T +41 41 855 30 26
 info@bohrtech.ch
 bohrtech.ch
 mueller-frauenfeld.ch