

SYMPOSIUM **GRABENLOS**

DIE **DIALOGPLATTFORM** DER **GRABENLOSEN** BRANCHE

Gesteuerte Schneckenbohranlagen in Hartgestein

Verlegung kleiner Durchmesser in Fels bis 250 Mpa

Referent: Dr.-Ing. Gregor Nieder, Bohrtec GmbH

Bohrtec aus Alsdorf bei Aachen entwickelt, baut und vertreibt seit über 33 Jahren Maschinen für die unterirdische Herstellung von Abwasserkanälen.

Dabei werden die Verfahrenstechniken auf die vorgefundenen Baugrundverhältnisse und Durchmesser angepaßt. Mit dem Front Steer gelingen präzise gesteuerte Bohrungen auch in nicht verdrängbaren Böden und Fels.

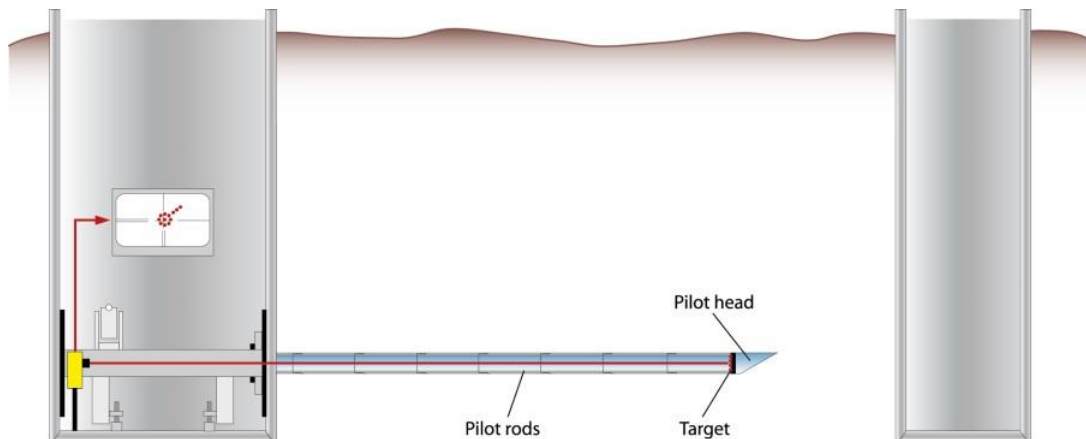
Bohrtec und Herrenknecht sind Partner seit 1999.



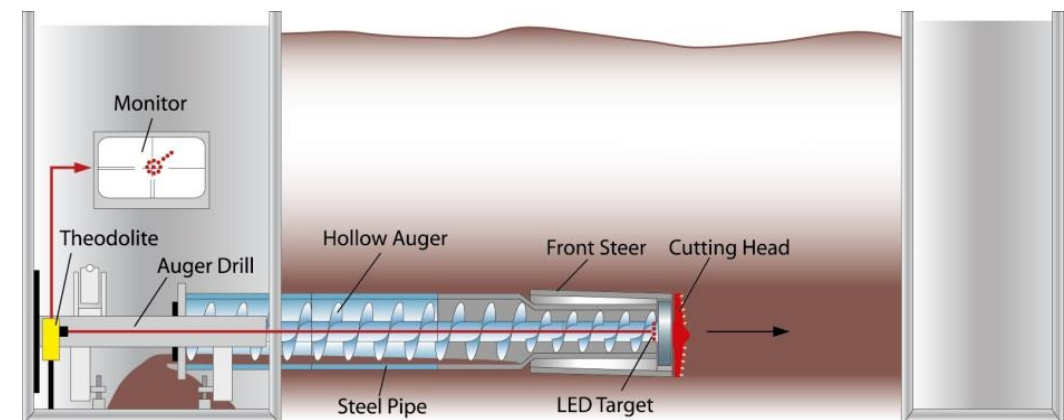
Unterschiedliche Lösungen für verschiedene Baugrundbedingungen

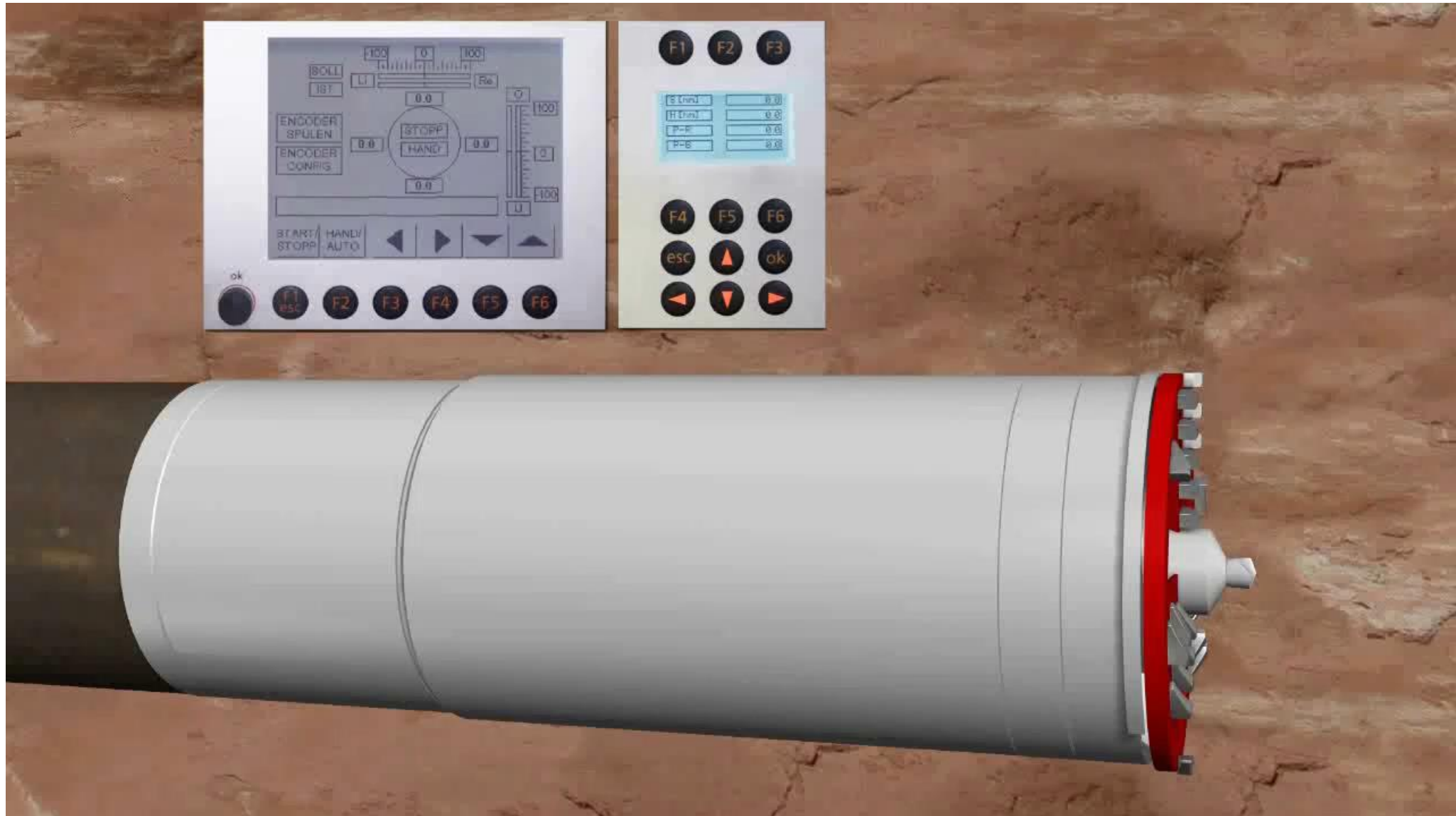


Pilotrohrvortrieb mit Bodenverdrängung

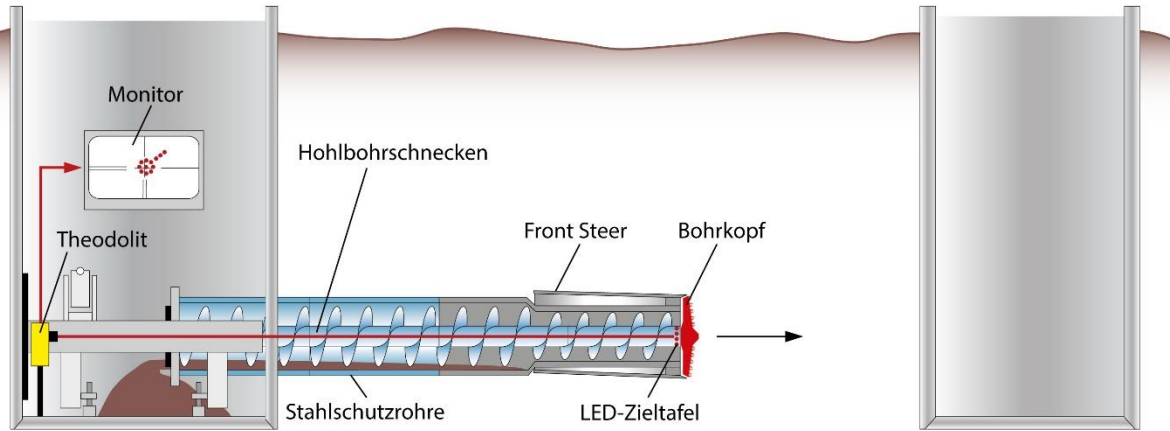


Pilotrohrvortrieb mit Bodenentnahme (FrontSteer)

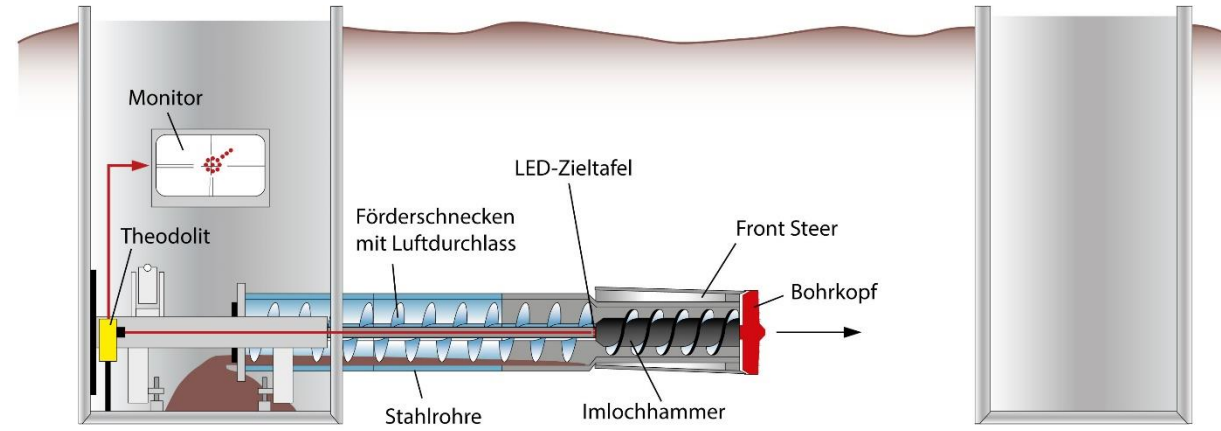




Nicht verdrängbare Böden u. Fels bis 40 MPa



Fels bis 250 Mpa mit Imlochhammer



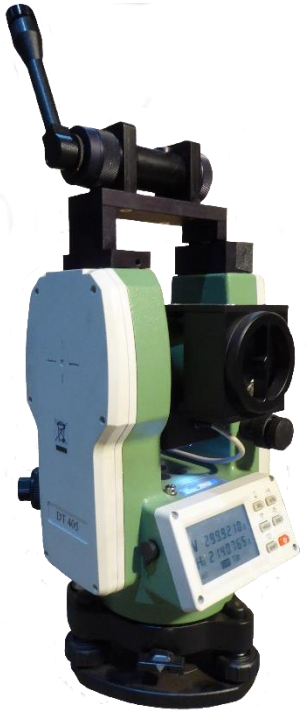






Optisches Vermessungssystem

Theodolith



LED-Zieltafel



Monitor



Einbausituation LED-Zieltafel



Optische Vermessung und Luftzufuhr für den Imlochhammer



Optische Vermessung und Luftzufuhr für den Imlochhammer



Messdatenerfassung




Messdatenerfassung

SN015

BM400S_FS324		
Jack	15	[bar]
Torque	2	[bar]
RPM	0.0	rpm
Air	8	[bar]
Grade	0.3	[%]
Roll	5	[°]
Length	1211	[cm]

-26



-14

30.11.2019 20:35:56Wait for Data

no satelite	no satelite	no satelite		
-------------	-------------	-------------	--	--



Zero Length
hold 2s

Project Data

Shut down system
hold 2s

Google

Typische Anwendungen

- **Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen**
- Rohrschirmdecken
- Verlegung von Freigefälleleitungen

Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen

- Gemeinde Laachen am Zürichsee, Schweiz
- Stahlschutzrohr \varnothing 609 mm unter der Autobahn A 3
- Mischgeologie mit Steinen und Blöcken
- Bohrlänge 64 m
- FrontSteer 609 mm mit 12“ Imlochhammer



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen

- Montreal, Kanada
- Straßenquerung Stahlschutzrohr \varnothing 609 mm
- Auffüllung mit Steinen und Blöcken und Betonresten
- Bohrlänge 106 m
- FrontSteer 609 mm mit 12" Imlochhammer
- Vortriebsgeschwindigkeit bis zu 5 m/h
- 450 mm PVC Rohr mit 0,36 % Gefälle



Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen

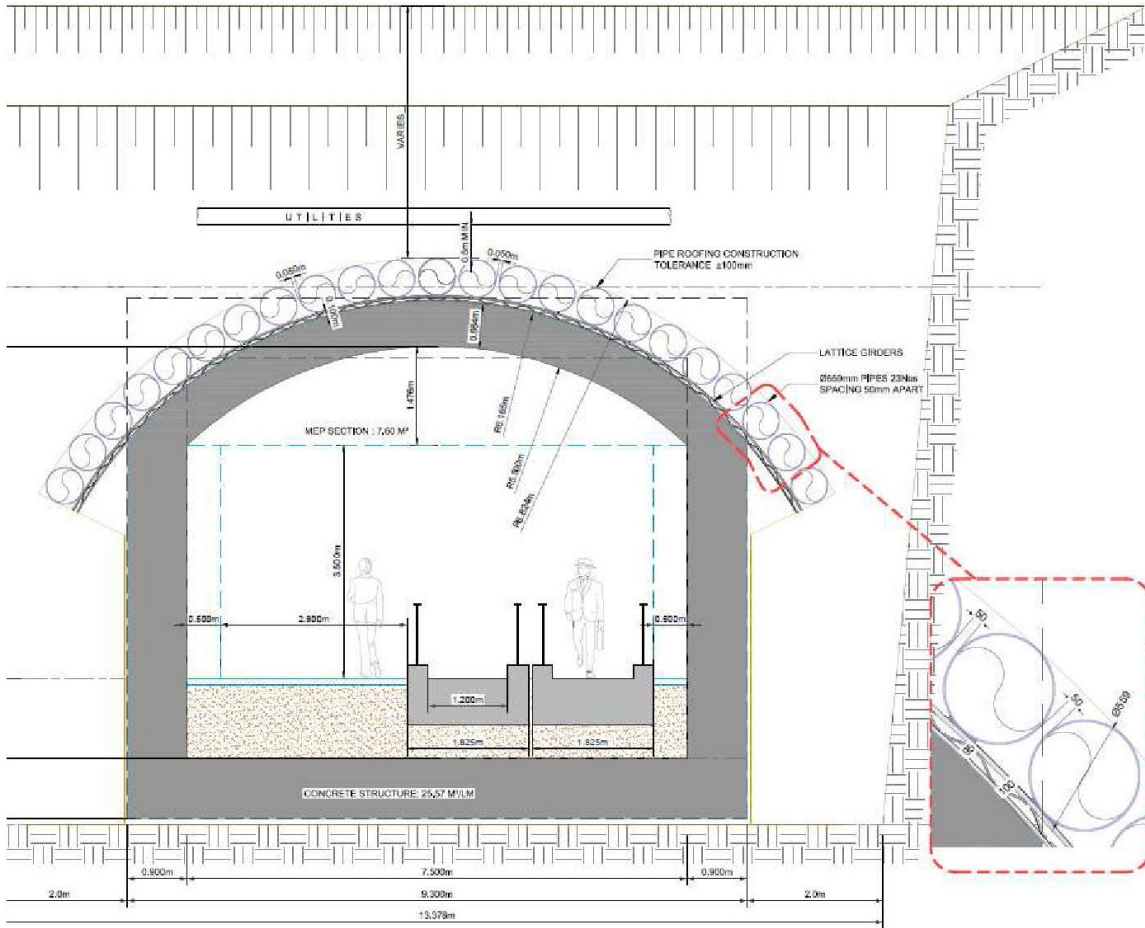


Abweichung
max. 25 mm in
Höhe und Seite

Typische Anwendungen

- Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen
- **Rohrschirmdecken**
- Verlegung von Freigefälleleitungen

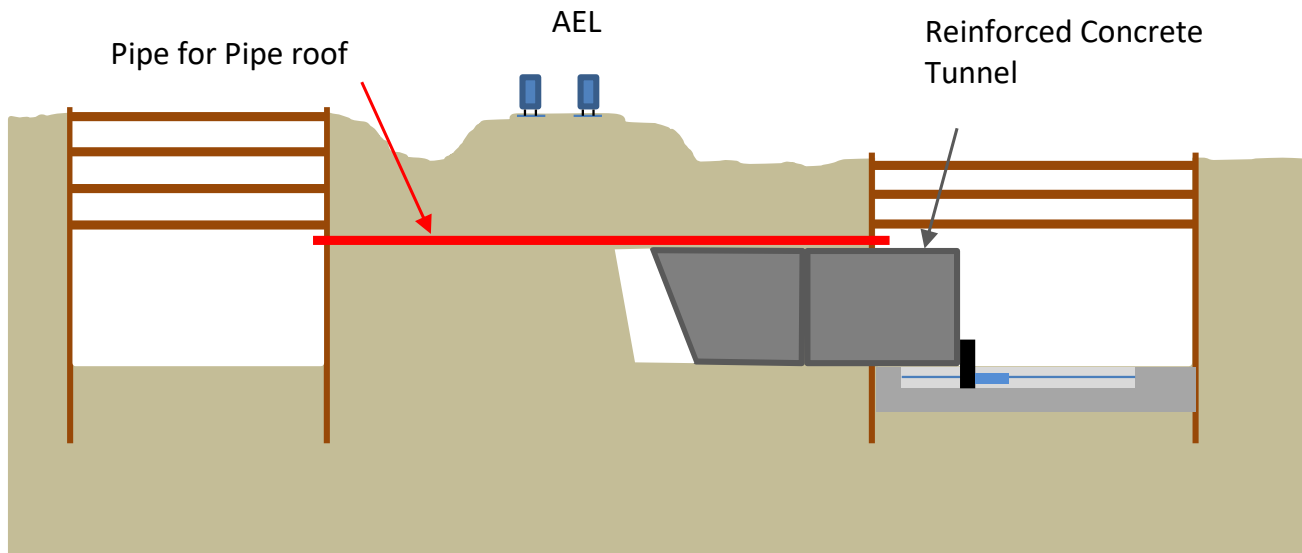
Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken



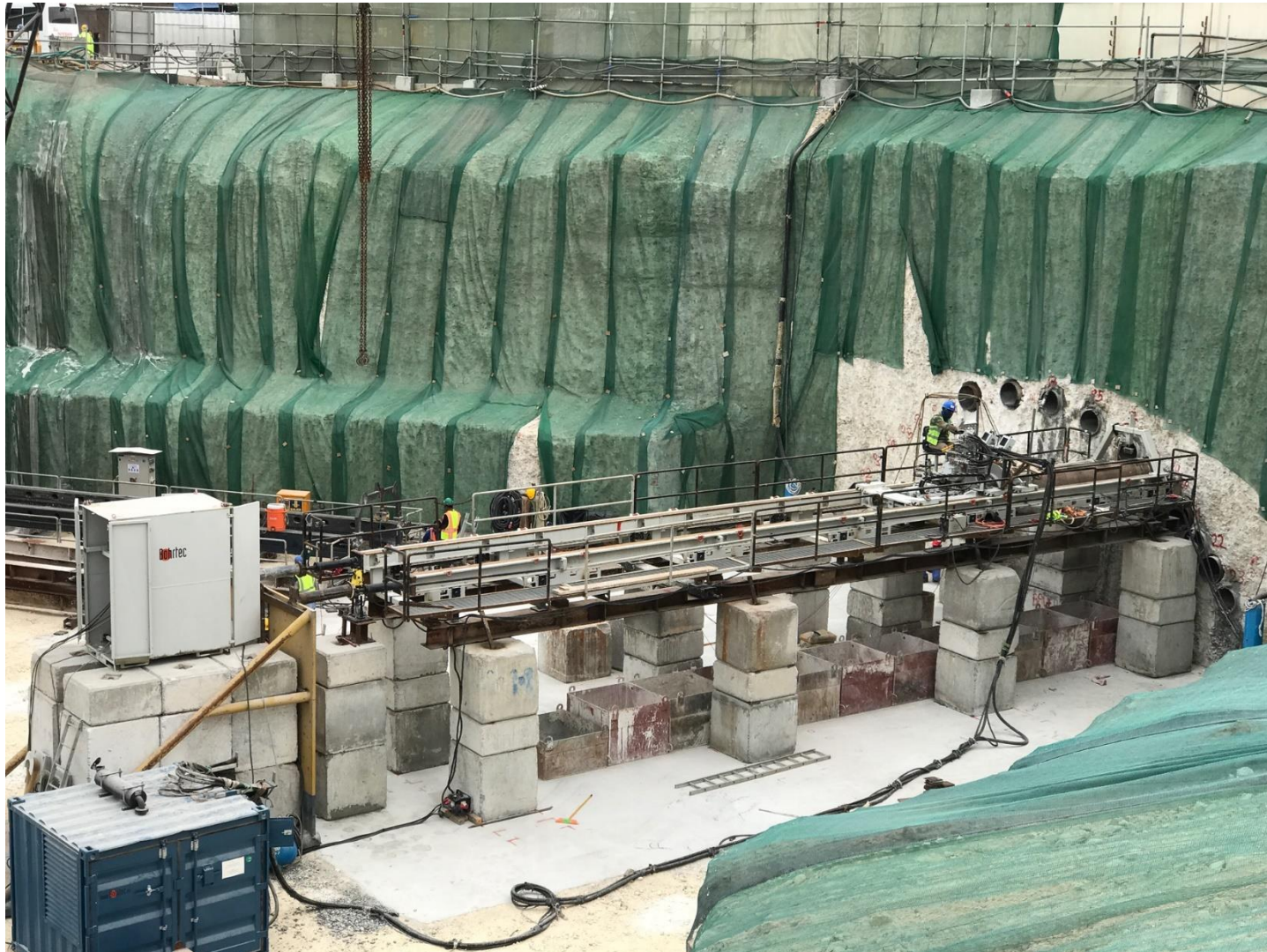
Rohrschirmdecken



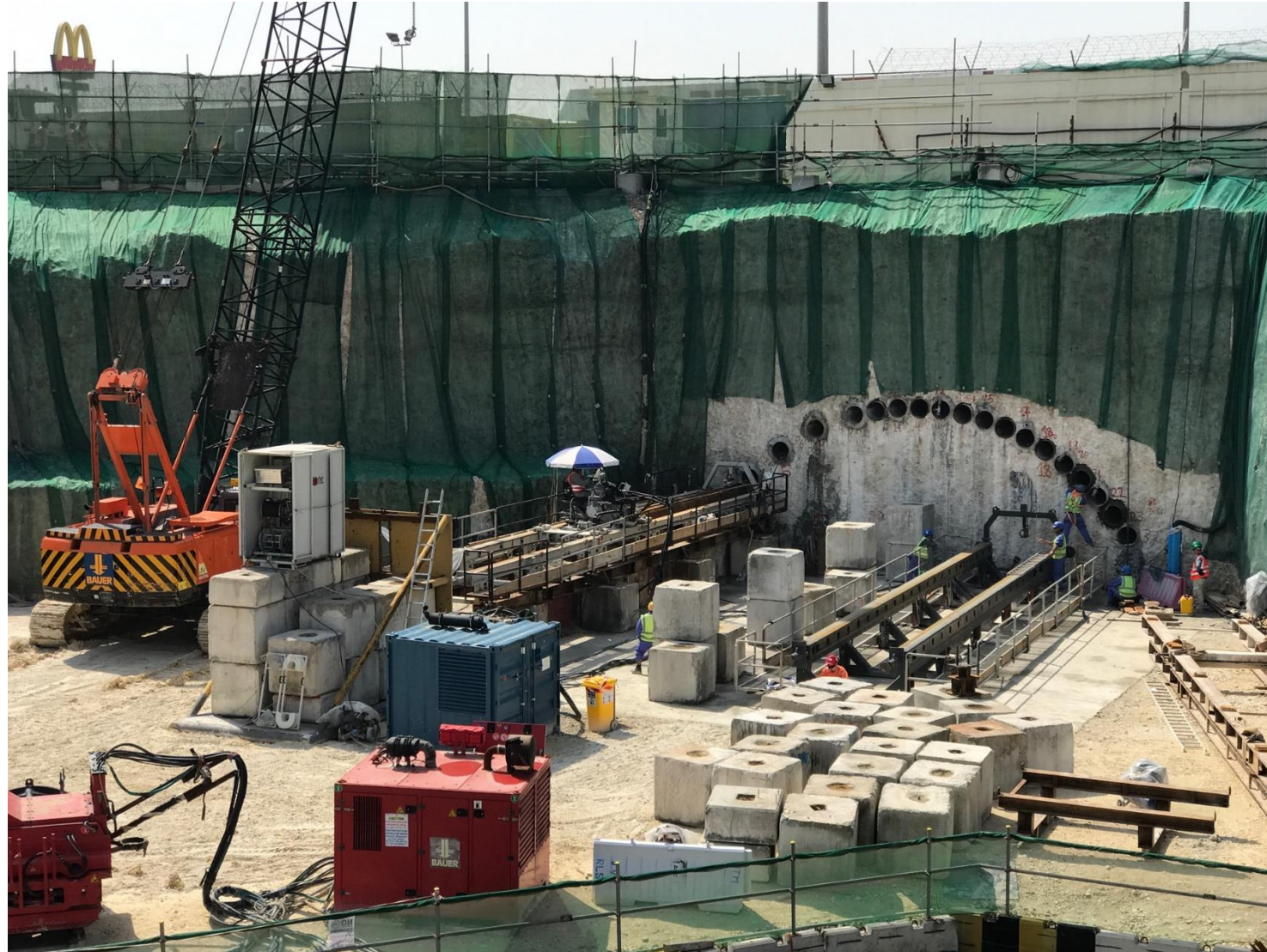
Rohrschirmdecken

- Doha, Qatar
- Rohrschirme für Fußgängertunnel an U-Bahnstationen
- 8 Tunnel mit je 23 Bohrungen \varnothing 508 mm bis 75 m Länge
- Teilweise verwitterter Kalkstein mit Gesteinsfestigkeiten von bis zu 50 MPa
- FrontSteer 508 mm mit 8“ Hammer und teilweise mit Schürfscheibe
- Vortriebsgeschwindigkeit 4 - 6 m/h ohne Hammer und 6 – 10 m/h mit Imlochhammer
- Dauer für eine 42 m lange Bohrung mit 12 m langen Stahlrohren im Zweischichtbetrieb 48 h

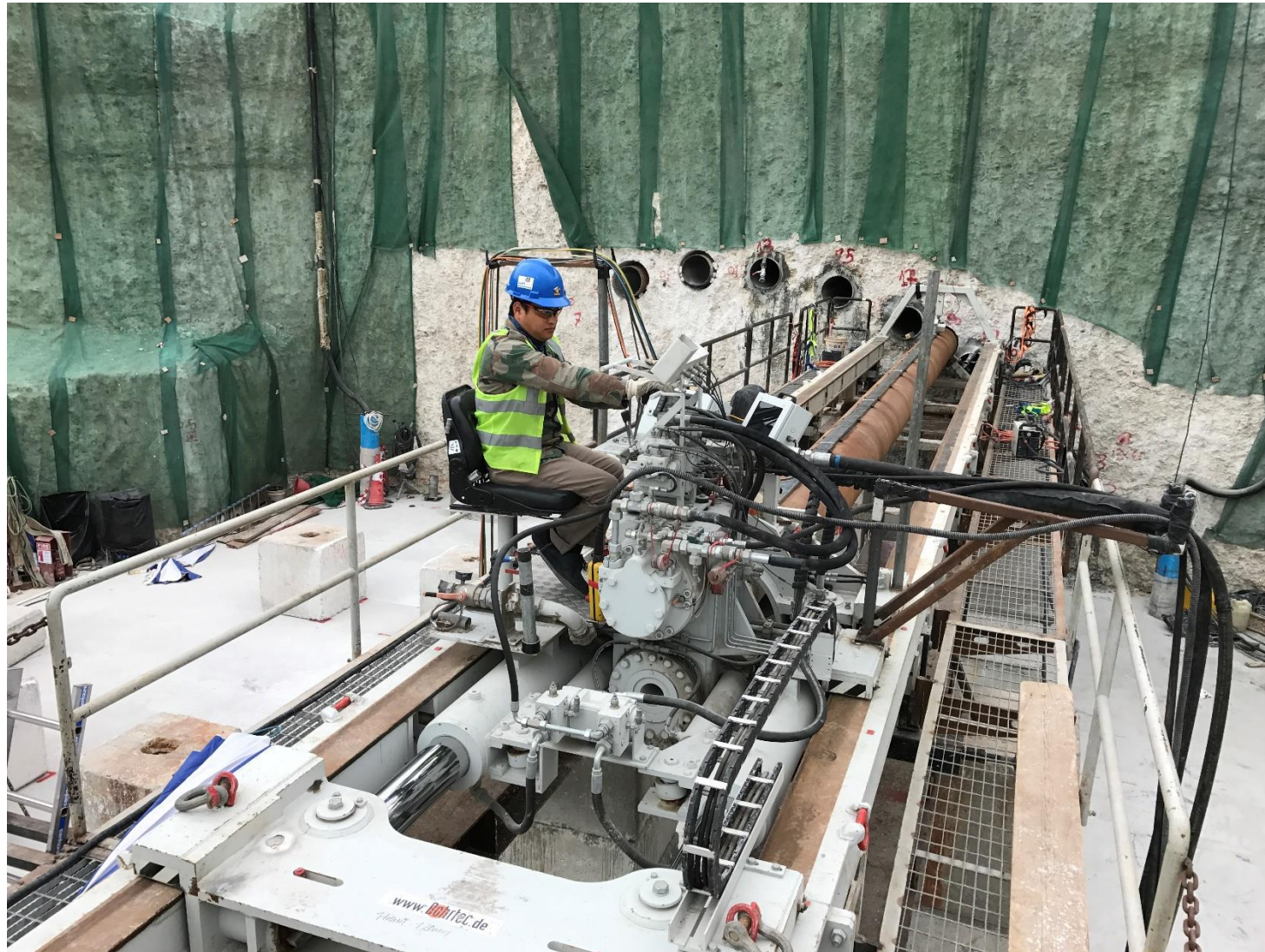
Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken

Hammerkrone



Schürfscheibe



Rohrschirmdecken



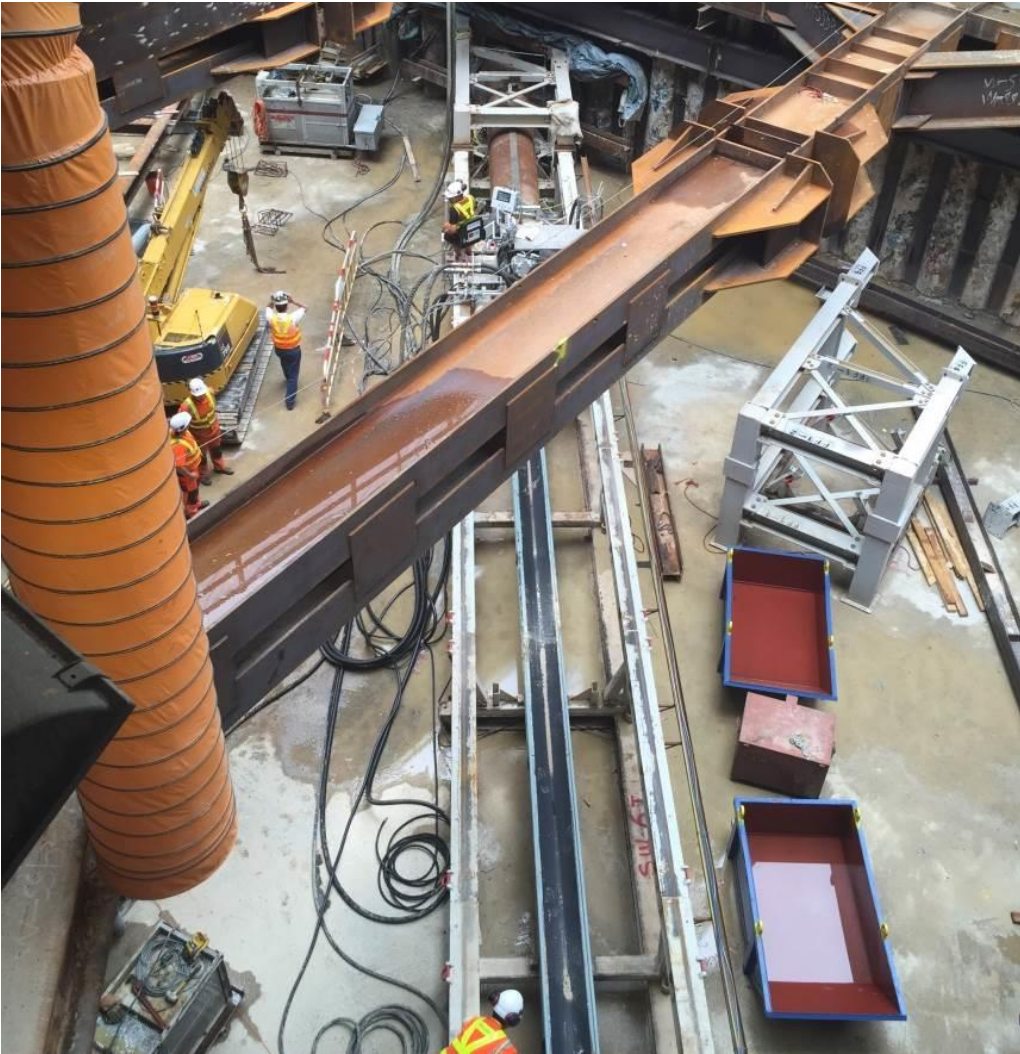
Rohrschirmdecken

- **Hong Kong Flughafen**
- Rohrschirm für 2 Straßentunnel unter Airport Express Link Eisenbahnlinie
- 44 Bohrungen Ø 813 mm mit Bohrlängen von 60 m – 70 m
- Auffüllungen von Granitblöcken und gewachsener Fels mit Gesteinsfestigkeiten von bis zu 250 Mpa
- Geforderte Genauigkeiten vertikal +/- 75 mm, horizontal +/- 100 mm
- FrontSteer 813 mm mit 18“ Hammer
- Vortriebsgeschwindigkeit 4 - 8 m/h

Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken



Rohrschirmdecken



Typische Anwendungen

- Stahlschutzrohrpressungen für Unterquerungen
- Rohrschirmdecken
- Verlegung von Freigefälleleitungen

Verlegung von Freigefälleleitungen

- Udaipur, Indien
- Abwasserkanäle DN 200 und DN 250 als Freigefälleleitungen
- OD 324 mm und OD 406 mm
- Max. Haltungslänge 70 m
- Basalt mit Gesteinsfestigkeiten von 150 Mpa bis 250 Mpa
- FrontSteer 324 mm mit 6“ Hammer und FrontSteer 406 mm mit 8“ Hammer

Verlegung von Freigefälleleitungen



Verlegung von Freigefälleleitungen



Verlegung von Freigefälleleitungen



Verlegung von Freigefälleleitungen



SN015

BM400S_FS324		
Jack	23	[bar]
Torque	2	[bar]
RPM	0.0	rpm
Air	0	[bar]
Grade	-0.8	[%]
Roll	21	[°]
Length	5087	[cm]

12

-58

30.10.2019 20:19:47

Wait for Data

no satelite

no satelite

no satelite

Bohrtec

Zero Length
hold 2s

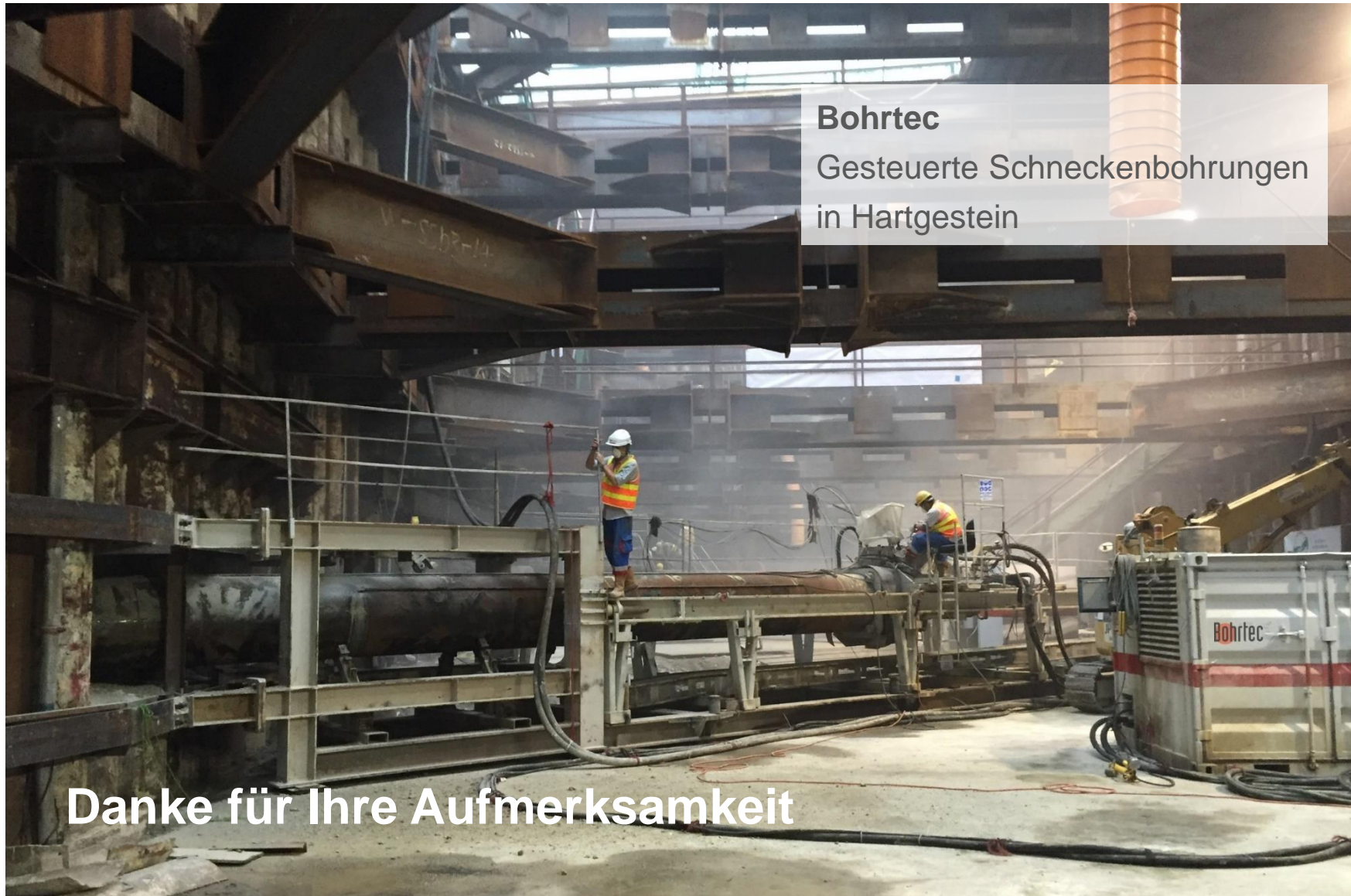
Project Data

Shut down system
hold 2s

Google

Verlegung von Freigefälleleitungen





Bohrtec
Gesteuerte Schneckenbohrungen
in Hartgestein

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

SYMPOSIUM **GRABENLOS**

DIE **DIALOGPLATTFORM** DER **GRABENLOSEN** BRANCHE