

## Unser grösster TERRA-JET: der neue TJ 8522 S

Der neue TERRA-JET 8522 S ist die größte HDD-Bohranlage, die die TERRA AG je gebaut hat. Der TJ 8522 S wurde auf der BAUMA in München erfolgreich in den Markt eingeführt. Er rundet die S-Baureihe nach oben ab und zeichnet sich durch hohe Leistung und hohes Spülvolumen aus.

### Premium Modell mit Komfort-Fahrerkabine und Bordcomputer

Das Premium Modell des TERRA-JET 8522 S ist mit einer Komfort-Fahrerkabine ausgestattet, die neue Maßstäbe setzt. Die Komfort-Fahrerkabine ist rund herum leicht getönt verglast, die rechte Kabinenseite sogar bis ganz unten, damit der Bediener jedes Detail der Bohranlage leicht einsehen kann. Große LKW-Scheibenwischer mit Wisch-Wasch-Anlagen halten die Frontscheibe und die rechte Scheibe sauber. Damit die Fahrerkabine erst gar nicht mit Bentonit verdeckt wird, findet vor jedem Gestängewechsel eine automatische Druckentlastung der Spülflüssigkeit statt.

Außerdem steht dem Bediener ein Bordcomputer mit grossem Touchscreen-Bildschirm (10.4") zur Verfügung. Der Bildschirm zeigt immer nur die Information, die momentan für den Bedienungsmann wichtig ist. Er kann sich damit auf das Wesentliche konzentrieren. Der Bordcomputer speichert alle 2 Sekunden sämtliche relevanten Maschinendaten. Dies erleichtert die Diagnostik bei Servicefragen. Außerdem kann ein Bohrprotokoll für jede Bohrung ausgedruckt werden, wie dies die deutsche Norm DVGW 321 vorschreibt.

### Komfort-Fahrersitz

Der Bedienungsmann sitzt in einem Komfort-Fahrersitz, der optimal auf Größe und Gewicht des Bedieners eingestellt werden kann. Die Fahrerkabine ist so breit, dass der Sitz um 180 ° gedreht werden kann. Der Bohrmeister kann bohren und dabei nach vorne in Bohrrichtung schauen. Er kann sich auch rechtwinklig zur Bohrrampe drehen und so die gesamte Bohrrampe einsehen.



### Maschinentechnik

Der TERRA-JET 8522 S kann gesteuerte Bohrungen bis 400 m Länge und 1'000 mm Durchmesser herstellen (untergrundsabhängig). Drehmoment und Einzugskraft werden von getrennten Hydraulikkreisläufen erzeugt. Dadurch können das maximale Drehmoment von 8'500 Nm und die maximale Einzugskraft von 220 kN (22 to) jeweils gleichzeitig unter Vollast eingesetzt werden.

### Abgetrennter Bentonit-Bereich

Als Spülvolumen stehen standardmäßig bis zu 400 ltr/min zur Verfügung. Die Mischanlage ist an Bord der Bohranlage. Diese patentierte Idee spart eine extra Mischanlage mit zweitem Motor.

Die Bentonit-Hochdruckpumpe und die Mischerpumpe sind in einem eigenen abgetrennten Bereich zwischen Fahrerkabine und Motorraum untergebracht. Diese auch optisch ansprechende Variante stellt sicher, dass

kein Bentonit mit Hydraulikkomponenten in Kontakt kommt.

### ADBS

Der TERRA-JET 8522 S ist mit dem ADBS der zweiten Generation ausgestattet. Diese patentierte Bohr- und Einzugsautomatik passt innerhalb von Millisekunden die Einzugs-geschwindigkeit automatisch den Untergrunds-verhältnissen an. In weichen Untergrund wird schnell, in hartem Untergrund langsam gearbeitet, immer jedoch mit optimaler Geschwindigkeit. Dies schont die Nerven des Bedienungsmanns und die Bohrgestänge. Während der Pilotbohrung wird zusätzlich noch die Bohrkraft überwacht. Trifft der Bohrkopf auf ein unerwartetes Hindernis, stoppt das ADBS sofort die Vorschubgeschwindigkeit und bohrt sich langsam durch das Hindernis. Alles automatisch!

### Gestängeschmierung

Bei jedem Gestängewechsel erfolgt eine automatische Gestängeschmierung über eine elektrisch angetriebene Fettpresse, die am Antriebsschlitten montiert ist.

### Neues Bedienkonzept

Der Bohrmeister bedient die HDD-Bohranlage mithilfe der beiden Multifunktions-Joysticks an den linken und rechten Armlehnen des Arbeitssitzes. Diese beiden Joysticks werden auch zum Fahren verwendet, so dass der TERRA-JET feinfühlig bewegt werden kann.



## Geothermie im Kosovo

In Malisheva im Kosovo konnte dank der Finanzierung der Staaten Kosovo und Norwegen ein neues modernes Schulhaus nach höchsten Standards gebaut werden. Die Beheizung wird umweltfreundlich mit Geothermie erfolgen.

Dazu müssen 50 Vertikalbohrungen mit 150 mm Durchmesser in je 125 Metern Tiefe gebohrt und Erdsonden gesetzt werden. Das knallharte Felsgestein machte die Aufgabe nicht gerade leichter. Die Bauausführung muss schnell und sauber erfolgen, was ein leichtes und schnell versetzbares Equipment voraussetzt. Die Firma NNE Nartel aus Prishtina fungiert als Generalunternehmen und wird den Schulkomplex schlüsselfertig übergeben. Nartel entschied sich zum Kauf eines TERRA-DRILL 4407 V. Diese Vertikalbohranlage ist ideal für die Anforderungen dieses Bauvorhabens. Sie ist leistungsstark und produktiv. Trotzdem kann sie schnell versetzt und leicht transportiert werden.

Die Firma NNE Nartel ist eines der grössten Bauunternehmen im Kosovo mit 150-160 Mitarbeitern und einem eigenen Planungsbüro mit 20 Ingenieuren und Architekten.

Sie wurde 1981 gegründet und nach dem Krieg 1999 umfirmiert in Nartel. Der Inhaber Herr Gani Mehmeti ist Gründer und alleiniger Besitzer dieser erfolgreichen Firma, zu deren Hauptaufgaben der Hochbau mit all seinen Facetten zählt.

Zur ersten Bohrung wurde morgens um acht Uhr mit der Installation des TERRA-DRILL begonnen. Kurz darauf konnte es losgehen. Die 125 m tiefe Bohrung wurde durch den harten Fels, der nach unten hin weicher wurde, mit



einer Bohrgeschwindigkeit von 12-18 m pro Stunde abgeteuft. Da der Fels bereits ab 2 m begann, mussten die Futterrohre DA 178 mm nur 3 m abgeteuft werden.

Anschliessend wurde der Bajonettverschluss ausgeklinkt, der 5" Imlochhammer mit der 150 mm Bohrkronen bohrte nun alleine weiter, bis die Zieltiefe erreicht wurde.

Die Erdsonde 4x DA 32 mm mit 25 mm Verpressrohr wurde vorbereitet und abgesenkt. Anschließend wurde der Bohrkanal verfüllt. So konnte eine Bohrung nach eineinhalb Tagen beendet werden.

Für den weiteren Baustellenablauf sind 4-5 Vertikalbohrungen je Woche geplant, so dass das erste Geothermieprojekt im Kosovo termingerecht beendet werden wird.

## TERRA-JET 5415 S in Aktion

Für die Gasversorgung eines neu entstehenden Industriegebietes der ungarischen Stadt Győr musste ein neues HDPE Schutzrohr DA 200 mm unter einer grossen Kreuzung über eine Distanz von 87 Metern verlegt werden. Dieses Projekt wurde von der Firma Inter PA-KO ausgeführt. Der Firmeninhaber Herr György Kovacs entschied sich dafür, diese Rohrverlegung mit seinem TERRA-JET 5415 S durch zu führen, um die Baustelle professionell abwickeln zu können.

Inter PA-KO ist bereits stolzer Besitzer eines TERRA-HYDROCRACK HC 600 S+ Gestängebohrer und einer Grubenbohranlage des Typs TERRA MINI-JET MJ 1600.

Inter PA-KO ist eines der größten ungarischen Tiefbauunternehmen mit ca. 100 Mitarbeitern. Es wurde im Jahr 1990 gegründet. Heute arbeitet Inter PA-KO in West Ungarn und ist maßgeblich an der Verlegung neuer Gasleitungen für die öffentliche Hand beteiligt.



Die Bodenbeschaffenheit war sandig. Da die Bohrung in der Nähe eines Flusses verlief, war der Sandboden bisweilen sehr kompakt bis hart. Dies jedoch hinderte den Bohrmeister nicht, eine problemlose Pilotbohrung durch zu führen. Der reibungslose Ablauf brachte aber auch seine Tücken mit sich. Da man viel schneller als geplant war, war das einzuziehende Rohr noch nicht fertig verschweißt. Somit war nun



warten angesagt. Als die Schweißabteilung um 22 Uhr endlich Ihre Arbeit beendet hatte, konnte es losgehen. Das Aufweiten mit dem Aufweitkopf 260 mm und das Einziehen des HDPE-Rohrs DA 200 mm stellte keine grossen Schwierigkeiten dar und so konnte nach nur einem Tag, welcher bis in die späte Nacht dauerte, die Baustelle erfolgreich abgeschlossen werden.

## Erster TJ 3008 E(2.0m) wird ausgeliefert

Im Juli 2010 wurde die erste HDD-Grubenbohranlage TERRA-JET 3008 E(2.0m) an die Schweizer Firma Tschanz Grabenlos AG in Luterbach ausgeliefert. Zur offiziellen Maschinenübergabe waren die Geschäftsinhaber Heinz und Peter Tschanz, Martin Siegrist (Vertriebsleiter TERRA Schweiz) und Dietmar Jenne (Geschäftsführer TERRA AG) anwesend.

Das Bauunternehmen Tschanz AG hat eine über 80-jährige Erfahrung im Hoch- und

Tiefbau. Sie arbeiten mit 18 Mitarbeitern. Im Jahr 2005 wurde die Tschanz Grabenlos AG gegründet, die sich mit 6 Mitarbeitern ausschliesslich mit grabenloser Rohrverlegung beschäftigt. Sie sind in der ganzen Schweiz aktiv, wobei ihr Kerngebiet das Schweizer Mittelland ist.

Neben dem TERRA-JET 3008 E(2.0m) arbeiten sie mit einem Gestängebohrer in der Rohrerneuerung und einer weiteren steuerbaren Hausanschlussmaschine.



## TERRA-JET 3008 E – die etwas andere HDD-Anlage

Die beiden neuen HDD-Grubenbohranlagen TERRA-JET 3008 E und 3008 E(2.0m) entpuppen sich als Kraftpakete. Sie sind die leistungsstärksten HDD-Grubenanlagen weltweit.

### Enge Zusammenarbeit mit Anwendern

Der TERRA-JET 3008 E wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Schweizer HDD-Bohrunternehmen Firma Schenk AG aus Heldswil entwickelt. Die Entwicklung dauerte etwa 2 Jahre. Eine der wesentlichen Vorgaben war, dass die Bohranlage nicht länger als 2.50 m und nicht breiter als 0.90 m sein durfte, wobei die Bohrgestänge 1.5 m lang sein mussten. Ausserdem sollte ein optionales Fahrwerk in der Lage sein, in Gebäuden Treppen bis zu 100 % Steigung rauf und runter fahren zu können.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Der TJ 3008 E kann gesteuerte Bohrungen in Längen bis zu 150 m und mit bis zu 420 mm Durchmesser herstellen (untergrundsabhängig). Der Bohrungsverlauf kann dabei Kurven mit Verlegeradien von  $R = 35$  m aufweisen.

### Modularer Aufbau

Der TERRA-JET 3008 E wurde sowohl für den Grubeneinsatz als auch für den Oberflächenstart konzipiert. Die Bohranlage ist modular aufgebaut. Ihre Hauptkomponenten sind die Grubenlafette, das Hydraulikaggregat und die Pump- und Mischstation.

### Maschinenteknik

Das hohe Drehmoment von 3'000 Nm und die hohen Bohr- und Einzugskräfte von 80 kN (8 to) sind einzigartig. Sie erlauben Boh-



rungen auch in hartem Untergrund. Wie alle TERRA-JET Bohranlagen ist der TERRA-JET 3008 E standardmässig mit ADBS ausgestattet. Diese einzigartige Bohr- und Einzugsautomatik passt die Arbeitgeschwindigkeit automatisch den jeweiligen Untergrundsbedingungen in wenigen Millisekunden an.

Mit seinen 2 getrennten Kreisläufen für Vorschub und Drehen erlaubt der TERRA-JET 3008 E gleichzeitig maximales Drehmoment und maximale Bohr- und Zugkräfte. Der Hydro-Kettenantrieb mit höchstem Wirkungsgrad ist verschleissarm und höchst schmutzempfindlich. Dank der verschiebbaren Losbrechvorrichtung können die Aufweitköpfe nach dem Rohreinzug in die Grubenlafette gezogen werden.

### Teleskopierbares Gummiraupen-Fahrwerk

Das optionale Gummiraupen-Fahrwerk ist teleskopierbar für Breiten zwischen 0.80 m

– 1.20 m. Seine Antriebs- und Bremskomponenten sind so gewählt, dass es mit montiertem TJ 3008 E Treppen mit bis zu 100 % Steigung rauf und runter fahren kann. Diese Mobilität erlaubt sogar Bohrungen aus Unterkellerungen.

### Noch kürzerer TJ 3008 E(2.0m)

Ein weiterer Schweizer Bohrunternehmer, die Firma Tschanz Grabenlos AG aus Luterbach wollte in noch kleineren Gruben bohren können, ohne auf Leistung zu verzichten. So wurde parallel der TERRA-JET 3008 E(2.0m) entwickelt. Diese Grubenlafette ist nur noch 2.0 m lang. Dies wird möglich durch den Einsatz von 1.0 m langen Bohrgestängen.



### Umweltschutz durch Partikelfilter

Sowohl die Grubenlafette als auch die Misch- und Pumpstation 3008 E werden mit dem PERKINS-Aggregat 3008 E betrieben. Optional wird es mit einem Partikelfilter ausgestattet, der die strengsten Umweltvorschriften erfüllt.

## TR 190mini rammt 19 Stahlrohrpfähle

Im deutschen Löcknitz musste im öffentlichen Badesee der alte Badesteg aus Sicherheitsgründen erneuert werden. Die Bauausführung lag bei der Firma Orka Steganlagenbau. Der alte marode Holzsteg wurde rückgebaut.



Auf 19 Stahlrohrpfähle wurde ein Metallrahmen montiert, der als langlebiger Stegboden dient. Der neue Badesteg erhielt sogar zwei Sprungbretter.

Herr Carsten Linder, Geschäftsführer von Orka, führte diese Gründungsmassnahme mit seiner TERRA-Stahlrohrramme TR 190mini durch. Mit nur 90 cm Gesamtlänge eignet sich diese Mini-Ramme ideal für Vertikalrammprojekte.

Die bis zu 12 m langen vollverzinkten Stahlrohre DA 200 mm wurden mit montierter TR 190mini von einem Lastkran vertikal angehoben und während der Rammung positioniert. Die TR 190mini benötigt für die 12 m



jeweils nur 20 min, anschließend war das Rohr bis auf Seewasserniveau eingerammt.

Die einzelnen Stahlrohrpfähle wurden mit einer Rammschablone genau positioniert. Nach einer Ausführungszeit von drei Wochen konnte der neue Badesteg mit Sprungturm übergeben werden.

## 4 Geschwindigkeiten für unsere Erdraketen

Die neue Ölereinheit Version F wurde für die alle TERRA-Erdraketen mit Fernumsteuerung entwickelt.

Die Ölereinheit steht standfest neben oder in der Startgrube, immer in Griffnähe des Bedieners. Das umweltfreundliche TERRA-Spezialschmiermittel kann einfach im Öler nachgefüllt, der Ölstand leicht überprüft werden.

Der Schockhahn garantiert das einwandfreie Starten der TERRA-Erdrakete auch bei grossen Bohrdistanzen. Da er die Druckluftleitung hinter der Erdrakete entlüftet, stoppt die Erdrakete sofort ohne weiteres Nachschlagen. Damit dient der Schockhahn auch als Notaus.

Der Umsteuerhahn erlaubt ferngesteuertes Umsteuern von Vor- auf Rücklauf und umgekehrt – im Stillstand oder im Betrieb der Erdrakete.



Der Regulierhahn erlaubt eine feine Dosierung der Druckluft. Durch seine neuartige Anordnung können 4 Arbeitsgeschwindigkeiten für alle TERRA-Erdraketen angesteuert werden.

„25 %“ wird gewählt in sehr weichem Untergrund, um ein Schwingen der Erdrakete zu vermeiden, „50 %“ in festerem Untergrund, „75 %“ in Untergrund mit vernünftiger Mantelreibung. Vollgas „100 %“ wird immer gewählt, wenn die TERRA-Erdrakete guten Halt im Bohrkanal hat.

**+** **TERRA AG für Tiefbautechnik**  
Hauptstrasse 92 · 6260 Reiden, Schweiz  
Tel.: +41-62-749 10 10  
Fax: +41-62-749 10 11  
E-Mail: terra.ch@bluewin.ch  
Internet: www.terra-eu.eu

**🇩🇪 TERRA Deutschland GmbH**  
Grabenlose Bohrsysteme  
Schulze-Delitzsch-Straße 2  
68542 Heddeshelm, Deutschland  
Tel.: +49-6203-40 31 50  
Fax: +49-6203-40 31 55  
E-Mail: info@terra-de.de  
Internet: www.terra-eu.eu

**Redaktion / Herausgeber**  
Dietmar Jenne, TERRA AG  
Herbert Reissnecker, Martin Siegrist,  
Lorena Nocera, Hans Jürgen König

Der Inhalt der TERRA News ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil (Text oder Bilder) dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

© August 2010