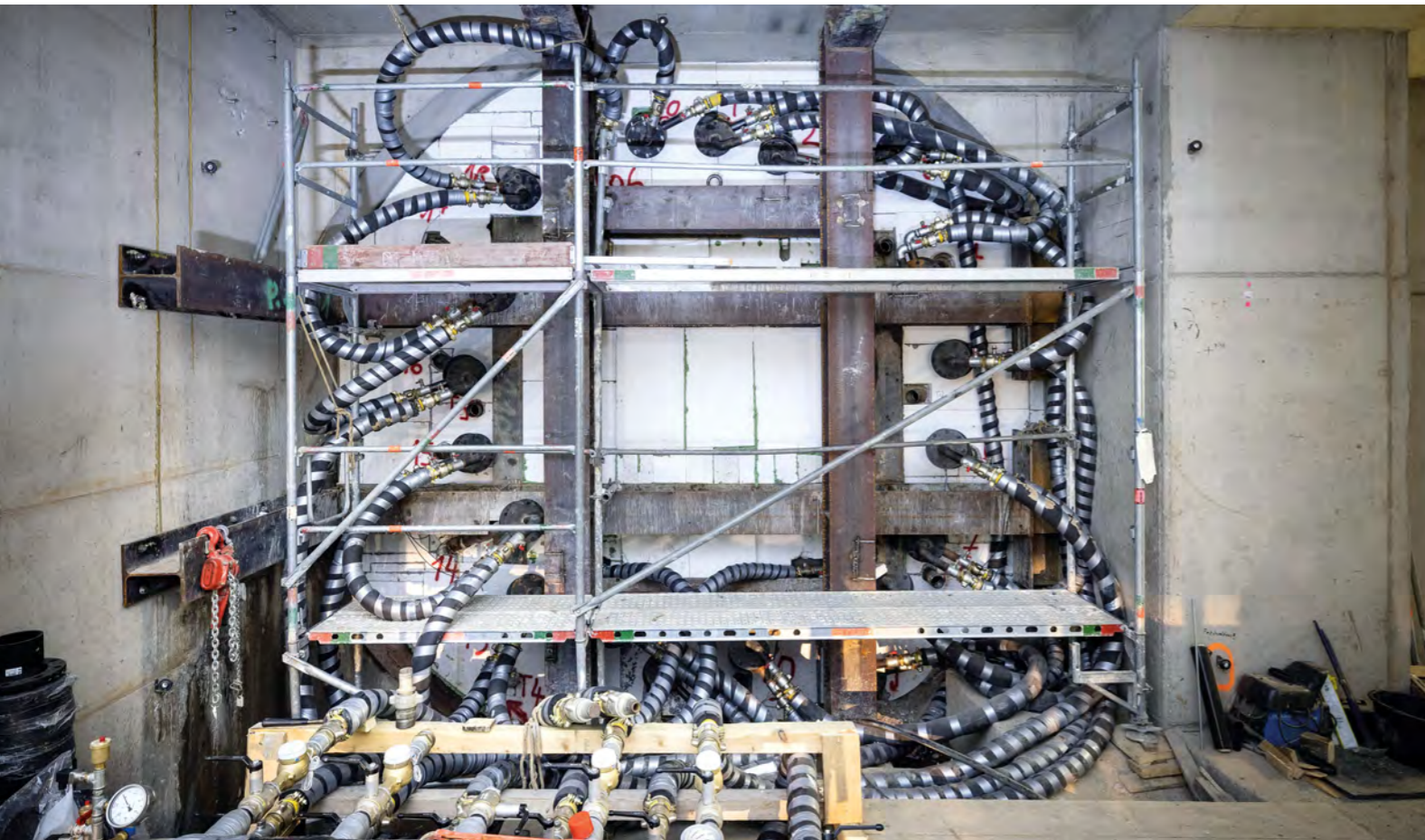


Bodenvereisung

PORR

Bodenvereisung



Gruppeneinteilung und Anschluss der Gefrierköpfe an die Haupt-Soleleitung.

Innovativ und umweltfreundlich

Die Bodenvereisung ist eine hochmoderne Bauweise, die den Eingriff in den Baugrund und die Umgebung deutlich reduziert. Zum Einsatz kommt das Verfahren zum Beispiel, wenn aufgrund der dichten Bebauung Bohrungen von der Oberfläche aus schwierig oder unmöglich sind. Zudem werden Erschütterungen, die bestehende Gebäude in ihrem Bestand gefährden würden, vermieden. Der oberirdische Verkehr wird nicht behindert und die Anwohner geringstmöglich beeinträchtigt. Das Verfahren wird vor allem auch im unterirdischen Bau / Tunnelbau verwendet.

Sichere Abdichtung und Bodenverfestigung

Bei der Bodenvereisung wird der Baugrund durch künstliches Gefrieren des Bodenwassers temporär verfestigt und wasserundurchlässig. Der entstehende Frostkörper verleiht dem Baugrund ein sehr hohes Maß an Stabilität und schützt vor Wasserzutritt, bis diese Funktionen vom späteren Bauwerk übernommen werden können.

Nach Ende der Baumaßnahme erfolgt das Auftauen auf natürliche Weise. Die Bodenvereisung hinterlässt außer der vorlaufend vor dem Frosten in den Boden eingebauten Vereisungslanzen keine künstlichen Zusatzstoffe im Baugrund und wird daher zu den minimalinvasiven Verfahren gezählt.

Maßarbeit: Bohrgenauigkeit führt zum Erfolg

Der grundsätzliche Erfolg der Bodenvereisung ist von der Bohrtechnik der Vereisungsbohrungen abhängig. Hier werden maximale Anforderungen an die Lagegenauigkeit der Vereisungsbohrungen und die Dichtigkeit der abgeteuften Bohrstränge gestellt. Bohrungen gegen drückendes Grundwasser und beengte Arbeitsräume sind weitere technische Herausforderungen. PORR Spezialtiefbau verfügt über die speziellen Bohrgeräte und erprobten Bohr- und Preventertechniken, um diese Bauaufgabe mit eigenem, erfahrenen Fachpersonal wirtschaftlich und sicher umzusetzen.

Sicher und umweltfreundlich

- Die Solevereisung ist umweltfreundlich durch ein geschlossenes System.
- Minimalinvasiv und erschütterungsfrei
- Sicheres und erprobtes Verfahren mit umfassendem Monitoring
- Keine Grundwasserabsenkungen erforderlich
- Geringer Platzbedarf
- Oftmals einzige technische Variante (z. B. bei der Herstellung von Querschlägen im Tunnelbau)

Verfahren und Kälteträger

Sole

- Kälteträger ist eine CaCl-Salzlösung
- Arbeitstemperatur bis -37 Grad C
- Sole zirkuliert in geschlossenem Kreislauf und wird durch Gefrieraggregat aufbereitet.
- Hieraus ergibt sich eine hohe Wirtschaftlichkeit, wodurch das Soleverfahren für längere Einsätze gut geeignet ist.

Stickstoff

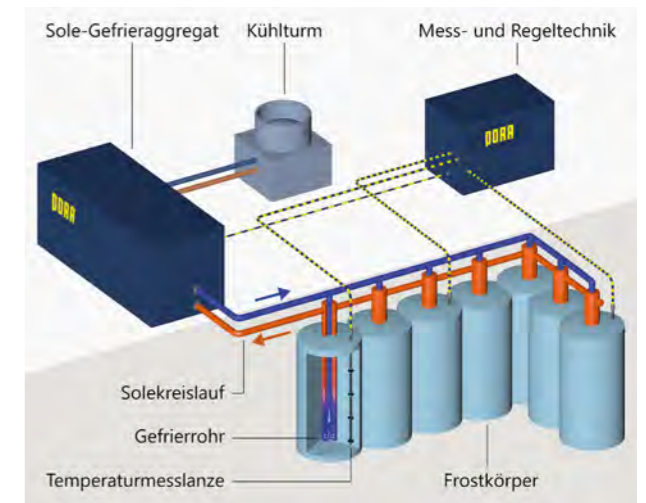
- Bodenvereisung mit flüssigem Stickstoff
- Arbeitstemperatur bis -196 Grad C
- Schnelles Aufgefrieren des Soll-Vereisungskörpers möglich
- Auch bei schnelleren Wasserströmungen im Grundwasser einsetzbar
- Besonders für kurzzeitige Spezialfälle geeignet. Kombination mit Sole-Vereisung möglich.

Sicherheit: maximaler Detailgrad im QM

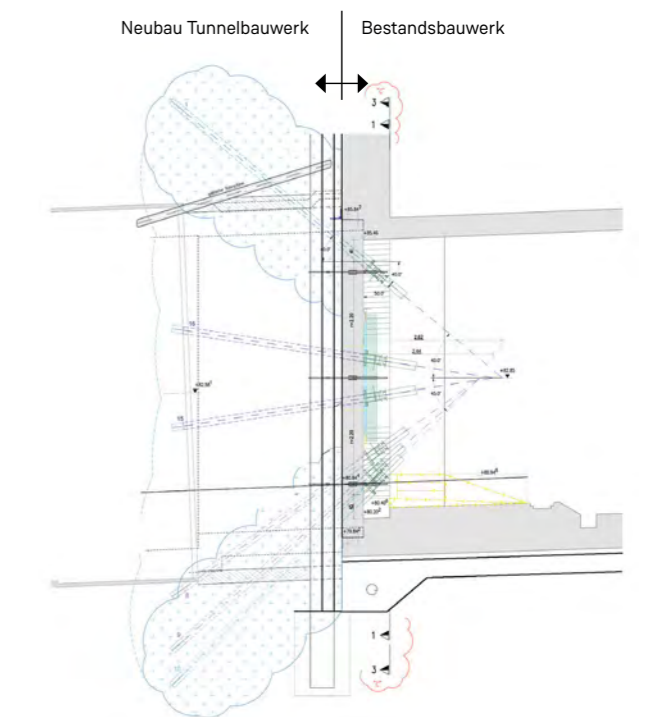
- Kontrolle der Bohrgenauigkeit z. B. durch optisch messendes Deflektometer
- Überwachung der Temperaturverläufe in eingebrachten Temperaturmesslanzen
- Kontrolle von Parametern des Solekreislaufes (z. B. Systemdrücke, Durchflussmengen, Temperaturen)

Anwendungen

- Temporäre Abdichtung und/oder Stützung bei der Herstellung von Tunneln, vor allem Tunnelquerschlägen und Anschlüssen.
- Herstellung und/oder Abdichtung von Schächten und Baugruben
- Sicherung von Bestandsgebäuden (Unterfangung)
- Bodenbehandlung vor ungestörter Probeentnahme, z. B. Kernbohrung



Prinzipskizze Sole-Bodenvereisung



Längsschnitt Vereisungsbohrungen im Tunnel



Überwachung der Temperaturverläufe

PORR Spezialtiefbau GmbH
Walter-Gropius-Straße 23
80807 München
T +49 89 71001-500
spezialtiefbau@porr.de
porr.de/spezialtiefbau

PORR