



Tief, tiefer, Spezialtiefbau

So gut wie jeder Bau ist mit der Erde verbunden. Manche sind sogar direkt in das Erdreich integriert. Tunnel beispielsweise werden durch ganze Berge gebohrt, um Straßenverbindungen zu verkürzen. Für Bauprojekte, die tief in die Erde ragen, sind Bauingenieure zuständig, die Experten im Spezialtiefbau sind. Am Beispiel zweier solcher Bauingenieure bei Bilfinger Berger zeigen wir die Aufgaben und vielseitigen Projekte, die auf solche Experten zukommen.

Von **Christoph** Berger

Die Planung eines Teilabschnitts des nördlichen Bindeglieds der Stadtautobahn in Stockholm, der Abschnitt wird Norra Länken 22 genannt, war für Bauingenieur Christoph Wehr eine ganz besondere Herausforderung. Dort verantwortete er im letzten Jahr die Statik und Planung eines Tunnels mit offener Ausführung. Das heißt: Es wird eine Baugrube gegraben, in die ein Tunnel gebaut wird, der dann wieder mit Erde bedeckt wird. Hört sich erst einmal nicht allzu kompliziert an. Doch hohes Grundwasser, benachbarte hohe Gebäude, eine angrenzende Eisenbahnlinie und die Besonderheiten des nordischen Klimas – im Winter ist es dort sehr kalt – waren Umstände, die Christoph Wehr zu meistern hatte. Die Spannweite und die auf die Baugrubenwände wirkenden Lasten mussten ausgeglichen werden. Und als wäre das noch nicht genug: Am seitlichen Rand der 14 Meter tiefen und 35 Meter breiten Baugrube befand sich außerdem ein Baum, der laut Ausschreibungsunterlagen nicht gefällt werden sollte, in die Grube aber hineinragen würde. Also konzipierte Wehr mit Kollegen für den Baum einen Balkon, unter dem die Bauarbeiten stattfanden. Der Baum steht trotz der massiven Veränderungen seines direkten Umfelds noch heute.

Christoph Wehr arbeitet im technischen Büro für Spezialtiefbau des Baudienstleisters Bilfinger Berger. Er beschäftigt sich unter anderem mit Baugruben aller Art, der Gründung von Brücken sowie großen und tiefgeschossigen Gebäuden, kurz: mit allem, was bis zu circa 100 Meter tief in den Boden geht. „Der Reiz der Arbeit liegt für mich im Umgang mit Boden und Fels. Es gibt keine Standards, sodass ich immer wieder je nach Gegebenheiten neue Lösungen finden muss“, erzählt er. Mal ist auf Fels zu bauen, mal auf sandigem oder lehmigem Boden. Er muss sich mit Geotechnik auskennen, aber auch mit dem Massiv- und Ingenieurbau. In Stockholm sicherte er die Baugrube zum Beispiel mit einer überschnittenen und ausgesteiften Bohrpfehlwand.

Wehr studierte Bauingenieurwesen an der Universität Stuttgart mit Schwerpunkt auf konstruktivem Ingenieurbau. Zunächst arbeitete er in einem Ingenieurbüro für Geotechnik, später im technischen Büro eines mittelständischen Bauunternehmens für Hochbau. Sein heutiger Arbeitsplatz, das technische Büro für Spezialtiefbau bei Bilfinger Berger, besteht aus einem Team von 13 Mitarbeitern. Zum Einsatz kommen die Experten in der Regel schon im Vorfeld der eigentlichen Auftragsvergabe. „Wir unterstützen die



Kollegen bei Angebotsbearbeitungen und erstellen je nach Anforderungen auch Sondervorschläge“, beschreibt er den üblichen Projektstart. Es werden Entwürfe erarbeitet, auf denen im Auftragsfall die späteren Ausführungsplanungen basieren. Dazu müssen statische Berechnungen erstellt werden. „Wir arbeiten natürlich auch viel mit Software, zum Beispiel mit Finite-Elementen-Programmen. Dazu ist es notwendig, die Programme zu verstehen und die Ergebnisse einschätzen zu können“, erklärt Wehr. Hinzu kommen die unterschiedlichen Regeln und Normen im Ausland, jedes Land hat seine eigenen Vorgaben, in die sich die Tiefbauspezialisten einarbeiten müssen. Außerdem unterstützt das Büro andere Unternehmenseinheiten in technischen Fragen.

Zum Team gehört auch Anja Regler. „Alles ist knifflig, gerade zum Beginn der Projekte“, beschreibt sie den Reiz, den die Arbeit auf sie ausübt. Die Projekte sind breitgefächert, es gibt viel Spielraum bei den Lösungen. Nach dem Bauingenieurstudium an der TU München arbeitete auch sie erst einige Jahre in einem kleineren Ingenieurbüro für Geotechnik. Dort gehörte zu ihren Tätigkeiten die Erstellung von Baugrundgutachten und Ausschreibungen sowie die Planung und Bauüberwachung von Spezialtiefbauprojekten. „Unsere Arbeit basiert viel auf Erfahrungswissen“, sagt sie. Der Verantwortungsbereich der Tiefbauingenieure endet dabei in der Regel an

der Oberkante der Grube. Dann kommen die Bauingenieure für die anderen Bereiche zum Einsatz. Faszinierend bei den Projekten sind auch immer die Maschinen, die zum Einsatz kommen: zum Beispiel riesige Bohrgeräte, die sich ihren Weg in die Erde bohren.

Anja Regler hat bereits vielfach Tiefbauprojekte geleitet, die sie rund um den Erdball führten. Sie hat an Projekten in Skandinavien, Bratislava, Australien und Paris mitgearbeitet: „Das ist das Schöne, wenn man bei einem großen Unternehmen wie Bilfinger Berger arbeitet. Wir bekommen viel mit und arbeiten an großen Projekten auf der ganzen Welt“, erzählt sie. Für Christoph Wehr war Norra Länken 22 eine weitere große Aufgabe mit Planungsverantwortung. Sechs Monate hat die Bearbeitung gedauert. Wenn es nach ihm geht, sollen nun weitere Projekte folgen.

LESETIPPS

Georg Maybaum, Petra Mieth, Wolfgang Ottmanns, Rainer Vahland: **Verfahrenstechnik im Baubetrieb im Grund und Spezialtiefbau: Baugrund – Baugruben – Baugrundverbesserung – Pfahlgründungen – Grundwasserhaltung** Vieweg + Teubner 2011
ISBN: 978-3834816146, 64,95 Euro

Liebherr-Werk Nenzing GmbH (Hrsg.): **Spezialtiefbau Set I und Band II: Kompendium Verfahrenstechnik und Geräteauswahl** Ernst & Sohn 2009
ISBN: 978-3433029343, 189 Euro

Anzeige



NEMETSCHKEK
Bausoftware

Mischen impossible?
Optimale Nemetschek-
Softwarelösungen für
Transportbeton
und andere Mischgüter.

www.bausoftware.de



„Das ist kompliziert“

Dr.-Ing. Wolfram Kudla ist Professor am Institut für Bergbau und Spezialtiefbau an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg – der Studiengang „Geotechnik und Bergbau“ deckt dort den Tiefbau des Bauwesens ab. Im Interview spricht Kudla über das spannende Spezialgebiet und die inzwischen hervorragenden Einstiegschancen für Absolventen.

Von **Christoph Berger**

Herr Dr. Kudla, im Spezialtiefbau geht es darum, Tunnel zu bohren und Gruben auszuheben. Was ist so schwierig daran?

Das Hauptproblem ist, dass jeder Tunnel und jede Baugrube ein Einzelstück ist, bei denen spezifische Randbedingungen zu berücksichtigen sind. Die Maßnahmen sind jedes Mal unterschiedlich schwierig und aufwendig. Es ist nicht so wie im Automobilbau, wo ein Stück produziert wird, das dann 10.000-mal hergestellt wird.

Vor welche Herausforderungen können Tiefbauingenieure dabei gestellt werden?

Insbesondere ist der Boden jedes Mal anders: Steht ein weicher Ton oder dichtgelagerter Kies an? Die Grundwasserhältnisse sind jedes Mal anders bei einer Baugrube und bei einem Tunnel. Das Grundwasser kann gleich unter der Geländeoberkante anstehen, es kann aber auch in einigen Metern Tiefe sein - und dort gespannt anstehen, also unter Druck. Dann ist die Nachbarbebauung im innerstädtischen Bereich immer ganz entscheidend: Steht nebenan ein Gebäude, das sich nicht oder nur im Millimeterbereich setzen darf, oder ist nebenan eine freie Wiese liegen, bei der fünf- oder zehn Zentimeter Setzung keine Rolle spielen?

Wie ist die Rolle des Spezialtiefbaus gegenüber den anderen Gewerken einzuschätzen?

Es ist schwierig, da zu einer Abstufung zu kommen. Ich kann aber sagen, dass aufgrund der Infrastrukturbauprojekte innerhalb der dicht bebauten Gebiete und Städte der Spezialtiefbau immer schwieriger geworden ist. Wir haben teilweise Tunnelbauvorhaben, die unter Verkehrsknotenpunkten liegen, unter denen bereits vor 10 oder 20 Jahren Tunnel gebaut worden sind. Das ist kompliziert. Denken Sie zum Beispiel an die zweite Röhre des geplanten S-Bahn-Tunnels in München, die mehrere vorhandene U-Bahn-Linien kreuzen muss.

Welche Innovationen gab es in den letzten Jahren im Spezialtiefbau?

Innovationen entstanden vor allem im Bereich der Verpresstechnik. Unter Gebäuden werden Tunnel aufgeföhren, und gleichzeitig wird aktiv zwischen Tunnel und Gebäude verpresst. Während der Tunnelauföhren wird gemessen, wie sich das Gebäude darüber versetzt, und dann wird sofort nachgepresst, damit die Setzung wieder rückgängig gemacht wird. Ein anderes Thema ist die Bodenvereisung. Die gab es zwar vor etwa 40 Jahren schon, jetzt wird sie aber wieder häufiger eingesetzt – vor allem im innerstädtischen Bereich, weil sie



Für die Nouvelle Autoroute 30 in Québec, eine Autobahnspanne westlich und südlich von Montreal, stellte die kanadische Tochter Bauer Foundations Canada Inc. die Gründung der Bridge Beauharnois her und bohrte insgesamt 138 Pfähle in den äußerst harten Fels.

kurzzeitig einen Boden verfestigt und abdichtet, der Vereisungskörper später aber wieder durch Auftauen „rückgängig“ gemacht werden kann, anders als bei einer Schlitzwand, die dauerhaft im Boden verbleibt und das Grundwasser absperrt.

Welches sind die typischen Arbeitgeber für Absolventen im Spezialtiefbau?

Das sind Spezialtiefbauunternehmen und die Bauunternehmen beziehungsweise Bauunternehmer, die Spezialabteilungen in dem Bereich haben.

Was ist entscheidend für einen erfolgreichen Berufseinstieg?

Studierende sollten sich ein breites Wissen in den Fachbereichen Geologie, Geotechnik, Stahlbetonbau, Stahlbau, Tunnelbau und Baumanagement zulegen. All diese Fachrichtungen spielen im Spezialtiefbau eine wichtige Rolle.

Und welche Soft Skills werden benötigt?

Insbesondere Kommunikationsfähigkeit und das Gespür, in Verhandlungen bei gewissen Punkten hart bleiben und bei anderen Punkten nachgeben zu können. Es geht darum, mit dem Auftraggeber zu kommunizieren und nicht ein Gegeneinander aufzubauen. Das gilt auch im Kontakt mit Subunternehmen. Außerdem sind deutsche Bauunternehmen viel im Ausland unterwegs. Man muss sich also auch mal auf Baustellen in Singapur oder Indien einlassen. In Neu-Delhi wird beispielsweise gerade die U-Bahn von deutschen Bauunternehmen gebaut. Hier müssen sich

Absolventen mit dem Land befassen, mit der dortigen Arbeitskultur und Infrastruktur. Sie müssen viel Geduld mitbringen.

Haben Spezialtiefbauingenieure Probleme, einen Job zu finden?

In den vergangenen zwei Jahren gab

es überhaupt keine Probleme, alle unsere Absolventen kommen unter. Das gilt auch für Bauingenieurabsolventen von anderen Universitäten. Dieser Trend wird anhalten, weil die Zahl der Bauingenieurstudierenden sich seit 1994 halbiert hat. Der Markt könnte mehr Absolventen gebrauchen.

Anzeige

Chancen nutzen – berufsbegleitend studieren.



Nutzen Sie die Vorteile eines Fernstudiums und informieren Sie sich über unsere Studiengänge

- Facility Management** (B. Eng.)
- Wirtschaftsingenieurwesen** (B. Eng.)
- Sonderstudiengänge Technik und Wirtschaft** (B. Eng.)

Fordern Sie jetzt kostenlos Ihre Studienführer an.

Infoline: 040/350 94 360

(mo.-do. 8-18 Uhr, fr. 8-17 Uhr)

www.hamburger-fh.de