

Neues aus der Branche

Digitalisierung erreicht die Injektionstechnik 3

Umbau der Battersea Power Station 6

Das Projekt GeoPLASMA-CE 16

Sicherung Altlast N12 „Kapellerfeld“ 24

Ihre Interessensvertretung
.aus gutem GRUND



Ing. Thomas Pirkner
Geschäftsführung

Inhalt

Neues aus der Branche

Digitalisierung erreicht die Injektionstechnik	3
VibroScan Verfahren in Bau- und Geotechnik	5
Umbau der Battersea Power Station	6
„Sicherheitsbewertung bestehender Stützbauwerke“ Forschungsprojekt SIBS	8
Der Komplettanbieter rund um die SPUNDWAND	12
Das Projekt GeoPLASMA-CE	16
PSM/SOILMEC Raupenbohrgerät SM 22ER	20
Arbeitskleidung für wechselhafte Wintertage	23
Sicherung Altlast N12 „Kapellerfeld“	24
CLAIM MANAGEMENT NEWS Die Prüf- und Warnpflicht	26
Wir stellen unsere Mitglieder vor	
GESER Erdwärme GmbH & Co KG	28
Hagleitner Bohrtechnik GmbH & Co KG	29
MASCOT® WORKWEAR	30
In eigener Sache	
OÖ Geotechniktagung 2017	14
EFFC in Wien	14
Brunnenmeisterkurs 2017	15
VÖBU Seminare/Kurse 2018	31

Editorial

Liebe VÖBU-Mitglieder, liebe Interessenten,

Planung ist das halbe Leben, nicht nur bei unseren Bauprojekten. Daher versorgen wir Sie bereits jetzt mit den **Seminarterminen 2018**, die Sie in einer Übersicht auf der letzten Seite finden. Hier gilt wie immer: „First come, first serve“ sichern Sie sich also rechtzeitig Ihre gewünschten Seminarplätze.

Einige unserer Mitglieder zeigen uns dies vor und haben ihre Ausstellungsstände für die **VÖBU Fair 2019** bereits reserviert, 25% der verfügbaren Plätze sind schon vergeben und damit stehen auch die ersten Teilnehmer der **Österreichischen Geotechniktagung** fest, denn ab 2019 wird diese mit der VÖBU Fair als **EINE gemeinsame Veranstaltung** mit vereinheitlichtem Zugang organisiert.

Planmäßig fand das Health & Safety Meeting der **EFFC** vom 14.-15.9. in Wien als auch das Secretaries Meeting am 18.9.17 statt, wo wir als Gastgeber für die europäische VÖBU (EFFC) fungierten. Darüber finden Sie einen kurzen Rückblick in diesem VÖBU Forum.

Weniger geplant, dafür aber umso erfolgreicher, haben mittlerweile über 130 Mitarbeiter unserer Mitglieder in den letzten zwei Jahren an der **Überarbeitung der LB-VI 05** mitgewirkt. Mit der Leistungsbeschreibung Verkehr / Infrastruktur der FSV (Österr. Forschungsgesellschaft Straße/Schiene/Verkehr) in der Version 05 befinden wir uns auf Grund der tatkräftigen Unterstützung aller Mitwirkenden in der Zielgeraden und rechnen mit einer Veröffentlichung bis Mitte 2018. Ihnen wollen wir an dieser Stelle besonderen Dank aussprechen. Für die Leistungsbeschreibung des Spezialtiefbaus bringt dies Aktualität, Harmonisierung und auch eine wesentliche Vereinfachung (u.a. Struktur, Vorbemerkungen) mit sich.

Einen gut durchgeplanten Herbst wünscht Ihnen,

aus gutem GRUND!

Ihr Thomas Pirkner

Impressum

Eigentümer, Herausgeber, Verleger Vereinigung Österreichischer Bohr-, Brunnenbau und Spezialtiefbauunternehmungen (VÖBU)

Für den Inhalt verantwortlich Ing. Thomas Pirkner
Alle A-1010 Wien, Wolfengasse 4 / Top 8
Druck Druckerei Eigner, 3040 Neulengbach,
gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des
Österreichischen Umweltzeichens, UW 981

Offenlegung gemäß Mediengesetz § 25 Abs. 4 Das ab Juli 1998 erscheinende Mitteilungsblatt dient der Information der Mitglieder der VÖBU und aller Interessenten auf dem Gebiet der Geotechnik und des Spezialtiefbaues. Das „VÖBU-Forum“ ist das Organ der VÖBU und erscheint zwei Mal pro Jahr.



Digitalisierung erreicht die Injektionstechnik

DI Michael Ouschan, BSc., eguana GmbH

Die fortschreitende Digitalisierung der letzten Jahre nimmt in allen Lebenslagen zunehmend Ein- griffe in unseren Alltag vor. Auch die Baubranche erfährt zurzeit einen großen Aufschwung in Bezug auf Automatisierung und Digitalisierung von Prozessen. Begriffe wie BIM (Building Information Modelling) und Industrie- Baustelle 4.0 sind in aller Munde.



die Daten manuell gesammelt, in entsprechende Datenverarbeitungsprogramme übertragen und dort „in Handarbeit“ ausgewertet.

Im Gegensatz dazu erfolgt die Datensammlung und -übertragung mit eguana SCALES automatisch und unabhängig von Maschinenherstellern. Ein innovatives Upload-Tool greift Injektionsdaten direkt aus der Datenbank in der Injektionsanlage ab und ladet diese hoch. Es funktioniert bereits bei geringer Übertragungsrate, was einen Einsatz unter Tage oder in entlegenen Gegenden ermöglicht und arbeitet von selbst im Hintergrund - ohne Beeinträchtigung der laufenden Arbeiten.

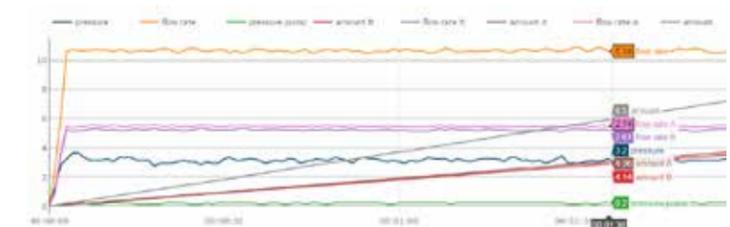
Bei der Digitalisierung von Dokumentationsarbeiten bietet sich der Spezialtiefbau für moderne Lösungen besonders an. Die Abhängigkeit von aussagekräftigen Herstellungsdaten ist in diesem Bereich als besonders hoch anzusehen und die Vereinfachung von Dokumentations- und Auswertungsprozessen zeigt enormes Potential.

Aufgrund neuer Technologien, welche eine schnellere und automatische Übertragung von Datensätzen ermöglichen, steigt die Nachfrage nach Echtzeit-Informationen entsprechend an. Daraus resultieren aber auch höhere Anforderungen an Nachweispflichten seitens der Bauherren. Die Forderung der präzisen Darstellung von IST-Leistungen ist allgegenwärtig, um profunde Aussagen treffen zu können. Dadurch werden auch vermehrt Anforderungen an Dokumentationssysteme, wie zum Beispiel das Abrufen von Live-Daten und innovativen Visualisierungen, gestellt. Bislang konnten diese seitens der Produkthersteller nur teilweise erfüllt werden.

Datenmonitoring leicht gemacht!

Derzeit sind, wenn überhaupt, vor allem Insellösungen verfügbar, die größtenteils von den Maschinenherstellern angeboten werden. Diese können oft nur die Daten der entsprechenden Maschinen auswerten - problematisch, sobald auf einer Baustelle unterschiedliche Geräte zum Einsatz kommen. Häufiger jedoch werden

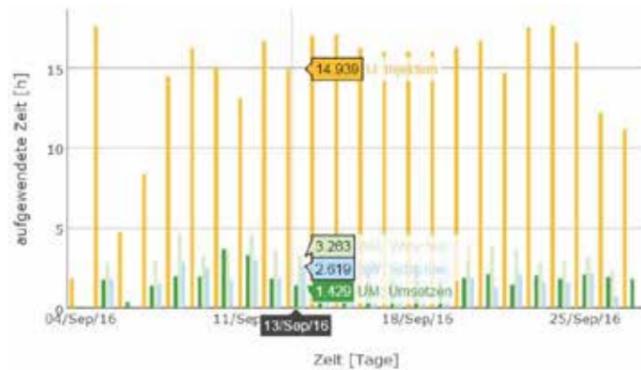
Die **Datenkontrolle** abgeschlossener Injektionsstellen kann sofort nach Injektionsstopp erfolgen, noch während an anderen Stellen gearbeitet wird. Denn die Webplattform von eguana SCALES verarbeitet die Messwerte automatisch nach dem Upload. Sie bietet die Möglichkeit Druck- und Durchflussverläufe jederzeit zu kontrollieren sowie nach Prüfung und Freigabe personalisierte Protokolle zu erstellen. Dank einer intelligenten Datenbankstruktur sind alle Daten sicher abgelegt und können jederzeit nach Bedarf abgefragt werden.



Der verkürzte Dokumentationsprozess präsentiert sich bereits heute als enorme Erleichterung für operatives Baustellenpersonal. Kaum ein anderes Produkt am Markt kann das Potential der vorhandenen Baudaten so effektiv ausschöpfen, wie eguana SCALES:

Mit dem Werkzeug **Prozessmanagement** hat der Benutzer die Möglichkeit, einfach umfassende baubetriebliche und bauwirtschaftliche Analysen zu betreiben. An dieser Stelle fließen alle von den Maschinen

übertragenen Prozesse und Herstellungsunterbrechungen semiautomatisch in einen Zeitreport ein. Das bedeutet eguana SCALES bietet dem Benutzer einen digitalen Bautagesbericht. Dies fördert eine saubere

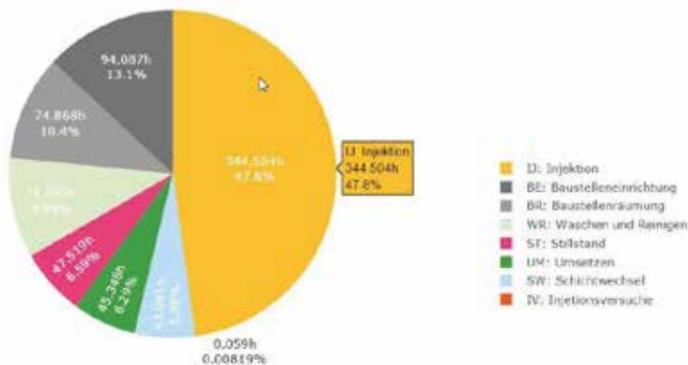


Dokumentation sowie Transparenz in der Ausführung. Das Konfigurieren von Tätigkeiten im Prozessmanagement, mit individueller Farbgebung und Priorisierung, ermöglicht Produktivitätsanalysen, umfassende Statistiken und erleichtert Prognosen in Bezug auf Bauzeit und Kostenentwicklung. Als Beispiel für die möglichen Analysen sind in der Abbildung Aktivitätentrends in Form eines Säulendiagramms sowie die Summen der Prozesszeiten und deren Anteile an der Gesamtleistung Ihrer Baustelle als Tortendiagramm zu sehen.

Visualisierungen des Baufelds

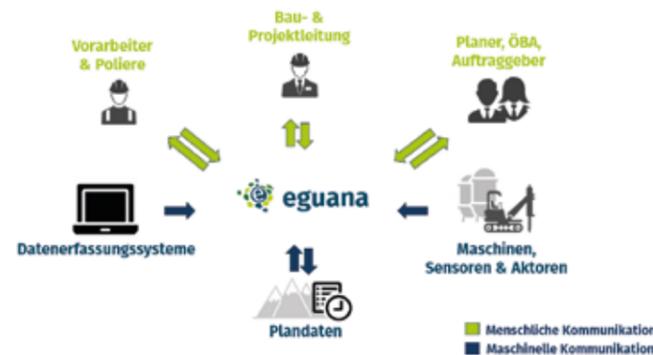
Neben der übersichtlichen und intuitiven Datenaufbereitung überzeugt das System von eguana vor allem auch durch die revolutionäre Visualisierung des Baufelds. Integriert in die Webplattform steht dem Benutzer die bislang einzigartige Verknüpfung von **Planunterlagen** und **Kartenmaterial** zur Verfügung.

Eine dritte Ebene bietet zudem stets Informationen zum aktuellen Baufortschritt. Farbcodierungen geben auf einen Blick Aufschluss über den Status der Arbeiten. Die Informationen kommen auch in diesem Fall direkt von den Herstellungsdaten, welche bei der Visualisierung hinterlegt und in Echtzeit abrufbar sind.



EIN System für alle Beteiligten

Als Single-Source-System bietet eguana SCALES allen am Bau beteiligten Interessensgruppen ein gemeinsames, einheitliches Werkzeug für das Datenmanagement. Es steht im Zentrum zwischen automatischer, maschineller Kommunikation und menschlichen Zugriffen.



Das bedeutet, dass keine Server zum Datenaustausch oder dergleichen mehr nötig sind. Vom Auftragnehmer freigegebene Datensätze sind für Auftraggebervertreter über einen eigenen Zugang jederzeit abrufbar. Durch die webbasierte Lösung von eguana SCALES ist bei den einzelnen Benutzern auch keine gesonderte Softwareinstallation erforderlich – der Zugriff kann jederzeit und überall mittels eines beliebigen browserfähigen Endgeräts (Laptop, Smartphone, Tablet, ...) erfolgen.

Wie die Auswertung mehrerer Pilotprojekte ergeben hat, können durch diese neue Art der Kommunikation und Datenverwaltung etwa **70 % des Dokumentationsaufwandes** seitens des operativen Baustellenpersonals eingespart werden.

Ausblick

Das System eguana SCALES überzeugt nicht nur durch seinen Innovationscharakter, sondern auch durch Vielseitigkeit. Ausgehend von Injektionsdaten, wurden mittlerweile weitere Bereiche des Spezialtiefbaus integriert und ermöglichen einfaches Datenmanagement beispielsweise in der **Bohrdatenerfassung** und der **Wasserhaltung**. Herstellungsdaten sind auf jeder Baustelle reichlich vorhanden. Das Potential, aus ihnen zu lernen und Wissen auf andere Baustellen zu übertragen ist riesig. Zeit, Werkzeuge zu finden, um dieses Potential auch in weiteren Disziplinen des Bauingenieurwesens auszuschöpfen!

VibroScan Verfahren in Bau- und Geotechnik

DI Wolfgang Steinhauser, Steinhauser Consulting Engineers ZT GmbH



Das VibroScan Verfahren wurde von der Steinhauser Consulting Engineers ZT GmbH bereits im Jahre 1993 zur Prognose und Simulation von Verkehrserschütterungen – vornehmlich des Eisenbahnverkehrs – entwickelt. Seither wurden bereits mehr als 100 Bahnbauprojekte im In- und Ausland abgewickelt und das Verfahren immer weiter angepasst und verfeinert um die Prognosegenauigkeit zu erhöhen. Das VibroScan Verfahren beruht auf der weitestgehenden Äquivalenz von synthetischen Erschütterungen und realen Eisenbahnerschütterungen, sowohl in Stärke als auch im Frequenzinhalt und weiteren dynamischen Aspekten wie belasteter Fläche, etc. So wurden in Österreich unter anderem die Erschütterungsschutzmaßnahmen wie etwa Masse-Feder-Systeme (MFS) im Lainzer Tunnel, Wienerwaldtunnel, Zammer Tunnel sowie dem Pummersdorfertunnel der GZU St. Pölten der ÖBB, mehrerer Abschnitte der U-Bahnlinien U1 und U2 für die Wiener Linien, sowie weiterer internationaler Projekte in der Schweiz, Deutschland und Spanien mit Hilfe des Verfahrens dimensioniert.

notwendigen Anforderungen abgestimmte Ausführung kann so realisiert und somit auch teure „Überdimensionierungen“ vermieden werden. Aber auch die nachträgliche Überprüfung und Kontrolle bzw. Freigabe berechneter Eigenformen wurde mit Hilfe des VibroScan Verfahrens bereits erfolgreich durchgeführt. Neben dem Einsatz als Ersatzanregung im Eisenbahnwesen sowie im Baudynamiksektor hat sich das Verfahren im Bereich der Untergrunderkundung bewährt. Das Verfahren kann so weit an die Anforderungen der Bauwirtschaft angepasst werden um z.B. den Schichtaufbau im Untergrund sowie die Lage von Grundwasserhorizonten zerstörungsfrei (also ohne Bohrung) festzustellen. Dies ermöglicht schnelle und großflächige Untersuchungen zur Standortbestimmung bzw. -optimierung von Bauvorhaben.

Die Anwendungsgebiete des VibroScan Verfahrens sind also breit gefächert und decken nahezu alle denkbaren bau- und geodynamischen Fragestellungen ab.

Weiters wird das Verfahren im baulastdynamischen Sektor zur Identifikation von Eigenformen verschiedener Strukturen wie Brücken, Maschinenfundamenten oder ganzen Gebäudestrukturen eingesetzt. Zusätzlich zu den Eigenformen kann die Dämpfung der Strukturen ermittelt und im weiteren Planungs- bzw. Bauprozess berücksichtigt werden. Besonders im Bereich des Dachgeschossausbaus werden vornehmlich Erdbennachweise gefordert, die mit Hilfe des Verfahrens direkt vor Ort simuliert und so in den Planungsprozess integriert werden können. Eine optimal auf die



Umbau der Battersea Power Station Bauer führt Spezialtiefbauarbeiten in ehemaligem Londoner Kraftwerk aus

Paul Doyle, BAUER Technologies Limited, UK

London, UK - Die Battersea Power Station am südlichen Ufer der Themse im Londoner Stadtviertel Nine Elms wurde in den 1930er Jahren gebaut. Mit seinen vier Schornsteinen ist das ehemalige Kraftwerk eines der bekanntesten Wahrzeichen der britischen Hauptstadt, das auch in der Kultur seine Spuren hinterlassen hat: Auf dem Cover des Albums „Animals“ von Pink Floyd ist es ebenso zu sehen wie als Kulisse im Beatles-Film „Help!“ aus dem Jahr 1965.

Ungeachtet seines Kultstatus wurde das Kraftwerk bereits im Jahr 1983 stillgelegt. Seither blieb das Gebäude weitgehend ungenutzt, laut der Organisation English Heritage sei der Zustand des Bauwerks zuletzt „sehr schlecht“ gewesen. Trotz zahlreicher Pläne vieler verschiedener Besitzer nahm die Sanierung erst mit dem Kauf durch ein Malaysisches Konsortium und des Employees Provident Fund (EPF) konkret Gestalt an. 2013 schließlich begannen die Arbeiten für die Phase 1.

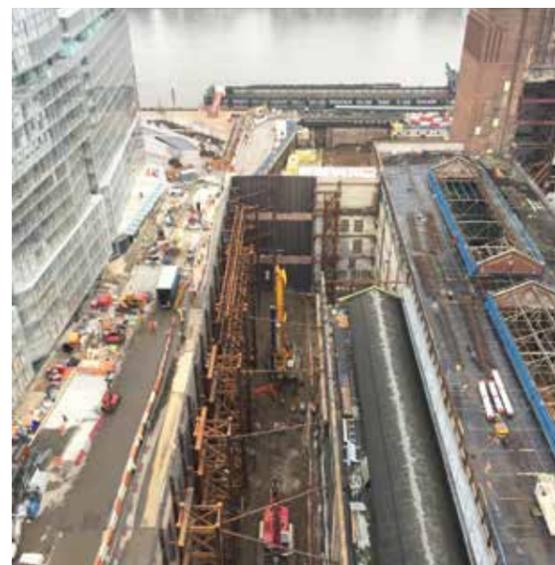
In der zweiten Phase entstehen aktuell durch den Umbau des Kraftwerks mehr als 46.452 m² Bürofläche, verteilt auf sechs Stockwerke in dem Bereich, wo sich früher einmal das Kesselhaus befand. BAUER Technologies Ltd. wurde im Januar 2016 mit den Gründungsarbeiten für Phase 2 beauftragt. Die englische Tochter der BAUER Spezialtiefbau GmbH führt dabei alle Arbeiten innerhalb der bestehenden Struktur des ehemaligen Kraftwerks aus, was einige größere Herausforderungen in Bezug auf den Baustellenzugang, den Arbeitsraum sowie die Durchfahrthöhe mit sich bringt. Auch die zeitliche Planung und die Ausführung selbst seien davon betroffen, berichtet Projektdirektor Paul Doyle. So mussten vor Beginn der Spezialtiefbauarbeiten aus Sicherheitsgründen erst einmal diverse Altlasten, wie Asbest oder tierische Abfälle, aus den betroffenen Bereichen beseitigt werden. Vor Beginn der Hauptgewerke führte Bauer bereits diverse Vorarbeiten durch, etwa die Herstellung von Testpfählen und die Entfernung alter Gründungselemente sowie nicht mehr benötigter Pfähle. Letztere wiesen Durchmesser von 300 bis 900 mm auf und reichten in Tiefen von 12 bis über 30 m. Sie wurden auf herkömmliche Weise entfernt: Ein Bohrohr wurde um den Pfahl herum in den Boden eingebracht und der Pfahl darin anschließend mittels Bohrer zerstört. Das entstandene Bohrloch wurde mit einem Beton mit geringer Festigkeit verfüllt, da im nächsten Schritt im gleichen Bereich ein Gründungspfahl hergestellt wird.

Zu den Hauptarbeiten zählt auch die Herstellung zweier sehr großer überschnittener Pfahlwände innerhalb der

ehemaligen Turbinenhallen - „alles andere als einfach“, wie Paul Doyle ausführt, „denn der Zugang und die Durchgangshöhe sind hier stark eingeschränkt.“ Über 500 überschnittene Pfähle (1.000 mm Durchmesser; bis 26 m tief) werden hier in den zwei Baugruben für das Kellergeschoß gebohrt.

Aufgrund der Platz- und Zugangsbeschränkungen ist über die gesamte Projektzeit ein hohes Maß an Koordination und Kooperation unabdingbar. „Die Zusammenarbeit mit Skanska - das Unternehmen managt und koordiniert alle Bauarbeiten der Phase 2 - und den anderen Auftragnehmern vor Ort erfolgt durch tägliche und wöchentliche Besprechungen. Nur so gelingt es, dass alle erfolgreich und sicher in den stark eingeschränkten Bereichen arbeiten können“, so Paul Doyle.

Zwei brandneue BAUER BG 39 Bohrgeräte, eine BG 40 und drei Seilbagger wurden für das Projekt per Tieflader



Nicht nur hinsichtlich der Platzverhältnisse, auch im Baugrund wartete eine einmalige Herausforderung.

angeliefert - kein leichtes Unterfangen bei zum Teil nur wenigen Millimetern Spielraum zwischen dem Fahrzeug und dem bestehenden Bauwerk. Die Masten der BGs wurden zusammen mit den Bohrwerkzeugen und der Kellystange auf separaten Tiefladern antransportiert und innerhalb des Gebäudes wieder zusammengebaut. 480 Stützpfähle mit Durchmessern von 750 bis 2.100 mm werden bis in 63 m Tiefe abgebohrt, außerdem 500 überschnittene Pfähle.

Unterhalb des ehemaligen Kraftwerks traf man auf eine tiefe und ungewöhnliche Auskolkung, d. h. ein wassergefüllter Hohlraum oberhalb des vorherrschenden Londoner Tons. Paul Doyle: „Normalerweise beginnt die Tonschicht in rund 7 m Tiefe, an dieser Stelle jedoch erst in 33 m. Innerhalb der Auskolkung befindet sich loser Schluff und sandiger Kies - beides weder stabil noch homogen. Dies macht die Herstellung der Pfähle außerordentlich schwierig, da für die Bohrung bis in 33 m Tiefe entweder eine sehr lange Verrohrung oder eine Stützflüssigkeit aus Bentonit zur Stabilisierung des Bohrlochs notwendig ist - oder beides.“

Die Bohrarbeiten sind aktuell voll im Gange, die Fertigstellung ist für Ende 2017 geplant. Das anspruchsvolle Projekt mit seinen Herausforderungen stellt durchweg höchste Ansprüche an die technische und planerische



Die Bohrarbeiten sollen Ende 2017 abgeschlossen werden.

Kompetenz, aber auch an die Sicherheits- und Gesundheitsstandards vor Ort - kein Problem für die Mannschaft von Bauer Technologies. „Dies verdanken wir nicht zuletzt auch unserem hervorragenden Netzwerk innerhalb der BAUER Gruppe“, bekräftigt Paul Doyle. „Eine ausgezeichnete Planung erlaubt es uns, alle Maßnahmen reibungslos und in enger Abstimmung mit den anderen Auftragnehmern abzuwickeln“.



Bohrpfähle für die ÖBB Pottendorfer Linie, Bahnhof Münchendorf

BAUER SPEZIALTIEFBAU

- Tiefgründungen
- Tiefe Baugruben
- Bodenverbesserung
- Untergrundabdichtung
- Projektierung

www.bauer-spezialtiefbau.at BAUER Spezialtiefbau Ges.m.b.H. ■ 1110 Wien, Austria ■ Tel. +43 1 76022-0 ■ sekretariat@bauer-spezialtiefbau.at

„Sicherheitsbewertung bestehender Stützbauwerke“ Forschungsprojekt SIBS

Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Matthias Rebhan, BSc, Institut für Bodenmechanik und Grundbau, Technische Universität Graz

Die Zustandsbewertung von bestehenden Bauwerken stellt nach wie vor eine sehr anspruchsvolle Aufgabe an die Forschung und an die Bauwirtschaft dar. Durch das steigende Bauwerksalter sind davon auch viele geotechnische Bauwerke betroffen, welche eine Weiter- bzw. Neuentwicklung von Untersuchungs- und Beurteilungsmethoden für spezifische Problemstellungen erfordern. Aus diesem Grund wurde 2016 von der VÖBU ein FFG-Branchenprojekt mit dem Namen SIBS „Sicherheitsbewertung bestehender Stützbauwerke“ gestartet, im Rahmen dessen für Stützbauwerke mögliche Schäden, ihre Ursachen, Möglichkeiten zur Untersuchung und Feststellung sowie deren Behebung erforscht und erarbeitet werden sollen.

Projektpartner

Neben der VÖBU als Projektwerber sind unter anderem universitäre Forschungseinrichtungen sowie Materialprüfanstalten und ein Ingenieurbüro beteiligt.

1		Austrian Institut of Technology
2		burtscher consulting GmbH
3		Institut für Ingenieur-geodäsie und Messsysteme
4		Institut für Bodenmechanik und Grundbau
5		GDP ZT GmbH
6		Institut für elektronische Sensorsysteme

Forschungsinhalte

Im Rahmen des Forschungsprojektes SIBS werden interdisziplinäre Fragestellungen zu bestehenden Stützbauwerken im Bereich der Geotechnik, des konstruktiven Ingenieurbaus und der Messtechnik behandelt. Im Folgenden wird auf die einzelnen Arbeitspakete des Forschungsprojektes näher eingegangen.

Ankerprüfung 2,4,5

Die Zugglieder geankerter Konstruktionen sind sehr häufig von Korrosion befallen. Einerseits ist dies auf die Umweltbedingungen (Taumittel, exponierte Lage, ...) zurückzuführen, andererseits sind vermehrt Mängel und Fehler in der Ausführung und Konstruktion des An-

kersystems zu erkennen. In Abb. 1 sind die kritischen Bereiche von Ankern dargestellt (Bereiche A bis E). Die Praxis zeigt, dass die Schäden und Mängel hauptsächlich im Kopfbereich der Verankerung auftreten (Abb.1, Bereich A und B). Ein typisches Bild eines derartigen Schadens ist in Abb. 2 dargestellt. Dieses Bild wurde mittels endoskopischer Untersuchung aufgenommen.

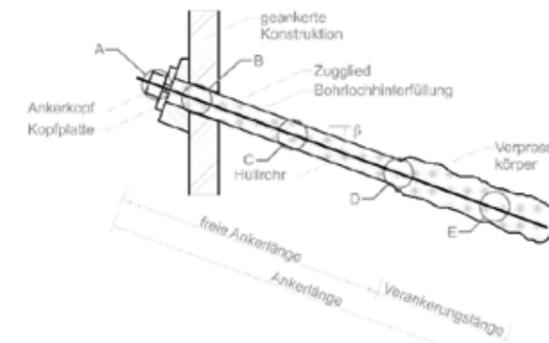


Abb. 1: Schadstellen bei Ankern

Die derzeit angewandten Untersuchungen (Ankerabhebekontrollen, Endoskopien) sind relativ aufwändig und werden daher nur an einer geringen Zahl von Ankern durchgeführt. Im Zuge dieses Forschungsprojektes wird mit einer auf Ultraschall basierenden Prüfmethode versucht den Zustand im Kopfbereich - bis ca. 1,50 m ins Innere des Ankerkopfes - möglichst gut zu analysieren. Die Prüfmethode ist zerstörungsfrei, damit wenig invasiv und mit geringem Aufwand durchführbar, sodass auch eine größere Anzahl von Ankern untersucht werden kann und dabei auch wesentliche Elemente des Ankers (besonders der Korrosionsschutz) nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

Es zeichnen sich mittlerweile erste Erfolge dieser neuartigen Prüfmethode ab. So können Korrosionsmulden ab 2 mm je Draht bis in eine Tiefe von ca. 2,0 m ortsgenau detektiert werden, wenn die Litze - wie in Abb. 2 - von Luft umgeben ist. Für jene Fälle in denen die Litze

mit Zementmörtel, Fett oder ähnlichem umgeben ist, sind andere Prüfparameter und damit weitere Untersuchungen erforderlich.



Abb. 2: Endoskopie eines korrodierten Ankers

Auf Basis der theoretischen Grundlagen wurde das Verhalten an den Grenzflächen Stahl/Zementmörtel und Stahl/Fett weiterführender untersucht. Die gefundenen möglichen Lösungsansätze werden nun an den Testkörpern evaluiert.

Das Ziel ist es die detektierbare Fehlergröße für die von Luft, Zementmörtel, Fett umgebene Litze zu bestimmen und damit eine zerstörungsfreie Prüfung für die Beurteilung von bestehenden Ankern zu etablieren.

Tiefe Korrosionsdetektion 2,4,6

Neben geankerten Konstruktionen sind Betonbauwerke häufig von Korrosionsmechanismen beeinträchtigt. Bei Bauwerken entlang von Straßen und Autobahnen ist hierbei vor allem die Verwendung von Taumitteln für den Winterdienst als eine der Hauptbeanspruchungsgrößen zu nennen. Auf der Erdseite der Stützkonstruktion liegt die für die Tragwirkung erforderliche Bewehrung.



Abb. 3: Bohrkern durch die Arbeitsfuge einer Winkelstützmauer

Das größte Biegemoment tritt zudem zumeist in der Arbeitsfuge von aufgehender Mauer und Fundament auf. Die Bewehrung in diesem Bereich ist oftmals nicht ausreichend durch den Beton vor Korrosion geschützt (siehe Abb. 3).

Problematisch hierbei ist, dass auch eine sehr starke Korrosion der Bewehrung von außen nicht sichtbar ist und sich ein mögliches Versagen nicht zwingend ankündigt.

Aktuell wird die Anwendbarkeit zerstörungsfreier und zerstörungssarmer Methoden zur Erfassung dieser Schadensmechanismen untersucht. Weiters wird die Anwendung neuer wenig invasiver Baumethoden zur Herstellung eines Untersuchungsbereichs für die geschädigten Bereiche befohrt.

Die Methoden zur Erfassung bereits geschädigter Bauwerksbereiche sollen zusätzlich durch die Entwicklung neuartiger Sensoren, welche sich für den Einsatz im Neubau eignen, erweitert werden.

Dabei handelt es sich um ein Feuchtigkeitsmesssystem basierend auf einem Hydrogel-Dünnschicht (einige 100 nm Schichtdicke). Bei Kontakt mit Feuchtigkeit reagiert dieser unter anderem mit einer unmittelbaren Änderung der Ausgangsdicke. In einem ersten Versuchsschritt wurde eine relative Dickenzunahme von annähernd 100% verzeichnet. Der zugehörige Messaufbau ist in Abb. 4 visualisiert. Dabei wurde der Hydrogelfilm auf einem Glassubstrat aufgebracht und an einer Messkammer befestigt, in der die Luftfeuchtigkeit geregelt werden kann. Die Ermittlung der Schichtdickenänderung erfolgt anhand von Interferenzeffekten erzeugt durch einen Laser. Hinsichtlich besserer Praxistauglichkeit soll der Versuchsaufbau dahingehend modifiziert werden, dass die Hydrogelschicht direkt auf eine Glasfaser aufgebracht wird. Dadurch lässt sich eine einfache Trennung von Messpunkt und Auswerteelektronik realisieren. Eine solche Glasfaser kann direkt in den Neubau miteingebracht werden.



Abb. 4: Schema Versuchsaufbau Feuchtigkeitsmessung

Numerische Untersuchungen 1,4

Ein Schwerpunkt der numerischen Untersuchungen in diesem Forschungsprojekt liegt in der rechnerischen Begleitung eines Versuchsstandes. Basierend auf den Erkenntnissen vom ersten Forschungsjahr wurde ein parametrisiertes Finite Elemente-Modell des geplanten Versuchsstandes erstellt, wobei wiederum ein nichtlineares Betonmodell gewählt und jeder Bewehrungsstab individuell modelliert wurde. Insgesamt wurden so die fünf geplanten Prüfkörper mit unterschiedlichen Bewehrungsgehalten und Schädigungsgraden im Vorfeld der Versuche rechnerisch untersucht. Die gegenüberliegende „Reaktionswand“ dient zur Kraftaufbringung und wurde aus Verformungsgründen in Bezug auf die

Versuchsdurchführung entsprechend steif ausgeführt. Das Model ist exemplarisch für einen Fall mit 30% Korrosionsrate unter Belastung und abgeschlossener Rissbildung in folgender Abbildung dargestellt.

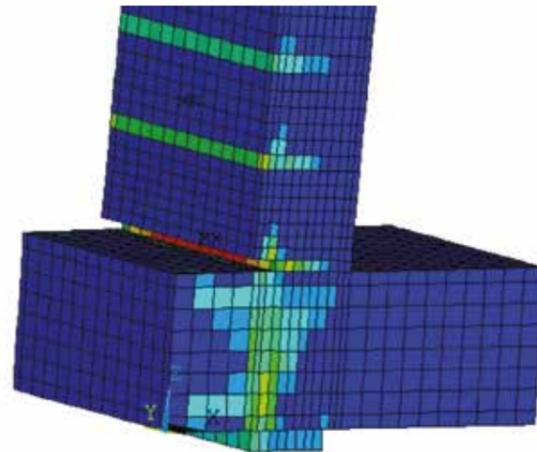


Abb. 5: Belastete Versuchsstützwand mit 30% Korrosionsschädigung sowie dargestellter Rissbildung der Elemente

Die Berechnungen dienen im Vorfeld der Versuche zur Auslegung und Definition der Versuchsparameter wie Abmessungen, Bewehrungswahl, Kraftbereich, Schadstelle und Eintrag der Schädigung. Die Simulation dient auch dazu, das Messlayout für die Versuche abzuleiten. Die Berechnungen wurden für alle Versuchsconfigurationen durchgeführt und die Ergebnisse innerhalb der Forschungsgruppe diskutiert. Noch nicht bekannte Materialparameter mussten noch Literaturwerten angenommen werden. Parallel finden zum Versuch auch Materialprüfungen statt, damit die Materialkennwerte nach der Simulation ins Modell implementiert und die Versuchsdurchführung detailliert nachgerechnet werden kann.

Die für ein Monitoring aussichtsreichsten Parameter Neigung und Betonstauchung wurden detaillierter untersucht und die Sensorwahl entsprechend darauf abgestimmt.

Die Auswirkungen dieser Verformungen und Neigungsänderungen des Bauwerkes auf den wirkenden Erd- druck werden ebenfalls durch die Anwendung numerischer Methode und die Verwendung höherwertiger Stoffgesetze untersucht. Der Fokus hierbei liegt hauptsächlich im Verhalten des Erdkörpers nach dem Vorliegen einer Neigungs- oder Lageänderung des Bauwerkes und die damit verbundene Änderung der - meist maßgebenden - Erddruckbelastung auf das Bauwerk.

Versuchsstände ^{1,2,3,4}

In einem Versuchsstand sollen einerseits die Korrosionsmechanismen bei Winkelstützmauern künstlich nachgebildet werden, andererseits sollen auch die bisherigen



Abb. 6: Schema Versuchsstand SIBS_V2

Ergebnisse aus der numerischen Untersuchung dieses Schadensmechanismus validiert und überprüft werden.

Durch elektrochemische Korrosion des Bewehrungsquerschnittes im Bereich des Anschlusses Fundament zu Wand soll eine künstliche Schädigung des Bauwerkes stattfinden.



Abb. 7: Vorversuche Korrosion

Neben dem Vergleich mit numerischen Ergebnissen wird mit diesem Versuchsaufbau ebenfalls die Praxis-tauglichkeit neuer Messgrößen und Messsysteme zur Erfassung und Überwachung derartiger Schäden näher untersucht.

Grobdetektion ^{3,4}

Um eine Grobdetektion von Schäden an den vielzähligen bestehenden Stützbauwerken in Österreich effizient durchführen zu können, wird ein neuer Ansatz mittels dynamischem Laserscanning untersucht. Das Ziel ist es, mit einem Kraftfahrzeug im Fließverkehr an den Stützbauwerken vorbeizufahren und diese mit einem Mobile Mapping System (MMS) zu vermessen. Derartige am Markt verfügbare Systeme bestehen neben zwei Profilsclannern, aus weiteren Sensoren (Abb. 8), welche hochfrequent die Position und Lage des Fahrzeugs bestimmen.



Abb. 8: Komponenten eines MMS

Im Zuge des Forschungsprojekts werden im Raum Bischofshofen (Salzburg) auf Autobahnen und Bundesstraßen Messfahrten durchgeführt, wodurch umfassende Laserscan- und Bilddatensätze der Bauwerke erzeugt werden können (Abb. 9).

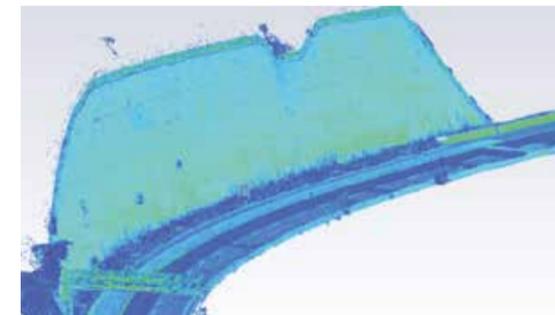


Abb. 9: 3D Laserscandaten eines Stützbauwerks

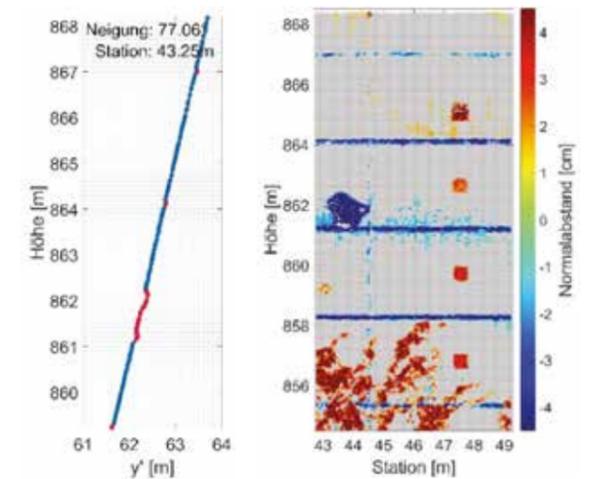


Abb. 10: Prozessierung der 3D Scandaten

Mithilfe der akquirierten Daten werden neue Ansätze zur Auswertung und Ableitung sicherheitsrelevanter Parameter aus diesen entwickelt (Abb. 10). Es werden Betonschäden automatisch detektiert und quantifiziert, sowie Bauwerksneigungen berechnet, welche mit klassischen geodätischen Überwachungsmessungen verglichen, bzw. den Ergebnissen späterer Messfahrten gegenübergestellt werden können.

Projektunterstützer

Die Durchführung dieses Forschungsprojektes wäre jedoch niemals ohne unsere Projektunterstützer möglich. **DANKE!**

Weitere Informationen und aktuelle Updates zum Forschungsprojekt finden Sie ebenfalls im VöBU Blog unter: <https://voebu.wordpress.com/>



Der Komplettanbieter rund um die SPUNDWAND

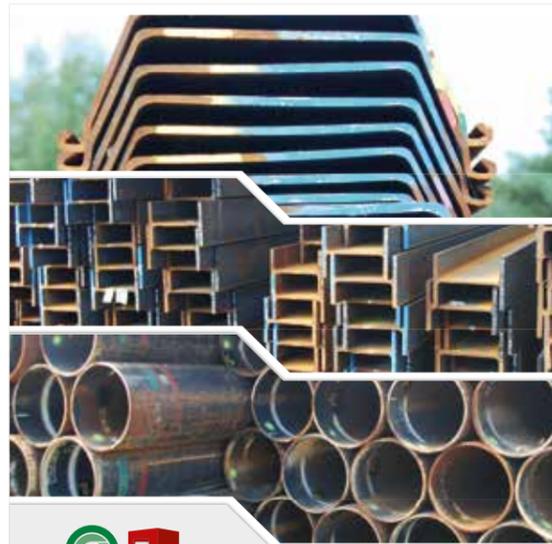
Johann Klausner, HIRNBÖCK STABAU GmbH

Die Autobahndirektion Südbayern errichtet für die geplante Trasse der B 15n im Bereich der Ortschaften Ergoldsbach bis Essenbach eine Grundwasserwanne (BW 47/3) einschließlich Betriebsgebäude und Nebenanlagen. Diese wird unter anderem auch die planfreie Querung der vorhandenen A 92, der Eisenbahnlinie von Landshut nach Bayrisch-Eisenstein, sowie der Staatsstraße ST 2074 ermöglichen. Die Grundwasserwanne erhält eine Fahrbahnbreite von durchgehend 2 x 12 m und einen 3 m breiten Mittelstreifen, sowie je 1 m breite Betriebsgehwege. Das ergibt eine Gesamtbreite von 29 m. Die Wannenzlänge beträgt 970 m.

Die HIRNBÖCK STABAU GmbH wurde im Februar 2016 von der HOCHTIEF Infrastructure GmbH, München, die den Zuschlag für die Bauarbeiten erhielt, mit der Lieferung sämtlicher Spundwände und Eckprofile, sowie der kompletten Gurtung und Baugrubenaussteifung beauftragt.

Die Dichtheit des Spundwandverbaues stellte eine große Herausforderung dar, weil das Grundwasser fast bis Oberkante Erdreich ansteht. Daher wurden alle Spundbohlen und Eckprofile vor der Auslieferung mit Melavill SP in den Klauen gedichtet. Die Stahlträger und Stahlrohre für die Gurtung und Baugrubenaussteifung wurden entsprechend der Pläne angefertigt. Die Spundwand wurde bauseits mit Zugbändern verstärkt, welche auch im Lieferumfang waren. HIRNBÖCK STABAU fertigte für die Spundwandankerköpfe auch die Neigungskeile, Konsolen und Bindebleche.

Dieser herausfordernde Auftrag wurde durch das lösungsorientierte Denken der Mitarbeiter von HIRNBÖCK STABAU zur vollsten Zufriedenheit des Auftragsgebers abgewickelt.



KAUF / RÜCKKAUF / MIETE

TRADITION UND KOMPETENZ - DIE HIRNBÖCK STABAU GMBH



**HIRNBÖCK
STABAU**

KAUF / RÜCKKAUF / MIETE

TRADITION UND KOMPETENZ - DIE HIRNBÖCK STABAU GMBH

- › SPUNDBOHLN
- › KANALDIELEN / LEICHTPROFILE
- › STAHLBLECHE
- › SCHIENEN
- › STAHLTRÄGER
- › SCHLOSSDICHTUNG MELAVILL SP
- › STAHLROHRE
- › AUFBEREITUNG / ANARBEITUNG

WWW.SPUNDBOEHLE.AT

Hirnböck Stabau GmbH • Abergstraße 15 • A-5161 Elixhausen bei Salzburg • T.: +43 662 450 613 • F.: +43 662 450 613 - 514 • E.: office@spundboehle.at

OÖ Geotechniktagung 2017



Vortragende „Geokunststoffe in der Geotechnik“, 28.10.2017 Steyregg

EFFC (European Federation of Foundation Contractors) in Wien

15. + 18.09.2017, Büro VÖBU



Brunnenmeisterkurs 2017

BR DI Walther Wessiak, Bau + Brunnen Consulting



Seit dem Jahr 2004 werden in Österreich Brunnenmeisterprüfungen nach der neuen Befähigungsprüfungsordnung abgehalten. Um ein einheitliches Prüfungsniveau einhalten zu können haben sich die Meisterprüfstellen in den einzelnen Bundesländern auf Vorschlag der Berufsgruppe der Brunnenmeister und Tiefbohrunternehmer entschlossen, die Prüfung ausschließlich an der Meisterprüfstelle Steiermark abzuhalten. Nach einem Vorbereitungskurs an der Bauakademie Steiermark, unter Federführung der VÖBU und der Technischen Leitung von BR Dipl.-Ing. Walther Wessiak, haben sich 14 Kandidaten der Prüfungskommission gestellt und die Prüfungsteile in den Modulen 1 und 2 schriftlich und im Modul 3 mündlich mit Bravour gemeistert.

Der Vorbereitungskurs selbst, mit 450 Unterrichtseinheiten, begann Mitte Oktober 2016 und schloss mit 6. Mai 2017 ab, wobei 18 Vortragende die Kandidaten in die verschiedenen Wissensgebiete einführten. Unterschiedliche Projektarbeiten vertieften das Wissen und mit intensivem Selbststudium bereitete sich jeder Prüfling entsprechend seinen persönlichen Bedürfnissen vor.

Die abschließende Prüfung im Modul 3 fand am 27. und 28. Juni 2017 statt. Mit großer Freude konnten wir feststellen, dass alle Kandidaten die Prüfung bestanden haben. Den Herren DI(FH) Matthias Fink und DI(FH) Johannes Otto Hallinger, bescheinigt das Zeugnis einen AUSGEZEICHNETEN ERFOLG. Die Abschlussfeier mit Zeugnisübergabe fand traditionellerweise im „Baustöckl“ an der Südsteirischen Weinstrasse in würdigem Rahmen unter der Leitung der Berufsgruppenobmänner BRM Alois Kohl und BRM Dipl.-Ing. Peter Dielacher statt. Mit einigen Gläser Wein wurden die erfolgreichen Prüflinge entsprechend gefeiert.

Damit haben seit 2004 bis 2017 in Summe 90 junge Brunnenmeister und Brunnenmeisterinnen ihre Befähigung zur Ausübung dieses anspruchsvollen Gewerbes nachgewiesen. Alle Beteiligten sind überzeugt, dass sich diese Berufsgruppe auch in Zukunft dem veränderten Markt und Ansprüchen nach dem „Stand der Technik“ - so wie auch in den Jahren davor - hervorragend anpassen wird.



Das Projekt GeoPLASMA-CE - neue Planungs- und Bewirtschaftungsansätze der oberflächennahen Geothermie in Österreich und Zentraleuropa

Mag. Gregor Götzl, Geologische Bundesanstalt

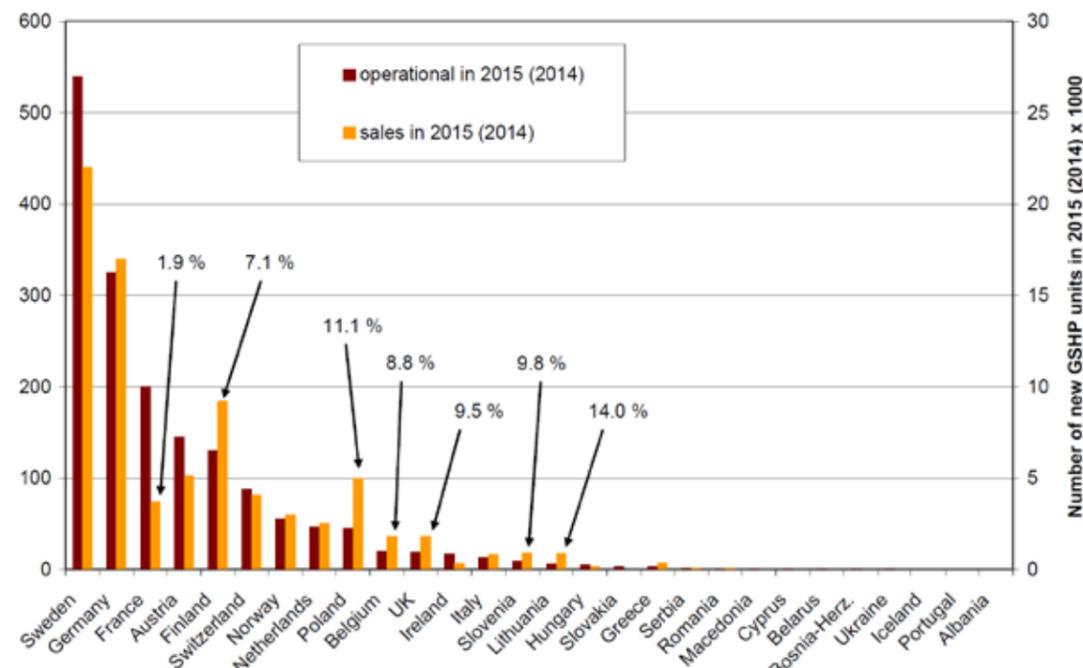
Obwohl die oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden, Grundwasser Wärmepumpen für Heizen und/oder Kühlen) medial weitaus weniger Aufmerksamkeit erregt als die Nutzung der tiefen Geothermie, liefern diese Anwendungen einen weitaus größeren Beitrag zur Gebäudeklimatisierung in Österreich und Europa. Doch die rasante Marktentwicklung der oberflächennahen Geothermie, die seit dem Jahr 2000 beobachtet werden konnte, schien zumindest im DACH Raum in den vergangenen Jahren ins Stocken geraten zu sein. In anderen Ländern, wie etwa Polen ist der Boom gerade erst gestartet, in Tschechien, der Slowakei und Slowenien fristet die oberflächennahe Geothermie jedoch immer noch einen Dornröschenschlaf. Um den Ausbau der oberflächennahen Geothermie in Zentraleuropa neuen Antrieb zu verschaffen, haben sich die zuvor erwähnten Länder in dem Interreg CENTRAL EUROPE Projekt GeoPLASMA-CE zusammengeschlossen. Neben dem Wissenstransfer sollen auch gemeinsame Planungs- und Bewirtschaftungsaspekte der oberflächennahen Geothermie entwickelt werden.

Ein schlafender Riese mit Wachstumspotenzial?

Herausforderungen und Chancen der OG

Im Rahmen des europäischen Geothermie Kongresses 2016 in Straßburg (EGC 2016) wurden die aktuellen Marktzahlen zur Anwendung geothermischer Methoden in Europa präsentiert. Es zeigte sich

wiederum eindrucksvoll, dass die oberflächennahe Geothermie den klaren Marktführer gegenüber anderen Anwendungen der Geothermie darstellt - und die Marktzahlen sprechen für sich: Bezogen auf alle Anwendungsformen der Geothermie (Strom- und Wärmeproduktion) werden 67% der installierten Leistungen von Erdwärmepumpensystemen bereitgestellt. Vergleicht man nur jenen Anteil, der für Raumwärme aufgewendet wird, so liegt der Marktanteil



Gesamtbestand und neu installierte Erdwärmepumpen Anlagen in Europa im Jahr 2015 (Quelle: Antics et al 2016).

sogar bei 79%. In absoluten Zahlen für das Jahr 2015 dargestellt liefern ca. 1,7 Mio. Anlagen Heizwärme in der Höhe von 23 GWth bzw. produzieren ca. 49 TWh Wärme pro Jahr. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass in dieser Statistik der Einsatz der oberflächennahen Geothermie für Kühlen gar nicht berücksichtigt ist. Im Jahr 2015 betragen die kumulierten Investitionen in neue Anlagen in Europa ca. 3,8 Milliarden Euro. Die Branche beschäftigt zudem mehr als 30.000 Personen in Europa (Quelle: Antics et al, 2016). Bei Betrachtung der jährlichen Verkaufszahlen entstand in den frühen 2000er Jahren ein wahrlicher Boom, der auf europäischer Ebene im Jahr 2006 seine Spitze erreichte. Seitdem geht der Marktanteil der geothermisch versorgten Wärmepumpenanlage stetig zurück. Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für Österreich, wo seit einigen Jahren ein Verdrängungswettkampf zu Gunsten von Luft basierten Wärmepumpenanlagen, vor allem im Segment kleiner Anlagen (vorrangig Einfamilienhäuser) zu beobachten ist. Dies führt in den Vorreiterländern wie Schweden, der Schweiz, Deutschland aber auch

Österreich zu geringen jährlichen Wachstumsraten von weniger als 5%. In anderen Ländern, wie etwa Polen, wächst der Markt mit Wachstumszahlen von 11% noch stärker.

Nun darf berechtigterweise die Frage gestellt werden, ob die oberflächennahe Geothermie ein Auslaufmodell ist? Meine Antwort lautet nein!

In Ländern mit gut etablierten Märkten kann ein Paradigmenwechsel von individuellen Kleinanlagen hin zu geothermischen Verbundnutzungen neue Marktchancen eröffnen, denn im Segment der Großanlagen stellen Luft basierte Wärmepumpensysteme keine alternative Option dar. Die andere Option stellt die Fähigkeit der oberflächennahen Geothermie zu saisonalen Wärmespeicherung dar. Gerade im urbanen Raum können so genannte Niedertemperatur- oder Anergienetze mit Netztemperaturen unter 30°C die nächste Generation von Lokalwärme- und -kältenetzen darstellen. Dieser Aspekt wurde erst kürzlich in der von der FFG geförderten Studie Degent-Net anhand von Fallbeispielen in Wien und Salzburg untersucht.



Übersicht der Pilotgebiete im Projekt GeoPLASMA-CE.



Wie das Beispiel Polen zeigt, beginnen sich Anwendungen der oberflächennahen Geothermie in vielen osteuropäischen Ländern gerade erst zu etablieren. Gerade im Hinblick auf die Reduzierung von Luftschadstoffen durch Kohleverbrennung kann diese Technologie eine echte Chance in diesen Ländern für eine emissionschonende Wärme- und Kälteversorgung darstellen.

GeoPLASMA-CE - internationale Zusammenarbeit soll neuen Antrieb schaffen

Wie lässt sich der ins Stocken geratene Antriebsmotor der oberflächennahen Geothermie wieder in Schwung bringen?

Zum Beispiel durch internationale Kooperation, Knowhow Transfer und der gemeinsamen Ausarbeitung neuer Konzepte und Lösungen. Aus diesem Grund starteten die geologischen Dienste der Länder Österreich, Deutschland (Sachsen), Polen, Tschechien, der Slowakei und Slowenien im Juli 2016 das Projekt GeoPLASMA-CE, welches von dem Interreg CENTRAL EUROPE Programm der Europäischen Union gefördert wird. Dieses internationale Konsortium wird zudem von der Universität Kraków, dem Bundesverband Geothermie in Deutschland, der Stadtverwaltung von Ljubljana sowie von zwei KMU Spezialbetrieben in Freiberg / Sachsen unterstützt. In der drei-jährigen Laufzeit von GeoPLASMA-CE werden gemeinsame Produkte zur Simulation der Marktentwicklung von Anwendungen der oberflächennahen Geothermie in Zentraleuropa erarbeitet. Neben vereinheitlichten Methoden zur Erfassung von Anwendungspotenzialen und Risiken der oberflächennahen Geothermie werden moderne Bewirtschaftungs- und Anwendungskonzepte erarbeitet und in lokalen Energieversorgungsstrategien getestet. Darüber hinaus will GeoPLASMA-CE eine Vernetzungsplattform für Expertinnen und Experten schaffen, die über ein gemeinsames Web-Portal (www.geoplasma-ce.eu) organisiert wird. Das Projekt setzt sich aber auch zum Ziel neues geowissenschaftliches Wissen zu generieren. So sollen zum Beispiel länderübergreifende Kennwertsammlungen und gemeinsame Standards geschaffen werden.

Von der Web - Karte zum elektronischen Behördenverwaltungssystem

Das GeoPLASMA-CE Web-Portal stellt ein wichtiges technisches Ergebnis des Projekts dar. Das Web-Port-

tal wird eine Vernetzungsplattform sowie Web basierte Informationssysteme zur Anwendung der oberflächennahen Geothermie anbieten. Derartige Portale existieren bislang nur in wenigen Regionen Europas (z.B. Bayern, Baden-Württemberg oder Nordrhein-Westfalen). Um jedoch nicht an den Interessen der späteren Anwender vorbei zu arbeiten, wurden zu Beginn der Studie zwei Befragungen in den teilnehmenden Ländern durchgeführt, die vieles Bekanntes aber auch einige Überraschungen zu Tage brachten.

In der ersten Umfrage, an der 66 Expertinnen und Experten aus verschiedenen Arbeitsgebieten (Behörden / Verwaltung, KMUs, Verbände und Forschung) aus den 6 involvierten Ländern teilnahmen, wurden relevante Inhalte und Themen zur Erfassung von Potenzialen und Risiken der oberflächennahen Geothermie abgefragt. Die zweite Umfrage, an der 86 Teilnehmer aus 10 Ländern Feedback gaben, konzentrierte sich auf technische Anwendungen der Webbasierten Projektplattform. Die Umfragen ergaben, dass sich Expertinnen und Experten weiterhin relevante geowissenschaftliche Basisdaten zum hydrogeologischen Aufbau des Untergrundes, zum Gesteinskennwerten und zu den Grundwasserverhältnissen wünschen, jedoch das Interesse an klassischen Printkarten oder Webbasierten Datenbanken eher gering ist. Alle befragten Zielgruppen zeigten hingegen starkes Interesse an Standortabfragen, die mit automatisch erstellten Abfrageberichten zu den Potenzialen und Risiken zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie verknüpft sind. Zudem wünschten sich viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Umfrage, dass die Standortabfrage das erste Glied einer aufeinander aufbauenden Produktkette sein sollte, die interaktive Entscheidungshilfen durch Eingabe von Betriebsanforderungen sowie eine elektronische Schnittstelle zu den Vergabe- und Verwaltungsbehörden, Stichwort E-Government, anbieten sollte. Das Projektteam nimmt die Wünsche der Anwenderinnen und Anwender ernst und wird, soweit zeitlich und finanzielle möglich, im Laufe der kommenden zwei Jahre regionalisierte Webinformationssysteme für 6 Pilotgebiete in den teilnehmenden Ländern des Projekts aufbauen und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Diese werden zusammen mit der Expertenplattform ab der zweiten Jahreshälfte 2018 über www.geoplasma-ce.eu abrufbar sein.

GeoPLASMA-CE in Österreich

Zielsetzung in den Pilotgebieten, TRT Plattform GBA;

Das Projekt GeoPLASMA-CE setzt sich nicht zum Ziel länderübergreifende Kartensätze oder Datenbanken aufzubauen. Vielmehr sollen durch die Kooperation der teilnehmenden Organisationen exemplarische Lösungen für 6 beispielhafte Pilotgebiete geschaffen werden (siehe Abbildung 2). In Österreich liegt das Hauptaugenmerk der Projektaktivitäten auf neue Planungs- und Bewirtschaftungsaspekte der oberflächennahen Geothermie im Bereich des Marchfeld Grundwasserkörpers im Raum Wien und Umgebung. Darüber hinaus ist die Geologische Bundesanstalt auch in einem länderübergreifenden Pilotgebiet im Raum Bratislava – Hainburg - Kittsee beteiligt.

Das Projekt GeoPLASMA-CE soll wichtige Grundlagen für eine moderne Bewirtschaftung der oberflächennahen Geothermie in urbanen Gebieten liefern und widmet sich vor Allem der thermischen Bewirtschaftung oberflächennaher Grundwasserkörper. Wichtige Aspekte sind

die Identifizierung und Nutzbarmachung urbaner Wärmeinseln im Grundwasser, die Förderung von gemeinschaftlichen Nutzungen mit möglichst ausgeglichener thermischer Jahresbilanz (z.B. Anergienetze) sowie die Verbreitung der erzielten Ergebnisse in einer Web-basierten Standortabfrage für Wien und Umgebung. Darüber hinaus sollen neue Strategien entwickelt werden, die alternative Lösungen zum so genannten „First Come First Serve“ Prinzip in der Grundwassernutzung anbieten. Das forschungsleitende Grundprinzip lautet hierbei, dass die Wiederherstellung bzw. der Erhalt des natürlichen thermischen Zustandes des Untergrundes und des Grundwassers bei gleichzeitiger Effizienzsteigerung geothermischer Nutzungen erreicht werden soll!

Kontakt

Sind sie an unserem Projekt interessiert? Besuchen Sie uns doch auf unserer Website www.geoplasma-ce.eu oder treten Sie mit dem Konsortium über info@geoplasma-ce.eu

Literaturnachweis

Antics M., Bertani R., Sanner B., (2016), Summary of EGC 2016 Country Update Reports on Geothermal Energy in Europe;- Proceedings of the European Geothermal Congress 2016, Strasbourg, France, 19-24 September 2016.

Bilder aufnehmen, Kommentare verfassen
und vor Ort in einen Bericht zusammenfügen

DOKUMENTATION SCHNELL & EINFACH

BauKG • Beweissicherung • laufende Dokumentation • Übernahme • Befunde

record IT

Laden im App Store | JETZT BEI Google play

www.recordIT.at

PSM/SOILMEC Raupenbohrgerät SM 22ER mit Gestänge-Manipulator GTRACK für ZÜBLIN

Ing. Alexander Amler, ATBM Handelsgesellschaft m.b.H.

Nach ersten Gesprächen im Winter 2016/2017 und daran anschließende intensive Detailgespräche betreffend eines exakten Lastenheftes und die konstruktive Ausführung der Gerätschaft, wurde durch PSM, einem Konzernunternehmen von Soilmec, gemeinsam mit Züblin/BMTI und ATBM, österreichische Vertretung und Service-Partner von Soilmec, ein Tunnelbohrgerät für die Herstellung von Injektionsschirmen großer Längen konzipiert. Das Ergebnis dieser Vorarbeiten war im Frühjahr 2017 der Zuschlag für Soilmec/PSM für die Konstruktion, den Bau und die Lieferung eines Raupenbohrgerätes der Type SM 22ER mit Manipulator GTRACK durch die Firma Züblin/BMTI. Nach nur 4 Monaten Konstruktions- und Bauzeit erfolgte vom 25. bis 27. September ein Besuch durch BMTI/Züblin im Werk in Asolo, um die zwischenzeitlich weitestgehend fertiggestellte Geräteeinheit bestehend aus dem Raupenbohrgerät SM 22ER und dem Manipulator GTRACK zu besichtigen, Überprüfung der Ausführung entsprechend dem Auftrag und die Feinabstimmung insbesondere der Kinematik zu

diskutieren. Noch vor der Auslieferung Ende Oktober 2017 werden entsprechende Modifikationen nach den Wünschen von Züblin/BMTI vorgenommen. Die Abnahme des Gerätes und die Einschulung des Bedienungs- und Wartungspersonals wird nach der Überstellung der Geräte auf die Baustelle erfolgen. Da dies erst nach Redaktionsschluss dieser Ausgabe sein wird, werden wir darüber und über erste Baustellenerfahrungen erst in einer weiteren Ausgabe berichten können.

Kurze Zusammenfassung der Aufgabenstellung:

Herstellung von vorwiegend horizontalen Bohrungen im Doppelkopfverfahren für einen Injektionsschirm für die Vortrieb-Sicherung. Auszuführen sind Bohrungen mit einem Durchmesser von 139 mm und einer Länge bis zu 130 m. Als Imlochhammer wird ein Wassara Typ W100 (Lieferumfang des Kunden) eingesetzt. Das Bohrgestänge wird ebenfalls beigestellt, das Innengestänge hat einen Durchmesser von 101 mm und die Verrohrung 139 mm, die Bohrschüsse haben eine Nutzlänge von 2000 mm.

Die Bohrungen sind vorwiegend horizontal in Tunnelachse aber auch in Querrichtung und mit verschiedenen Neigungen, je nach Erfordernis verrohrt oder unverrohrt, auszuführen. Die Lagekontrolle der Bohrungen erfolgt mit einem von Litef und Züblin (Drill-Pilot®) entwickelten Mess- und Steuersystem, das Bohrgestänge wird zur Aufnahme der Messeinrichtungen entsprechend vorbereitet, der Aufbau erfolgt durch den Kunden.

Bedingt durch die beengten und schwierigen Raumverhältnisse und durch den Umstand, dass hohe Bohrleistungen eine Reduzierung der Nebenzeiten erfordern und damit dem Handling des Bohrgestänges besondere Bedeutung zukommt, ist ein Manipulator für das Bohrgestänge vorgesehen. Abgesehen von diesem unmittelbaren Investitions-Anlass ist dafür Sorge zu tragen, dass das Gerät als Universalbohrgerät für verschiedenste Aufgabenstellungen eingesetzt werden kann.

Die Lösung dieser Anforderungen wurde durch die Entwicklung einer Bohranlage mit zwei untereinander verbundenen aber auch einzeln einsetzbaren Komponenten realisiert:

- dem eigentlichen Bohrgestänge SM 22ER, elektrisch angetrieben, die Hydraulik versorgt neben dem Bohrgestänge auch den Manipulator während des Bohrbetriebes

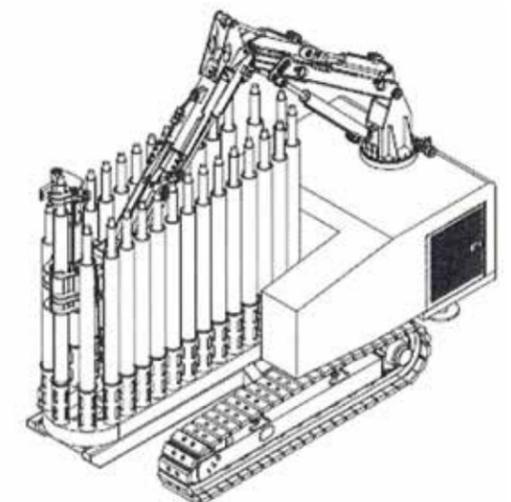
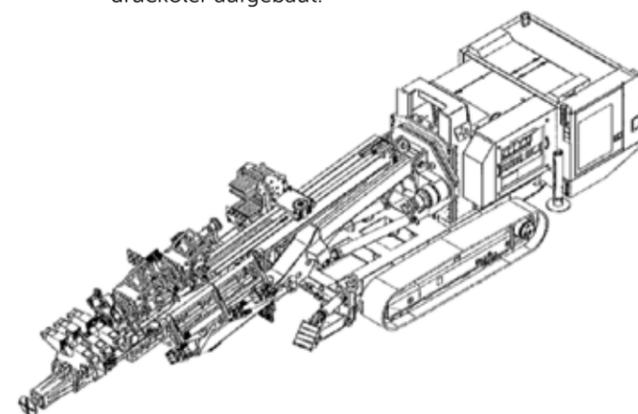
Hauptkomponenten: Raupenfahrgestell mit Rahmen und Aufbauten für die einzelnen Komponenten wie Hydraulikaggregat, Steuerung, Mast mit den entsprechenden hydraulisch/mechanischen Vorrichtungen zum Einrichten der Lafette in alle geforderten Bohrrichtungen, Klemm- und Brechvorrichtung (3 Klemmen), Gestänge-Einschwenkvorrichtungen und Doppelkopf-Bohranlage. Um auch andere Bohraufgaben zu ermöglichen wurde die Kinematik so gestaltet, dass praktisch sämtliche Bohrpositionen eingenommen werden können. Um eine Betrieb mit einem konventionelle Imlochhammer zu ermöglichen wurde auch ein Hochdrucköler aufgebaut.

- dem Gestänge-Manipulator GTRACK, mit Diesel-Hydraulik-Aggregat auf Raupenfahrgestell mit Aufbauten, Bohrröhr „Karussell“ und dem eigentlichen Manipulatorarm mit entsprechender Klemm- und Brechvorrichtungen für Doppelkopfgestänge, mit dem das Bohrgestänge in die Einschwenkvorrichtung des Bohrgestänges eingelegt wird.

Das Diesel-Hydraulik-Aggregat ist so ausgelegt, dass damit auch die Funktionen „fahren“ und „einrichten“ des Raupenbohrgerätes versorgt werden können, sodass beide Geräte stromunabhängig bewegt und eingerichtet werden können.

- Verbunden sind die beiden Einheiten durch eine Steuerleitung (24V) und ein Hydraulikschlauch-Paket mit 15 m Länge.

- Beide Anlagen verfügen über unabhängige Funkfernsteuerungen für alle Funktionen mit der Möglichkeit auch eine Kabelverbindung herzustellen, falls die Funktion des Funks durch äußere Einflüsse (Störungen jeglicher Art) eingeschränkt ist. Nach ersten Gesprächen im Winter 2016/2017 und daran anschließende intensive Detailgespräche betreffend eines exakten Lastenheftes und die konstruktive Ausführung der Gerätschaft, wurde durch PSM, einem Konzernunternehmen von Soilmec, gemeinsam mit Züblin/BMTI und ATBM, österreichische Vertretung und Service-Partner von Soilmec, ein Tunnelbohrgerät für die Herstellung von Injektionsschirmen großer Längen konzipiert. Das Ergebnis dieser Vorarbeiten war im Frühjahr 2017 der Zuschlag für Soilmec/PSM für die Konstruktion, den Bau und die Lieferung eines Raupenbohrgerätes der Type SM 22ER mit Manipulator GTRACK durch die Firma Züblin/BMTI.



Die wichtigsten Technischen Daten:

Raupenbohrgerät		Manipulator	
Type	SM22ER	Type	GT Rack
Fahrwerk	Raupe	Fahrwerk	Raupe
Grundrahmen	mit 4 Abstützungen, 2 x schwenkbar vorne, 2 x Abstützzylinder hinten	Grundrahmen	mit 2 Abstützzylinder hinten
Aufbau	mit Hydraulikaggregat, Elektro- und Hydrauliksteuerung, Tanks etc.	Aufbau	mit Hydraulikaggregat, Elektro- und Hydrauliksteuerung, Tanks etc.
Antrieb	elektrisch	Antrieb	Diesel
	mit A.B.B. soft start	Fabrikat	Deutz
		Type	TCD3.6L4 TIER4(f)
Leistung	200 kW/1500 U/min	Leistung	100 kW/2000 U/min
Hydraulik	2 Kolbenverstellpumpen je 200l/min 280 bar + 2 Zahnradp., load sensing	Hydraulik	1 Kolbenverstellpumpe 200 l/min - 280 bar
Kinematik	es können sämtliche Bohrpositionen, auch alle Ankerpositionen in Bohrgeräte Achse und quer dazu, erreicht werden. Siehe Skizzen, weitere Informationen auf Anfrage	Kinematik	das Bohrgestänge kann in die Einschwenk-Vorrichtung des Bohrgerätes in allen Lagen eingelegt werden. Siehe Skizzen, weitere Informationen auf Anfrage
Mast	Zylindervorschub, Mastverschub längs 2070 mm	Magazin	30 Doppelkopfgestänge a 2 m Nutzlänge
Gesamtlänge	8200 mm	Ladearm	in der Befestigungskonsolle drehbar, 2-teilig, mit Hydraulikzylindern verstellbar, teleskopierbar, mit Klemmvorrichtung für Doppelgestänge, dreh- und schwenkbar
Vorschublänge (mit DK)	2900 mm		
eingesetztes DK-Gestänge	2000 mm		
Vorschub-/Rückzugskraft	10 t/14 t		
Klemm- u. Brech-Vorrichtung	3 Zangen (2x fix, 1x oszillierbar zum Brechen des Bohrgestänges)		
Doppelkopf mit Preventer			
oberer KDK	HT-1700, max. 14,1 kNm, max. 116 U/Min.		
unterer KDK	HT-3400, max. 36 kNm, max. 58 U/Min.		
Steuerung	voll ferngesteuert über Funk, Kabel- und manueller Notbetrieb	Steuerung	voll ferngesteuert über Funk, Kabel- und manueller Notbetrieb
Transport lxbxh	12,6 x 2,5 x 2,9 m	Transport lxbxh	6,65 x 2,1 x 3,01 m
Gewicht	28 t	Gewicht	12 t



Arbeitskleidung für wechselhafte Wintertage

Sandra Kunz Petersen, Mascot International GmbH

Bei der Arbeit in den Wintermonaten wird der Arbeitskleidung extra viel abverlangt, um den Träger warm und trocken zu halten. Hinzu kommt, dass mittlerweile auf vielen Baustellen Arbeitskleidung, die nach der Warnschutznorm EN ISO 20471 zertifiziert ist, getragen werden muss. Mit zwei aufeinander abgestimmten Kollektionen wird MASCOT® all diesen Anforderungen gerecht.



Das Dilemma kennt jeder. An manchen Tagen ist es zu kalt um am Morgen nur im Sweatshirt zu arbeiten. Über Mittag wird es dann zu warm für die Jacke. Plötzlich zieht Regen auf, wenn es gerade am aller hektischsten ist. Vielleicht muss man an dem Tag auch noch kurz auf eine Baustelle, auf der das Tragen von Warnschutzkleidung vorgeschrieben ist. All das macht es schwierig, ein einzelnes Stück Arbeitskleidung zu finden, mit dem man für sämtliche Situationen gewappnet ist.

Freie Wahl zwischen vielen Produkttypen

Es geht darum, funktionelle Kombinationen aus den bevorzugten Produkttypen des einzelnen Mitarbeiters zusammenstellen zu können. Das Wetter ist genauso verschiedenartig wie die Vorlieben der Mitarbeiter auf dem Bau. Manche bevorzugen eine dicke Winterjacke, andere eine Hardshell Jacke und wieder andere eine wasserabweisende Steppjacke. Dafür hat MASCOT® zwei komplette Kollektionen im Sortiment, die in Bezug auf Design und Funktionen perfekt aufeinander abgestimmt sind und somit schier unzählige Kombinationsmöglichkeiten bieten.

Zwei innovative Arbeitskleidungskollektionen

Bei der einen handelt es sich um MASCOT® HARDWEAR, einer innovativen Arbeitskleidungskollektion für die Baubranche. Sie enthält viele durchdachte Details und Funktionen, sei es Magnetverschlüsse, herausragende Isolierungsmaterialien für Jacken mit hohem Wasserdampfdruck oder Hosen mit Stretch. Die andere Kollektion heißt MASCOT® SAFE SUPREME, die viele derselben Produkteigenschaften besitzt und darüber hinaus komplett gemäß der Warnschutznorm EN ISO 20471 zertifiziert ist.

„Mix und Match“ für optimalen Schutz

Indem man seine bevorzugten Produkte aus beiden Kollektionen miteinander kombiniert, kann Wind, Niederschlägen und Kälte mühelos getrotzt werden. Überschüssige Wärme und Feuchtigkeit werden effektiv vom Körper weggeleitet und gleichzeitig kann bei gelegentlichem Bedarf die höchste Sicherheitsklasse gemäß EN ISO 20471 erreicht werden, wenn man zu einer Jacke aus der MASCOT® SAFE SUPREME Kollektion greift. Wird die Arbeit stets an Orten ausgeführt, an denen Warnschutzkleidung vorgeschrieben ist, kann man die modern designten, fluoreszierenden Thermojacken, die Thermoweste und die Fleece-Oberteile von MASCOT® SAFE SUPREME als äußere Schicht mit Arbeitskleidung von MASCOT® HARDWEAR als innere Schicht tragen. Alles passt zusammen - und lässt sich für die jeweilige Situation entsprechend miteinander kombinieren.

Das Zwiebelschalenprinzip

MASCOT empfiehlt, sich nach dem Zwiebelschalenprinzip zu kleiden. Für den optimalen Effekt sollten die folgenden Daumenregeln beachtet werden. Die innerste Schicht muss in allererster Linie feuchtigkeitstransportierend und schnelltrocknend sein. So wird vermieden, dass der Körper nass wird und auskühlt. Die mittlere Schicht muss isolierende Eigenschaften haben. Sie kann aus mehreren Kleidungsstücken bestehen, abhängig davon, wie kalt es ist. Bei Niederschlägen und sehr niedrigen Temperaturen bedarf es einer äußeren Schicht, die selbstverständlich wind- und wasserfest sein sollte. Alle Schichten sollten atmungsaktiv sein, damit überschüssige Feuchtigkeit verdampfen kann.

Nur wer seine Vergangenheit bewältigt, hat eine Zukunft - Sicherung Altlast N12 „Kapellerfeld“

Dipl.-Ing. Christoph Högl, Porr Bau GmbH Abteilung Spezialtiefbau

Auf dem Areal der Altlast „Kapellerfeld“ N12 wurde in den Jahren zwischen 1970 und 1985 auf einer ehemaligen Schottergrube rund 1.350.000 m³ Hausmüll, Schlacke und Bodenaushub abgelagert. Das ausgewiesene Altlastenareal besteht aus verfüllten Kiesgruben und war großteils nicht genutzt. Da die Ablagerungen bis in den Grundwasserschwankungsbereich hineinreichen, wird die Grundwasserqualität abstromseitig durch das Deponiematerial beeinträchtigt. Zusätzlich ist eine Deponiegasproduktion nachweisbar. Auf Basis der vorhandenen Unterlagen und Untersuchungsergebnisse wurde die gegenständliche Altablagerung am 02.09.1991 als Altlast N12 „Kapellerfeld“ mit der Priorität 1 im Altlastkataster des Umweltbundesamtes ausgewiesen.



Ziel der Maßnahme zur Sicherung ist, dass die bestehende Schadstoffverfrachtung in das Grundwasser so weit unterbunden wird, dass es einerseits kurzfristig zu keiner weiteren Schadstoffausbreitung und dass es andererseits mittelfristig zu einer Rückbildung der Schadstofffahne kommt.

Die ARGE Sanierung Altlast N12, bestehend aus der Fa. PORR Bau GmbH Abteilung Spezialtiefbau und der Fa. PORR Umwelttechnik GmbH, wurde mit der Ausführung der Sanierung der Altlast mittels vollständiger Umschließung des Areals und einer Bodenluftabsaugung beauftragt. Die Deponieumschließung wird in Form einer Einphasendichtschlitzwand mit einer Wandstärke von 80 Zentimeter ausgeführt. Die Abwicklungslänge beträgt über 1.800 Laufmeter und reicht bis zu 42 Meter in die Tiefe. Die Gesamtfläche der Dichtschlitzwand beträgt 65.000m² und wird als gereiferte Dicht-

schlitzwand im Pilgerschrittverfahren hergestellt. Um die Unterströmung der Dichtwand zu verhindern, wird die Schlitzwand mindestens 1,5 Meter in einen technisch, dichten Stauer eingebunden. Um den Grundwasserstrom möglichst ungestört zu belassen. Um das durchströmende Grundwasser zu reinigen, sind insgesamt fünf Filterfenster in der Dichtwand vorgesehen, welche mit Aktivkohle befüllt sind.

Anhand eines Grundwassermodells wurde die genaue Anordnung und Konfiguration der einzelnen Filterfenster bemessen. Die Filterelemente, in Form von 1800mm großen Stahlrohren, wurden in einer 2200mm Großlochbohrung in den Boden eingebaut. An- und abstromseitig wurden Kiesbohrungen zur besseren Grundwassererschließung angeordnet. Bei dieser Bauweise handelt es sich um ein passives Grund-

wasserdekontaminierungsverfahren, bei welchem das natürlichen Potentialgefälle für die Durchströmung ausgenutzt wird. Diese Art der in-situ Grundwasserreinigung ist eine besonders nachhaltige Methode zur Sicherung von Altlasten mit langfristig anberaumter Betriebsdauer, da jegliche Pumpmaßnahme entfällt und systembedingt geringe Betriebs- und Wartungskosten entstehen.

Die Sicherungsmaßnahme wird ergänzt durch eine Bodenluftabsaugung mit 97 vertikalen Absaugpegeln in Kombination mit einer Oberflächenabdeckung. Die abgesaugte Bodenluft wird über neun Stränge zum Abluftreinigungscontainer geführt. Das ausfallende Kondensat Wasser wird in Kondensatschächten gesammelt. Die entnommene Bodenluft wird über Aktivkohle und Biofilter gereinigt. Eine energetische Nutzung des De-

poniegases ist aufgrund der relativ geringen Konzentration nicht möglich. Die Abdeckung soll mittels definierter Durchlässigkeit das Eindringen von Regenwasser gewährleisten, um die chemischen Abbauprozesse im gesamten Deponiekörper zu ermöglichen. Die Bodenluftabsaugung entfrachtet die so entstandenen leichtflüchtigen, halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW) und die aromatischen Kohlenwasserstoffe (BTEX) aus dem Müllkörper. Vervollständigt werden die Arbeiten durch großflächige Erdbautätigkeiten. Insgesamt werden am Areal durch Verfuhr des Dichtwandaushubes, Geländemodellierungen und Arbeit für die Humusierung mehrere hunderttausend Kubikmeter Aushub- und Erdmaterial umgelagert. Abschließend wird das gesamte Areal rekultiviert und aufgeforstet, sodass die in der Vergangenheit entstandene Altlast, für zukünftige Generationen keine Gefahr mehr darstellt.



CLAIM MANAGEMENT NEWS

Die Prüf- und Warnpflicht

Bmstr DI Wolf Plettenbacher MBA, Dipl.-Ing. Kathrin Schawer CEnv, MIEMA, CONSPEED BAUMANAGEMENT GMBH

Neben der Mitteilungspflicht, welche in der letzten Ausgabe näher erläutert wurde, ist die Prüf- und Warnpflicht eines der wesentlichen Instrumente, den Bauablauf schadensminimierend zu steuern. Die Prüf- und Warnpflicht dient einerseits dazu, Leistungsstörungen bei einem Bauvorhaben zu minimieren und andererseits, die Rechtssicherheit von AG als auch von AN zu erhöhen.

Die Grundlage der Prüf- und Warnpflicht ist der §1168a des ABGB:

Geht das Werk vor seiner Übernahme durch einen bloßen Zufall zugrunde, so kann der Unternehmer kein Entgelt verlangen. Der Verlust des Stoffes trifft denjenigen Teil, der ihn beigestellt hat. Mißlingt aber das Werk infolge offener Untauglichkeit des vom Besteller gegebenen Stoffes oder offenbar unrichtiger Anweisungen des Bestellers, so ist der Unternehmer für den Schaden verantwortlich, wenn er den Besteller nicht gewarnt hat.

Demnach ist der der AN für den Schaden verantwortlich, wenn das Werk misslingt und er den AG nicht gewarnt hat. Die Regelungen der ÖNORM B 2110 und der ÖNORM B 2118 bauen auf dem ABGB auf und konkretisieren und verschärfen diese.¹

Laut ÖNORM B 2110 Punkt 6.2.4 ist der AN verpflichtet, die vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen, erteilten Anweisungen, beigestellten Materialien und beigestellten Vorleistungen zu prüfen. Dabei sind erkennbare Mängel und begründete Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung dem AG unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Bezüglich des Umfangs der Prüfpflicht in der ÖN B 2110 beschreibt kurz den Maßstab als zumutbare Fachkenntnis und pflichtgemäße Sorgfalt. Das bedeutet, dass die Prüfpflicht keine umfangreichen, schwierigen oder kostenintensiven Untersuchungen verlangt. Ist dem AG nicht bewusst, dass tiefgehende Untersuchungen ausgeschlossen sind, so hat der AN darauf hinzuweisen. Die Prüf- und Warnpflicht entfällt auch, wenn der AG die notwendigen Kenntnisse durch einen dritten erhalten hat.³

Zu der den AN betreffenden Prüf- und Warnpflicht gehören auch die Leistungen anderer beim Bauvorhaben beschäftigten AN. Stellt der AN bei Anwendung pflichtgemäßer Sorgfalt Mängel fest

oder hat begründete Bedenken, so hat der AN dies dem AG unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Die Warnung hat rechtzeitig zu erfolgen. Damit der AG die Möglichkeit hat, rechtzeitig zu reagieren und vorhandene Mängel der beigestellten Vorleistungen zu beheben.

So kann der AG die fehlende Vorleistung bei den anderen AN einfordern und dadurch die Behinderung beseitigen. Ist es dem AG nicht möglich die Behinderungen zu beseitigen, so hat der AN schadensminimierende Maßnahmen zu setzen (siehe Punkt 6.2.4.4 ÖN B 2110).

Bei Mehrkostenforderungen, welche der AN aufgrund von Leistungsstörungen anmeldet, muss der AN beweisen, dass er den AG auf die Behinderungen rechtzeitig hingewiesen hat.

Sollte es nicht möglich sein, die Behinderungen rechtzeitig zu beseitigen, so können die daraus resultierenden Auswirkungen bei den Verursachern regressiert werden. Um dies umzusetzen ist es notwendig, diese Auswirkungen, wie beispielsweise Stehzeiten einer Arbeitspartie, zu dokumentieren.¹

Die Prüf- und Warnpflicht ist nicht nur im Rahmen der Ausführung auf der Baustelle zu berücksichtigen, sondern auch in der Planung. Sollte der AN einen Ausführungs- oder Polierplan nicht wie vereinbart erhalten, so hat der AN den AG auf diese Verzögerung rechtzeitig aufmerksam zu machen. Auch hier muss dem AG die Möglichkeit gegeben werden auf die Verzögerungen zu reagieren. Der AG kann den Planer auffordern den fehlenden Plan an den AN bzw. die Baustelle zu übermitteln und somit die Störung beseitigen.

Planlieferpläne sollten so konzipiert sein, dass eine verspätete Planlieferung von ein paar Tagen nicht sofort Verzögerungen auf der Baustelle auslösen.

Ist es dem AG letztlich nicht möglich durch sein Eingreifen die aufgetretene Behinderung zu be-

seitigen, so kann der AG noch immer schadensmindernd agieren, indem Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Hier ist aber darauf hinzuweisen, dass Ersatzmaßnahmen nicht immer möglich sind.

Gilt die ÖNORM B 2110 in einem Werkvertrag als vereinbart, so ist die Gültigkeit von Fachnormen miteingeschlossen. Mit Berücksichtigung der jeweiligen Fachnorm ist die die Prüf- und Warnpflicht auch gewerkebezogen umzusetzen, da spezifische Rahmenbedingungen in den Fachnormen definiert sein können. So ist bei der Werkvertragsnorm für Spezialtiefbauarbeiten (ÖN B 2279) die Prüf- und Warnpflicht bei Brunnenbauarbeiten z. B. um die Prüfung der Kornverteilung im Bereich der wasserführenden Schicht, des beigestellten Ausbaumaterials und die Übereinstimmung der angetroffenen Bodenschichten mit dem vorgegebenen Bodenprofil, konkretisiert.

Im Gegensatz zur Mitteilungspflicht geht es bei der Prüf- und Warnpflicht eben darum, dass das Werk misslingt. Es handelt sich nicht um die Notwendigkeit eventuell fehlende Vergütungsregelungen zu suchen, sondern es geht um die technische Erfüllung des Vertrages.

Abschließend ist bezüglich der Auswirkungen von Leistungsstörungen unbedingt darauf hinzuweisen, dass diese nicht automatisch Mehrkosten und / oder Bauzeitverlängerungen hervorrufen. Weiters ist die Prüf- und Warnpflicht keine vorvertragliche Pflicht und gilt laut ABGB und ÖNORM erst ab Vertragsabschluss.²

Die Abgrenzung der vorvertraglichen Pflicht zur Prüf- und Warnpflicht wird Gegenstand der nächsten Ausgabe sein.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die Prüf- und Warnpflicht ist Teil der Mitteilungspflichten, basiert auf dem §1168 ABGB und wird in der ÖNORM B 2110 konkretisiert. Der AN ist verpflichtet, die vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen, Anweisungen, Materialien und Vorleistungen zu prüfen und bei Mängel bzw. begründeten Bedenken den AG davon schriftlich in Kenntnis zu setzen. Der Sinn der Prüf- und Warnpflicht liegt darin, dass dadurch eine schadensminimierende Steuerung des Bauablaufes begünstigt wird. Es werden Leistungsstörungen minimiert und gleichzeitig die Rechtssicherheit für AG und AN erhöht.

Literatur:

- 1 Kodek, Plettenbacher, Draskovits, Kolm; Mehrkosten beim Bauvertrag, 2017
- 2 Kurz, ÖNORM B 2110 - Ein Kommentar, 2012
- 3 OGH 25.08.1998, 7Ob140/98h



Bmstr DI Wolf Plettenbacher MBA ist Geschäftsführer bei der CONSPEED BAUMANAGEMENT GMBH und berät Unternehmen sowohl in baubetrieblicher als auch in bauwirtschaftlicher Hinsicht.



DI Kathrin Schawer CEnv, MIEMA ist Projektleiterin bei der CONSPEED BAUMANAGEMENT GMBH.

GESER Erdwärme GmbH & Co KG Für Erdwärme. Das Beste.



Über Uns

Wir, die Geser Erdwärme GmbH & Co. KG sind ein Beratungs- und Produktionsunternehmen im Bereich Geothermie und bieten unseren Kunden Standard- sowie kundenspezifische Lösungen für fast alle Problemstellungen.

Die Zufriedenheit unserer Kunden, sowohl bei der Produkt- als auch der Beratungsqualität, steht im Mittelpunkt unserer Unternehmensstrategie und hat für uns oberste Priorität. Unser unternehmerisches Handeln ist geprägt durch die konsequente Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produktpalette, sowie den sehr hohen Qualitätsstandard unserer Produktion. Sie als Kunde profitieren von unserer großen Flexibilität. Durch Lagerhaltung und extrem kurze Fertigungszeiten können wir minimale Lieferzeiten und hohe Termintreue gewährleisten. Dies minimiert teure Stillstandzeiten auf Ihren Baustellen.



Auszug aus unserem Lieferprogramm

- Erdwärmesonden
- Erdwärmesondenfuß
- Ringbundware
- Verteileranlagen
- Verteileranlagen in Schächten
- Bohrgutableitungssysteme
- Gewichtsstangen
- Injektions-Gewichtsstangen
- Bohrgestänge
- Bohrwerkzeuge
- Futterrohre
- Sonden-Einbauhaspel
- Bohr- und Futterrohrebarren
- Einbau-Sondengewichte
- Verpressmaterial
- Kühlsole

Unsere Dienstleistung

- Horizontale Anbindung
- Kamerabefahrungen
- Wasserstrahlschneiden
- Beratung IDM-Wärmepumpen
- CAD Konstruktionen
- CNC Fertigung
- Sonderbau in Stahl und Kunststoff

Unsere Erfahrung

Der Westallgäuer Stefan Geser beschäftigt sich seit fast 30 Jahren mit Geothermie. Bereits in den 1980er Jahren arbeitete er für eine Erdwärme-Firma in der Schweiz. Der Markt war damals jung und die Produkte wenig ausgereift. Ständig tauchten bei den von ihm montierten Produkten Qualitätsprobleme auf. Als findiger Kopf machte er sich Gedanken, wie die eingesetzten Systeme zur Förderung und Nutzung der Erdwärme verbessert werden können. Unter anderem erfand er das Präventerbohren, das heute von der Firma Nordmeyer vertrieben wird. Um seine selbst entwickelten Produkte zu vermarkten, gründete er 1997 die Firma Geser Erdwärme.



Geser Erdwärme GmbH & Co. KG

Mywiler 160 ¼ • D-88145 Opfenbach,
Tel.: 08385 9249240 • Fax: 08385 924924-99
E-Mail: mail@geser.eu • Internet: www.geser.eu

Hagleitner Bohrtechnik GmbH & Co KG Erdwärme und Brunnenbau



Das erste Bohrgerät kaufte Andrá Hagleitner 1974. Inspiriert durch die, Anfang der 70-er Jahre, erstmals lauter werdende Diskussion über die Energiewende und die 1. Ölkrise 1973, leistete er mit der Errichtung von Bohrbrunnen für Grundwasserwärmepumpen Pionierarbeit auf dem Wärmesektor.

Heute, mehr als 40 Jahre später, ist die Energiewende in vollem Gange und Wärmepumpen kommt unter den erneuerbaren Energieträgern eine Führungsrolle zu.

Seit der Übernahme durch Ing. Christoph Hagleitner hat sich die Firma daher stetig entwickelt. Mittlerweile stellt sie vorwiegend Erdwärmeanlagen mit Tiefensonden her und gehört heute in Österreich zu den größten Anbietern auf diesem Gebiet.

Angefangen vom Einholen der behördlichen Genehmigungen, über Schachtbau und Leitungsverlegung bis zum Hauseintritt können alle Arbeiten ausgeführt werden.

Dabei bietet Hagleitner kompetente Beratung zu allen relevanten Belangen, unter anderem zur thermischen Auslegung, Verpressung oder Hydraulik sowie professionellen Umgang mit den nötigen Bohr- und Arbeitstechniken durch geschulte Mitarbeiter.

Qualität steht hierbei immer an erster Stelle, egal ob Einfamilienhaus mit 80 Bohrm Metern oder Großanlage mit 12.000 Bohrm Metern, wie das Landeskrankenhaus Neunkirchen.

Bohrarbeiten für ein Einfamilienhaus



Firmensitz in Kirchberg in Tirol



Hagleitner Bohrtechnik GmbH & Co KG

Aschauer Straße 102, A-6365 Kirchberg in Tirol
Tel. +43 5357 35549-24, Fax +43 5357 35748
Cell +43 676 842 840 300
E-Mail eric@hagleitner-bohrungen.at
Web www.hagleitner-bohrungen.at

MASCOT® WORKWEAR - Willkommen in der Welt der Arbeitskleidungslösungen

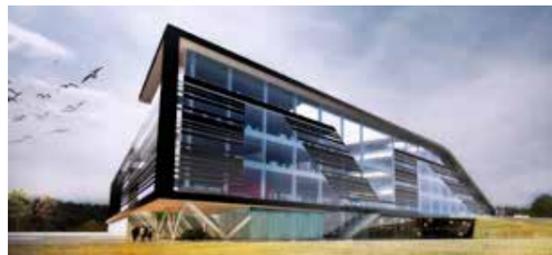


Arbeitskleidung mit gutem Gewissen

MASCOT® ist ein dänisches Familienunternehmen, das qualitätsbewusste Kunden auf der ganzen Welt bedient. Unser Ziel ist hoch gesteckt: die beste Arbeitskleidung und die besten Sicherheitsschuhe der Welt zu entwickeln, herzustellen, zu vermarkten und zu verkaufen. Dabei geht es um mehr als nur das Produkt an sich: Innovative Servicelösungen, effiziente Logistik und verlässliche Lieferung gehören ebenso dazu. Gleichzeitig sind bei MASCOT® soziale, umweltbezogene und wirtschaftliche Aspekte eng miteinander verbunden. Als einer der wenigen Produzenten betreiben wir unsere eigenen, SA 8000 zertifizierten Produktionsstätten in Vietnam und Laos. Das ist Ihre Garantie für qualitativ hochwertige und sozial verantwortliche Arbeitskleidung.

Die komplette Lösung aus einer Hand

Wir bieten Ihnen die komplette Arbeitskleidungslösung - von Kopf bis Fuß und für jede Jahreszeit. Bei MASCOT® erhalten Sie alles aus einer Hand und unsere regionalen Vertriebssteams und Fachhändler helfen Ihnen dabei, die beste Bekleidungslösung für Ihr Unternehmen zu finden. Sie bestimmen selbst, in welchem Umfang Sie die Beschaffung Ihrer Arbeitskleidung automatisieren möchten und von unserem vollautomatisierten, hochmodernen Logistikzentrum liefern wir an jede Adresse in Österreich - unkompliziert, rasch und fehlerfrei.



© Copyright „Illustration: C.F. Möller“



tested to work

Mascot International Austria GmbH
Kohlmarkt 8-10
A - 1010 Wien
www.mascot.at
www.facebook.com/MascotArbeitskleidung

Seminare/Kurse 2018

Anmeldung und Infos: voebu.at

Frühjahr 2018

Spezialtiefbau am Vormittag

16.03. Wasserhaltungen im städtischen Tiefbau *

VÖBU, 1010 Wien

Kurse

ab 08.01. BMK FM

BAUakademie OÖ, Steyregg

ab 05.02. LAP Vorbereitungskurs
Brunnenbauer / Tiefbauer

Murau

10.-13.04. Spritzbeton Düsenführerkurs *

Eisenerz / Zentrum am Berg

Seminare

27.02. VÖBU Workshop „Berechnung von Erdwärmesonden“

VÖBU, 1010 Wien

19.04. Bodenmechanik - Bodenlabor *

HTL Wien III

24.05. NEUES rund um's BAU KG *

TU Graz

VÖBU Veranstaltung

17.05. VÖBU Networking (NUR Mitglieder!)
„Stahl in OÖ“ (Fa. Teufelberger und VOEST)

Wels / Linz

Herbst 2018

Kurse

25.-28.09. Spritzbeton Düsenführerkurs *

Eisenerz / Zentrum am Berg

Seminare

18.10. 7. Oberösterreichischer Geotechniktag *

Bauakademie OÖ, Steyregg

15.11. Komplexe geotechnische Herausforderungen *
Erfahrungsberichte, Umgang mit Störungszonen
(inkl. Besichtigung ZAB 16.11.)

Eisenerz / Zentrum am Berg

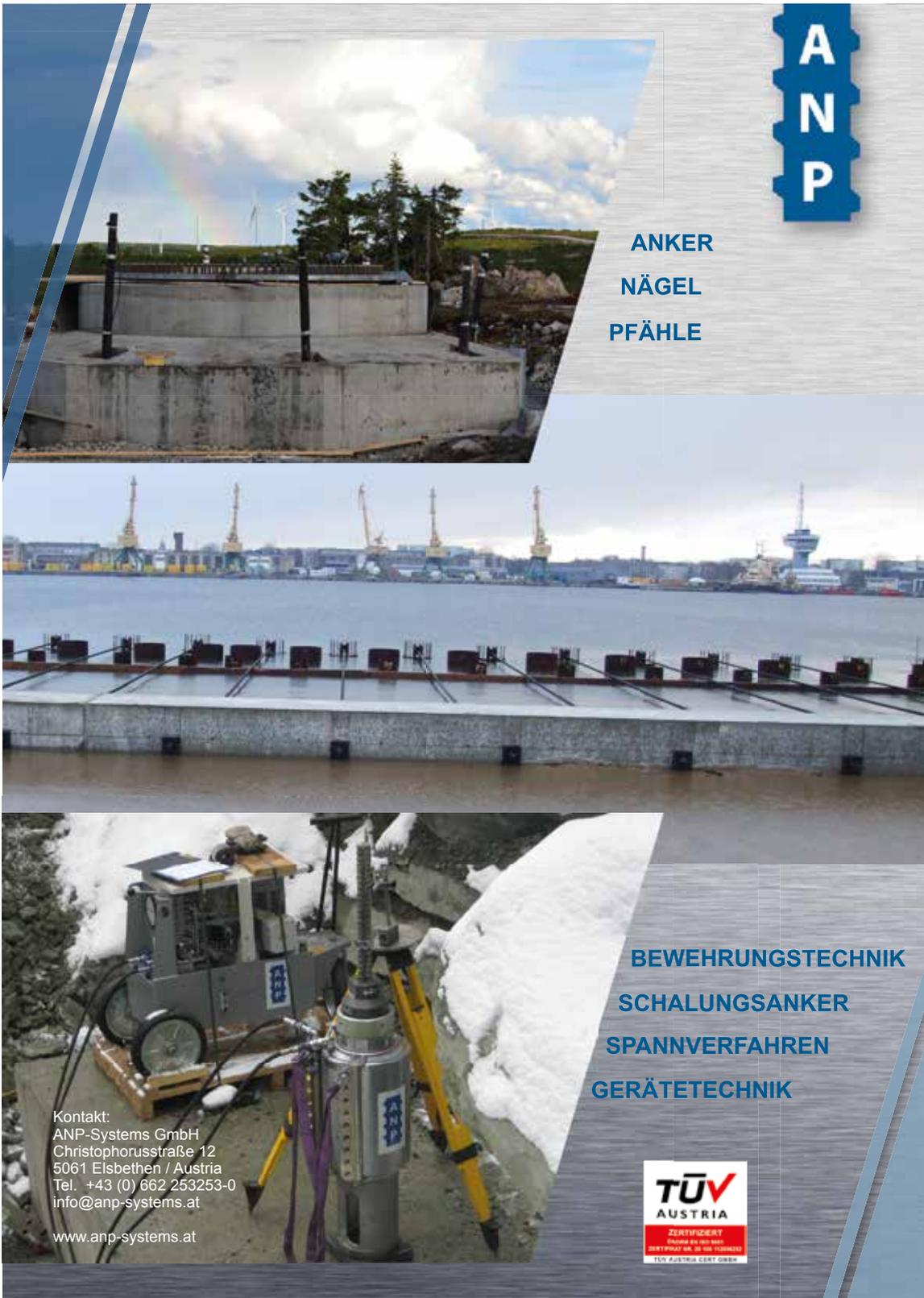
VÖBU Veranstaltung

29.11. VÖBU Lions-Punschstand

Schwedenplatz, 1010 Wien

*) in Kooperation

Anmeldungen ab sofort möglich!
www.voebu.at, office@voebu.at



**A
N
P**

**ANKER
NÄGEL
PFÄHLE**

**BEWEHRUNGSTECHNIK
SCHALUNGSANKER
SPANNVERFAHREN
GERÄTETECHNIK**

Kontakt:
ANP-Systems GmbH
Christophorusstraße 12
5061 Elsbethen / Austria
Tel. +43 (0) 662 253253-0
info@anp-systems.at
www.anp-systems.at



**TÜV
AUSTRIA**
ZERTIFIZIERT
GEMÄSS DER EN ISO 9001
ZERTIFIKAT NR. 01 104 1000000
TÜV AUSTRIA CERT OWEN