

Ausgabe 41 • März 2007

Für Sie immer erreichbar:
☎ 0 27 23 / 80 80

TRACTUELL

Magazin für Kunden

und Freunde der TRACTO-TECHNIK



www.tractuell.de

bauma 2007

Freigelände Blockstand 1208

Ein „Turbo-Drill“ erster Wahl

Der neue
GRUNDODRILL 25 N auf
der Seite 5



GRD – Neues Verfahren zur Erdwärmegewinnung

Neuvorstellung des
Verfahrens auf den
Seiten 6 - 7



HDD + Pflug arbeiten gut zusammen

Interessanter Einsatzbericht
auf den Seiten 18 - 20



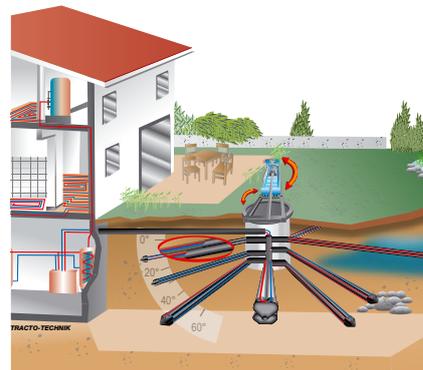
Der neue GRUNDODRILL 25 N: Ein „Turbo-Drill“ erster Wahl



Neuvorstellung der neuen steuerbaren Bohranlage von TT auf

Seite 5

GRD – Neues Verfahren zur Erd- wärmegewinnung



Informieren Sie sich über GRD – Geothermal Radial Drilling auf

Seite 6 - 7

Erdkabelaustausch in geschlossener Bauweise

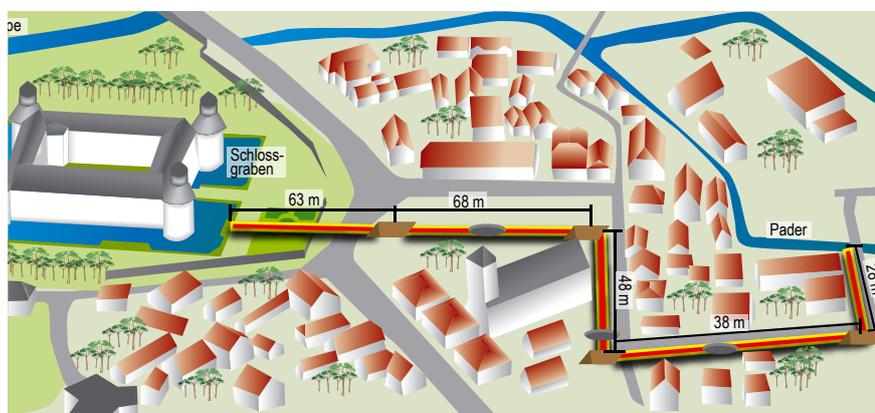


Den grabenlosen Kabelaustausch mit dem GRUNDODRILL haben die Einwohner und Feriengäste in Dornstetten fast nicht bemerkt noch baustellenmäßig gespürt. Lesen Sie mehr über diese interessante Aufgabe auf den Seiten

Seite 14 - 17



Berstlining schützt Schloss Neuhaus



Durch den Einsatz einer neuzeitlichen Technologie wird die Gründung einer mittelalterlichen Schlossanlage vor dem Zerfall geschützt, und der Gemeinde bleibt Schloss Neuhaus - nicht nur im Namen selbst - weiter erhalten bleiben.

Seite 23 - 25

HDD + Pflug arbeiten gut zusammen

Der kombinierte Einsatz von HDD-Spülbohrtechnik und Kabelpflug kommt öfter vor als man denkt. Lesen Sie den interessanten Einsatzbericht auf

Seite 18 - 20

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Bauma wirft ihre Schatten voraus. Die größte internationale Baufachmesse ist ein bedeutender Indikator für die Baukonjunktur und für uns die bestmögliche Gelegenheit einem breiten Fachpublikum Spitzentechnologie für den grabenlosen Leitungsbau vorzustellen. Auch wenn ich drei Beispiele vorwegnehme, bleibt es spannend.

Neu ist die Entwicklung einer Kleinbohranlage für die Erdwärmenutzung nach dem GRD-Verfahren, die erstmals präsentiert wird. GRD ist ein Schrägbohrverfahren, mit dem die Erdsonden radial (strahlenförmig) in alle Richtungen und Winkeln von 15° bis 60° eingebaut werden. Gegenüber der gängigen Praxis werden die Bohrkosten erheblich reduziert.

Die steuerbaren HDD-Bohranlagen der GRUNDODRILL N-Generation sind wegweisende Neuentwicklungen hinsichtlich Optimierung der Maschinen- und Bohrleistung, Reduzierung der Bohrnebenzeiten sowie Entlastung des Maschinenführers.

Der GRUNDOBURST 1250 CP verfügt jetzt über eine Doppelhub-Technik, die den unterbrechungsfreien Einschub oder Einzug der Berstgestänge ermöglicht. Das minimiert weiter die Bauzeiten.

Die geballte Kraft grabenlosen Bauens finden Sie nur bei uns und unseren Partnerfirmen BOTECH, PRIME DRILLING und FÖCKERSPERGER.

Ich heiße Sie herzlich willkommen, wünsche Ihnen gute Gespräche und natürlich auch viel Spaß.



Ihr Wolfgang Schmidt

Änderung der Gesellschaftsform

Zum 01.01.2007 wird aus der TRACTO-TECHNIK GmbH Spezialmaschinen aus steuerrechtlichen Gründen

TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG
Spezialmaschinen

Impressum

© Copyright by:
TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG Spezialmaschinen
D-57356 Lennestadt

Redaktion und Inhalt:
Günter Naujoks

Gestaltung und Layout:
Alexa Wirth

Druck:
Druckerei Hachenburg
Umweltfreundliches Papier

Auflage: 20.000

Inhalt

- 5 Neuheit:
Der neue GRUNDODRILL 25 N:
Ein „Turbo-Drill“ erster Wahl
- 6-7 Neuvorstellung:
GRD – Neues Verfahren zur
Erdwärmegegewinnung
- 8 GRUNDOBURST 1250 CP:
Doppelhub beschleunigt
Gestängevorschub und -rückzug
- 9 Kurzbericht:
GRUNDOMAT-Erdrakete beweist
hohe Durchschlagkraft
- 10 Interview:
Firma Horsthemke investiert in
neueste HDD-Technik
- 11-13 Einsatzbericht:
Moseldüker mit verlängerter
Steilhangbohrung
- 14-17 Einsatzbericht:
Erdkabelaustausch in geschlossener
Bauweise
- 18-20 Einsatzbericht:
HDD + Pflug arbeiten gut zusammen
- 21 Information:
Premiere eines neuen Verfahrens zur
Erdwärmenutzung:
Wirtschaftsministerin
Christa Thoben besucht die
TRACTO-TECHNIK
- 23-25 Berstlining:
Berstlining schützt Schloss Neuhaus
- 26-27 TIP- und Berstlining-Verfahren:
Grabenlos durch Westerbürg
- 28-29 Rammverfahren:
GRUNDORAM Taurus verlegt
1800er-Stahlrohr unter
Prager Autobahn
- 30-31 SgL-Veranstaltung:
SgL-Tagung in Siegen ein voller Erfolg
- 35 Internet:
Internetportal nodig-bau.de mit
neuen Angeboten:
NODIG-TV und Virtuelle-Messe



Wir hinterlassen keine Spuren...



... jedenfalls nicht an der Oberfläche!



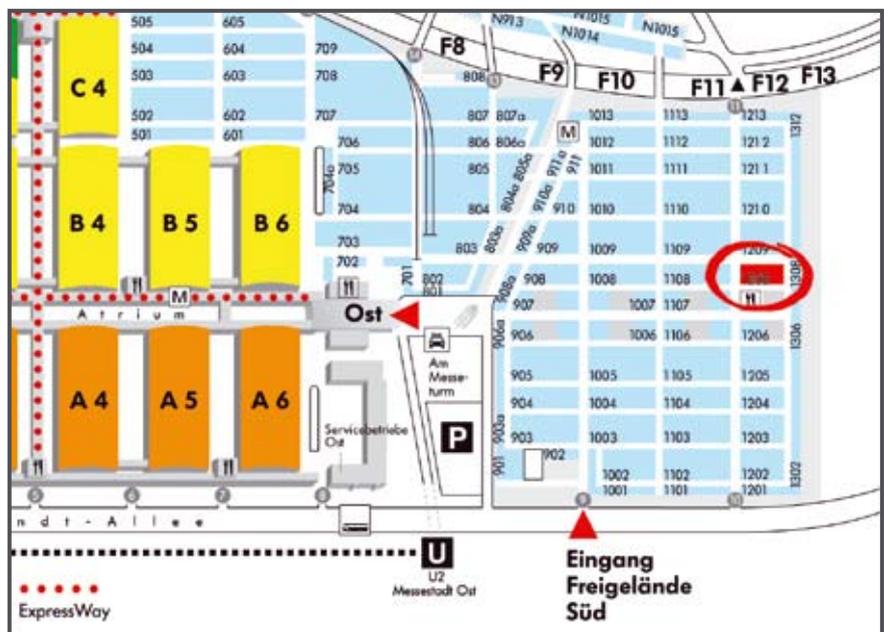
Wie Sie gezielt Ihre Spuren im grabenlosen Leitungsbau hinterlassen können erfahren Sie bei uns.

viel Neues für den grabenlosen Leitungsbau auf der Bauma vor.

Auf 1300 m² stellen wir vom 23. - 29. April 2007 Bewährtes und

Sie finden uns im Freigelände, Blockstand-Nr. 1208. Ein Besuch lohnt sich! ●

Mitaussteller:



Der neue GRUNDODRILL 25 N

Ein „Turbo-Drill“ erster Wahl



Auf der Bauma wird neben dem GRUNDODRILL 15 N ein weiterer Maschinentyp der N-Generation, der neue GRUNDODRILL 25 N, vorgestellt.

Kraftvolle 190 kW leistet der Deutz Dieselmotor, der auch mit Biodiesel betrieben werden kann. 245 kN

Zug- und Schubkraft und ein Drehmoment von 10.000 Nm stehen für die Bohrarbeit zur Verfügung. Wie der 15 N ist der 25 N mit einem verstärkten Schlagwerk ausgestattet, das den Vortrieb in schweren steinigten Böden dynamisch unterstützt. Die Bentonitpumpe fördert bei einem max. Druck von 95 bar 500 Liter pro Minute.

In der Leistungsklasse bis 250 kN Zug- und Schubkraft ist sie das Stärkste, was derzeit angeboten wird und mit keiner anderen Bohranlage vergleichbar.

Mit dem hochbelastbaren Twin Drive Bohrgestänge TD 82 wird eine Pilotbohrung von 140 mm Durchmesser erstellt. 291 m Gestänge stehen dafür im Magazin zur Verfügung. Das bedeutet eine satte Reserve - kein Nachlegen von Hand wie bei kleineren Gestängemagazinen. Die Gestänge werden mit einem Scherengreifer aus dem Magazin geholt und in den Lafettenbaum eingelegt bzw. in das Gestängemagazin zurückgelegt.

Wie alle anderen TT-Bohranlagen ist auch der 25 N mit einer Bohrautomatik ausgestattet. Dadurch werden Bohrnebenzeiten reduziert, der Bediener von Routinefunktionen entlastet und der Gestängerückzug in Abhängigkeit vom anstehenden Drehmoment optimiert.

Die schwenkbare und klimatisierte Arbeitskabine mit moderner Joysticksteuerung und digitaler Funktionsanzeige ist mit allem Komfort ausgestattet. Eine Nothydraulik übernimmt bei Ausfall elektrischer Komponenten alle Funktionen. Die leichte Zugänglichkeit macht den 25 N zudem besonders servicefreundlich.

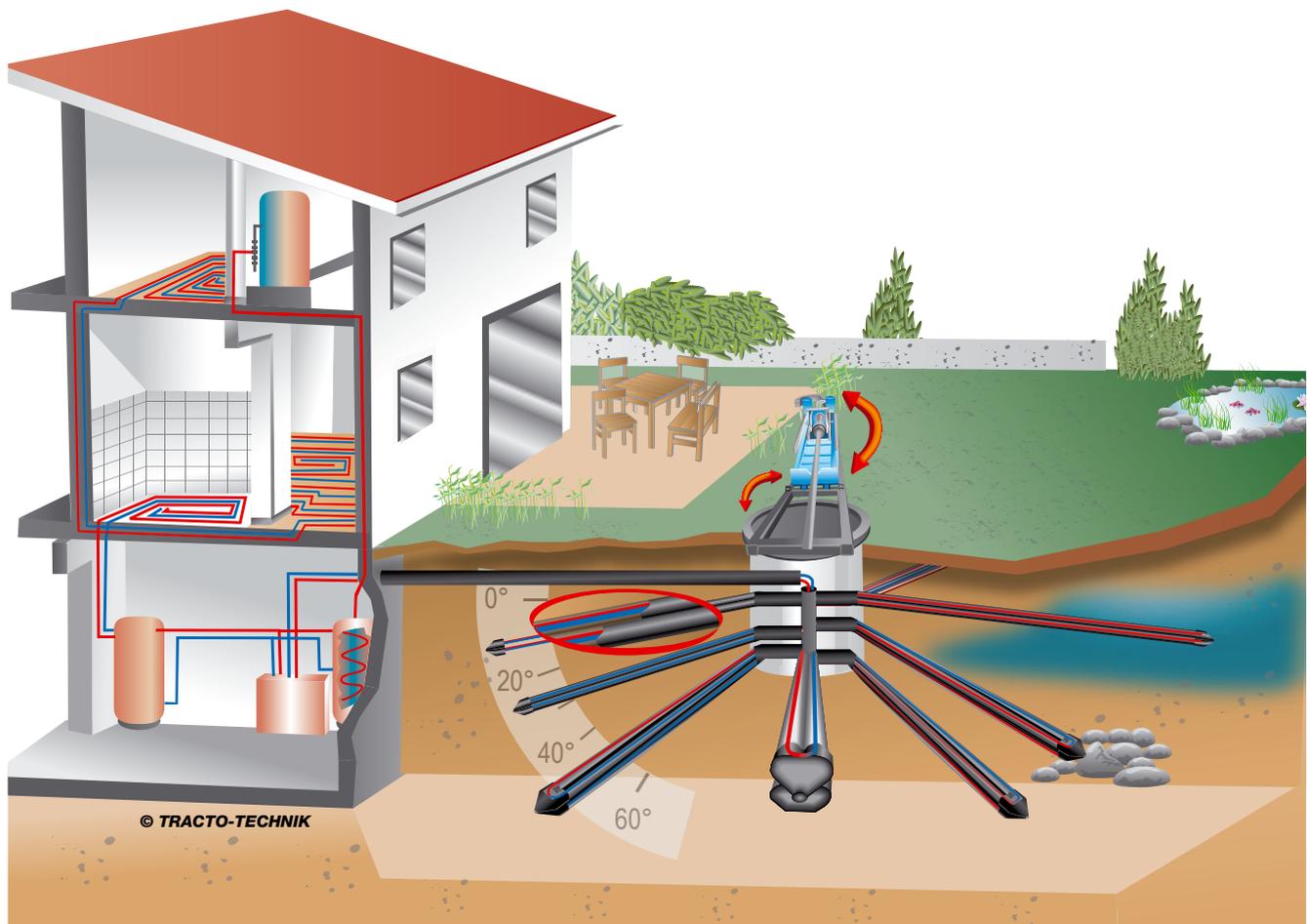
Mit 18 t Gesamtgewicht und einer Arbeitsbreite von nur 2,5 m steht der 25 N wie ein Fels in der Brandung. Das gummierte Stahlkettenfahrwerk ist verschleißunanfällig, hochbelastbar und natürlich geländegängig.

Auf der ganzen Linie echte Spitzentechnologie, die höchsten Ansprüchen gerecht wird. ●





Neues Verfahren zur Erdwärmegewinnung



Vereinfachte Darstellung des GRD-Verfahrens.

GRD - Geothermal Radial Drilling

GRD ist ein Verfahren, mit dem die Erdsonden radial (strahlenförmig) in verschiedenen Richtungen und Winkeln von 15° bis 60° im vorgegebenen Grundstücksbereich erstellt werden.

Sondenlänge und Sondenanzahl richtet sich nach Zuschnitt der Grundstücksgröße sowie der Verdrängbarkeit des Bodens.

Die Hauptvorteile von GRD:

1. Einsatz einer speziell den beengten Verhältnissen auf einem bebauten Grundstück angepassten Anlage.
2. Geringe Inanspruchnahme des Grundstückes und minimale Beeinträchtigung durch Arbeitsflächen.
3. Schneller und wirtschaftlicher Einbau der Erdsonden.
4. Die 3-dimensionale Erfassung wasserführender Schichten ermöglichen eine hohe Wärmeentzugsleistung.
 ↳ Optimierung der Länge und Anzahl der Erdsonden.

Das Verfahren nutzt für die Entnahme und Übertragung der Wärme Erdwärmesonden, in denen ein Wärmeträgermedium (Sole = Wasser + ca. 15 % Antigel) zirkuliert, das dem Boden Wärme entzieht und der Wärmepumpe zuführt. Das einzelne SONDENSYSTEM kann aus z. B. zwei U-Sonden aus Kunststoff bestehen (2 für den Vorlauf, 2 für den Rücklauf, Ø je 32 mm), die in die beim Pilotvortrieb erstellte Öffnung eingeschoben werden. Für die gute thermische Ankopplung erfolgt gleichzeitig mit dem Gestängerrückzug die Verdämmung des Hohlraumes zwischen Bohrwand und Sonde.

Vorteile:

- strahlenförmiger (radialer) Erdsondeneinbau
- dreidimensional in alle Richtungen / Neigungen von 15° bis 60°
- optimale Ausnutzung der Grundstücksfläche
- Einbau des SONDENSYSTEMS dem Zuschnitt und der Nutzung des vorhandenen Grundstückes entsprechend
- Länge und Anzahl der Sonden, soweit es der verdrängungs- und verlagerungsfähige Boden erlaubt
- hoher, dauerhafter Wärmeentzug durch gezielte Ansteuerung möglichst feuchter, wasserführender Bodenschichten
- vorgefertigter Arbeitsschacht (Ø 1 m, Tiefe 1,20 m) Eigenleistungen möglich
- saubere, zugängliche Installation und Arbeitsweise durch Schacht-Bohranlagen-System
- Einbau leistungsfähiger und hochwertiger Erdwärmesonden
- kurze Amortisationszeiten bei geringen Investitionen
- geringe Einsatzbeschränkungen durch beengte Zugangsverhältnisse auf dem Grundstück
- kurze Rüst- und Vortriebszeiten für schnellen Erdsondeneinbau
- kleines, kompaktes und leichtes Gerät (Patente angemeldet)
 - schont Oberflächen (asphalтиerte, gepflasterte Flächen, Rasen, Ziersträucher etc.)
 - Einsatz beim Wechsel des Heizsystems von Öl- und Gasfeuerung auf Erdwärmeanlage mit Niedertemperaturheizung
 - neu entwickeltes Steckgestänge - kein Schraubgestänge ↳ für kurze Vortriebszeiten
 - geringe Investitionskosten
 - geringer Platzbedarf und rascher Aufbau
 - Einstellung verschiedener Neigungswinkel von 15° bis 60°
 - minimale Einschränkungen und geringe Emissionen (Lärm)
 - einfacher Transport mit Kleinlaster und Hänger
 - einfache Handhabung, da ohne Spülung gearbeitet wird ●



Verlegesystem auf Drehkranz in Arbeitsposition.



Einstellung des Neigungswinkels bis 60°.

Doppelhub beschleunigt Gestängevorschub und -rückzug



Der GRUNDOBURST 1250 CP.

Der GRUNDOBURST 1250 CP ist mit einem Doppelhubsystem ausgerüstet.

CP steht selbsterklärend für „continuous pull oder push“ und bedeutet kontinuierlicher Einschub bzw. Rückzug des Gestänges.

Das 85 kg schwere und 1,70 m lange Gestänge wird mit einer Hebevorrichtung ein- bzw. ausgeklinkt.

Der Einsatz dieser Vorrichtung erfordert naturgemäß einen höheren Zeitaufwand, der aber durch die neue Arbeitsweise wieder kompensiert wird.

In der Lafette befinden sich zwei gegenläufig zueinander fahrende Zylinderpakete, wobei sich immer zwei Zylinder im Arbeitshub und zwei im Leerhub befinden. Haben

nun die ersten beiden Zylinder im Arbeitshub ihre Endlage erreicht, so befinden sich die beiden anderen Zylinder bereits wieder im eingefahrenen Zustand und können mit ihrem Arbeitshub beginnen. Somit kann nahezu kontinuierlich das Gestänge eingeschoben oder eingezogen und ein stetiger Rohreinzug gewährleistet werden. Durch diese Arbeitsweise kann sowohl beim Gestängeeinschub als auch beim eigentlichen Berstvorgang die Arbeitszeit erheblich reduziert werden.

Die Lafette verfügt über vier hydraulische Stützfüße, die separat angesteuert werden können. Dadurch ist ein Ausrichten der Anlage in der Baugrube sehr leicht möglich. Zuggeschwindigkeit und Zugkraft der Anlage können an der Fernbedienung vorgewählt werden, so

dass die 1250 CP-Lafette auch sehr gut für den Rohreinzug im Swageling-Verfahren geeignet ist. ●



GRUNDOMAT- Erdrakete beweist hohe Durchschlagskraft

Firma Jowa Maskin AS aus Storslett wollte es genau wissen. Erst kürzlich hatte sie ihren ersten GRUNDOMAT, Typ 130 P, bei dem langjährigen TT-Handelspartner ABS in Oslo erworben. Firma Jowa war bekannt, dass GRUNDOMAT-Erdraketen in verdrängbaren Böden sehr ziel- und laugenau arbeiten.

Wie verhält sich aber die GRUNDOMAT-Erdrakete in schwer verdrängbaren Böden?

Wo liegt die Einsatzgrenze? Das wollte Firma Jowa für ihre Einsatzregion austesten.

Der Ersteinsatz bei Tromso, das etwa 1.800 km nördlich von Oslo liegt, erfolgte im Beisein des TT-Partners ABS. Dort sollte unter einer Straße auf 15 m Länge und in 1,5 m Tiefe ein PVC-Kabelschutzrohr DN 110 verlegt werden.

Schon beim Ausheben der Startgrube wurde jedem das Risiko eines Erdraketen-Einsatzes bewusst. Der kiesige

rollige Boden war mit zahlreichen Findlingen unterschiedlicher Größe durchsetzt.

Dennoch war das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der GRUNDOMAT-Erdrakete groß, und man beschloss den Einsatz zu wagen. Grund für das Vertrauen sind einerseits die hohe Schlagenergie und andererseits der Vortrieb im Zweitaktverfahren. Beide Komponenten erhöhen die Chance für einen zielsicheren Vortrieb in diesem Boden.

Wenn die Erdrakete erst einmal im Erdreich ist, gibt es keine Möglichkeit der Kurskorrektur. Ob die Erdrakete vom vorgegebenen Kurs abweicht, lässt sich nur mit einem guten Gehör, Gespür und langjähriger Einsatzerfahrung feststellen.

Die Erdrakete wurde exakt auf das Ziel ausgerichtet und gestartet. Das Kabelschutzrohr wurde sofort mit eingezogen. Der Vortrieb verlief bis kurz vor dem Ziel erstaunlich komplikationslos. Ca. 1,5 m vor dem Eintritt in die Zielgrube schien der GRUNDOMAT vom Kurs nach unten abzuweichen, so dass man sich kurzerhand entschloss, den GRUNDOMAT bzw. den Verdrängungskopf sichtbar freizulegen, um

ihn mit Hilfe eines Baggers anzuheben und auf Kurs bringen zu können. Das "Manöver" gelang.

Fazit für Jawo: Auf kurzen Distanzen ist der GRUNDOMAT-Einsatz auch in extrem schwer verdrängbaren Böden möglich. ●



Firma Horsthemke investiert in neueste

HDD-Technik

Das Bohrunternehmen Manfred Horsthemke aus Verl bei Gütersloh ist stets aufgeschlossen gegenüber neuen Rohr- und Kabelverlegetechniken. Bereits seit 1979 setzen sie GRUNDOMAT-Erdraketen ein.

1994 folgte mit dem GRUNDODRILL 6,5 t der Einstieg in die HDD-Technik, der immer noch im Einsatz ist und inzwischen 13.000 Betriebsstunden auf dem „Buckel“ hat.

1998 kam der GRUNDODRILL Typ 20 S hinzu, dessen Zählwerk knapp 10.000 Betriebsstunden anzeigt. Heute wird diese Bohranlage gegen die neueste Entwicklung, den GRUNDODRILL 15 N, ausgetauscht.

Ein guter Anlass für ein kurzes Interview mit dem Bohrmeister Rudolf Spörel, der stellvertretend für den durch Krankheit verhinderten Firmeninhaber Manfred Horsthemke die Bohranlage übernimmt.

Tractuell: Betrachtet man die langen Laufzeiten, haben sich die Investitionen in die GRUNDODRILL-Bohranlagen also gelohnt?

Rudolf Spörel: Ja, das kann man so sagen. Nach so vielen Jahren zeigt sich, was robuste Qualität bedeutet. Ich kenne keine vergleichbare Maschinen mit so langen Einsatzzeiten.

Tractuell: Welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf die Betriebssicherheit/Zuverlässigkeit gemacht?

Rudolf Spörel: Die Maschine wurde immer hart rangenommen. Insgesamt gab es keine nennenswerten Ausfälle, was nicht heißen soll, dass es auch schon einmal Ärger



Klaus Arens, TT, übergibt Rudolf Spörel, Bohrunternehmen Manfred Horsthemke, den neuen GRUNDODRILL 15 N. Links der GRUNDODRILL 20 S, rechts der GRUNDODRILL 15 N.

gab. Der heutige gute Gesamtzustand der Maschine ist sicher auch ein Mitverdienst unseres Bohrpersonals, das die Bohranlagen immer gut gepflegt hat.

Tractuell: Was erwarten Sie von der neuen GRUNDODRILL 15 N Bohranlage?

Rudolf Spörel: Die Technik ist auf einem hohen technischen Stand. Die Maschine entspricht voll und ganz unseren Vorstellungen. Wir müssen abwarten und unsere eigenen Erfahrungen machen. Fragen Sie mich in einem Jahr noch mal.

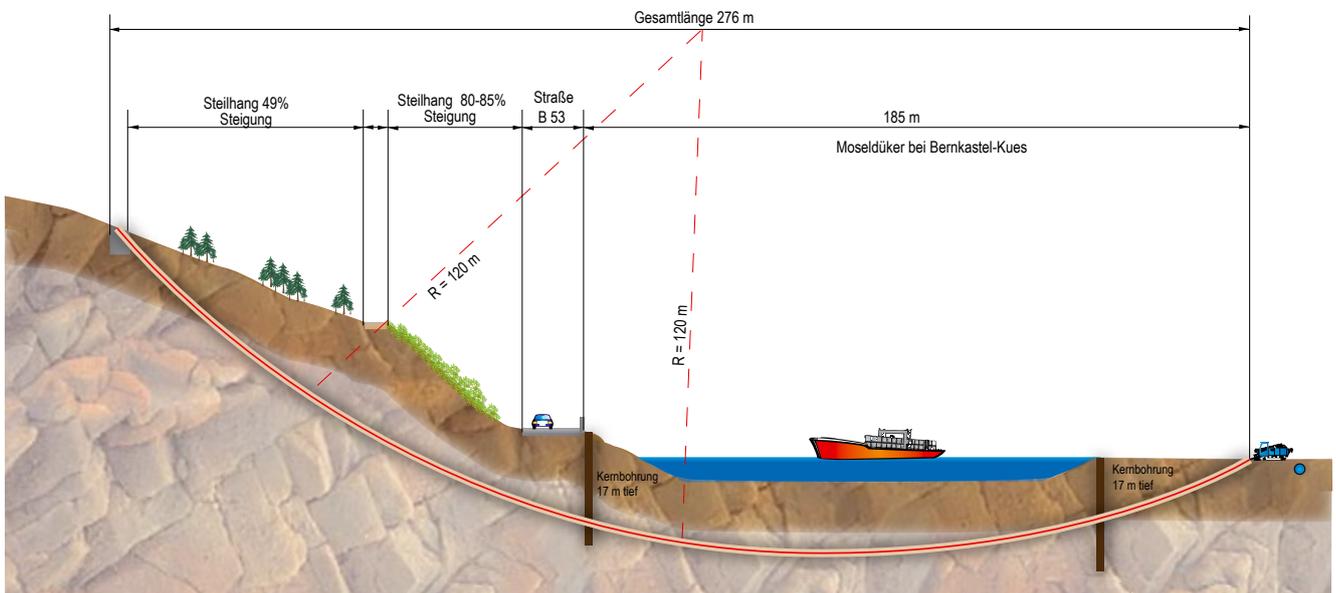
Tractuell: Danke für das kurze Gespräch. Wir wünschen Ihnen viele erfolgreiche Bohrungen und übermitteln Herrn Horsthemke von dieser Stelle aus gute Genesungswünsche.

Anmerkung: Die ungewöhnlich langen Betriebs-

zeiten sind für die GRUNDODRILL-Bohranlagen eher die Regel. Sie zeigen, wie robust die Anlagen sind, und dass sich Investitionen in Qualität lohnen. Vergleichbare Wettbewerbsanlagen erreichen oft nicht die Hälfte der Laufzeiten. Die „Lebenszeit“ des GRUNDODRILL 20 S ist noch nicht am Ende. Nach der Generalüberholung wird sie als Gebrauchsmaschine angeboten. ●



Moseldüker mit verlängerter Steilhangbohrung



Die grabenlose Herstellung eines Dükers unter der Mosel ist wegen der allgemein bekannten felsigen Geologie an und für sich schon eine besondere Herausforderung. Doch bei dieser Maßnahme kamen weitere Erschwernisse hinzu.

So forderte das Verbandsgemeinde-
werk Bernkastel-Kues in der Ausschreibung die Felsbohrung unter der Mosel bis hoch in einen Steilhang auf ursprünglich 240 m Länge, die jedoch infolge von Zerrüttungszonen hangseitig um 36 m auf insgesamt 276 m verlängert werden musste. Der bis in den Steilhang verlängerte Moseldüker ist erforderlich, weil Grabungsarbeiten im Bereich des Steilhangs mit bis zu 85 % Steigung sowie unter der unmittelbar angrenzenden Bundesstraße nicht durchgeführt werden konnten.

Die Ausschreibung gewann das Tiefbauunternehmen Otto Schröder

aus 29640 Schneverdingen, dessen Tochterunternehmen S & V Tiefbautechnik GmbH die Ausführung übernahm. S & V hat sich auf die Bohrtechnik spezialisiert und bewies mit dieser Aufgabe Mut zum Risiko.

Zweck der Bohrung war die Neuverlegung einer Trinkwasser-Transportleitung STC TW PE 180 x 24,9 mm (Hersteller: Simona) für die Versorgung der hoch über der Mosel liegenden Jugendherberge Burg Landshut.

Es galt die sorgfältige Planung des Architektur- und Ingenieurbüros Jakobs-Thomas-Fuchs aus Morbach umzusetzen. Anhand der rechts und links am Moselufer niedergebrachten Kernbohrungen bis 17 m Tiefe konnte ein geologisches Profil von Geo-Services aus Alsbach-Hähnlein erstellt werden. Danach war mit recht unterschiedlich harten bis weichen Felsfor-



Der GRUNDOROCK-Felsbohrlochmotor kommt mit deutlich geringeren Bohrspülmengen als vergleichbare Bohrlochmotoren aus.

mationen, vom stark verwitterten, brüchigen Tonschiefer bis zum blockigen Tonschiefer mit harten Quarzitlagen, zu rechnen.

Zum Einsatz kam die GRUNDODRILL-Bohranlage 20 S mit dem 3 3/4" GRUNDOROCK Felsbohrlochmotor.

Die GRUNDODRILL-Bohranlage (Hersteller: TRACTO-TECHNIK, Lennestadt) ist seit Mai 2005 bei S & V im Einsatz und hat ihre Zuverläss-

sigkeit in zahlreichen Einsätzen mit jetzt schon fast 2.000 Betriebsstunden bewiesen.

Holger Vorwerk, ein Bohrfachmann der ersten Stunde mit 20 Jahren Erfahrung, übernahm die Verantwortung für die Ausführung. Er und sein Bohrteam konzentrierten sich bei ihren Vorüberlegungen auf die Trassenführung sowie den erforderlichen Bohrradius. Angesichts der schwierigen Bohrgeometrie war besonders auf den konstanten Fluss der Bohrspülung und den Rücktransport des Bohrkleins zu achten. Für die Aufbereitung und Wiederverwendung der Bohrspülung setzte S & V eine Recyclinganlage ein.

Dabei war von Vorteil, dass der GRUNDOROCK-Felsbohrlochmotor mit deutlich geringeren Bohrspülmengen als vergleichbare Bohrlochmotoren auskommt. Sowohl die Durchflussmenge der Bohrspülung als auch der Druck sind für den Betrieb des Bohrlochmotors notwendig. Die durchfließende Bohrspülung lässt den Rotor im Bohrlochmotor rotieren – je mehr Durchfluss umso schneller die Umdrehungen. Der Druck wird im Bohrlochmotor in Drehmoment umgewandelt und überwindet den



Moseldüker als Felsbohrung in Bernkastel-Kues auf 270 m Länge; Bohrtrasse: 17 m unter dem Wasserspiegel, 13 m unter der Wassersohle bis in einen Steilhang. Zweck: Verlegung einer TWL 180 x 34,6 mm für die Versorgung der Jugendherberge.

Widerstand, den das Gestein dem Rollenmeißel entgegensetzt. Je höher also der Druck, desto höher das Drehmoment. Auch die Wahl des Rollenmeißels entscheidet über den Bohrerfolg. Die Qualität liegt nicht nur in der Verschleißfestigkeit seiner Zähne oder Schneidwarzen. Sie liegt auch ganz wesentlich in der Qualität der Kugellager und in der intelligenten Anordnung der Spülungskanäle und ihrer Austritte am Kopf. Das „geknickte“ Gehäuse erlaubt eine Neigungssteuerung zwischen ein und vier Prozent pro Bohrstangenlänge (3 m).

Vor Bohrbeginn wurde die Bohranlage mit Hilfe von Fluchtstäben auf das Ziel ausgerichtet.

Nach Querung der Mosel in einer Tiefe von 17 m unter dem Wasserspiegel bzw. 13 m unter der Flusssohle erfolgte nach 185 Meter Bohrstrecke mit einem Bohrradius von 120 m der Übergang in die Auffahrung der Steilstrecke am gegenüberliegenden Ufer. Drei Arbeitstage dauerte die Pilotbohrung.

Der Verlauf der Bohrtrasse wurde mit einem kabelgeführten Ortungssystem von Digitrac überwacht.

Für die Aufweitbohrung mit einem 10" (250 mm) Holeopener wurden zwei weitere Arbeitstage benötigt. Mit einem entsprechenden Backreamer erfolgten anschließend die Nachräumung und Glättung des Bohrlochs. Bohrspülung und anfallendes Bohrklein wurden in der Zielgrube im Steilhang erfasst, in Container abgepumpt und zum Recycling auf die Bohrseite gefahren. Insgesamt wurden für alle Arbeitsgänge etwa 250 cbm Bohrspülung eingesetzt, wobei zu berücksichtigen ist, dass sich bei der Pilotbohrung auf dem letzten Drittel der Rückfluss der Bohrspülung deutlich reduzierte, was auf vorhandene Klüfte im Untergrund schließen ließ.

Während der Bohrarbeiten war das Schweißteam damit beschäftigt, die 12 m langen Rohre zu einem Rohrstrang zusammenzuschwei-

ßen. Die bergseits engen Verhältnisse erschwerten die Einzugsvorbereitungen bei der Positionierung des Rohrstrangs. Um die Zugkräfte zu reduzieren, wurde zusätzlich mit einem Bagger das Rohr in eine günstige Einzugsposition gehalten. Die Zugkräfte wurden mit dem Zugkraftmessgerät GRUNDOLOG III permanent überwacht. Der Rohreinzug dauerte nur 4 Stunden.

Die neuverlegte Leitung wird über eine Anschlussleitung GGG ZM DN 150 an die ca. 10 m hinter der Einstichgrube verlaufende Transporthauptleitung GGG DN 200 angeschlossen. Auf der gegenüberliegenden Seite wird vom Anschlusschacht am Zielpunkt die Trinkwasserleitung als GGG DN 150 in offener Bauweise bis zur Jugendherberge weiter verlegt.

Einmal mehr ist damit bewiesen, dass sich auch schwierige Projekte durch eine sorgfältige Planung, gepaart mit Know How und Erfahrung, präzise realisieren lassen. ●

Kontakt

TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG
57356 Lennestadt
E-Mail:
guenter.naujoks@tracto-technik.de

oder

S & V Tiefbautechnik GmbH
29640 Schneverdingen
E-Mail: SuV.Vorwerk@t-online.de

Erdkabelaustausch in geschlossener Bauweise

von Dr. Hans-Joachim Bayer, Kohlberg/Württ.

Dass auch Erdkabel altern und schadhaft werden ist völlig normal, ihr notwendiger Austausch ebenso.



Beginn der Kabelaustauschtrasse unter den Außenanlagen des Kindergartens St. Franziskus in Dornstetten, Nordschwarzwald.

kurze Leitungsverbindungen auch in Hanglagen quer unter Grundstücksgrenzen erforderlich.

Dass auch Erdkabel altern und schadhaft werden ist völlig normal, ihr notwendiger Austausch ebenso. Komplizierter wird die Ausgangslage, wenn schräg am Hang viele private Gärten, eine Bahnlinie (Stuttgart-Freudenstadt), der Spielgrund eines Kindergartens und ein weiteres unbebautes Grundstück über dem auszutauschenden Erdkabel liegen. Für den Kabelnetzbetreiber EnBW war dies ein guter Grund, den oberflächenschonensten Weg für den Kabelaustausch zu wählen.

Dornstetten, eine stetig wachsende Kleinstadt im Kreis Freudenstadt, Nordschwarzwald, liegt auf einem Bergsporn auf 600 bis 715 m ü.d.M. Diese reliefbetonte Lage der einstigen Silberbergbaustadt mit heute etwa 8.000 Einwohnern machte

Das grabenlose Kabelaustauschverfahren, entwickelt und patentiert von TRACTO-TECHNIK, bot sich für diese interessante Aufgabe an. Das Verfahren, im EnBW-Gebiet entwickelt, erprobt und bewährt, wurde hier für den Austausch eines 3-adrigen 10 kV-Kabels auf über 200 m Länge gewünscht. Als äußere Rahmenbedingungen galt es, die kurzen sommerlichen Kindergartenferien zu nutzen, da ein Abschnitt der Austauschstrecke direkt den Spielgrund mit Kletterbauwerken, Sandflächen, Spielgeräten und Rasenflächen unterquerte. Weiterhin sollten die an der Hangkante oberhalb gelegenen privaten Gartengrundstücke mit ihren Blumen- und Gemüsebeeten möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die Bahnlinie nach Freudenstadt, hier auf einem hohen Damm gelegen, sollte hingegen keine Entnahme des unterquerenden Altkabels erfahren, eine parallele Neuquerung war hier gewünscht. Die neue 10 kV-Leitung, ebenfalls 3-adrig, wurde vom Netzbetreiber aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit in einem Leerrohr gewünscht.

Mit der Bauausführung wurde das im Nordschwarzwald ansässige und sehr erfahrene Bauunternehmen Horst Jäkle, Loßburg, beauftragt, das wie viele andere Bauunternehmen in Baden-Württemberg seit vielen Jahren TRACTO-TECHNIK-Geräte für den grabenlosen Leitungsbau verwendet. Mit einer 12 t-GRUNDODRILL-Bohranlage der Firma Jäkle wurde das Altkabel mit einem speziellen TRACTO-TECHNIK-Überbohrkopf an einer Trennstelle überfahren und in mehreren Abschnitten auf etwa 40 - 45 m Länge überbohrt. Die Abschnittswahl ergab sich aus einer Geländekante und einer Verlegetrennung des Altkabels sowie dem Querungsansatz des Bahndammes. Die GRUNDODRILL-Bohranlage hat einen Abschnitt bergaufwärts des Altkabels überbohrt, die anderen Abschnitte (vgl. Baustellenbilder) erfolgten an der besagten Hangkante und quer unter den Gartenflächen. Im gesamten Trassenverlauf musste insbesondere in einem kurzen Abschnitt ein begleitendes Fremdkabel, Entwässerungsleitungen, eine Wasserleitung und ein Blitzableiter berücksichtigt werden. Der Überbohrvorgang des in 60 - 90 cm Tiefe verlegten Altkabels erfolgte im bekannten generellen Verfahrensablauf:

Defekte, freigeschaltete Altkabel werden an zwei Stellen in Bau-



Erster Zielpunkt der Kabelaustauschtrasse am Fuß des Bahndammes der Strecke Stuttgart – Freudenstadt.



GRUNDODRILL-Bohrgerät hat sich an der Hangkante oberhalb des unbebauten Grundstücks für den Überbohreinsatz positioniert.

Das grabenlose Kabelaustauschverfahren, entwickelt und patentiert von TRACTO-TECHNIK, bot sich für diese interessante Aufgabe an.

gruben getrennt und jeweils ein Stück herausgeschnitten. Auf der HDD-Maschinenseite wird der am Bohrgestänge angeschraubte Überbohrkopf sehr flach und auf Überfahrhöhe zum Altkabel ➡

Der grabenlose Kabelaustausch benötigt nur eine minimale Baustelleneinrichtung, da nur punktuelle Eingriffe in die Altleitung erforderlich sind.

parallel über das Altkabel gefahren. Danach wird das ca. 30 cm überfahrene Altkabel mittels Kabelschuh oder Ziehstrumpf und Seilverbindung zugfest mit der Halterung verbunden.

Der Überbohrkopf wird danach unter ständigen links-rechts schwenkenden Bewegungen über das Altkabel gefahren. Aufgrund dieser

Schwenkbewegungen wird das besonders fest verbundene Bohrgestänge in einer Geschwindigkeit von ein bis zwei Meter pro Minute über das Altkabel gefahren. Der TT-Überbohrkopf ist so konstruiert, dass er dem Lageverlauf des Altkabels nachfahren kann. Das Altkabel bildet die Zwangsführung für den Überbohrkopf, der in gleichmäßigem Abstand um das Altkabel die anhaftende Sandbettung bzw. das anhaftende Erdreich in einem sehr schmalen Ringkranz freischneidet.

Nach Überfahring der abgetrennten Altkabelstrecke wird der Überbohrkopf vom Bohrgestänge abgeschraubt und ein Ziehstrumpf oder Kabelschuh für den Einzug des Neukabels vorbereitet. In der Zwischenzeit kann das freigebohrte Altkabel von der Startseite her mit einer Seilwinde oder einer Baumaschine (z. B. Bagger) gezogen werden. Exakt in den freigewordenen Altkabelverlauf kann mit dem im Bohrloch befindlichen Bohrgestänge nun das neue Kabel lagegleich eingezogen werden. Keinerlei Bestandspläne müssen neu eingemessen werden, lediglich das neue Kabel wird im Kartenwerk eingetragen. Sowohl die hohe Austauschgeschwindigkeit als auch die Einsparung von Vermessungskosten machen das Verfahren besonders wirtschaftlich.

Im Überbohrverfahren steckt ein erhebliches Anwendungspotential. Bislang konnten auf weitgehend geraden Strecken Bohrgeschwindigkeiten von bis zu 3 m pro Minute erreicht werden. Überbohrverfahren nutzen die Linienführung der alten Leitung, sie verbrauchen keinen neuen unterirdischen Raum, sie sind kostengünstig, sie bergen die Altleitung vollständig und sorgen dank Bentonit und anderen weichen Füllstoffen für eine optimale Leitungsbettung im alten und gleichzeitig neuen Leitungsverlauf.

Der grabenlose Kabelaustausch benötigt nur eine minimale Baustelleneinrichtung, da nur punktuelle Eingriffe in die Altleitung erforderlich sind. Die Vorhaltung von Maschinen und Geräten ist ebenfalls minimal.

Die Überbohrtechnik ermöglicht einen äußerst umweltfreundlichen kompletten Kabelaustausch, Bäume (Straßenbäume, Alleen, Parks), Grünanlagen, Straßen- und Gehwegoberflächen bleiben erhalten bzw. nahezu unberührt. Die Arbeit



Das Versorgungsfahrzeug zur GRUNDODRILL-Bohranlage steht am Hang deutlich unterhalb der Kabelaustauschtrasse.



Querschnitt des zu überbohrenden 10 kV-Altkabels.



Mit einer Seilwinde wird das neue Kabelschutzrohr über private Gärten hinweg den Hang bis zur Zielgrube hochgezogen und dort in das freie Bohrloch der Altkabeltrasse hineingezogen.

verläuft unauffällig, geräuscharm und schnell.

Durch die Zwangsführung des Altkabels wird keine neue Trasse beansprucht. Das Altkabel kann komplett geborgen und einem Wiederverwertungsbetrieb zugeführt werden.

Das Neukabel und eventuelle zusätzliche Datenleitungen benötigen keine neue Vermessungsdokumentation, sondern lediglich eine Eintragung der neuen Leitungsbezeichnung(en) ins vorhandene Planwerk. Die Neukabel können direkt in die Altrasse und damit ins Erdreich, aber auch

in Schutzrohre oder perforierte Schutzrohre eingezogen werden.

Die Überbohrtechniken von TRACTO-TECHNIK sind mehrfach patentrechtlich geschützt. Wer das TRACTO-TECHNIK-Kabelaustauschverfahren in der Praxis erlebt, wird besonders von der hohen Austauschgeschwindigkeit und von der Unauffälligkeit des Verfahrens beeindruckt sein.

In Dornstetten wurde in die geleerte Altkabelstrecke ein PE-Leerrohr (DA 125) eingezogen, das zum Teil mit einer Seilwinde den Hang hinauf gezogen werden musste. Während der gesamten Baumaßnahme ergaben sich nur zwei kleinere Hindernisse. Eine grobe Bauschutteinfüllung beim Zielpunkt am Transformatorenhaus machte eine Zwischengrube erforderlich. Des Weiteren sorgte eine in sich gebrochene tief liegende hölzerne Kabel-Abdeckplatte für eine Neueinfädung des Altkabels. Die gesamte Baumaßnahme benötigte wenige Tage. Das kompetente Team der Firma Jäkle, fachlich begleitet durch den Schulungsbohrmeister Udo Harer von TRACTO-TECHNIK, haben die Aufgabe zur besten Zufriedenheit des Auftraggebers gelöst. In Dornstetten, im schönen Schwarzwald, haben die Einwohner und die Feriengäste den Kabelaustausch fast nicht bemerkt noch baustellenmäßig gespürt. ●

Die Meinung des Kunden ist uns wichtig

In diesem Jahr wurde wieder eine Befragung zur Messung der Zufriedenheit der Drillkunden durchgeführt. Diese Überprüfung erfolgte in Form eines Fragebogens, welcher Aspekte zu den einzelnen Attributen, wie Qualität, Zuverlässigkeit, Bedienungsfreundlichkeit, Wartungsfreundlichkeit, Leistung und den Stand der Technik, beinhaltete (Note: 2,1). Des Weiteren

wurden im Fragebogen die Themen Kundenbetreuung (Note 1,9), Preis-Leistungsverhältnis (Note 2,7) Wettbewerbsvergleich und die Internetnutzung abgefragt.

Allgemein wird die Leistung der TT mit 1,8 beurteilt. Betrachtet man diesen Wert vor den jährlich ermittelten Werten des „Kundenmonitors Deutschlands“, so steht sich TT im Vergleich zu Gesamtdeutschland sehr gut. Diese branchenübergreifende Studie zur Kundenorientierung deutscher Unternehmen besagt eine durchschnittliche Kundenzufriedenheit von 2,37. ●



HDD + Pflug

arbeiten gut zusammen



Rohr- und Kabelpflug.



HDD-Spülbohranlage.

Köngen bei Stuttgart mit heute fast 10.000 Einwohnern zählt zu den ältesten Ansiedlungen in der Region Mittlerer Neckar. Von den Wohngruben aus der Jungsteinzeit über die Kelten, Römer und Alemannen reichen die Zeugnisse einer über vier-tausendjährigen Besiedlung. Das Römerkastell Grinario mit großen Reitställen wurde um 90 n. Chr. errichtet.

Auch heute gibt es in der Kögener Umgebung zahlreiche Reiterhöfe. Zufall? Das können wir an dieser Stelle mit Sicherheit nicht klären; denn Zeitgeschichte ist nicht unser Thema, sondern es geht um den Ringschluss einer Trinkwasser-Gussleitung genau in dieser Gegend - auf dem Hochplateau von Köngen rund um die Rot-, Erlen-, Birken- und Kempflerhöfe.

Das Ing.-Büro RBS-Wave GmbH, Stuttgart, wurde von der Gemeinde Köngen mit der Planung beauftragt

und hatte die offene Bauweise ausgeschrieben. Ein Sondervorschlag der Firma Coburger Tief- und Leitungsbau, die Verlegung in geschlossener Bauweise durchzuführen, erbrachte einen Preisvorteil von rund 10 %. So ging der Zuschlag an das Coburger Unternehmen.



Bohrtrasse.

Das erst 2004 gegründete Unternehmen, das aus einer mittelständischen Hoch- und Tiefbaufirma hervorging, ist eine Niederlassung der ELTEL Networks Communications GmbH aus Westhausen.



Das Leistungsspektrum beinhaltet die Verlegung von 20 kV-Niederspannungs-, Telekommunikations- und LWL-Kabel, Trinkwasser- und Abwasserleitungen, die Montage der Leitungen und Kabel sowie die Installation von Trinkwasser- und Abwasserleitungsschächten. Dabei sind Rohrpfug- und Fräseinsätze ebenso selbstverständlich wie Einsätze der HDD-Spülbohrtechnik sowie der Press- und Räumbohrtechnik.

Der Sondervorschlag hatte für die betroffenen Anlieger den Vorteil kurzer Bauzeiten und geringer Flurschäden. Die Trassenführung folgt längs der Wiesen und Feldränder, aber auch unter asphaltierten Wirtschaftswegen und Hofzufahrten. Ferner wurden 7 Hausanschlüsse im horizontalen Spülbohrverfahren und im Bodenverdrängungsverfahren mit der Erdrakete erneuert. Die 5 vorhandenen Hausanschlusschächte wurden ebenfalls durch neue Schachtbauwerke ersetzt.

Zur Verlegung kamen 1.260 m Wasserleitung aus GGG DN 150 ZMU (Durchmesser an den Muffen 250 mm), wovon 900 m im Raketentpflugverfahren, 140 m im horizontalen Spülbohrverfahren und 220 m in konventioneller Bauweise ausgeführt wurden. Darüber hinaus war eine Stichleitung GGG DN 200 ZMU (Durchmesser an den Muffen 298 mm) mit einer Gesamtlänge von 445 m zu verlegen. Dies wurde größtenteils mittels Horizontalspülbohrungen in Einzellängen von 119, 90, 85 und 72 m realisiert. Die Verlegetiefe liegt zwischen 1,40 m und 1,60 m.

Der kombinierte Einsatz grabenloser Verlegetechniken ist beispielhaft. So wurden Pflug und HDD schon bei

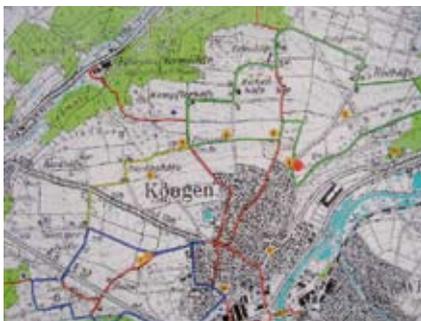
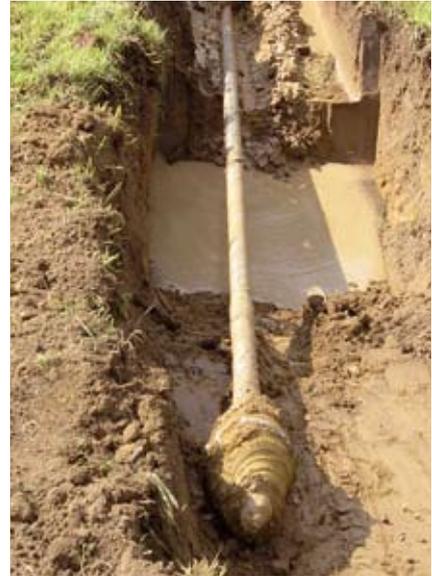
Der Sondervorschlag hatte für die betroffenen Anlieger den Vorteil kurzer Bauzeiten und geringer Flurschäden.



der Trinkwasserversorgung einer Hallig bei der Verlegung einer 5 km langen PE-HD-Leitung durch das Wattenmeer angewandt. Mit der Kombination beider Verfahren bei der Verlegung von Gussrohren ▶



Ausgelegter Rohrstrang.



leisteten die Gemeinde Köggen und die RBS-Wave GmbH in Zusammenarbeit mit der Coburger Tief- und Leitungsbau jedoch Pionierarbeit. Beide Verfahren ergänzen sich optimal. Im offenen Gelände ist der Pflug im Vorteil, während bei Unterquerungen jeder Art und Anbindungen die HDD-Technik eingesetzt wird.

Beim Einpflügen stellt der Pflug mit dem „Pflugschwert“ als Verdrängungskörper ausreichend Platz für das einzuziehende Rohr her. Verfahrensbedingt entstehen dadurch temporär ein Schlitz und eine leichte Aufwölbung des Erdreiches über der Trasse, die anschließend mit einem Bagger wieder eingeebnet, d. h. rückgängig gemacht wird.

Beim HDD-Einsatz wurde die Bohranlage GRUNDODRILL 13 X (Hersteller: TRACTO-TECHNIK) eingesetzt. Dabei war zu berücksichtigen, dass die Gussrohre an den Muffen beim Einzug ein Hindernis darstellen. Das Bohrloch muss-

te daher nach der Pilotbohrung in fünf Aufweitstufen bis auf 350 mm Durchmesser vergrößert werden. Bei glatten Rohrverbindungen ist dieser Umstand natürlich nicht gegeben. Begünstigt durch den bindigen Lehmboden konnte die Leitung dennoch reibungslos und hindernisfrei in die standfeste Bohrung eingezo-

gen werden. Normalerweise hätte man die Gussrohre aufgrund ihrer Steifigkeit direkt in Verlegetiefe aus einer Grube einziehen müssen. Darauf konnte jedoch verzichtet werden. Jeweils 2 Rohre wurden auf einer von dem ausführenden Unternehmen Coburger Tief- und Leitungsbau gebauten Rampe in einem einzugsfähigen Neigungswinkel in den Graben geführt. Der Rohreinzug von der Oberfläche aus erleichterte außerdem das Handling beim Verbinden der Gussrohre.

Die Maßnahme wurde zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten innerhalb kürzester Zeit abgeschlossen. ●



Wirtschaftsministerin Christa Thoben besucht die TRACTO-TECHNIK

Die nordrhein-westfälische Wirtschaftsministerin Christa Thoben hat am Montag, dem 23. Oktober 06, in Begleitung von Ministerialrat Michael Deitmer und des Lennestädter Bürgermeisters Alfons Heimes der TRACTO-TECHNIK in Saalhausen einen Kurzbesuch abgestattet. Anschließend fuhr sie weiter zu dem Unternehmervespräch in den Sauerlandpyramiden bei Meggen.

Nach einer kurzen Firmenpräsentation verschaffte sich die Ministerin einen Eindruck über die Innovationskraft des Unternehmens und besichtigte das Technologie- und Entwicklungszentrum sowie die Marketing- und Werbeabteilung. Bei TRACTO-TECHNIK arbeiten mehr als 60 Ingenieure und Techniker. 10 % des Umsatzes fließen jährlich in die Forschung und Entwicklung. Mehr als 360 Patente hält das Unternehmen und sichert damit seine Wettbewerbsfähigkeit. Fast 60 % des Umsatzes wird im Export erwirtschaftet.

Im firmeneigenen Testgelände erlebte die Ministerin eine Premiere. Erstmals wurde dort ein neues Verfahren zur Erdwärmegewinnung vorgeführt. Für die bekannte Anhängerin dieser alternativen Energienutzung war das ein besonderes Highlight.

Bei dem neuen Verfahren handelt es sich um ein Verfahren, bei dem sich die Erdwärmesonden strahlenförmig in verschiedenen Winkeln und Richtungen über das gesamte Grundstück verteilen. Die Länge richtet sich nach der Verdrängbarkeit des Bodens.

Die Hauptvorteile bestehen

1. in dem Einsatz einer speziell entwickelten kleinen Anlage, die die Erdsonden sehr schnell und damit besonders wirtschaftlich und ohne größere Flurschäden, auch bei Heizungsumrüstungen, einbauen kann, und
2. in der gezielten Ansteuerung von feuchten und wasserführenden Böden, wodurch höhere Wärmeentzugsleistungen erzielt werden können.

An der Einführung des neuen Verfahrens arbeitet die TRACTO-TECHNIK mit Hochdruck. Auf einen genauen Zeitpunkt wollte man sich aber nicht festlegen. „Nach einer Testreihe müssen wir zuerst die Kinderkrankheiten ausmerzen“, hieß es aus Firmenkreisen.●



F&E Kooperation mit Uni Siegen

Das Lehr- und Forschungsgebiet für Baubetrieb und Projektmanagement der Universität Siegen und die Firma TRACTO-TECHNIK haben eine F & E Kooperation (Forschungs- und Entwicklungskooperation) mit spezieller Ausrichtung

auf den Tiefbau/Leitungsbau geschlossen. Projektleiter Prof. Dr.-Ing. R. Rauh legt besonderen Wert auf eine praxisnahe Zielsetzung, um Auftraggeber, Planer und Bauunternehmen bei der Durchführung von Leitungsbauaufgaben

künftig besser unterstützen zu können. Zur Förderung der Aufgaben ist die Gründung eines Kompetenzzentrum-Leitungsbau vorgesehen, für das Fachleute unterschiedlicher Disziplinen aus Wissenschaft und Praxis gewonnen werden.



Prof. Dr.-Ing. Rauh (links) und der techn. Leiter der TRACTO-TECHNIK, Dipl.-Ing. Meinolf Rameil, beim Austausch des F & E Vertrages.

Für die F & E Kooperation wird auch eine wissenschaftliche Mitarbeiterstelle zur Verfügung stehen. Hierdurch sollen sowohl Beratungen für Unternehmen und Planer durchgeführt als auch wissenschaftliche Grundlagenarbeit geleistet werden. Zum Arbeitsprogramm gehören in diesem Zusammenhang die Entwicklung standardisierter Kalkulationsmodule, der Aufbau einer Datenbank über Baumängel und Bauschäden im Leitungsbau, die Aufstellung von Handlungsempfehlungen für PPP-Verträge (public private partnership) und die Abfassung von Muster-Leistungsbeschreibungen zur Verwendung bei Bauverträgen. Als wissenschaftlicher Arbeitsschwerpunkt sind Nutzen/Kosten-Untersuchungen geothermischer Anlagen vorgesehen. ●



Dank an Außendienst

Als persönlichen Dank der Meyer Werft-Mitarbeiter erhielt unser Außendienstmitarbeiter Reinhard Pieper für 25 Jahre gute Zusammenarbeit nebenstehendes Erinnerungsfoto. ●

Berstlining schützt Schloss Neuhaus



Das Fundament
des Schlosses ist auf
Eichenpfählen gegründet.

Was wäre die Gemeinde Schloss Neuhaus ohne das Schloss, dem es seinen Namen verdankt?

Gelegen am Zusammenfluss der Flüsse Alme und Pader in die Lippe, bildet das Schloss den prächtigen Mittelpunkt der Gemeinde.

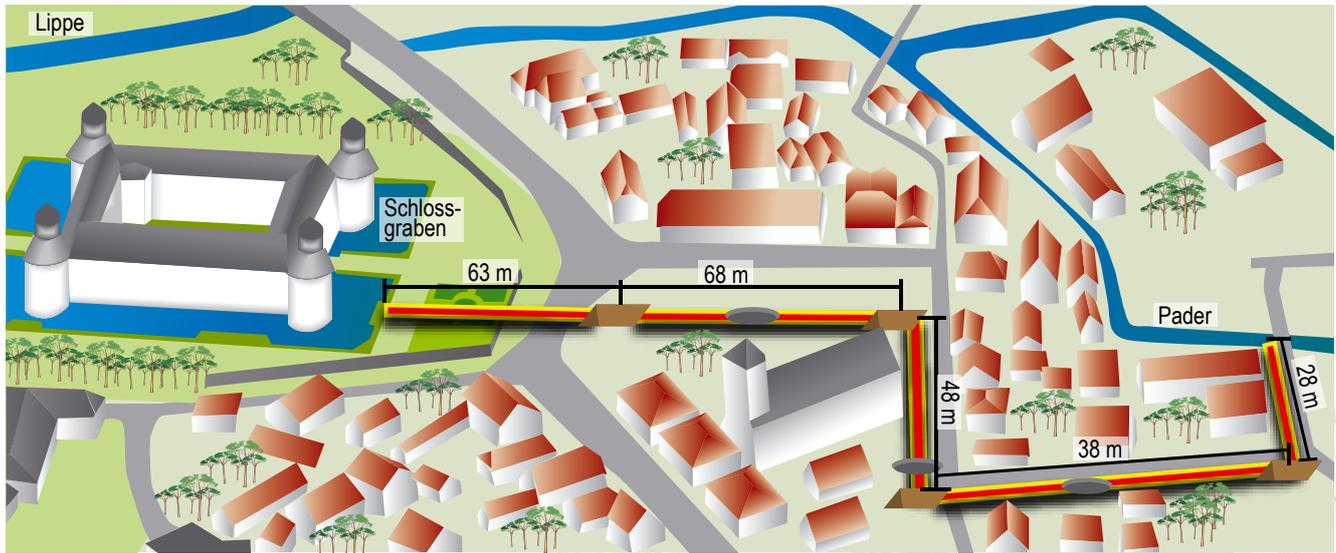
Das bereits im 14. Jahrhundert erbaute Schloss nahe Paderborn diente im späten Mittelalter Fürstbischof Clemens August von Bayern als Nebenresidenz. 1964 erwarb die Gemeinde das Schloss. Seither ist dort neben einem kleinen Museum und einem Festsaal für besondere Feierlichkeiten die Realschule mit 700 Schülern untergebracht.

Die Baumeister haben sich wohl Venedig zum Vorbild genommen, als sie sich dazu entschlossen haben, das

Fundament des Schlosses auf Eichenpfählen zu gründen. Um die Tragfähigkeit dieser Pfähle nicht zu gefährden, muss das Holz vor Fäulnis und Zerfall geschützt werden. Deshalb umgibt ein Wassergraben das Schloss. Dessen Wasser sorgt für einen luftdichten Abschluss, so dass der in diesem Fall „lebensbedrohliche“ Sauerstoff die Eichenpfähle nicht gefährden kann.

Aber was hat das nun alles mit Berstlining zu tun?

Die Versorgung des Wassergrabens ist durch den Fluss Pader mittels einer Steinzeugleitung DN 175 sichergestellt. Die Trasse verläuft auf 239 m Länge quer durch Neuhaus und kreuzt unmittelbar hinter der Schlossmauer die stark befahrene Ortsdurchfahrt. Reicht der natür- ➔



Die Skizze zeigt anschaulich den Trassenverlauf vom Schloss zur Pader (Wasserentnahmestelle).

liche Zufluss über diese Leitung nicht aus, muss Wasser aus der nahe gelegenen Lippe gepumpt werden. Überschüssiges Wasser fließt über ein Wehr wieder in den Fluss zurück.

Die Freigefälleleitung steht wegen starker Verwurzelungen, Rissbildungen und Einbrüchen zur Erneuerung an. „Es versickert zu viel Wasser, und es fließt zu wenig Wasser nach“, so der Hausmeister des Schlosses Herr Mertens, zu dessen Aufgabe es gehört, das Wasserniveau im Wassergraben zu beobachten. Zudem soll ein stärkerer Zufluss die Wasserzirkulation fördern und Algenbildung bei stehendem Wasser, besonders in den Sommermonaten, vermeiden. Daher ist geplant, das in 1,65 m Tiefe liegende Steinzeugrohr durch ein größeres PP-HM-Rohr DN 200, Hersteller Schöngen, zu ersetzen.

Die offene Bauweise stand von Anfang an wegen des starken Verkehrsaufkommens im Trassenbereich und der dadurch zu erwartenden Behinderungen sowie aus Gründen des Baumschutzes, der Altpfla-

sterflächen und der teilweise doch sehr engen Straßen von max. 4,50 m Breite nicht zur Debatte. Die Stadtentwässerungsbetriebe Paderborn entschlossen sich daher für die Erneuerung in grabenloser Bauweise nach dem Berstlining-Verfahren.

Beim Berstlining wird das Altrohr, das aus fast allen Rohrmaterialien bestehen kann, zerstört und in das umgebende Erdreich verdrängt. Zeitgleich erfolgt der Einzug des gleich großen oder größeren Neurohres aus Kunststoff, GG, GGG, Stahl oder auch aus Steinzeug. Die Ersparnis gegenüber der offenen Bauweise kann je nach den Baustellenbedingungen bei bis zu 30 % liegen.

Den Zuschlag für den Auftrag erhielt die Firma Roers GmbH aus Münster, die schon seit 1998 den GRUNDOBURST Typ 400 G (Hersteller: TRACTO-TECHNIK, Lennestadt) im Einsatz hat.

Die Trasse wurde in 5 Haltungen von 63, 68, 48, 32 und 28 m unterteilt und die Maschinengruben abschnitts-



Der Trassenverlauf führte teilweise durch sehr enge Straßen.



GRUNDOBURST beim letzten Arbeitsschritt: Einzug des Bohrwerkzeugs (Aufweitung).

weise an den Eck- bzw. Anschlusspunkten ausgehoben. Die alte Trasse bestand aus 7 Haltungen von 30,5, 34,7, 33,6, 35,6, 49,3, 38,7 und 18,2 m. Die ersten 4 Haltungen wurden zu zwei Berststrecken zusammengefasst und die mittleren Schächte dabei durchfahren. Ebenso wurde eine 400er-Hauptwasserleitung im Bereich eines Querschlages mit nur 15 cm Abstand gekreuzt.

Zum Einsatz kam der GRUNDOBURST 400 G. Nach der Installation der Lafette erfolgte zügig der Vorschub des QuickLock-Gestänges durch die Altleitung. Kleinere Widerigkeiten, die zu zeitlichen Verzö-



Vorbereitung für den Rohreinzug – im Hintergrund das Schloss.



Der an das Gestänge angeschlossene Rohrstrang, fertig zum Einzug.

gerungen führten, ergaben sich bei der Auslegung der vorab spiegelverschweißten Langrohre, die mit Berstkopf und einer Aufweitung DA 320 zum Einzug vorbereitet und an den im Altrohr liegenden Gestänge angekoppelt wurden.

Bei der 1. Haltung musste der Rohrstrang im Wassergraben ausgelegt werden. Für die 2. Haltung musste der Rohrstrang wegen der Platzverhältnisse in einem extrem engen Radius unter teilweiser Einbeziehung des Straßenraums eingezogen werden. In den drei letzten Haltungen wurden daher Kurzrohre von 1 m Länge eingesetzt, deren sichere Verbindung durch die Multiraster-Verbindung hergestellt wird.

Der Einzug der Kunststoffrohre selbst bereitete aber keine nennenswerten Probleme. Nur an einer Stelle vor der Schlossmauer kam es zu einem plötzlichen Stopp, der einen weiteren Einzug unmöglich machte. Wie die erfolgte Aufgrabung zeigte, umlagerten an dieser Stelle alte massive Fundamente, Bauschutt etc. die Leitung, die sich nicht auf den Durchmesser der größeren Neurohre verdrängen ließen.

Durch den Einsatz einer neuzeitlichen Technologie wird die Gründung einer mittelalterlichen Schlossanlage vor dem Zerfall geschützt, und der Gemeinde bleibt Schloss Neuhaus - nicht nur im Namen selbst - weiter erhalten. ●



Der ausgelegte Rohrstrang im Schlossgraben liegt zum Einzug bereit.



Hier das erste verlegte Rohrteilstück im Schlossgraben. Das Schloss spiegelt sich im Wassergraben.



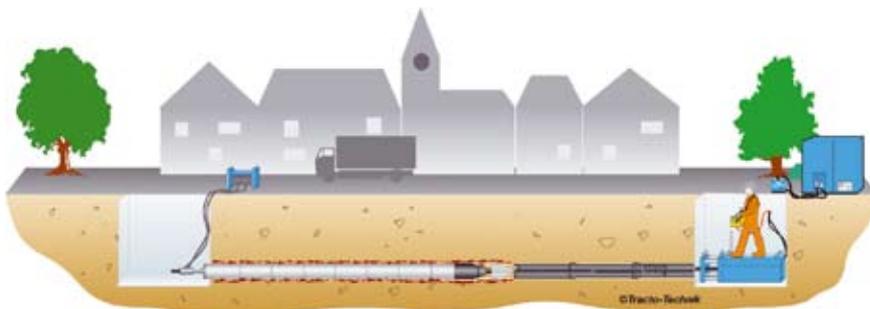
Rohrstrang für 2. Haltungslänge.



Das verputzte Rohr.

Grabenlos durch Westerburg

Von Dipl.-Ing. (FH) Jörg Sommer,
TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG,
und Oliver Schmidt, staatl. Gepr. Bau-
techniker, Bauunternehmen Horst Schulz,
Koblenz



Verfahrensschema Berstlining-Verfahren von Grube zu Grube.

Auch die Verbandsgemeindewerke Westerburg im Westerwaldkreis konnte jetzt erstmalig rund 30 % Baukosten gegenüber der offenen Bauweise einsparen. Neu bei dieser Maßnahme war unter anderem der kombinierte Einsatz des TIP- und des Berstlining-Verfahrens.

In den Blickpunkt rückte bei Manfred Mille, Werksleiter der Verbandsgemeindewerke Westerburg, ein Mischwasserkanal aus Beton DN 300, der in den 50er Jahren errichtet wurde. Ausgehend von einem Regenüberlaufschacht zeigte der Kanal auf rund 330 m Länge typische Schadensbilder, wie Korrosion, vertikale Versatzbildung, Fremdwassereintritt, undichte Rohrverbindungen, Rissbildung und Ausbiegungen. Da sich der Sammler im Bereich der berufsbildenden Schu-

len Westerburg befand, kam eine Sanierung nur innerhalb der 6-wöchigen Sommerferien in Frage.

Um eine schnelle Lösung des Problems zu finden, wurde das ebenfalls in Westerburg ansässige Ingenieurbüro Dr. Siekmann & Partner mit der Erstellung einer Sanierungskonzeption beauftragt. Bei der Planung und Abwägung der Verfahrenstechniken kam das planende Büro schnell zu dem Entschluss, dass die grabenlose Erneuerung in gleicher Trasse die wirtschaftlichste Variante darstellte. Neben den Entscheidungskriterien hinsichtlich des vorgenannten Schadensbildes spielte die Wirtschaftlichkeit eine tragende Rolle. Der grabenlos erneuerte Kanal muss über einen langen Zeitraum den betrieblichen Beanspruchungen standhalten. So hat die Nutzungsdauer einen hohen Stellenwert, da die Investitionskosten

über den Zeitraum der Nutzung abgeschrieben werden. Hier ist beispielsweise zu berücksichtigen, dass die kalkulatorischen Kosten aus Abschreibung und Verzinsung bis zu 67 % der Jahreskosten eines Netzbetreibers betragen. So fiel die Wahl auf das Berstlining- und TIP-Verfahren. Hier können aufgrund der Gleichwertigkeit zur offenen Erneuerung und einer nachgewiesenen Lebensdauer von über 80 Jahren die günstigen Investitionskosten wirtschaftlich umgelegt werden. Dies hat langfristig auch positive Auswirkungen auf die Abwassergebühren.

Nach Abschluss der Planungsphasen erfolgte die öffentliche Ausschreibung der Bauleistung. Das wirtschaftlichste Angebot unterbreitete das Bauunternehmen Horst Schulz aus Koblenz, das bereits seit einigen Jahren auf die grabenlose Erneuerung spezialisiert ist und auch beim neuen TIP-Verfahren schon einige erfolgreiche Referenzen vorzeigen kann. Die Abarbeitung des Bauvorhabens erfolgte durch die Einteilung in 6 unterschiedlich lange Einziehstrecken mit Einbaulängen von bis zu 80 m. Eigentlich nichts besonderes, da beim statischen Berstlining-Verfahren auch Abschnitte bis zu 250 m Länge in einem Arbeitsgang als Tagesleistung mit Langrohren bewältigt werden können. Aufgrund des Streckenverlaufs sowie einer mittleren Tiefe von 5,50 m musste jedoch auf die Variante Kurzrohreinbau von Grube zu Grube zurückgegriffen werden. Kurzrohre

Unten: Zuglafette GRUNDOBURST für TIP- und Berstlining-Verfahren.



über längere Distanzen einzuziehen ist mittlerweile mit der neuen Gestängeverspannung BURSTFIX (Verspannkraft bis 200 kN) möglich. Insgesamt sind in Westerburg 3 Schächte durch neue Bauwerke der Marke Econorm mit Schachtfuß in Ortbetonbauweise und integriertem Predl-Schachtfutter sowie drei weitere Schachsysteme mit den üblichen Fertigbauteilen erneuert worden. Als Neurohrmaterial entschied sich der Auftraggeber für Kurzrohrmodule aus Polypropylen von Egeplast. Die Vorteile des Materials in Kombination mit der neuartigen Verspanntechnik zeigten sich bei der Erneuerung von zwei kritischen Streckenabschnitten mit ca. 80 und 50 m Länge. Bereits im ersten Abschnitt galt es, den vorhandenen Kanal in einer Tiefe von ca. 6 m unterhalb des Schulgebäudes auf ca. 80 m im TIP-Verfahren zu erneuern. In diesem Bereich zeigte das Altrohr erhebliche vertikale Versatzbildungen in fast jeder Muffe von ca. 2 bis 3 cm Stärke. Zudem musste noch ein in einem „Blindkeller“ gelegener Zwischenschacht durchfahren werden. Ein anderer „sensibler Bereich“ war die Unterquerung eines naheliegenden Bachverlaufs, der zum benachbarten Parkplatz mit einer ca. 5 m hohen Stützmauer versehen war. Dieser konnte ebenfalls durch das neue Verspannsystem problemlos überwunden werden, so dass der ca. 60 m lange Erneuerungsabschnitt in knapp 5 Stunden durchfahren wurde.

Fazit:

Insgesamt konnte die komplette Maßnahme zur Zufriedenheit aller Beteiligten pünktlich vor Ende der Sommerferien beendet werden. Aufgrund der grabenlosen Vorgehensweise und der nur geringen Erdbewegungen an erneuerten Schachtbauwerken ergaben sich für den Auftraggeber Einsparungen von ca. 30 % gegenüber der konventionellen offenen Bauweise. Die neue Verspanntechnik für den Kurzrohrreinbau macht das Berstverfahren jetzt auch für die Bereiche wirtschaft-



Sanierter Zwischenschacht unterhalb des Schulgebäudes.



Kurzrohrverspannung mit BURSTFIX.

lich interessant, bei denen der Einbau von Langrohrsträngen aufgrund kurzer Distanzen und großen Tiefenlagen nicht rentiert.

Vorteile, welche nicht von der Hand zu weisen sind:

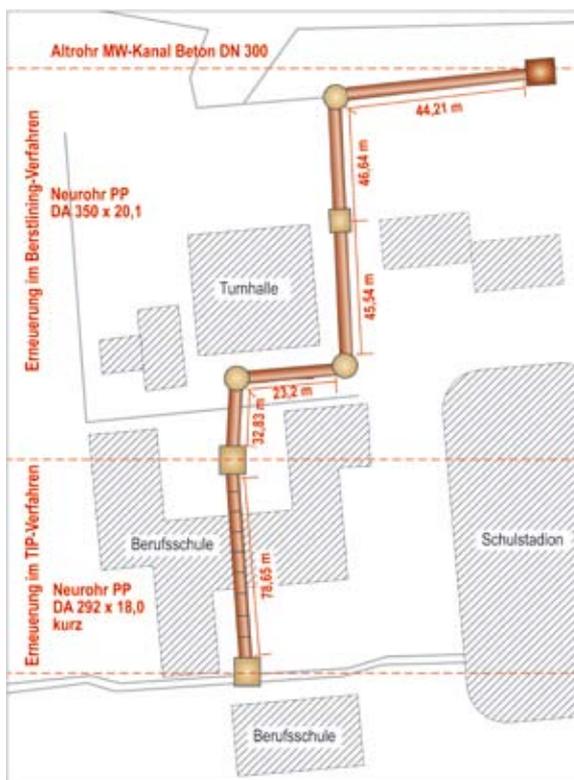
- erhebliche Kostenreduzierung bei gleicher bzw. höherer Ausführungsqualität
- Wirtschaftlich durch hohe Abschreibungsdauer
- Aufrechterhaltung der Infrastruktur
- Kurze Bauzeit
- Reduzierung der Belästigung der Anwohner auf ein notwendiges Minimum
- Schonung von Ressourcen
- Verringerung der Umweltbelastungen durch erheblich verringerte Transporte (Feinstaub)
- Dauerhaft dichtes Kanalsystem ●



Trassenverlauf Parkplatzbereich Schulgebäude.

Den ausführlichen Bericht erhalten Sie auf Wunsch auf Anfrage.

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Sommer
 Tel.: 0 27 23 / 80 82 37
 -Zertifizierter Kanalsanierungsberater-
 TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG



GRUNDORAM Taurus verlegt I.800er-Stahlrohr unter Prager Autobahn



Vorbereitung für den Rammvorgang. Der Stahlrohrstrang liegt auf einem Betonfundament mit I-Stahlträgern als Führungsschiene.

Mit dem GRUNDORAM wurde in 4 m Tiefe und auf 46 m Länge ein I.800er-Stahlrohr mit einer Wanddicke von 25 mm vorgetrieben.

Im Dezember vergangenen Jahres wurde mit Hilfe der GRUNDORAM-Rohrvortriebs-technik (Hersteller: TRACTO-TECHNIK) für die TSK hl.m. Prag unter einer Autobahn in 4 m Tiefe und auf 46 m Länge ein I.800er-Stahlrohr mit einer Wanddicke von 25 mm vorgetrieben. Der dynamische Vortrieb in dieser Größenordnung ist keine alltägliche Aufgabe und erforderte eine sorgfältige Planung. Die Leitung dient als Schutzrohr für eine Entwässerungsleitung. Den Auftrag für die Durchführung erhielt der TRACTO-TECHNIK-Partner in der Tschechien Interglobal DUO S.r.o. und das Bauunternehmen Ekis spol. S.r.o.

Die Stahlrohre mit einer Einzellänge von 3 m waren bereits werkseitig zu einer Länge von je 6 m und vor Ort zu einem Rohrstrang von 24 m Länge verschweißt worden. Durch die abgeboöchte Autobahn konnte die Startgrube mit etwa 2,5 m Tiefe und auf 30 m Länge ausgehoben werden. Ein unmittelbar im Trassenbereich querendes Stromkabel musste zuvor noch verlegt werden. Als Auflage für den Rohrstrang mit der Ramme dienten ein Betonfundament und I-Stahlträger als Führungs- und Gleitschienen. Die Platzverhältnisse erlaubten die problemlose Auslegung des 24 m langen Rohrstrangs.



Die TAURUS-Ramme beim Vortrieb.

Zum Einsatz kam die TAURUS-Ramme, die eine Schlagenergie von 18.600 Nm entwickelt und ein Eigengewicht von ca. 4,8 Tonnen aufweist. Nach der APOLLO-Ramme ist das die weltweit zweitgrößte Ramme. Der tonnenschwere Kolben wird in dem aus einem Schmiedestück gefertigten, hochbelastbaren Maschinengehäuse mit Druckluft vorgetrieben. Der max. Luftverbrauch liegt bei 50 cbm/min.



Das eingerammte und vom Erdreich geräumte I.800er-Stahlrohr.

Nach der Ausrichtung und Fixierung der Rammkegel durch 2 Schweißpunkte am Rohr konnte mit Hilfe eines Kranes die Ramme in die Kegel eingesetzt, verspannt an 4 Kompressoren angeschlossen werden. Die Ramme liegt auf einer Lafette mit einem Lufthebekissen, welches die exakt axiale Ausrichtung der Maschine mit dem Rohrstrang erlaubt. Durch die ersten Schlagimpulse setzten sich die Rammkegel fest, und die Ramme musste nachgespannt werden.

Der Vortrieb in dem lehmig kiesigen Boden verlief mit 4-6 m pro Stunde zufriedenstellend. Die anschließende Entleerung erfolgte per Handschachtung. ●

Fortgeschrittenen Kundenschulung

Über die Tage vom 31. Januar bis 01. Februar 07 wurde eine Fortgeschrittenen Schulung bei der Fa. Leonhard Weiss in Göppingen gehalten. Bei der 18-köpfigen Gruppe wurden die Themen Bohrtechnik, Messtechnik, Bohrflüssigkeit und Baustellenplanung intensiv behandelt. Die Zusammensetzung der Gruppe aus Bohrmeister, Bauleiter und Servicepersonal, sorgte für einen regen Austausch und Diskussion. Die Referenten von TRACTO-TECHNIK waren Hans Jochen Bayer, Udo Harer und Barry Powell. ●



SgL-Tagung in Siegen ein voller Erfolg

Professor Horst Görg hatte in die Universität eingeladen, und über 250 Teilnehmer kamen zum **1. Deutschen Symposium für die grabenlose Leitungserneuerung (SgL)**. Ein vielfältiges Vortragsprogramm und eine begleitende Fachausstellung boten den Teilnehmern die Möglichkeiten, sich über den aktuellen Sachstand zu informieren und ihre Kenntnisse zu erweitern.

Über den vielerorts schlechten Zustand der Kanalisationen waren sich die Fachleute einig. Es muss was getan werden, wenn Kanalisationen so beschädigt sind, dass sie nicht mehr funktionstüchtig sind, und gleichsam Haushaltsgelder knapp sind. „Ein brisantes Thema“, so Horst Görg, der den dringendsten Handlungsbedarf bei den privaten Hausanschlusskanälen sieht. „Wer zahlt die Zeche?“ fragt der Hochschulprofessor und gibt direkt die Antwort: „Letztendlich wieder einmal der Bürger, denn Undichtigkeiten ermöglichen den Eintritt von verschmutztem Grundwasser und den Austritt von verschmutztem Abwas-

ser. Dadurch wird die Abwasseraufbereitung verteuert, und Schadstoffe gelangen in den Boden.“

Angesichts eines für die Erneuerung des Kanalbestandes erforderlichen Investitionsbedarfes von bundesweit 5 Milliarden Euro ist es nur allzu verständlich, dass sich die Fachleute Gedanken machen, wie man die Kanalerneuerung kostengünstiger gestalten kann. Gerade die Gewerke Tiefbau und Straßenbau schlagen bei Kanalbaumaßnahmen am meisten zu Buche. Aus diesem Grund haben sich in den letzten Jahrzehnten viele Bauingenieure den Kopf zerbrochen, wie Rohrsysteme unterirdisch erneuert werden können.

„Kostenmäßige Einsparungen durch die Verwendung des TIP-Verfahrens haben wir bei einer Baumaßnahme in Borgholzhausen erzielt“, berichtet Wilhelm Röper aus Melle, dessen Ingenieurbüro einen alten, einsturzfähigen Kanal in der Landstraße L 785 erneuert hat. „Das war aber nicht der ausschlaggebende Grund,“ so Röper. „Wir mussten vielmehr darauf achten, dass der Verkehr auf der

dicht befahrenen Landstraße, immerhin 10.000 Autos pro Tag, aufrecht erhalten und aufgrund des schlechten Kanalzustandes möglichst kurzfristig gehandelt wurde. Aus diesem Grund schied der konventionelle Neubau der Kanalleitung von vorne herein aus.“

Mit dem TIP-Verfahren wurde eine entsprechende Lösung gefunden. TIP das heißt Tight in Pipe. Der englische Begriff Tight übersetzt sich zu „eng anliegend“ und gilt auch als Bezeichnung für „Strumpfhose“. Wie eine Strumpfhose eng an der Haut liegt, liegt beim TIP-Verfahren das Neurohr eng an dem alten Kanalrohr. Die Neurohre bestehen aus Kunststoff und werden mit speziellen Geräten des Lennestädter Maschinenbauherstellers TRACTO-TECHNIK von Schacht zu Schacht in den vorhandenen Kanal eingeschoben.

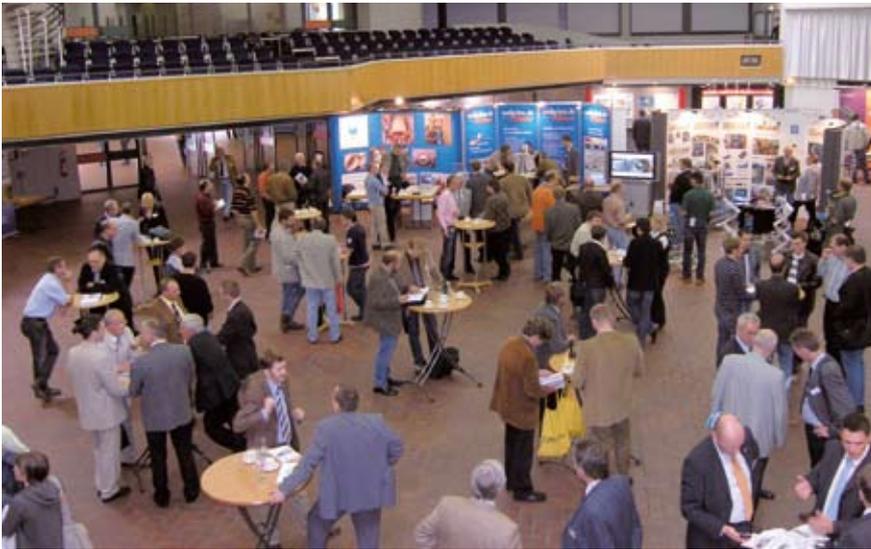
„Es ist seit jeher der Traum eines Bauingenieurs, sein Bauwerk möglichst schnell und einfach und wenn's geht ohne Baustelle zu erstellen.“ Dieser Traum scheint nahezu verwirklicht: „Innerhalb von



Mehr als 250 Teilnehmer zu Gast bei Symposium in der Uni Siegen.



Professor Horst Görg.



10 Tagen war die Baumaßnahme in Borgholzhausen abgeschlossen, ohne den Einsatz eines Baggers“, betont Wilhelm Röper. „Die Autofahrer haben gar nicht gemerkt, dass die Kanalisation unten ihnen ausgetauscht worden ist.“

Vielerorts gibt es noch Vorbehalte gegenüber den grabenlosen Rohrerneuerungstechniken. „Vielfach unbegründet seien die Vorbehalte“, so Professor Görg. „Wie die Vorträge des Symposiums gezeigt haben, gibt es genügend Beispiele, die belegen, dass die geschlossene Bauweise eine sinnvolle Alternative zur klassischen „offenen“ Bauweise darstellt, egal ob in der Wasserversorgungs-, Abwasser- oder Gasbranche. Mittlerweile können sogar Erdkabelleitungen für Post und Strom mit grabenloser Technik erneuert werden.“

Da der Siegener Dozent in diesem Bereich einen hohen Informationsbedarf sieht, will er auch bestärkt durch die positive Resonanz die Veranstaltung an der Universität Siegen fortsetzen.

Horst Görg: „Angesichts der fortschreitenden technischen Innovationen ist die berufsbegleitende Weiterbildung für die Bauingenieure von heute unerlässlich. Sehr gute Techniken sind oft vorhanden, werden aber aus Mangel an Sachkenntnis zu wenig angewendet.“ ●

Wie eine Strumpfhose eng an der Haut liegt, liegt beim TIP-Verfahren das Neurohr eng an dem alten Kanalrohr.



Messestand der TRACTO-TECHNIK.

Qualität zahlt sich aus

Dass die Firma TRACTO-TECHNIK ihren Ursprung in der Entwicklung und Fertigung von Ziehgeräten hat, ist den meisten wohl bekannt. Neben dem Bohrerziehgerät TRACTODRILL war auch der TRACTOMAT ein Ziehgerät für Kanaldielen, Spundwände oder sonstige Rammprofile (z. B. Stützpfeiler von Stahlschutzplanken) eine solche „Vorrichtung der ersten Stunde“. Bereits seit Anfang der 60er Jahre gibt es den TRACTOMAT in verschiedenen Ausführungen, und bis heute wird das Gerät im Werk 2 in Lennestadt-Oedingen produziert und repariert. Dass aber diese Geräte auch nach vier Jahrzehnten immer noch im Einsatz sind und tagtäglich ihren Dienst versehen,

ist schon etwas Bemerkenswertes und Beweis für die damals wie heute hohen Qualitätsansprüche der TRACTO-TECHNIK. Nicht schlecht staunten wir, als ein solcher TRACTOMAT der Firma Bongard GmbH & Co. KG aus Nentershausen Anfang Dezember zur Generalüberholung in Oedingen angeliefert wurde. Zeigte das Typenschild doch als Baujahr das Jahr 1965 an. Im stolzen Alter von 41 Jahren kann dieser TRACTOMAT wohl auf so manches gezogene Rammprofil zurückblicken. Und damit noch einige Jahre Ziehtätigkeit hinzukommen, wurde die vorgesehene Reparatur wunschgemäß durchgeführt und der TRACTOMAT wieder an den Auftraggeber zurückgeschickt. ●



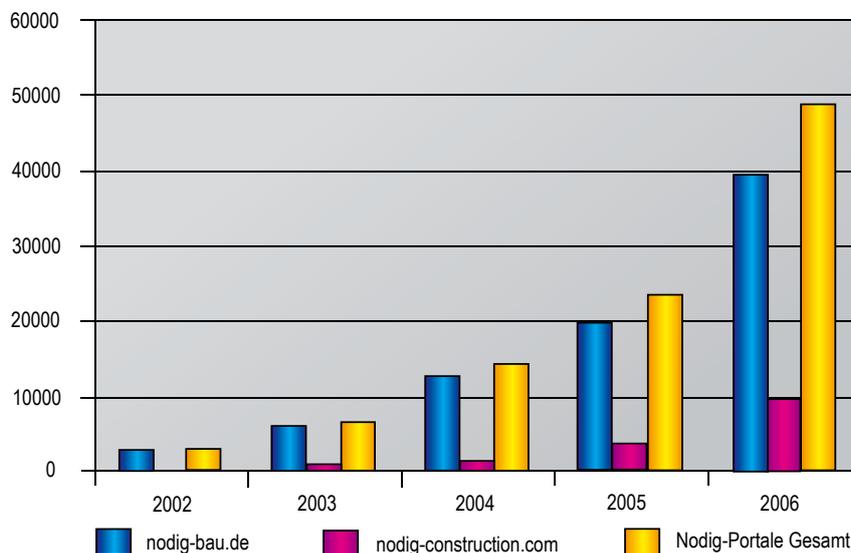
Nodig-Portale

Besucherzahlen steigend

Seit März 2002 betreibt die TRACTO-TECHNIK GmbH über die Profundis GmbH das Internetportal nodig-bau.de und seit Mitte 2003 das englischsprachige internationale Portal nodig-construction.com.

Beide Portale haben sich mittlerweile zum Branchentreffpunkt im Internet entwickelt und bieten aktuelle Informationen und Dienstleistungen rund um das Thema Leitungsbau an.

Im Jahr 2006 besuchten jeden Monat im Durchschnitt rund 50.000 Fachbesucher die beiden Portale – Tendenz steigend.



Weitere Informationen zu den Portalen finden Sie unter: www.nodig-bau.de · www.nodig-construction.com ●

Auf Ideenjagd im mittelalterlichen Ambiente



Seit ihrem Bestehen sind Innovationen das „Lebenselixier“ der TRACTO-TECHNIK; denn sie tragen entscheidend zum Bestand des Unternehmens bei.

Mehrere Standorte und die wachsende Zahl der Mitarbeiter machten es erforderlich, einmal im Jahr einen Tag für die Technik einzurichten. So entstand der Innovationstag.



Mit dem Treffen der mehr als 70 Ingenieure und Techniker aus allen TT-Werken soll das „Wir-Gefühl“ gestärkt werden. Es geht darum, die zum Teil weit voneinander entfernten Kollegen/innen besser kennenzulernen und den Wissensaustausch untereinander zu fördern.

Die unterschiedlichen Bereiche schaffen Synergien, die erkannt werden sollen. Was dem einen nutzt kann auch dem anderen nutzen. Doppelentwicklungen können so vermieden werden.



Ferner will die Veranstaltung in ausgewählten Vorträgen sowohl für die Konstruktion und Entwicklung aber auch für die Fertigung neue Impulse und Anregungen geben. Aus diesen entstehen neue Arbeitsgruppen, die nach Umsetzungsmöglichkeiten im betrieblichen Alltag suchen.



Im letzten Jahr trafen sich die TT-Techniker am 17.11.2006 auf der rheinischen Wasserburg Satzvey in Mechernich bei Köln.

Ein Highlight war sicherlich ein Vortrag zum Thema Bionic. Bionic setzt sich zum Ziel, aus der Natur zu lernen und in Innovationen umzusetzen.

Stahl als Grundwerkstoff hat für die TT eine große Bedeutung. Dabei interessierten nicht nur die Möglichkeiten, wie Stahl als Werkstoff genutzt wird, sondern auch die aktuelle Situation auf dem Stahlmarkt.

TT hält mehr als 360 Schutzrechte (Patente) und hat vor allem dafür zu sorgen, dass das geistige Eigentum geschützt wird. Deshalb wurde mit dem folgenden Beitrag schweres Geschütz aufgeföhren: „Patente als Waffe, als Schild und als technische und wirtschaftliche Drohne.“

Die TT Software Abteilung aus Lübeck stellte mit PipeFAB ein Lösungskonzept für das Fertigungsmanagement im Rohrleitungsbau vor.

Laser Forming zeigte abschließend auf, wie man in kurzer Zeit vom CAD-Modell über den Prototyp zum Serienteil gelangt.

Nach dem gemütlichen Ausklang ging ein ereignisreicher aber sicher auch nachhaltig wirkender Tag zu Ende. ●



TRACTO-TECHNIK weltweit aktiv

No-Dig Bau in
Australien



No-Dig Live 2006 in
Großbritannien



Forum
Rohrbiegetechnik



Hands on
Days



WDR bei TT ●

NODIG-TV und Virtuelle-Messe



NODIG-TV

Seit Ende 2006 können sich die Besucher von nodig-bau.de jetzt auch per Video-Clip über Neuigkeiten aus der Tief- und Leitungsbaubranche informieren. In der neuen Rubrik mit der Bezeichnung „NODIG-TV“ werden Video-Clips von Baustellen, Experteninterviews, Veranstaltungsbeiträge oder Produkt- und Dienstleistungsneuheiten von Unternehmen präsentiert. Die Videos werden in optimaler „Streaming Qualität“ (ohne lange Vorlaufzeiten) bereitgestellt. Das Videoclipangebot wird kontinuierlich erweitert. Schauen Sie einfach mal rein!

Wollen Sie auch Videobeiträge von Ihrem Unternehmen bei uns veröffentlichen? Kein Problem! Schicken Sie einfach die Videos per CD an die Redaktion von nodig-bau.de.

Virtuelle-Messe

Seit Anfang 2007 können sich Unternehmen auf sehr originelle und anschauliche Art und Weise auf nodig-bau.de präsentieren. Es besteht die Möglichkeit, einen eigen-

nen virtuellen 3D-Messestand zu buchen. Die Besucher der Online-Messe können sich am Messestand an Prospektständern (Download von PDF-Prospekten), Messeterminals (Video-Beiträge) und Beamer-Shows (Bilder-Shows) informieren. Zudem ist auch eine Unternehmensbeschreibung mit Anschrift, Logo und Verlinkung auf die eigene Homepage inbegriffen. Die Besucher haben außerdem die Möglichkeit, sich durch den Besuch des Messestandes über aktuelle Aktivitäten des Ausstellers (News, Presseberichte) zu informieren. Alle Informationen, die von einem Aussteller auf nodig-bau.de vorhanden sind, zum Beispiel Baustellenreportagen, Fachberichte aus Fachzeitschriften, News oder Videobeiträge, können per Mausklick am Messestand aufgerufen werden.

Das gesamte Messegelände ist übersichtlich in verschiedene Themenhallen unterteilt, so dass Aussteller schnell und einfach zu finden sind.

Folgende Standarten können gebucht werden:

Standard-Stand: kostenlos
Advanced-Stand: 150 Euro / Jahr
Premium-Stand: 500 Euro / Jahr

Weitere Informationen zum Online-Messegelände unter www.nodig-bau.de



Der virtuelle Messestand.

Unternehmen machen Schule

Das Gymnasium

Das Gymnasium der Stadt Lennestadt möchte seinen Schülern eine stärkere Orientierung an der Lebens- und Berufspraxis

vermitteln, damit die Schüler eine bessere Vorstellung vom Berufsleben bekommen. Letztlich soll dadurch auch die Berufswahl erleichtert werden. Deshalb wurde mit den heimischen Unternehmen **Hensel, Menekes** und **TRACTO-TECHNIK** eine engere Zusammenarbeit vereinbart.



Mit zehn konkreten Unterrichtsprojekten in den verschiedensten Fächern (Erdkunde, Kunst / Design, Politik, Englisch, Physik, Informatik und Pädagogik) wurde begonnen. Hierzu haben sich Mitarbeiter des jeweiligen Unternehmens und Lehrer zu einem „Tandem“ zusammengesetzt, die das Unterrichtsprojekt gemeinsam planen und durchführen, getreu einem Satz von Henry Ford: „Die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes beginnt nicht in der Fabrikhalle oder im Forschungslabor. Sie beginnt im Klassenzimmer.“



Mit der GRUNDOMAT-Erdrakete will die TRACTO-TECHNIK den Schülern die Technik des grabenlosen Bauens näherbringen. Bei einem Werksbesuch wurden ihnen der Zweck, die Funktionsweise und die einzelnen Bauteile der Erdrakete erklärt. Die Schüler konnten dann anschließend bei der Montage einer Erdrakete zusehen und den Betrieb in einem Teststand verfolgen. Als nächstes steht nun im Unterricht der Nachbau der Erdrakete mit Hilfe der Fischertechnik an. Auf diese Weise lernen die Schüler sehr anschaulich und praxisnah technische Zusammenhänge besser zu verstehen. Begleitet wird das Projekt von den TT-Ingenieuren Thomas Schauerte und Peter Grass.



Ein anderes spannendes Projekt, das derzeit mit der Marketingabteilung vorbereitet wird, beschäftigt sich mit dem Thema der Bildkommunikation. ●

ZEUS und TRACTO-TECHNIK



Gemeinsam mit der Journalistenschule Ruhr sowie den Volksbanken und Regionalzeitungen in Nordrhein Westfalen unterstützt die Firma TRACTO-TECHNIK aus Lennestadt das medienpädagogische Schulprojekt „ZEUS“.

„ZEUS“ möchte bei Schülern die Lust auf Zeitung wecken und den Spaß am Lesen und Schreiben fördern.

TRACTO-TECHNIK hat hierfür eine Schulklasse auf das Testgelände der Firma nach Lennestadt eingeladen. Hier wurden den Jugendlichen die neuesten Innovationen des Maschinenbauunternehmens vorgeführt, über die sie einen Presseartikel erstellen mussten. Die besten Artikel der Nachwuchs-Journalisten wurden abschließend von der „Westfalen Post“ ausgewählt veröffentlicht. ●

ZEITUNG UND SCHULE

Die Klasse 8b des Gymnasiums Maria Königin besuchte das Ausstellungsgelände der Firma Tracto Technik, das zwischen Gleierbrück und Saalhausen gelegen ist.

Tracto Technik: Erdrakete gab den Startschuss

Große Ausstellung auf dem Testgelände zwischen Saalhausen und Gleierbrück

SAALHAUSEN. Vor einigen Tagen wurde die alle 2 Jahre stattfindende Ausstellung der Firma Tracto Technik auf dem Testgelände zwischen Saalhausen und Gleierbrück von der Klasse 8b des Gymnasiums Maria Königin besucht.

Die Firma wurde 1960 vom Maschinenbauingenieur Paul Schmitt gegründet und beschäftigt sich mit dem Bau von Maschinen für die unterirdische Verlegung von Rohrleitungen. Tracto Technik hat regional fünf Niederlassungen und ist im Ausland - in den USA, Frankreich, England und Australien - vertreten.

Dabei ist es der Firma wichtig, dass sie ihren Kunden nah und von ihnen gut erreichbar ist.

Die Firma beschäftigt 5000 Mitarbeiter. Sie legt viel Wert

gepräsent durch

Volksbanken im Kreis Olpe

darauf, dass diese Fachleute sind und von ihr selbst ausgebildet werden können. Ausgebildet werden bei der Firma die Berufe Mechatroniker, Industriemechaniker sowie Kaufleute bzw. Kaufmann. Die Maschinen, die zum Einzie-

Mit Interesse verfolgten die Schüler die Erläuterungen auf dem Testgelände.

hen von Rohren in und durch die Erde sowie zur Erneuerung von alten Wasserleitungen dienen, kosten (plus Ausrüstung) mehrere 1000 bis zu einer halben Million Euro.

Bei der Ausstellung wurden einige davon gezeigt, darunter verschiedene Modelle und ein Querschnitt des ersten von T.T. entwickelten Gerätes: der Erdrakete. Wie auch andere Maschinen auf der Ausstellung wurde die Funktion der Erdrakete präsentiert. Ausgestellt waren ebenfalls ein Gerät, das unter der Erde lenkbar ist, und eine Maschine zur Sanierung alter Wasserleitungen. Geführt wurde die Klasse von Heinz Oelrich.

Susanne Trybula, Klasse 8b
Gymnasium Maria Königin

10... 20... 25... 30 Jahre TT...

33 Mitarbeiter der TRACTO-TECHNIK feierten im Jahr 2006 ihr Betriebsjubiläum.

Herzlichen Glückwunsch!



Seit 1996 dabei:

Bild oben: v. l. n. r.: Michael Heimes, Michael Stark, Björn Freimuth, Clemens Bres, Stefanie Schnell, Markus Hamers, Michael Maschke, Stefan Hömberg, Manuel Krippendorf, Frank Döbbener und Werner Urner.

Nicht abgebildet: Thorsten Clemens, Christine Franke, Barry Powell und Elke Zimmermann-Nies.



Seit 1986 dabei:

v. l. n. r.: Georg Nölke, Anja Stortz, Paul Rameil, Herman Homborg, Andreas Riekes, Klaus Günther und Barbara Starke.

Nicht abgebildet: Sylvia Ludwig.



Seit 1981 dabei:

v. l. n. r.: Martin Assmann, Karin Schulte, Reiner-Karl Rölle, Marianne Berg und Jürgen Schumacher.

Nicht abgebildet: Gerhard Balve und Karl-Heinz Bartels.



Seit 1976 dabei:

v. l. n. r.: Peter Lönze, Ulrich Grobbel und Klaus-Peter Börger.

... das wurde gefeiert!

Am 29. Oktober 2006 trafen sich die Mitarbeiter der TT, die ihr Betriebsjubiläum feiern durften, zu einer Schiffsrundfahrt auf dem Biggesee. Bei Live-Musik und Buffet genossen die Mitarbeiter der TT eine rundum gelungene Jubiläumsfeier. Vielen Dank für Ihre Treue. ●



Buchempfehlung

Information



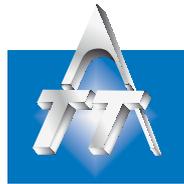
Autor/Herausgeber:
Meinolf Rameil
Bibliographie: Aufl. 2006,
303 Seiten, broschiert
Verlag: Vulkan Verlag

Die Technik der grabenlosen Erneuerung von Rohrleitungen der Ver- und Entsorgung hat in den letzten zwanzig Jahren enorme Fortschritte gemacht. Besondere Aufmerksamkeit hat das Berstverfahren aufgrund seiner wirtschaftlichen und technischen Effizienz erfahren. Das vorliegende Buch führt in die Technik der Erneuerung von Rohrleitungen der Ver- und Entsorgung durch Bersten ein, stellt die relevanten Regelwerke dar und gibt umfangreiche Praxisbeispiele und Hilfestellungen für Ausschreibende, Planer und Ausführende.

Inhalt: Anwendungsbereiche und Methodik; Durchführung des Berstverfahrens; Berstbare Altrohrmaterialien; Geeignete Neurohrproduk-

te; Vergleich Bersten und offene Bauweise; Gerätetechnik für das Berstverfahren; Verfahrensvarianten; Anwendungsbeispiele: Druckrohrleitungen, Abwasserkanäle und -anschlussleitungen, Sondereinsatzgebiete; Musterausschreibungstexte; Qualitätssicherung durch zertifizierte Fachunternehmen; Technische Regeln; Literatur; Musterformulare.

Bestellen Sie das Buch **Rohrleitungs-erneuerung mit Berstverfahren** zum Preis von 55,00 EUR inkl. 7% MwSt zzgl. Versandkosten im Internet unter www.nodig-books.com oder telefonisch unter: 027 23/8082 46, Thorsten Schulte ●



ERSTE WAHL FÜR PERFEKTE ROHRVERLEGUNG
TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG Spezialmaschinen

Werk 1 und Verwaltung:

Reiherstraße 2
D-57368 Lennestadt
Postfach 4020
D-57356 Lennestadt
Telefon: 027 23/8080
Telefax: 027 23/808180
Verkauf: Klaus Arens
Autotel.: 01 70/771 66 28
Verkauf: Jochen Schmidt
Autotel.: 01 71/211 6573
Verkauf: Jörg Sommer
Autotel.: 01 75/931 7080
Verkauf: Manfred Pachutzki
Autotel.: 01 70/964 53 54
Verkauf Export: Carola Schmidt
Telefon: (+49) 2723/8081 10

Werk 2 Rohrbiegemaschinen:

Hunold-Rump-Strasse 76-80
D-57368 Lennestadt
Telefon: 027 25/95400
Telefax: 027 25/954033

NL Golzow bei Berlin:

Britzer Straße 27a
D-16230 Golzow
Telefon: 03334/45070
Telefax: 03334/450717
Verkauf: Steffen Schulze
Autotel.: 01 70/786 08 40

NL Viernheim:

Ind.-Geb. 1- Lilienthalstr. 1
D-68519 Viernheim
Telefon: 06204/96720
Telefax: 06204/65106
Verkauf: Michael Gastreich
Autotel.: 01 70/486 69 06

Werk 3 Steuerbare Bohrtechnik:

An der Karlshütte
D-57368 Lennestadt
Telefon: 027 23/91550
Telefax: 027 23/9155480

NL Düsseldorf:

Heinrich-Hertz-Straße 27a
D-40699 Erkrath
Telefon: 0211/203071
Telefax: 0211/252797
Verkauf: Kurt Treichel
Autotel.: 01 70/798 86 06
Verkauf: Bernd Körfers
Autotel.: 01 70/297 78 67

Werk 4

Starsiedeler Straße
D-06686 Lützen
Telefon: 0344 44/3010
Telefax: 0344 44/30130
Verkauf: Uwe Beckert
Autotel.: 01 71/695 1771

NL Bakum:

Siemensstr. 8
D-49456 Bakum (Kreis Vechta)
Telefon: 04446/968038
Telefax: 04446/968037
Verkauf: Ewald Heykes
Autotel.: 01 70/964 23 19

Werkvertretung Bayern:

BOTEC Hupertz GmbH
Am Moosgraben 17
86919 Utting am Ammersee
Telefon: 08806/1421
Telefax: 08806/2484

NL Stuttgart:

In den Weiden 20
D-73776 Altbach
Telefon: 07153/826262
Telefax: 07153/826264
Verkauf: Walter Schad
Autotel.: 01 72/716 6990

Überreicht durch Ihren GRUNDOMAT-Partner:

Internet:

<http://www.tracto-technik.de>
E-Mail: marketing@tracto-technik.de
<http://www.nodig-bau.de>

○ TRACTUELL zum Sammeln ○