

## Spezialtiefbau

## Kaum sichtbares Know-how



Palais Fürth: Kaum sichtbar – der hohe Anteil an Spezialtiefbau bei diesem Projekt

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 Voraussetzung für deren Realisierung.

Text: [Gisela Gary](#)

**R**om, März 2013. Die Italiener befürchten den Einsturz des Kolosseums. Das berühmte Wahrzeichen der Stadt könnte durch eine wenige Meter entfernte Baugrube zusammenbrechen, warnt die Kulturschützer-Gruppe „Italia Nostra“. Carlo Ripa di Meana, Italia Nostra-Präsident und früherer EU-Kommissar, ist in Aufruhr. Wenige Meter neben dem Kolosseum soll in 50 Meter Tiefe ein neuer U-Bahn-Tunnel entstehen.

Erst bei solchen und ähnlichen Meldungen wird der Stellenwert des Tiefbaus bewusst – ebenso wie die 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 Pro-

jekt trug die Strabag entscheidend bei. Der Niagara-Tunnelanlagen-Auftrag umfasste die Planung und den Bau eines Wasserförderertunnels sowie die dazugehörigen Einlauf- und Auslaufbauten, die das bestehende Wasserkraftwerk mit weiteren 500 Kubikmeter Wasser pro Sekunde versorgen sollen. Der Tunnel befindet sich 140 Meter unter der Erdoberfläche und dient dazu, den Niagarafluss besser zur Stromerzeugung nutzen zu können. Das Niagara-Tunnel-Projekt war auf Grund des enormen Innendurchmessers von 12,6 Meter nach dem Endausbau und einer Länge von 10,2 Kilometer 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 und Software-Ingenieuren. Der wasserdichte Innenausbau mit rund 60 Zentimeter dicker, unbewehrter Betonschale leitet das Wasser, vorbei an den Nia-

gara-Fällen, unter der Stadt Niagara-Falls zu dem Kanalsystem des Kraftwerks. Eines der wichtigsten Elemente für den erfolgreichen Bau des Wasserumleitungsstollens ist eine vor der Betonage überprüfbare Folienabdichtung. Diese Membran verhindert, dass Frischwasser, das 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 Bauwerks von essentieller Bedeutung.

Das Niagara-Tunnel-Projekt mit einem Bauvolumen von 900 Millionen Euro wurde im Sommer 2005 an die Strabag vergeben und der Vortrieb mittels Tunnelbohrmaschine (TBM) im September 2006 planmäßig aufgenommen. Bereits nach kurzer Strecke verhinderten extrem schwierige geologische Verhältnisse den geregelten Vortrieb mit der bis heute weltweit größten offenen Hartgesteinsmaschine. Technische Sondermaßnahmen, Umbauarbeiten an der TBM und innovative Lösungen mussten gefunden werden, um den 14,4 Meter Durchmesser großen Tunnel weiter vorzutreiben.

Harald Krenn, Strabag Spezialtiefbau, ist von der Vorbildwirkung des Niagara-Tunnel-Projekts, das dieser Tage seinen Betrieb aufgenommen hat, überzeugt: „Tunnelvorspannen ist eine Technik, die vor langer Zeit entwickelt wurde und erstmalig bei einem Durchmesser von mehr als zwölf Meter angewendet wurde. Die neue Art der Vermessung und die Erkenntnisse aus dem Projekt in Niagara sind bereits in



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

Kraftwerksprojekte in Österreich und in der Schweiz in die 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 heuer Geschäftsführer der Österreichischen Vereinigung der Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbauunternehmen (Vöbu). 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. Potenzial sieht er 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 werden auch kleinere Spezialtiefbaulösungen – besonders im innerstädtischen Bereich – nachgefragt, größere Lösungen sind mehr oder weniger zum Erliegen gekommen, werden aber zur Errichtung von Tunnelbauten für Infrastrukturmaßnahmen (z. B. ÖBB-Koralmbahnabschnitt, S 36) erwartet.“



Thomas Pirkner (Vöbu)

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, dass diese dem Stand der

Ein gutes Stimmungsbild der Branche zeigte die Vöbu-Fachausstellung „Grundbau – Brunnenbau“ und die Österreichische Geotechnische Konferenz der Messe Wien im Jänner. 79 Aussteller präsentierten auf der alle zwei Jahre stattfindenden Messe ihre Leistungen und ihr Know-how. 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 Altbauanierung 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.“

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

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 Branche, sind die Spezialtiefbauaktivitäten konzernweit in der Abteilung Grundbau gebündelt, Meilensteinprojekte sind u. a. die Sava Bridge in Belgrad oder der U-Bahnbau 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, unter anderem 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 Towers I, der ÖBB Tower am Wiener Hauptbahnhof oder der Vienna City Gate Tower C1 in der Wagrammerstraße.

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 österreichisches 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.

© Port



*Reinhard Bünker*

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 Prozent 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. Beispielsweise sorgt Bilfinger aktuell für die Entwässerung der Baugrube des Krankenhauses Wien-Nord, was aufgrund des Grundwasserbegleitstroms der Donau eine anspruchsvolle Aufgabe darstellt. Billig-Konkurrenz aus dem Ausland stellt in diesem spezialisierten Tätigkeitsfeld grundsätzlich keine Bedrohung dar. Im Grund-, Sonder- und Spezialtiefbau ist Know-how gefragt. Als Baufirma ist man geneigt, die Frage, ob die öffentliche Hand genügend investiert, reflexartig mit „Nein“ zu beantworten. Tatsächlich aber sorgt der Ausbau von Eisenbahn- und U-Bahn für nachhaltige Impulse in diesem Bereich. Da Aufträge hier über Jahre laufen, kann die Situation gegenwärtig noch als zufriedenstellend bezeichnet werden. Aufgrund des Spar-drucks der öffentlichen Hand ist aber mittelfristig tendenziell ein Rückgang des Bauvolumens in diesem Bereich zu befürchten.

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