



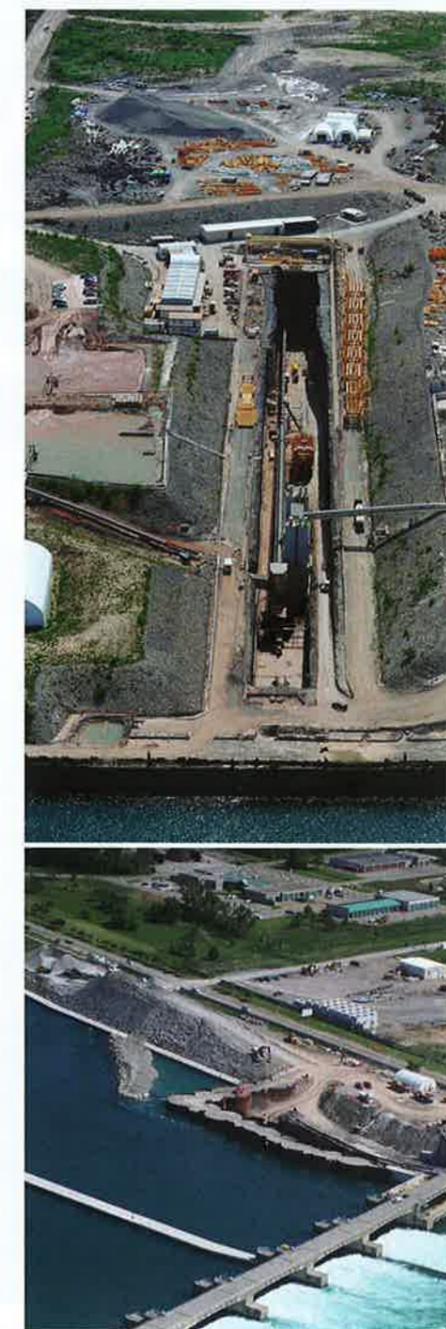
det sich 140 m unter der Erdoberfläche und dient dazu, den Niagarafluss besser zur Stromerzeugung nutzen zu können. Das Niagara-Tunnel-Projekt ist auf Grund des enormen Innendurchmessers von 12,6 m nach dem Endausbau und einer Länge von 10,2 km eine Herausforderung. Dazu musste die Vorspannmethode weiter entwickelt werden, nicht nur zur Verformungsüberwachung, sondern auch im Ablauf der Injektionssequenzen. Die erfolgreiche Abdichtung und Vorspannung eines Druckstollens mit derartig herausragenden Dimensionen gelang durch die Zusammenarbeit mit neuen Disziplinen der Abdichtungs- und Injektionstechnik wie Mechatronikern, Software-Ingenieure. Der wasserdichte Innenausbau mit rund 60 cm dicker unbewehrter Betonschale, leitet das Wasser vorbei an den Niagara-Fällen, unter der Stadt Niagara-Falls zu dem Kanalsystem des Kraftwerkes. Eines der wichtigsten Elemente für den erfolgreichen Bau des Wasserumleitungsstollens ist eine vor der Betonage überprüfbare Folienabdichtung. Diese Membrane verhindert, dass Frischwasser, welches durch den Stollen zu den Turbinen geleitet wird, in Berührung mit den quellfähigen Tonsteinschichten „Queenston Shale“ kommt. Diese Schutzfunktion ist sowohl für die Standsicherheit als auch für die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerkes von essentieller Bedeutung.

Harald Krenn, Strabag Spezialtiefbau, ist von der Vorbildwirkung des Niagara-Tunnel-Projekts überzeugt: „Tunnelvorspannen ist eine Technik, die vor langer Zeit entwickelt wurde und erstmalig bei einem Durchmesser von mehr als 12 m angewendet wurde. Die neue Art der Vermessung und die Erkenntnisse aus dem Projekt in Niagara sind bereits in Kraftwerksprojekten in Österreich und in der Schweiz in der Planung eingeflossen. Ich bin zuversichtlich, dass es auch in Asien und Südamerika in den nächsten Jahren zur Anwendung kommt, das sehen wir anhand der Anfragen von Planern und Bauherren, die sich über das Projekt erkundigen. In diesen Kontinenten sind zurzeit einige Großprojekte in der Planungsphase.“

Erfolgskonzepte gesucht

Thomas Pirkner ist seit 2013 Geschäftsführer der Österreichischen Vereinigung der Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbauunternehmungen, Vöbu. Die Vöbu besteht aus 42 ordentlichen Mitgliedern (österreichische ausführende Firmen der Bohr-, Brunnenbau und Spezialtiefbauunternehmungen) und 67 fördernden Mitgliedern (u.a. Lieferanten, Maschinen- und Gerätehersteller, Planer-Geotechnische

Niagara-Tunnel für mehr Effizienz des Wasserkraftwerkes – eine geotechnische Herausforderung aufgrund der Dimension wie auch durch die Abdichtungsanforderungen.



und ZT Büros, etc.). Als ehemaliger Bereichsleiter Spezialtiefbau bei Bilfinger Berger kennt Pirkner die Anliegen der Branche. Er ist davon überzeugt, dass sich die Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbau-Unternehmen nur durch Spezialisierungen in Nischensegmenten (z. B. Injektionstechniken) bzw. durch innovative Abwicklungen von Bauprojekten Wettbewerbsvorteile in der Zukunft sichern werden können. Potential sieht er

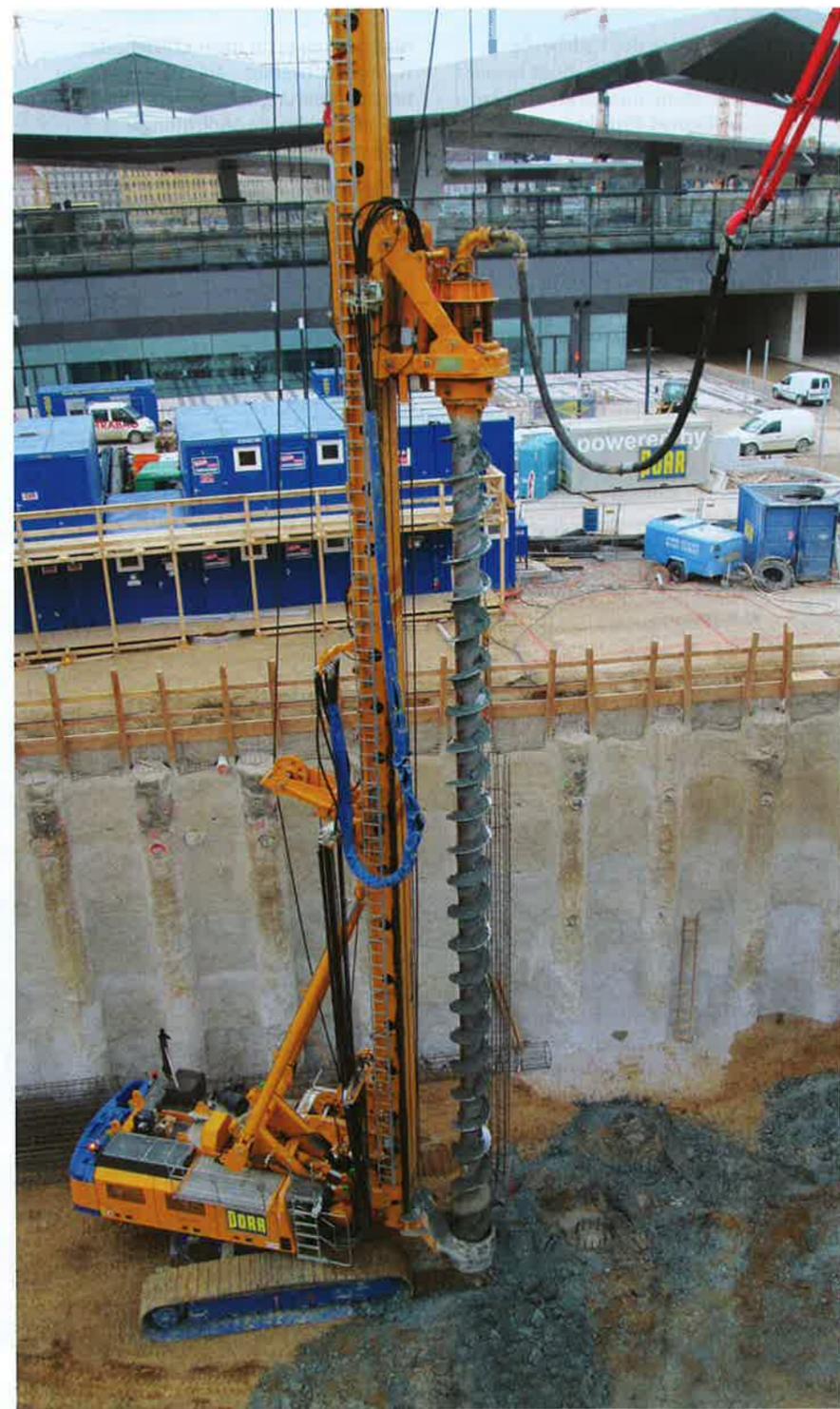
Unsichtbares, aber unverzichtbares Know-how

Der Grund-, Sonder und Spezialtiefbau ist eine Disziplin, die kaum wahrgenommen wird. Der Stellenwert dieses besonderen Know-hows ist jedoch gewaltig und schafft bei vielen Bauvorhaben erst die Grundvoraussetzung für deren Realisation.

Gisela Gary

gewaltigen Konsequenzen bei auch nur einem Rechenfehler. Grund-, Sonder- und Spezialtiefbau-Unternehmen kennen alle Risiken, die Arbeiten unter der Erde mit sich bringen. Dennoch: Auch besonders spektakuläre Projekte verschwinden aus den Medien, sobald sie abgeschlossen sind. Kaum beachtet werden die Fundierungsarbeiten, die ein Hochhaus erst ermöglichen oder auch die Ingenieurbauleistung hinter den Tiefbauarbeiten beim Niagara-Fluss in Kanada, um die Energieerzeugung noch effizienter zu machen. Zu letzterem Projekt trug die Strabag entscheidend bei. Der Niagara-Tunnelanlagen-Auftrag umfasst die Planung und den Bau eines Wasserfördertunnels sowie die dazugehörigen Einlauf- und Auslaufbauten, welche das bestehende Wasserkraftwerk mit weiteren 500 m³ Wasser pro Sekunde versorgen soll. Der Tunnel befin-

Der schiefe Turm von Pisa, der zum Weltkulturerbe zählt, ist jetzt weniger schief. Das 800 Jahre alte Bauwerk war über zehn Jahre lang durch Tonnen schwere Gewichte unter dem Fundament um 44 cm „geradegezogen“ worden. Während der Aktion wurde der Turm durch starke Stahlseile gesichert. Das 58,5 m hohe Gebäude hatte sich schon kurz nach seiner Errichtung im Jahr 1173 zu neigen begonnen. Als das Bauwerk bei einer Neigung von 4,5 m gegenüber der Vertikalen einzustürzen drohte, wurde es 1990 für Besucher geschlossen. Für die nächsten 300 Jahre gilt der Turm nun als sicher und er ist so schief wie im Jahr 1800, knapp vier Meter neigt er sich. Erst bei solchen und ähnlichen Meldungen wird der Stellenwert des Tiefbaus bewusst – ebenso wie die



Spektakuläre Gründungsarbeiten für die ÖBB-Zentrale am Wiener Hauptbahnhof - heute unsichtbar.

in allen Ländern, in denen eine sichere Vertragsabwicklung möglich ist. Im Spezialtiefbau boomt zurzeit die Technik des Grabenlosen Bauens, aber auch Experten im Tunnelbau in geologisch schwierigen Verhältnissen sind Goldes wert. „Aber natürlich sind auch kleinere Spezialtiefbaulösungen – besonders im innerstädtischen Bereich – gefragt, größere Lösungen sind mehr oder weniger zum Erliegen gekom-

men, werden aber zur Errichtung von Tunnelbauten für Infrastrukturmaßnahmen (z. B. ÖBB Koralmabschnitt, S36) erwartet.“

Die kommenden Jahre sieht Pirkner gemischt, „Auch wenn in den nächsten Jahren die Infrastrukturprojekte an Straße und Schiene weniger werden, sind Spezialtiefbaulösungen in den innerstädtischen Baulücken, in der Altbausanierung

und im Umweltbereich nach wie vor bedeutend. Die Projektgrößen werden aber im Allgemeinen kleiner und ein Großteil unserer Mitglieder versucht diese Ausfälle durch Aufträge im Ausland abzufedern.“

Größer, schneller, billiger

Um die Wettbewerbskraft halten zu können, feilt die Branche an technischen Innovationen, das Thema „Größer, schneller und billiger“ wird weiterentwickelt, so Pirkner. Vom Druck durch Billiganbieter aus dem Ausland ist die Spezialtiefbaubranche bis dato verschont geblieben, jedoch wird dem Thema Ausbildung ein immer höherer Stellenwert beigemessen. Die Vöbu bietet eine breite Palette, u.a. mit dem Ausbildungskurs für Bohrmeister, Erdwärmeschulungskursen und vielen Fortbildungsveranstaltungen in ganz Österreich. Pirkner beschäftigt jedoch vor allem ein Thema, das maßgeblich die Rahmenbedingungen der Unternehmen beeinflusst: „Welche Handhabe haben wir als Vöbu, die ausschreibenden Auftraggeber zu ordnungsgemäßen Ausschreibungen zu bringen, also so, dass diese dem Stand der Technik entsprechen und rechtlich fair und ausgewogen sind. D.h. auch, dass z.B. bestehende Richtlinien und ÖNormen einzuhalten sind und keine einseitigen Knebelverträge entstehen können. Außerdem gibt es immer noch keine übergeordnete Beschwerdestelle, die dem Einhalt gebietet.“

Bei Porr, einem der Big Player in der Spezialtiefbaubranche, sind die Spezialtiefbauaktivitäten konzernweit in der Abteilung Grundbau gebündelt, Meilensteinprojekte sind u. a. die Sava Bridge in Belgrad oder der U-Bahn-Bau in Budapest. Reinhard Bünker, Abteilungsleiter Grundbau, konnte den massiven Einbruch in Osteuropa seit 2009 durch große Infrastrukturprojekte in Österreich wie z. B. bei der Westbahnstrecke und am Hauptbahnhof Wien kompensieren. Ein erfolgreicher Bereich ist die Gründung von Hochhäusern. Seit 2008 wurde eine Vielzahl von Hochhausgründungen in Österreich von Porr ausgeführt, u. a. der Pannonia Tower in Parndorf, der Blumau Tower in Linz. Weitere spektakuläre Projekte waren die Gründung des Town Town Hochhauses CB03 in Wien Erdberg und des Donau City Towers1, ÖBB Tower am Wiener Hauptbahnhof oder der Vienna City Gate Tower C1 in der Wagramerstraße.

Sämtliche Projekte wurden hausintern „maßgeschneidert“, Bünker bezeichnet dies als Engineering, alle Leistungen werden aus einer Hand angeboten: „Wir wollen das Know-how nicht auslagern und arbeiten in diesem hochspezialisierten Geschäft – sozusagen fast ‚altmodisch‘ – ausschließlich mit eigenem Fachpersonal. Aktuell entsenden wir auch österreichi-

ches Personal nach Deutschland, zu unserer U-Bahnbaustelle im Zentrum Berlins, direkt vor dem Roten Rathaus oder nach Serbien.“

Chancen im Ausland

Bünker sieht in Österreich durch den Rückgang bei den Infrastrukturprojekten für die kommenden Jahre keine weitere Wachstumsmöglichkeit. In der „Baulücke“ und bei Revitalisierungsprojekten im innerstädtischen Bereich wird es aber weiterhin genug zu tun geben, so Bünker, „da bei diesen Projekten meistens ein recht hoher Spezialtiefbauanteil dabei ist.“ Aktuelle Beispiele sind das Palais Fürth oder das Palais Hansen in Wien.

Aufgrund der beschränkten Wachstumsaussichten im Inland engagiert sich die Porr bei internationalen Auslandsprojekten, z.B. beim Wasserkraftwerk Ashta in Albanien, oder beim Rheinkraftwerk Iffezheim an der Deutsch-französischen Grenze. Diese Sonderprojekte werden meistens gemeinsam mit den Kraftwerks- oder Tunnelbauern aus dem Konzern abgewickelt.

Der hohe Preisdruck in Österreich verhindert aber andererseits, dass ausländische Firmen auch „Low-Tech-Betriebe“ aus Osteuropa sich hier niederlassen. Im Gegenteil – einige Firmen, die während der Hochkonjunktur beim Wiener U-Bahn-Bau hier waren, haben sich wieder zurückgezogen oder suchen ihr

Glück in osteuropäischen Ländern oder in Asien, berichtet Bünker.

Rund 15 % des Umsatzes der österreichischen Bilfinger Baugesellschaft mbH entfallen auf reinen Grund-, Sonder- und Spezialtiefbau. Der Wert ist auch deshalb so gering, weil bei Bilfinger in Österreich gegenwärtig der Hochbau dominiert. In der Vergangenheit war man aber bei allen Ausbaustufen der Wiener U-Bahn tätig, ebenso beim Wienerwald Tunnel oder beim Bau des Wiental-Sammelkanals. Die Ingenieure von Bilfinger zeichnet die langjährige Erfahrung mit den schwierigen Wiener Bodenverhältnissen aus. Zu den Stärken des Unternehmens zählen unterschiedliche Vakuumverfahren, Vereisungstechniken, Baugrunderforschung, Wasserhaltung und Entwässerungstechniken. Billig-Konkurrenz aus dem Ausland stellt in diesem spezialisierten Tätigkeitsfeld grundsätzlich keine Bedrohung dar. Im Grund-, Sonder- und Spezialtiefbau ist Know-how gefragt.

Potential für den Grund-, Sonder- und Spezialtiefbau gibt es – weltweit. Dies zeigt auch die abgeschlossene Kooperation zwischen der Strabag und dem weltweit tätigen Bergbau-Riesen Rio Tinto. Die Strabag wird für Rio Tinto Tunnel-Vortriebsysteme entwickeln. 2014 sind noch die Abwicklung und Optimierung von Tunnelbohrsystemen (TBS) in Australien und den USA geplant, Einsatzorte für Schachtbohrsysteme (SBS) sind noch offen. ■

Ovaler Schlitzwandschacht Rheinkraftwerk Iffezheim.



Fotos: ENEW Kraftwerk AG, Porr, Strabag

Qualität und nichts Qualität ist unser Prinzip



Neben Condicta Kranen führen wir Clever Krane mit einer 25,6 m und einer Hakenhöhe bis 29,5 m. Der Kran mit teleskopischen Stützen und einer selbstfahrenden hydraulischen Verfahrweise.



Steinweg-Böcker Zahnstangenaufzüge für Personen- und Materialtransporte



Carmix Allradfahrmischer von 1 m³- 5,5 m³ und Carmix Dumper für den Tunnelbau (10 t)



ATC Asphalt-Thermo-Container, beheizt und isoliert für 2,5 m³

DREGE
KRANE + BAUMASCHINEN

ROSWITHA DREGER
A-8020 Graz, Steinfeldgasse 52-54
Telefon +43-316 / 71 85 05-0 • Fax +43-316 / 71 85 05-10