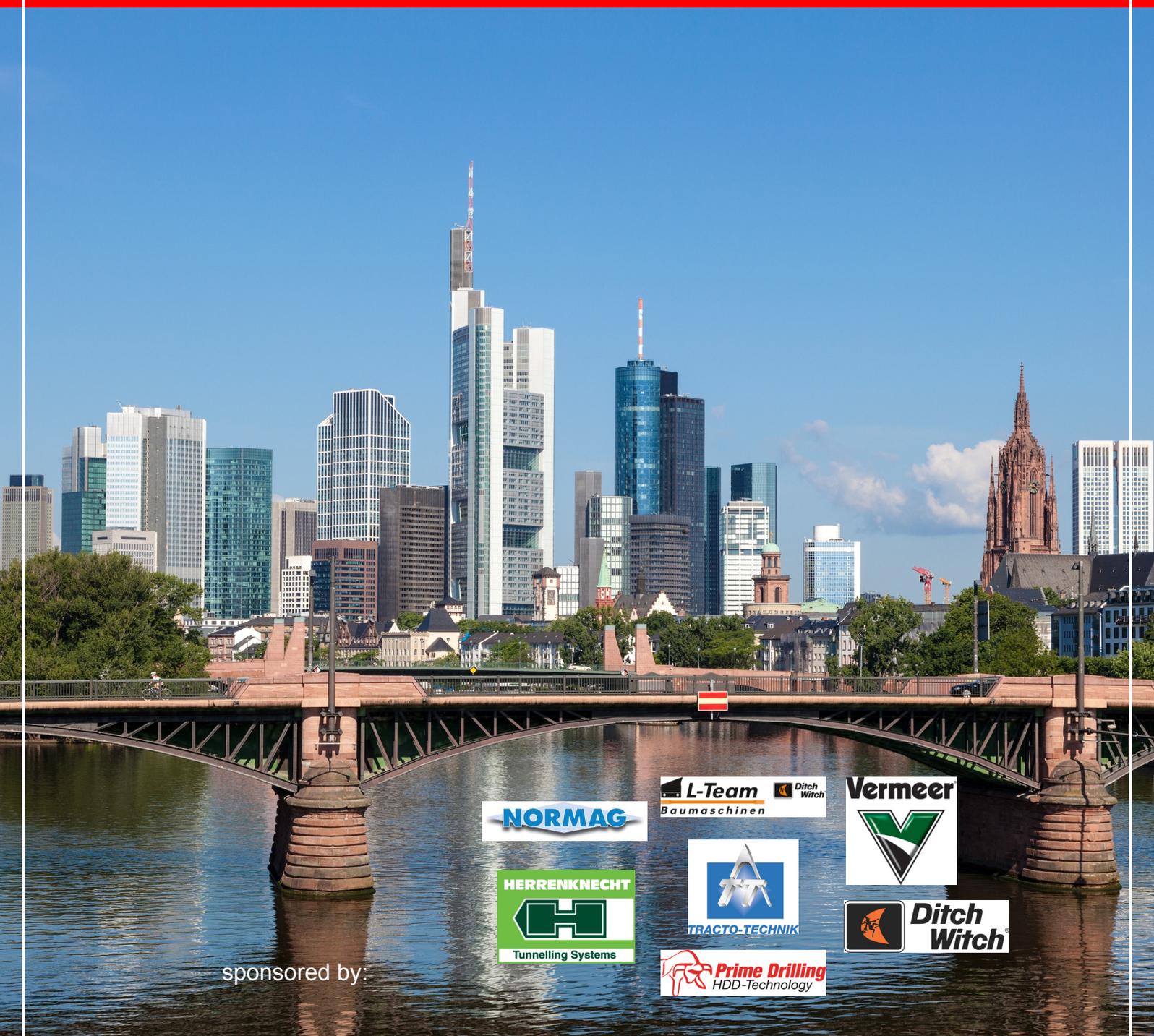


23rd DCA Annual Congress | Frankfurt/Oberursel

HDD towards 4.0

17th - 19th October 2018
Frankfurt/Oberursel,
Germany

DCA Annual
Congress 2018



sponsored by:



Drilling Contractors Association (www.dca-europe.org)

Dear Ladies and Gentlemen, dear Members of the DCA,

I would like to cordially invite you to our annual congress, this year in Oberursel near Frankfurt on the Main, and am looking forward to welcoming you there from October 17 - 19. Oberursel is a small town northwest of the Main metropolis that is reachable within ca. 20 minutes. Since the Middle Ages, Frankfurt on the Main belongs to Germany's most significant cities. Today it is one of the world's most important financial centres, is home of numerous banking houses and many sports associations, and is a European traffic junction. Its airport is one of the world's largest, and also many railway and motorway links meet in Frankfurt. Beyond this here the highest-throughput internet nodes worldwide are located.



This provides me now with a connection to our annual congress and its title "HDD towards 4.0". Everyone is talking about digitization. Digitisation influences the technology of directional horizontal drilling; on the one hand by very good numbers of orders and enquiries in the field of broadband expansion. Capacity bottlenecks, however, already pose major challenges for both, contractors and clients. On the other hand digital technology provides new options for control systems, automation, data collection and data transfer on the equipment and machinery used in directional horizontal drillings, as well as during project preparations. However, all these collected and transferred data have to be evaluated.

"Information is the oil of the 21st century, and analytics is the combustion engine!"

Peter Sondergaard, vice-president Gartner Inc.

Among other things we want to discuss with you at our annual congress how we can manage now and in future to make use of the chances of the digital technology to bring the "horsepower of the HDD technology" on the road in an effective way. Apart from our professional programme, we are hoping that we could arouse your interest also with our social programme and an attractive venue. I thank all those involved in organisation and programme planning, as well as the again numerous sponsors.

It would give me great pleasure to welcome you at our annual congress in October and wish all of us some beautiful summer days and successful HDD projects.

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Schnau', written in a cursive style.

Marc Schnau

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Mitglieder des DCA,

Ich möchte Sie herzlich zu unserer diesjährigen Jahrestagung nach Oberursel bei Frankfurt am Main einladen und würde mich sehr freuen, Sie dort vom 17.–19. Oktober begrüßen zu dürfen. Oberursel ist ein kleines Städtchen nordwestlich der Mainmetropole, welches in ca. 20 Minuten von dort zu erreichen ist. Seit dem Mittelalter gehört Frankfurt am Main zu den bedeutendsten Städten Deutschlands. Heute ist sie eine der wichtigsten internationalen Finanzzentren, beherbergt neben den zahlreichen Bankhäusern auch viele Sportverbände und ist ein europäischer Verkehrsknotenpunkt. Der Flughafen gehört zu den größten der Welt und auch viele Bahn- und Autobahnverbindungen treffen in Frankfurt aufeinander. Darüber hinaus befindet sich hier der durchsatzstärkste Internetknoten der Welt.

Damit lässt sich dann spätestens eine Überleitung zu unserer Jahrestagung mit dem Titel „HDD towards 4.0“ herstellen. Alle Welt spricht von Digitalisierung. Einen Einfluss auf die HDD-Technik hat die Digitalisierung zum Einen durch eine sehr gute Auftrags- und Anfragesituation aus dem Bereich des Breitbandausbaus. Allerdings stellen Kapazitätsengpässe bereits sowohl Bohrunternehmen als auch Auftraggeber vor große Herausforderungen. Zum Anderen bietet die digitale Technik neue Möglichkeiten der Steuerung, Automatisierung, Datenerfassung und Datentransfer auf den in der HDD-Technik verwendeten Maschinen sowie in der Projektvorbereitung. Allerdings müssen all diese erfassten und transferierten Daten auch ausgewertet werden.



„Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts, und Datenanalyse der Verbrennungsmotor!“

Peter Sondergaard, Vice President Gartner Inc.

Wir wollen auf unserer Jahrestagung unter anderem mit Ihnen diskutieren, wie wir heute und zukünftig mit den Möglichkeiten der digitalen Techniken die „PS der HDD-Technik“ in effektiver Weise „auf die Straße bekommen“. Außer mit dem fachlichen Programm hoffen wir, auch mit dem Rahmenprogramm und einem attraktiven Veranstaltungsort Ihr Interesse zu wecken. An dieser Stelle möchte ich mich bei allen herzlich bedanken, die an der Organisation und Programmgestaltung mitwirken sowie bei den wiederum zahlreichen Sponsoren.

Ich würde mich freuen, Sie im Oktober in Oberursel begrüßen zu können und wünsche uns bis dahin noch schöne Sommertage und erfolgreiche HDD-Projekte.

Ihr

Marc Schnau

Topic: HDD towards 4.0

Program:

Wednesday, 17th of October 2018

- 11.30 – 18.00** „Check in“ at
Dorint Hotel Oberursel
- 13.00** Lunch at Dorint Hotel Oberursel
- 14.30** „Discover Frankfurt“
- 19.30** „Cocktail reception“
sponsored by Dorint Hotel Oberursel
- 20.00** Dinner at Dorint Hotel Oberursel

Thursday, 18th of October 2018

- 09.00** Welcome
Dipl.-Geol. Dietmar Quante – Executive Secretary DCA-Europe
- 09.15** Welcome
Dipl.-Ing. (FH) Marc Schnau - President DCA-Europe
- 09.30** “Internet of Things” - how does that affect our daily life?
Adri Wischmann, IoT Niederlande
- 11.00** Coffee break
- 11.30** Fibre optic expansion at EWE NETZ: Technical status of installation
processes incl. future prospects
Dipl.-Ing. (FH) Alexander Bruns, EWE NETZ GmbH
- 12.10** Digitization in HDD, experience and implementation
Dipl.-Ing. Ernst Fengler, LMR Drilling GmbH
- 12.45** Discussion
- 13.00** Lunch at Dorint hotel

14.30 HDD Workshops**Workshop 1: HDD-Small Scale drilling / Requirements in the DCA guidelines**

Chair: Dr. Tim Jaguttis, de la Motte & Partner

Dipl.-Ing. Ernst Fengler, LMR Drilling GmbH

Dipl.-Ing. Marco Reinhard, Leonhard Weiss GmbH & Co. KG

Language: German (Simultantranslation: English)

Workshop 2A: Digitisation/automation (plant engineering, mud technology, control technology)

Chair: Dipl.-Ing. Marc Schnau, Bohlen & Doyen GmbH

Dipl.-Ing. Günter Kruse, LMR Drilling GmbH

Language: German

Workshop 2B: Digitisation/automation (plant engineering, mud technology, control technology)

Chair: Jorn Stoelinga B.Sc, LMR Drilling GmbH

Atef Khemiri, HDI

Language: English

15.30 Coffee break**15.45-16.30 Continuation HDD Workshops****16.45 Meeting Review HDD Workshops**

DCA Board, Workshop Leader

18.50 Meeting Hotel Lobby – Transfer by bus**19.30 Cocktail reception at „Güterbahnhof“ Bad Homburg****20.00 Dinner at „Güterbahnhof“ Bad Homburg**

Friday, 19th of October 2018

- 09.00** **Steep slope drilling in a state winery**
Udo Harer, Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH
- 09.40** **“ANESE s.r.l.- Midi & Maxi Rig Case Histories”**
Marcello Viti, ANESE s.r.l.
- 10.10** **Review HDD-Workshops**
- 10.30** **Coffee break**
- 10.50** **Comprehensive Insurance solutions for construction, in particular HDD, projects**
Matthias Kliesch, Marsh GmbH
- 11.30** **Re-defining boundaries in Norwegian hard rock**
Scott Stone, Visser & Smit Hanab
- 12.15** **HDD drillings for geotechnical applications (soil engineering, tunnelling, drainage and rock stabilisation)**
Dipl.-Geol. Dr. Hans Joachim Bayer, Tracto-Technik Lennestadt
- 12.50** **End of program**
- 13.00** **Lunch at Dorint Hotel Oberursel**
- 13.15** **Golf tournament**

Tagungsthema: „HDD towards 4.0“

Programm

Mittwoch, 17. Oktober 2018

- 11.30 - 18.00 Uhr **„Check in“**
Dorint Hotel Oberursel
- 13.00 Uhr **Mittagessen** im Dorint Hotel Oberursel
- 14.30 Uhr **„Discover Frankfurt“**
- 19.30 Uhr **„Cocktail reception“** gesponsert vom Dorint Hotel Oberursel
- 20.00 Uhr **Abendessen** im Dorint Hotel Oberursel

Donnerstag, 18. Oktober 2018

- 09.00 Uhr **Begrüßung**
Dipl.-Geol. Dietmar Quante – Geschäftsführer DCA-Europe
- 09.15 Uhr **Begrüßung**
Dipl.-Ing. (FH) Marc Schnau - Präsident DCA-Europe
- 09.30 Uhr **“Internet of Things” - wie wirkt sich das auf unseren Alltag aus?**
Adri Wischmann, IoT Niederlande
- 11.00 Uhr **Kaffeepause**
- 11.30 Uhr **Glasfaserausbau bei EWE NETZ: Technischer Stand der Verlegeverfahren inkl. Zukunftsaussichten**
Dipl.-Ing. (FH) Alexander Bruns, EWE NETZ GmbH
- 12.10 Uhr **Digitalisierung im Bereich HDD, Erfahrungen und Umsetzung**
Dipl.-Ing. Ernst Fengler, LMR Drilling GmbH
- 12.45 Uhr **Diskussion**
- 13.00 Uhr **Mittagessen** im Dorint Hotel

- 14.30 Uhr** **HDD Workshops**
- Workshop 1:** **HDD-Kleinbohrtechnik/Anforderungen in den DCA-Richtlinien**
Leiter: Dr. Tim Jaguttis, de la Motte & Partner
Dipl.-Ing. Ernst Fengler, LMR Drilling GmbH
Dipl.-Ing. Marco Reinhard, Leonhard Weiss GmbH & Co. KG
Sprache: Deutsch (Simultanübersetzung Englisch)
- Workshop 2A:** **Digitalisierung/Automatisierung (Anlagentechnik, Spülungstechnik, Steuerungstechnik)**
Leiter: Dipl.-Ing. Marc Schnau, Bohlen & Doyen GmbH
Dipl.-Ing. Günter Kruse, LMR Drilling GmbH
Sprache: Deutsch
- Workshop 2B:** **Digitalisierung/Automatisierung (Anlagentechnik, Spülungstechnik, Steuerungstechnik)**
Leiter: Jorn Stoelinga B.Sc, LMR Drilling GmbH
Atef Khemiri, HDI
Sprache: Englisch
- 15.30 Uhr** **Kaffeepause**
- 15.45 -
16.30 Uhr** **Fortführung HDD Workshops**
- 16.45 Uhr** **Meeting Nachlese HDD Workshops**
DCA Vorstand/Workshopleiter
- 18.50 Uhr** **Treffpunkt Hotel Lobby - Bustour zur Abendveranstaltung**
- 19.30 Uhr** **Cocktail reception im „Güterbahnhof“ Bad Homburg**
- 20.00 Uhr** **Abendessen im „Güterbahnhof“ Bad Homburg**

Freitag, 19. Oktober 2018

- 09.00 Uhr** **Steilhangbohrung im Staatsweingut**
Udo Harer, Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH
- 09.40 Uhr** **ANESE s.r.l.- Midi & Maxi Rig Case Histories**
Marcello Viti, ANESE s.r.l.
- 10.10 Uhr** **Rückblick HDD-Workshops**
- 10.30 Uhr** **Kaffeepause**
- 10.50 Uhr** **Vollumfängliche Versicherungslösungen für Bauprojekte mit Fokus auf HDD**
Matthias Kliesch, Marsh GmbH
- 11.30 Uhr** **Neudefinition von Grenzen bei HDD im Festgestein in Norwegen**
Scott Stone, Visser & Smit Hanab
- 12.15 Uhr** **HDD-Bohrungen für geotechnische Anwendungen (Grundbau, Tunnelbau, Dränagen und Bergstabilisierungen)**
Dipl.-Geol. Dr. Hans Joachim Bayer, Tracto-Technik Lennestadt
- 12.50 Uhr** **Tagungsende**
- 13.00 Uhr** **Mittagessen im Dorint Hotel**
- 13.15 Uhr** **Golftunier**



www.herrenknecht.com

Herrenknecht is a technology and market leader in the area of mechanized tunnelling systems. As the only company worldwide, Herrenknecht delivers cutting-edge tunnel boring machines for all ground conditions and in all diameters – ranging from 0.10 to 19 meters. The Herrenknecht product range includes tailor-made machines and equipment for transport tunnels (Traffic Tunnelling) and supply and disposal tunnels (Utility Tunnelling). The range of products also includes services in the area of technical consultancy, planning and supervision for tunnelling projects as well as personnel solutions to complement construction site crews on a temporary basis.

Herrenknecht additionally manufactures innovative installation technology that paves its way through the underground at key points to build and extend pipeline networks. With our HDD rigs and unique methods such as Direct Pipe®, Pipe Express® and E-Power Pipe®, pipelines can be installed underground even more quickly and cost-effectively.

Herrenknecht ist Technologie- und Marktführer im Bereich der maschinellen Tunnelvortriebstechnik. Als einziges Unternehmen weltweit liefert Herrenknecht modernste Tunnelbohranlagen für alle Baugründe und in allen Durchmessern – von 0,10 bis 19 Metern. Die Produktpalette umfasst maßgeschneiderte Maschinen und Zusatzequipment für Verkehrstunnel (Traffic Tunnelling) und Ver- und Entsorgungstunnel (Utility Tunnelling). Die Angebotspalette umfasst zudem Serviceleistungen in der technischen Beratung, Planung und Überwachung von Vortriebsprojekten sowie Personallösungen zur temporären Ergänzung von Baustellencrews.

Herrenknecht stellt außerdem innovative Verlegetechnik her, die sich für den Aus- und Neubau von Pipeline-Netzwerken an Schlüsselstellen den Weg durch den Untergrund bahnt. Mit Hilfe unserer HDD-Rigs und einzigartiger Technologien wie Direct Pipe®, Pipe Express® oder E-Power Pipe® können Pipelines noch schneller und wirtschaftlicher verlegt werden.



www.l-team-baumaschinen.de

L-Team Baumaschinen GmbH - The professionals for special construction machines for cable and pipeline engineering

Founded April the first in 2014 the L-Team Baumaschinen GmbH is based in the Wetterau/Hesse on the Wernershof 1, 63691 Ranstadt, 35 km northeast of Frankfurt on the Main. Meanwhile the company is constituted of 20 employees who work as an committed team of mechanics, drilling technicians and customer consultants along with owner-managed service with nearly 30 years of experience in sales, service and support of construction machines from the US manufacturer Ditch Witch®. These include horizontal directional drills (HDD), walk behind and ride-on trenchers, mini skid steers, vibration cable plows and varied accessories for all machines. L-Team Baumaschinen GmbH is Ditch Witch® dealer for the southwest of Germany in sales, leasing, service, support, training and spare part delivery. In addition the L-Team Baumaschinen GmbH distributes Germany-wide and across the German borders her own Modular Recycling System (MRS) for sludge dewatering, all kinds of drilling fluids recycling, separation and processing. These mobile or stationary recycling units are modular constructed systems that can be built specially at the demands of the customer. The core of the MRS are for mineral use optimized decanter in different sizes for sand and gravel washing water processing, HDD, microtunneling, geothermics etc. The smallest mobile unit built on a 3.5 t trailer is the MRS 150 Mini Trailer which at the beginning of the year had been distinguished at the VDBUM e.v. advanced seminar with the 3rd place in the category „Innovations from experience“. Beside the sale and the possibility to rent a recycling unit the L-Team provides a comprehensive service and support for the Modular Recycling System. A quick, reliable service and customer friendliness in every department as well as continuous training of the employees represent the corporate philosophy.

Die L-Team Baumaschinen GmbH, gegründet am 01.04.2014, hat ihren Sitz in der Wetterau/Hessen auf dem Wernershof 1, 63691 Ranstadt, 35 km nordöstlich von Frankfurt am Main.

Sie besteht mit mittlerweile rund 20 Mitarbeitern aus einem engagierten Team von erfahrenen Monteuren, Bohrtechnikern und Kundenberatern samt inhabergeführtem Service mit nahezu 30 Jahren Erfahrung in Vertrieb und Wartung von Maschinen des amerikanischen Herstellers Ditch Witch®. Hierzu zählen Horizontalbohranlagen, Grabenfräsen, Multifunktionsgeräte, Vibrationskabelpflüge und vielfältiges Zubehör für alle Maschinen. Die L-Team Baumaschinen GmbH ist Ditch Witch®-Händler für den Südwesten Deutschlands mit Verkauf, Vermietung, Service, Support, Schulungen und Ersatzteillieferungen. Darüber hinaus vertreibt die L-Team Baumaschinen GmbH deutschlandweit und über die Grenzen hinaus ein eigenes Modulares Recycling System (MRS) zur Schlammentwässerung, Bohrspülungsrecycling, Separation und Aufbereitung. Es handelt sich dabei um mobile oder stationäre Recycling-Anlagen als modulares System, die speziell nach Kundenwunsch aufgebaut werden können. Herzstück sind dabei verschieden große, für den mineralischen Einsatz optimierte Dekanterzentrifugen zur Sand- und Kieswaschwasseraufbereitung, für HDD, Microtunneling, Geothermie usw. Die kleinste mobile Einheit auf einem 3,5 t-Autoanhänger aufgebaut, das MRS 150 Mini Trailer, wurde in diesem Jahr auf dem Großseminar des VDBUM e.V. mit dem 3. Platz in der Kategorie „Innovationen aus der Praxis“ ausgezeichnet. Auch rund um das Modulare Recycling System bietet das L-Team neben dem Verkauf die Möglichkeit zum Mieten sowie einen umfassenden Service und Support. Schneller, zuverlässiger Service und Kundenfreundlichkeit in allen Bereichen und in diesem Zuge regelmäßige Weiterbildungen der Mitarbeiter stehen für die Unternehmensphilosophie.



TRACTO-TECHNIK

www.tracto-technik.de

TRACTO-TECHNIK develops, produces and markets machines and accessories for the underground installation and renewal of pipelines. These trenchless NODIG technologies are used for the construction of supply networks for water, gas and power, telecommunications, district heating, fibre optic cable networking and in pipeline construction as well as in sewage disposal. The customers who use these special machines mainly come from the area of civil engineering and specialized civil engineering, but also include utility companies and network operators.

Inspiring trenchless technologies

The economical and ecological advantages of trenchless technologies compared with open trenching are obvious: Valuable surfaces are protected, time-consuming and expensive excavation and restoration work is not required, there are no traffic jams or diversions, only low emissions of noise, CO₂ and particulate matter and the actual construction times are shortened significantly. Our unique product portfolio covers the entire range of trenchless pipeline construction for supply and disposal. Be it soil displacement hammers and mini drilling systems for installing service connections, ramming machines for pipeline construction, HDD systems for crossing traffic routes and waterways or pipe bursting systems for pipe renewal. Because our claim is to not only provide reliable technology, but also complex and flexible solutions.

Strong customer focus

We all pursue the aim of providing our customers with products and services of outstanding quality, which can be used efficiently at a high environmental standard. Doing so, our corporate values are the foundation of our thoughts and actions and the touchstone for our daily work. We approach our daily challenges with enthusiasm, clarity, independence and a down-to-earth attitude.

TRACTO-TECHNIK entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen und Zubehör für die unterirdische Verlegung und Erneuerung von Rohrleitungen. Diese grabenlose NODIG-Technik findet Anwendung beim Bau von Leitungsnetzen für Wasser, Gas, Strom, Telekommunikation, Fernwärme, bei der Glasfaserkabelvernetzung, im Pipelinebau sowie in der Abwasserentsorgung. Die Kunden für diese Spezialmaschinen kommen hauptsächlich aus dem Bereich Tiefbau und Spezialtiefbau, aber auch Versorger und Netzbetreiber zählen dazu.

Grabenlose Technik, die begeistert

Die ökonomischen und ökologischen Vorteile der grabenlosen Technik gegenüber der offenen Bauweise liegen auf der Hand: wertvolle Oberflächen werden geschont, aufwendige Aushub- und Wiederherstellungsarbeiten entfallen, es gibt keine Staus, keine Umleitungen, nur geringe Emissionen von Lärm, Co₂ und Feinstaub und die eigentlichen Bauzeiten verkürzen sich signifikant.

Unser einzigartiges Produktfolio umfasst das komplette Spektrum des grabenlosen Rohrleitungsbaus für die Ver- und Entsorgung. Seien es die Erdraketen und Mini-Bohrsysteme für die Verlegung von Hausanschlüssen, Rammen für den Pipelinebau, HDD-Spülbohranlagen für die Unterquerung von Verkehrs- und Wasserwegen oder Berstanlagen für die Rohrerneuerung. Denn es ist unser Anspruch, nicht nur zuverlässige Technik, sondern komplexe und flexible Lösungen zu bieten.

Der Kunde im Fokus

Wir alle verfolgen das Ziel, unseren Kunden qualitativ herausragende Produkte und Dienstleistungen mit effizienter Nutzung auf hohem Umweltstandard zu bieten. Als inhabergeführtes Familienunternehmen haben wir uns seit der Gründung im Jahr 1962 zu einem mehrfach ausgezeichneten, international erfolgreichen Spezialmaschinen-Hersteller entwickelt, mit weltweit über 500 engagierten und kompetenten Mitarbeitern und Vertriebsaktivitäten in mehr als 70 Ländern. Geleitet wird unser Unternehmen von den Geschäftsführern Wolfgang Schmidt (Inhaber/Geschäftsführer), Timotheus Hofmeister (CEO), Meinolf Rameil (CTO) und Uwe Prinz (CMO).


 The logo for NORMAG features the word "NORMAG" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are set against a white, diamond-shaped background that has a subtle gradient and a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance.

www.normag.nl

Normag develops and produces high quality systems for the Tunneling and Horizontal Drilling Industry. The company uses innovative technology based on many years of practical experience in the development and construction of HDD installations.

Main scopes in engineering are compact installations with high capacity, modular with best on market rig-up time, low environmental impact, low costs of ownership and high safety levels.

Normag manufactures installations both in series as well as custom-build. We offer packages where performance and capacities of various models match perfectly.

Recently our portfolio has been enlarged with two models of HDD rigs. These direct electric driven rigs have economical advantages as well as lower environmental impact, e.g. by reducing noise level.

Our solid control systems meet CSC certification and are therefore worldwide transportable on sea-going vessels.

Our customers are mainly HD drilling and tunneling contractors, some of our customers work on shore as well as offshore.

Normag entwickelt und produziert hochwertige Systeme für den Tunnelbau und die Horizontalbohrindustrie. Das Unternehmen nutzt innovative Technologien auf der Basis langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und dem Bau von HDD Equipment.

Hauptkompetenzen der Ingenieur Tätigkeit sind kompakte Anlagen mit hoher Kapazität, modularer Bauweise mit den kürzesten Auf- und Abbauzeiten, geringe Umweltbelastung, niedrige Betriebskosten und ein hohes Sicherheitsniveau. Normag stellt sowohl hochwertiges Standardequipment als auch nach Kundenwunsch maßgeschneiderte Anlagen her. Wir bieten Gesamtpakete an, bei denen Leistung und Kapazitäten verschiedener Modelle perfekt zueinander passen.

Vor kurzem hat Normag das Portfolio um 2 komplett elektrisch betriebene HDD Bohranlagen erweitert. Gegenüber herkömmlich angetriebenen Geräten bieten diese Bohranlagen deutliche ökonomische Vorteile im laufenden Betrieb bei gleichzeitiger Reduzierung der Umweltbelastung, z.B. durch die sehr geringe Lärmimmission.

Unsere Feststoffkontrollsysteme sind nach CSC-Anforderungen zertifiziert und können weltweit auf Seeschiffen transportiert werden. Zu unseren Kunden gehören namhafte Firmen aus der HDD-Industrie und dem Tunnelbau. Die Normag Anlagen werden von diesen sowohl on-shore als auch offshore eingesetzt.



www.prime-drilling.com

High quality, reliable performance and economic efficiency mark our machinery!

PRIME DRILLING operates worldwide with 35 years of experience in the construction of HDD-rigs. Product quality is our highest priority. That is why we are keeping development, manufacture and assembly entirely under one roof at our facility in Wenden, Germany – quality and reliability “made in Germany”.

This concept enables short development phases and optimized manufacturing processes under compliance with the highest quality standards. Every individual drill rig, which leaves our company, has been tailor-made for the customer and his specific requirements. From the beginning, having a fascination for enthusiasm has made us one of the leading manufacturers of HDD drill rigs.

Whether midi, maxi or mega – our completely individually manufactured drill rigs prove their high level of performance by reliability and a long service life. Engine capacity up to 940 KW, boreholes of up to 3,000 m and more in length, push/pull forces of up to 6,000 kN and torques of up to 180,000 Nm characterize our rigs. Our modular constructions allow disassembly and assembly in record time, saving the customer both time and money.

Hohe Qualität, Zuverlässigkeit, Leistungsstärke und wirtschaftliche Effizienz zeichnen unsere Anlagen aus!

PRIME DRILLING operiert weltweit mit 35 Jahren Erfahrung im Bau von HDD-Bohranlagen. Die Produktqualität hat für uns oberste Priorität. Darum ist unsere Entwicklung, Fertigung und Montage komplett an unserem deutschen Standort in Wenden – Qualität und Zuverlässigkeit „Made in Germany“.

Dieses Konzept ermöglicht kurze Entwicklungsphasen und optimierte Fertigungsprozesse unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards. Jede einzelne Anlage ist exakt auf den Kunden und seine spezifischen Anforderungen zugeschnitten. Faszination und Begeisterung haben uns von den Anfängen bis heute zu einem der führenden Hersteller von HDD-Bohranlagen gemacht.

Ob Midi, Maxi oder Mega - unsere ganz individuell angefertigten Bohranlagen überzeugen durch Leistungsstärke, Zuverlässigkeit und einer sehr hohen Lebensdauer. Motorisierung bis 940 KW, Bohrungen bis 3.000 m, Zugkräfte bis 6.000 kN und ein Drehmoment von bis zu 180.000 Nm zeichnen unsere Anlagen aus. Unsere Modularbauweise ermöglicht das Zerlegen und den Aufbau in Rekordzeit. Kosten- und Zeitersparnis zum Wohl des Kunden



www.vermeer.com

As an industrial and agricultural equipment company, **Vermeer Corporation** designs, manufactures and supports machines that make a real impact in a progressing world. Vermeer offers customers a full line of high-quality pipeline, utility, surface mining, tree care, landscape, rental, recycling, forestry and agricultural equipment, which carries a reputation for being built tough, built to perform and built for value.

Headquartered in Pella, Iowa, U.S.A., with affiliated companies and independent dealer locations around the world, Vermeer is committed to meeting customers' needs in more than 60 countries. Those customers are at the core of the business and backed by reliable, localized customer service and support provided by independent dealers. That support has been part of the culture at Vermeer for more than seven decades.

Find more information about Vermeer Corporation, product lines, the dealer network and financing options by visiting vermeer.com.

Als Unternehmen für die Bau- und Agrarwirtschaft stellt **Vermeer Corporation** Maschinen her, die in einer technologisch fortschrittlichen Welt den echten Unterschied machen. Vermeer bietet seinen Kunden ein vollständiges Portfolio hochwertiger Tief- und Rohrleitungsbau-, Versorgungs-, Tagebau-, Baumpflege-, Landschafts-, Miet-, Recycling-, Forst- und Landwirtschaftsmaschinen, die den Ruf haben, robust, leistungsfähig und wertbeständig gebaut zu sein.

Mit Hauptsitz in Pella (Iowa, USA), und Partnerunternehmen sowie unabhängigen Händlerstandorten auf der ganzen Welt, hat sich Vermeer verpflichtet, die Bedürfnisse seiner Kunden in mehr als 60 Ländern zu erfüllen. Diese Kunden stehen im Mittelpunkt des täglichen Geschäftes und werden durch zuverlässigen Kundendienst und Support von Händlern vor Ort unterstützt. Seit mehr als sieben Jahrzehnten ist dieser Support Teil der Kultur von Vermeer.

Weitere Informationen über Vermeer Corporation, Produkte, das Händlernetzwerk sowie Finanzierungsoptionen finden Sie unter vermeer.com



**Ditch
Witch®**

www.ditchwitch.com

About the **Ditch Witch®** Organization

Ditch Witch, a Charles Machine Works Company, invented the underground utility construction industry and today it designs, manufactures and markets the most complete line of directional drills, drill pipe, HDD tooling, vacuum excavators, trenchers, chain, teeth and sprockets, mini-skid steers and vibratory plows. Handcrafted in the USA, its products are supported by the Ditch Witch dealer network with over 175 locations worldwide.

Visit www.DitchWitch.com, Ditch Witch Facebook, Flickr and Twitter pages, and YouTube channel to find more details about Ditch Witch products, events, financial services, special offers, videos, photos, and other information. Contact Ditch Witch at info@ditchwitch.com or 800-654-6481.

Roadbook

23rd DCA Annual Congress

Frankfurt/Oberursel 2018

Congress Program

Wednesday

Date	Time	Activity	Information
Wednesday, 17th of October 2018	11.30-18.00	Check-in at hotel Dorint, Königsteiner Str. 29, 61440 Oberursel, Germany	The rooms are free at 15.00. Luggage can be left in a separate room. Check in is downstairs at the foyer of the Meeting rooms Oberursel
	13.00-14.30	Lunch at hotel Dorint	Lunch is scheduled in the restaurant Villa Gans
	14.15	Meeting at the reception of hotel Dorint	
	14.30	Departure by bus to Frankfurt	
	15.15	"Discover Frankfurt"	Three german and one english speaking group
	18.00	End of sightseeing tour	Travel back by bus to hotel
	19.30	Cocktail reception sponsored by hotel Dorint	The reception is scheduled in the Foyer of the restaurant Villa Gans
	20.00-23.00	Dinner at hotel Dorint, afterwards hotel bar	Dinner is scheduled in the restaurant Villa Gans

Roadbook

23rd DCA Annual Congress

Frankfurt/Oberursel 2018

Congress Program

Thursday

Date	Time	Activity	Information
Thursday, 18th of October 2018	09.00	Congress Meeting	Meeting room Oberursel 1 and Oberursel 2 (OB1 +OB2)
	13.00-14.30	Lunch at hotel Dorint	Lunch is scheduled in the restaurant Villa Gans
	14.30	Workshops 1 (German, Simultantranslation in English)	Meeting room OB1 and OB2
		Workshop 2A (German)	Room Bad Homburg + Kronberg
		Workshop 2B (English)	Room Königstein
	15.30	Coffee break	WS 1/2A Foyer restaurant, WS 2B Foyer room Königstein
	15.45	Continuation HDD workshops	Meeting rooms
	16.45	Meeting Workshopleader/Board	Room Bad Homburg + Kronberg
	18.50	Evening Event	Meeting at hotel lobby for departure
	19.00	Departure	Travel by bus to "Güterbahnhof", 61352 Bad Homburg
	19.30	Cocktail reception	The reception is scheduled in the "Güterbahnhof"
	20.00	Dinner	
	00.00	End of Event	Transfer by bus to hotel Dorint; afterwards hotel bar

Roadbook

23rd DCA Annual Congress

Frankfurt/Oberursel 2018

Companion Program

Thursday

Date	Time	Activity	Information
Thursday, 18th of October 2018 - Companion Program	08.45	Meeting at the hotel lobby	
	09.00	Trip to Frankfurt	Travel by bus
	9.45	Start of the "Weibertour"	
	12.45	Lunch at MAINtower restaurant	
	14.00	Continuation of "Weibertour"	
	15.45	End of Tour	Transfer by bus to hotel Dorint

Roadbook

23rd DCA Annual Congress

Frankfurt/Oberursel 2018

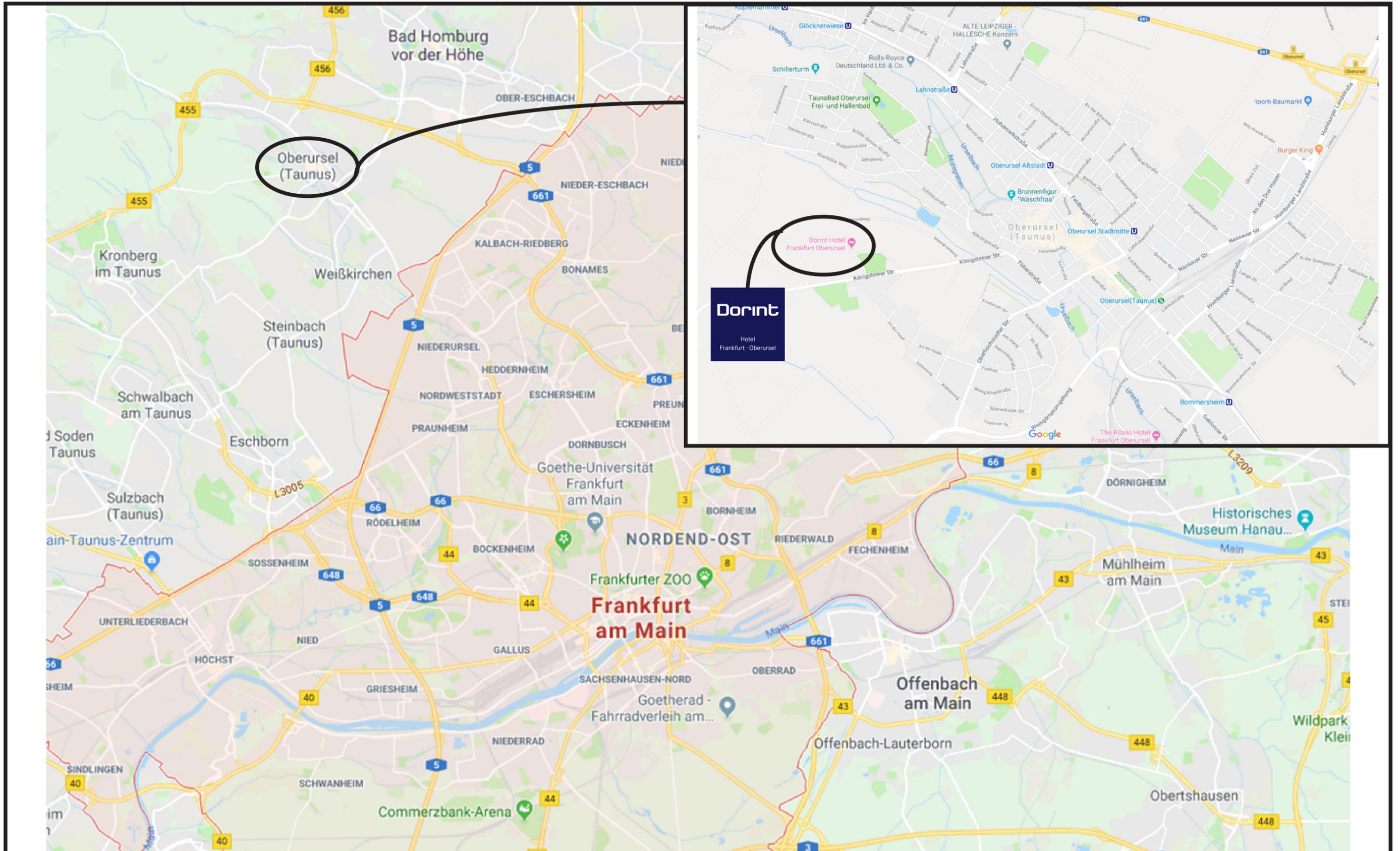
Congress Program

Friday

Date	Time	Activity	Information
Friday, 19th of October 2018	until 12.00	Check-out	
	09.00	Congress Meeting	Meeting room OB1 and OB2
	12.50	End of congress	
	13.00-14.30	Lunch at hotel Dorint	Lunch is scheduled in the restaurant Villa Gans
	13.15	Golf Tournament	Golf chairman, Gerd Paulisch, TDC

Further information:

Executive secretary: Dietmar Quante: +49 (0) 175 - 5267801





Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
1	Amos	Jared	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
2	Ausman	Brad	Vermeer	
3	Bayer	Hans-Joachim	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
4	Beermann	Steffen	Beermann Bohrtechnik GmbH	
5	Bell	Grady	J.T.Miller LLC	
6	Berger	Mario	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
7	Bernhardt	Kai	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
8	Berti	Marco	ANESE SRL	
9	Bieryt	Daniel	L-Team Baumaschinen GmbH	
10	Birtner	Stephan	Westnetz GmbH	
11	Blok	Hans	Brownline b.v.	
12	Blomsma	Fred	Cebo Holland B.V.	
13	Bohn	Dirk	Ricona Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
14	Brauner	Joachim	Phrikolat Drilling Specialties GmbH	
15	Bruns	Alexander	EWE Netz GmbH	
16	Bunge	Sven	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
17	Burk-Fröhlich	Andreas	AMC Europe GmbH	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
18	Cambier	Alexandre	Optimum Trenchless Engineering	
19	Camps Querol	Jordi	Catalana de Perforacions S.A.	
20	Chirulli	Renzo	Vermeer	
21	Clark	Ben	Derrick Equipment Company	
22	Clark	Margaret	Derrick Equipment Company	
23	Czudec	Krzysztof	Heads Sp. Zo.o.	
24	de Groot	Arvid	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
25	de Groot	Ingrid	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
26	de Jong	Bouke	Normag	
27	de Wagt	Alexander	SiteTec B.V.	
28	Deutschmann	Peter	NEPTCO Inc.	
29	Fengler	Ernst	LMR Drilling GmbH	
30	Firkowski	Marcin	PPI Chrobok S.A.	
31	Fischer	Sebastian	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
32	Fortoul	Fabien	TEREGA	
33	Fratczak	Bartlomiej	Subsite Electronics	
34	Fredrich	Michael	Tief- und Rohrleitungsbau Wilhelm Wähler GmbH	
35	Gandard	Francois	Optimum Trenchless Engineering	
36	Gardner	Norma	LMR Drilling UK Ltd.	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
37	Gardner	Barry	LMR Drilling UK Ltd.	
38	Giesler	Troy	AMC Europe GmbH	
39	Gottschalk	Stefan	AMC Europe GmbH	
40	Greve	Herrmann	Bau-ABC Rostrup	
41	Grossmann	Udo	Bohrmeisterschule Celle	
42	Halft	Norman	IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH	
43	Harer	Udo	Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH	
44	Hermesmeier	Mario	Beermann Bohrtechnik GmbH	
45	Herrenknecht	Simon	Herrenknecht AG	
46	Hilprowicz	Jakub	PPI Chrobok S.A.	
47	Himmerich	Jörg	Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH	
48	Hoffmann	Canan	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
49	Hoppe	Sebastian	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
50	Huffman	Thorn	Tiger Trading, Inc.	
51	Igelbüscher	Bernd	Westnetz GmbH	
52	Iglesias Itó	Isacc	Catalana de Perforacions S.A.	
53	Illner	Michael	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
54	Jaguttis	Tim	de la Motte & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
55	Jorgensen	Brian	Ditch Witch International - Barcelona	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
56	Kaas	Thorsten	Max Streicher GmbH & Co. KG	
57	Kahnenbley	Hermann	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	
58	Kandora	Alexander	Vermeer Deutschland GmbH	
59	Khemiri	Atef	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
60	Kiesow	Ralf	Prime Drilling GmbH	
61	Kißing	Franz-Josef	Open Grid Europe GmbH	
62	Kissling	Franz	Vermeer Deutschland GmbH	
63	Kliesch	Matthias	Marsh GmbH	
64	Klytta	Jürgen	Step Oiltools GmbH	
65	Kohl	Martin	Kollmer Bohr und Tiefbau GmbH	
66	Koll	Ralf	N.V. Nederlands Gasunie	
67	Krauß	Christian	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	
68	Kriwitzki	Ferenc	Cebo Holland B.V.	
69	Kroiss	Roland	Kroiss Bohrtechnik GmbH	
70	Krüger	Mareike	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	
71	Kruse	Günter	LMR Drilling GmbH	
72	Lang	Fritz Eckard	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
73	Lang	Sebastian	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
74	Laubach	Nicole	L-Team Baumaschinen GmbH	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
75	Laubach	Horst	L-Team Baumaschinen GmbH	
76	Lesniak	Rafal	Heads Sp. Zo.o.	
77	Lubberger	Michael	Herrenknecht AG	
78	Lübbers	Hermann	Beermann Bohrtechnik GmbH	
79	Mataré	Till	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
80	Mathy	Philippe	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
81	Melse	Benny	Vermeer	
82	Mickel	Torsten	L-Team Baumaschinen GmbH	
83	Mietzsch	Rene	Kroiss Bohrtechnik GmbH	
84	Moll	Günter	MOLL-prd GmbH & Co. KG Planungsgesellschaft für Rohrvortrieb und Dükerbau	
85	Monje-Niedermowwe	Fabiola	Bohlen & Doyen GmbH	
86	Mossel	Kor	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
87	Mossel	Cyriel	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
88	Mrotzek	Edgar	Bohlen & Doyen GmbH	
89	Mücke	Timo	Beermann Bohrtechnik GmbH	
90	Muhl	Jürgen	Step Oiltools GmbH	
91	Müller	Corinna	Transco Downhole Drilling Tools GmbH	
92	Müller	Dirk	Transco Downhole Drilling Tools GmbH	
93	Müller	Sebastian	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
94	Neubauer	Holger	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
95	Ohm	Wolfgang	ECB GEO PROJECT GmbH	
96	Paulisch	Gerd	GP Gerd Paulisch	
97	Pellerin	Denis	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
98	Perrugault	Josselin	TEREGA	
99	Persing	Sebastian	Ricona Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
100	Petiet	Raymond	Normag	
101	Pohl	Manuel	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
102	Pratico	Lorenzo	Inrock International LTD	
103	Prinz	Uwe	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
104	Quante	Antje	Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e.V (DCA)	
105	Quante	Dietmar	Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e.V (DCA)	
106	Querhammer	Ralf	Thomsen Bohrtechnik GmbH & Co. KG	
107	Rarbach	Burkhard	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
108	Reinhard	Marco	LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG	
109	Rothenaicher	Rainer	Wadle Bauunternehmung GmbH	
110	Rothuizen	Ruben	Visser & Smit Hanab bv	
111	Rowney	Craig	Inrock International LTD	
112	Sandig	Robert	Phrikolat Drilling Specialties GmbH	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
113	Schaller	Silvio	Wadle Bauunternehmung GmbH	
114	Scheipers	Werner	Otto Schubert GmbH	
115	Schnau	Marc	Bohlen & Doyen GmbH	
116	Schneider	Kai	Ricono Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
117	Schneider	Marcel	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
118	Schönberger	Andreas	Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH	
119	Schrader	Wolf	TDC International AG	
120	Schrinner	Rene	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
121	Schröder	Ulrich	Baroid IDP	
122	Schröder	Mario	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
123	Schulze	Andreas	AMC Europe GmbH	
124	Schwarz	Heiner	LÜBA Leitungsbau GmbH	
125	Seamans	Elaine	LMR Drilling UK Ltd.	
126	Seamans	Jeremy	LMR Drilling UK Ltd.	
127	Seraols Grau	Anna	Catalana de Perforacions S.A.	
128	Söker	Henning	AMC Europe GmbH	
129	Steffen	Kaspar	Schauenburg MAB GmbH	
130	Steinmetz	Bernd	Ditch Witch International - Barcelona	
131	Stoelinga	Jorn	LMR Drilling GmbH	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
132	Stone	Scott	Visser & Smit Hanab bv	
133	Strauß	Heike	TU Bergakademie Freiberg	
134	Stutzki	Roland	Hamburger Stadtentwässerung ein Unternehmen von Hamburg Wasser Ingenieurbüro	
135	Sylvia	Joe	NEPTCO Inc.	
136	te Meij	Olaf	Profilplast Pipesystems BV	
137	Tentler	Dirk	IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH	
138	Teubner	Joachim	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
139	Teubner	Wiebke	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
140	Treptow	Sven	Step Oiltools GmbH	
141	Uijen	Luit	Bohlen & Doyen GmbH	
142	van Dompelaar	Jarno	L-Team Baumaschinen GmbH	
143	Viti	Marcello	ANESE SRL	
144	Willemsen	Corné	SiteTec B.V.	
145	Wilson	Shawn	AMC Europe GmbH	
146	Winkler	Thomas	LMR Drilling GmbH	
147	Wischmann		IoT Niederlande	
148	Wischmann	Adri	IoT Niederlande	
149	Wittke	Stefan	BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG	
150	Wurm	Sebastian	Prime Drilling GmbH	

Teilnehmer der Jahrestagung 2018:

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
151	zu Eulenburg	Artur	bi-Umweltbau	



Suche...

+49 - 241 / 9019290

Mail us: dca@dca-europe.org

Mon. - Fri. 9:00 - 17:00

Latest

Association ▾

Members ▾

Publications ▾

Calendar



Contact

Drilling Contractors
Association (DCA)
Charlottenburger Allee 39
D-52068 Aachen

Phone: +49 - 241 / 9019290

Fax: +49 - 241 / 9019299

dca@dca-europe.org

Technical Guidelines

In order to ensure a high quality standard in the implementation of HDD projects, the DCA has issued a technical guideline, which is now available in its 4th edition in three languages, German, English and French.

[Read more...](#)

DCA Sponsorship Award

The Drilling Contractors Association (DCA-Europe) aims to promote the new

23rd DCA Annual Congress 2018 – Frankfurt/Oberursel

The Drilling Contractors Association DCA is organising its annual congress again this year; we cordially invite to Frankfurt am Main/Oberursel in Germany. Members, friends and partners of the DCA will meet from October 17 - 19, 2018 at Hotel Dorint to hear interesting specialist lectures and exchange experiences.

Sponsors of this annual congress are Ditch Witch, Herrenknecht, L-Team, Tracto-Technik, Normag, Prime Drilling and Vermeer.

Many thanks for their support go to all these sponsors!

**Please consult****<http://www.dca-europe.org>****For further information please contact us on:****dca@dca-europe.org**

Order Form

DCA TECHNICAL GUIDELINES - (4rd edition 2015)

Information and Recommendations for the Planning, Construction
and Documentation of HDD-Projects

TECHNISCHE RICHTLINIEN DES DCA - (4. Auflage 2015)

Informationen und Empfehlungen für Planung, Bau und Dokumentation
von HDD-Projekten

DIRECTIVES TECHNIQUES DU DCA - (4^{ème} édition 2015)

Informations et recommandations pour les études, la réalisation et la documentation
technique de projets de forage horizontal dirigé

Company: _____

Contact person: _____

Address: _____

ZIP/Place/Country: _____

Phone/Email: _____

Number: Status: Member Non-Member

English per book 59 € (for Members 30 €)

German per book 59 € (for Members 30 €)

French per book 59 € (for Members 30 €)

Signature: _____

Payment condition (by invoice): plus postage (Non-Members against prepayment)

Payment condition (by credit card): plus postage and 3 € fee for credit card use

Card Type: VISA Euro Card/Master Card American Express

Credit Card: _____ Valid till: _____ Security Code: _____

Name on Credit Card: _____

email: info@dca-europe.org

Order Form

Leistungsverzeichnis

Standardleistungsverzeichnis für HDD – Maßnahmen mittels Bohrgeräten
> 40 t Einzugskraft (1. Auflage Januar 2012)
< 40 t Einzugskraft (1. Auflage Januar 2012)

and

Model Bill of Quantities

for HDD Measures with Drilling Rigs
> 40 t Pull-in Force (1st Edition January 2012)
< 40 t Pull-in Force (1st Edition January 2012)

Company: _____

Contact person: _____

Address: _____

ZIP/Place/Country: _____

Phone/Email: _____

Number: Status: Member Non-Member

German 2 book 35 € (for Members free of charge)

English 2 book 35 € (for Members free of charge)

Signature: _____

Payment condition (by invoice): plus postage (Non-Members against prepayment)

Payment condition (by credit card): plus postage and 3 € fee for credit card use

Card Type: VISA Euro Card/Master Card American Express

Credit Card: _____ Valid till: _____ Security Code: _____

Name on Credit Card: _____

email: info@dca-europe.org



Order Form

Shaping Recommendation of Technical and Legal Contract Conditions
(2nd edition - unchanged)

Empfehlungen zur Gestaltung der technischen und rechtlichen
Vertragsgrundlagen bei HDD-Projekten
(2. Auflage - unverändert)

Recommandations pour Élaboration des Conditions contractuelles techniques
et juridiques
(2^{ème} édition - inchangé)

Company: _____

Contact person: _____

Address: _____

ZIP/Place/Country: _____

Phone/Email: _____

Number: Status: Member Non-Member

English per paper 20 € (for Members **free of charge**)

German per paper 20 € (for Members **free of charge**)

French per paper 20 € (for Members **free of charge**)

Signature: _____

Payment condition (by invoice): plus postage (Non-Members against prepayment)

Payment condition (by credit card): plus postage and 3 € fee for credit card use

Card Type: VISA Euro Card/Master Card American Express

Credit Card: _____ Valid till: _____ Security Code: _____

Name on Credit Card: _____

email: info@dca-europe.org

Order Form

QUALITY ASSURANCE

Guidelines to better quality (2st edition march 2008)

QUALITÄTSMANAGEMENT

Empfehlungen für Planung und Ausführung von HDD-Projekten unter besonderer
Berücksichtigung baugrundspezifischer Aspekte

(1. Auflage April 2007)

Company: _____

Contact person: _____

Address: _____

ZIP/Place/Country: _____

Phone/Email: _____

Number: Status: Member Non-Member

English per book 45 € (for Members 15 €)

German per book 45 € (for Members 15 €)

Signature: _____

Payment condition (by invoice): plus postage (Non-Members against prepayment)

Payment condition (by credit card): plus postage and 3 € fee for credit card use

Card Type: VISA Euro Card/Master Card American Express

Credit Card: _____ Valid till: _____ Security Code: _____

Name on Credit Card: _____

email: info@dca-europe.org



Address of Welcome

**Dear Mr. President,
Dear Ladies and Gentlemen,**

I would like to welcome you to the **23rd annual congress of the Drilling Contractors Association DCA** here in Frankfurt/Oberursel on the slopes of the Taunus.

I am especially glad to state that more participants than ever before have signed up for this annual congress of the DCA: far more than 140. Therefore I cordially thank all of you on behalf of DCA's board for your coming and the great interest in this European expert congress of the HDD technology!

When the venue of this annual congress in 2018 had to be chosen, the board determined the metropolitan area of Frankfurt on the Main, and we were glad that we found this Dorint Hotel on the slopes of the Taunus in picturesque Oberursel. "Villa Gans", built in 1911 in the style of Tudor houses, is a historic enterpriser's manor and now forms the centrepiece of the hotel complex that has been re-opened only in 2016.

Now let me first welcome our honorary member and former president of the DCA, Mr. Herrmann Lübbers of Beermann Bohrtechnik in Riesenbeck. A warm welcome to you!

As cordially I welcome the president of the Association of Piping Companies, Mr. Fritz Eckard Lang, coming from our long-term member Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH from Bodenheim. Welcome Mr. Lang!

Frankfurt on the Main has about 750,000 inhabitants and thus is Hesse's largest city, and the fifth largest of Germany. It forms the centre of the megalopolis Frankfurt with about 2.5 million inhabitants. In the complete metropolitan area Rhine-Main live about 5.5 million people. Since the medieval, Frankfurt on the Main belongs to Germany's most prominent municipal centres. Today Frankfurt is one of the most important international financial centres, a major hub of industry, services and trade fairs and is ranked among cosmopolitan cities. The city is domicile of the European Central Bank, the German Federal Bank and the Frankfurt Stock Exchange. Esteemed as world's leading trade fairs of their industry are the International Motor Show IAA, the Frankfurt Book Fair and the Frankfurt Music Fair. Furthermore the city is domicile of for example the sports federations Deutscher Olympischer Sportbund and Deutscher Fußball-Bund.

Owing to its central location, Frankfurt on the Main is an important European traffic junction. The airport belongs to the world's largest, the central station is a pivotal railway junction, and the Frankfurt Kreuz is Germany's busiest motorway junction. Beyond that, the DE-CIX in Frankfurt is the world's leading Internet Exchange as measured by its data throughput.

A special feature as European city is the steadily growing skyscraper skyline. Due to the agglomeration of skyscrapers that belong to the highest in Europe, Frankfurt is sometimes referred to as Manhattan. Historic landmarks of the city are the reconstructed ensemble at the old part of town with its Römerberg including city hall Römer, the area of cathedral and Römer and the cathedral itself. The Goethe University, founded in 1914, is Germany's fourth largest. It generated several Nobel laureates and Leibniz Prize winners. This city has seven other national, churchly and private colleges with more than 60,000 students altogether.

Like former venues, this chosen venue Frankfurt is located at a European central hub that is enabling connections between people from different countries. Let us use this opportunity to establish new contacts during the next days here in Frankfurt/Oberursel, and to tie new connections in terms of our HDD technology.

Returning to our congress, let us have a look at our programme for the next two days.

I would like to cordially welcome the lecturers of this year's congress. At first I greet Mr. Adri Wischmann of IoT from the Netherlands. Mr. Wischmann will open this congress titled "HDD towards 4.0" with his lecture about the "internet of things - how will this affect our daily life?" Welcome, Mr. Wischmann!

After the coffee break, Mr. Alexander Bruns of EWE Netz GmbH will report about the issue "fiber optic expansion at EWE NETZ: technical status of installation methods including future prospects". Mr. Bruns, we also welcome you to Frankfurt!

Concluding this morning, DCA's board member Mr. Ernst Fengler of LMR Drilling in Oldenburg will critically examine the issue "digitisation in the field of HDD, experiences and implementation". Mr. Fengler, welcome to Frankfurt!

And I welcome all members of the DCA, especially like every year our new members, of course. Welcome to the DCA family!

Furthermore I welcome our guests who want to make use of this congress in Frankfurt to catch up on innovations in the HDD technology and want to use this opportunity to establish new contacts within the industry. I also welcome you cordially!

Last year on Thursday afternoon we had a vivid panel discussion about the issue "trouble shooting". This year we have organised some workshops again about special HDD topics. Workshop 1 will deal with the issue "HDD small-diameter drilling technique/requirements from DCA's guidelines". This workshop will be held in German in the main congress room; a simultaneous translation will be provided. Workshop 2 will attend to the issue digitisation/automation (systems engineering, drilling fluid technique, control engineering); it will be offered parallel to workshop 1 in two separated rooms (workshop 2A in German; workshop 2B in English). A summary of the outcome of these workshops

will be presented to all participants on Friday.

As normal on Fridays, we will hear lectures tomorrow about topical HDD projects and about other issues related to this field of industry. The first two lectures will be held by two of DCA's new members. Commencing will Mr. Udo Harer of Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH who will present a HDD project in a state vineyard. Afterwards the company ANESE s.r.l will present a project about the issue "midi and maxi rig case histories". We are especially pleased that for the first time ANESE s.r.l as an Italian HDD drilling contractor can be welcomed among the members of the DCA family.

After a short review of the workshops we will have other lectures about the issue "insurance products for construction projects focussing on HDD", and about an interesting HDD project in Norway and about the issue "HDD drillings for geotechnical applications".

Concluding we hope that we can offer you an attractive and diversified programme with these lectures and workshops again. and now I wish you and all of us some interesting lectures on a high professional level, open and critical discussions and all in all an eventful stay here on the foothills of the Taunus.

Yours



Dipl.-Geol. Dietmar Quante
DCA executive

Begrüßung

**Sehr geehrter Herr Präsident,
meine sehr verehrten Damen und Herren, Ladies and Gentlemen,**

ich möchte Sie alle recht herzlich zur **23. Jahrestagung des Verbandes Güteschutz Horizontalbohrungen e.V. (DCA)** hier in Frankfurt/Oberursel an den Hängen des Taunus begrüßen.

Ich freue mich besonders, dass sich mit weit über 140 Teilnehmern so viel wie nie zuvor an einer DCA Jahrestagung angemeldet haben. Im Namen des Vorstandes des DCA möchte ich mich daher recht herzlich bei Ihnen allen für Ihr Kommen und das große Interesse an diesem europäischen Fachkongress der HDD-Technik bedanken!

Bei der Wahl des Tagungsortes für unsere Jahrestagung 2018 hat sich der Vorstand für den Großraum Frankfurt am Main entschieden und wir sind sehr froh, dass wir an den Hängen des Taunus in der malerischen Ort Oberursel im Dorint Hotel fündig wurden. Die 1911 im Fachwerkstil erbaute historische Unternehmervilla "Villa Gans" bildet hierbei das Herzstück der Hotelanlage, die erst im Jahr 2016 neu eröffnet wurde.

Herzlich begrüßen möchte ich an dieser Stelle zunächst unser Ehrenmitglied und ehemaligen Präsidenten des DCA, Herrn Hermann Lübbers von der Firma Beermann Bohrtechnik aus Riesenbeck. Herzlich willkommen!

Ebenfalls sehr herzlich begrüßen möchte ich den Präsidenten des Rohrleitungsbauverbandes Herrn Fritz Eckard Lang von unserem langjährigen Mitglied der Fa. Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH aus Bodenheim. Herr Lang herzlich willkommen!

Frankfurt am Main ist mit rund 750.000 Einwohnern die größte Stadt Hessens und die fünftgrößte Deutschlands. Sie bildet das Zentrum des Ballungsraums Frankfurt mit etwa 2,5 Millionen Einwohnern. In der gesamten Metropolregion Rhein-Main leben etwa 5,5 Millionen Menschen. Seit dem Mittelalter gehört Frankfurt am Main zu den bedeutenden städtischen Zentren Deutschlands. Heute ist Frankfurt einer der wichtigsten internationalen Finanzplätze, bedeutendes Industrie-, Dienstleistungs- und Messezentrum und zählt zu den Weltstädten. Die Stadt ist u.a. Sitz der Europäischen Zentralbank, der Deutschen Bundesbank und der Frankfurter Wertpapierbörse. Die Internationale Automobil-Ausstellung, die Frankfurter Buchmesse und die Musikmesse gelten als Weltleitmesse ihrer Sparten. Die Stadt ist zudem u.a. Sitz der Sportverbände Deutscher Olympischer Sportbund und Deutscher Fußball-Bund.

Dank seiner zentralen Lage ist Frankfurt am Main ein wichtiger europäischer Verkehrsknotenpunkt. Der Flughafen gehört zu den größten der Welt, der Hauptbahnhof ist ein zentraler Bahnknotenpunkt und das Frankfurter Kreuz der meistbefahrenen Straßenknotenpunkt Deutschlands. Darüber hinaus ist

der DE-CIX in Frankfurt, gemessen am Durchsatz, der weltweit größte Internet-Knoten.

Eine Besonderheit für eine europäische Stadt ist die stetig wachsende Hochhaus-Skyline. Wegen der Ballung von Hochhäusern, die zu den höchsten Europas gehören, wird Frankfurt mitunter als Manhattan bezeichnet. Historische Wahrzeichen der Stadt sind das rekonstruierte Ensemble der Altstadt mit Römerberg samt Rathaus Römer, Dom-Römer-Areal und der Kaiserdom. Die 1914 gegründete Goethe-Universität ist die viertgrößte deutsche Hochschule. Sie brachte mehrere Leibniz- und Nobelpreisträger hervor. Darüber hinaus gibt es in der Stadt sieben weitere staatliche, kirchliche und private Hochschulen mit zusammen über 60.000 Studenten.

Der gewählte Tagungsort Frankfurt liegt, wie die vorangegangenen Tagungsorte, an einem zentralen Knotenpunkt Europas und schafft Verbindungen zwischen Menschen aus anderen Ländern. Nutzen wir die Gelegenheit und knüpfen in den nächsten Tagen hier in Frankfurt/Oberursel neue Verbindungen und schaffen untereinander neue Anknüpfungspunkte im Sinne unserer HDD-Technik.

Kommen wir nun zur Veranstaltung zurück und blicken wieder auf das vorliegende Programm der nächsten beiden Tage.

Herzlichen willkommen heißen möchte ich alle Vortragenden des diesjährigen Kongresses, stellvertretend hierzu begrüße ich zunächst Herrn Adri Wischmann von der Firma IoT aus den Niederlanden. Herr Wischmann wird die Veranstaltung, die unter dem Topic „HDD towards 4.0“ steht, mit einem Vortrag zum Thema „Internet of Things“ - wie wirkt sich das auf unseren Alltag aus? eröffnen. Herzlich willkommen Herr Wischmann!

Nach der Kaffeepause wird Herr Alexander Bruns von der Firma EWE Netz GmbH einen Vortrag zum Thema „Glasfaserausbau bei EWE NETZ: Technischer Stand der Verlegeverfahren inkl. Zukunftsaussichten“ halten. Herr Bruns, ebenfalls herzlich willkommen in Frankfurt!

Zum Abschluss des heutigen Vormittags wird unser Vorstandsmitglied Herr Ernst Fengler von der Fa. LMR Drilling aus Oldenburg das Thema „Digitalisierung im Bereich HDD, Erfahrungen und Umsetzung“ kritisch beleuchten. Herr Fengler, ebenfalls herzlich willkommen in Frankfurt!

Herzlich begrüßen möchte ich weiterhin auch alle Mitglieder des DCA, wie in jedem Jahr ganz besonders natürlich unsere neuen Mitglieder. Herzlich willkommen im Kreise der DCA-Familie!

Weiterhin möchte ich auch alle Gäste begrüßen, die die Tagung in Frankfurt zum Anlass genommen haben, sich hier über Neuerungen in der HDD-Technik zu informieren und die Möglichkeit nutzen wollen, neue Kontakte in der Industrie zu knüpfen. Auch Sie möchte ich herzlich willkommen heißen!

Nachdem wir im letzten Jahr den Donnerstagnachmittag mit einer lebhaften Podiumsdiskussion zum Thema „Trouble Shooting“ gestaltet haben finden in diesem Jahr wieder Workshops zu speziellen HDD-Themen statt. Der Workshops 1 befasst sich mit dem Thema „HDD-Kleinbohrtechnik/Anforde-

rungen in den DCA-Richtlinien“. Der Workshop findet im Haupttagungsraum statt und wird in deutscher Sprache durchgeführt. Eine Simultanübersetzung ist eingerichtet. Der Workshops 2 befasst sich mit der Thematik Digitalisierung/Automatisierung (Anlagentechnik, Spülungstechnik, Steuerungstechnik) und findet parallel zum Workshop 1 in zwei getrennten Räumen statt (Workshop 2A - deutsch; Workshop 2B - englisch). Die Ergebnisse der Workshops werden dann am Freitag allen Teilnehmern zusammenfassend vorgestellt.

Am morgigen Freitag finden dann wie gewohnt Vorträge zu aktuellen HDD-Projekten und zu weiteren Themen im Umfeld der Branche statt. Die ersten beiden Vorträge werden von zwei Neumitgliedern des DCA gehalten. Beginnen wird Herr Udo Harer von der Fa. Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH, der ein HDD-Projekt in einem Staatsweingut vorstellen wird. Im Anschluss folgt dann Projektvorstellungen von der Fa. ANESE s.r.l zum Thema „Midi & Maxi Rig Case Histories“. Wir freuen uns an dieser Stelle ganz besonders mit der Firma Anese s.r.l. erstmals ein italienisches HDD-Bohrunternehmen im Kreise der DCA-Familie begrüßen zu können.

Nach einem kurzen Rückblick zu den Workshops finden weitere Vorträge zum Thema „Versicherungslösungen für Bauprojekte mit Fokus auf HDD“, zu einem interessanten HDD-Projekt in Norwegen und zum Thema „HDD-Bohrungen für geotechnische Anwendungen“ statt.

Wie hoffen abschließend mit dem vorgestellten Vorträgen und der Workshops wieder ein attraktives, abwechslungsreiches Programm für Sie zusammengestellt zu haben und wünsche Ihnen und uns nun interessante und fachlich hochkarätige Vorträge, offene und kritische Diskussionen und einen insgesamt erlebnisreichen Aufenthalt an den Ausläufern des Taunus.

Ihr



Dipl.-Geol. Dietmar Quante
DCA - Geschäftsführung

Dear Ladies and Gentlemen,

I am extraordinary pleased that I may welcome so many of you to DCA's 23rd annual congress here in Frankfurt.

We are hoping on the one hand that we have prepared an interesting programme for you, providing much valuable professional information; on the other hand that you will find a diversified and entertaining social programme as well.

We are booked out, and for the first time we had to put a cap on the registrations, already three weeks before the congress. Our executive secretary Mr. Quante told me that only Strasbourg 2009 had a similar number of participants.

According to our tradition from the last years, the past congress in Dordrecht in the Netherlands is followed by a venue in Germany again. We have chosen the Main metropolis Frankfurt.

Our special thank you goes to the sponsors of this year's congress. A financial contribution to make this event successful was made by the following companies:

- Ditch Witch
- Herrenknecht
- L-Team
- Normag
- Prime Drilling
- Tracto-Technik
- Vermeer

My dear ladies and gentlemen, some busy days and months lie behind us. Not only for the contractors from the HDD field, also for us at DCA's board. Many longer-term projects have been continued, some newly started.

Among the longer-termed projects are for example the task groups, and here to begin with the task group "disposal of drilling fluids and drill cuttings". After we had received the task group's preliminary final report in winter, we have intensively discussed how to proceed. The task group could research the legal aspects and the various technical feasibilities of processing and disposing of drilling fluids. In practice; however, these feasibilities come up against limits again and again. The primary objective together with the ministry of the environment to soften up these limits, to simplify processes or to develop special solutions could not be achieved unfortunately. Therefore DCA's board attended to continuing this work and now concluded the draft of a publication. It will be handed over for examination to an external expert for land law and waste legislation in the next few days before we will make it available to the members.

The second task group dealing with the issue “coating quality” has not been concluded as well but is on its final stretch. We took a small detour we willingly accepted, however, because the FSTT showed interest in the work of the task group and even sent Francois Gandard as representative into the task group. Francois is co-partner of DCA’s member Optimum Engineering. With his help we could make additional and detailed researches what experiences were made in France concerning the issue coating quality and then could include the findings. All research was completed now, and we are busy compiling and harmonising these various texts, tablets, charts etc.; an end is in sight.

We have launched a new task group, headed by DCA’s board member Ernst Fengler. It will deal with sorting and revising our DCA guideline. This work has to be done carefully; therefore we do not dare to predict at the moment when results for a new edition might be on hand. We would clearly appreciate any tips, proposals, criticism etc. from you as our members. This afternoon one of the workshops will also grapple with this topic.

Apart from the task groups, we organised the first HDD forum in January, and exclusively for DCA members. We introduced the new office of a DCA representative and could win over Mr. Renzo Chirulli and Brian Jorgensen as DCA representatives in Italy and Spain. Some first successes become obvious: we can welcome a new member from Italy, the company Anese. We will hear more from them in a lecture later on.

Furthermore we concerned ourselves with organising this event, as well as configuring DCA’s blocks of lectures at the next IRO, the International Pipe Forum in Oldenburg. I have to tell you, this year it was really quite difficult to compose a mix of interesting issues and eager lecturers. I can only urge all of you once again: please bring us your challenges and suggestions for lectures! The more you support us when we have to organise an event, the more time DCA’s board can spend on advancing all the other important issues.

Now back to Frankfurt. Local specifics of this city and the detailed programme have already been introduced by our executive secretary Dietmar Quante.

Like he said, Frankfurt is a European traffic junction - for air transportation, railway traffic and road traffic, but also for data traffic. In Frankfurt you find the world’s largest internet exchange - just suiting our topic “HDD towards 4.0”.

All over the world people talk about digitisation. On the one hand it influences the directional horizontal drilling technology by very good conditions concerning orders and enquiries from the field of broadband expansion. Certainly capacity constraints already pose great challenges, both for the drilling contractors and for the clients. On the other hand digital technology offers new options concerning controlling, automation, data collection and data transfers of the drilling equipment and machinery applied in directional horizontal drillings, as well as for project preparation. Admittedly all these recorded and transferred data also have to be analysed.

“Information is the oil of the 21st century, and analytics is the combustion engine.”

Peter Sondergaard, vice-president of Gartner Inc.

During the workshops this afternoon in particular, we wish to discuss with you how we can launch the “horsepower of the HDD technology” most effectively with the opportunities provided by the digital technology today and in future

Additionally we have planned a workshop to discuss the putative gaps between the recommendations of our DCA guideline and the usually experienced reality in the field of small-diameter drillings; and how these gaps can be minimised in future.

I appeal to all of you to actively contribute to these discussions this afternoon.

Last but not least I would like to cordially thank all lecturers who will support us with their reports today and tomorrow.

Now I just have got one thing to say: I declare this 23rd annual congress of the DCA opened. And I wish all of us an informative congress, interesting conversations and a beautiful stay here in Frankfurt.

Thank you very much!



Marc Schnau
DCA-Präsident

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich freue mich außerordentlich, Sie so zahlreich zur 23. Jahrestagung des DCA hier in Frankfurt begrüßen zu können.

Wir hoffen, dass wir Ihnen einerseits wieder ein interessantes Programm mit vielen wertvollen fachlichen Informationen bieten können. Andererseits aber auch ein abwechslungsreiches und unterhaltendes Rahmenprogramm.

Wir sind ausgebucht und es ist das erste Mal, dass wir einen Anmeldestop vornehmen mussten. Und das bereits 3 Wochen vor der Tagung. Unser Geschäftsführer Herr Quante sagte mir, dass wir nur in Straßburg 2009 ähnlich hohe Teilnehmerzahlen hatten.

Gemäß unserer Tradition der letzten Jahre folgt auf die letzte Tagung in Dordrecht in den Niederlanden diesmal wieder ein Tagungsort in Deutschland. Wir haben uns die Mainmetropole Frankfurt ausgesucht.

Unser besonderer Dank gilt den diesjährigen Sponsoren der Veranstaltung. Ihren finanziellen Beitrag zum Gelingen haben folgende Firmen geleistet:

- Ditch Witch
- Herrenknecht
- L-Team
- Normag
- Prime Drilling
- Tracto-Technik
- Vermeer

Meine verehrten Damen und Herren, es liegen arbeitsreiche Wochen und Monate hinter uns. Nicht nur in den Firmen der HDD-Branche, sondern auch bei uns im DCA-Vorstand. Viele längerfristige Projekte wurden fortgeführt und einige neu gestartet.

Zu den länger laufenden Projekten zählen zum Beispiel die Arbeitskreise und hier zunächst der Arbeitskreis „Entsorgung von Bohrspülung und Bohrklein“. Nachdem wir im Winter den vorläufigen Abschlussbericht des Arbeitskreises bekommen haben, haben wir intensiv diskutiert, wie wir weiter vorgehen sollen. Im Arbeitskreis konnten die rechtlichen Aspekte sowie die diversen technischen Möglichkeiten der Aufbereitung und Entsorgung von Bohrspülungen recherchiert werden. In der Praxis stoßen diese Möglichkeiten aber immer wieder an Grenzen. Das ursprüngliche Ziel, gemeinsam mit dem Umweltministerium solche Grenzen aufzuweichen, Prozesse zu vereinfachen oder Sonderlösungen zu entwickeln, konnte leider nicht erreicht werden.

Daher hat der DCA-Vorstand sich der weiteren Bearbeitung angenommen und nun den Entwurf einer Informationsschrift fertiggestellt. Diese wird in diesen Tagen noch einem externen Sachverständigen für Boden- und Abfallrecht zur Prüfung übergeben, bevor wir sie den Mitgliedern zur Verfügung stellen.

Der zweite Arbeitskreis mit dem Thema „Umhüllungsqualität“ ist ebenfalls noch nicht abgeschlossen, aber auf der Zielgeraden. Wir sind einen kleinen Umweg gegangen, den wir allerdings auch gerne in Kauf genommen haben. Denn die FSTT hat Interesse an der Arbeit des Arbeitskreises gezeigt und mit Francois Gandard auch einen Vertreter in den Arbeitskreis entsandt. Francois ist Mitinhaber vom DCA-Mitglied Optimum Engineering. Mit ihm haben wir nochmal zusätzlich und im Detail die Erfahrungen in Frankreich zum Thema Umhüllungsqualität recherchieren und berücksichtigen können. Recherchen sind aber nun abgeschlossen und wir sind dabei, die verschiedenen Texte, Tabellen, Grafiken etc. zusammenzufügen und aufeinander abzustimmen. Das Ende ist also in Sicht.

Einen neuen Arbeitskreis haben wir unter der Leitung von DCA-Vorstandsmitglied Ernst Fengler ins Leben gerufen. Dieser befasst sich mit der Sichtung und Überarbeitung unserer DCA-Richtlinie. Dies will sorgfältig gemacht sein und daher wagen wir momentan auch noch keine Prognose, wann die Ergebnisse in Form einer Neuauflage vorliegen werden. Hinweise, Anregungen, Kritik etc. von Ihnen als Mitglied sind natürlich ausdrücklich gewünscht. Heute Nachmittag wird sich ja auch einer der Workshops damit auseinandersetzen.

Neben den Arbeitskreisen haben wir im Januar das erste HDD-Forum exklusiv für DCA-Mitglieder stattfinden lassen. Wir haben die Funktion eines DCA-Repräsentanten neu geschaffen und die Herren Renzo Chirulli und Brian Jorgensen für die DCA-Vertretung in den Ländern Italien und Spanien gewonnen. Die ersten Erfolge werden sichtbar und wir können heute mit der Fa. Anese ein neues Mitglied aus Italien begrüßen. Von ihnen werden wir in einem späteren Vortrag noch mehr erfahren. Weiterhin haben wir uns natürlich viel mit der Organisation dieser Veranstaltung sowie der Gestaltung der DCA-Vortragsblöcke des kommenden IRO-Rohrleitungsforums in Oldenburg beschäftigt. Ich muss Ihnen sagen, es war in diesem Jahr sehr schwer, einen Mix aus interessanten Themen und bereitwilligen Referenten zu bekommen. Hier kann ich Sie nur nochmals auffordern, bringen Sie sich mit Anregungen und Vortragsvorschlägen ein. Je mehr sie uns dort unterstützen, desto mehr Zeit haben wir im DCA-Vorstand, um andere Themen voranzutreiben.

Nun zurück zu Frankfurt. Über die Besonderheiten dieser Stadt und das detaillierte Programm hat unser Geschäftsführer Dietmar Quante bereits berichtet.

Wie er bereits erwähnt hat, ist Frankfurt ein europäischer Verkehrsknotenpunkt - für den Luftverkehr, den Bahn- und den Straßenverkehr und auch für den Datenverkehr. In Frankfurt befindet sich der durchsatzstärkste Internetknoten der Welt, passend zu unserem Thema „HDD towards 4.0“.

Alle Welt spricht von Digitalisierung. Einen Einfluss auf die Horizontalbohrtechnik hat die Digitalisierung zum Einen durch eine sehr gute Auftrags- und Anfragesituation aus dem Bereich des Breitbandausbaus. Allerdings stellen Kapazitätsengpässe bereits sowohl Bohrunternehmen als auch Auftraggeber vor große Herausforderungen. Zum anderen bietet die digitale Technik neue Möglichkeiten der Steuerung, Automatisierung, Datenerfassung und des Datentransfers auf den in der Horizontalbohrtechnik verwendeten Geräten und Maschinen sowie in der Projektvorbereitung. Allerdings müssen all diese erfassten und transferierten Daten auch ausgewertet werden.

„Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts, und Datenanalyse der Verbrennungsmotor!“
Peter Sondergaard, Vice President Gartner Inc.

Insbesondere in den Workshops heute Nachmittag wollen wir mit Ihnen diskutieren, wie wir heute und zukünftig mit den Möglichkeiten der digitalen Techniken die „PS der HDD-Technik“ in effektiver Weise „auf die Straße bekommen“.

Weiterhin haben wir einen Workshop geplant, um zu diskutieren wo die vermeintlichen Klüfte zwischen den Empfehlungen unserer DCA-Richtlinie und der häufigen Realität in der Kleinbohrtechnik liegen und wie diese zukünftig minimiert werden können.

Ich möchte Sie alle aufrufen, sich heute Nachmittag aktiv an diesen Diskussionen zu beteiligen. Last but not least möchte ich mich bei allen Referenten, die unseren Kongress durch ihre Vorträge heute und morgen unterstützen, recht herzlich bedanken.

Jetzt bleibt mir nur noch, diese 23. DCA Jahrestagung für eröffnet zu erklären. Ich wünsche uns allen einen informativen Kongress, interessante Gespräche und eine schöne Zeit hier in Frankfurt.

Vielen Dank!

Ihr



Marc Schnau
DCA-Präsident

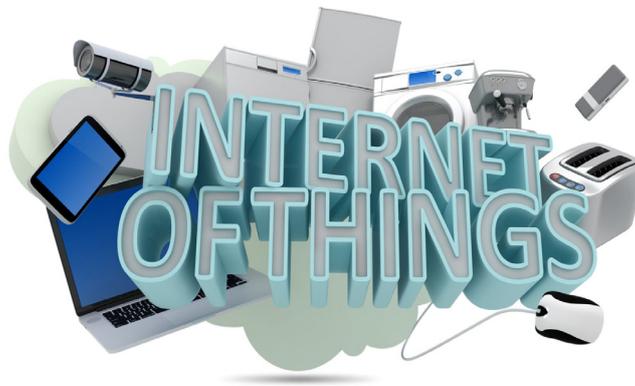
Internet of Things and Blockchain, their impact on our (daily)lives...

The world is changing rapidly and the speed of those changes is increasing exponentially. 20-25 years ago the internet was nothing more than an experiment for early adopters; we got piles of letters and a few e-mails a week. Nowadays we get hundreds of e-mails and only a few letters a day. About 2 years ago we passed a silent milestone: more devices are connected to the internet than people...

Have you ever tried to get a 10-15 year old to hand over his/her smartphone for a day? Better don't try –bad things will happen-. The internet has become an integral part of their life. If you let them choose between 2 hours without their phone or skipping a meal they will choose the phone over eating!

The internet is incorporated in our lives on so many levels: we communicate over the internet, we have internet-friends, we date for prospective partners over the internet, we do business over the internet. We use internet for leisure, for studying and for work. Still, the internet mainly lives in that small black box in your purse or pocket or perhaps on your laptop.

At this moment only 1% of the world we live in is connected to the internet. 99% of the objects around us are offline and considered “dumb”.. can you imagine if this percentage would double?.. or would go to 20%? The impact would be huge... no, the impact WILL be huge!



Internet of Things (or Internet of Everything as some call it) is a relatively new phenomenon in a fast changing world (a world where the biggest companies are tech-companies that mostly did not exist 10 years ago). IoT might not even be the best title; it is confusing and sometimes scares people who had bad experiences with the internet. It would be better to talk about “connected devices” or even “smart devices”. IoT is new and considered a hype but “connected devices” is something we have been doing for a long time (and we are pretty good at to!). Smart devices go a bit further than connected devices; having a garage door that is connected to my smartphone over the internet is by some considered IoT. By my personal standards that is only a remote-control over the internet.

It becomes a “smart device” when it can decide for itself when to open and when to close depending on a lot of inputs (time of day, weather, if there are people present, etc..)

Let me give you another example to demonstrate what I mean: you can have a sprinkler system in your garden, to water the lawn, which you can switch on and off via your smartphone. By some considered “revolutionary” and “IoT”. But it is no more than a remote control unless.. it has a sensor which measures the humidity of the soil and combines that with the local weatherforecast to decide to turn on the water or wait 1hour for the expected rain... by itself (where you as the owner set the parameters and leave the “work” to the device)

Internet of things is about sensors, data, analytics, dashboards and actuators but all depending on the right context. It might seem stupid to connect a chair to the internet unless it is in the context of a flexworking office and you would like to see the occupationpercentage or you would like to have an app that shows there is still a block of 4 chairs available on the 2nd floor so you and your colleagues can sit together. Even a little simple switch can provide a LOT of crucial information in the right context (to see if a bridge is open, an AED or fire-extinguisher is taken from its holder).

Internet of Things in our houses

The internet came out of the box and into our houses (where we call it domotics) connecting our appliances and objects to the internet in a smart way. The first examples: “connected fridge” and “connected toasters” were very ugly and set a negative mood from which it is hard to recover. People’s first reaction to IoT in a house is “a waste of time” “we have been living in houses without IoT all these years” (but we have been living without washingmachines also a lot of years). IoT in your house can have a very positive effect on your timemanagement, it makes your house more energy-efficient and increases the comfort of living in general.

Example: you can have an alarmclock next to your bed that is connected to your online-agenda. When it sees you have an appointment far away it will check the weather- and trafficconditions to wake you up a little earlier. It might even check the fuellevel of your car to decide if you have to make a stop at the gasstation and take that also into consideration (read: calculation).

Example in my house: the house detects if my wife and I are present. If not it will turn on the alarm-system automatically. When we return, the house senses us (our phones are used to identify us) and turns the alarm off (and depending on the time of day: turn on the lights etc.)

Example in my house: my house is mechanically ventilated to make it energy-efficient (and because all kinds of filters the air inside is even healthier than outside). The airquality is monitored (Co2, particulate matter, etc) and the system decides autonomous when to take fresh air in (or not, when my neighbor is using his BBQ or fireplace).

IoT plays a big role in healthy aging. Wearable devices can have sensors that monitor our bodies for “predictive maintenance” detecting a heart-attack before it occurs. Sensors in our houses will play a big role in the life of elderly; enabling them to live independently for a much longer time.

IoT enables new business models

Societal-values are shifting; young people don't want to pay for ownership, they want to pay for usage. Owning a car is the best example; they don't want pay for owning a car that stands still 96% of the time, they want to pay for transport from A to B (MaaS – Mobility as a Service).

If you go on holiday you don't buy an airplane you pay for the transport. IoT enables pay-per-use-businessmodels bringing a new stage in the evolution of our economic model.

Some concerns:

Where in the beginning of our internet-era the only exposure to the internet (and people with bad intentions) was our browser and mail-application.. we now have internet-connected devices all around. The so called "attacksurface" (opportunities for us to be victimized) has increased dramatically. We have to be very aware and vigilant to keep the dangers of misuse to an absolute minimum (absolute zero is impossible). We have to invest in internet-safetyawareness (teach it in school?) otherwise our technical advancements will wreak havoc.

IoT is generating a LOT of data which can be used for a lot of good things (in the last 2 years more data is being generated and saved in databases than the 2000 years before that!).. but also for a lot of bad things. How much do you want a company (or another private person) to know about you? Your IoT-devices generate much more data that tells much more about you than you could ever imagine and privacy is a major concern. Who gets which data for what? Who owns your data? There is no doubt in my mind:

IoT will change our lives and society as we know it (in a higher tempo than we can imagine)

Blockchain

When people hear the expression Blockchain their first association is "Bitcoin". Whilst blockchain was a vital ingredient in the invention of Bitcoin (about 10 years ago) it is far from the same. Blockchain is the engine on which Bitcoin is based but in itself it is a system which will revolutionize the world-of-trust as we know it forever.

Granted, 97% of people think blockchain only has to do with virtual money (crypto's and speculators). The high complexity and lack of knowledge give it an atmosphere of "black magic" or "voodoo". But by itself the techniques under the hood of Blockchain are not new or complex. Combining them all and using them in a specific way give us a system that will enable a lot of new business, make a lot of paperwork obsolete and will cut out a lot of middlemen.

It is sheer impossible to describe how blockchain works on this little piece of paper but the basis of how it works has been around for at least 2000 years. On the island of Yap the inhabitants used a special way of doing business with each other: they had coins that weighed around 200 kilograms that were produced and transported with a lot of effort from another island (which gave it their value). Since it was impossible to carry these coins around they were put on display in several places on the island. When the local Indians would do transactions with each other they would denounce the outcome to every inhabitant so everyone would know which coin belongs to whom. They could have had a central person in the village to administer all the belongings but that would give a problem if that person got sick, moved away or got corrupt. Having everyone know which coin belonged to who makes the system much more resilient to errors/fraud (if 1 person says the coin belonged to A but 99 persons said it belonged to B the consensus would decide).

This is in a very simplified way how blockchain works; instead of people nowadays thousands of computers “remember” what belongs to whom and transaction are being done by telling the network of computers what changes are being made. The computers check the validity of the transaction and record it in a way that it can never be changed.



The network of computers on which the blockchain runs acts as a notary which is present at every transaction you do. Everything which is recorded is transparent, immutable and recorded by thousands of computers (decentralized).

Up till now society works with many centralized authorities; banks, vehicle registration, notaries, land administration, etc. If you want to know how much money you have you have to ask your bank.. they know. If something happens to that bank.. your money is gone. There is a central vehicle registration where all data about ownership of the car is stored in a single database.. if something happens with that database we have a BIG problem. If I want to sell my house I go to a notary I trust; they will do the money-exchange for the ownership of the house. We use these parties because we want a TTP (third trusted party) when we do business. But if something happens to that TTP we are in trouble.

Blockchain in itself acts like a TTP. It is a single source of trust and enables us to store property (money, vehicle ownership, documents of value, digital rights) in a decentralized way so nobody can change them. Examples: It enables us to sell a house without a notary (and the cost) in 10 minutes on a smartphone. It enables us to cut through piles of paperwork (for instance for import/export and transport) in minutes, verifying ownership and source of origin.

Smart Contracts

In the second generation of blockchain we are not only able to store value but also small programs (so called smart contracts). This feature enables us to automatically trigger certain events and do checks. In this way it is for instance possible to generate money which is programmed for certain tasks. Example: In The Netherlands we have something which is called a personal health budget for old and chronically ill people. The receive money at the beginning of the year to spend only on health-related expenses (hospital-taxi, physiotherapist, etc.). At this moment these expenses have to be checked at the end of the year; every taxi-receipt, every bill so you are not able to buy a new television set with that money. The budgetmoney that is left at the end of the year has to be returned.

With smart contracts we can devise a coin which can only be spent at several hospital-taxi-companies and several therapists. At the end of the year the money that is left does a “self-destruct” and is returned to the insurer. In this way there is no need for checking the receipts. The system itself checks and generates the trust. This will save a lot of money , effort and will prevent fraud.

IOTA

The third generation of Blockchain is all about IoT and machine-to-machine-economy.

It enables cars to have their own wallet and pay by themselves for the electricity they require from a chargingstation. It enables data from a sensor to be sold to various companies who are interested and willing to pay. Large companies like Volkswagen, Bosch and Tesla are already investing and research these possibilities.

Blockchain in itself will open a new world we have never thought of.. if we combine them with IoT, Smart Industry and Smart Cities.. we will have a world where the only boundaries are our imagination.

Don't tell me the sky is the limit... when there are footsteps on the moon!

Glasfaserausbau bei EWE NETZ: Technischer Stand der Verlegeverfahren inkl. Zukunftsaussichten

Alexander Bruns,
EWE NETZ GmbH



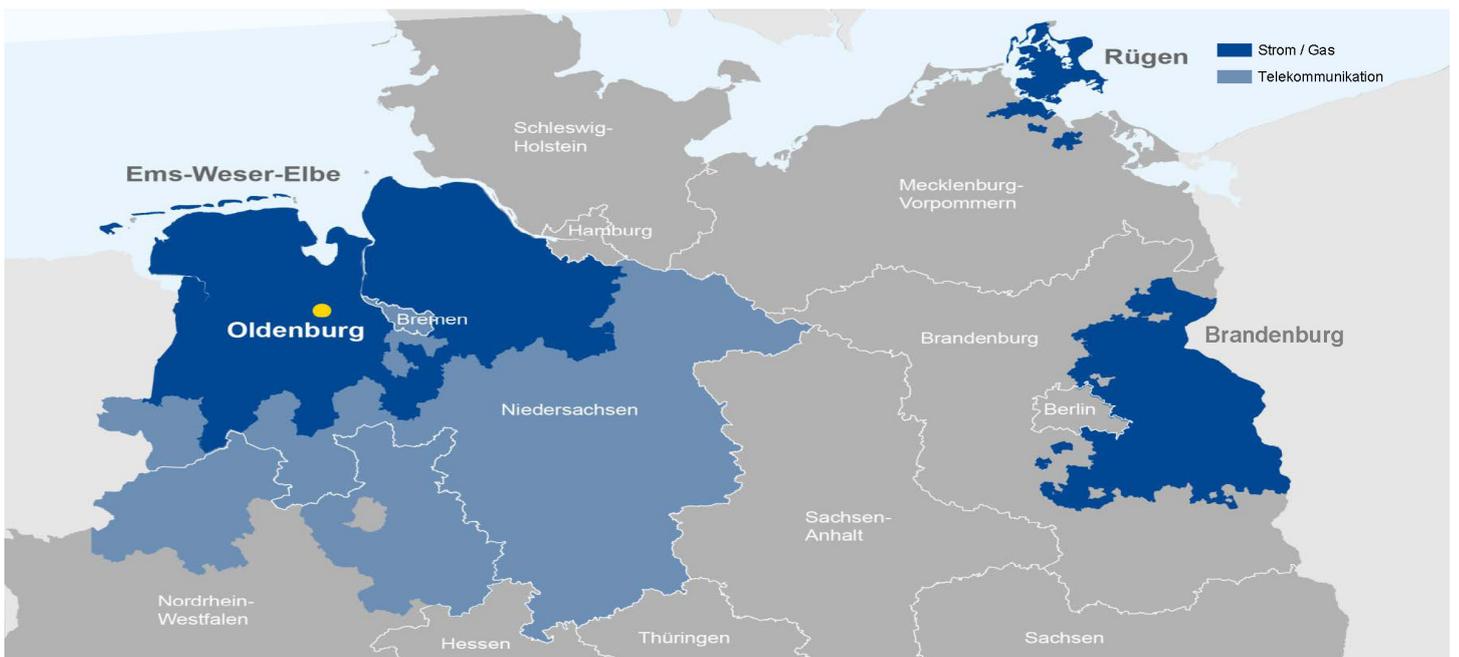
Infrastruktur für morgen



Unsere Netze versorgen über zwei Millionen Kunden – und das in exzellenter Qualität



Verantwortung für funktionierende und moderne Netze in unseren Versorgungsregionen



181.676 Kilometer Versorgungsnetze – die Lebensadern in unserer Region



EWEnetz

Leitungslängen:

- Stromnetz: 82.964 km
- Gasnetz: 55.961 km
- TK-Netz: 40.052 km
- Wassernetz: 2.699 km
(eigene Netze: 710 km)

Hausanschlüsse:

- Strom: 844.910
- Gas: 757.487

Die Netzleitstelle in Oldenburg – das Gehirn der Versorgung

Von hier aus steuert und überwacht EWE NETZ die **gesamte Netzinfrastruktur** – rund um die Uhr.

EWE NETZ baut seit den 40er Jahren Telekommunikationsnetze

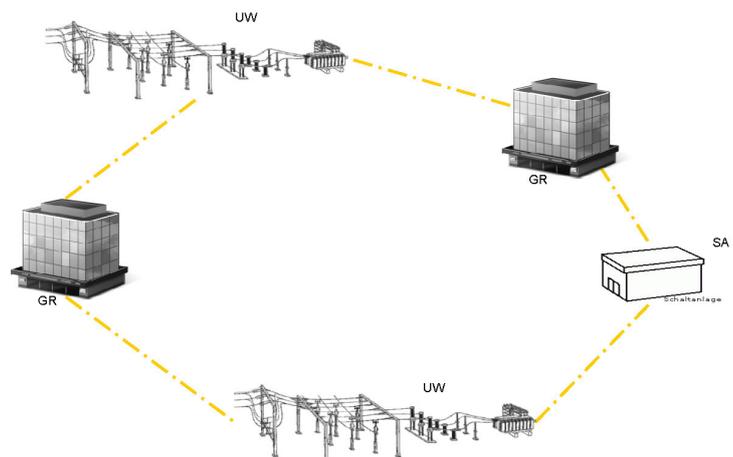
EWEnetz

Das Ziel des Netzbaus lag in der :

- **Steuerung und Überwachung** von eigenen Anlagen
- Entwicklung von **Automatisierung**

... und wurde:

- zu Anfang mit **Kupferkabeln realisiert**
 - und seit den 80er Jahren mit **Leerrohren für LWL-Kabel** bei Ferngasleitungen und **20 kV-Kabeln** vorangetrieben

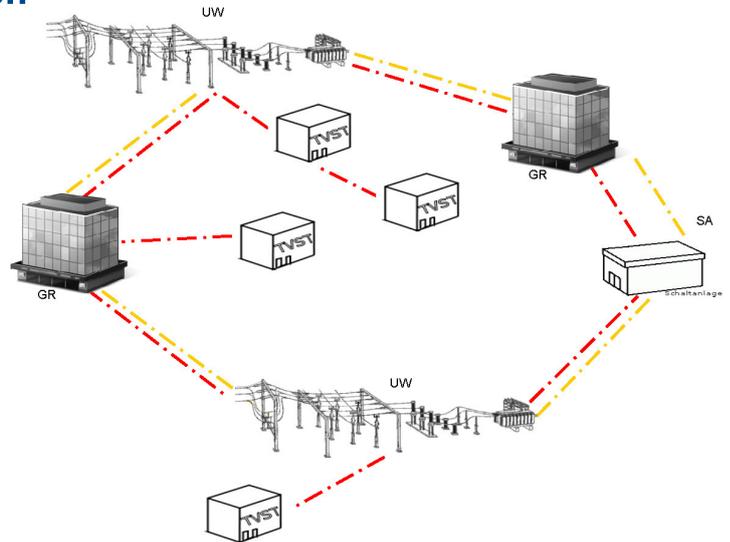


Trotz vorherrschender Meinung „Wer gräbt verliert“ hat EWE Netzausbau vorangetrieben



Erschließung Teilnehmervermittlungsstellen:

- 1996: Gründung EWE TEL
- 1997: Erwerb der ersten Lizenz Klasse 3+4 regional eingeschränkt, (Kreise und Städte)
- 1997: Netzzusammenschaltung mit der DTAG (eine der ersten 10 in der Bundesrepublik)
- 2000: 150 Orte erschlossen
Keine andere TK-Gesellschaft hat so viele Ortsnetze erschlossen
- 2003: Erweiterung der Lizenz auf die Bundesrepublik



7

Was haben wir vor?



Die Analyse der Verfahren zeigt deren Stärken und Schwächen sowie die Einsatzmöglichkeiten (Weitverkehrs- und Verteilnetz)

		Anmerkung
Kabelgraben		Klassisches Verlegeverfahren bei EWE NETZ. Kostenersparnis bei Mitverlegung
Pflügen		Strecken > 500 m und „ohne Oberfläche“. Parallele Infrastruktur sollte nicht vorhanden sein.
Fräsen		Strecken > 500 m „ohne Oberfläche“. Parallele Infrastruktur sollte nicht vorhanden sein.
Trenching		Hoher Preis. Akzeptanz bei Straßenbaulasträgern schwierig. Nur bei intakten Straßen möglich. Nicht bei Verbundoberflächen (gepflastert).
HDD		Einsatz primär im Weitverkehrsnetz außer Orts. Ideal für Einsatz bei Querungen und Kreuzungen.
Spüllanzverfahren		Neues Verfahren in Pilotphase. Optimal in sandigen und lehmigen Böden. Niedrige Verlegetiefe möglich – mehr Tagesleistung als in offener Bauweise. Ideal bei FTTH – Ausbau.
Gas-/Wasserrohr		Abhängig von vorhandener stillgelegter Infrastruktur.
Abwasserrohr		Ausschließlich bei sehr hochwertigen Oberflächen interessant. Im EWE-Gebiet bisher kein Anwendungsfall.
SWARCO – Verfahren		In Prüfung – Trenching mit Diamondscheiben , kann auch im Pflaster, parallel zum Gehwegbord angewendet werden
Freileitung		Hoher Instandhaltungsaufwand (alle 12 Jahre „neu gebaut“) , ist zurzeit bei EWE NETZ kein Thema.

Mit easy2jet lassen sich Glasfasernetze einfacher, schneller und kostengünstiger legen

- Durch ein PE-Gestänge wird Wasser zum abgeschrägten **Spüllanzkopf** gepumpt. **Sand/Lehm wird gelockert** und das PE-Rohr kann vorgeschoben werden
- **Optional** kann ein **Drehantrieb** vorgeschaltet werden, wenn bloße Muskelkraft zum Vorschieben nicht ausreicht.



- ⊕ Einsatz in vorhandenen Versorgungstrassen
- ⊕ Minimierung der eingesetzten Spülsuspension durch Kreislauf

easy2jet 

So werden Glasfaserkabel heute verlegt

Vorteile – Nachteile Gegenüber der offenen Gräben



Vorteile:

- Weniger Oberfläche
- Weniger Bodenaustausch (da nur Gruben benötigt werden)
- Mehr Legeleistung am Tag (geplant statt 40m, offene Bauweise, sollen im Spüllanzverfahren ca. 100 m erreicht werden)
- Keine Beschädigungen vorhandener Anlagen
- Weniger Beeinträchtigung der Anlieger
- Schnellere Ausführung der Maßnahmen
- Einsatz in Sand- und Lehmböden



Nachteile:

- Entsorgung der geladenen Spülsuspension → Problem lösbar, Sammlung an zentraler Stelle, da pro Spülung (Kreislauf) nur geringe Mengen anfallen

11

Stand und Ausblick



- Klassische Verlegeverfahren werden nach wie vor bei der Abwicklung von Maßnahmen ihren Einsatz finden
- Da wo es in der Ausführung und von der Genehmigung möglich ist, werden auch die neuen Verfahren angewendet werden können
- Jedes Verfahren hat, in den spezifischen Anwendungsfällen seine Stärken
- Neue Verfahren müssen sich durch sach- und fachgerechte Anwendung am Markt etablieren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

EWE NETZ GmbH
Alexander Bruns
Cloppenburger Str. 302
26133 Oldenburg
Tel.: 04 41 / 48 08-3130
www.ewe-netz.de



HDD 2.0 - A quick overview in HDD development

HDD 2.0 - Ein kurzer Überblick zur HDD-Entwicklung

This article gives a brief overview of HDD development over time.

Dieser Artikel gibt einen kurzen Überblick der HDD-Entwicklung im Laufe der Zeit.

Back in the days

Damals

In the early days the HDD rigs were small, light and powerless, only useful for small crossings up to ~ 90 meters. It was just a machine which had a few levers to travel up and down and spin left and right. No devices to read and control on push/pull/rotate forces were installed, at that time.

In der Anfangszeit waren die HDD-Bohranlagen klein, leicht, kraftlos und nur für kleine Kreuzungen von bis zu ~ 90 Metern vorgesehen. Es war nur eine Maschine mit einigen Hebeln, um auf und ab zu fahren und links und rechts zu drehen. Zu dieser Zeit waren keine Instrumente eingebaut, mit denen man die Druck-, Zug- und Drehkräfte messen konnte.



Figure 1: First HDD Rig¹
Bild 1: Die erste HDD-Bohranlage

¹ Directionalboringcentral.com

Soon, people started to realize the amazing potential of HDD. Now, pipelines could cross roads, rivers, railroad and other urban places without much impact of the surroundings. The demand for longer crossings and bigger pipes grew fast. After some wild years, where lots of people were experimenting on how to build a horizontal drilling rig, drill a hole, other equipment necessary to drill and losing shiploads of money, we came to the systems present today. The rigs are divided in mini, midi, maxi and mega rigs. Most of the first rigs, for a long time, were 100% hydraulic driven. Big advantage was that problems with the rig were fairly quick found (oil leakage) and repaired.

Bald erkannten die Menschen das erstaunliche Potenzial von HDD. Nun konnte man ohne große Auswirkungen auf die Umwelt Leitungen unter Straßen, Flüsse, Eisenbahnen und andere städtische Orte verlegen. Die Nachfrage nach längeren Bohrungen und größeren Rohren wuchs schnell. Nach einigen wilden Jahren, in denen viele Menschen herumexperimentierten, wie man eine Horizontalbohranlage baut, damit ein Loch bohrt, weitere Ausrüstung benötigt, um zu bohren und Schiffsladungen an Geld verloren, gelangte man zu den heute vorhandenen Systemen. Die Bohranlagen (Rigs) sind in Mini, Midi, Maxi und Mega Rigs unterteilt. Die meisten der ersten Rigs wurden lange Zeit zu 100 % hydraulisch angetrieben. Ein großer Vorteil war, dass Probleme an der Bohranlage recht schnell gefunden (Ölleckage) und repariert werden konnten.



Figure 2: Control unit of an old drilling rig
Bild 2: Steuerstand einer alten Bohranlage

Disadvantage was the noise, produced by the power pack and at the control panel. Every time you used the levers, you could hear the oil going through the lines. Some rigs were also using air, which didn't make it better with regards to noise. Slowly electronics was used on the rigs taking over the oil levers and reducing the amount of noise generated by the system.

Nachteil war das Rauschen, das vom Power Pack und dem Bedienfeld erzeugt wurde. Jedes Mal, wenn man die Hebel betätigte, konnte man das Öl durch die Leitungen fließen hören. Einige Rigs nutzten auch Luft, was es in Bezug auf Lärm nicht besser machte. Langsam wurde auf den Bohranlagen Elektronik eingesetzt, um die Ölhebel zu übernehmen und die vom System erzeugte Geräuschentwicklung zu reduzieren.

Now these days

In der heutigen Zeit

To understand the drilling and improve on any level, more and more data was required. The drillers got more dials to look at and paperwork made his entrance. Push/Pull, Torque, time per drill rod was recorded, but this wasn't enough! One needed to know more about the mud, the quantities of mud used per rod, viscosity of the mud, mud weight, filter cake, transport capability of the cuttings, number of cuttings transported out the hole, mud losses per day, etc. The amount of data was growing and growing. This data was then analysed, on site or in in the office, making comprehensive graphs and trying with this information to fine tune the operation in the field.

Um Bohrungen zu verstehen und auf jeder Ebene zu verbessern, wurden immer mehr Daten benötigt. Die Bohrergeräteleiter bekamen mehr Skalen zu lesen und Papierkram hielt seinen Einzug. Drücken/Ziehen, Drehmomente, Zeit pro Stange wurden aufgeschrieben, aber das war nicht alles! Man brauchte mehr Informationen über die Bohrspülung, die Menge der Bohrspülung pro Stange, die Viskosität der Spülung, das Gewicht, den Filterkuchen, Transportfähigkeit der Cuttings, Anzahl der Cuttings, die aus dem Bohrloch kommt, Spülungsverluste pro Tag, etc. Die Datenmenge wuchs und wuchs. Diese Daten wurden dann vor Ort auf Baustelle oder im Büro analysiert, um umfassende Diagramme zu erstellen und mit diesen Informationen den Betrieb vor Ort zu optimieren.



Figure 3: Control unit of an actual drilling rig

Bild 3: Steuerstand einer Bohranlage

The latest HDD rigs have so much features that most of the drillers doesn't even know about. These, sometimes automated functions, include, but are not limited to load or off load the next drill pipe, rock and roll functions, limitations on push/pull/rotation and travel speed of the carriage.

Die neuesten HDD-Bohranlagen haben so viele Funktionen, dass die meisten Geräteführer nicht einmal alle kennen. Diese teils automatisierten Funktionen beinhalten, sind aber nicht beschränkt auf: Be- oder Abladen der nächsten Bohrstange, automatisierte und bereits voreingestellte Bohrmethoden, Einschränkungen beim Drücken, Ziehen, Drehen und der Fahrgeschwindigkeit des Schlittens.

We've now entered a time, where environmental and safety is one of the highest goals. In this light, an electro rig appears being the near future. No more oil/diesel spills, just one big generator to support the whole jobsite, diesel consumption going down with 50 – 75 %, cleaner air (less diesel engines running) and less noise production on the jobsite. Almost all the new build rigs have computers with logging systems and mobile functions to send the data over the world.

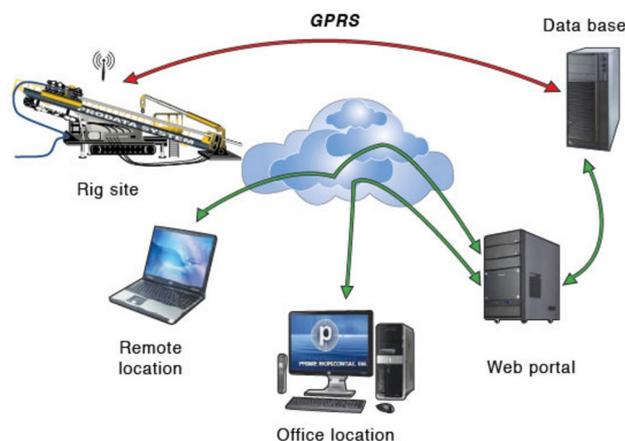
Wir leben jetzt in einer Zeit, in der Umweltschutz und Sicherheit zwei der höchsten Ziele sind. In diesem Licht scheint ein Elektro-Rig in naher Zukunft zu sein. Keine Öl- und Dieselschmutzungen mehr, nur ein großer Generator, der die gesamte Baustelle versorgt, ein Dieselverbrauch, der um 50 – 75 % sinkt, saubere Luft (weniger Dieselmotoren laufen) und weniger Lärm auf der Baustelle. Fast alle neu gebauten Bohranlagen haben Computer mit Datenerfassungssystemen und Mobilfunktionen, um Daten weltweit zu versenden.



Figure 4: Analogue manometers are replaced by digital displays
Bild 4: Analoge Manometer werden durch digitale Bildschirme ersetzt

In figure 4 is shown that analogue manometers were replaced by digital displays. It allows a much more higher accuracy. Furthermore, the information's are faster and better visible for the driller.

Abbildung 4 zeigt, dass analoge Manometer durch digitale Bildschirme ersetzt wurden. Es ermöglicht eine viel höhere Genauigkeit. Außerdem sind die Informationen für den Geräteführer schneller und besser sichtbar.



Somebody in China and America can look at a rig running in Germany and make suggestions on how to solve problems. These computer systems are tracking basically every step the driller makes and can be from the rig manufacture or a third company. The missing part in the system is connecting all the equipment to this computer. Rig, mix-tank, re-cycle unit, centrifuge, high pressure pumps, pit pumps, mud-filters, booster pumps etc.

Jemand in China und Amerika kann sich ein in Deutschland laufendes Bohrgerät ansehen und Vorschläge machen, wie man Probleme lösen könnte. Diese Computersysteme verfolgen im Grunde jeden Schritt, den der Bohrgeräteführer macht und können von dem Rig-Hersteller oder einer dritten Firma stammen. Das fehlende Teil im System verbindet alle Geräte mit diesem Computer. Rig, Mischtank, Recyclinganlagen, Zentrifuge, Hochdruckpumpen, Grubenpumpen, Spülungsfiler, Hilfspumpen, etc.

While the above lines considered the drill rig only, it is more that is required to run a HDD site.

Während die oben stehenden Zeilen nur die Bohranlage betrachten, ist mehr erforderlich, um eine HDD-Baustelle zu betreiben.

Mud mixing, -reconditioning, -separation (nowadays also more often on small rigs) and high-pressure pumping is required. This complex circle must be controlled and is embedded in all HDD operations. For all of those units remote control devices exist, enabling the drill rig operator to do what is required for fulfilling his job. On bigger rigs the operations and controls are done by a site team with expert from multiple disciplines.

Spülmischung, -Wiederaufbereitung, -Trennung (heutzutage auch häufiger auf kleinen Anlagen) und Hochdruckpumpen sind erforderlich. Dieser komplexe Kreis muss überprüft werden und ist in allen HDD-Abläufen eingebunden. Für all diese Einheiten gibt es Fernsteuerungsgeräte, die es dem Bohrgeräteführer ermöglichen, das zu tun, was für seine Arbeit erforderlich ist. Auf größeren Anlagen werden die Arbeiten und Aufsichten von einem Team auf der Baustelle durchgeführt, das aus mehreren Fachrichtungen besteht.

The future Die Zukunft

With increased focus on safety, ecological and working environment issues by authorities worldwide, automated drilling processes are in general becoming increasingly more important. The industry is sanctioning more stringent HSE (Health and Safety Regulations) to continuously improve quality and increase efficiency in drilling operations. Technological developments are the key to satisfying both these requirements, where automated processes and computerized systems are becoming much more common in what once was a mechanized environment.²

Mit zunehmendem Fokus auf Sicherheit, Ökologie und Arbeitsumwelt durch Behörden weltweit, werden automatisierte Bohrprozesse im Allgemeinen immer wichtiger. Die Industrie sanktioniert strenge SGU (Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz), um die Qualität kontinuierlich zu verbessern und die Effizienz bei Bohrarbeiten zu erhöhen. Technologische Entwicklungen sind der Schlüssel, um diese beiden Anforderungen zu erfüllen, wo automatisierte Prozesse und computergestützte Systeme in einer ehemals mechanisierten Umgebung viel häufiger vorkommen.²

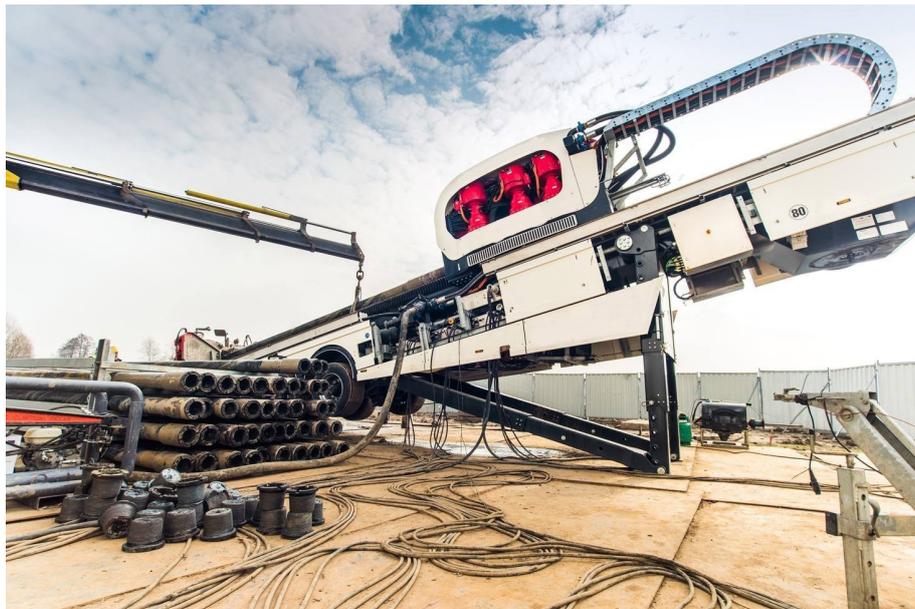


Figure 5: Hybrid-Electric HDD Rig by Normag³

Bild 5: Elektro-Rig von Normag³

² www.onepetro.org

³ www.normag.nl

Figure 5 shows the newest development from a Dutch rig supplier. The hybrid-electric HDD-Rig is using the newest permanent magnet motors and compact power electronics, this marks the first step towards fully electrically powered HDD drill Rig facilities. Through the application of “power on demand”, a fuel saving can easily be achieved. The additional advantages of a lower environmental impact (CO2 emissions), a lower local impact through reduced noise and lower maintenance costs make it clear that these electrically powered machines will become the new standard. Note: similar rigs are also available with other rig suppliers.

Abbildung 5 zeigt die neueste Entwicklung eines niederländischen Bohrergeräteelieferanten. Im Elektro-Rig ist der neueste Permanentmagnet-Motor und kompakte Leistungselektronik eingesetzt, was der erste Schritt zu einer vollelektrisch angetriebenen HDD-Bohranlage ist. Durch die Anwendung „Leistung bei Bedarf“ kann eine Kraftstoffeinsparung erreicht werden. Die zusätzlichen Vorteile einer geringeren Umweltbelastung (CO2-Emissionen), geringerer lokaler Auswirkungen durch geringere Geräuschentwicklung und niedrigere Wartungskosten machen deutlich, dass diese elektrisch angetriebenen Maschinen zum neuen Standard werden. Hinweis: Ähnliche Rigs sind auch bei anderen Rigiellieferanten erhältlich.

There has been substantial development over the past years with respect to automation of drilling equipment and operations on the drill floor, and this trend is projected to increase over the coming years. Automation in bulk transfer and in the drilling fluid mixing process has also been and is continuing to be developed but may not have received worldwide recognition yet. Indications from operators show there is a rising interest in developing this area and focusing on total integration of automated drilling systems.

In den letzten Jahren hat sich die Automatisierung von Bohrausrüstungen und -Arbeitsabläufen auf dem Bohrmarkt stark entwickelt, und dieser Trend wird in den kommenden Jahren voraussichtlich zunehmen. Die Automatisierung im Massentransfer und im Bohrspülungsprozess wurde und wird auch weiterhin entwickelt, hat aber möglicherweise noch keine weltweite Anerkennung erfahren. Hinweise von Betreibern zeigen, dass ein steigendes Interesse an der Entwicklung dieses Bereiches besteht und sich auf die vollständige Integration von automatisierten Bohrsystemen konzentriert.

We are going towards a system that can control every step of the process and we should ask ourselves if we are not generating too much data, just because we can! Where is the end of collecting all these data and who will look at it? Can people still read and understand all the data that is presented and is it not giving more questions than answers? An HDD site has become a mobile factory with a high-tech processing capabilities that can be controlled from anywhere in the world via the internet. Are we heading for a system, where part of the crew is working from their home computer?

Wir gehen in Richtung eines Systems, das jeden Schritt des Prozesses kontrollieren kann und wir sollten uns fragen, ob wir nicht zu viele Daten generieren, nur weil wir es können! Wo ist das Ende, all diese Daten zu sammeln und wer wird sie sich ansehen? Können die Menschen alle Daten, die präsentiert werden, immer noch lesen und verstehen und gibt es nicht mehr Fragen als Antworten? Eine HDD-Baustelle ist zu einer mobilen Fabrik mit High-Tech-Verarbeitungsfähigkeiten geworden, die von überall auf der Welt über das Internet gesteuert werden können. Gehen wir auf ein System

zu, wo ein Teil der Mannschaft von ihrem Heimcomputer aus arbeitet?

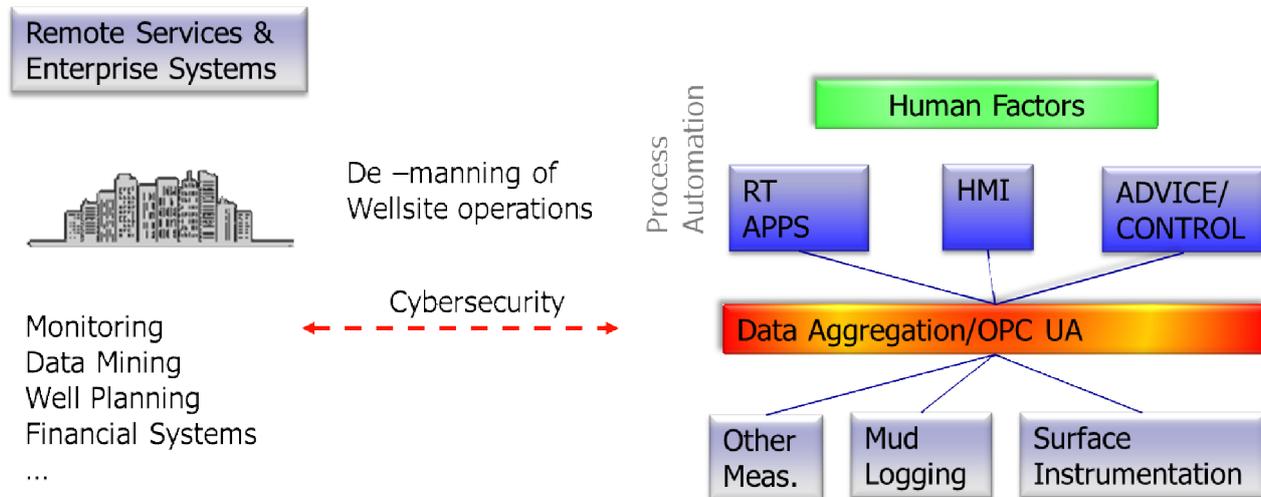


Figure 6: System automation based on international standards⁴

Bild 6: Systemautomatisierung basierend auf internationalen Standards⁴

The figure above has to be read from the right to the left. The right side represents the drilling operation itself. The mechanical drilling process, demanding immediate reaction due to the impact of multiple factors without any timely delay, must remain controllable. The complex nature of that appears not allowing a full automated control in near future, as then mankind would be able to expect the unexpected. However, the control and the surveillance of site installation can be automated to a large extent, today. This process can be automated. Certain parameters for drilling and mud mixing and pumping can be done in automated drilling. Different parameters, such as push-/pull-force, torque, weight on bit, pump rate and pump pressure can be shown on one screen, enabling operative personnel to get a good overall picture with few efforts. Alarm parameters can be set to initiate at shortest possible notice adjustments. This will provide a user-friendly approach for equipment control. One step ahead is the combination of all processing operations on a HDD site (surface instrumentation, mud logging, other equipment readings), leading to a human-machine-interface (HMI). That would allow a control of all drilling and equipment parameters by one person.

Die oben stehende Abbildung muss von rechts nach links gelesen werden. Die rechte Seite repräsentiert den Bohrvorgang selbst. Der mechanische Bohrprozess, der eine sofortige Reaktion aufgrund der Auswirkungen mehrerer Faktoren ohne zeitnahe Verzögerung erfordert, muss kontrollierbar bleiben. Aufgrund der Komplexität scheint es in naher Zukunft keine vollständige automatisierte Kontrolle geben zu können, da die Menschheit dann das Unerwartete erwarten würde. Die Kontrolle und Überwachung der Installation vor Ort kann jedoch heute weitgehend automatisiert werden.

⁴ www.iris.no

Dieser Prozess kann automatisiert werden. Bestimmte Parameter für das Bohren und Mischen sowie Pumpen der Spülung können beim automatisierten Bohren durchgeführt werden. Unterschiedliche Parameter, wie z. B. Druck- /Zugkraft, Drehmoment, Anpressdruck des Meißels, Pumprate und Pumpendruck, können auf einem Bildschirm angezeigt werden, so dass das Betriebspersonal mit wenig Aufwand ein gutes Gesamtbild erhalten kann. Alarmparameter können so eingestellt werden, dass sie bei kürzest möglicher Vorwarnzeit ausgelöst werden. Dies wird einen benutzerfreundlichen Ansatz für die Gerätesteuerung bereitstellen. Ein Schritt weiter ist die Kombination aller Verarbeitungsvorgänge auf einer HDD-Baustelle (Oberflächeninstrumentierung, Spülungsprotokollierung, andere Geräteablesungen), die zu einer Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) führen. Dadurch hätte eine Person die Kontrolle über alle Bohr- und Ausrüstungsparameter.

As pointed out before, larger HDD sites are run by a team of multiple disciplines. That control person would have to have the ability having the know-how of all those persons.

Wie bereits erwähnt, werden größere HDD-Baustellen aus einem Team von mehreren Fachrichtungen betrieben. Diese verantwortliche Person müsste die Fachkenntnisse all dieser Mitarbeiter besitzen.

The present status of existing applications is in our recognition good, but not always satisfactory. Data, provided on automated basis, often leave range for interpretation, and that does not help. As a user we look for clear data, black or white, but not grey.

Der derzeitige Stand bestehender Anwendungen ist in unserer Wahrnehmung gut, aber nicht immer befriedigend. Daten, die auf automatisierter Basis zur Verfügung gestellt werden, lassen oft Interpretationsmöglichkeiten übrig, und das hilft nicht weiter. Als Benutzer suchen wir nach klaren Daten, schwarz oder weiß, aber nicht grau.

With our present understanding of our technique we see a good way forward, but it will be a long way, until a status can be achieved, where HDD operations will be done fully automated.

Mit unserem gegenwärtigen Verständnis unserer Technik sehen wir einen guten Weg nach vorne, aber es wird ein langer Weg sein, bis ein Status erreicht ist, bei dem HDD-Arbeiten vollständig automatisiert durchgeführt werden.

References:**Verweise:**

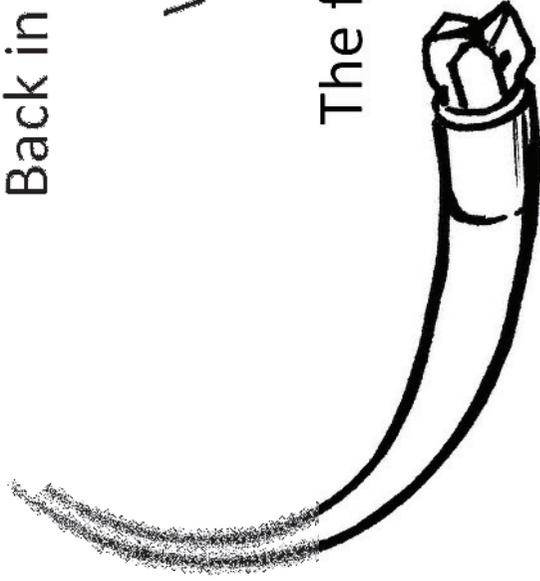
- o.V., o.J.: How the HDD began, Martin Cherrington
URL: <http://directionalboringcentral.com/library/dbhistory.php>
- o.V., 2017: Website from Normag
URL: <https://normag.nl/en/hdd-rig>
- Kvame, Ove et.al., 2011: Automation of the Drilling Fluid Mixing Process, Field Experiences and Development from North Sea Operations,
URL: <https://www.onepetro.org/conference-paper/SPE-139943-MS>
- o.V., 2016: http://www.iris.no/energy/Digital%20Drilling%20Conference/10_Macpherson.pdf
- o.V., 2016 Prime Horizontal, Pro Data
<http://primehorizontal.com/prodata>
- o.V., 2018 LMR Drilling GmbH
<http://www.lmr-drilling.de/>

HDD 2.0

Back in the days

VS

The future



Back in the days

1964 Martin Cherrington build his first rig



Source:
www.directional-boringcentral.com

First test:

Entry angle: appr. 10°.
Distance: 60 feet (18.29M.)

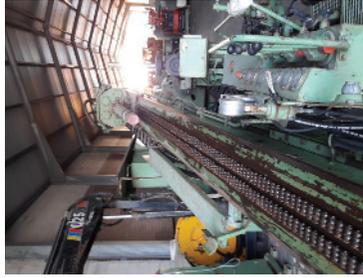
Second test:

Entry angle: appr. 15°.
Distance: over 100 feet
(>30m.)

Third test:

Entry angle: appr. 30°.
Distance: nearly 300 feet
(<90m)

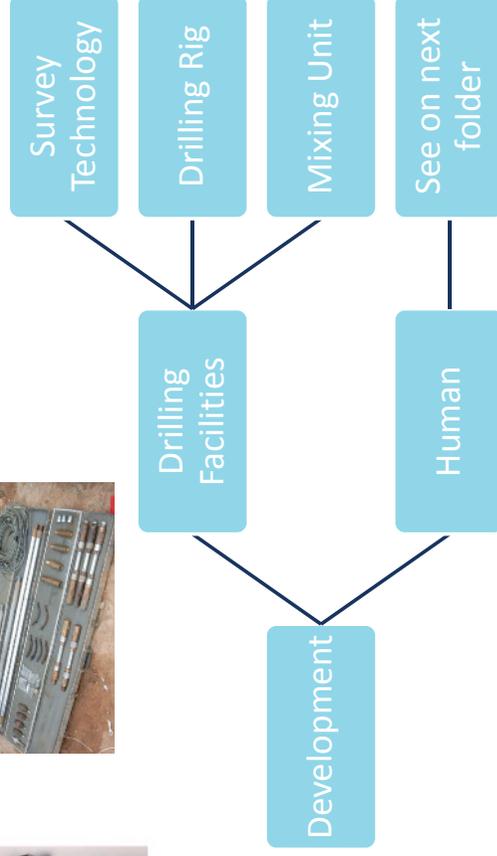
Back in the days



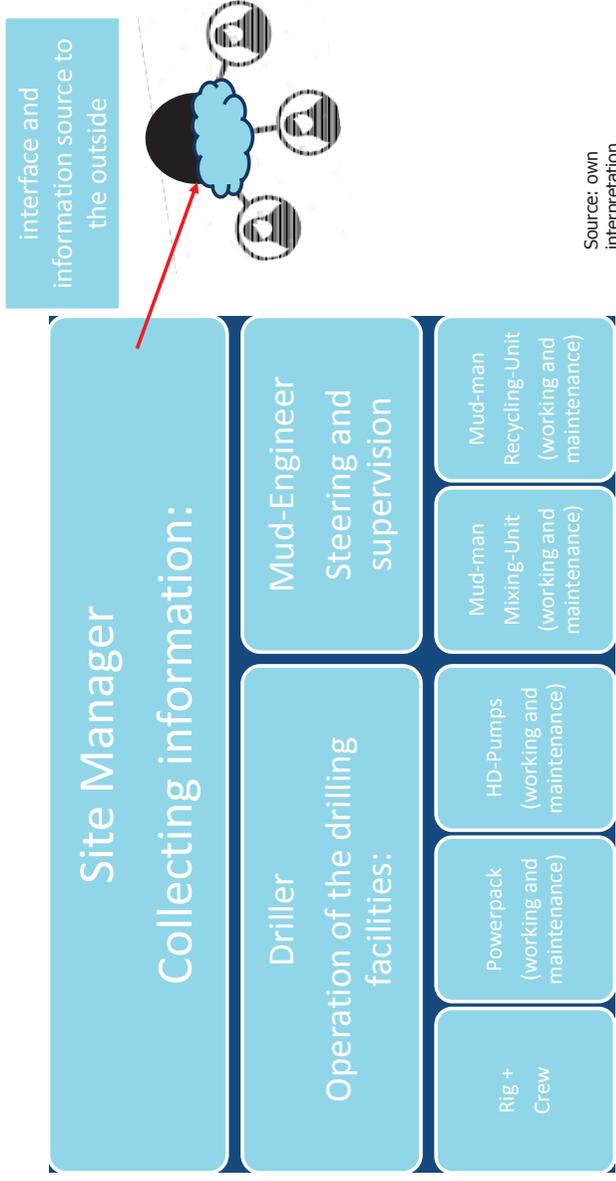
- Hydraulically operated rigs have firmly established themselves on the market over a very long period of time.
- Disadvantage was the noise, produced by the power pack and at the control panel and the high maintenance of the hydraulic unit.



Back in the days



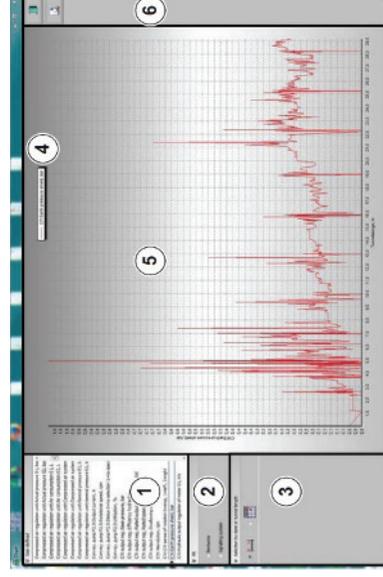
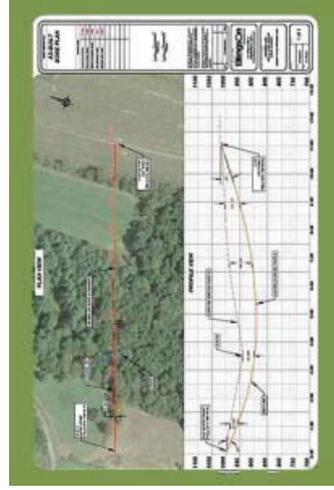
Back in the days



5 Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

5 Topic: „HDD towards 4,0“

Back the days - Now these days



- There are many companies that are selling computer programs for designing a drill profile.
- Previously it was necessary to draw a drill line elaborately on millimeter paper.

6 Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

6 Topic: „HDD towards 4,0“

Now these days



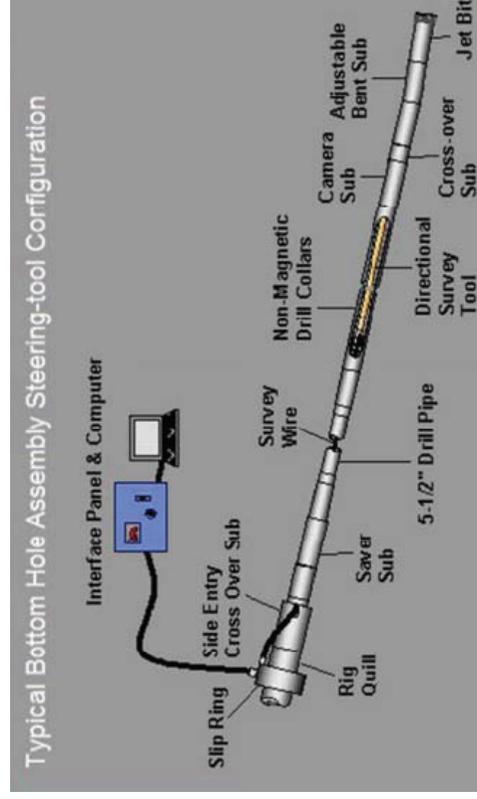
- Analogue displays have been replaced by digital displays.
- The ads are much more accurate.

7

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0“

Now these days



For drilling at a greater depth, a location technique with a wire line is necessary.

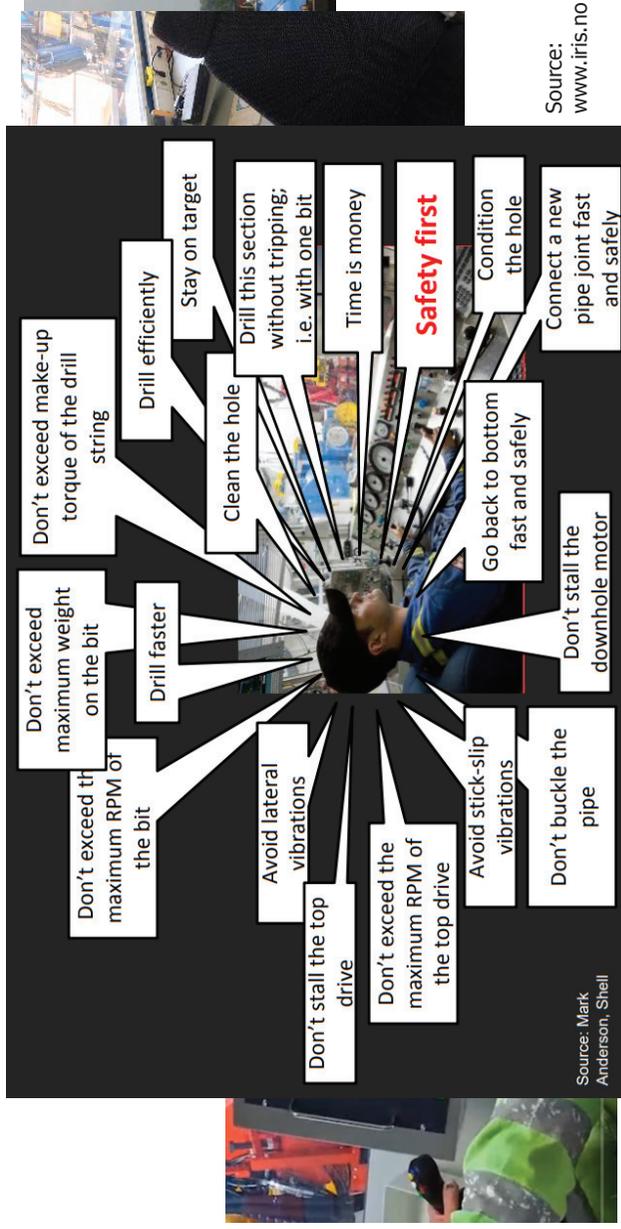
→ It is time consuming and the error rate is high.

8

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0“

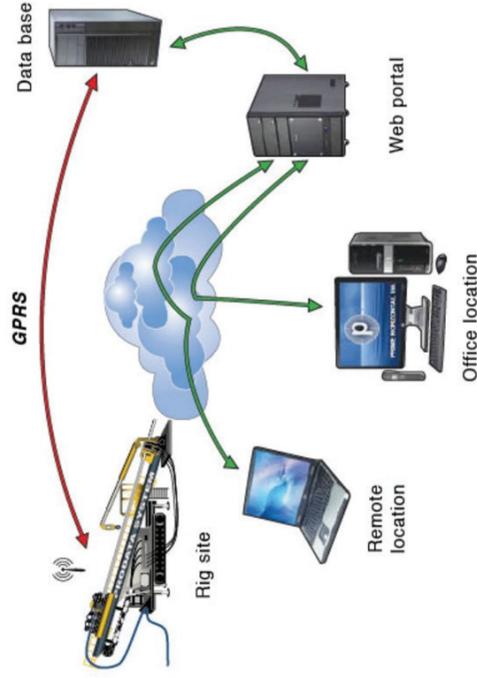
Now these days



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

9 Topic: „HDD towards 4.0“

Now these days – the Future

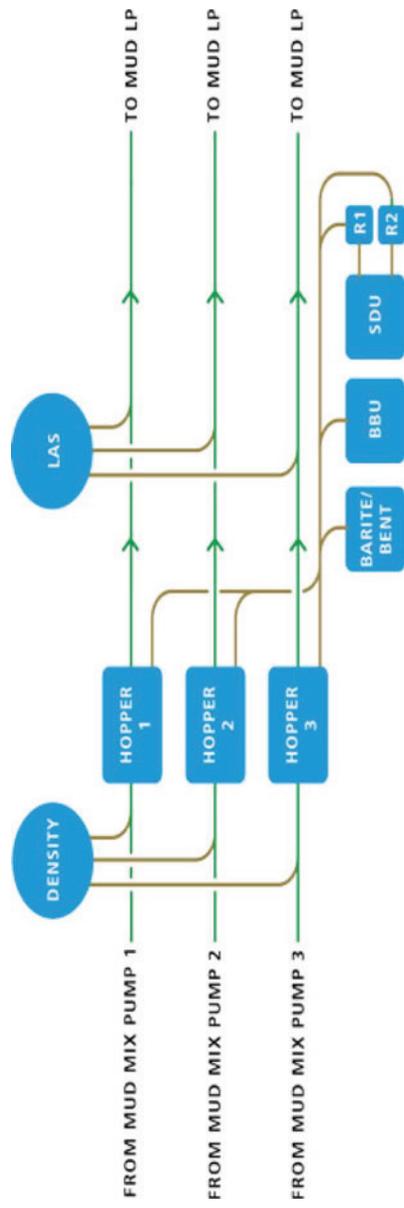


An automatic data transmission is already available. However, the control of the drilling rig via an external workstation has not yet gained access to the drilling world.

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

10 Topic: „HDD towards 4.0“

The Future



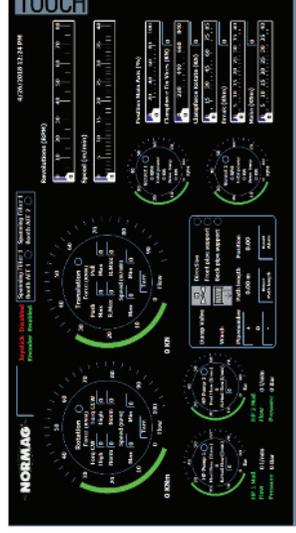
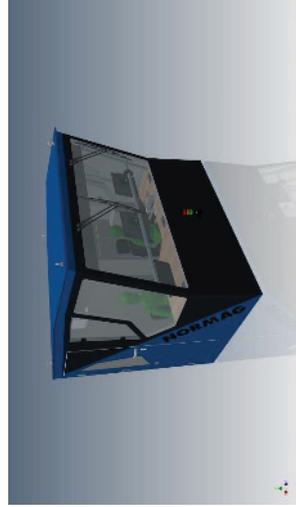
SDU = Sack dosing unit
 SHR = Sack handling robot technology
 BBU = Big bag unit
 LAS = Liquid additive skid

Source:
www.products.slb.com

11 Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

11 Topic: „HDD towards 4.0“

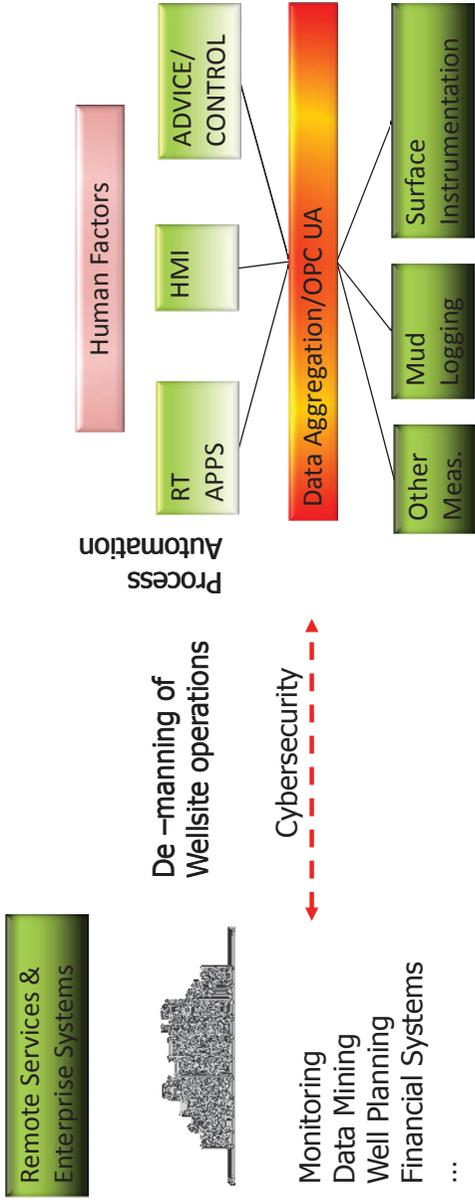
The Future



12 Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

12 Topic: „HDD towards 4.0“

The Future



HMI = Human Machine Interface
RT = Remote Tracking (of data)

Source: compare iris.no

Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Sources

http://www.iris.no/energy/Digital%20Drilling%20Conference/10_Macpherson.pdf

<http://directionalboringcentral.com/library/dbhistory.php>



Workshop 1: HDD-Kleinbohrtechnik/Anforderungen in den DCA-Richtlinien (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
1	Amos	Jared	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
2	Bayer	Hans-Joachim	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
3	Beermann	Steffen	Beermann Bohrtechnik GmbH	
4	Berger	Mario	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
5	Birtner	Stephan	Westnetz GmbH	
6	Blomsma	Fred	Cebo Holland B.V.	
7	Bohn	Dirk	Ricono Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
8	Brauner	Joachim	Phrikolat Drilling Specialties GmbH	
9	Camps Querol	Jordi	Catalana de Perforacions S.A.	
10	Chirulli	Renzo	Vermeer	
11	Czudec	Krzysztof	Heads Sp. Zo.o.	
12	de Wagt	Alexander	SiteTec B.V.	
13	Deutschmann	Peter	NEPTCO Inc.	
14	Fengler	Ernst	LMR Drilling GmbH	
15	Firkowski	Marcin	PPI Chrobok S.A.	
16	Gandard	Francois	Optimum Trenchless Engineering	
17	Harer	Udo	Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH	

Workshop 1: HDD-Kleinbohrtechnik/Anforderungen in den DCA-Richtlinien (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
18	Hermesmeier	Mario	Beermann Bohrtechnik GmbH	
19	Hoppe	Sebastian	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
20	Igelbüscher	Bernd	Westnetz GmbH	
21	Jaguttis	Tim	de la Motte & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	
22	Kaas	Thorsten	Max Streicher GmbH & Co. KG	
23	Kahnenbley	Hermann	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	
24	Kißing	Franz-Josef	Open Grid Europe GmbH	
25	Koll	Ralf	N.V. Nederlands Gasunie	
26	Kroiss	Roland	Kroiss Bohrtechnik GmbH	
27	Krüger	Mareike	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	
28	Laubach	Horst	L-Team Baumaschinen GmbH	
29	Lübbers	Hermann	Beermann Bohrtechnik GmbH	
30	Mickel	Torsten	L-Team Baumaschinen GmbH	
31	Mietzsch	Rene	Kroiss Bohrtechnik GmbH	
32	Moll	Günter	MOLL-prd GmbH & Co. KG Planungsgesellschaft für Rohrvortrieb und Dükerbau	
33	Mrotzek	Edgar	Bohlen & Doyen GmbH	
34	Mücke	Timo	Beermann Bohrtechnik GmbH	
35	Müller	Dirk	Transco Downhole Drilling Tools GmbH	
36	Neubauer	Holger	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	

Workshop 1: HDD-Kleinbohrtechnik/Anforderungen in den DCA-Richtlinien (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
37	Ohm	Wolfgang	ECB GEO PROJECT GmbH	
38	Perrugault	Josselin	TEREGA	
39	Quante	Dietmar	Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e.V (DCA)	
40	Querhammer	Ralf	Thomsen Bohrtechnik GmbH & Co. KG	
41	Rarbach	Burkhard	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
42	Reinhard	Marco	LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG	
43	Rothenaicher	Rainer	Wadle Bauunternehmung GmbH	
44	Sandig	Robert	Phrikolat Drilling Specialties GmbH	
45	Schaller	Silvio	Wadle Bauunternehmung GmbH	
46	Scheipers	Werner	Otto Schubert GmbH	
47	Schneider	Kai	Ricona Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
48	Schrader	Wolf	TDC International AG	
49	Schrinner	Rene	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
50	Schröder	Mario	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
51	Schwarz	Heiner	LÜBA Leitungsbau GmbH	
52	Seraols Grau	Anna	Catalana de Perforacions S.A.	
53	Steinmetz	Bernd	Ditch Witch International - Barcelona	
54	Stone	Scott	Visser & Smit Hanab bv	
55	Sylvia	Joe	NEPTCO Inc.	

Workshop 1: HDD-Kleinbohrtechnik/Anforderungen in den DCA-Richtlinien (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
56	te Meij	Olaf	Profilplast Pipesystems BV	
57	Teubner	Joachim	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
58	Teubner	Wiebke	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
59	Winkler	Thomas	LMR Drilling GmbH	
60	Wittke	Stefan	BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG	
61	zu Eulenburg	Artur	bi-Umweltbau	



Workshop 2A: Digitalisierung/Automatisierung (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
1	Bernhardt	Kai	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
2	Bieryt	Daniel	L-Team Baumaschinen GmbH	
3	Blok	Hans	Brownline b.v.	
4	Bunge	Sven	BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH	
5	Fredrich	Michael	Tief- und Rohrleitungsbau Wilhelm Wähler GmbH	
6	Gottschalk	Stefan	AMC Europe GmbH	
7	Greve	Herrmann	Bau-ABC Rostrup	
8	Grossmann	Udo	Bohrmeisterschule Celle	
9	Halft	Norman	IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH	
10	Herrenknecht	Simon	Herrenknecht AG	
11	Himmerich	Jörg	Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH	
12	Kandora	Alexander	Vermeer Deutschland GmbH	
13	Kiesow	Ralf	Prime Drilling GmbH	
14	Kissling	Franz	Vermeer Deutschland GmbH	
15	Klytta	Jürgen	Step Oiltools GmbH	
16	Kohl	Martin	Kollmer Bohr und Tiefbau GmbH	
17	Krauß	Christian	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen	

Workshop 2A: Digitalisierung/Automatisierung (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
18	Kruse	Günter	LMR Drilling GmbH	
19	Lang	Sebastian	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
20	Mataré	Till	Bohrservice Rhein-Main Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH	
21	Muhl	Jürgen	Step Oiltools GmbH	
22	Müller	Sebastian	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
23	Paulisch	Gerd	GP Gerd Paulisch	
24	Persing	Sebastian	Ricona Maschinenvertrieb Erfurt GmbH	
25	Pohl	Manuel	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
26	Prinz	Uwe	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
27	Schnau	Marc	Bohlen & Doyen GmbH	
28	Schneider	Marcel	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG	
29	Schönberger	Andreas	Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH	
30	Schröder	Ulrich	Baroid IDP	
31	Schulze	Andreas	AMC Europe GmbH	
32	Söker	Henning	AMC Europe GmbH	
33	Steffen	Kaspar	Schauenburg MAB GmbH	
34	Strauß	Heike	TU Bergakademie Freiberg	
35	Stutzki	Roland	Hamburger Stadtentwässerung ein Unternehmen von Hamburg Wasser Ingenieurbüro	
36	Tentler	Dirk	IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH	

Workshop 2A: Digitalisierung/Automatisierung (Deutsch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
37	Treptow	Sven	Step Oiltools GmbH	
38	Wurm	Sebastian	Prime Drilling GmbH	



Workshop 2B: Digitization/Automation (Englisch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
1	Ausman	Brad	Vermeer	
2	Bell	Grady	J.T.Miller LLC	
3	Berti	Marco	ANESE SRL	
4	Burk-Fröhlich	Andreas	AMC Europe GmbH	
5	Cambier	Alexandre	Optimum Trenchless Engineering	
6	Clark	Ben	Derrick Equipment Company	
7	de Groot	Arvid	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
8	de Jong	Bouke	Normag	
9	Fischer	Sebastian	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
10	Fortoul	Fabien	TEREGA	
11	Fratczak	Bartlomiej	Subsite Electronics	
12	Gardner	Barry	LMR Drilling UK Ltd.	
13	Giesler	Troy	AMC Europe GmbH	
14	Hilprowicz	Jakub	PPI Chrobok S.A.	
15	Hoffmann	Canan	Tracto-Technik GmbH & Co. KG	
16	Iglesias Itó	Isacc	Catalana de Perforacions S.A.	
17	Jorgensen	Brian	Ditch Witch International - Barcelona	

Workshop 2B: Digitization/Automation (Englisch)

	Nachname	Vorname	Firma	Unterschrift
18	Khemiri	Atef	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
19	Kriwitzki	Ferenc	Cebo Holland B.V.	
20	Lesniak	Rafal	Heads Sp. Zo.o.	
21	Lubberger	Michael	Herrenknecht AG	
22	Mathy	Philippe	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
23	Melse	Benny	Vermeer	
24	Mossel	Kor	Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.	
25	Pellerin	Denis	Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)	
26	Petiet	Raymond	Normag	
27	Pratico	Lorenzo	Inrock International LTD	
28	Rothuizen	Ruben	Visser & Smit Hanab bv	
29	Rowney	Craig	Inrock International LTD	
30	Seamans	Jeremy	LMR Drilling UK Ltd.	
31	Stoelinga	Jorn	LMR Drilling GmbH	
32	Uijen	Luit	Bohlen & Doyen GmbH	
33	van Dompelaar	Jarno	L-Team Baumaschinen GmbH	
34	Viti	Marcello	ANESE SRL	
35	Willemsen	Corné	SiteTec B.V.	
36	Wilson	Shawn	AMC Europe GmbH	

Steilhangbohrung im Staatsweingut

Ausgangssituation

In Karlsruhe-Durlach, am Hang des Turmberges, der zugleich den nördlichsten Ausläufer des Schwarzwaldes darstellt, musste in steiler und exklusiver Weinberglage, eine Regenwasser-Entlastungsleitung installiert werden, um Schäden an einer Treppenanlage zu verhindern, die unter Ensemble-Schutz der Denkmalbehörde steht. Das Staatsweingut Durlach, welches sich im Besitz der L-Bank Baden-Württemberg befindet, ist für seine erlesenen Weine am Südwesthang des Karlsruher Haus- und Aussichtsberges „Turmberg“ sehr bekannt. Starkniederschläge am Weinberg führten zu Erosionsschäden an der Haupttreppenanlage und den Rebland-Terrassen, die den grabenlosen Einbau einer Entlastungsleitung bei 50% Hangneigung erforderlich machten.

Weinberg und Geologie



Abb. 1: Blick auf den zusätzlich zu entwässernden Weinberghang (im Vordergrund die schon aufgebaute HDD-Bohranlage)

Die Reblage am Turmberg in Karlsruhe gibt es seit Jahrhunderten, sogar römischer Weinbau ist hier nicht auszuschließen. Aufgrund der steilen Hanglage hat man auch vor Jahrhunderten schon Terrassenmauern angelegt, die immer wieder erneuert oder gar neu aufgebaut wurden. Dazwischen führen mehrere Treppenanlagen in den Weinberg hinein. Insbesondere die Haupttreppe, welche vom Weingut-Gebäude direkt nach oben führt, ist bei starkem Regen-Ereignissen vielfach überspült und in den letzten Jahren auch immer wieder unterspült worden, so dass sowohl die Treppenanlage erneuert werden muss, als auch am Hang eine zusätzliche Regen-Abwasserleitung neben den schon bestehenden Hangdränage-Systemen installiert werden muss. Man entschied sich daher für eine Leitungstrasse, die wenige Meter östlich der Haupttreppe unter allen Terrassenmauern hinweg verlaufen soll.

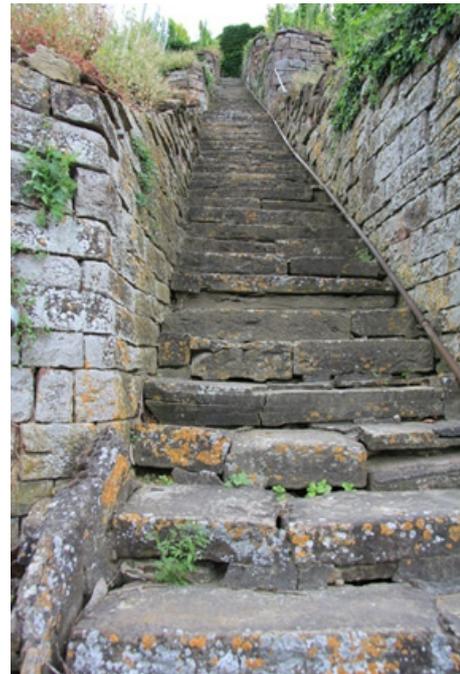


Abb. 2 und 3: Blick auf den unteren Teil der Haupttreppe (Foto links) und auf den mittleren und oberen Teil der Haupttreppe (Foto rechts)

Die Weinbergterrassen befinden sich, geologisch betrachtet, im Wesentlichen auf Gesteinen des unteren Muschelkalks, die obersten Anbauflächen reichen noch in das Niveau des mittleren Muschelkalks. Der ganze Berghang weist jedoch Hangschuttüberfrachtungen auf, welche zahlreiche kantige Gerölle enthalten. Der anstehende Muschelkalk ist zum Teil nach wenigen Dezimetern, zum Teil jedoch erst in über 1 m Tiefe anzutreffen. Erstaunlich ist der sehr hohe Anteil an Geröllen aus Buntsandstein, welche hier ortsfremd ist. Die meisten Terrassenmauern und die alten Treppenanlagen am Weinberg bestehen zumeist aus Buntsandsteinmaterial, welches man hierher transportiert haben muss (sicherlich, weil dieser Sandsteintyp verwitterungsresistenter ist als die welligen Kalksteine des unteren Muschelkalks). Kantiges Buntsandsteinmaterial im Berghang dürfte daher auch sehr alten Terrassenanlagen entstammen.

Projektierung einer zusätzlichen Regenwasserleitung

Um sowohl dem Ensembleschutz des Landesdenkmalamtes für die historischen Weinbergterrassen als auch einer umweltgerechten und hangschonenden Bauausführung nachzukommen, entschied das im Auftrag der L-Bank planende Ingenieurbüro, Agence Ter Landschaftsarchitekten aus Karlsruhe, für eine grabenlose Leitungsverlegung mittels HDD-Verfahren. Die neue Starkregen-Entlastungsleitung soll an einem Sammelschacht einer oberen Hang-Querdränage angeschlossen werden. Dieser Sammelschacht in der oberen Querdränage sollte somit mit dem Hauptsammler des Weingut-Gebäudes verbunden werden. Die maximal durch die neue Verbindungsleitung abzuführende Regenmenge war mit 115 Liter / Sekunde berechnet worden, was die Installation einer 100 m langen, glatt-

wandigen und durchgehenden Abwasserleitung erforderlich machte. Ausgewählt wurde daher eine PE-HD-Leitung mit einem Außendurchmesser von 160 mm und dem Leitungstyp SDR 11, allerdings als Ringbundware, um Innenschweißwulste zu vermeiden. Aufgrund des starken Hanggefälles wurde beim Leitungstiefpunkt, wenige Meter vor der Überleitung in den Hauptsammler, ein Energieumwandlungs-Schacht (Tossschacht) aus Beton geplant. Dieser wurde vom Bauablauf zeitlich der grabenlosen Leitungsverlegung am Hang nach geordnet. Da Bohrungen in einem Geröllschutt führenden Berg- hang aus plattig-welligen Kalkfelsbänken sowohl einen hohen Erfahrungsschatz als auch eine äußerst leistungsfähige Bohrmaschinenteknik bedingen, entschied sich das planende Ingenieurbüro für eine erfahrene Bohrmannschaft der renommierten Bauunternehmung Josef Rädlinger aus Cham. Die Hangbohrung wurde in mehreren Metern Tiefe parallel zur Haupttreppenanlage konzipiert. Nachfolgend die Eckpunkte der Baumaßnahme:

Baustellendaten

Ort, Straße, Lage: Karlsruhe, Stadtteil Durlach, Südwesthang des Turmberges

Auftraggeber: Staatsweingut Durlach, Posselt-Straße 15, Karlsruhe; Besitzer: L-Bank, Landesförderbank Baden-Württemberg (Staatsbank), Karlsruhe

Bauaufgabe, Leitungsverlegeobjekt: Grabenlose Leitungsverlegung unter historischen, gemauerten Weinbergterrassen, Leitungslänge: 100m, Höhenunterschied: 40 m (bei 80 m horizontaler Länge), Steigung: über 100%. Leitungsmaterial: PE-HD 160 SDR 11, Ringbundware, schwarz; Zweck der Leitung: Ableitung von Regenwasser (speziell bei Starkregen-Ereignissen) aus den oberen Weinbergterrassen, max. Aufnahmemenge: 115 l/sec. Sehr enge Platzverhältnisse für den Geräteeinsatz, alle Zufahrtswege mussten frei bleiben. Bohrung neben historischer Haupttreppe (200 Stufen) im Weinberg

Ausführende Firma: Josef Rädlinger, Bauunternehmen, Abt. Netzbau, Cham

Eingesetztes HDD-Bohrgerät: Grundodrill 18 ACS (Hersteller: Tracto-Technik, Lennestadt) mit Elicon-Doppelbohrgestänge und Felsbohrrüstung

Bohrkopf: Rockmaster 6 ½“ und 250er Rockreamer (Hersteller: Tracto-Technik)

Eingesetztes Recyclinggerät für die Bohrspülung: AMC mit Zentrifuge für max. 300 l /min.

Ausführungszeitraum: 1. August bis 5. August 2016 (5 Arbeitstage)

Bauplanung und Baukoordination: Frau Dipl.-Ing. Kirsten Schomakers, Agence Ter GmbH, Landschaftsarchitekten, Karlsruhe und Vertreter der L-Bank.

Bohrungsdurchführung



Abb. 4 und 5: Die HDD-Bohranlage vom Typ Grundodrill 18 ACS wurde aufgrund der sehr beengten Platzverhältnisse am Rande einer Hofzufahrt installiert

Die sehr beengten Platzverhältnisse in den schmalen Straßen am Turmberg in Karlsruhe machten beinahe Kunststücke bei der Aufstellung der HDD-Gerätschaften erforderlich. Der Bohrungsverlauf am Steilhang war mit einer HDD-Planungssoftware berechnet worden. Sorge bereitete hier weniger der Muschelkalkfels im Untergrund, welcher maximal 140 MPa an Druckfestigkeit aufbot, noch die Steilheit des Berghanges, sondern die sehr enge Zielpunktvorgabe nahe dem besagten Sammel-schacht an einem oberen Weinberg-Querweg. Die Toleranzvorgabe betrug wenige Dezimeter. Der Pilotbohrkopf vom Typ „Rockmaster“ war mit einem Rollenmeißel mit 6 ½“ Durchmesser und dem IADC-Typ 837 bestückt. Dieser Meißelkopf für sehr hartes Gestein hat sich beim durchbohren der Buntsandstein-Gerölle und der tief eingelagerten Buntsandstein-Mauerreste bestens bewährt, zumal Nordschwarzwälder Buntsandstein Druckfestigkeiten bis 240 MPa aufbieten kann. Probleme bereitete im oberen Abschnitt die Ortung des Bohrkopfes, da die Messsonden im Bohrkopf eigentlich nur für Neigungen bis 100 % (45°) ausgelegt sind. Signalverluste (Empfangslücken) traten daher mehrfach auf, insgesamt konnte der Bauverlauf jedoch immer wieder verfolgt und genau gesteuert werden. Das Elicon-Doppelgestänge blieb genau auf dem konzipierten und eingesteuerten Verlaufsweg, welcher im obersten Abschnitt der Bohrung mit einer Austrittsneigung von 125 % berechnet worden war. Genau diese Neigung wurde auch erreicht und der Bohrkopf trat 15 cm vor der Terrassenkante im Weg aus, so dass die die Anbindung zum Sammel-schacht äußerst kurz und unkompliziert herzustellen ist. Die Aufweiterarbeiten des Bohrlochs wurden mit einem 250er Rockreamer (Tracto-Technik) unkompliziert vorgenommen, die ganze Aufweitung und der Rohreinzug erfolgten an einem einzigen Tag. Insgesamt nahmen die Leitungsverlegearbeiten im HDD-Verfahren fünf Arbeitstage in Anspruch,

wobei der erste Tag der Geräteanfuhr und Plazierung diente. Die Pilotbohrung erfolgte am zweiten Arbeitstag ab der Mittagszeit und konnte abends am dritten Arbeitstag beendet werden. Der vierte Arbeitstag diente der gerätetechnischen Umrüstung, der Rohrleitungs-Auslegung und Vorbereitung der Aufweitung. Am Freitag Abend dieser Arbeitswoche Anfang August 2016 waren alle Arbeiten beendet und die HDD-Baustelle abgeräumt und gesäubert.



Abb. 6: Alle Zufahrtswege am Villenhang mussten freigehalten werden. Die HDD-Begleitgeräte (z.B. die Recyclinganlage) wurden auf einem Grünstreifen angeordnet



Abb.7: Startpunkt der Pilotbohrung mit Felsbohrkopf (Rollenmeißel) mit Elicon - Doppelbohrgestänge



Abb. 8: Ankunft des Rockmaster-Bohrkopfes am gewünschten Zielpunkt an einem oberen Weinbergweg. Man beachte den sehr steilen Austrittswinkel des Bohrkopfes samt Gestänge

Bohrtechnische Besonderheiten



Abb. 9: Blick vom Weinberghang auf die HDD-Anlage zwischen den Gebäuden. Daneben ist der Versorgungs-Lkw mit den integrierten Bohrspülmisch tanks sichtbar



Abb. 10: Blick von oben auf die Haupttreppe. Der Zielbereich der Bohrung liegt links daneben

Zu den Besonderheiten dieser Bohrung zählt nicht nur die beengte Lage und die Steilheit am Hang, sondern vor allem die schwierige geologische Situation mit dem permanenten Wechselspiel zwischen kantigen Geröllmassen und dem darunter anstehenden Muschelkalkfels. Innerhalb kurzer Bohrabschnitte wechselte das Untergrundgefüge und die Festigkeit des geologischen Materials. Die Auswahl eines leistungsfähigen HDD-Gerätes mit Doppelgestängeausrüstung hat sich hier bestens bewährt. Da mit einem Doppelgestänge nicht so enge Kurvenradien wie mit einem Einfachgestänge gebohrt werden können, waren eine solide Bohrplanung und eine klare Gradientenführung der Bohrung unerlässlich. Die Bohrung wurde von unten Hang aufwärts geführt und mögliche Bohrspülsaustritte schon im Ansatz zu vermeiden. Wie schon erwähnt, kam es bei der Bohrkopfportung des Bohrkopfsenders zu Übertragungslücken. Aufgrund der definierten Gradientenführung der Bohrung konnte diese recht genau ins gewünschte Zielfenster in den oberen Hangquerweg geführt werden. Die sich nach oben hin fortlaufend versteilende Bohrung entsprach exakt der gewünschten Bohrungsverlaufsplanung. Es sieht sicherlich ungewöhnlich aus, wenn ein Bohrkopf sehr steil und schon beinahe senkrecht aus dem Boden heraus fährt, allerdings hatte dies auch den gewünschten Vorteil einer sehr direkten Regenwasserabführung in der zu installierenden Leitung. Hilfreich für die Bohrung war die Aufstellung einer Zieltafel Fläche beim Zielort, welche vom Bohrmeister im Bohrgerät jederzeit avisiert werden konnte.

Einbindung der Leitung ins Netz

Die neue Regenwasser-Abführungsleitung war auf einem sehr schmalen Fahrweg in die obere Hanglage transportiert worden und wurde dann auf einem Querweg des Weinberges ausgelegt. Da die Leitung steil ins aufgeweitete Bohrloch gelenkt und am Aufweitkopf mit dem Bohrgestänge nach unten gezogen werden musste, wurde die Leitung über einen Oberbogen geführt und so ins Bohrloch eingezogen.



Abb. 11: Die für den Rohreinzug auf einem Querweg ausgelegte Leitung

Der Rohreinzug durch den Bohrweg im Berghang erfolgte ohne jegliche Komplikationen. Die Leitung wurde in der Startgrube (als Zielpunkt) mit etwas Überhangstrecke geborgen, so dass in dem zum damaligen Zeitpunkt noch zu errichtenden Energieumwandlungsschacht eine direkte Einbindung erfolgen kann. Die Bohrspülung für die Leitungsbettung wurde so gestaltet, dass sie mit Bodenpartikeln gut aufgeladen wurde und in dieser zähen und bindig-klebrigen Masse (durch die Buntsandsteingerölle rötlich gefärbt) eine sanfte, aber kraftschlüssige Einbindung der Leitung ermöglicht. Die Bohrspülung selbst wurde auf der Baustelle über eine Recyclinganlage der Firma AMC permanent regeneriert, so dass der Bentonitverbrauch (Bentonit = quellfähiger Ton) für diese Bohrung äußerst gering ausfiel.



Abb. 12: Rohreinzug in der Zielgrube. Aufgrund des steilen Gefälles muss die Leitung mit einem Oberbogen eingezogen werden

Danksagung ans Projektmanagement

Dank gilt allen am Projekt beteiligten Institutionen, welche mit diesem innovativen, umweltfreundlichen, grabenlosen Leitungsbauverfahren neue Wege in der Gefahrenabwehr von Starkregenereignissen gegangen sind. Gerade Weinbauflächen in steiler Hanglage sind zu vegetationsarmen Jahreszeiten besonders erosionsgefährdet. Starkniederschläge mit unwetterartigen Charakter mussten in den letzten Jahren vermehrt festgestellt werden. Mit der hier aufgezeigten Lösung können Berghänge und darunter liegende Häuser geschützt werden, ohne dass landschaftliche Eingriffe erforderlich werden. Im Gegenteil, die Landschaft, das Bodengefüge und auch der Jahrhunderte alte Gestaltungscharakter der Kulturlandschaft bleiben erhalten.

Dem Ingenieurbüro Agence Ter gilt besonderer Dank für seine vorausschauende und innovative Planung, für die sehr konstruktive Baubegleitung und für die zusätzliche Bereitstellung von Bildmaterial für diesen Baustellenbericht.

Anese

Company profile

The origin of the company

- foundation
- structure
- main activities

Specialist works

- Agricultural drainage – the technique, benefits and machines
- Horizontal Directional Drilling – Anese experience, equipment, geo-radar survey and technical staff
- Land stabilization – the technique and the equipment

Case histories

“in this section we’ll present 5 of the last projects we have recently completed. Every project is characterized by a peculiarity that distinguish one from the another.”

Gas pipeline - Lodi, Italy

- Diameter: gas pipe 42”; optical fiber pipe 8”
- Total length: 1800m
- Peculiarity: we performed 3 gas and optical fiber crossings using two rigs set in parallel.

Gas storage plant– Cornegliano Laudense, Italy

- Diameter: gas pipe 24” inside a pipe of 34”; optical fiber pipe 6”
- Total length: 730m
- Peculiarity: 24” pipe thickness of 35mm; 34” pipe thickness of 25mm

Oxygen distribution – Brescia, Italy

- Diameter: 6”
- Total length: 3123m
- Peculiarity: unfavorable subsoil and very tight construction site in urban environment

High voltage cable link – Venice lagoon, Italy

- Diameter: n.3 of 14"; n.1 of 6"
- Total length: n.4 pipelines in parallel of about 1000m
- Peculiarity: particular environment, off-shore landing

Water line – Battaglia Terme, Italy

- Diameter: 12"
- Total length: 413m
- Peculiarity: three layers of rock were crossed with different hardness and fracture resistance



- Company Profile
- Case Histories

Anese s.r.l was borned in the early 1960s

Main activities:

- Reclamation works
- Agricultural drainage
- Soil stabilization
- Horizontal Directional Drilling





CERTIFIED
MS CERT
ISO 14001:2004
www.eqanetwork.com

CERTIFIED
ACCREDITED
ERA
European Quality Assurance
European Quality Assurance
ISO 9001:2008
www.eqanetwork.com

CERTIFIED
MS CERT
OHSAS 18001:2007
www.eqanetwork.com

A
a n e s e

Case Histories



Water line – Battaglia terme, Italy

- **Diameter:** 12''
- **Total length:** 413m
- **Peculiarity:** three layers of rock were crossed with different hardness and fracture resistance

Sewer Pipeline – Albenga, Italy

- **Diameter:** 400'' ; 600''
- **Total length:** n. 2 pipeline of 340m
- **Peculiarity:** launch of a ductile-iron pipeline

Gas storage plant – Cornegliano Laudense, Italy

- **Diameter:** gas pipe 24" inside a pipe of 34" ; optical fiber pipe 6"
- **Total Length:** 730m
- **Peculiarity:** 24" pipe thickness of 35mm ; 34" pipe thickness of 25mm



Pipeline - pullback

- **Curved assembly**

Annulus filling – low pressure injection



Oxygen distribution – Brescia, Italy

- **Diameter:** 6''
- **Total length:** 3123m
- **Peculiarity:** unfavorable subsoil and very tight construction site in urban environment

Gas Pipeline – Lodi, Italy

- **Diameter:** gas pipe 42'' ; optical fiber pipe 8''
- **Total Length:** 1830m in 3 crossings (480m, 660m, 690m)
- **Peculiarity:** we performed 3 gas and optical fiber crossings using two rigs set in parallel

Rigs set in parallel



Rigs set in parallel



Ballasting

Water for ballast:

- 480m: 266m³
- 660m: 437m³
- 690m: 465m³



Mixing plant – Exit pit recycling system





Follow us



www.anese.it



Comprehensive Insurance Solutions for construction projects with a focus on HDD:

Summary:

In the perception of German policy holders Construction All Risk (CAR) Insurances are recognized quite often to provide only inadequate coverage for HDD-projects.

Thus only the product pipeline is said to be insured but not all services and supplies which are required to complete a horizontal drilling. Also the insurance premiums and deductibles are observed to be too high.

We will discuss why this is not necessarily so and what can be done to achieve comprehensive insurance coverage for adequate terms and condition.

1. Introduction of Marsh and NKT:

Brief overview on our companies and references as well as experiences:

Marsh acts as a leading international insurance broker and risk management advisor for employers (e.g. DSO's and TSO's), EPC-contractors, as well as drilling companies. In more than 130 countries, our 30,000 experts in every facet of risk and across industries help clients to anticipate, quantify, and more fully understand the range of risks they face.

NKT is a global and recognized provider of turnkey AC/DC cable solutions with headquarter in Denmark. We employ approximately 3,400 people, and in 2017 our total revenue was EUR 1,428.9m in market prices

2. Challenges in respect of achieving comprehensive insurance coverage for HDD-projects and horizontal drillings:

As first Horizontal Directional Drilling projects have been executed only from the early 1980's the insurance industry at this time had to respond with solutions for this relatively new technology. In the beginning this has been done with generic insurance products for structural and civil engineering and project related risk information in a very limited amount.

In the past decades insurance underwriters have experienced an overall poor loss history on multiple insurances taken out for all kinds of subsurface projects. This includes all subsurface projects such as HDD, Microtunneling- or Direct-Pipe projects and Oil & Gas as well as Geothermal wells.

At the same time the reinsurance treaties of primary insurers very often exclude subsurface activities on construction projects. Hence indemnified losses have had significant negative impact on their book business or financial underwriting results.

Consequentially most underwriters tried to improve their financial results by increasing insurance premiums and increasing deductibles/self-retention of the policy holders or adding exclusions to policies.

Some more experienced underwriters focused on a more technical risk assessment with the support of technical insurance brokers in order to distinguish well developed projects and those to be executed by experienced and capable contractors from the ones with a high likelihood of a loss.

Such differentiators could be:

- Sufficient and accurate soil investigation leading to more reliable geological models
- Correct design of the HDD
- Experience and track record of the drilling contractor in similar projects
- A reliable financial budget and transparency on operational costs of the project
- State of the art operational planning with contingency plans
- Experienced and well trained staff
- Adequate choice of equipment (surface and down hole) with spare capacity in order to solve problems
- Adequate choice and use of material (e.g. drill bits, the quality of the product pipe and its insulation as well as mud systems)
- The kind of contract between the employer and the drilling contractor being used the project

This brings us to the very individual contractual set-ups which need to be considered project by project. The main questions are:

- What are the Insurance Requirements of the Principal/Employer,
- Which liability regime and limitations of liability apply,
- Are the insurance requirements of the Employer communicated to the drilling contractor by the EPC-contractor?
- Do all project participants have transparency on who will insure what?

Anyhow this shows that any larger HD- project is individual and therefor requires a specific insurance solution.

Hence advanced insurance brokers have reacted by developing more specific and bespoke policy wordings. These policy wordings respond much better to the individual risks and potential losses of a HDD-project. Also the preparation of adequate risk information for the underwriters leads to much better coverage.

3. How to structure insurance for HDD-projects:

The potential insurance policies during project execution can be in general structured into the following coverages:

1. Third Party Liability Insurance (TPL)
Covering bodily injury and physical damage as well as financial losses (typically limited in the amount) to 3rd parties, environmental- and environmental impairment liability.
2. Construction All Risks / Erection All Risks Insurance (CAR / EAR)
All supplies used and services rendered in order to complete a horizontal drilling
3. Machinery breakdown insurance or All Risk Property Damage Insurance
For the rig itself including auxiliary equipment on surface
Lost-in-Hole-Insurance (LiH) for the sub surface equipment / covering also the salvage cost to a limited amount

We will add typical HDD-related endorsements, insured limits and deductibles within our presentation.

4. Claims management related aspects

Even with this structure some difficulties remain in case of a loss:

- Proof of the physical damage to the drilling or the downhole equipment (just by Cuttings, which might come to surface either late or not in case of loss of circulation).
- Is a stuck drill string already a physical damage (change of substance)? Who has the burden of proof
- Is LiH-/salvage-cost coverage agreed?
- Do we have to expect different interests between CAR/EAR-insurer and LiH-insurer?

In order to cope with these difficulties

- A mutual understanding of the desired scope of coverage,
 - communication lines in case of a loss and
 - claims management processes
- should be pre-determined between the policy holder and the insurer.

5. Project Risk Management

Some international CAR/EAR-coverages require an so called Insurance Company Man. Within his role he will conduct a continuous project monitoring and project risk management on behalf of the insurance company. The insurance company man will be provided with all relevant logs and daily drilling reports. This creates transparency for the parties involved even in case of deviations from the initial project execution plan.

6. Required Underwriting information

Which kind of information will be required for technical underwriting?

- Representative information on the subsoil in the drilling area e.g. from test drillings
- Information on the rig and subsurface equipment being used in the project (technical specification)
- Track record of the drilling company with similar projects / References
- Design of the HDD with information on trajectories, pipeline material and coating
- Mud systems being used to cope with expected problem zones e.g. leading to mud losses, swelling clay or borehole instabilities
- Project supervision with references
- Time schedule
- Project budget with breakdown into material, services, energy consumption, etc.

HDD-Bohrungen für geotechnische Anwendungen (Grundbau, Tunnelbau, Dränagen und Bergstabilisierungen)

Dr. Hans-Joachim Bayer, Tracto-Technik GmbH & Co KG, Lennestadt

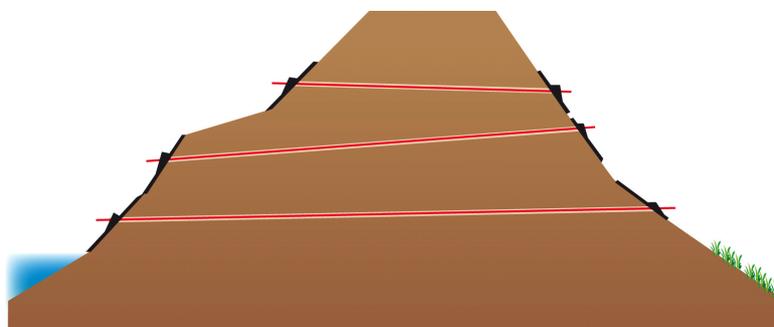
Die Anwendungsvielfalt für Geotechnik- und Grundbaubelange ist deutlich größer als bekannt, daher werden beispielhaft nachfolgend einige Nutzungen vorgestellt.

Langanker im HDD-Verfahren

Seit vielen Jahrzehnten gibt es eine bewährte Ankerbohrtechnik für vorübergehende und dauerhafte Gebirgsanker zum Sichern von Felswänden oder Hohlräumen. Diese Ankerbohrtechnik nutzt ein in der Regel lange Felsbohrgestänge, die schlagend und drehend in den Fels getrieben werden. Dies geschieht ohne Verlaufssteuerung, jedoch in einer vorher angelegten Raumorientierung und es geschieht in der Regel mit nicht allzu langen Bohrstrecken. Unter besonderen Gebirgssituationen sind jedoch Langankerungen mit Seilankern oder Ankerstählen angebracht. Ein neuer Weg solche langen Anker vollkommen verlaufsgesteuert ins Gebirge einzubringen, wird nachfolgend vorgestellt.

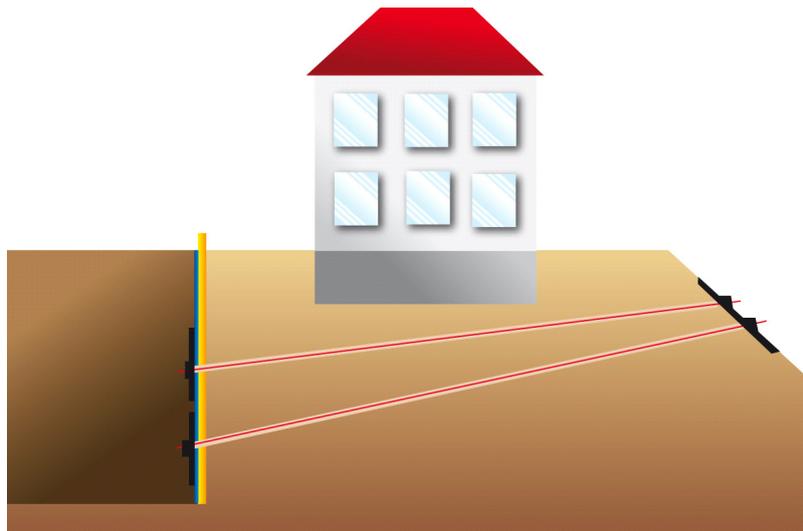
Anker zur Damm- und Deichsicherung

Eine Anwendung, in der verlaufsgesteuerte Bohrungen mit Ein- und Austrittspunkt benötigt werden, ist die Sicherung von Hochwasserschutzdeichen sowie von Dammlagen auf den Verkehrswege geführt werden. Um Hochwasserschutzdeiche schnell vor einem herandrückenden Hochwasser zu schützen, kann es sinnvoll sein, die Deichflanken mit großen Ankerplatten zu sichern, die auf der Gegenseite des Deiches eine Verspannung wiederum mit Ankerplatten und verbindenden Seilankern erhalten. Dies macht insbesondere Sinn, wenn Schutzpackungen auf der Hochwasserseite des Deiches nicht mehr vollflächig und in der gebotenen Zeit aufgebaut werden können. Ankerplatten sind schnell verlegt, die Durchbohrung des Deiches und die Verkonterung dieser Platten auf der Gegenseite ist relativ schnell herzustellen. Die Schutzseite mit Ankerplatten kann mit Folien oder Geotextilbewehrungen belegt werden, so dass andrückendes Hochwasser nicht in den Deich eindringen kann.



1: Quersicherung von Deichen durch Ankerplatten

Bei Dämmen, die Verkehrswege tragen (Straßen, Eisenbahnlinien etc.) kann es erforderlich sein, dass beim Ausbau dieser Verkehrswege oder bei Unterfahrung dieser Verkehrswege, Sicherungen der Dammflanken erfolgen müssen. Diese Sicherung kann durch Spundwände, Bohlenverbauwände, Betonplatten u.ä. erfolgen. Entscheidend ist, dass während der Baumaßnahme der Verkehrsweg gegen Abrutschung oder Ausbruch gesichert wird. Auch hier ist ein verlaufsgesteuertes Durchbohren des Dammes sinnvoll, um die Verbausicherung der anderen Seite über eine Ankerverbindung zur Gegenseite mit dort errichteten Sicherungselementen zu verbinden und abzuspannen.



2: Sicherung einer tiefen Baugrube durch Langanker

Besonders bei vorübergehenden Baumaßnahmen, z. B. bei Straßendämmen oder Bahndämmen, wenn eine Verbreiterung des Verkehrsweges erfolgt oder insbesondere wenn eine Unterquerung des Verkehrsweges nötig ist, ist die Flankensicherung durch vorübergehende oder dauerhafte Verankerungen vorzunehmen. Der Vorteil der verlaufsgesteuerten Horizontalbohrtechnik (HDD) liegt darin, dass nicht nur der gesamte Bohrungsverlauf permanent kontrolliert und verlaufsgesteuert durchgeführt werden kann und somit auch der Punkt zur Gegenseicherung exakt erreicht und eingehalten wird. Die durchgehende Verbindung kann somit entsprechend den vorhergehenden Berechnungen in der Solllage genau ausgeführt werden.

Das nebenstehende Beispiel zeigt die temporäre Sicherung eines breiten Bahndammes mit vielen Gleisen an dem eine Seite des Bahndammes wegen eines Unterfahrungsportals vorübergehend gespundet und danach abgetragen wird. Hier musste der Bahndamm auf voller Breite und in verschiedenen Niveaus mit Ankerplatten auf der Gegenseite des Dammes und mit zielgenauen Langankern dazwischen gesichert werden. Zur Ausführung der Bohrungen wurde eine Grundodrigill 20 S – Bohranlage eingesetzt (20 t Vorschub- und Rückzugskraft), mit der im schwierigen Dammschüttungsmaterial und in dem darunter liegenden groben natürlichen Boden lagegenaue HDD-Bohrungen in einem vorgegebenen Raster ausgeführt wurden. Die Stützung dieses Dammabschnittes erfolgte auf einer Baubreite von ca. 30 Metern. Es wurden 4 Lagen durchgehender Langanker übereinander gesetzt. Die Ankerplattengröße der Gegenseicherung des Spundwandverbau betrug jeweils 1,2 x 1,2 m.



3: Einbau von großen Ankerplatten zur temporären Sicherung eines Bahndammes in Frankfurt/Main

Die Bohrungen erfolgten unter laufendem Bahnverkehr, der in einem recht dichten Takt darüber verlief. Lediglich in der Phase des Vortriebs der Pilotbohrung waren Ortungen des Bohrkopfsenders vom Schienenweg aus erforderlich. Streckenposten der Bahn sicherten dem Bohrmeister den Ortungsweg des Bohrkopfes, wobei die Bohrungen recht schnell unter dem Damm durchgeführt werden konnten.



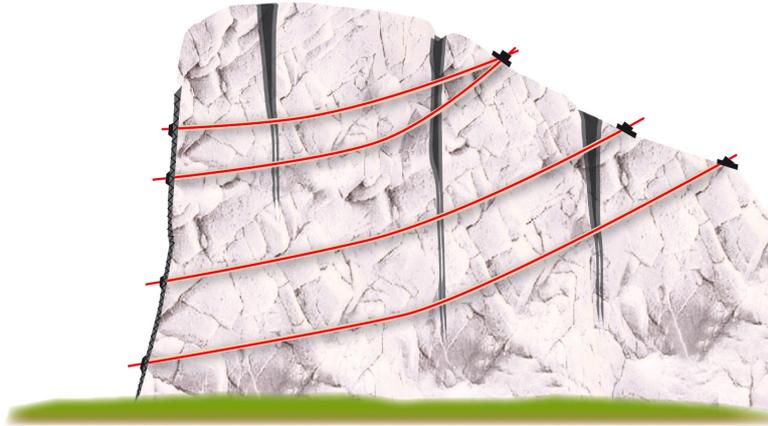
4: Halterungssystem einer Ankerplatte

Die Pilotbohrung wurde im Wesentlichen in die verkehrsarme Zeit verlegt, während der Einzug des Ankerstahls unabhängig von der Zugfrequenz im Rückwärtsgang durch das Bohrloch erfolgte. Lediglich die unterste Lage des Sicherungsankers wies bohrtechnische Probleme auf, da grobe natürliche Gerölllagen im Untergrund anstanden.

Lange Felsanker an Felsaufbrüchen

In manchen Regionen sind lange Trennklüfte in Felsvorkommen vorhanden, die auf einer Steilböschungseite nicht mehr mit üblichen Ankerlängen gesichert werden können. Bei manchen Felsvorkommen, die reliefbetont über die Umgebung hinausragen, ist es auch wiederum sinnvoll, diese Fels-

hochlagen komplett zu durchbohren, um sie von zwei Seiten mit Ankerplatten sichern zu können. Insbesondere Burgfelsen oder herausstehende Felstürme oder Felsnadeln bedürfen oft einer durchgehenden Ankersicherung. Auf diese Weise kann das verwitterungsbedingte und schwerkraftbedingte Aufklaffen von Trennklüften zum Stillstand gebracht werden. Lange durchgehende Anker sind bei solchen herausgehobenen Felsaufbrüchen der technisch elegantere Sicherungsweg, zumal gegenüber konventionellen Gebirgsankern die Anzahl an notwendigen Anker und die insgesamt notwendigen Ankerlängen reduziert werden können.



5: Schema von im HDD-Verfahren gebohrten Langankern zur Felssicherung

Langankerungen zur Gebäudesicherung

Große Ingenieurbauwerke wie Brückenpfeiler, Bogenstaumauern, Brückenwiderlager oder sonstige Bauwerke in Gebirge sollten eine möglichst enge Verbindung mit dem tragenden Gebirge eingehen. Manche Ingenieurbauwerke wurden zu Zeiten errichtet, in denen für Ankerbohrungen noch nicht so große technische Möglichkeiten bestanden wie heute. Im Laufe der Zeit haben Bewegungsmessungen in solchen Ingenieurbauwerken ergeben, dass nicht immer der Verbindungsschluss vorhanden ist, der ursprünglich gewünscht oder errechnet wurde. Mit der HDD-Technologie bestehen nun beste Möglichkeiten nachträglich mit langen Ankern festere Ankopplungen an das tragende Gebirge zu erreichen. Bei Neubauprojekten sind heutzutage vor den Fundamentierungsarbeiten lange, geometrische exakt gerechnete Ankerbohrungen so in den Fels hineinsetzbar, wie sie gut wirksam sein können und wie sie auch eine optimal tragende Wirkung aufbauen können.

Firstsicherung mit HDD-Bohrungen für Tunnelneubauten

Beim U-Bahnbau in Düsseldorf wurden erstmals für die voreilende Firstsicherung des Tunnelvortriebs (Firste = oberste Zone des Tunnels) ortungskontrollierte verlaufsgesteuerte Horizontalbohrungen eingesetzt – und dies nicht nur zur Gefrier-Unterfahrung baulicher Hindernisse. Gerade mit diesem neuen Verfahren sind viel längere Sicherungsabschnitte möglich, als mit ungesteuerten Firstbohrungen, sei es zur Injektion oder zur Aufnahme von Gefrierlanzen. Diese längeren Sicherungsabschnitte erlauben eine höhere Wirtschaftlichkeit des Tunnelbaus, sie bieten aber auch viel mehr Sicherheit über

den geometrischen Verlauf der Bohrungen und deren Abstand zueinander.

Heutige Methoden an vorausseilender Firstsicherung in nicht standhaften Gebirgsbereichen, gegenüber von oben (Firste) oder von der Seite (Stöße) herein drückendem Erdreich, sind Rohrschirme, Injektionsschirme aus Bohrlöchern und Vereisungen, aus Bohrlöchern mit eingesteckten Vereisungsrohren.

Alle heute üblichen, einen Teil- bis einen Vollkreis bildenden Voraus-Schirmen ist gemeinsam, dass diese Sicherungsschirme nur wenige Meter an Länge betragen und sich leicht kegelförmig nach außen vergrößern, um darunter – unter Wahrung eines Überlappungsbereiches, wieder neu anzusetzen. Der Bedarf nach Vereinfachung der Bauabläufe und einer tunnelprofil-gerechten Firstsicherung ist daher schon lange gegeben.

Fußgängertunnel in Abu Dhabi

Ein sehr schönes Beispiel für eine konturgerechtere Firstsicherung bilden die zahlreichen Fußgängertunnel unter den Stadtautobahnen in Abu Dhabi (Vereinigte Arabische Emirate), welche seit dem Jahr 2001 mit einer verlaufsgesteuerten Horizontalbohrlafette im HDD-Verfahren auf der gesamten Tunnellänge (30-60 m, vereinzelt bis 75 m) ringkranz-förmig erstellt werden. Der Stadtautobahn ist 6-8 spurig und da es in der Vergangenheit zu schweren Unfällen mit zum Teil tödlichen Ausgang beim Überqueren der Straße gekommen ist, hat das Emirat den Bau von zahlreichen Fußgängertunneln angeordnet, welche auch in den nächsten Jahren noch gebaut werden. Man wollte bewusst keine Brückenlösung, da bei hohen Tagestemperaturen und zeitweiligen Staubanwehungen (unter anderem Sandstürme) Brücken unangenehme Probleme bringen können. Fußgängertunnel hingegen sind sicher, angenehm kühlend und wartungsarm. Eine offene Querung der Stadtautobahn verbot sich aufgrund des sehr aufwändigen Straßenunterbaus unter sehr hohen Verkehrslasten. Der Bau der Tunnel in einer Stadt, die nur ein bis wenige Meter über dem Meeresspiegel liegt, und deren Autobahnen auf Sand- und Sabkha-Böden (mit Salz und Gips verkrustete Schluff- und Sandböden) liegen, musste der geringen Überdeckung von zum Teil nur 1 m und dem hohen Grundwasserstand gerecht werden. Das Baukonzept der Tunnel sah daher beidseitig der Straße Gruben von etwa 10 m Breite, 30 m Länge und bis zu 7 m Tiefe vor. In diese Gruben wurden, unter starker Wasserhaltung, auftriebssichere Betonbauwerke gesetzt, die gleichzeitig die Portale der Fußgängertunnel beinhalten. Mit der Ausführung der Tunnelbauten wurde und ist die Firma Bauer Spezialtiefbau (Schrobenhausen) beauftragt. Wichtigstes Arbeitsgerät zur Herstellung der ca. 4 m breiten Fußgängertunnel ist ein Bauer-Bohrgerät mit einer Bohrlafette von Tracto-Technik. Diese Bohrlafette mit dreidimensional steuerbaren HDD-Bohrkopf hat die Aufgabe, 17- 27 exakt parallele und durchgehende Bohrlöcher in einem Abstand von jeweils 50 cm zur Aufnahme von Manschetteninjektionsrohren herzustellen. Dazu werden an den Portalmauern in vorgegebener bogenförmiger Anordnung Kernbohrungen von 150 mm Durchmesser in der Profilwand erstellt, die als Startbohrlöcher für die Horizontalbohrungen dienen, auf der Gegenseite jedoch deren Zielbohrlöcher sind. Die Bohrkopf-Ortung und –Steuerung wurde bzw. wird von der Firma Seeliger Drilling Services durchgeführt, die sich auf präzise verlaufsgesteuerter Horizontalbohrungen spezialisiert hat. Jedes der Zielkernbohrlöcher wird von Seeliger Dril-

ling Services genau angesteuert, Abweichungen von wenigen Zentimetern wären auch nicht akzeptabel, da die Platzverhältnisse für die genaue Verteilung des Injektionsmaterials mit ihrer notwendigen Injektionsüberlappung dies auch gar nicht zulassen würden. Pro Fußgängerunterführung werden für die durchgehenden HDD-Bohrungen 10-15 Arbeitstage benötigt. Die HDD-Bohrungen sorgen zugleich für eine optimale Tunnelkontur.



6-9: Bauausführung der Fußgängertunnel mit HDD-Firstsicherungsbohrungen

Die beigefügten Baustellenbilder zeigen die Herstellung der Pilotbohrung, den Austritt der Borlanze aus der Kernlochbohrung, den Einzug der Injektionsrohre, den abschnittweisen Ausbau der Tunnelunterführung nach den Injektionsbohrungen und einen fertigen Tunnel im Rohbau.

Die vorseilenden Sicherungsbohrungen können auch von oben, von der Erdoberfläche aus, durchgeführt werden. Bohrgeräteeinheiten können damit völlig frei vom Vortriebsort erfolgen. Durch die permanente Kontrolle des Bohrverlaufs sind lange, glatte Ausbruchskonturen und damit schnellere Stoß- und Firstsicherungen möglich. Durch die langen HDD-Bohrungen sind lange Sicherungsabschnitte möglich, wodurch die gesamte Vortriebszeit erheblich verkürzt wird. Die Tunnelbauabläufe werden schneller, was insgesamt auf eine Bauzeitverkürzung hinausläuft.

Dränagebohrungen in Bergrutschmassen bei Mössingen in der Mittleren Schwäbischen Alb

Mössingen ist eine Kleinstadt (ca. 20000 Einwohner) im Landkreis Tübingen im Vorland der mittleren Schwäbischen Alb und erscheint immer wieder in den Medien aufgrund von Erdrutschereignissen. Die Schwäbische Alb ist ein tafelförmiges Mittelgebirge in Südwestdeutschland von 220 km Länge und Höhenlagen zwischen 640 m und 1015 m ü.N.N. Dieses Tafelgebirge bildet an seiner Nord- und Nordwestseite eine steile Kante von bis zu 400 m Höhenunterschied, während nach Süden und Südosten die Hochfläche der Tafel leicht pultartig geneigt ist und nur geringere Reliefunterschiede in Richtung Oberschwaben zeigt. Mössingen liegt unmittelbar vor der Steilkante der Schwäbischen Alb, die auch Albrauf genannt wird. Die Albraufregion weist seit Jahrhunderten Bergrutschereignisse auf und zwischen Geislingen an der Steige und dem Klettgau sind viele Erdrutsche bekannt. Kein Ort vor dem Albrauf hat jedoch in den letzten Jahrzehnten so viele und so große Rutschungen erlebt wie Mössingen.

Nach tagelangen Regenfällen Ende Mai 2013, die bis zum 2. Juni 2013 reichten, kam es im Stadtgebiet von Mössingen zu fünf weiteren Erdrutschen am Albrauf, wobei insbesondere unterhalb des Rossberges auf einer Fläche von 9 ha etwa eine halbe Million Kubikmeter Boden- und Felsmassen oberhalb einer Siedlung in Bewegung gerieten. Diese Siedlung im Stadtteil Öschingen betraf den Bereich der sogenannten "Landhaussiedlung", oberhalb derer auf einer Länge von 260 m mittlere Hangbereiche zum abrutschen kamen. Die Rutschung kam zwar weitestgehend oberhalb der Landhaussiedlung zum abklingen, die talwärts gerichtete Druckausbreitung der oberhalb bewegten Boden- und Felsmassen verursachten jedoch Untergrundverformungen, durch welche etliche Gebäude der Siedlung mehr oder minder stark beschädigt wurden. Nach Installation von großflächigen Dränagen und nach Feststellung von Bewegungsstillstand am Hang konnte die Evakuierung der Siedlung aufgehoben werden. In den Jahren 2014 - 2016 wurden auch die betroffenen Gebäude in der Landhaussiedlung saniert (Einbau von biegesteifen Bodenplatten bzw. Untergeschossen und wartungsfähigen Dränagen), einige Gebäude wurden sogar abgetragen und komplett neu aufgebaut.

Schon während der Anlage der Dränagen oberhalb der Landhaussiedlung wurde ein langfristiges Konzept für alle rutschungsgefährdeten Hanglagen in Mössingen erarbeitet. Gerade in den Nachbarbereichen zur Rutschung oberhalb der Landhaussiedlung wurden auch Bewegungs- und Kriechspuren in den Hanglagen festgestellt, die zur Erarbeitung von Entwässerungskonzepten geführt haben. Neben den Hanglagen oberhalb von Talheim ist insbesondere der Stadtteil Öschingen unterhalb des Schönberger Kapfes (bis 801 m hoch) dränagebedürftig, zumal hier ältere Rutschungsschollen Hangsenken bilden können, in denen nach Niederschlagsphasen eine Wasseransammlung entstehen kann. Damit dieses Wasser in Stausenken den Hang nicht unnötig durchnässen soll, wurden nun Dränagen so geplant, dass sie die tiefsten Bereiche der Stausenken durch geschlossene Dränagerohre direkt in tiefere Bereiche entwässern, in denen schon gut dimensionierte Entwässerungsleitungen vorhanden sind. Die Stausenken im Hang befinden sich inmitten von wild bewachsenen Waldbereichen. Es sind keilförmige Senken von mehreren 10er Meter bis mehrere 100 m Länge und kreuz und quer darin wachsenden Bäumen. Da diese querriegelartigen Hangsenken oberhalb einer großen und sehr hochwertigen Wohnbebauung in Öschingen zu finden sind, wurde deren vorbeugende Drä-

nage aus guten Gründen als dringlich bewertet.

Erste Dränageleitungen zur Ableitung möglicher Regenwasser-Ansammlungen sollte noch im Jahre 2016 durchgeführt werden, auch wenn der Winter schon bald bevorstand. Zudem sollte der Einbau der Dränagen unter dem denkbar geringsten Eingriff in den sensiblen Hangbereich erfolgen, so dass die Auswahl auf ein minimal invasives und damit grabenlosen Bauverfahren fiel. Die Vergabe erging an die erfahrene Bau- und Bohrfirma Maier Bau aus Dettighofen (Lkr. Waldshut), welche im Landkreis Tübingen schon sehr anspruchsvolle Bauprojekte zu Rutschungssanierungen durchgeführt hatte.



10: Schemaskizze zum Verlauf der oberen Dränagebohrung im Auchttert-Hang

Oberhalb des östlichen Hangsiedlungsbereiches von Öschingen sollten zwei geschlossene Dränageleitungen vom 280 mm Außendurchmesser und von 65 m und 160 m Länge bei Gefällerraten von 39,4% (untere Hangstrecke) und über 45% (obere und längere Hangstrecke mit abschnittsweise bis zu 90% Gefälle !) zwei lange, querriegel-artige Hangsenken entwässern. Für die Dränagerohre wählte man bewusst PE 100 – RC-Material, zumal die Hangsituation im wesentlichen aus Hangschuttmassen, überwiegend bestehend aus splittigen Kalksteinstücken, aufgebaut ist. Zwar stehen am Auchttert-Berghang Gesteine des unteren und mittleren Weißen Jura (Malm) an, der Auchttert-Hang ist jedoch meterdick von splittigen Hangschuttmassen aus Weißjura-Kalkschotter überzogen. Erst in mehreren Zehner Meter Tiefe sind natürliche Weißjura-Gesteine (Mergelzonen und „wohlgeschichtete“ Bankkalke) anzutreffen. Die geplanten, senkrecht zum Hanggefälle angelegten Bohrstrecken, sollten jedoch bis in über 30 m Tiefe in den Hang hineinführen, so dass auch natürlich anstehende Gesteinshorizonte des Weißen Jura zu durchbohren sind. Um in dieser anspruchsvollen Geologie optimale Bohrungen durchzuführen, wurde von der Fa. Maier Bau ein Grundodrill 18 ACS mit Doppelgestänge eingesetzt.

Die Bohrungen wurden in recht kurzer Zeit mit einem Felsbohrmeißel für die Pilotbohrung und Hole Opener-Schritten für die Aufweitungen bis Mitte Dezember komplett und zur Zufriedenheit aller Beteiligten ausgeführt. Mit dem Einsatz der Grundodrill 18 ACS – Anlage verliefen die Arbeiten in diesen schwierigen Hangbereichen völlig komplikationsfrei, zuverlässig und vollkommen nach dem Bauzeitenplan.



11: HDD-Bohranlage samt Versorgungs-LKW bei der Bohrlocherstellung für die künftige Hangdränage am Auchtert-Hang (6.12.2016)

Nach der Fertigstellung der Steilhangbohrungen wurden zahlreiche geschotterte Randdränagen, Zulaufrippen, Zulaufleitungen und Verbindungsleitungen im Auchtert-Hang installiert. Schon im zeitigen Frühjahr 2017 konnten sowohl die Umfeldmaßnahmen als auch betonierete Einlaufbauwerke angeschlossen und fertig gestellt werden.



12: Ortung des HDD-Bohrkopfes am Auchtert-Hang in Mössingen

Literatur

BAYER, H.-J. & REICH, M. (2012): Praxishandbuch HDD-Felsbohrtechnik. 212 S., Vulkan-Verlag, Essen.

BAYER, H.-J. (2014): Grabenloser Rohrleitungsbau im Felsgestein. – IRO-Schriftenreihe, Bd. 39, S. 349 – 358, (Vulkan-Verlag), Essen.

BAYER, H.-J. (2016): HDD-Praxishandbuch – Grundlagen und vielfältige Anwendungen. 452 S., Vulkan-Verlag, Essen.

FENGLER, E. G. / BUNGER, S. (2007): Grundlagen der Horizontalbohrtechnik (Herausgeg.: Wegener, T.), IRO-Schriftreihe Nr. 13, Essen: Vulkan-Verlag.

GULDE, F., SCHAD, J. & BAYER, H.-J. (2016): Tunnelbau in den Alpen und Einsatz der gesteuerten Horizontalbohrtechnik – Anwendungsbeispiele vom Kramertunnel (Garmisch-Partenkirchen) und vom Brennerbasistunnel. – Tagungshandbuch 2016, 10. Kolloquium „Bauen in Boden und Fels“, S. 467 – 471, Technische Akademie Esslingen.

HARER, U. & BAYER, H.-J. (2016): Steilhangbohrung im Staatsweingut.- bi Umweltbau 5/16, S.40-44, Kiel.

LIMBACH, W., BAYER, H.-J., JAROSZ, B. & KRUSE, H. (2009): HDD and Soil. – 14. DCA-Europe Annual Congress, Strasbourg.



HDD-Bohrungen in der Geotechnik

Dr. Hans-Joachim Bayer, TRACTO-TECHNIK

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

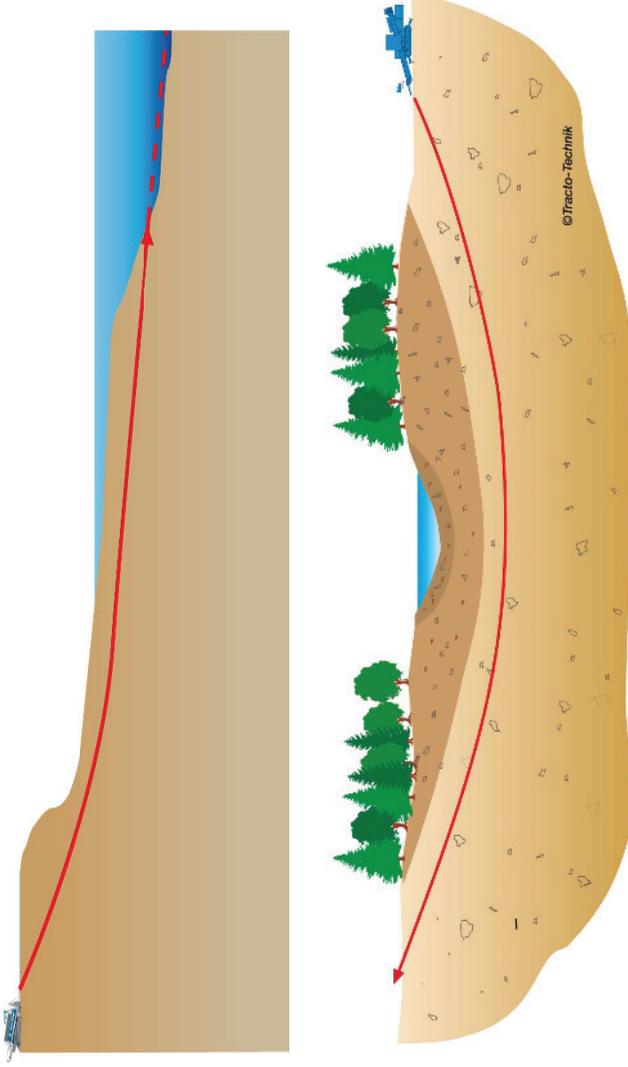
Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

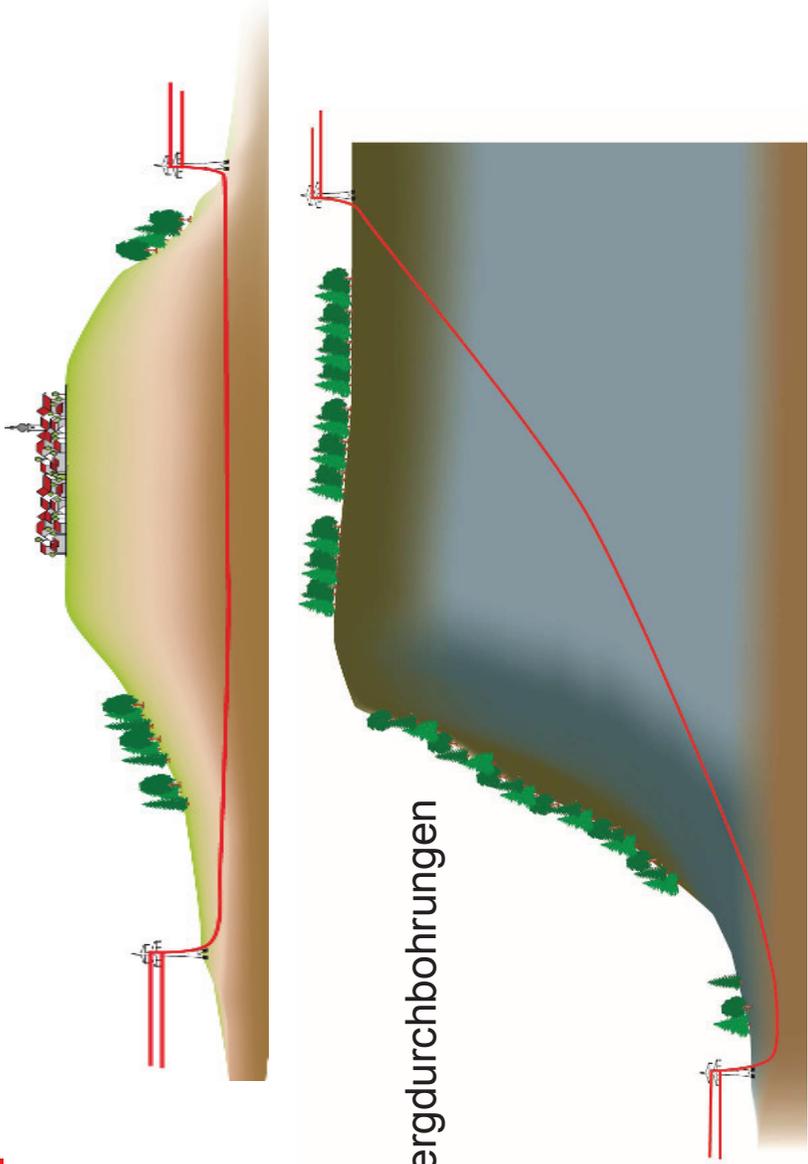
Topic: „HDD towards 4.0

Einsatz in Naturschutzgebieten Besonderheiten in Biotop-Gebieten Anlandungsbohrungen für den Küstenschutz



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

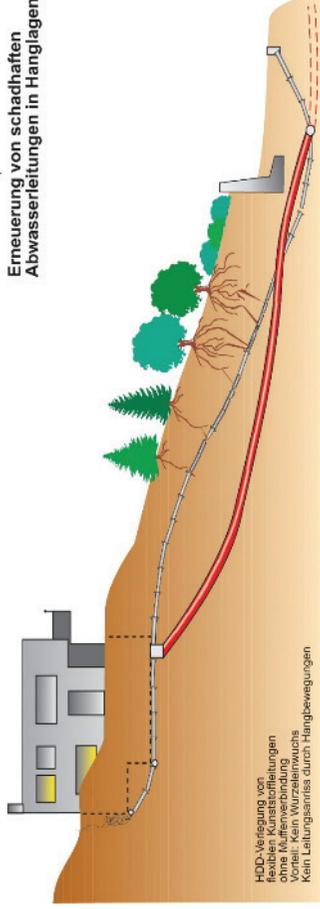


Bergdurchbohrungen

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

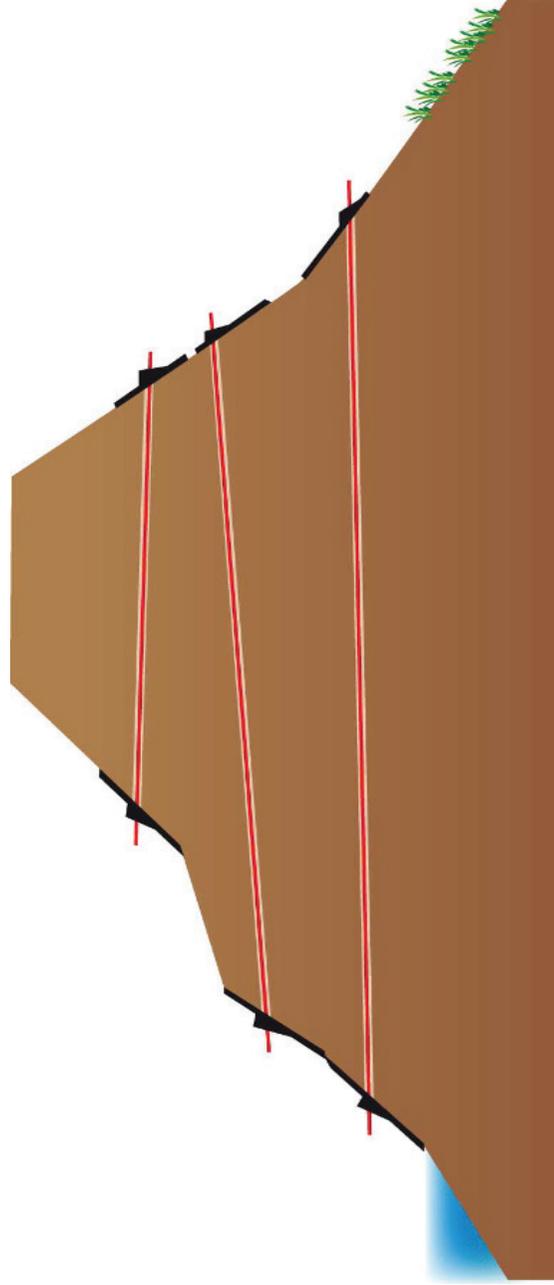
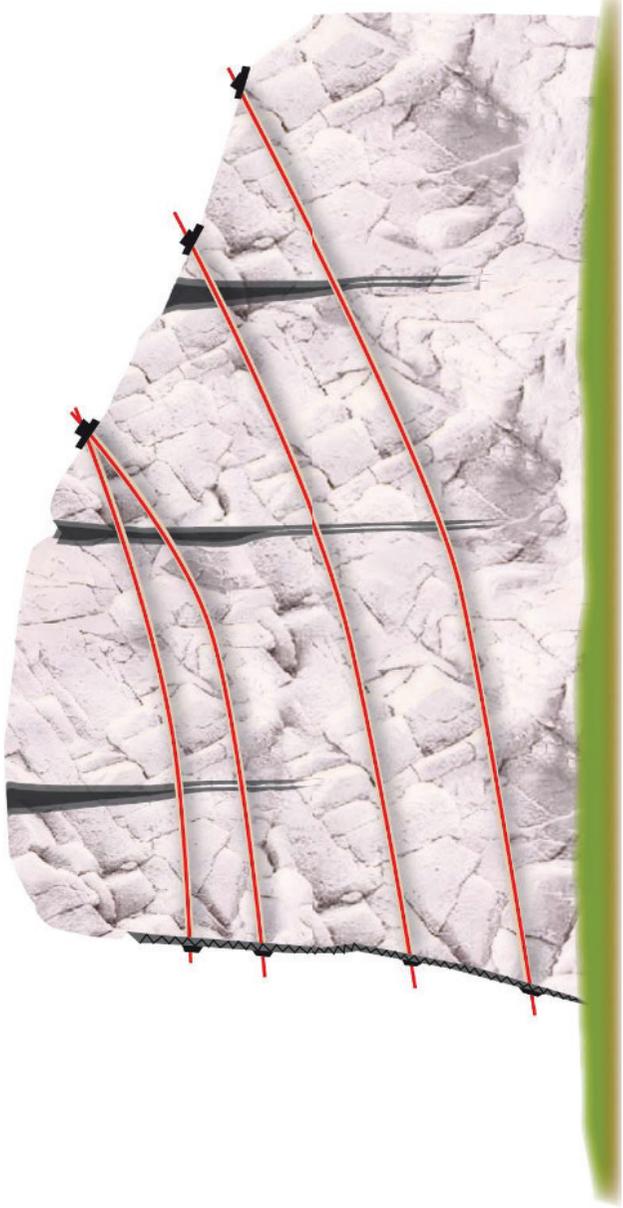
Topic: „HDD towards 4.0

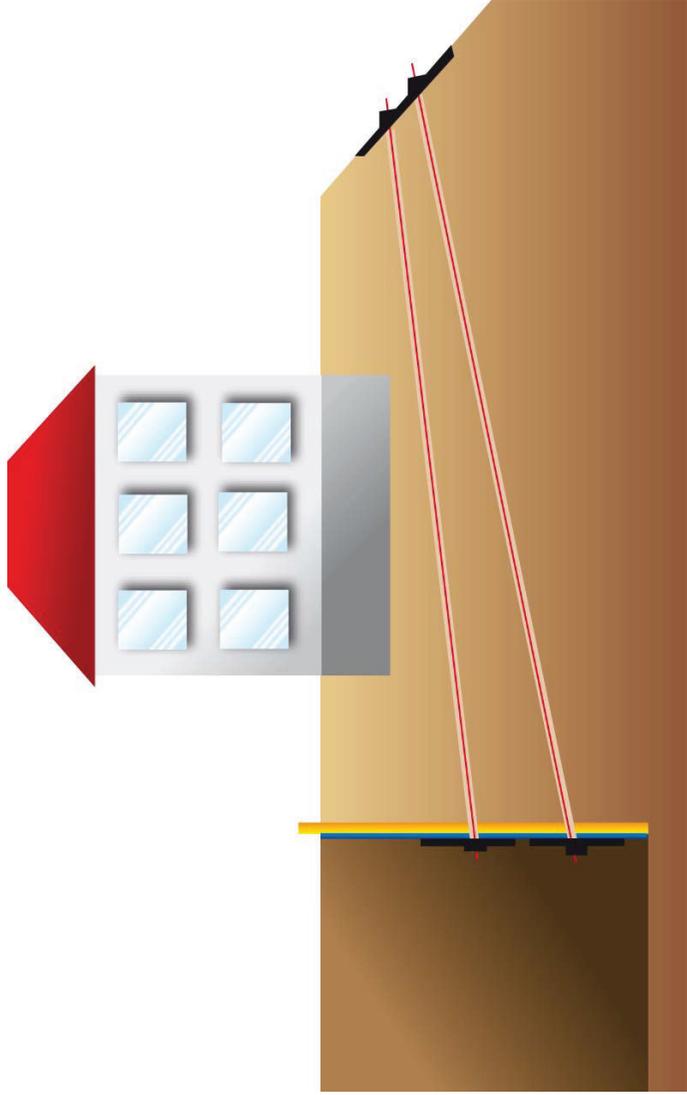
Erneuerung von schadhaften Abwasserleitungen in Hanglagen



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0





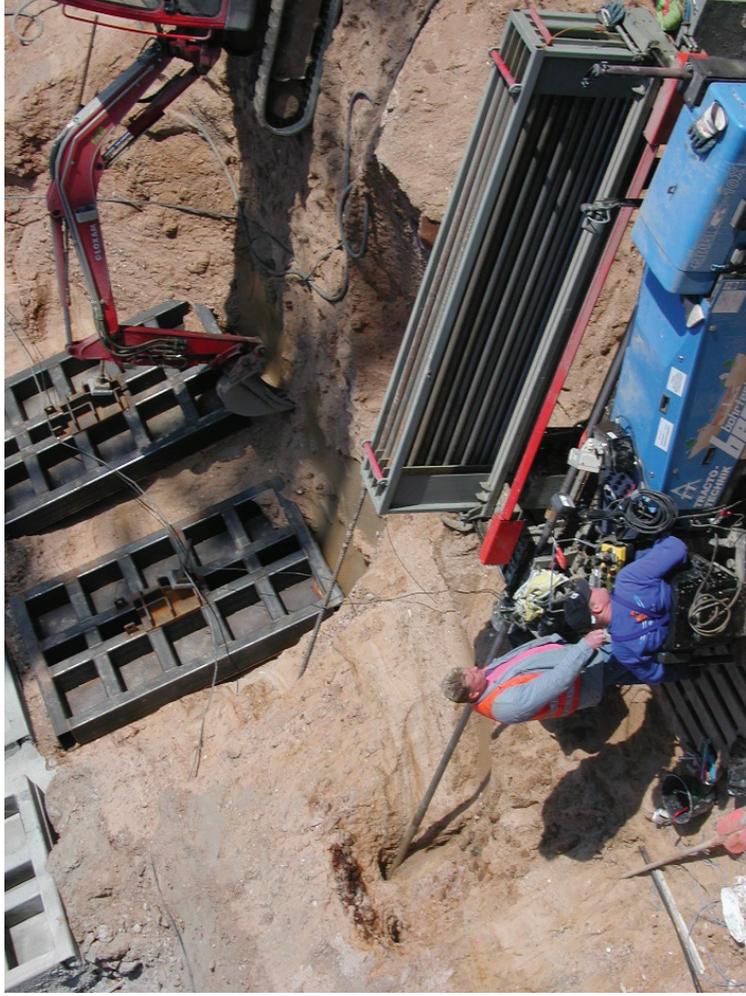
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



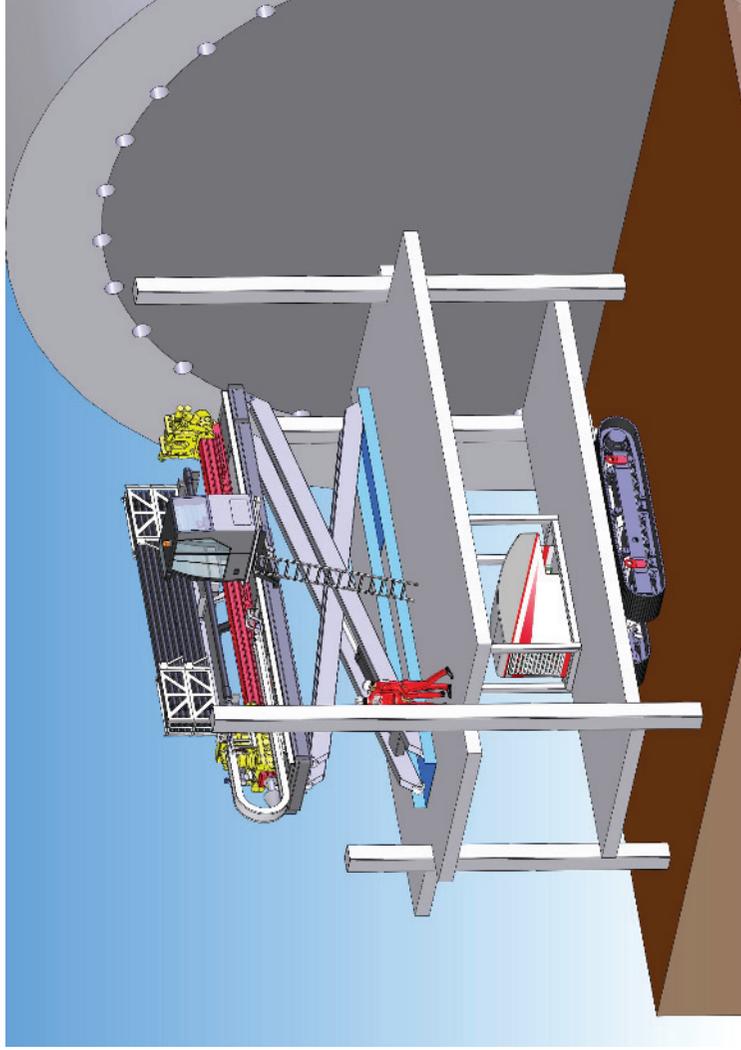
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



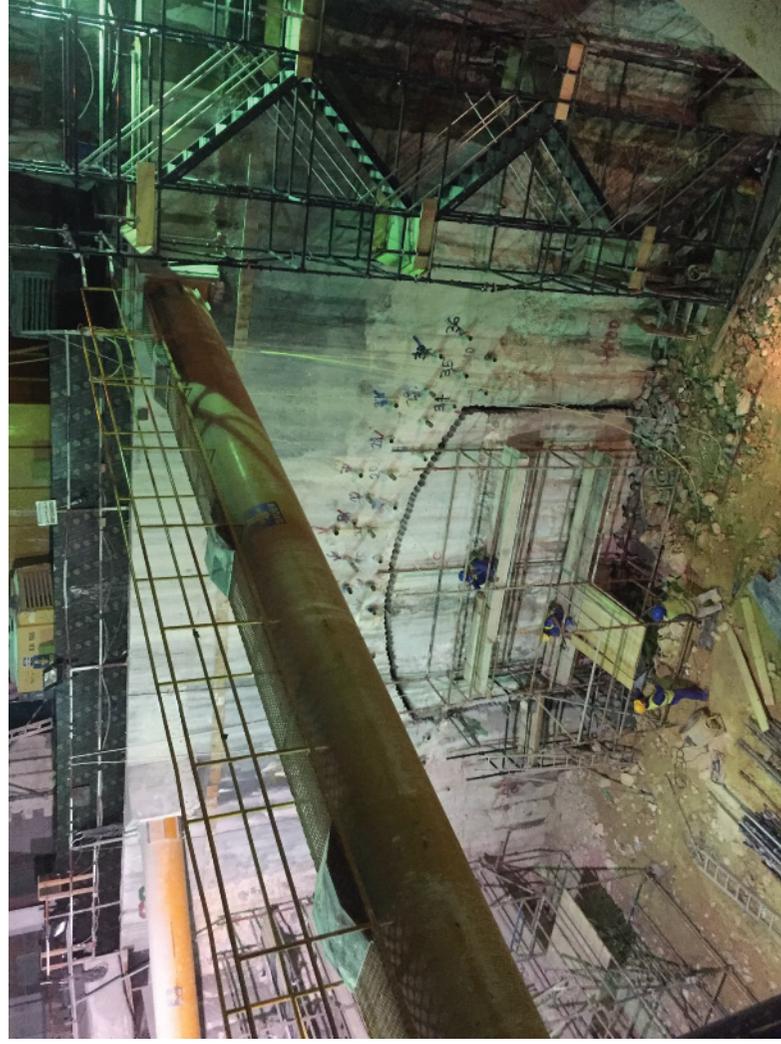
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



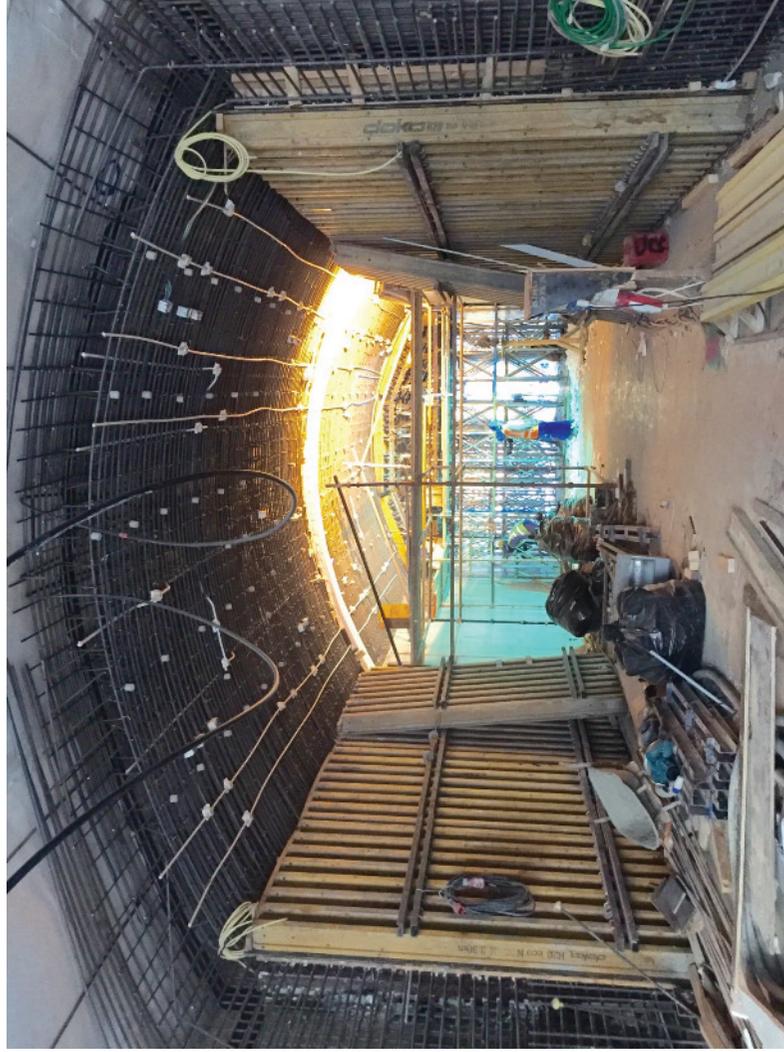
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



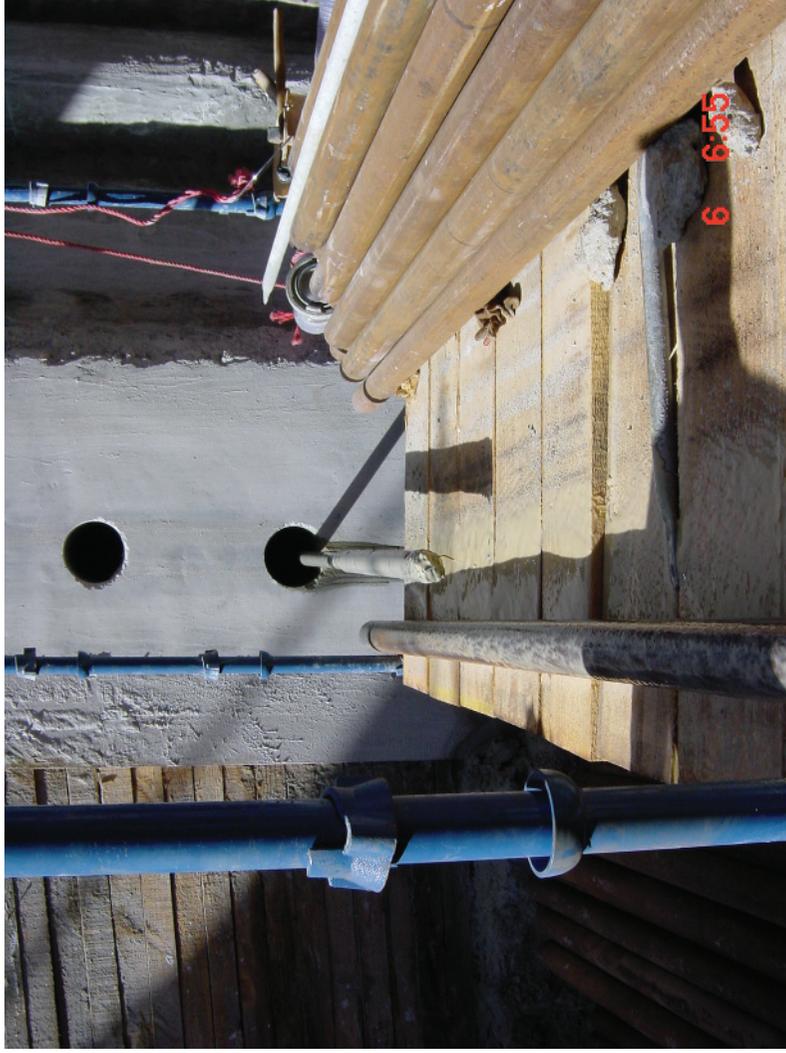
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



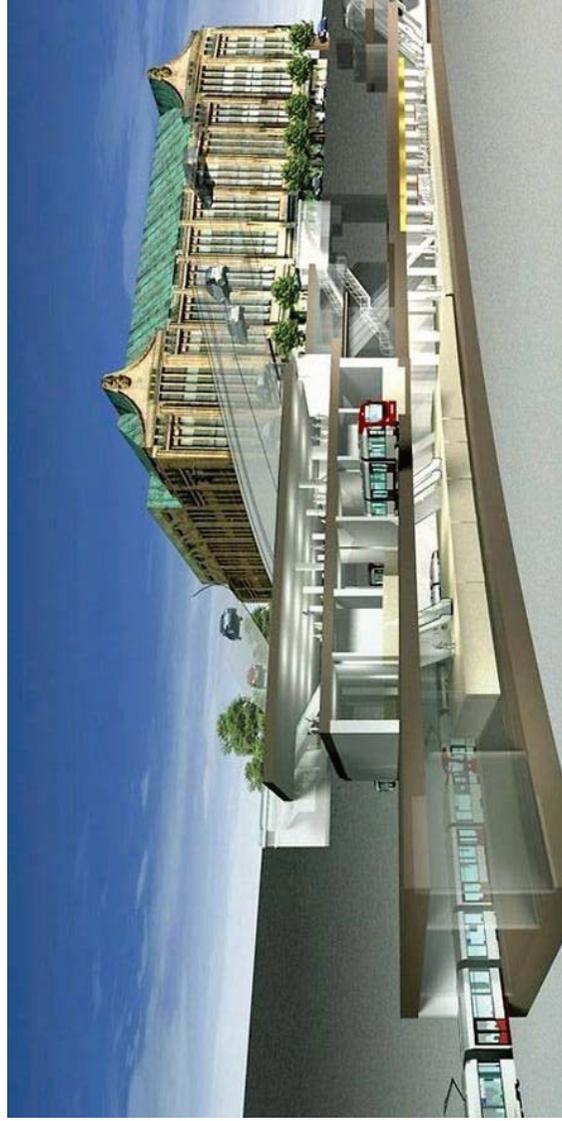
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

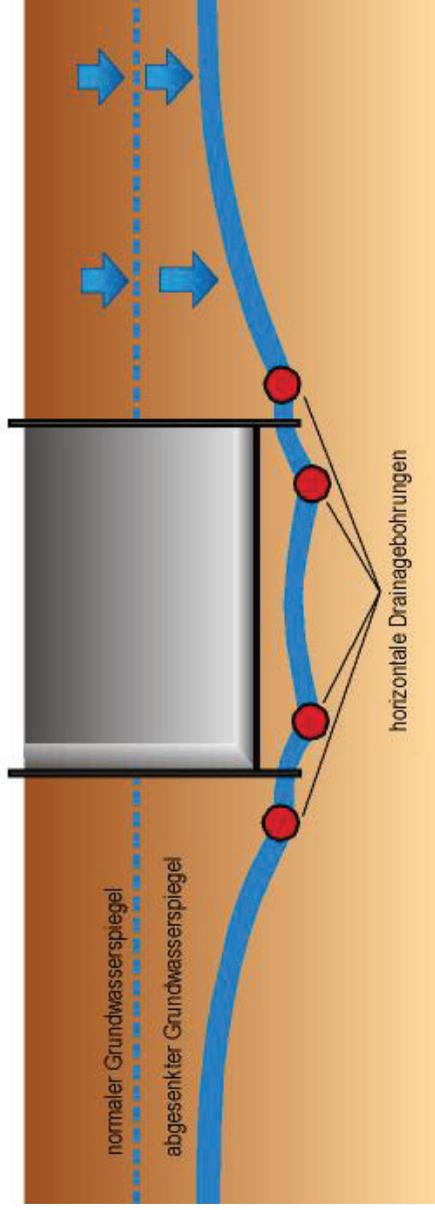
Topic: „HDD towards 4.0



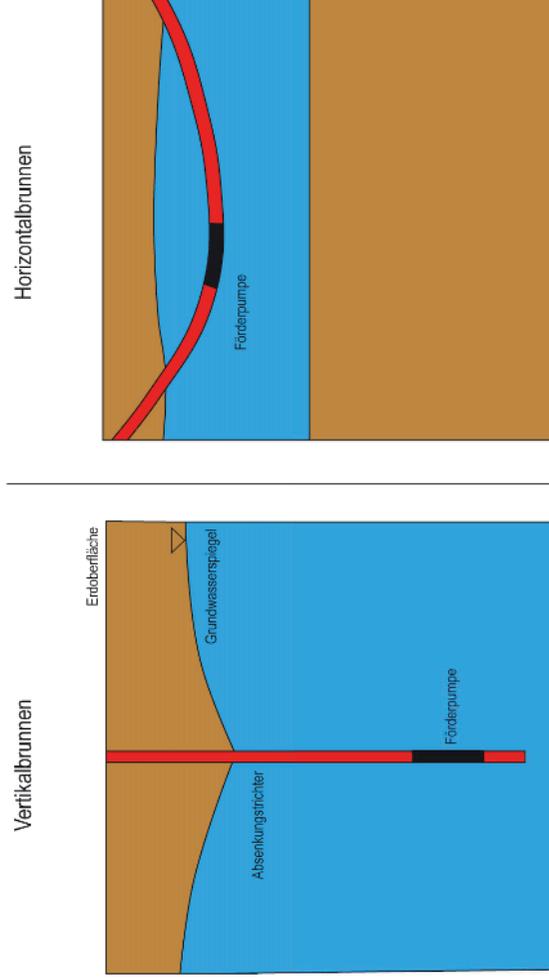
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Absenkung des Grundwasserspiegels in einer Baugrube

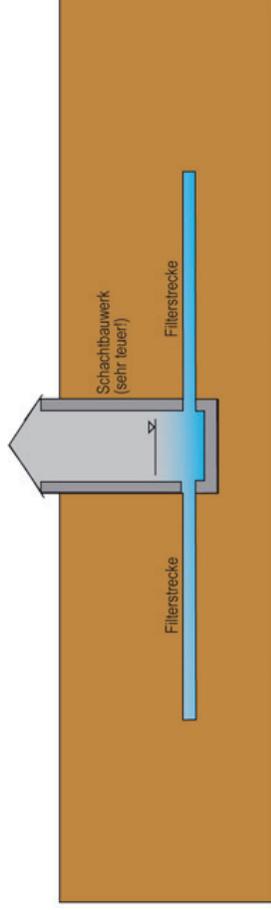


HDD-Horizontalbrunnenbau



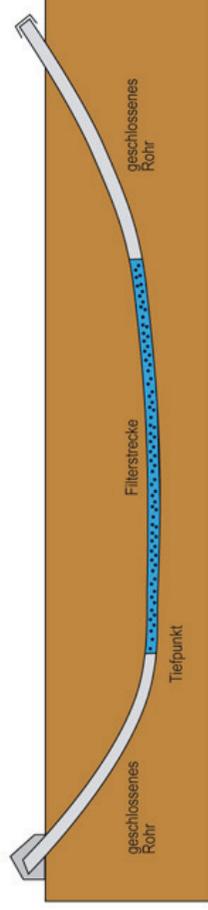
HDD-Horizontalbrunnenbau

Konventioneller Horizontalbrunnen



HDD- Horizontalbrunnen

Vorteile: Zugang von zwei Seiten; einfache Revisionsarbeiten; geringe Baukosten; großes flaches Einzugsgebiet

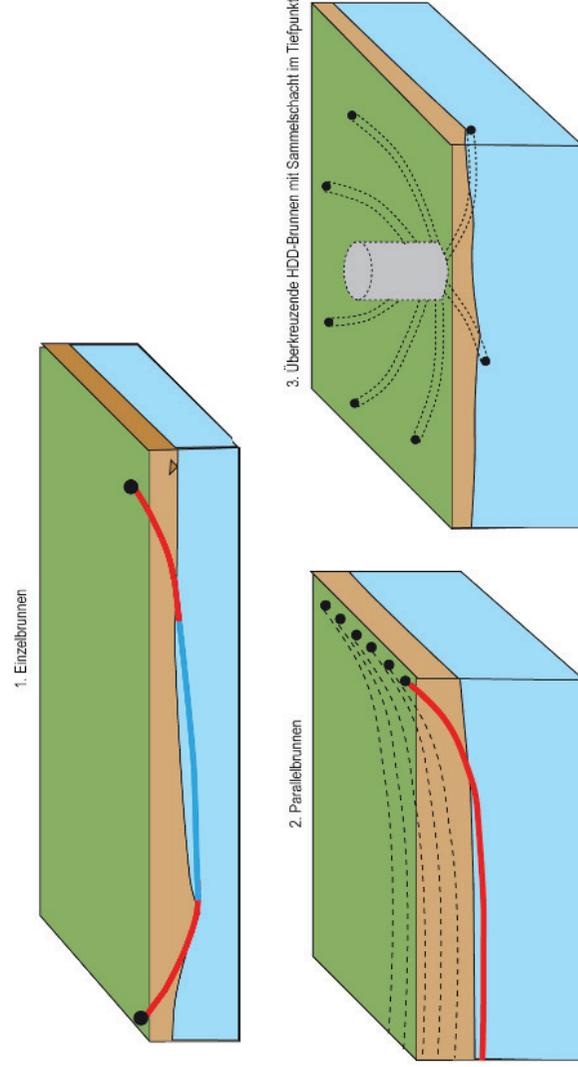


Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

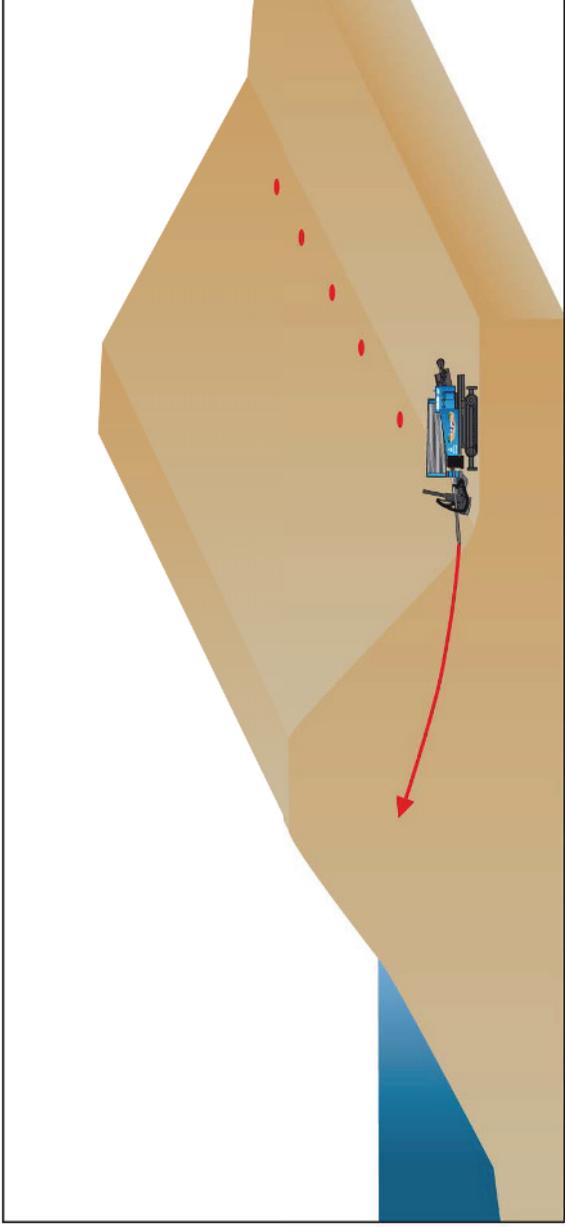
HDD-Horizontalbrunnenbau

Anordnung von HDD-Brunnen



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

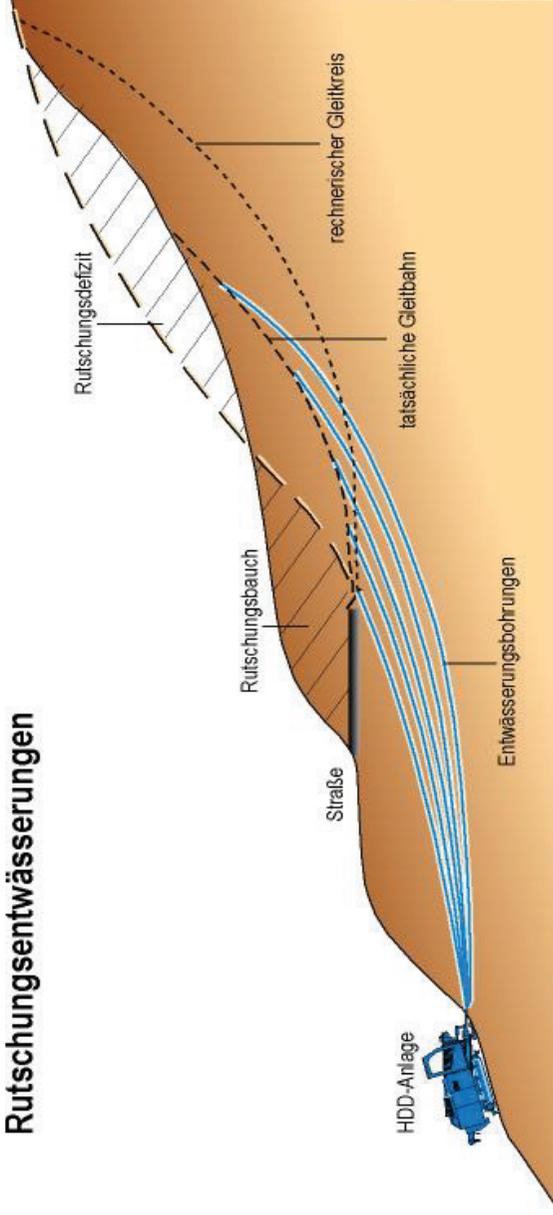
Topic: „HDD towards 4.0



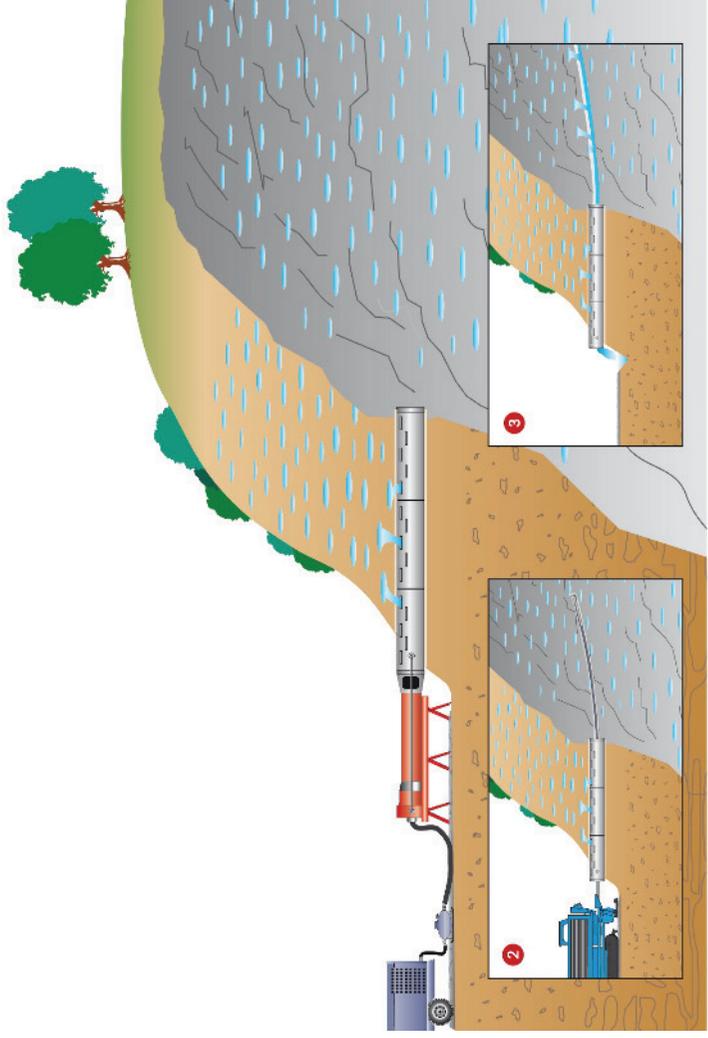


27

Rutschungsentwässerungen



28



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

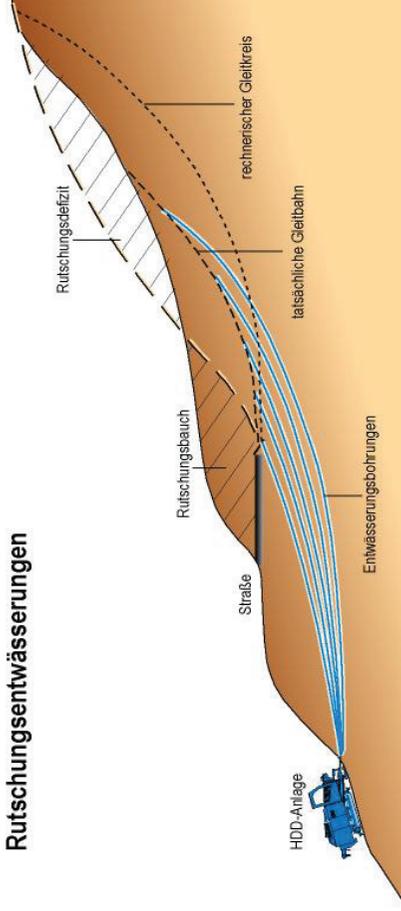
Topic: „HDD towards 4.0



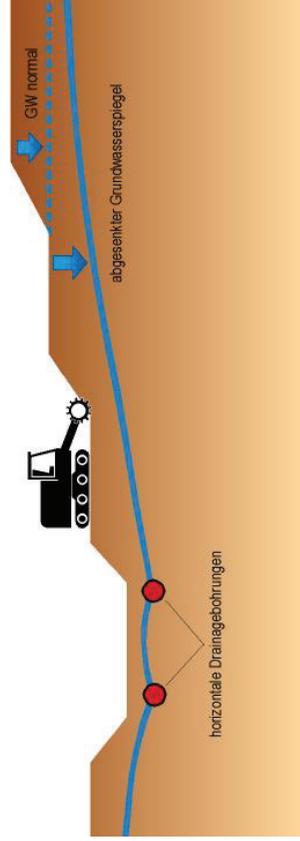
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Rutschungsentwässerungen

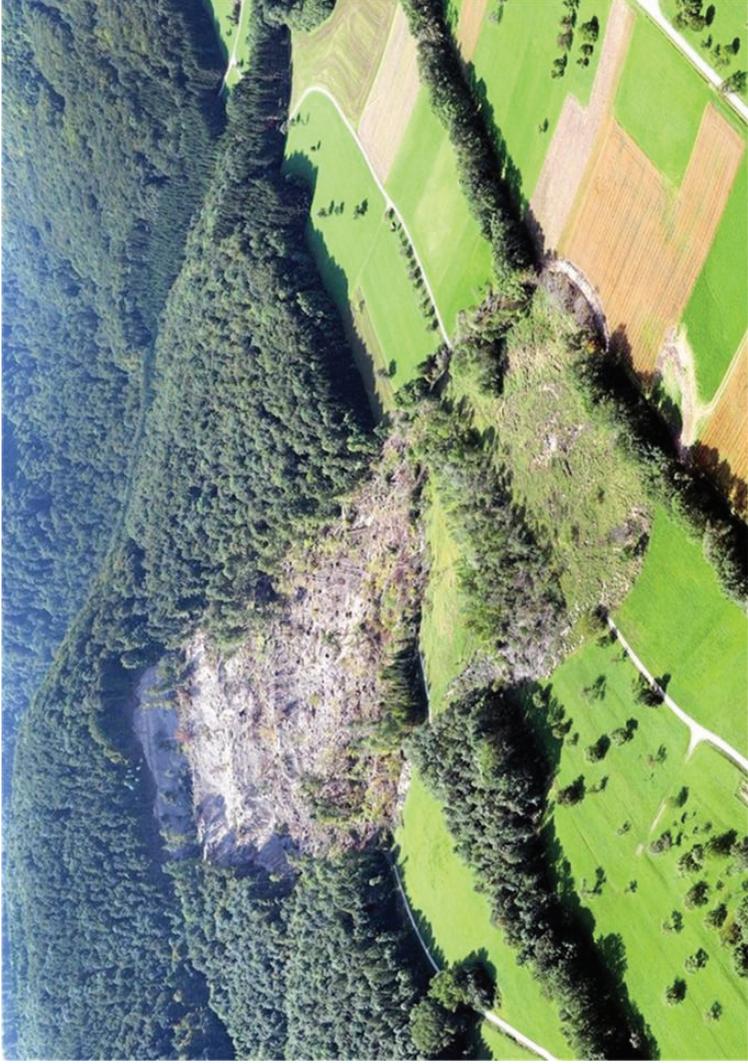


Absenkung des Grundwasserspiegels in einem Tagebau



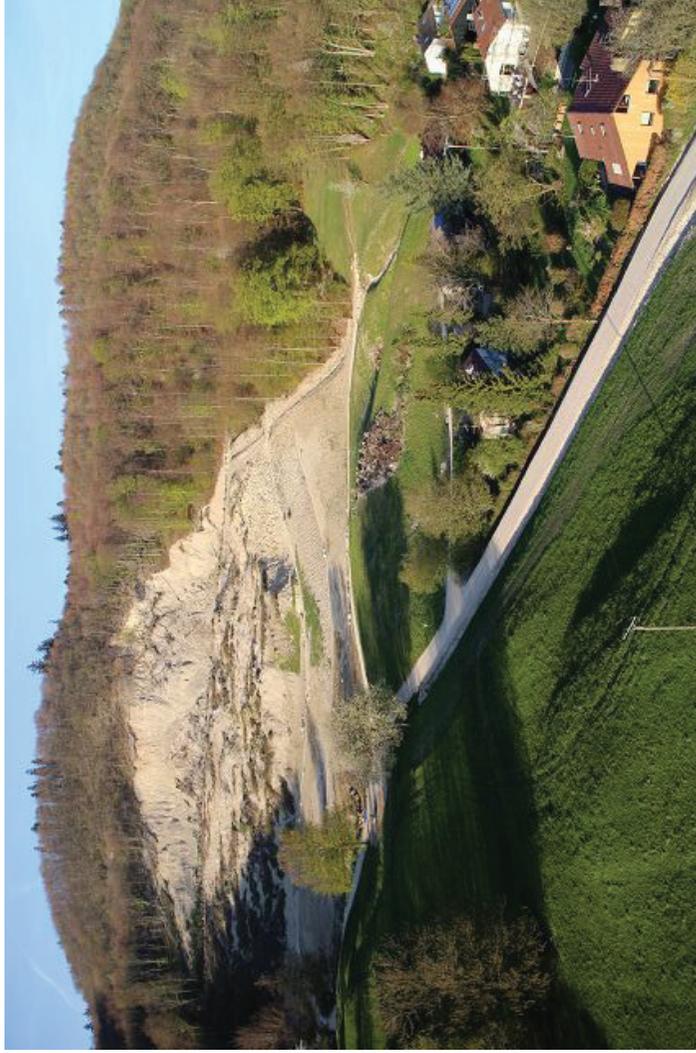
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

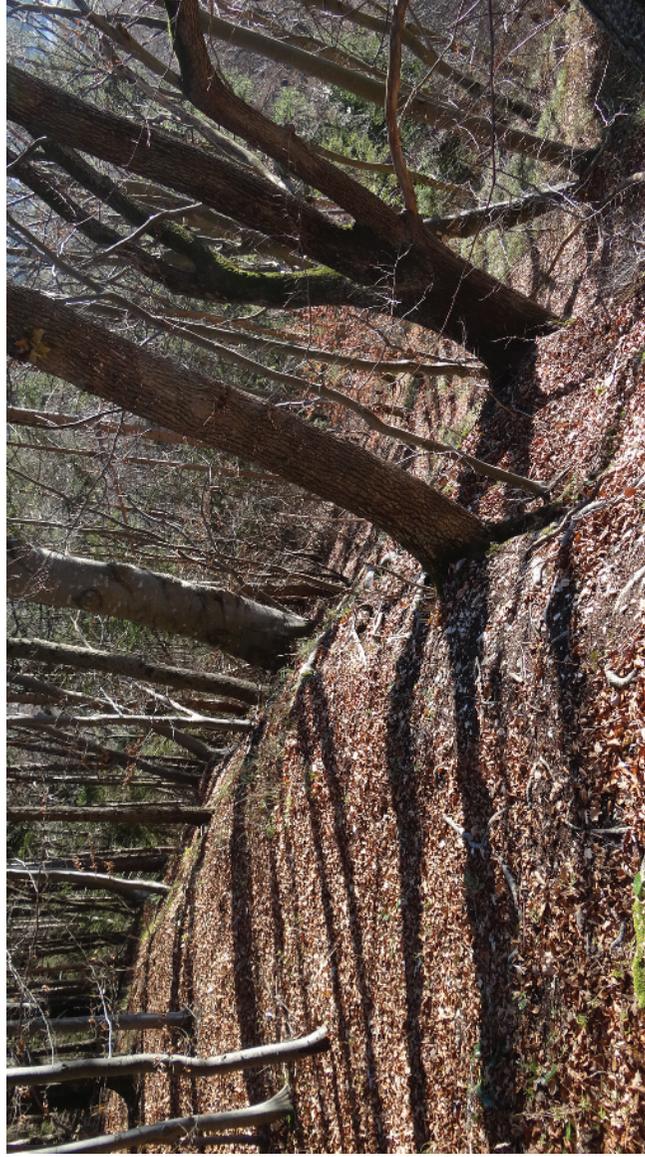
Topic: „HDD towards 4.0





Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



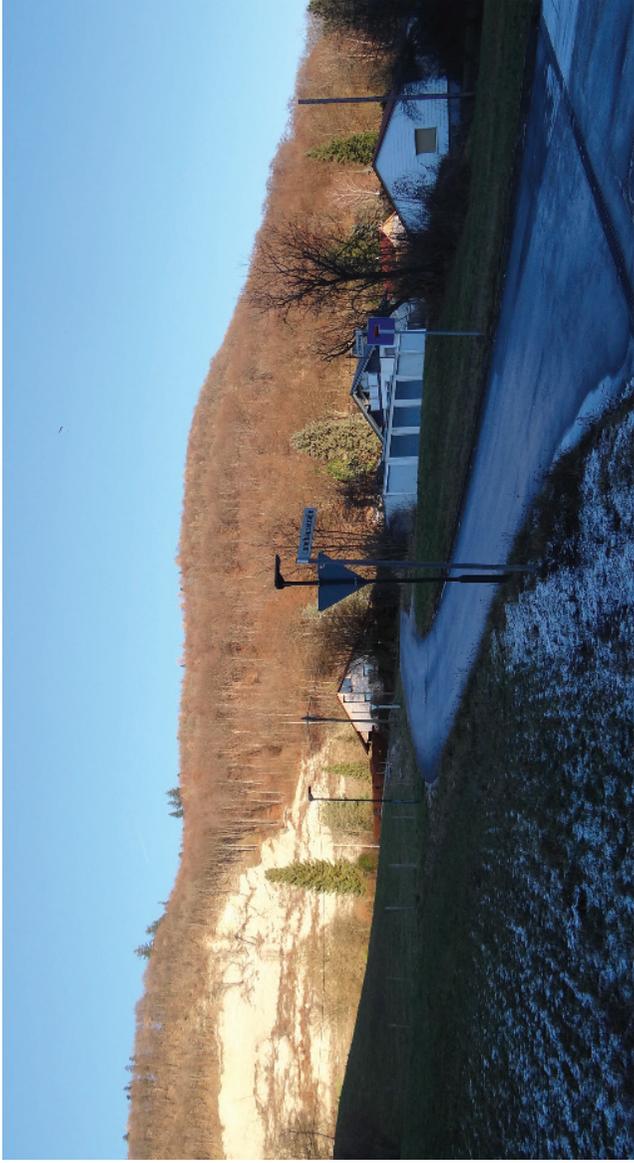
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

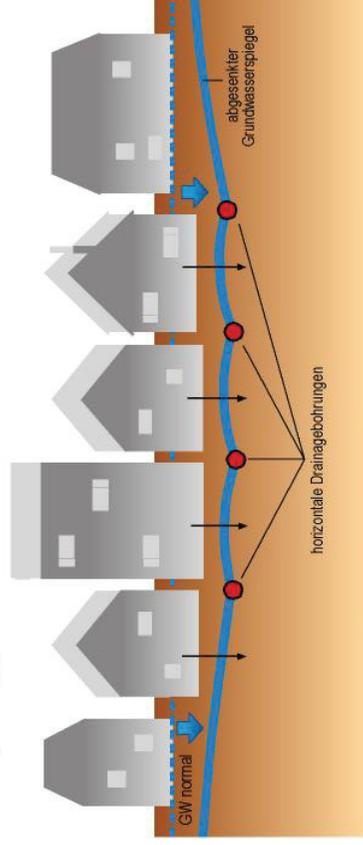
Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

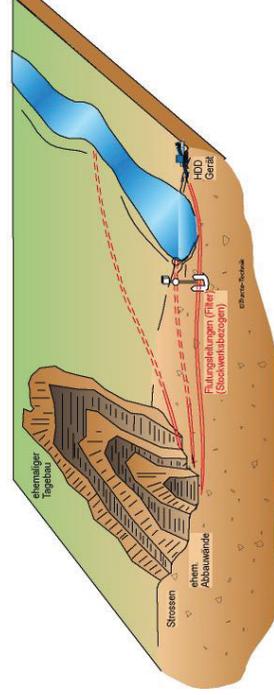
Topic: „HDD towards 4.0

Absenkung des Grundwasserspiegels in einem Bergengebiet



Geordnete Flutungen

(z.B. von stillgelegten Tagebauen, Speichertecken, Stauanlagen, künstlichen Seen)



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Load-settlement drillings

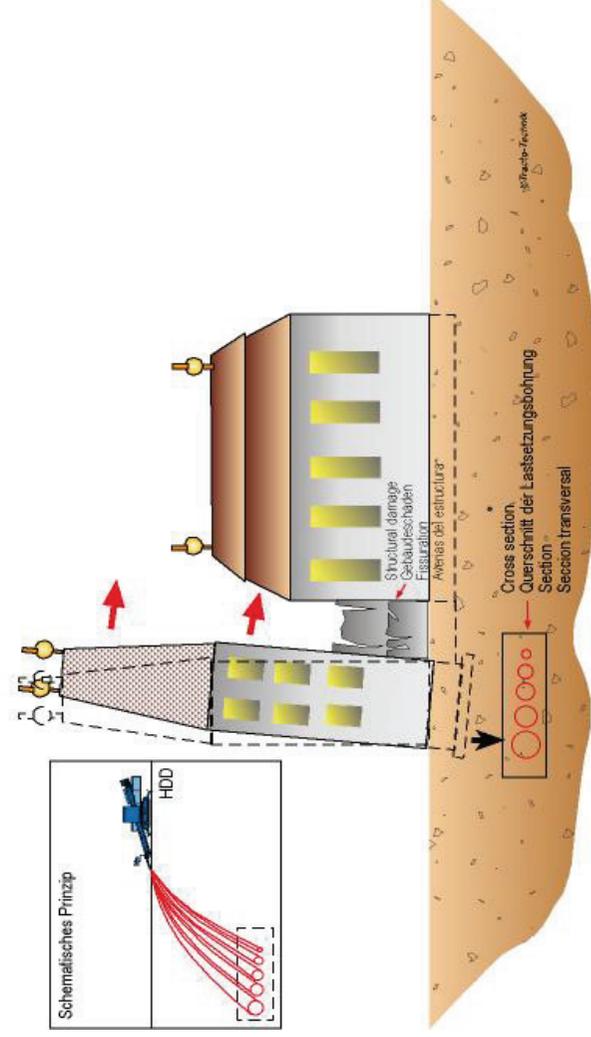
Lastsetzungsbohrung

Forage pour des tassements sous charges
Perforation de carga-deformacion

Inclination correction of buildings

(zur Korrektur von Bauwerken)

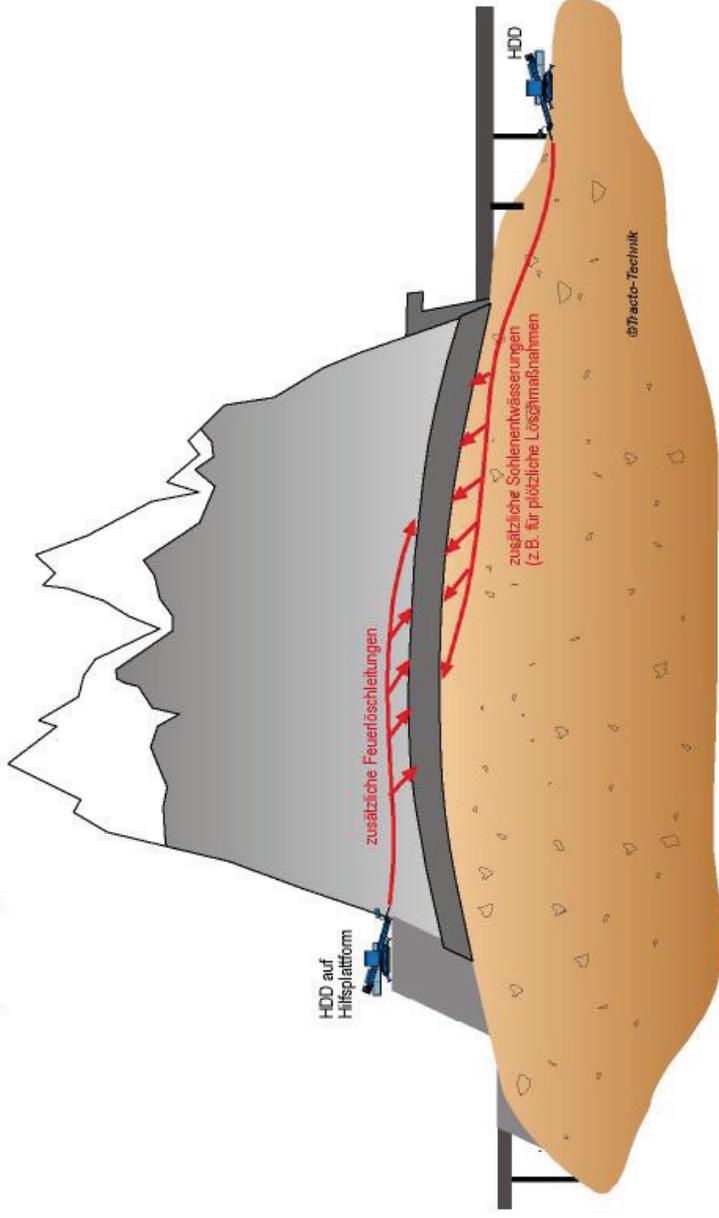
Adjustment vertical
Ajuste vertical



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Zusätzliche Leitungsbohrungen für Tunnelbauten

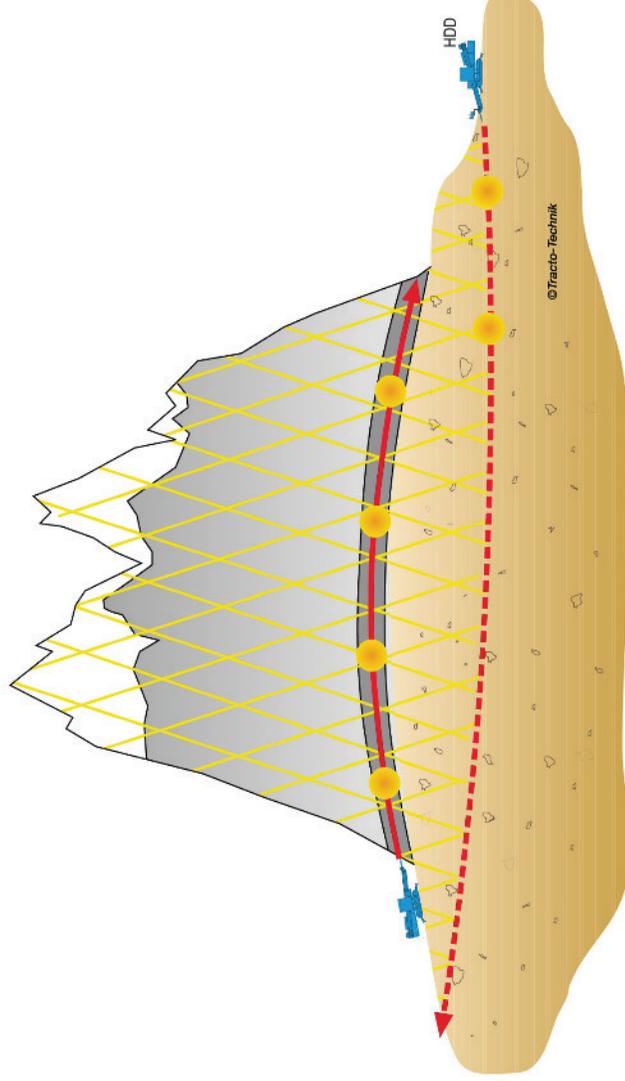


Nachträgliche Brandschutzmaßnahmen bedingen zusätzliche Leitungseinbauten, die bei vielen älteren Tunneln nicht im Tunnelprofil verlegt werden können

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

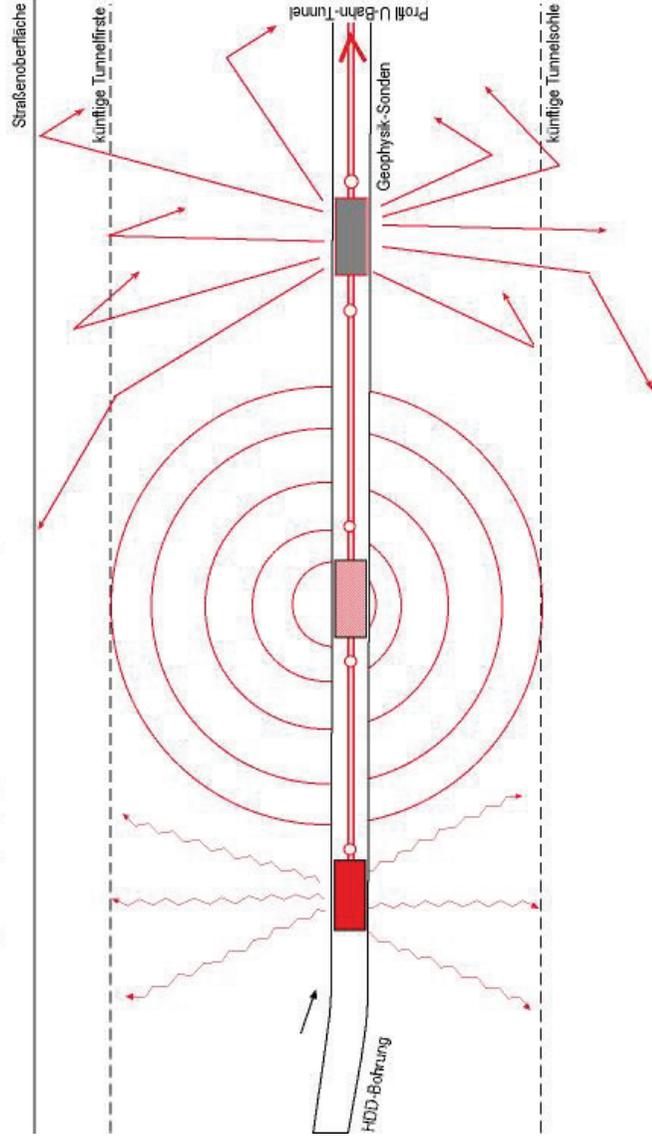
Mit HDD-Großbohranlagen lassen sich künftige Tunneltrassen in der Tunnelachse vorerkunden und der Berg lässt sich tomografieren



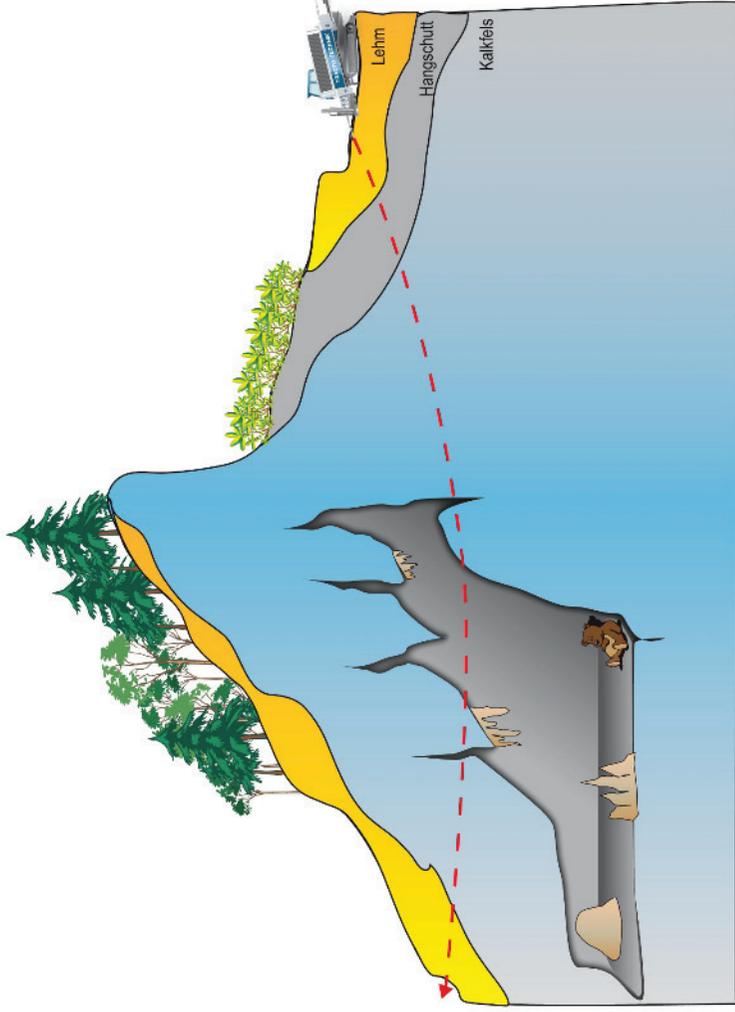
Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Horizontalbohrungen für geophysikalische Erkundungen



Bergdurchbohrungen in Karstgebieten



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0



Drilling Contractors Association (DCA-Europe)

Topic: „HDD towards 4.0

Literaturhinweise zur HDD-Technologie uns Hinweise auf Ausschreibungsunterlagen

BAYER, H.-J. (2005): HDD-Praxis-Handbuch, 196 S., Vulkan-Verlag, Essen.
BAYER, H.-J. & BANDERA, G. (2007): HDD applications in pipeline Projects in Europe, 3R Int. Special 2/2007, p.75 –81, Essen: Vulkan-Verlag.
BAYER, H.-J. & BUNGER, S. (2008): 1000 m HDD-Felsbohrung am Steilhang im Erdbebengebiet. 3R Int. 47, Nr.1/2008
BAYER, H.-J. (2010): Bergdurchbohrungen für den Pipelinebau in Felsregionen und Anlandungsbohrungen unter Küstenzonen. – Felsbaumagazin 2010, Heft 1: S. 38 – 46, Essen.
BAYER, H.-J. & REICH, M. (2012): Praxishandbuch HDD-Felsbohrtechnik. 212 S., Vulkan-Verlag, Essen.
DCA (Verband Güteschutz Horizontalbohrungen) (2015): Horizontal Directional Drilling – technische Richtlinien des DCA, 4. Aufl., 144 S., Aachen
ELBE, L. & BAYER, H.-J. (2010): Bohrspülungen für HDD- und Geothermie-Bohrungen; IRO-Bd. 26, Inst. f. Rohrleitungsbau Oldenburg, 272 S., Vulkan-Verlag, Essen.
FENGLER, E. G. / BUNGER, S. (2007): Grundlagen der Horizontalbohrtechnik (Herausgeg.: Wegener, T.), Iro-Schriftreihe Nr. 13, Essen: Vulkan-Verlag.
GSTT-Information Nr. 21: Dt. Gesellschaft für grabenloses Bauen: 79 Seiten, Berlin, 2007.

Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit

Board

President: Marc Schnau
(Bohlen & Doyen Bauunternehmung
GmbH, Germany)



Vice-President: Jorn Stoelinga
(LMR Drilling GmbH, Germany)



Treasurer: Jürgen Muhl
(Step Oiltools GmbH, Germany)



Care of Members: Franz-Josef Kißing
(Open Grid Europe GmbH, Germany)



Public Relations: Marco Reinhard
(Leonhard Weiss GmbH & Co. KG,
Germany)



Technical Information: Atef Khemiri
(Horizontal Drilling International SA,
France)



Quality Assurance: Dr. Tim Jaguttis
(de la Motte & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH, Germany)



Education: Ernst Fengler
(LMR Drilling GmbH, Germany)



General Management

Dietmar Quante

Diplom-Geologist

Executive Secretary

Email: d.quante@dca-europe.org



Office

Fabian Quante

Public Relations

Email: fabian.quante@dca-europe.org



Antje Quante

Diplom-Geologist

Member support

Email: a.quante@dca-europe.org



Claudia Katzenberger

Assistant

Email: claudia.katzenberger@dca-europe.org



Yvonne Schmitz

Assistant

Email: yvonne.schmitz@dca-europe.org

Address & Contact

Charlottenburger Allee 39, 52068 Aachen, Germany
Tel.: +49 (0) 241 - 90 19 290, Fax: +49 (0) 241 - 90 19 299
Email: dca@dca-europe.org, www.dca-europe.org



Regular Members:

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | A. HAK Drillcon B.V.
Engelseweg 159
5705 AD Helmond, Netherlands | Contact: Wilko Koop
Phone:+31 (492) 345600 Fax:+31 (492) 345601
E-Mail: wkoop@a-hak.nl
http://www.a-hakdrillcon.nl |
| 2 | ANESE SRL
Via Cavanella, 771
30023 Concordia Sagittaria (VE), Italy | Contact: Marcello Viti
Phone:+39 (421) 769243 Fax:+39 (421) 769180
E-Mail: info@anese.it
www.anese.it |
| 3 | Beermann Bohrtechnik GmbH
Heinrich-Niemeyer-Str.50
48477 Hörstel-Riesenbeck, Germany | Contact: Steffen Beermann
Phone:+49 (5454) 930523 Fax:+49 (5454) 930575023
E-Mail: steffen@beermann.de
www.beermann.de |
| 4 | BLK - Bohrteam GmbH
OT Görtschen Gewerbegebiet Südring 2
06618 Mertendorf, Germany | Contact: Peter Schume
Phone:+49 (34445) 70130 Fax:+49 (34445) 70170
E-Mail: peter.schume@blk-bohrteam.de
www.blk-bohrteam.de |
| 5 | Bohlen & Doyen GmbH
Hauptstr. 248
26639 Wiesmoor, Germany | Contact: Marc Schnau
Phone:+49 (4944) 3010 Fax:+49 (4944) 301130
E-Mail: info@bohlen-doyen.com
www.bohlen-doyen.com |
| 6 | Bohrservice Rhein-Main
Gesellschaft für Horizontalbohrungen mbH
Wormser Str. 100
55294 Bodenheim, Germany | Contact: Michael Illner
Phone:+49 (6135) 932280 Fax:+49 (6135) 9322893
E-Mail: info@bohrservice-rhein-main.de
www.bohrservice-rhein-main.de |
| 7 | Bohrtechnik Brück
Straße des Friedens 93
14822 Brück, Germany | Contact: Thomas Baitz
Phone:+49 (33844) 54620 Fax:+49 (33844) 54699
E-Mail: post@bohrtechnik-brueck.de
www.bohrtechnik-brueck.de |
| 8 | BTW Bohrtec-Teubner Wittenberg GmbH
Schatzungsstr. 22
06886 Wittenberg, Germany | Contact: Joachim Teubner
Phone:+49 (3491) 404297 Fax:+49 (3491) 409600
E-Mail: btw-horizontalbohrtechnik@gmx.de
www.bohrtec-teubner.de |
| 9 | Catalana de Perforacions S.A.
Pol. Ind. "Santa Anna 1" km 4.2
08251 Santpedor (Barcelona), Spain | Contact: Jordi Camps Querol
Phone:+34 (93) 902932949 Fax:+34 (938) 273852
E-Mail: perforacions@catalanadeporacions.com
www.catalanadeporacions.com |
| 10 | China Petroleum Pipeline Bureau (CPP)
No.87 Guangyang Road
065000 Langfang City, Hebei Province, China | Contact: Jinxiang Li
Phone:+86 (316) 2171607 Fax:+86 (316) 2171620
E-Mail: heruiling@cnpc.com.cn
www.cccme.org.cn |
| 11 | Gebr. van Leeuwen Boringen B.V.
Ampereweg 17
3442 AB Woerden, Netherlands | Contact: Kor Mossel
Phone:+31 (348) 477100 Fax:+31 (348) 443754
E-Mail: info@gvlboringen.com
www.gebr-vanleeuwen.nl |
| 12 | Gendry Service Location GSL
1 rue de Hongrie
53400 Craon, France | Contact: Jeremie Gendry
Phone:+33 (2430) 60479 Fax:+33 (2430) 75203
E-Mail: j.gendry@gendrylocation.com |
| 13 | H&E Bohrtechnik GmbH
Im Gewerbepark 6
07646 Bollberg, Germany | Contact: Thomas Heidler
Phone:+49 (36428) 51330 Fax:+49 (36428) 513310
E-Mail: info@hue-bohrtechnik.de
www.hue-bohrtechnik.de |
| 14 | H.Spiekermann Bohrtechnik GmbH
Zum Sorpetal 20-24
57392 Schmallenberg, Germany | Contact: Christof Spiekermann
Phone:+49 (2975) 809240 Fax:+49 (2975) 809224
E-Mail: info@spiekermann-bohrtechnik.de
www.spiekermann-bohrtechnik.de |



Regular Members:

- | | | |
|----|--|--|
| 15 | Horizontal Drilling International SA (H.D.I.)
165 Boulevard de Valmy
92707 Colombes Cedex, France | Contact: Atef Khemiri
Phone:+33 (15760) 9321 Fax:+33 (15760) 9496
E-Mail: Atef.KHEMIRI@hdi.fr
www.hdi.fr |
| 16 | Karl Huneke Straßen- u. Tiefbau GmbH
Großer Stein 5
26789 Leer, Germany | Contact: Florian Backer
Phone:+49 (491) 92960 Fax:+49 (491) 929688
E-Mail: huneke@huneke.de
www.huneke.de |
| 17 | Kollmer Bohr und Tiefbau GmbH
Marktplatz 8
91281 Kirchenthumbach, Germany | Contact: Stephan Kohl
Phone:+49 (96) 4792030 Fax:+49 (96) 479203169
E-Mail: info@kollmer-bau.de
www.kollmer-bau.de |
| 18 | Kroiss Bohrtechnik GmbH
Unterradsbach 6
94439 Rossbach, Germany | Contact: Roland Kroiss
Phone:+49 (8564) 96110 Fax:+49 (8564) 961111
E-Mail: info@kroiss-web.de
www.kroiss-web.de |
| 19 | LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG
Paul-Ehrlich-Straße 2
71229 Leonberg-Höfingen, Germany | Contact: Marco Reinhard
Phone:+49 (7152) 901400 Fax:+49 (7152) 9014022
E-Mail: m.reinhard@leonhard-weiss.com
www.leonhard-weiss.de |
| 20 | LMR Drilling GmbH
Ammerländer Heerstr. 368
26129 Oldenburg, Germany | Contact: Ernst Fengler
Phone:+49 (441) 9719110 Fax:+49 (441) 9719191
E-Mail: fengler@lmr-drilling.de
www.lmr-drilling.de |
| 21 | LÜBA Leitungsbau GmbH
Raiffeisenstraße 2
31275 Lehrte-Ahlten, Germany | Contact: Andreas Ahmann
Phone:+49 (51) 32869961 Fax:+49 (51) 32869969
E-Mail: info@imd-gmbh.net
www.lueba.de |
| 22 | Max Streicher GmbH & Co. KG
Schwaigerbreite 17
94469 Deggendorf, Germany | Contact: Thorsten Kaas
Phone:+49 (991) 3300 Fax:+49 (991) 330180
E-Mail: thorsten.kaas@streicher.de
www.streicher-bau.de |
| 23 | Max Wild GmbH
Leutkircher Str. 22
88450 Berkheim, Germany | Contact: Christian Wild
Phone:+49 (8395) 9200 Fax:+49 (8395) 920150
E-Mail: cwild@maxwild.com
www.maxwild.com |
| 24 | Meischen Leitungsbau GmbH
Huntloser Str. 4-8
27801 Neerstedt, Germany | Contact: Gerold Meischen
Phone:+49 (4432) 948480 Fax:+49 (4432) 948474
E-Mail: info.leitungsbau@meischen.de
www.meischen.de |
| 25 | MTS GmbH
Quitzerower Weg 13C
17109 Demmin, Germany | Contact: Bodo Jordan
Phone:+49 (3998) 27410 Fax:+49 (3998) 222188
E-Mail: mts@mts-demmin.de |
| 26 | NWR Bohrtechnik GmbH
Deutschlandschachtstr. 16
09376 Oelsnitz/Erzgebirge, Germany | Contact: Thomas Winter
Phone:+49 (37298) 301250 Fax:+49 (37298) 3012525
E-Mail: info@nwr-bohrtechnik.de
www.nwr-bohrtechnik.de |
| 27 | Otto Schröder Tiefbaugesellschaft mbH
Am Vogelsang 9-11
29640 Schneverdingen, Germany | Contact: Detlef Busch
Phone:+49 (5193) 8090 Fax:+49 (5193) 809149
E-Mail: info@schroeder-tiefbau.de
www.schroeder-tiefbau.de |
| 28 | Otto Schubert GmbH
Albert-Stolte-Str. 31
46399 Bocholt-Suderwick, Germany | Contact: Werner Scheipers
Phone:+49 (2553) 93570 Fax:+49 (2553) 935726
E-Mail: w.scheipers@schubert-rohr.de
www.schubert-rohr.de |



Regular Members:

29	RTH Rohr- und Tiefbau Hoya GmbH Hertzstr. 2-4 27318 Hoya, Germany	Contact: Sven Behrmann Phone:+49 (4251) 93300 Fax:+49 (4251) 933039 E-Mail: info@rth.de www.rth.de
30	S & V Tiefbautechnik GmbH Am Vogelsang 9-11 29640 Schneverdingen, Germany	Contact: Holger Vorwerk Phone:+49 (5193) 80980 Fax:+49 (5193) 80989 E-Mail: suv.vorwerk@t-online.de www.s-v-tiefbau.de
31	Schulte-Perk GmbH Hauptstrasse 652 26683 Saterland-Strücklingen, Germany	Contact: Magnus Perk Phone:+49 (4498) 430 Fax:+49 (4498) 2794 E-Mail: info@schulte-perk.de www.mea-gmbh.com
32	Thomsen Bohrtechnik GmbH & Co. KG Am Mühlenberg 5 18059 Ziesendorf, Germany	Contact: Tobias Kock Phone:038207 759 236 Fax:038207 759 387 E-Mail: info@thomsen-bohrtechnik.de www.thomsen-bohrtechnik.de
33	Tief- und Rohrleitungsbau Wilhelm Wähler GmbH Kaistrasse 5-6 27657 Bremerhaven, Germany	Contact: Michael Fredrich Phone:+49 (471) 92922535 Fax:+49 (471) 92922522 E-Mail: info@waehler.de www.waehler.de
34	Wadle Bauunternehmung GmbH Oskar-von-Miller-Straße 8 84051 Altheim/Landshut, Germany	Contact: Rainer Rothenaicher Phone:+49 (8703) 93985210 Fax:+49 (8703) 93985230 E-Mail: wadle.altheim@wadle.de www.wadle.de
35	Watterodt Bohrtechnik GmbH Alte Straße 356a 99765 Görzbach, Germany	Contact: Reimond Watterodt Phone:+49 (36333) 60687 Fax:+49 (36333) 60689 E-Mail: watterodtbau@t-online.de www.watterodtbau.de
36	WBW GmbH Kleiner Bollen 1 26826 Weener, Germany	Contact: Silke Goldschmidt Phone:+49 (4951) 950300 Fax:+49 (4951) 950310 E-Mail: s.goldschmidt@wbw-weener.de www.wbw-weener.de
37	WMZ Bohrtechnik GmbH & Co.KG Papiermühlenweg 14 89426 Wittislingen, Germany	Contact: Erwin Zintz Phone:+49 (9076) 958608 Fax:+49 (9076) 958638 E-Mail: wmz1-bohrtechnik@t-online.de www.wmz-bohrtechnik.de
38	ZRB Janicki Ligonia 4 44-186 Gieraltowice, Poland	Contact: Jacek Janicki Phone:+48 (32) 2353094 Fax:+48 (32) 2353094 E-Mail: biuro@janicki.com.pl www.janicki.com.pl



Associate Members:

1	AMC Europe GmbH Königsstraße 39 26180 Rastede, Germany	Contact: Björn Schmidt-Dudek Phone:+49 (4402) 69500 Fax:+49 (4402) 695059 E-Mail: bjoern.schmidt-dudek@imdexlimited.com www.amcmud.com
2	American Augers, Inc. 135 US Route 42 44287 OH West Salem, Ohio, USA	Contact: Dominique Huc Phone:+1 (419) 8697107 Fax:+1 (419) 8691929 E-Mail: dhuc@americanaugers.com www.americanaugers.com
3	Baroid IDP Felmicke 46 57462 Olpe, Germany	Contact: Ulrich Schröder Phone:+49 (1520) 1541121 Fax: E-Mail: ulrich.schroeder@halliburton.com www.halliburton.com
4	Berufsförderungswerk des Rohrleitungsbauverbandes GmbH (brbv) Marienburger Str. 15 50968 Köln, Germany	Contact: Dieter Hesselmann Phone:+49 (221) 3766852 Fax:+49 (221) 3766865 E-Mail: heiden@brbv.de www.brbv.de
5	BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG Heidering 28 16727 Velten, Germany	Contact: Ralf Odenwald Phone:+49 (3304) 2088100 Fax:+49 (3304) 2088110 E-Mail: info@bkp-berolina.de www.bkp-berolina.de
6	Bohrmeisterschule Celle Breite Str.1 C 29221 Celle, Germany	Contact: Udo Grossmann Phone:+49 (5141) 991690 Fax:+49 (5141) 99169110 E-Mail: udo.grossmann@bohrmeisterschule.de www.bohrmeisterschule.de
7	Boretech Holland b.v. Industrieweg 36 B 2382 NW Zoeterwoude, Netherlands	Contact: J.J. Zitman Phone:+31 (7154) 17365 Fax:+31 (7154) 17369 E-Mail: jan@boretech.nl www.boretech.nl
8	Browline b.v. Duurzaamheidspring 180 4237 EX Meerkerk, Netherlands	Contact: Hans de Bruin Phone:+31 (183) 353824 Fax:+31 (183) 353829 E-Mail: hans@drillguide.com
9	Cebo Holland B.V. Westerduinweg 1 1976 BV Ijmuiden, Netherlands	Contact: Fred Blomsma Phone:+31 (255) 546262 Fax:+31 (255) 546202 E-Mail: fred.blomsma@cebo.com www.ceboholland.nl
10	Cetco DPG st. Graniczna 4b/66 35-326 Rzeszow, Poland	Contact: Krzysztof Gaszcz Phone:+48 (89) 62478300 Fax:+48 (89) 62478307 E-Mail: biuro@cetco.pl www.cetco.pl
11	Clariant Produkte (Deutschland) GmbH Ostenrieder Str. 15 85368 Moosburg, Germany	Contact: Joseph Heilmeyer Phone:+49 (8761) 82378 Fax:+49 (8761) 82665 E-Mail: joseph.heilmeyer@clariant.com www.clariant.com
12	de la Motte & Partner Ingenieurgesellschaft mbH Birkenweg 11 21465 Reinbek, Germany	Contact: Tim Jaguttis Phone:+49 (40) 21116590 Fax:+49 (40) 211165929 E-Mail: t.jaguttis@delamotte-partner.de www.delamotte-partner.de
13	Deltares Postbus 177 2600 MH Delft, Netherlands	Contact: Henk M.G. Kruse Phone:+31 (88) 3357354 Fax:+31 (88) 3357676 E-Mail: henk.kruse@deltares.nl www.deltares.nl
14	DENSO GmbH Felderstr. 24 51371 Leverkusen, Germany	Contact: Thomas Löffler Phone:+49 (214) 26020 Fax:+49 (214) 2602217 E-Mail: loeffler@denso.de www.denso.de



Associate Members:

- | | | |
|----|---|---|
| 15 | Derrick Equipment Company
15630 Export Plaza Dr.
TX 77032 Houston, USA | Contact: Ben Clark
Phone: +1 (281) 5903003 Fax: +1 (281) 5906187
E-Mail: derrick@derrickequipment.com
www.derrickequipment.com |
| 16 | Ditch Witch International - Barcelona
Calle El Pla, 130
08980 Sant Feliu de Llobregat, Spain | Contact: Brian Jorgensen
Phone: +34 (9363) 27344 Fax: +34 (9363) 27343
E-Mail: bjorgensen@ditchwitch-bcn.com
www.ditchwitch.com |
| 17 | Dr. Donié Geo-Consult GmbH
Am Hang 3
76307 Karlsbad, Germany | Contact: Christoph Donié
Phone: +49 (7202) 941680 Fax: +49 (7202) 941681
E-Mail: cd@donie-geo-consult.de
www.donie-geo-consult.de |
| 18 | Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH
Heiligengeiststraße 19
30173 Hannover, Germany | Contact: Jörg Himmerich
Phone: +49 (511) 284990 Fax: +49 (511) 2849999
E-Mail: mail@veenkermbh.de
www.veenkermbh.de |
| 19 | DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn, Germany | Contact: Verena Schrader
Phone: +49 (228) 9188866 Fax: +49 (228) 9188993
E-Mail: rech@dvwg-cert.com
www.dvgw-cert.com |
| 20 | ECB GEO PROJECT GmbH
Herbert-Bayer-Strasse 6
13086 Berlin, Germany | Contact: Wolfgang Ohm
Phone: +49 (30) 4790860 Fax: +49 (30) 47908611
E-Mail: info@ecbgmbh.de
www.ecbgmbh.de |
| 21 | egeplast International GmbH
Robert-Bosch-Str. 7
48268 Greven, Germany | Contact: Holger Hesse
Phone: +49 (2575) 97100 Fax: +49 (2575) 9710269
E-Mail: Holger.Hesse@egeplast.de
www.egeplast.de |
| 22 | Epiroc Deutschland GmbH
Langemarkstraße 35
45141 Essen, Germany | Contact: Dieter Koß
Phone: +49 (201) 21770 Fax: +49 (201) 2177454
E-Mail: dieter.koss@de.atlascopco.com
www.atlascopco.de |
| 23 | EverSea
Haven 1025
B-2070 Zwijndrecht, Belgium | Contact: Jan Jacobs
Phone: +32 (3) 2505311 Fax: +32 (3) 2505651
E-Mail: HSS@dredging.com
www.hss.be |
| 24 | FMBE GmbH
Gerwigstr. 4
76437 Rastatt, Germany | Contact: Gregor Schütze
Phone: +49 (721) 90999500 Fax: +49 (721) 90999509
E-Mail: info@fmb-e.de |
| 25 | FOREXI
9 rue du Petit Chatelier
44303 Nantes cedex 3, France | Contact: Dominique Feldmann
Phone: +33 (240) 525840 Fax: +33 (555) 607264
E-Mail: dfeldmann@forexi.com
www.forexi.com |
| 26 | geo-log Ingenieurgesellschaft mbH
Georg-Westermann-Allee 23a
38104 Braunschweig, Germany | Contact: Dieter Grundke
Phone: +49 (531) 700960 Fax: +49 (531) 7009629
E-Mail: info@geo-log.de
www.geo-log.de |
| 27 | GP Gerd Paulisch
Fuchsweg 13
17036 Neubrandenburg, Germany | Contact: Gerd Paulisch
Phone: +49 (395) 57188951 Fax:
E-Mail: info@gp-kunststoff.de
www.gp-kunststoff.de |
| 28 | GWG Grevenbroich GmbH
Nordstrasse 36
41515 Grevenbroich, Germany | Contact: Willi Peitz
Phone: +49 (2181) 65058000 Fax: +49 (2181) 65058005
E-Mail: info@gwg-grevenbroich.de
www.gwg-grevenbroich.de |

Associate Members:

29	Hamburger Stadtentwässerung ein Unternehmen von Hamburg Wasser Ingenieurbüro Billhorner Deich 2 20539 Hamburg, Germany	Contact: Roland Stutzki Phone:+49 (40) 788881633 Fax:+49 (40) 7888181198 E-Mail: roland.stutzki@hamburgwasser.de www.Hamburgwasser.de
30	Heads Sp. Zo.o. ul. Piastowska 21 30-065 Krakow, Poland	Contact: Krzysztof Czudec Phone:+48 (12) 2690568 Fax:+48 (12) 2692588 E-Mail: heads@heads.com.pl www.heads.com.pl
31	Hermann Kahnenbley Lohnunternehmen Dieselstraße 2 21423 Winsen (Luhe), Germany	Contact: Hermann Kahnenbley Phone:+49 (40) 7687373 Fax:+49 (40) 7687303 E-Mail: info@kahnenbley.de www.kahnenbley.de
32	Herrenknecht AG Schlehenweg 2 77963 Schwanau, Germany	Contact: Michael Lubberger Phone:+49 (7824) 3020 Fax:+49 (7824) 3403 E-Mail: lubberger.michael@herrenknecht.de www.herrenknecht.de
33	IBNi Ingenieurbüro Nickel GmbH Logebachstr. 4 53604 Bad Honnef, Germany	Contact: Werner Limbach Phone:+49 (2224) 97330 Fax:+49 (2224) 973341 E-Mail: Info@ibni.de www.ibni.de
34	IBZ Neubauer GmbH & Co. KG Am Waldstadion 3 07937 Zeulenroda - Triebes, Germany	Contact: Sebastian Hoppe Phone:+49 (36628) 58030 Fax: E-Mail: info@ibz-neubauer.de
35	Ingenieurbüro Weishaupt Fürstgener Str. 42 04668 Grimma OT Kössern, Germany	Contact: Andreas Weishaupt Phone:+49 (172) 3406297 Fax:+49 (3437) 7075011 E-Mail: sekretariat@ib-weishaupt.de www.ib-weishaupt.de
36	Inrock International LTD Unit3, St. Josephs Business Park Hove BN3 7HG East Sussex, U.K.	Contact: David Lewis Phone:+44 (1273) 735500 Fax:+44 (1273) 735511 E-Mail: david@inrock.co.uk www.inrock.com
37	J.T.Miller LLC PO Box 2098 Conroe, Texas USA 77305, USA	Contact: Grady Bell Phone:+1 (936) 4472929 Fax: E-Mail: www.JTMILLERLLC.com
38	John Lawrie Tubulars 15555 Miller Road 1 Houston, TX 77049, USA	Contact: Darlene Rodgers Phone:+1 (281) 4567100 Fax:+1 (281) 4567104 E-Mail: darlene@jl-mail.com www.jltubulars.com
39	Kabelwerk Eupen AG Malmedyerstrasse 9 B-4700 Eupen, Belgium	Contact: Marc Emonts Phone:+32 (87) 597700 Fax:+32 (87) 552893 E-Mail: pipes@eupen.com www.eupen.com
40	L-Team Baumaschinen GmbH Wernershof 1 63691 Ranstadt, Germany	Contact: Horst Laubach Phone:+49 (6041) 963690 Fax:+49 (6041) 9636910 E-Mail: info@l-team-baumaschinen.de www.l-team-baumaschinen.de
41	Mannesmann Line Pipe GmbH In der Steinwiese 31 57074 Siegen, Germany	Contact: Thorsten Schmidt Phone:+49 (271) 6910 Fax:+49 (271) 691299 E-Mail: info.mlp@mannesmann.com www.mannesmann-linepipe.com
42	MOLL-prd GmbH & Co. KG Planungsgesellschaft für Rohrvortrieb und Dükerbau Weststr.2 57392 Schmallenberg, Germany	Contact: Günter Moll Phone:+49 (2972) 978430 Fax:+49 (2972) 9784329 E-Mail: info@moll-prd.com www.moll-prd.com



Associate Members:

43	N.V. Nederlands Gasunie Postbus 19 9700 MA Groningen, Netherlands	Contact: H. J. Brink Phone:+31 (50) 5219111 Fax:+31 (50) 5211999 E-Mail: H.J.Brink@gasunie.nl www.gasunie.nl
44	NEPTCO Inc. 30 Hamlet Street Pawtucket, R.I. 02861, USA	Contact: Joe Sylvia Phone:+1 (401) 5251859 Fax:+1 (401) 7226378 E-Mail: jsylvia@chasecorp.com www.trace-safe.com
45	NET-TEC Dienstleistungen für Netze Bouche' Straße 12 12435 Berlin, Germany	Contact: Frank Heinrich Phone:+49 (30) 857491210 Fax:+49 (30) 857491220 E-Mail: info@net-tec-ingenieure.de www.net-tec-ingenieure.de
46	Netzgesellschaft Düsseldorf mbH Höherweg 200 40233 Düsseldorf, Germany	Contact: Tim Schürmanns Phone:+49 (211) 8212159 Fax:+49 (211) 821776389 E-Mail: info@swd-netz.de www.swd-netz.de
47	Normag Aengwilderweg 57 8449 BA Terband-Heerenveen, Netherlands	Contact: Raymond Petiet Phone:+31 (513) 657209 Fax:+31 (513) 657208 E-Mail: info@normag.nl www.normag.nl
48	Open Grid Europe GmbH Kallenbergstr. 5 45141 Essen, Germany	Contact: Franz-Josef Kißing Phone:+49 (201) 36420 Fax:+49 (201) 364213900 E-Mail: franz-josef.kissing@open-grid-europe.com www.open-grid-europe.com
49	Optimum Trenchless Engineering 12 rue Georges Blandon 78430 Louveciennes, France	Contact: Francois Gandard Phone:+33 (139) 218868 Fax: E-Mail: contact@optimum-te.fr
50	Phrikolat Drilling Specialties GmbH Reisertstr. 24 53773 Hennef, Germany	Contact: Irmhild Lauter Phone:+49 (2242) 933920 Fax:+49 (2242) 9339219 E-Mail: i.lauter@phrikolat.de www.phrikolat.de
51	Prime Drilling GmbH Ludwig-Erhard-Str. 4 57482 Wenden, Germany	Contact: Ralf Kiesow Phone:+49 (2762) 930960 Fax:+49 (2762) 93096950 E-Mail: wurm@prime-drilling.de http://www.prim-drilling.de
52	Prime Drilling GmbH Ludwig-Erhard-Str. 4 57482 Wenden, Germany	Contact: Werner Wurm Phone:+49 (2762) 930960 Fax:+49 (2762) 93096950 E-Mail: wurm@prime-drilling.de http://www.prim-drilling.de
53	Prime Horizontal Salland 3 1948 RE Beverwijk, Netherlands	Contact: Dan Billig Phone:+31 (251) 271790 Fax:+31 (251) 271064 E-Mail: office@primehorizontal.com www.primhorizontal.com
54	Reduct Pipeline Mapping Systems Molenberglei 42 B-2627 Schelle, Belgium	Contact: Otto Ballintijn Phone:+32 (3) 4517739 Fax:+32 (3) 4517731 E-Mail: otto.ballintijn@reduct.net www.ductrunner.com
55	ROE ul. Tuchowska 1/21 30-693 Krakow, Poland	Contact: Robert Osikowicz Phone:+48 (601) 717600 Fax:+48 (12) 6548659 E-Mail: roe@robertosikowicz.com www.robertosikowicz.com
56	Sachverständigenbüro Landesberger Am Wasserbogen 82 82166 Gräfeling, Germany	Contact: Norbert Landesberger Phone:+49 (173) 6686091 Fax: E-Mail: n.landesberger@gmx.de



Associate Members:

57	Schauenburg MAB GmbH Weseler Str. 35 45478 Mülheim Ruhr, Germany	Contact: Norman Perten Phone:+49 (170) 6374805 Fax: E-Mail: n.perten@schauenburg-mab.com www.schauenburg-mab.com
58	SiteTec B.V. Molenvliet 28 3961 MV Wijk bij Duurstede, Netherlands	Contact: Alexander de Wagt Phone:+31 (343) 595400 Fax:+31 (343) 595404 E-Mail: adewagt@sitetec.nl www.sitetec.nl
59	SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH Charlottenburger Allee 39 52068 Aachen, Germany	Contact: Fritz Schwarzkopp Phone:+49 (241) 160000 Fax:+49 (241) 1600016 E-Mail: f.schwarzkopp@sst-consult.de www.sst-consult.de
60	Steffel KKS GmbH Im Bulloh 6 29331 Lachendorf, Germany	Contact: Daniel Steller Phone:+49 (5145) 9891200 Fax:+49 (5145) 9891290 E-Mail: kks@steffel.com www.steffel.com
61	Step Oiltools GmbH Bockhorner Weg 6 29683 Bad Fallingbommel, Germany	Contact: Jürgen Muhl Phone:+49 (5162) 98580 Fax:+49 (5162) 985821 E-Mail: Juergenmuhl@stepoiltools.com www.stepoiltools.com
62	TDC International AG Alpenstraße 6 6004 Luzern, Switzerland	Contact: Daniel Welker Phone:+41 (41) 4188200 Fax:+41 (41) 4188219 E-Mail: info@tdc-int.com www.tdc-int.com
63	Tiger Trading, Inc. 13618 Poplar Circle, Ste 301 77304 Conroe, Texas, USA	Contact: Thorn Huffman Phone:+1 (936) 4418877 Fax:+1 (936) 5215130 E-Mail: thorn@tigertrading.net www.tigertrading.net
64	Tracto-Technik GmbH & Co. KG Paul-Schmidt-Str. 2 57368 Lennestadt, Germany	Contact: Burkhard Rarbach Phone:+49 (2723) 80132 Fax:+49 (2723) 80212 E-Mail: burkhard.rarbach@tracto-technik.de www.tracto-technik.de
65	Transco Downhole Drilling Tools GmbH Wernerusstr. 22 29227 Celle, Germany	Contact: Dirk Müller Phone:+49 (160) 97949918 Fax: E-Mail: dm@transcomfg.com www.transco.com
66	Transco MFG Australia PTY LTD 3 Hull Court P.O.Box 13 5160 Lonsdale, Australia	Contact: George Fyfe Phone:+61 (8) 83265599 Fax:+61 (8) 83261264 E-Mail: transco@a011.aone.net.au www.transco.com.au
67	Vacuworx Europe Breukersweg 2D 7471 ST Goor, Netherlands	Contact: Rob Verwilligen Phone:+31 113 568932 Fax: E-Mail: robv@vacuworx.com www.vacuworx.com
68	Vermeer Nijverheidsstraat 20 4458 AV 's-Heer Arendskerke, Netherlands	Contact: Renzo Chirulli Phone:+31 (113) 272700 Fax:+31 (113) 272727 E-Mail: cvandendries@vermeer.com www.vermeer.com
69	Vermeer Deutschland GmbH Bauhofstraße 10a 90571 Schwaig b. Nürnberg, Germany	Contact: Franz Kissling Phone:+49 (911) 540140 Fax:+49 (911) 5401499 E-Mail: info@vermeer.de www.vermeer.de
70	Westnetz GmbH Friedrichstraße 60 Regionalzentrum Sieg 57072 Siegen, Germany	Contact: Stephan Birtner Phone:+49 (231) 4382403 Fax:+49 (231) 4383010 E-Mail: stephan.birtner@westnetz.de www.rwe.com

Extraordinary Members:

Rohrleitungsbauverband (rbv)

Marienburger Str. 15
50968 Köln, Germany

Contact: Dieter Hesselmann

Phone: +49 (221) 3766852

Fax: +49 (221) 3766865

E-Mail: hesselmann@rbv.de

www.rbv.de

Honorary Members

Johannes A. Ringers, M. Sc (C.E.) Delft

Gründungsmitglied des DCA

Präsident: 1997 bis 2003

Vizepräsident: 1995 bis 1997

Dipl.-Ing (EWE) Hermann Lübbers

Gründungsmitglied des DCA

Präsident: 2007 bis 2017

Vizepräsident: 1997 bis 2002

DCA Members application

Application form

If you want to become a member of the Drilling Contractors Association (DCA), please complete the application form and return it to our office. The board decides on the admission of candidates and their classification into member groups on a case-by-case basis (see scale of fees).

Please enclose the following documents with the application form for DCA membership:

HDD Company (regular):

- Number of HDD drilling rigs: _____ Sum of all pulling forces: _____ KN
- Two reference letters from clients
- Information on the system of quality management
- A list of the projects of the last 3 years
- A brochure of your company and if possible your last published annual report.

Supplier, clients, engineering companies etc. (associated):

- Number of persons employed by the company _____
- Information on the system of quality management
- A list of the projects of the last 3 years
- A brochure of your company and if possible your last published annual report

Company: _____

Area of business: _____

Representative: _____

Address: _____

Phone/Fax: _____

Mail/Web: _____

Date: _____ Signature: _____

Drilling Contractors Association (DCA-Europe)
Dipl.-Geol. A. Quante
52068 Aachen - Germany - Charlottenburger Allee 39
Phone: 0241-9019 290; Fax -299; eMail: a.quante@dca-europe.org
Web: www.dca-europe.org



DCA - Scale of fees

Full Members

Every natural or legal person who is willing to promote the objectives of the association can become a member. The board decides on the membership after receipt of a request in written form. The association has regular members (drilling companies) and associate members (supplier companies). Regular members are legal or natural persons who professionally execute horizontal directional drillings with their own equipment. Associate members are legal or natural persons who are willing to promote the aims of the association but do not execute horizontal directional drillings themselves. An associate member who starts to execute horizontal directional drillings during his membership becomes a regular member. There are no differences between regular and associate members in terms of obligations and rights.

Setting membership fees

Drilling Companies (regular):

The membership fee for drilling companies is set on the basis of the sum of the pulling forces of the HDD drilling equipment owned by the company. The applicant has to indicate the sum of the pulling forces in the application form. After an application is filed, the board decides on the final classification into a contribution group. Any changes have to be reported to the DCA executive board immediately, however, no later than the next members' meeting in the following financial year. The fee is then adapted accordingly.

Group 1: Sum of all pulling forces	≤ 1,000 KN	1.050,00 €
Group 2: Sum of all pulling forces	> 1,000 ≤ 2,500 KN	2.100,00 €
Group 3: Sum of all pulling forces	> 2,500 KN	3.150,00 €

Supplier companies, consulting companies, clients, etc. (associate):

The membership fee for associate members is calculated on the basis of the number of persons employed by the company, whereas the size of the parent company is in each case taken account of. Under certain conditions and in individual cases this proceeding may be deviated from. The applicant has to indicate the number of persons employed in the application form. After the application is filled the board decides on the final classification into a contribution group. Any changes have to be reported to the DCA executive board immediately, however, no later than the next members's meeting in the following financial year. The fee is then adapted accordingly.

Group 1: Number of employees	< 5	840,00 €
Group 2: Number of employees	5 ≤ 50	1.050,00 €
Group 3: Number of employees	50 ≤ 200	1.320,00 €
Group 4: Number of employees	> 200	1.580,00 €

For further information please contact us at our office in Aachen (+49 (0) 241 – 90 19 290) or visit our homepage www.dca-europe.org.

DCA-Mitgliedsantrag

Falls Sie Mitglied im Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e.V. (DCA) werden möchten, senden Sie bitte dieses Antragsformular ausgefüllt an die unten angegebene Adresse zurück. Der Vorstand entscheidet hierbei im Einzelfall über die Aufnahme und die Einstufung in die jeweilige Mitgliedergruppe (siehe Angaben in der Beitragsordnung).

Folgende Unterlagen müssen den Anträgen auf aktive bzw. passive Mitgliedschaft beigelegt werden:

HDD-Bohrfirma (aktiv):

- Anzahl der HDD-Bohrgeräte : _____ Summe aller Zugkräfte: _____ in KN
- Vorlage von mindestens zwei aktuellen Referenzschreiben von Auftraggebern
- Angaben zum Qualitätsmanagementsystem
- Eine Liste der Projekte der letzten 3 Jahre
- Ein Prospekt Ihrer Firma und, falls möglich, Ihr zuletzt veröffentlichter Jahresbericht.

Zulieferindustrie, Auftraggeber, Planer, Sachverständige etc. (passiv):

- Anzahl der Beschäftigten im Unternehmen _____ Mitarbeiter
- Angaben zum Qualitätsmanagementsystem
- Eine Liste der Projekte der letzten 3 Jahre
- Ein Prospekt Ihrer Firma und, falls möglich, Ihr zuletzt veröffentlichter Jahresbericht.

Firma: _____

Branche: _____

Vertreter: _____

Anschrift: _____

Telefon/Fax: _____

Mail/Web: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e.V. (DCA)
Dipl.-Geol. A. Quante
52068 Aachen - Charlottenburger Allee 39
Tel.: 0241-9019 290; Fax -299; eMail: a.quante@dca-europe.org
Web: www.dca-europe.org



DCA-Mitgliedsantrag

DCA-Beitragsordnung

Ordentliche Mitglieder

Mitglied des Vereins kann jede natürliche oder jede juristische Person werden, die gewillt ist, den Vereinszweck zu fördern. Über die Aufnahme entscheidet der Vorstand nach schriftlichem Antrag. Der Verein hat aktive Mitglieder (Bohrfirmen) und passive Mitglieder (Zulieferindustrie, Auftraggeber, Planer, Sachverständige etc.). Aktive Mitglieder sind juristische Personen oder natürliche Personen, die gewerblich Horizontalbohrungen mit ihren eigenen Bohrgeräten herstellen. Passive Mitglieder sind juristische oder natürliche Personen, die gewillt sind, den Vereinszweck zu fördern, jedoch selbst keine Horizontalbohrungen erstellen. Ein passives Mitglied, das nach seinem Vereinsbeitritt gewerblich Horizontalbohrungen durchführt, wird dadurch zum aktiven Mitglied. Unterschiede innerhalb der Pflichten bzw. Rechte zwischen aktiven und passiven Mitgliedern gibt es nicht.

Festlegung der Mitgliedsbeiträge

HDD-Bohrfirmen (aktiv):

Die Festlegung der Mitgliedsbeiträge für Bohrfirmen erfolgt anhand der Summe der Zugkräfte der im Unternehmen vorhandenen HDD-Bohrgeräte. Der Antragsteller hat die Summe der Zugkräfte bei Antragstellung anzugeben. Über die endgültige Einstufung in die Beitragsgruppe entscheidet der Vorstand nach Antragstellung. Etwaige Änderungen sind dem DCA-Vorstand umgehend anzuzeigen, jedoch spätestens bis zur nächsten Mitgliederversammlung des darauffolgenden Geschäftsjahres. Der Beitrag wird dann entsprechend angepasst.

Gruppe 1: Summe aller Zugkräfte	≤ 1.000 KN	1.050,00 €
Gruppe 2: Summe aller Zugkräfte	> 1000 ≤ 2.500 KN	2.100,00 €
Gruppe 3: Summe aller Zugkräfte	> 2.500 KN	3.150,00 €

Zulieferindustrie, Auftraggeber, Planungsbüros, Sachverständige etc. (passiv).

Die Festlegung der Mitgliedsbeiträge der Zulieferindustrie (s.o.) erfolgt anhand der Anzahl der Beschäftigten in einem Unternehmen, wobei jeweils die Größe der Muttergesellschaft zu Grunde gelegt wird. Unter bestimmten Bedingungen kann im Einzelfall von dieser Vorgehensweise abgewichen werden. Der Antragsteller hat die Anzahl der Beschäftigten bei Antragstellung anzugeben. Über die endgültige Einstufung in die Beitragsgruppe entscheidet der Vorstand nach Antragstellung. Etwaige Änderungen sind dem DCA-Vorstand umgehend anzuzeigen, jedoch spätestens bis zur nächsten Mitgliederversammlung des darauffolgenden Geschäftsjahres. Der Beitrag wird dann entsprechend angepasst.

Gruppe 1: Anzahl Beschäftigte	< 5	840,00 €
Gruppe 2: Anzahl Beschäftigte	5 ≤ 50	1.050,00 €
Gruppe 3: Anzahl Beschäftigte	> 50 ≤ 200	1.320,00 €
Gruppe 4: Anzahl Beschäftigte	> 200	1.580,00 €

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an unsere Geschäftsstelle unter (0241-9019290) oder schauen Sie doch einmal auf unserer Homepage unter www.dca-europe.org vorbei.

