

TERRA bezieht Neubau in Reiden

Die TERRA AG ist der größte Schweizer Hersteller von Baumaschinen zur unterirdischen grabenlosen Rohrverlegung. Mit Maschinen und Geräten der TERRA AG können Rohre für Versorgungsleitungen wie Strom, Telefon, Wasser unterirdisch verlegt werden, ohne dass ein Bagger die Strasse aufreißen muss.

Grabenlose Rohrverlegung

Gegründet wurde die TERRA AG vor 35 Jahren. Zu diesem Zeitpunkt gab es die Verfahrenstechnik der grabenlosen Rohrverlegung noch nicht. Die erste revolutionierende Idee war, mit einer so genannten Erdrakete eine Strasse zu unterqueren.

Erdraketen sind heute gängige Geräte im Tiefbau. Der Weg von der ersten Erdrakete zum heutigen Hightech-Gerät war aber ein langer Entwicklungsprozess. Der Bediener erwartet heute höchste Zielgenauigkeit, Geschwindigkeit, einfache und gefahrfreie Handhabung, kostengünstige Wartung sowie eine lange Lebensdauer von seinem Gerät. Die Erdraketen der TERRA AG gehören zu den weltweit besten Geräten, die derzeit auf dem Markt sind.



Vor etwa 20 Jahren wurde die grabenlose Verfahrenstechnik erneut revolutioniert durch die steuerbare Rohrverlegung. Vom eigentlichen Baugerät ging der Entwicklungsschritt in Richtung selbstfahrender Baumaschinen, die nicht nur eine Strasse querens können. Die sogenannten HDD-Bohranlagen (Horizontal Directional Drilling) ermöglichen es heute, mehrere hundert Meter weit Rohre gesteuert zu verlegen. Beispiele sind Bahn- und Fluss-

unterquerungen, wo heute die HDD-Verfahren nicht mehr wegzudenken sind.

Parallel zur Neuverlegung wurde in den letzten Jahren auch konsequent an Sanierungsverfahren von alten undichten Leitungen gearbeitet. Im Berstlining-Verfahren mit Seilberstern setzte TERRA vor etwa 5 Jahren einen weltweit einzigartigen Maßstab mit einem 40 Tonnen Seilberster. Ein Seil wird in ein Altrohr eingeführt. Am vorderen Ende wird ein Berstmesser montiert, der TERRA-Seilberster zieht mit bis zu 40 Tonnen Zugkraft am Seil, zerstört die alte Leitung und zieht gleichzeitig ein neues Rohr ein. Diese Methode der Sanierung ermöglicht eine echte Neuverlegung statt einer Reparatur des Altrohrs im Inliner-Verfahren. Ein Vergleich: Die Kräfte von 40 Tonnen, die das Seil tragen muss, entsprechen einem grossen beladenen LKW.

Neuer Standort in Reiden

Historisch bedingt war TERRA bisher an zwei Standorten vertreten. In Brittnau wurde montiert und der weltweite Verkauf abgewickelt, in Zofingen wurde hergestellt. Nun konnte mit dem Neubau in Reiden ein langer Wunsch verwirklicht werden, nämlich beide Standorte zusammenlegen. TERRA beschäftigt etwa 35 Mitarbeiter am Standort Reiden.

Inhaber der TERRA AG ist Dietmar Jenne. Er studierte an der Technischen Universität Karlsruhe Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften. Für ihn ist die Entwicklungsarbeit das Lebenselixier seiner Firma.



Die wichtigsten Ingenieursleistungen werden durch zahlreiche Patente abgesichert. Trotz der Firmengröße sind Aufgaben zu bewältigen wie in einem Großbetrieb:



Eigene Entwicklungsabteilung, internationale Patente, Dokumentationen gemäß Maschinenrichtlinien zur Arbeitssicherheit, weltweiter Verkauf und Exportabwicklung, eigene Produktion der strategisch wichtigen Teile, Outsourcing der einfachen Teile, Steuerung von ca. 200 Subunternehmern und Lieferanten, eigene Montage und Maschinenabnahmen.



Gestängeberster erneuert 300 mm Leitung

Die Hauptwasserleitung der ungarischen Stadt Győr sollte erneuert werden. Die alte Stahlleitung \varnothing 300 mm wurde ersetzt durch ein neues HDPE-Rohr mit 315 mm Durchmesser. Da die Hauptwasserleitung unter der Hauptstrasse verlief und der Verkehr so wenig wie möglich behindert werden durfte, kam eine offene Bauweise nicht in Frage.

Dieses interessante Projekt wurde von der Firma Inter PA-KO ausgeführt. Inter PA-KO ist eines der größten ungarischen Tiefbauunternehmen mit 100 Mitarbeitern. Es wurde im Jahr 1990 gegründet. Heute arbeitet Inter PA-KO in West-Ungarn.

Der Firmeninhaber Herr Kovacs entschied sich dafür, seinen Gestängeberster TERRA-HYDROCRACK HC 600 S+ dafür einzusetzen.



Beim ersten Teilstück erlebten alle beteiligten eine unangenehme Überraschung. Nachdem sich die ersten Meter mit Zugkräften um 40 to zügig aufschneiden und einziehen liessen, stieg die Zugkraft plötzlich auf 60 to an, das Schneidmesser blieb stehen.

Hier musste aufgegraben werden. Dabei zeigte sich, dass vor 50 Jahren zur Verstärkung der Schweißnaht zweier 300 mm Stahlrohre ein etwa 1 m langes Stahlrohrstück \varnothing 400 mm übergeschoben und

an beiden Enden mit dicken Flanschen verschweißt wurde. Dieses „Sandwich“ musste ausgegraben werden. Trotz dieser unerwarteten Schwierigkeit konnte die Baustelle nach wenigen Tagen abgeschlossen werden.

Der ungarische TERRA-Händler Unicum unterstützte sein Kunden Inter PA-KO bei der Durchführung dieser Rohrerneuerungsmaßnahme.



Neuer MINI-JET MJLV 1600 in Slowakei im Einsatz

In Nitra musste die Straßeneinfahrt zu einem Messegelände unterquert werden. Es sollte eine Strom-Leitung DA 110 mm verlegt werden. Um den Verkehr nicht unnötig zu behindern, musste diese Rohrverlegung grabenlos erfolgen.

Die Firma ZPP entschied, dieses Projekt mit ihrem TERRA MINI-JET MJLV 1600

durchzuführen. Dabei handelt es sich um einen MINI-JET in Langversion. Diese neue HDD-Bohranlage arbeitet mit 1.5 m langen Bohrgestängen \varnothing 45 mm, die einen minimalen Verlegeradius von 25 m erlauben. Das Drehmoment von 1'600 Nm ermöglicht je nach Untergrund Aufweitdurchmesser bis 300 mm in Längen bis zu 120 m.

ZPP ist ein Tiefbauspezialist für HDD-Bohrungen und Stahlrohrummantelungen. Sie führen mit 10 Mitarbeitern Spezialprojekte der grabenlosen Rohr- und Leitungsverlegung im Gebiet der ganzen Slowakei aus. Sie rammen seit längerem Stahlrohre mit ihrem

TERRA-HAMMER TR 220.

Vor Kurzem haben sie ihren Maschinenpark um die HDD-Bohranlage TERRA MINI-JET MJLV 1600 ergänzt.

Die 30 m lange Pilotbohrung im lehmigen



und kiesigen Untergrund dauerte weniger als eine Stunde. Der Bohrkopf konnte mit dem Ortungssystem RD 385 zuverlässig geortet werden. Die Zielgrube wurde exakt erreicht.

ZPP wird betreut vom slowakischen TERRA-Händler KOLEX.



Innovationspreis BAUMA 2010



TERRA ist ein Mittelunternehmen mit Knowhow, das Weltruf genießt. Die letzte Entwicklung aus dem Hause TERRA ist derzeit nominiert für den Innovationspreis der BAUMA 2010, der größten Baumaschinenmesse der Welt.

TERRA bewirbt sich mit einer Vertikalbohranlage zur Erdwärmegewinnung.



Die Erdwärmegewinnung soll auch in beengten Vorgärten in bestehenden Siedlungen möglich sein.

Neben TERRA sind Weltfirmen wie Liebherr, Bosch oder auch die technische Universität Dresden nominiert.

Neue Schachtbohranlage mit Gestängelift

Stellen Sie sich vor, Sie könnten die existierenden Kanalisationsschächte nutzen, um Netzwerke für Strom, Gas und Wasser zu verlegen, ohne die Straße und Vorgärten aufreißen zu müssen. Mit einer geeigneten Schachtbohranlage könnten Sie gesteuerte Bohrungen von Schacht zu Schacht und vom Schacht zu allen anliegenden Häusern ausführen.

In 0.80 m Tiefe könnten Sie die Telefonleitungen verlegen, in 1.20 m Tiefe die Trinkwasserleitungen, in 1.60 m Tiefe Gas oder Stromleitungen. Dies wäre eine neue Verlegetechnik, bei der weder im Strassenbereich noch im Vorgarten Gräben ausgehoben werden müssten. Der Schweizer Baumaschinen Hersteller TERRA AG hat solch eine Schachtbohranlage entwickelt. Die Entwicklung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem französischen Wasserversorger SADE. Sie hat über zwei Jahre gedauert.

Der TERRA MINI-JET MJS 1600 ist eine HDD-Schachtbohranlage, die gesteuerte Bohrungen in Längen bis zu 50 m mit



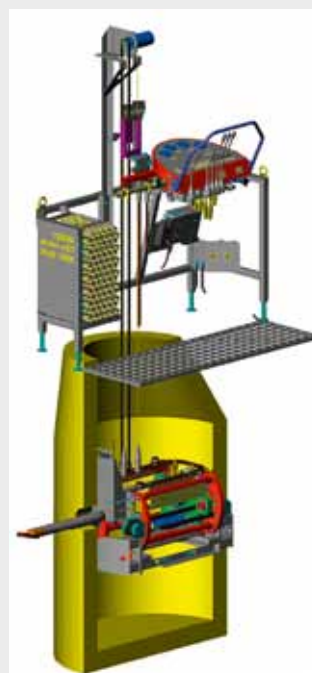
einem minimalen Verlegeradius von 15 m herstellt. Diese Bohrkanäle können in mehreren Schritten bis auf \varnothing 300 mm aufgeweitet werden, auch in hartem Untergrund. Dazu ist der TERRA MINI-JET MJS 1600 mit einem Drehmoment von 1600 Nm und Zug- und Schubkräften von 60 kN (6 to) ausgestattet.

Der MJS 1600 kann in Schächten mit \varnothing 1.0 m eingesetzt werden. Die Schachtöffnung muss mindestens 0.62 m groß sein. Zur Installation der HDD-Schachtbohranlage wird der Kanaldeckel geöffnet, der Unterbau abgelassen und in der entsprechenden Arbeitshöhe hydraulischer ver-

spannt. Anschließend wird die Schachtbohranlage vertikal durch die Schachtöffnung abgelassen und mit dem Unterbau verbolzt. Die Bedienung des TERRA MINI-JET MJS 1600 erfolgt von oben. Der Bedienungsmann muss also während des Bohrens und Aufweitens nicht im Schacht stehen. Er steht oberhalb auf der Strassenoberfläche und hat dort seine Bedienstation mit Gestängemagazin und Gestängelift.

Der Bedienungsmann legt ein neues Gestänge in den Gestängelift. Das Gestänge fährt nach unten und wird in die Schachtbohranlage eingelegt und mit der Gestängeaufnahme verschraubt, ohne dass der Bedienungsmann Sichtkontakt zur Schachtbohranlage haben muss. Induktive Sensoren machen dies möglich. Der Gestängelift ist so konstruiert, dass

er sogar schräg oberhalb der Schachtbohranlage platziert werden kann, falls sich die Schachtöffnung nicht genau oberhalb der Maschine befindet. Bohren und Aufweiten erfolgen mit Bentonitpflüfung mit einem Spüldruck von 0-55 bar und einem Spülvolumen von 0-38 ltr/min. Dies macht der TERRA MINI-JET MJS 1600 zu einer vollwertigen steuerbaren Horizontalbohranlage (HDD).



Ortbarer Kopf jetzt auch für 55 und 68 mm Hammer

Ortbare Erdraketen können während der Verdrängungsbohrung jeden Meter zuverlässig in Lage und Tiefe geortet werden. Dies gibt dem Bedienungsmann die Sicherheit, dass die Erdrakete dort bohrt, wo sie bohren soll. Unfälle wie Kabelschäden lassen sich so vermeiden. Selbstverständlich muss die Sonde vorne im Kopf der Erdrakete untergebracht sein. Ist die Sonde hinten am kurzen Maschinen-schlauch befestigt, ortet sie einen Meter zu spät.

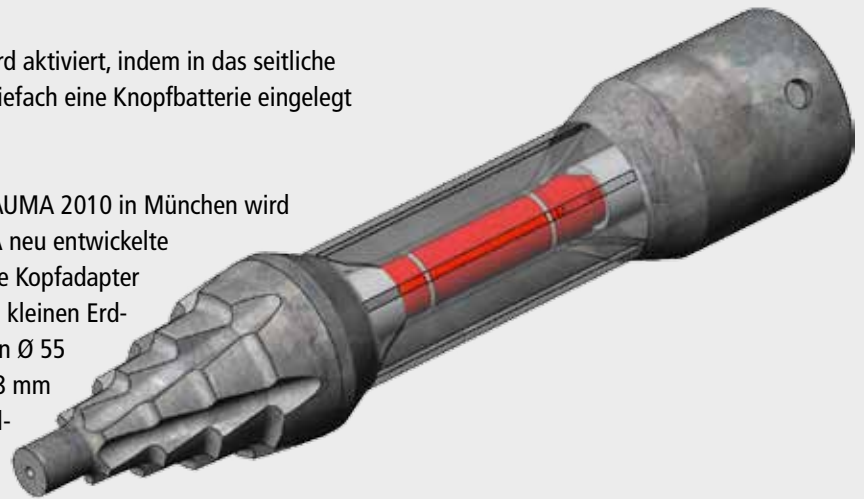
In Frankreich schreiben neue Normen vor, dass ortbare Erdraketen mit Sonden im Kopf eingesetzt werden müssen, wenn in der Nähe von Gasleitungen gebohrt wird.

Seit vielen Jahren wird der TERRA-HAMMER mit Ø 80 – 190 mm als ortbare Erdrakete angeboten und erfolgreich eingesetzt. Die Sonde befindet sich dauerhaft im Kopf, geschützt durch einen großen Dämpfungspuffer.

Sie wird aktiviert, indem in das seitliche Batteriefach eine Knopfbatterie eingelegt wird.

Zur BAUMA 2010 in München wird TERRA neu entwickelte ortbare Kopfadapter für die kleinen Erdraketen Ø 55 und 68 mm vorstellen.

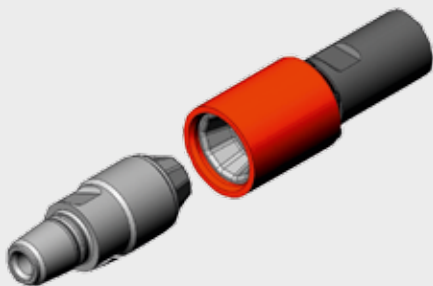
Aufgrund der kleinen Durchmesser mussten die Techniker und Ingenieure bei TERRA ein neues Design entwickeln. Vor der Erdraketenbohrung werden die Knopfbatterien in die Sonde eingelegt, anschließend die Sonde in den ortbaren Kopfadapter zwischen zwei Dämpfungspuffer eingeschoben und der Kopfadapter auf den TERRA-HAMMER TU 055 oder TU 068 montiert.



Nach der Bohrung wird die Sonde wieder entnommen.

Zur Ortung wird ein leistungsstarkes preiswertes Ortungssystem angeboten, mit dem vor der Bohrung auch der Trassenverlauf metallischer Leitungen wie Telefon, Strom oder Gussleitungen für Gas geortet werden kann.

Schnelllösekupplungen für Bohrkopf und Aufweitköpfe



Die neu entwickelte Schnelllösekupplung für die HDD-Bohranlagen TERRA-JET erleichtern die Demontage des Bohrkopfs und der Aufweitköpfe.

Auch nach schweren Bohrungen in hartem Untergrund, in dem sich normalerweise die Gewindekupplung immer fester anziehen, kann die Schnelllösekupplung ohne Spezialwerkzeuge von Hand montiert und demontiert werden.

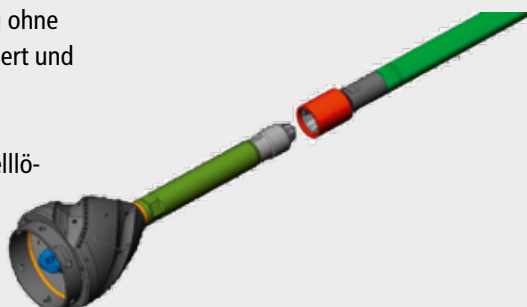
Im Wesentlichen besteht die Schnelllösekupplung aus einem konischen Zehnkant, der das Drehmoment überträgt, und einer Aussenhülse, die die Zugkräfte übernimmt. Die

Aussenhülse wird mit einem Linksgewinde verschraubt, so dass sie sich beim Bohren und Aufweiten nicht lösen kann.

Nach der Bohrung bzw. der Aufweitung wird die Aussenhülse von Hand gelöst. Anschließend lässt sich die Zehnkantverbindung leicht lösen.

Die Schnelllösekupplung kann auch für ältere Bohranlagen nachgerüstet werden.

Vorläufig wird die Schnelllösekupplung für TERRA-Bohrgestänge Ø 70 mm angeboten. Eine kleinere Ausführung für die Bohrgestänge Ø 55 mm ist in Planung.



☑ 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 Heddesheim, 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

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. © April 2010