



GERMAN ENGINEERING | 2018

KLAR AUF ZUKUNFTSKURS

Mit dem Anschluss an die französische SOCOTEC-Gruppe, einem Unternehmensverbund mit 6.800 Mitarbeitern, haben wir Ende letzten Jahres einen wichtigen Schritt in Richtung Zukunft vollzogen. Alle unsere Kompetenzen stellen eine maßgebliche Ergänzung des Leistungsspektrums der SOCOTEC-Gruppe dar. Von daher kommt uns neben der Entwicklung und dem Ausbau des deutschen Geschäfts auch bei internationalen Projekten eine Schlüsselrolle zu.

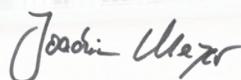
Jüngstes Beispiel dafür ist das Projekt „Cityringen“, die Erweiterung des Kopenhagener U-Bahn-Netzes. Die Bündelung von Expertenwissen und Erfahrung überzeugte letztendlich sowohl den Betreiber der U-Bahn als auch das deutsch-französische Baukonsortium, die Prüfgemeinschaft aus ZPP und SOCOTEC Infrastructure zu beauftragen. Eine Win-win-Situation für alle Beteiligten also!

Wir bleiben jedoch auch liebgewonnenen Traditionen treu, zum Beispiel dem ZPP Magazin, das wir Ihnen hier in dritter Ausgabe präsentieren. Erneut haben wir für

Sie eine informative und unterhaltsame Mischung von Neuigkeiten aus dem Unternehmen und spannenden Projekten zusammengestellt. Wir nehmen Sie mit in die Berliner ZPP Niederlassung, nach Fehrnann und Borkum, ja sogar nach Afrika und China. Aber wir haben auch „Homestorys“ für Sie: Darin geht es um die Sicherheit unserer Mitarbeiter am Arbeitsplatz, um das leibliche Wohl beim internationalen Mittagstisch und schließlich um ein neues Veranstaltungsformat für unsere Mitarbeiter von morgen. Und wir stellen Ihnen mit PSP aus München einen „alten Bekannten“ vor, der nun Mitglied der ZPP Unternehmensgruppe geworden ist.

Die Zukunft von ZPP und damit die Zukunft der hier arbeitenden Menschen zu sichern, ist zugleich Motor und Ziel unseres unternehmerischen Handelns. Die vielleicht wichtigste Voraussetzung dafür ist, auf Zukunftskurs zu bleiben!

Im Namen des Vorstandes
Ihr Joachim Meyer



INHALT

MENSCHEN	04	UNSER TEAM IN DER HAUPTSTADT
	06	TECHNIK FÜR DEN GUTEN ZWECK
	10	EINMAL UM DIE GANZE WELT
	12	ARBEITSSICHERHEIT IST TRUMPF
	13	NEUES FORUM FÜR DEN NACHWUCHS
UNTERNEHMEN	14	KLAR AUF ZUKUNFTSKURS
	17	MIT VEREINTEN KRÄFTEN
SPOTLIGHTS	18	MIT DOPPELTER KRAFT VORAUSS
	22	BIS IN ALLE EWIGKEIT
PROJEKTE	24	LÖSUNG MIT TIEFGANG
	28	BAUSTELLE DER SUPERLATIVE
	30	ZÜGIG UND SICHER ANS ZIEL
INTERNATIONAL	32	METRO KOPENHAGEN
	34	BAUEN FÜR CHINA
	36	DIE DIGITALE BAUGRUBE
ENGAGEMENT	38	FREUNDESKREIS SCHAUSPIELHAUS BOCHUM
IMPRESSUM	39	ZPP INGENIEURE AG



◀ Der Vorstand: Prof. Dr.-Ing. Ludger Speier, Dipl.-Ing. Joachim Meyer,
Dr.-Ing. Dieter Lehnen, Dr.-Ing. Ingo Spohr | Foto Sascha Kreklau

Titelmotiv: Der Block Fortuna des GuD-Kraftwerks Lausward | Foto Jens Kirchner

MENSCHEN



NIEDERLASSUNG BERLIN

UNSER TEAM IN DER HAUPTSTADT

Mitten in Mitte, am Puls der Hauptstadt, befindet sich der Sitz der ZPP Niederlassung Berlin. Hier, ganz in der Nähe des Hackeschen Marktes, arbeitet das siebenköpfige Team um Niederlassungsleiter Dr.-Ing. Felix Nagel an verschiedenen spannenden Projekten.

◀ Von links nach rechts: Ina Schwantes, Eva Metzelthin, Michael Tomi, Adrian Mayer, Hardy Neuer, Sina Schellenberg, Felix Nagel | Fotos Mark Garner

Bereits seit 1993 unterhält ZPP am Standort Berlin eine Dependence. Felix Nagel stieß 2013 zum Team, das er seit 2015 leitet. Der gebürtige Wuppertaler hat in Bochum studiert und dort am Lehrstuhl für Baustatik zum Thema FE-Berechnungen und Tunnelvortrieb promoviert. Damit bringt er für die Arbeit in der Hauptstadt-Niederlassung eine wichtige Expertise mit, denn viele Projekte profitieren genau von diesem Spezialwissen.



Zu Hause im Tunnelbau Ein Beispiel: ZPP begleitet den Bau von Stuttgart 21, einem der größten Verkehrs- und Städtebauprojekte Deutschlands. „Wir bearbeiten das Spezialthema Schutz der Oberflächenbebauung“, erläutert Nagel. „Hier geht es vor allem um die mit den Tunnelvortrieben einhergehenden Setzungen und Erschütterungen. Abhängig von der Bausubstanz ermitteln wir Grenzwerte, die ein sicheres Unterfahren der Gebäude ermöglichen.“

Auch im Hauptbahnhof Rostock stellt die Berliner ZPP Niederlassung ihr Können unter Beweis. In dem 2004 gebauten unter- und überirdischen Haltestellenbauwerk gibt es einen größeren Leckage-Schaden, sprich: Es tropft durch Decken und Wände. ZPP übernahm die Planung einer sach- und fachgerechten Sanierungslösung.

Spezialisten für Planung Im Berliner Süden wurde das Team mit einer Machbarkeitsstudie für die Verlängerung der U7 Richtung Flughafen BER beauftragt: Welche Randbedingungen liegen vor? Wie kann die bauliche Umsetzung aussehen? Und wie viel kostet das? „Immerhin geht es um die Verlängerung des mit über 40 Kilometern längsten deutschen Tunnels. Da ist eine sorgfältige Planung, die auch als Entscheidungsgrundlage für die Politik dient, natürlich immens wichtig“, so Nagel.

Auftraggeber der Berliner ZPP Niederlassung kommen aus dem Bereich des schienengebundenen Verkehrs, seien es Unternehmen der Deutschen Bahn (DB) oder kommunale Infrastrukturbetreiber wie die Berliner Verkehrsbetriebe. Hinzu kommen Baufirmen aus Berlin und dem gesamten Bundesgebiet sowie Energieversorger wie beispielsweise Vattenfall oder andere Kraftwerksbetreiber.

Im Auftrag der DB ist ZPP an verschiedenen wegweisenden BIM-Projekten beteiligt. So erstellt ZPP aktuell nach dieser Methodik die Tragwerksplanung für die Sanierung des Bahnhofs von Görlitz in Sachsen. Die historische dreischiffige Bahnsteighalle, die 1917 fertiggestellt wurde, ist marode und muss dringend saniert werden. Ende des Jahres sollen die Planungen abgeschlossen sein, damit der angepeilte Baubeginn 2020 eingehalten werden kann.

Zu guter Letzt sei hier noch die Beteiligung an einem BIM-Pilotprojekt der DB Station&Service AG genannt: die Vorentwurfsplanung für sechs neue Bahnsteigdächer für den Hauptbahnhof Hannover. Eine ganz besondere Herausforderung für das Berliner Team, auch wenn es schon seit mehreren Jahren immer wieder erfolgreich Aufträge im Bereich Bahnsteigdächer übernommen hat. So beeindruckt das Projekt schon durch seine reine Größe mit ca. 22.000 Quadratmeter Dachfläche, aber auch durch die unterschiedlichsten Schnittstellen zu verschiedensten Gewerken, die bei der Planung der Grunderneuerung des Gesamtbahnhofs berücksichtigt werden müssen.

„Insgesamt ist unser Team super aufgestellt“, hebt Felix Nagel hervor. „Bei uns sind verschiedene Altersgruppen vertreten und jeder bringt sein eigenes Spezialwissen und seine Erfahrung mit ein. Mir ist es wichtig, dass das Team so gemischt ist, denn auf diese Weise finden wir auch bei komplexen Fragestellungen immer Lösungen im Sinne des Kunden.“ Z

STECKBRIEF

- Standort: Berlin
- 7 Mitarbeiter/-innen
- Ingenieur- und Tunnelbau für schienengebundene Infrastruktur
- Kraftwerksbau
- Building Information Modelling

ZPP Ingenieure AG
Ackerstraße 3b, 10115 Berlin,
+49 30 39 99 39-0, berlin@zpp.de



Die Lebensbedingungen notleidender und benachteiligter Menschen zu verbessern und ihre Selbstständigkeit zu fördern, insbesondere durch die Schaffung von grundlegender technischer Infrastruktur: Das ist das Hauptziel der Arbeit von Ingenieure ohne Grenzen.

TECHNIK FÜR DEN GUTEN ZWECK

INGENIEURE OHNE GRENZEN

Entwicklungszusammenarbeit bedeutet für die gemeinnützige Hilfsorganisation immer auch, mit den Menschen vor Ort partnerschaftlich zu kooperieren und sie zu befähigen, die Projekte eigenständig weiterzuführen. Seit der Gründung im Jahre 2003 war Ingenieure ohne Grenzen (IOG) in über 30 Ländern im Einsatz und kann beeindruckende Erfolge vorweisen. Von über 3.000 Fördermitgliedern engagieren sich etwa 1.000 aktiv in den 30 Regionalgruppen in ganz Deutschland. ZPP – ebenfalls Fördermitglied – unterstützt seit vielen Jahren die Arbeit der 2006 gegründeten Regionalgruppe in Bochum.

Von Bochum nach Chikhosi

Stefan Seibel, IOG-Beauftragter bei ZPP, ist begeistert von der Idee, die hinter der Hilfsorganisation steht: „Ingenieure ohne Grenzen hilft insbesondere bei der Wasserversorgung, erneuerbaren Energien, Sanitärversorgung sowie im Brücken- und Hochbau. Eine tolle Chance gerade für junge Ingenieure, Technik als Mittel für einen guten Zweck einzusetzen.“ Seibel selbst absolvierte nach dem Abitur einen freiwilligen sozialen Einsatz in einem Kinderheim in Malawi und nicht zuletzt dieses soziale Engagement hat ihn dazu gebracht, Bauingenieur zu werden.

Die knapp 40-köpfige Regionalgruppe Bochum unterstützt – nach Projekten u. a. in Indien und Madagaskar – nun bereits seit 2012 einen Schulkomplex in Malawi im Südosten Afrikas. Das dicht besiedelte Land, das im Human Development

Index auf Platz 170 von 188 rangiert und somit zu den ärmsten Ländern der Welt gehört, kann jede Hilfe gebrauchen. Etwa 100 Kilometer nördlich der Hauptstadt Lilongwe liegt in der Kasungu Provinz das Dorf Chikhosi. Dort eröffnete die Essener abc-Gesellschaft 2008 eine Primary School und 2013 eine Secondary School für insgesamt rund 850 Schülerinnen und Schüler. »»

▼ IOG-Beauftragter bei ZPP Stefan Seibel | Foto Sascha Kreklau



◀ Innerhalb kürzester Zeit verbreitete sich die Nachricht, dass der neue Brunnen installiert war. Aus der gesamten Umgebung kamen die Menschen, um die Einweihung zu feiern | Foto IOG





Wasser und Strom

Als ein Bochumer IOG-Team 2014 auf Erkundungsreise nach Chikhosi ging, waren die dringlichsten Probleme schnell erkannt: Das Wasser musste von den Kindern – mühsam und zeitraubend – zu Fuß Eimer für Eimer aus einem rund 1.000 Meter entfernten Dorfbrunnen geholt werden, und zwar während der kostbaren Zeit, die eigentlich für den Unterricht vorgesehen war. Doch damit nicht genug. Die meisten Schüler der Secondary School müssen tagsüber auf den Feldern arbeiten und können erst in den Abendstunden zur Schule gehen. Da es in Malawi bereits gegen 18 Uhr dunkel wird und es in der Schule kein elektrisches Licht gab, konnte abends kaum gelesen und gelernt werden.

Gemeinsam mit Partnern vor Ort wurden daher zwei konkrete Maßnahmen beschlossen: erstens der Bau eines Brunnens in unmittelbarer Nähe der Schule und zweitens die Installation einer Solaranlage auf dem Dach des Gebäudes, die kleinere Geräte und LED-Leuchten mit Strom versorgt.

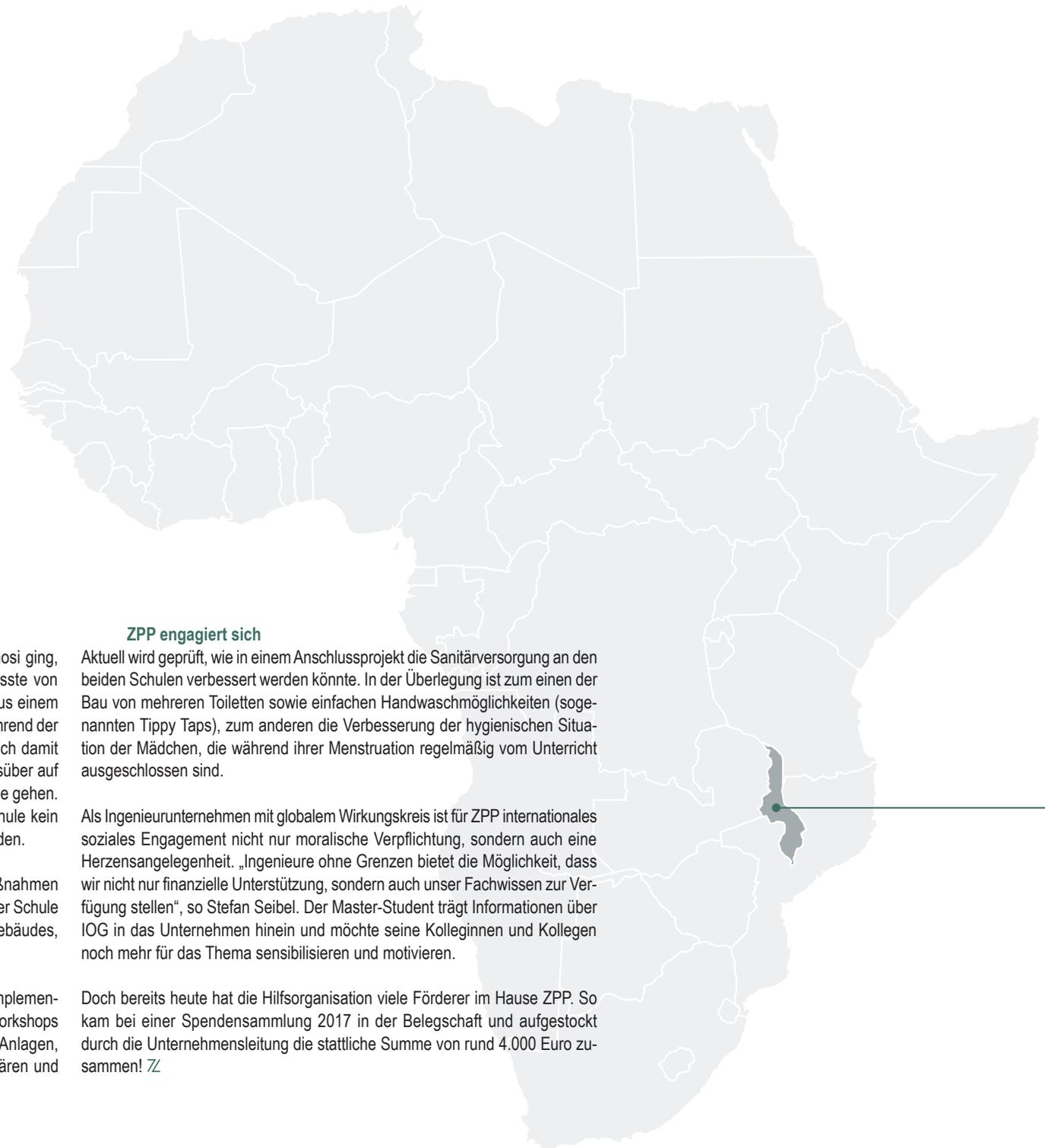
Im nächsten Schritt wurde – mithilfe ortsansässiger Betriebe – die Implementierung von Brunnen und Solaranlage umgesetzt. Parallel dazu liefen Workshops mit Einheimischen, um ihnen den fachgerechten Umgang mit den Anlagen, insbesondere die Wartung und das Handeln bei Problemen, zu erklären und verschiedene Szenarien durchzuspielen.

ZPP engagiert sich

Aktuell wird geprüft, wie in einem Anschlussprojekt die Sanitärversorgung an den beiden Schulen verbessert werden könnte. In der Überlegung ist zum einen der Bau von mehreren Toiletten sowie einfachen Handwaschmöglichkeiten (sogenannten Tippy Taps), zum anderen die Verbesserung der hygienischen Situation der Mädchen, die während ihrer Menstruation regelmäßig vom Unterricht ausgeschlossen sind.

Als Ingenieurunternehmen mit globalem Wirkungskreis ist für ZPP internationales soziales Engagement nicht nur moralische Verpflichtung, sondern auch eine Herzensangelegenheit. „Ingenieure ohne Grenzen bietet die Möglichkeit, dass wir nicht nur finanzielle Unterstützung, sondern auch unser Fachwissen zur Verfügung stellen“, so Stefan Seibel. Der Master-Student trägt Informationen über IOG in das Unternehmen hinein und möchte seine Kolleginnen und Kollegen noch mehr für das Thema sensibilisieren und motivieren.

Doch bereits heute hat die Hilfsorganisation viele Förderer im Hause ZPP. So kam bei einer Spendensammlung 2017 in der Belegschaft und aufgestockt durch die Unternehmensleitung die stattliche Summe von rund 4.000 Euro zusammen! Z





▲ Wasser für alle | Foto IOG

► Rudimentäre Form des Tippy Tap im Einsatz | Foto IOG



▲ Der Brunnen funktioniert | Foto IOG

Chikhosi

Land	Malawi
Hauptstadt	Lilongwe
Fläche	118.480 km ²
Einwohner	16.362.567 (Stand 2013)
Projektstandort	Chikhosi
Zielgruppe	Schüler und Lehrer der Chambala Primary und Secondary School
Zeitraum	seit 09.2012

INGENIEURE OHNE GRENZEN

Ansprechpartner

ZPP Ingenieure AG
Stefan Seibel, ssl@zpp.de

Regionalgruppe Bochum
Christian Lehmann,
christian.lehmann@ingenieure-ohne-grenzen.org

Regionalgruppe Bochum
Ruhr-Universität Bochum, Gebäude ID, Raum 1 / 523,
Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
bochum@ingenieure-ohne-grenzen.org

www.ingenieure-ohne-grenzen.org

Ein gutes Essen bringt gute Leute zusammen: Dass dieser Satz des griechischen Philosophen Sokrates auch heute noch gilt, bewies einmal mehr der „Internationale Mittagstisch“ im Hause ZPP.

INTERNATIONALER MITTAGSTISCH BEI ZPP

EINMAL UM DIE GANZE WELT

Rund 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ZPP Zentrale in Bochum folgten im Frühjahr 2018 dem Aufruf, einen kulinarischen Beitrag zu leisten und/oder sich die internationalen Speisen schmecken zu lassen.

Hintergrund: In dem Ingenieurunternehmen arbeiten Menschen aus vielen Nationen schon lange zusammen und bringen nicht nur ihr Fachwissen, sondern auch ihre Essgewohnheiten mit. Und da bei ZPP der Teamgedanke und der Austausch untereinander immer schon eine große Rolle spielten, kam man bereits 2009 auf die zündende Idee: „Wir veranstalten einen internationalen Mittagstisch! Wer Lust hat, bringt ein landestypisches Gericht mit.“ Der Kommunikationsaspekt kommt dabei nicht zu kurz, denn wo kommt man schließlich besser ins Gespräch als an einem reich gedeckten Buffet?

Während beim ersten Mal in den früheren Räumlichkeiten noch der Plotter-Raum als „Event-Location“ erhalten musste, wurde jetzt im großen Konferenzsaal reichlich aufgetischt. Wer wollte, konnte sich buchstäblich einmal um die ganze Welt essen. Was gab es da nicht alles zu probieren: griechischen Kritharaki-Salat, geschichteten Granatapfel-Salat aus Russland, Kuku Sabzi (Kräuteromelette), Igra, eine armenische Auberginen-Speise, nordafrikanischen Couscous-Salat, marokkanisches Möhrenpüree,

schwedische Köttbullar und vieles mehr. Eunice Calderón beispielsweise steuerte ein köstliches Fleischtatar aus ihrer mexikanischen Heimat bei, Amin Jeji aus Syrien reichte traditionelle Kebbe (Hackfleisch im Grießmantel), Cristina Barriuso brachte spanische gefüllte Eier auf den Tisch und Esteban Guajardo Nieto versüßte den Dessert-Tisch mit chilenischer Leche Asada (gerösteter Milch) – um nur einige zu nennen. Zwischen so vielen Köstlichkeiten musste sich auch die deutsche Küche, die traditionell mit Kartoffelsalat, Maurer-Pralinen (im Volksmund auch Frikadellen genannt) und Obatzter vertreten war, nicht verstecken. Für den süßen Abschluss war mit skandinavischen Zimtschnecken, italienischen Cantuccini, griechischem Joghurt mit süßen Möhren und vielen weiteren Leckereien bestens gesorgt.

Kein Wunder also, dass so manch einer gleich mehrmals das Buffet umrundete, um auch ja keine Delikatesse zu verpassen. Die Gespräche drehten sich denn auch weniger ums Berufliche als vielmehr um die verschiedenen Geschmäcker, Rezepte und Lieblingsgerichte. Ein großes Lob aus aller Munde ging an die Organisatorinnen Bachisia Manca, Sabine Wick, Jennifer Michel, Eunice Calderón und Larissa Kujmanian. Und man war sich einig: Das war auf keinen Fall die letzte kulinarische Begegnung! **Z**



► Guten Appetit! Köstlichkeiten aus aller Herren Länder | Foto Sascha Kreklau



▲ Die etwas andere Mittagspause | Foto Sascha Kreklau

„Gefahr erkannt, Gefahr gebannt“ – das alte Sprichwort bringt die Sicherheitsphilosophie von ZPP auf den Punkt. Dass es in der langen Geschichte des Unternehmens keinen einzigen Arbeitsunfall gab, ist kein Zufall, sondern das Ergebnis einer konsequenten Haltung in puncto Arbeitssicherheit.

NULL TOLERANZ

ARBEITSSICHERHEIT IST TRUMPF

Insbesondere auf Baustellen ist die strikte Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen oberstes Gebot. Schutzkleidung ist selbstverständlich. Welche Regeln zu beachten sind, ist vom jeweiligen Projekt, den Aufgaben und dem Auftraggeber abhängig. Das Klettern auf einen Kühlturm zum Beispiel erfordert andere Schutzmaßnahmen als das Arbeiten in der Nähe von Starkstromleitungen. Drohende Gefahren und entsprechende Schutzmaßnahmen sind in den „Gefährdungsbeurteilungen“ gelistet, die regelmäßig an neue Technologien und Erkenntnisse oder auch geänderte Arbeitsabläufe angepasst werden.

Die Zuständigkeiten im Unternehmen sind klar verteilt. Die Verantwortung liegt beim Vorstand, vertreten durch Joachim Meyer, sowie den Führungskräften, unterstützt durch Ersthelfer und Brandschutzhelfer sowie die Sicherheitsbeauftragte Inge Denda. Viermal im Jahr treffen sich die Verantwortlichen und der Betriebsrat mit einem Beratungsunternehmen und einmal jährlich findet verpflichtend eine große Sicherheitsunterweisung für sämtliche ZPP Mitarbeiter statt.

Es ist Aufgabe der Team- bzw. Projektleiter, ihre Mitarbeiter zu projektindividuellen Schutzmaßnahmen zu verpflichten. In großer Höhe oder in Kanalschächten darf nur arbeiten, wer den Gesundheitscheck G41 bestanden hat und eine PSaGA (Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz) trägt. Diese ist individuell auf Körpermaße und -gewicht eingestellt und wird regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft.

In ZPP eigenen Räumlichkeiten geht es vor allem darum, dass die Arbeitsplätze für jeden Mitarbeiter nach ergonomischen Richtlinien eingerichtet sind und Fluchtwege für den Ernstfall freigehalten werden, also nichts die Flure blockiert. Herumliegende Kabel können leicht zur Stolperfalle werden, defekte Stromleitungen einen Schwelbrand auslösen. „Auf den ersten Blick mögen das Kleinigkeiten sein“, so Meyer, „doch für uns gehört das zum Gesamtkonzept einfach dazu. Nicht nur die Sicherheit der Bauwerke, auch die Sicherheit unserer Mitarbeiter hat höchste Priorität.“ **Z**



▲ Trainer Benedikt Stahl (MAS GmbH) zeigt Studentin Kira Rast und ZPP Mitarbeiter Olaf Valtin, wie die Sicherheitsausrüstung korrekt angelegt wird | Foto Sascha Kreklau

Wie spannend und vielseitig das Studium und später das Berufsbild Bauingenieur ist, zeigt das neue Veranstaltungsformat von ZPP: EINBLICKE. Dort stellten fünf Bachelor- und Master-Studierende ihre Arbeiten und Projekte vor.

JUNGE MITARBEITER UND STUDIERENDE PRÄSENTIEREN SICH

NEUES FORUM FÜR DEN NACHWUCHS



Bei der Pilotveranstaltung Ende Januar erläuterte Vorstand Prof. Dr.-Ing. Ludger Speier das neue Format: „Wir haben gemeinsam mit dem wissenschaftlichen Beirat überlegt, wie wir einerseits Studierenden vermitteln können, wie es in einem Ingenieurunternehmen zugeht, und andererseits selbst erfahren können, welche Themen an den Hochschulen aktuell behandelt werden.“ So sei man auf die Idee zu dieser Veranstaltung, die zukünftig in unregelmäßigen Abständen stattfinden soll, gekommen. Insbesondere der Austausch zwischen Nachwuchs, Hochschulen und Unternehmen stehe dabei im Fokus.

Für einige Studierende war es die erste Präsentation außerhalb ihrer Hochschule und eine willkommene Möglichkeit, erste Vortragserfahrungen vor einem Fachpublikum zu sammeln. Den Anfang machte Mara Trotzki, die ihre in der Hamburger ZPP Niederlassung geschriebene Masterarbeit zum Thema „Vergleich technischer Konzepte zum innerstädtischen U-Bahnhaltestellenneubau“ vorstellte. Ihre eindrucksvolle Variantenuntersuchung wurde jüngst mit der Note „sehr gut“ ausgezeichnet.

Katja Linder ist bei ZPP in Bochum in die „Fehmarnsundquerung“ (siehe Seite 24) eingebunden und arbeitet momentan – aufbauend auf ihrer Bachelorarbeit – an der parametrischen Modellierung von 3D-Planungsmodellen (Stichwort BIM) in diesem Projekt.

Im Anschluss stellten drei Studierende ihre Seminararbeiten im Bereich Numerik vor. Während Leonard Illerhaus sich mit der Simulation der thermischen Raumverhältnisse beschäftigte, lag der Schwerpunkt bei Pascal Diering auf der Optimierung von Stabtragwerken. Von Kindesbeinen an Fan von Achterbahnen ist Sebastian Dietrich. Dass er auf dieser Leidenschaft einmal seine Karriere im Bauingenieurwesen aufbauen würde, hat damals sicher niemand geahnt. Er präsentierte seine Seminararbeit „Numerische Simulation von Achterbahnen“.

Fazit: Für alle Beteiligten ein gelungener und lohnenswerter Nachmittag. Fortsetzung folgt! Z



► Von links nach rechts: Katja Lindner, Prof. Dr.-Ing. Ludger Speier, Mara Trotzki, Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer, Sebastian Dietrich, Prof. Dr.-Ing. Matthias Baitsch, Leonard Illerhaus, Pascal Diering | Fotos Sascha Kreklau



UNTERNEHMEN



DIE ZPP UNTERNEHMENSGRUPPE

KLAR AUF ZUKUNFTSKURS

Sich international noch erfolgreicher positionieren und mehr Großprojekte realisieren: Um diese beiden strategischen Ziele zu erreichen, hat sich die ZPP Ingenieure AG der französischen SOCOTEC-Gruppe angeschlossen. Das Bochumer Unternehmen hat damit einen starken Partner gefunden, der ihm den Rücken stärkt und den es im Gegenzug mit seiner Expertise effektiv unterstützen kann. Zusätzlich wurde die ZPP Unternehmensgruppe um das Münchener Ingenieurbüro PSP erweitert.



◀ ZPP Unternehmenszentrale in Bochum - mit Ausbaureserven für die Zukunft

▼ Immer im Dialog - untereinander und mit den Mitarbeitern | Fotos Sascha Kreklau



Sich nicht in eine Nische zurückzuziehen, sondern aktiv zu wachsen und immer größere Herausforderungen anzunehmen, liegt ZPP sozusagen in den Genen. Und so war es nur konsequent, nun den Schritt in eine größere internationale Gruppe zu tätigen. SOCOTEC ist französischer Marktführer für Dienstleistungen im Bereich TIC (Testing / Inspection / Certification). Seit über 60 Jahren genießt SOCOTEC einen hervorragenden Ruf bei unabhängigen Gutachten zu Qualität, Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz und bei der Bewertung der Standsicherheit von bautechnischen Anlagen. Das Unternehmen ist mit 6.800 Mitarbeitern und 200 Standorten allein in Frankreich sowie mit Partnerunternehmen in 25 Ländern weltweit sehr gut aufgestellt.

Die Unternehmensphilosophien beider Unternehmen haben durchaus Parallelen. So sind beide in ihrer Funktion als Gutachter und prüfende Instanz in erster Linie dem Bauherrn verpflichtet. Auch im Bereich Kerntechnik sind ZPP und SOCOTEC auf einer Wellenlänge. „Wir haben in dem Punkt ein ähnliches Selbstverständnis. Beide Unternehmen stehen und sorgen für Sicherheit in der Kerntechnik“, betonen die ZPP Vorstände Dr.-Ing. Dieter Lehnen und Joachim Meyer. Vor allem im Bereich Rückbau blickt ZPP auf zahlreiche Erfahrungen und Erfolge zurück. Geballtes Know-how also, wenn sich ZPP gemeinsam mit SOCOTEC auf der „World Nuclear Exhibition 2018“, der internationalen Nuklearmesse in Paris, präsentiert.

Für ZPP hat der Anschluss viele Vorteile. **Win-win-Situation**
Ein Beispiel: Als traditioneller Tragwerks- und Objektplaner kann man nun gemeinsam mit dem auf TGA (Technische Gebäudeausrüstung) spezialisierten Ingenieurbüro Canzler aus Mülheim an der Ruhr, das ebenfalls eine SOCOTEC Tochter ist, umfassende Planungsleistungen anbieten und größere Projekte akquirieren.

Insbesondere im Ausland eröffnen sich für ZPP als Mitglied einer starken Gruppe neue Möglichkeiten. Einer der ersten internationalen Erfolge ist die Prüfung eines neuen Streckenabschnittes der Kopenhagener U-Bahn. Laut Dr.-Ing. Ingo Spohr hat insbesondere die Bündelung von Expertenwissen im Bereich der Tunnelbautechnik, des architektonischen Ausbaus und der Technischen Ausrüstung der unterirdischen Bauwerke den Betreiber der U-Bahn sowie das beauftragende deutsch-französische Baukonsortium überzeugt, die Prüfungsgemeinschaft aus ZPP und SOCOTEC Infrastructure mit der anspruchsvollen Aufgabe zu betrauen. »»



► Von links nach rechts: Oliver Schreiber, Fritz Grübl, Bertram Ostermeier, Ludger Speier | Foto Sascha Kreklau

Herzlich willkommen PSP! Die ZPP Familie wächst und gedeiht: So wurde im Frühjahr 2018 die PSP Tunnelling Engineers GmbH in München mehrheitlich übernommen. Mit dem bayrischen Tunnelbauspezialisten verbindet ZPP eine lange Geschichte und Freundschaft, die aus einem früheren gemeinsamen Projekt von Prof. Fritz Grübl und Prof. Ludger Speier hervorgegangen ist. Nun hat das Bochumer Unternehmen auch einen schlagkräftigen und handlungsfähigen Standort im Süden des Landes. Glücklicherweise konnte mit Oliver Schreiber ein erfahrener Ingenieur gewonnen werden, der nun die lokale Präsenz ausbauen wird.

Auf Wachstumskurs Auch intern ist ZPP auf Wachstumskurs. Die Zahl der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen steigt jährlich um etwa 10 Prozent. Kein Wunder, dass die Bochumer Unternehmenszentrale langsam, aber sicher aus allen Nähten platzt! Nicht nur die Anzahl der Projekte, auch Stabstellen wie die IT-Abteilung wachsen und müssen immer wieder personell aufgestockt werden. Dieser Zuwachs an Mitarbeitern führt in der Folge auch zu neuen ZPP Teams.

2018 sind gleich zwei neue Teams an den Start gegangen. Marcel Klein, bereits lange Jahre als Projektleiter im Einsatz, führt seit Kurzem ein insgesamt sechsköpfiges Team, das vor allem die ZPP Expertise im Bereich der bautechnischen Prüfung von GuD-Kraftwerken weiter herausarbeiten wird.

Das zweite Team mit dem Themenschwerpunkt „BIM“ wird von Dr.-Ing. Tobias Rahm geleitet. BIM ist ein wichtiger Baustein im Rahmen der ZPP Digitalisierungsstrategie, sowohl im Bereich interner Prozesse als auch im operativen Geschäft. Eine spannende Herausforderung für das aktuell insgesamt vierköpfige Team!



Mit der Größe von Projekten wächst auch die Komplexität der Aufgaben. Damit die Projektleiter der zunehmenden Verantwortung gerecht werden, hat ZPP ein internes Schulungssystem aufgebaut. In aufeinander aufbauenden Modulen werden angehende Projektleiter auf ihre neuen Aufgaben vorbereitet. Stufe für Stufe wird so der Verantwortungsbereich ausgeweitet, was entsprechend umfassende Schulungsinhalte erfordert.

Schulung als Schlüssel zum Erfolg

Auch 2018 gehen wieder viele spannende Projekte an den Start. In diesem Frühjahr bekam Prüfenieur Dr. Dieter Lehnen den Zuschlag für die bautechnische Prüfung der Elbquerung des SuedLink, der dazu dienen soll, mithilfe erdverlegter Kabel die Windenergie von Brunsbüttel an der Nordsee nach Heilbronn in den Süden zu leiten. Zum Einsatz kommt eine Technologie, bei der zur Reduktion von Übertragungsverlusten hochgespannter Gleichstrom anstatt des sonst üblichen Wechselstroms verwendet wird, die sogenannte HGÜ-Technologie. Eines von vielen großen Projekten, denen ZPP mit Freude entgegenseht!

Offen für Neues bleiben

Das Unternehmen zukunftssicher zu machen, heißt nicht zuletzt, die Arbeitsplätze der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf lange Sicht zu erhalten. Dafür sind sowohl der Anschluss an die französische SOCOTEC-Gruppe als auch der Erwerb der neuen Tochter PSP wichtige Bausteine. Offen für Neues zu sein und dabei sich selbst treu zu bleiben, das ist für die ZPP Ingenieure AG die entscheidende Basis für die Zukunft. [Z](#)

Nicht nur viele gemeinsame Projekte, auch eine langjährige persönliche Freundschaft verbindet ZPP mit dem Münchener Ingenieurbüro PSP. Nun ist die PSP Tunnelling Engineers GmbH ein Teil der ZPP Unternehmensgruppe geworden.

MIT VEREINTEN KRÄFTEN

PSP IST NEUES MITGLIED DER ZPP UNTERNEHMENSGRUPPE



▲ Die geschäftsführenden Partner von PSP: Dr.-Ing. Ostermeier und Prof. Dipl.-Ing. Gröbl (von links) | Foto Sascha Krecklau

Vor vielen Jahren lernten sich ZPP Vorstand Prof. Ludger Speier und PSP Geschäftsführer Prof. Fritz Gröbl bei einem U-Bahn-Projekt kennen und schätzen. Zusammen leiteten sie die Ingenieurgesellschaft zur Planung der Kanzlerlinie U5 in Berlin.

Immer wieder kam es in der Folge zur Zusammenarbeit, der eine brauchte die Expertise des anderen und umgekehrt. Zuletzt kooperierten die beiden bei dem Projekt „Fehmarnsundquerung“ (siehe Seite 24). Prof. Gröbl ist zudem ZPP durch seine Mitgliedschaft im wissenschaftlichen Beirat eng verbunden.

PSP, die in ihrer fast 50-jährigen Unternehmensbiografie als Objekt- und Tragwerksplaner, Gutachter, Bauüberwacher und Bauoberleiter unzählige Tunnelprojekte realisiert haben, gelten als international führendes Büro im Bereich maschineller Tunnelvortrieb im Stahlbetontübbing-Ausbau.

Nun standen für das mit rund 15 Mitarbeitern vergleichsweise kleine Büro strategische Überlegungen an, wie sich das Unternehmen langfristig am Markt etablieren könnte. Die beiden Geschäftsführer Dr. Bertram Ostermeier und Prof. Fritz Gröbl kamen zu dem Ergebnis: Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Anschluss an die ZPP Gruppe ein richtiger und konsequenter Schritt.

Im April hat ZPP die PSP Tunnelling Engineers GmbH, wie sie nun heißt, mehrheitlich übernommen und ist damit jetzt Hauptgesellschafter. Für PSP selbst bleibt im Großen und Ganzen alles beim Alten. Kerngeschäft bleibt der Tunnelbau, was nicht zuletzt im neuen Firmennamen zum Ausdruck kommt. Maßgebliche Ansprechpartner bleiben die Geschäftsführer Ostermeier und Gröbl.

Auch ZPP profitiert im Gegenzug von der neuen Tochter. Für das Bochumer Unternehmen ist zum einen München als nun erstarkter Standort sehr attraktiv. Zum anderen eröffnen sich neue Möglichkeiten hinsichtlich der Ressourcen, Kapazitäten und des fachlichen Know-hows, auf die nun unkompliziert zugegriffen werden kann und die dazu beitragen, dass ZPP in der Breite noch besser aufgestellt ist. Z



LEISTUNGSPORTFOLIO

- Machbarkeitsstudien
- Vorplanung
- Variantenuntersuchungen
- Entwurfsplanungen
- Ausführungsplanungen
- Erstellen von Ausschreibungsunterlagen
- Bauüberwachungen – Baubetriebliche Beratungen
- Gutachterliche und sachverständige Beurteilungen und Beratungen

PSP Tunnelling Engineers GmbH
Heinrich-Heine-Straße 1, 80686 München,
+49 89 578396-0, info@psp-tunnel.de

www.psp-tunnel.de

MIT DOPPELTER KRAFT VORAUSS

GuD- KRAFTWERKE

Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke (GuD) spielen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Energiewende in Deutschland. Die umweltschonenden Anlagen sind hocheffizient und flexibel und somit eine ideale Ergänzung zu erneuerbaren Energien wie Wind und Sonne. ZPP Vorstand Dr. Dieter Lehnen war und ist als Prüferingenieur mit der Prüfung zahlreicher GuD-Kraftwerke betraut.



◀ Voller Einsatz auf der Baustelle | Fotos Mark Gamer

Aktuell begleitet ZPP den Bau des Vattenfall-Kraftwerks in Berlin-Marzahn. Eine bestehende Anlage wurde 2010 vom Netz genommen und Stück für Stück rückgebaut, um Platz für das neue GuD-Kraftwerk zu machen, das 2020 in Betrieb gehen soll. „Seit Frühjahr 2017 sind wir mit dabei“, berichtet Projektleiter Marcel Klein. „So ein Kraftwerk ist für uns als Ingenieure etwas Besonderes. Die Dimensionen sind riesig, die Bauteilabmessungen enorm. Zudem bestehen derartige Anlagen aus einer Vielzahl unterschiedlichster Gebäude, von denen jedes seine eigenen Anforderungen hat.“ Hauptbauteile in Marzahn sind die Maschinenhäuser für die Gas- und Dampfturbinen, das Kesselhaus, das Schaltanlagen- und das Blockwartengebäude mit der gesamten Steuerung, die Gasverdichterstation und schließlich das Verwaltungs- und das Werkstattgebäude.

Die ersten Gespräche und Prüfungen zur Errichtung eines Kraftwerks beginnen lange vor dem Baustart. Etliche Berechnungen und Zeichnungen müssen geprüft und freigegeben werden, bevor der erste Spatenstich gemacht wird. Bei einem solchen Mammutprojekt ist beim Baustart die komplette Planung noch längst nicht fertig – nicht verwunderlich bei einer Gesamtbauzeit von zwei bis drei Jahren. Alle Beteiligten treffen sich regelmäßig zu Besprechungen, sowohl auf der Baustelle als auch beim Bauherrn. Hinzu kommen zahllose Telefonate und Videokonferenzen. Als sehr praktisch hat sich das Screen-Sharing erwiesen,

bei dem mehrere Benutzer auf ihren Computerbildschirmen gemeinsam in dieselben Unterlagen schauen, auch wenn sie Hunderte Kilometer voneinander entfernt sitzen.

Kontrolle ist besser

Auf der Baustelle wird engmaschig kontrolliert, ob nach den geprüften und freigegebenen Unterlagen gebaut wird. Was kann theoretisch schiefgehen? Marcel Klein: „Wir schauen, ob nach den jeweils aktuellen Plänen und nicht versehentlich nach einem alten Planungsstand gearbeitet wird. Es kann auch passieren, dass die praktische Umsetzung nicht wie geplant funktioniert oder schlichtweg Fehler passieren. Je früher man das feststellt, desto besser kann nachgearbeitet werden. Wir kontrollieren sowohl auf Vollständigkeit als auch auf Qualität.“

Bei der Prüfung der Berliner GuD-Kraftwerke in Marzahn und Lichterfelde arbeiten die Bochumer ZPP Ingenieure eng mit ihren Kolleginnen und Kollegen der Berliner Niederlassung zusammen.

Flexibilität ist Trumpf

Nicht nur, aber vor allem in intensiven Bauphasen ist es wichtig, dass alle Beteiligten Zugriff auf die aktuellsten Pläne und Zeichnungen haben. Das frühere Verfahren, die oft sehr zahlreichen Pläne per Post zu schicken, ist passé. Beim Bau von Marzahn werden alle Unterlagen nur noch digital verschickt und die Ingenieure entscheiden nach Bedarf, welche Pläne in welcher Größe ausgedruckt werden. „Das spart enorm viel Zeit, ist ökologischer und auch ökonomischer“, fasst Marcel Klein die Vorteile dieser Vorgehensweise zusammen.

Auch andere alte Zöpfe wurden abgeschnitten. So läuft mittlerweile die Kommunikation untereinander nicht mehr zwingend auf Deutsch, sondern zum Teil auch auf Englisch. „Da sind wir sehr flexibel. Unser Auftraggeber Siemens zum Beispiel ist ein weltweit agierendes Unternehmen und das Kraftwerk in Lichterfelde wurde von einer spanischen Firma

errichtet, die Ausführungsunterlagen teils in Indien erstellt. Da geht an der englischen Sprache kein Weg vorbei.“

Apropos flexibel: Auch der vertraglich vereinbarte, meist enge Terminplan stellt die ZPP Ingenieure manchmal vor Herausforderungen. „Auf einer Baustelle hängt der nächste Schritt immer vom vorherigen ab, sodass Verzögerungen schnell große Auswirkungen haben. Wenn es irgendwie geht, fangen wir das im Rahmen der Prüfung auf. Wir bemühen uns immer um möglichst zeitnahe Bearbeitung – und schaffen das in aller Regel auch.“ **Z**

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über einige GuD-Projekte von ZPP.

STROM UND WÄRME AUS EINER QUELLE

Gemeinschaftskraftwerk Bremen Deutschland

Beratungs- und Planungsleistungen für den Neubau der GuD-Anlage. Bautechnische Prüfung der GFK-Kühlwasserleitung

GuD-Kraftwerk Berlin-Lichterfelde Deutschland

Bautechnische Prüfung der gesamten Neubaumaßnahme

GuD-Kraftwerk Nord Deutschland

Beratung der Bauherren zum Umbau des Heizkraftwerks in eine GuD-Anlage

GuD-Kraftwerk Herdecke Deutschland

Tragwerksplanung für den Neubau des Anlagenkomplexes H6

GuD-Kraftwerk Lausward Deutschland

Bautechnische Prüfung des Maschinenhauses und Fernwärmegebäudes sowie weiterer Anlagenteile des neuen Blocks Fortuna

Kraftwerk Emden Deutschland

Rückbauplanung und Kostenuntersuchung zum Rückbau der stillgelegten GuD-Anlage

GuD-Kraftwerk Marl Deutschland

Tragwerksplanung für den Neubau des Blocks IV im Chemiapark Marl

GuD-Kraftwerk Porto de Sergipe Brasilien

Tragwerksplanung der in Modulbauweise
vorgefertigten Stahlkonstruktionen

GuD-Kraftwerk Tarragona Spanien

Gutachterliche Prüfung des Maschinenhauses
einschließlich des Turbinentisches

GuD-Kraftwerk Malženice Slowakei

Bautechnologische Beratung zu Rissbildungen
am Kühlwasserpumpenbauwerk

GuD-Kraftwerk Al Taweelah A1 Vereinigte Arabische Emirate

Tragwerksplanung für die Modernisierung
und Erweiterung des Kraftwerks

*Für weitere Projekte im Bereich Kraftwerksbau
besuchen Sie unsere Webseite.*

www.zpp.de/projekte/kraftwerksbau/

Wenn am 31. Dezember 2018 die Zeche Prosper-Haniel in Bottrop ihre Werkstore schließt, bedeutet das zwar das endgültige Aus für die Förderung der Steinkohle in Deutschland, aber nicht das Ende des Strukturwandels – es wird lediglich ein neues Kapitel aufgeschlagen. Die Folgen des Steinkohlenbergbaus werden das Ruhrgebiet und nicht zuletzt die ZPP Ingenieure noch lange begleiten.

BIS IN ALLE EWIGKEIT

STEINKOHLENBERGBAU

Ein kurzer Blick zurück: Der Niedergang des deutschen Steinkohlenbergbaus begann direkt nach seiner Hochzeit in den 1950er-Jahren. Erste Entwicklungsprogramme zur gezielten Umgestaltung des Ruhrgebiets wurden bereits in den 1960er-Jahren erarbeitet. Ein wichtiger Schritt war die Gründung der Ruhrkohle AG im Jahre 1968, die die Aufgabe hatte, zum einen den Ausstieg aus der Steinkohle möglichst sozialverträglich abzuwickeln, zum anderen die sogenannten Ewigkeitsaufgaben zu bewältigen. Da der Bergbau erhebliche Landschaftsveränderungen mit sich brachte – Teile des Ruhrgebiets haben sich um bis zu 25 Meter abgesenkt und liegen unterhalb des Grundwasserspiegels –, muss die Region künstlich trocken gehalten werden.

Die Wasserpumpen tief unten in den alten Bergwerken in Betrieb zu halten, ist enorm kräfte-, zeit- und kostenaufwendig. Darum möchte die RAG-Stiftung, die nun für den Umgang mit den Folgen des Bergbaus verantwortlich ist, bis 2021 ihr Grubenwasserkonzept vom untertägigen Betrieb auf eine höher gelegene Brunnenwasserhaltung umstellen. Stefan Nilotzki, Projektleiter für den Bereich Steinkohle, erklärt: „Wir unterstützen bei der Umrüstung der Wasserhaltung und planen bei den Bauwerken mit, die im Prinzip dann keine Schächte, sondern Brunnen sind.“ Damit betreten die ZPP Ingenieure gemeinsam mit der RAG technisches Neuland.

Die Zusammenarbeit mit der RAG läuft bereits seit 2014. Zunächst wurde ZPP mit der Entwicklung eines explosionsicheren Verschlusses unter Einsatz der sogenannten Hüllrohrtechnik beauftragt. Eine anspruchsvolle Aufgabe, die »»





▲ Impressionen unter Tage | Fotos Sascha Krecklau

das vierköpfige Team der Abteilung Bergbau und Geotechnik da zu meistern hatte. Gemeinsam mit dem Institut für konstruktiven Ingenieurbau der Ruhr-Universität Bochum und einem Stahlbauer aus Herten wurden zunächst einschlägige Versuche durchgeführt. Nach erfolgreicher Anwendung an zwei Hüllrohren im Schacht Hansa 3 in Dortmund – zukünftig ist noch der Einsatz zweier größerer Modelle im Schacht 3 der Zeche Auguste Victoria in Marl geplant – läuft aktuell die Weiterentwicklung eines leichteren Modells, denn so ein Verschluss ist mit 3,6 Tonnen nicht gerade ein Fliegengewicht und daher für kleinere Schächte schwer einsetzbar. „Wir befinden uns zusammen mit der RAG in einem kreativen Prozess und es ist großartig, solche Konstruktionen entwickeln zu können“, freut sich Nilotzki.

Jedes Projekt ist einzigartig

Auch wenn das Grundprinzip immer das gleiche ist, ist doch jeder Schacht von seinem Durchmesser und weiteren Randbedingungen her anders und der lotrechte Einbau der Röhren für die spätere Brunnenwasserhaltung manchmal eine Herausforderung. Insgesamt ist ZPP aktuell bei der Planung von sieben Schächten im Ruhrgebiet und an der

Saar eng beteiligt, darunter die Wasserhaltungsstandorte Friedlicher Nachbar in Bochum, Fürst Leopold in Dorsten und Auguste Victoria in Marl.

Clevere Lösung: Kletterschalung

Da in einigen Fällen der Einsatz der Hüllrohrtechnik aus technischen Gründen nicht möglich ist, wurde ZPP mit einer Machbarkeitsstudie beauftragt, wie man in diesen Fällen einen Brunnen herstellen könnte. Sorgfältige Untersuchungen ergaben: Die Kletterschalungstechnik könnte ein Weg sein. Im Aufzug- oder Brückenbau durchaus gängige Praxis, in der Tiefe und vor allem in diesen Dimensionen jedoch etwas Neues. Für die Zeche Fürst Leopold wurde in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber und anderen Partnern die Konstruktion für dieses Bauverfahren komplett geplant. Derzeit wird der insgesamt rund 900 Meter tiefe Schacht 1 von 670 Meter Tiefe bis zur Geländeoberkante Stück für Stück mit dieser Technik verschalt und mit Beton verfüllt – ein anspruchsvolles Verfahren, das in diesem Fall ein knappes Jahr dauern wird.

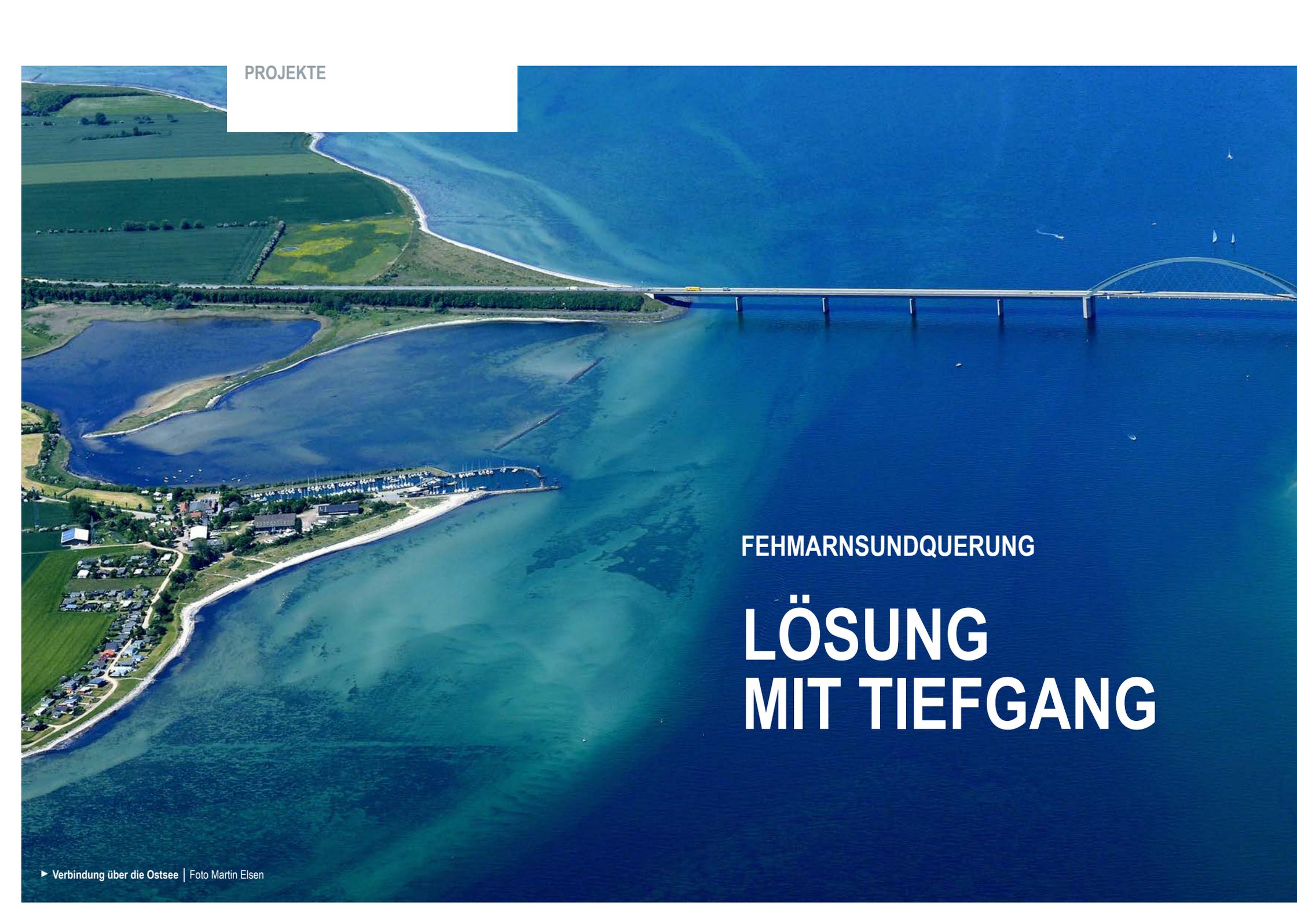
Diese Untertage-Projekte erfordern angesichts ihrer enormen Komplexität eine enge Absprache mit dem Auftraggeber. Alle Beteiligten setzen sich regelmäßig – in großer Runde mit bis zu zwölf Fachleuten – zu Besprechungen zusammen, erörtern Probleme, erarbeiten Lösungen und verteilen die Aufgaben. „Die Zusammenarbeit mit der RAG könnte nicht besser sein“, lobt Stefan Nilotzki. „Wir haben ja nicht vorher eine Schablone im Schrank, die wir über jeden Schacht legen können, sondern müssen jedes Projekt einzeln entwickeln.“

BIM im Bergbau

Die Leistungen für die RAG gehen im Zeitalter von BIM (Building Information Modeling) über klassische Ingenieurleistungen hinaus: Aktuell sind die BIM-Spezialisten von ZPP dabei, fast das komplette Gelände des Weltkulturerbes Zeche Zollverein in Essen dreidimensional darzustellen – und zwar über wie unter Tage. Eine echte Mammutaufgabe! Und ein Zeichen dafür, dass auch nach dem Ende der Steinkohlenära auf die ZPP Ingenieure im bergbaulichen Bereich viele neue Herausforderungen zukommen. Z



◀ Zeche Prosper-Haniel in Bottrop | Foto ZPP



PROJEKTE

FEHMARNSUNDQUERUNG

LÖSUNG MIT TIEFGANG



„Dieses Projekt ist ein typisches Beispiel für unsere Kernkompetenz: Wir planen bis ins kleinste Detail und behalten stets das große Ganze im Blick.“

ZPP Projektleiterin Inken Picht | Foto Sascha Kreklau



**Gut geplant ist halb gewonnen:
Im Auftrag der Deutschen Bahn und des
Landes Schleswig-Holstein plant ZPP
einen Bohrtunnel unter dem Meeresboden
als Verbindung vom Festland zur Insel
Fehmarn – eine von vier Varianten
für die Fehmarnsundquerung.**

Ein Blick zurück: Im Jahre 1963 weihten König Frederik IX. und Bundespräsident Heinrich Lübke mit der feierlichen Eröffnung der Fehmarnsund Brücke die sogenannte Vogelfluglinie ein. Damit stand nach langem Ringen endlich eine direkte Verbindung über die Ostsee zwischen den Großräumen Hamburg und Kopenhagen per Straße bzw. Schiene und regelmäßigem Fährverkehr.

Über 50 Jahre und viele Millionen Passagiere später bekommt die Fährverbindung über den nördlich gelegenen dänischen Fehmarnbelt nun im wahrsten Sinne des Wortes festen Boden unter die Füße: Zwischen Puttgarden und Rødby soll ein über 18 Kilometer langer Absenktunnel den Straßen- und Schienenverkehr sicher und wetterunabhängig ans Ziel bringen. Ein Megaprojekt, das eine adäquate Anbindung Fehmarns an das deutsche Festland erfordert.

Die mittlerweile unter Denkmalschutz stehende Brücke vom deutschen Festland nach Fehmarn – von Ortsansässigen „Kleiderbügel“ genannt – ist deutlich in die Jahre gekommen und würde dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen auf keinen Fall mehr gewachsen sein. Auf der Suche nach einer Ersatzlösung wurden vier Planungsvarianten beauftragt, eine davon lautet: „Bohrtunnel unter dem Meeresboden“. Eine Aufgabe, der sich ZPP im Verbund einer Planungsgemeinschaft gerne stellt!

Die Gesamtprojektleitung der Planungsgemeinschaft – mit im Boot sind PSP aus München und die Deutsche Bahn Engineering und Consulting – liegt im Hause ZPP bei Inken Picht. Keine einfache Aufgabe, müssen doch neben einem 20-köpfigen Team aus verschiedenen Unternehmen bzw. Abteilungen auch etliche Gewerke koordiniert werden. >>>



▲ Inken Picht erläutert das Planungsmodell | Foto Sascha Kreklau

Komplexe Aufgaben

Die Komplexität dieses Projekts stellt sowohl in fachlicher wie in kommunikativer Hinsicht hohe Ansprüche an die Vernetzung aller Beteiligten. Als Generalplaner ist ZPP dafür verantwortlich, dass alle Fachdisziplinen effektiv zusammenwirken, dass die Planungsgemeinschaft reibungslos kooperiert und die Auftraggeber stets auf aktuellem Stand und eingebunden sind. Letztere ernannten das Vorhaben zum Pilotprojekt in Sachen Building Information Modeling (BIM). Schon vom Projektstart an wurde diese Methodik implementiert – selbst für erfahrene BIM-Spezialisten wie Dr. Tobias Rahm und sein Team durchaus eine Herausforderung!

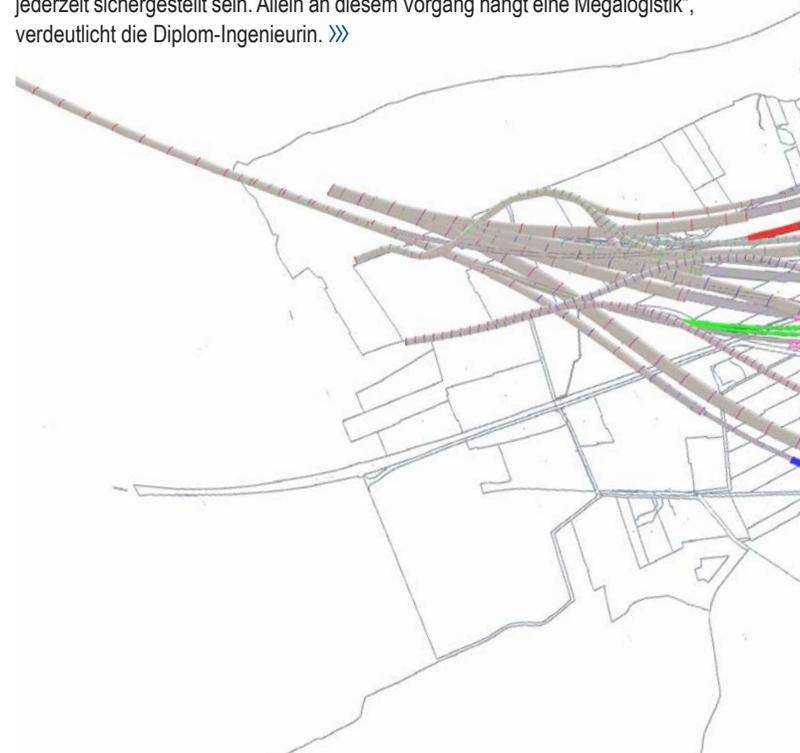
In digitalen, dreidimensionalen Bauwerksmodellen werden sowohl die geometrischen als auch die alphanumerischen Informationen zu Materialien, Kosten, Mengen, Bauphasen und -abläufen etc. erfasst, verknüpft und allen Beteiligten transparent zugänglich gemacht. „Damit das funktioniert“, erläutert Inken Picht, „verfolgen wir einen partnerschaftlichen Ansatz in der gesamten Projektentwicklung. Alle Fachplaner werden mit ihrer jeweiligen Expertise eingebunden. Die Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber läuft auf Augenhöhe, reibungslos und sehr konstruktiv.“

In circa 30 Metern Tiefe sollen voraussichtlich fünf Tunnelröhren entstehen: zwei für die Schiene, zwei für den Straßenverkehr sowie eine für den langsamen, nicht autobahnfähigen Verkehr. Hinzu kommen – als Teil eines anspruchsvollen Sicherheitskonzepts – Querschläge zwischen den einzelnen Tunnelbauwerken. Weitere Planungen betreffen die Anbindungen an das nachgeordnete Netz, kleinere Brückenbauwerke, Rad- und Fußwege, das Rückbaukonzept zum Bestandsbauwerk, technische Tunnelausstattung und Streckenausrüstung, Bau- und Logistikkonzept, Rettungsplätze, Sicherheitsmanagement ...

Weitere Aspekte

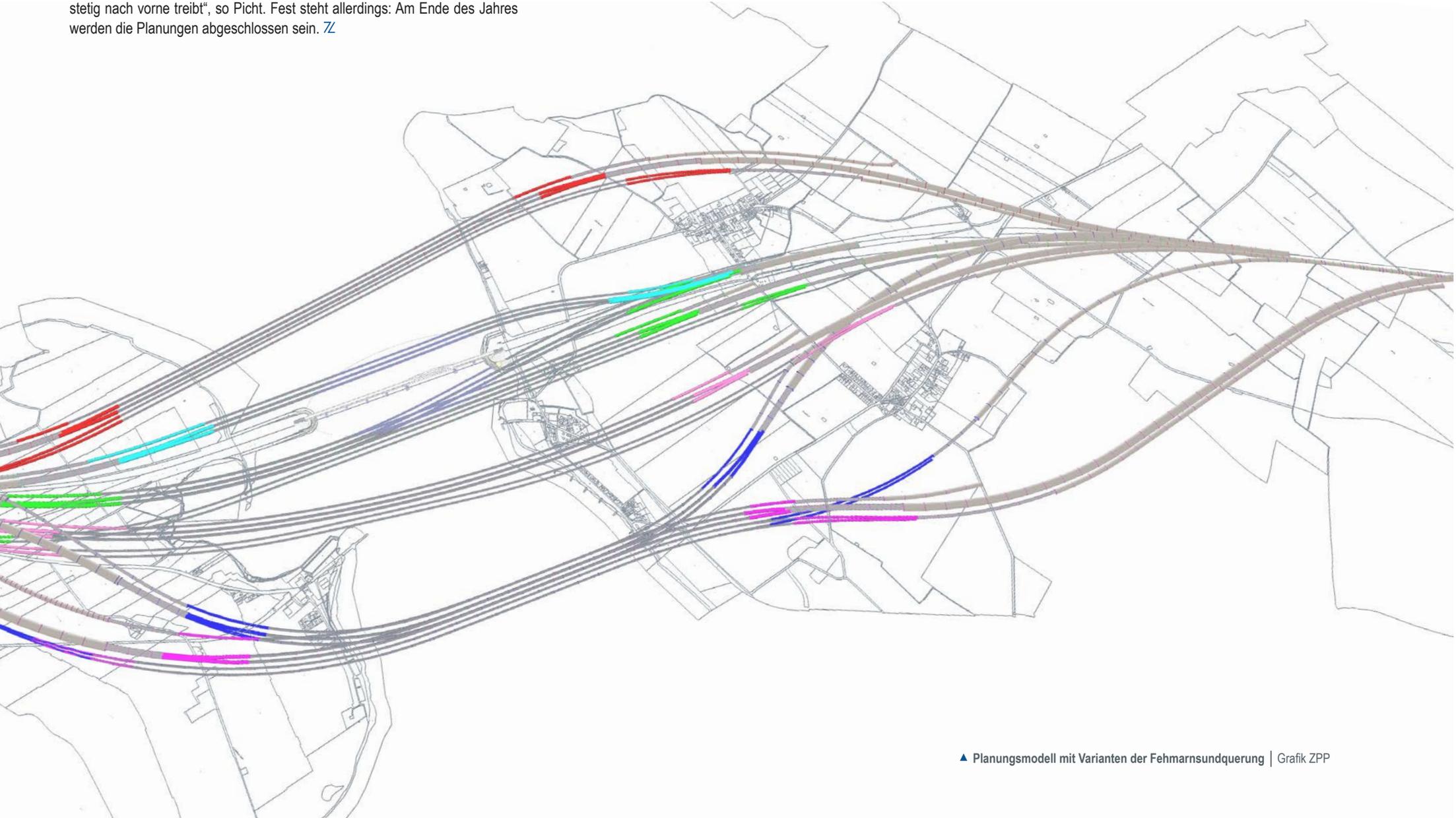
Ein großes Thema ist bei der Unterquerung des Fehmarnsundes der schwierige Baugrund sowohl festland- und inselseitig als auch unter dem Meeresboden. Unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten stellen jeweils eigene Anforderungen an die verschiedenen baulichen Maßnahmen. Hinzu kommt die besondere Grundwassersituation in Küstennähe. Auch Umweltaspekte spielen bei den Planungen eine übergeordnete Rolle. Der große Vorteil der Bohrtunnel-Variante ist, dass vergleichsweise „minimalinvasiv“ vorgegangen wird. Zwar ist auch diese Lösung – in den Randgebieten auf dem Festland und auf der Insel – mit Eingriffen in die vorhandene Topografie verbunden, doch insgesamt bleiben die weiten Natur- und Landschaftsschutzgebiete des Fehmarnsundes erhalten.

Eine weitere Herausforderung ist die Logistik: „Nehmen wir das Beispiel Tunnelvortrieb. Im vorderen Teil der Schildmaschine wird der anstehende Baugrund über das Schneidrad gelöst und über den hinteren Teil der Maschine abtransportiert. Allein die Vortriebsmaschine weist schon eine Länge von etwa 100 Metern auf. Noch im Schutze der Maschine findet der Ringbau statt, d. h., die Sicherung des Ausbruchhohlraums erfolgt direkt durch den endgültigen Ausbau des Stahlbetonbauwerks. Hierfür werden Fertigteilelemente (Tübbinge) zu einzelnen Ringen bzw. einer Schale montiert, die termingerecht und passgenau zu liefern sind. Natürlich muss auch die Versorgung der Vortriebsmaschine jederzeit sichergestellt sein. Allein an diesem Vorgang hängt eine Megalogistik“, verdeutlicht die Diplom-Ingenieurin. >>>



Feste Meilensteine

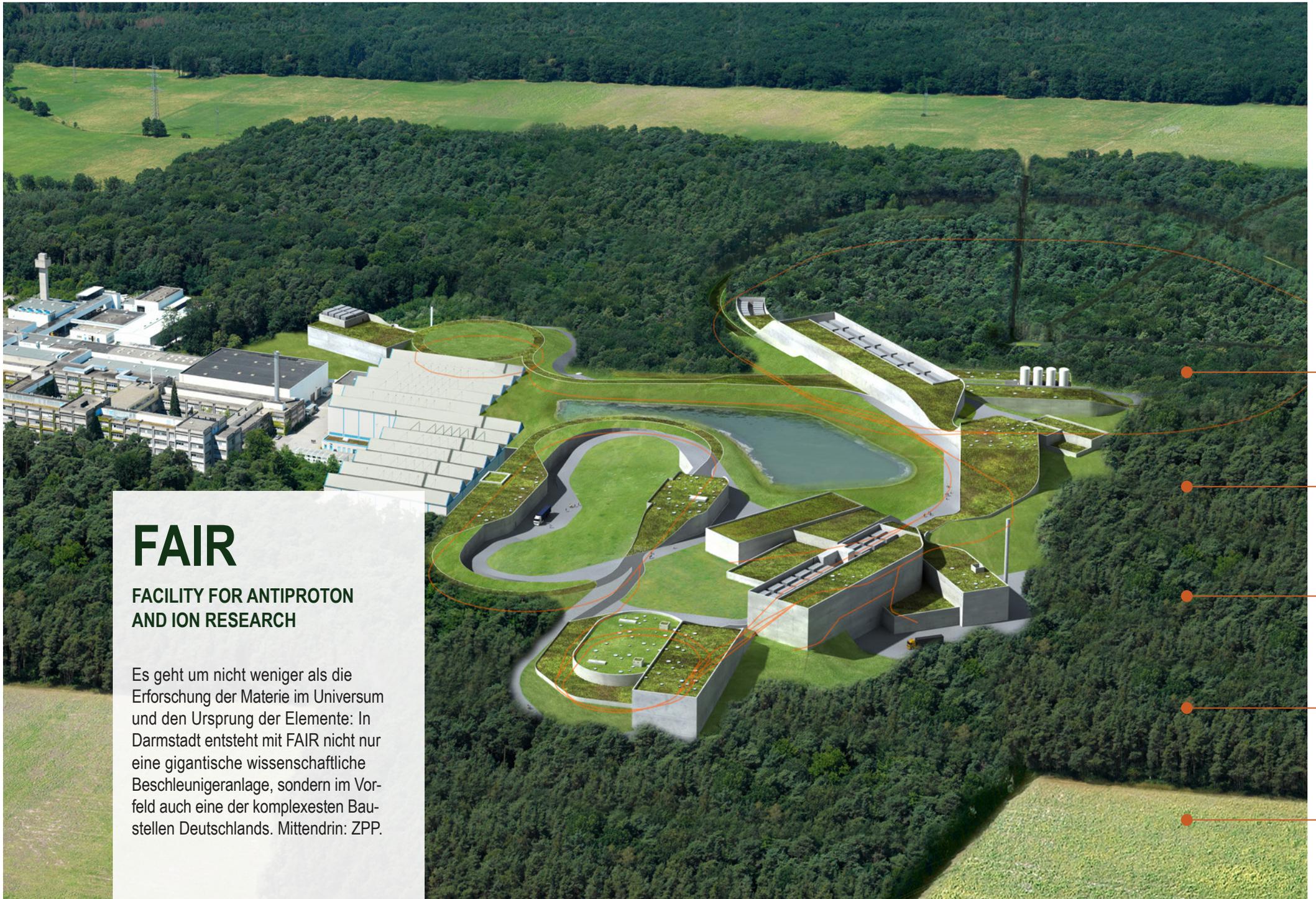
So komplex das Projekt ist, so stramm ist auch der Terminplan. Es gibt festgesetzte Meilensteine, aber gerade in der frühen Planungsphase ist es eine Herausforderung, den Gesamtprozess zu überschauen. „Wir müssen extrem flexibel sein und neue Randbedingungen nach und nach berücksichtigen. Es ist ein ständiger, sehr kleingliedriger Anpassungsprozess, der Schritt für Schritt stetig nach vorne treibt“, so Picht. Fest steht allerdings: Am Ende des Jahres werden die Planungen abgeschlossen sein. [Z](#)



FAIR

FACILITY FOR ANTI-PROTON AND ION RESEARCH

Es geht um nicht weniger als die Erforschung der Materie im Universum und den Ursprung der Elemente: In Darmstadt entsteht mit FAIR nicht nur eine gigantische wissenschaftliche Beschleunigeranlage, sondern im Vorfeld auch eine der komplexesten Baustellen Deutschlands. Mittendrin: ZPP.



◀ Noch im Modell, bald schon Wirklichkeit: FAIR, die Beschleunigeranlage in Darmstadt | Foto FAIR GmbH

NEUBAU EINER BESCHLEUNIGERANLAGE

BAUSTELLE DER SUPERLATIVE

2.000.000 m³
Erdbewegungen

Diese weltweit einzigartige Beschleunigeranlage ist direkt an das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung angebunden, das dort seit den 1970er-Jahren Grundlagenforschung betreibt. Auf einem 20 Hektar großen Gelände im Norden Darmstadts entsteht nun ein Großlabor, in dem rund 3.000 Wissenschaftler aus 50 Ländern arbeiten werden. Für 24 Gebäude und Tunnelabschnitte werden fast zwei Millionen Kubikmeter Erde bewegt. Neben zahlreichen Beschleuniger- und Experimentierbauwerken werden Labore und sonstige Betriebs- und Versorgungswerkstätten mit einer Gesamtfläche von 150.000 Quadratmetern gebaut. Kernstück der Anlage ist der Doppelringbeschleuniger mit einem Umfang von 1.100 Metern. Er ermöglicht es den Wissenschaftlern, Ionenstrahlen von bislang unerreichter Intensität und Energie zu erzeugen.

600.000 m³
Beton

Bis zur Fertigstellung werden 600.000 Kubikmeter Beton und 65.000 Tonnen Stahl verbaut. Der Ringbeschleuniger wird eine Tiefe bis zu 17 Metern und eine Breite bis zu 36 Metern erreichen; die Tunnelwände sind zum Teil sechs Meter dick.

150.000 m²
Gebäudefläche

1.100 m
Umfang Beschleuniger

Vom großen Ganzen bis ins kleinste Detail

Die außerordentliche Komplexität dieses internationalen Projekts (mit dabei sind Finnland, Frankreich, Indien, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Slowenien und Großbritannien) ist eine Herausforderung für den Bauherrn, denn es erfordert sowohl die Konzentration auf einzelne „Puzzleteile“ als auch den ständigen Blick aufs große Ganze. Seit Ende 2016 werden GSI und FAIR bei ihren Bauherrenaufgaben maßgeblich von den ZPP Ingenieuren mit unterschiedlichsten technischen Beratungsleistungen unterstützt.

65.000 t
Stahl

Parallel zum Neubau der Beschleunigeranlage werden auch Arbeiten an den Bestandsbauwerken auf dem GSI-Gelände ausgeführt. Dort stehen Gebäude

aus den 1970er-Jahren, die sowohl von ihrem baulichen Zustand als auch von ihrer technischen Ausstattung her zum Teil saniert werden müssen. Ein bestehendes Forschungsgebäude wird komplett entkernt und neu ausgestattet. Dafür stellt ZPP das entsprechende fachtechnische Personal zur Unterstützung des Bauherren.

Ausgesuchte Spezialisten

Bei einem Bauvorhaben dieser Dimension und mit einem solch hohen Anspruch rekrutiert ZPP die gefragtesten Spezialisten aus den verschiedenen fachtechnischen Gewerken, insbesondere im Bereich Objektplanung Ingenieurbauwerke, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik / Technische Gebäudeausrüstung, Leit- und Sicherungstechnik sowie Projekt- und Bauleitung. Im Detail geht es dabei stets auch um die Vertretung der Interessen des Bauherrn gegenüber Planungsbüros, Behörden und Firmen, um die Koordination und Überwachung der Leistungen, die Überwachung der Bauausführung und die Kontrolle von Qualität, Terminen und Kosten.

Je nach Projektphase werden bis zu 15 Mitarbeiter von ZPP vor Ort sein. Die sorgfältige Rekrutierung von kompetenten, erfahrenen und zuverlässigen Fachleuten liegt in den Händen von ZPP Vorstand Dr. Ingo Spohr. Eine Herausforderung, denn: „Auf einem mehr als gesättigten Markt geeignetes Personal zu finden, ist nicht einfach. Die Anforderungen sind extrem hoch.“ Aber dank der Vielzahl unterschiedlichster Spezialisten im eigenen Unternehmen sowie eines großen, funktionierenden Netzwerkes wird auch diese Aufgabe gemeistert: „Wir freuen uns, bei diesem großen, spannenden Projekt in den kommenden Jahren dabei zu sein.“ Z

Erfahren Sie mehr über dieses spannende Projekt:

www.fair-center.de

BORKUMER INSELBAHN

ZÜGIG UND SICHER ANS ZIEL

Rund eine Million Passagiere nutzen jährlich die Inselbahn auf Borkum. Damit sie sicher vom Hafen in die Ortsmitte gelangen, wurde nun ein Zugleitsystem für vereinfachte betriebliche Verhältnisse installiert. Eine willkommene Aufgabe für LauPlan in Hoyerswerda, das als Teil der ZPP Unternehmensgruppe auf komplexe Projekte im Bereich Eisenbahninfrastruktur spezialisiert ist.

Als zweigleisige Schmalspurbahn mit einer Spurweite von nur 90 Zentimetern ist die Borkumer Inselbahn etwas ganz Besonderes. Ursprünglich im 19. Jahrhundert als Pferdebahn in Betrieb genommen, hat die Inselbahn in ihrer langen Geschichte viele Veränderungen durchlebt und ist – vor allem wegen des steigenden Touristenaufkommens – in den letzten 30 Jahren immer wieder modernisiert worden.

Rushhour auf der Ferieninsel

Etwa 20 Minuten braucht die Inselbahn – bei einer Höchstgeschwindigkeit von 50 Stundenkilometern – für die sieben-einhalb Kilometer vom Hafen bis zum Bahnhof Borkum. Sie dient in erster Linie als Shuttle für die Touristenströme, die von Emden oder Eemshaven per Fähre einen Ausflug auf die ostfriesische Insel machen. Entsprechend hoch ist die Taktung der Inselbahn, vor allem in der Hauptsaison, dann fahren bis zu vier Züge direkt hintereinander. Damit bei dem engmaschigen Betrieb alles glatt läuft, wurde die technische Sicherheit im Laufe der Jahre immer weiter verfeinert. So kommt die Bahn seit 1994 dank einer durchgehenden Druckluftbremse sehr schnell zum Stehen.

Bei Gefahr: Stop!

Die hohe Frequenz, mit der die Inselbahn zu Stoßzeiten verkehrt, stellt hohe Anforderungen an die Sicherheit: Es muss unbedingt verhindert werden, dass es im Nach- und Gegenfahren zu Unfällen kommt. Daher wurde im Dezember 2015 der sogenannte Technisch Unterstützte Zugleitbetrieb (TUZ) eingerichtet. In Höhe der Nebensignale wurden an

den Gleisen Magnete installiert, die vom Zugleiterarbeitsplatz aktiv bzw. inaktiv geschaltet werden. Sind diese Magnete aktiv, wird in den Regelzügen eine Schnellbremsung ausgelöst.

Doppelte Sicherheit

Die gesamte Strecke ist in Zuglaufstellen unterteilt. Bevor der Zugführer in einen neuen Abschnitt einfährt, braucht er dafür die Fahrerlaubnis der Zugleitstelle. Wenn die Strecke frei ist, erteilt der Zugleiter dem Zugführer über Sprechfunk die Fahrerlaubnis und deaktiviert über die Bedienfläche des TUZ den Gleismagneten, sodass der Zug passieren kann. Die Besonderheit bei der Borkumer Kleinbahn besteht darin, dass die Fahrerlaubnis, die früher von Hand ins Zuglaufmeldebuch eingetragen werden musste, nun automatisch in einem elektronischen Zugmeldebuch hinterlegt wird.

LauPlan übernahm die Ausführungsplanung für den Technisch Unterstützten Zugleitbetrieb. Das elfköpfige Team um Geschäftsführer Olaf Brix ist spezialisiert auf Projekte in den Bereichen Planung von Leit- und Sicherheitstechnik, Bahnübergangssicherungstechnik, Kabeltiefbau und Elektrotechnik. „Bei der Borkumer Kleinbahn konnten wir in Zusammenarbeit mit dem Ausrüster Pintsch Tiefenbach nichts ‚von der Stange‘ anbieten, sondern mussten das System auf eine außergewöhnlich kleine Bahn übertragen, das war für alle Beteiligten Neuland“, berichtet Olaf Brix, der für die technische Abnahme zuständig war, während die

Planung in den Händen seiner Kollegin Corinna Schwieger lag. Beide waren während der „heißen Phase“ mehrfach auf Borkum, um die Gegebenheiten vor Ort berücksichtigen zu können. „Teile der Strecke liegen im Hochwasserbereich, d. h., sie werden auch mal überflutet“, erklärt Brix eine zusätzliche Herausforderung.

Das bislang übliche mündliche Verfahren durch das elektronische Zugmeldebuch und die technische Unterstützung zu ersetzen und so das Zugfahren sicherer zu gestalten, ist ein wichtiger Schritt in Richtung Sicherheit: „Es ist ein großer Vorteil, dass wir nun zwei Systeme in einer Bedienung haben.“ Z

▼ Die Inselbahn im Bahnhof | Foto Sascha Kreklau





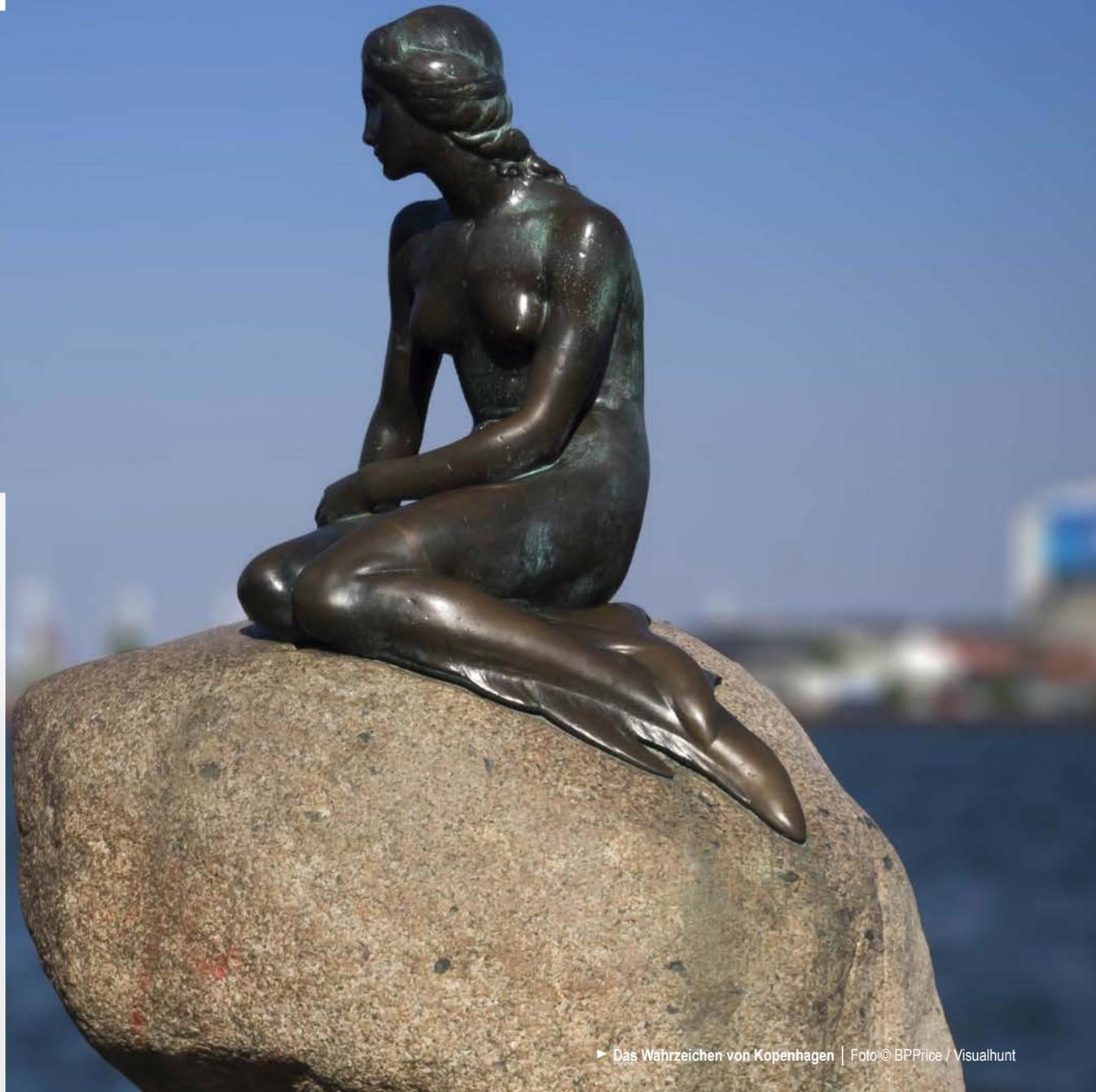
► Borkum aus der Vogelperspektive | Foto Martin Elsen

INTERNATIONAL

METRO KOPENHAGEN

U-BAHN-PRÜFUNG IN DÄNEMARK

Wer je in Kopenhagen war, weiß:
Die dänische Hauptstadt ist eine
der modernsten Europas, auch in
verkehrsplanerischer Hinsicht. Nun
schicken sich die Nordlichter an, ihr
U-Bahn-Netz auf zukunftsweisende
Schienen zu setzen. Und zwar unter
den prüfenden Blicken von ZPP.



Es ist gleich eine doppelte deutsch-französische Kooperation in diesem anspruchsvollen dänischen Infrastrukturprojekt: Das Joint Venture „TUNN3L“ (Hochtief aus Deutschland und Vinci aus Frankreich) erhielt den Planungs- und Bauauftrag für den U-Bahn-Abzweig zum Kopenhagener Südhafen, ein umfangreicher Prüfauftrag ging an die Ingenieurgemeinschaft aus ZPP und SOCOTEC Infrastructure.

Unter dem Projektnamen „Cityringen“ wird das Kopenhagener U-Bahn-Netz um eine unterirdische städtische Ringlinie inklusive zweier Abzweige erweitert. 4,5 Kilometer lang wird die Teilstrecke Richtung Südhafen, die von ZPP und SOCOTEC geprüft wird. Auf diesem Stück werden fünf unterirdische Haltestellen in offener Bauweise hergestellt, während die beiden parallelen Tunnelröhren im maschinellen Tunnelvortrieb mit Tübbingausbau entstehen.

ZPP Projektleiter Kai van der Smissen erklärt die Besonderheiten des Projektes: „Die Tunneltiefe variiert zwischen 12 und 30 Metern. Wir müssen unter mehreren tief gegründeten Gebäuden und teils unter den Hafenanlagen und anderen Gewässern hindurch.“ Das Bochumer Unternehmen ist in erster Linie für die Prüfung einer Haltestelle und des Tübbingtunnels sowie die statisch-konstruktive Prüfung des architektonischen Ausbaus zuständig, SOCOTEC übernimmt zwei Haltestellen und den Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung.

Geprüft wird nicht nach deutschen, sondern nach dänischen Normen. Sie basieren auf dem Eurocode, einem gemeinsamen Grundstandard, dem jedes Land seine eigenen nationalen Anhänge hinzugefügt hat. In diesem Fall handelt es sich um einen sogenannten 3rd Party Check um die strengste, dänische Prüfkategorie, d. h., ein unabhängiges Büro muss eine unabhängige Vergleichsberechnung durchführen.

Bevor in Kopenhagen der erste Spatenstich erfolgt, müssen sämtliche Pläne über den Schreibtisch der Experten von ZPP und SOCOTEC. Beim ersten deutsch-französischen Treffen lernten sich die zuständigen Mitarbeiter beider Unternehmen kennen und berieten über das gemeinsame Vorgehen. Zwar sind die Aufgaben klar getrennt, aber es gibt durchaus Schnittstellen, die einen engen Austausch erfordern. Einmal mehr als hilfreich erweist sich hier die von ZPP entwickelte Projektsteuerungssoftware INTERPROJECT. Dadurch sind alle Beteiligten durchgehend auf dem aktuellsten Stand der Bearbeitung, können die entsprechenden Unterlagen einsehen und den Workflow verfolgen.

Dass die Zusammenarbeit ein Erfolg wird, steht für van der Smissen außer Frage: „Wir haben beide viele Erfahrungen in ähnlichen Tunnelprojekten und eine lange Liste von zufriedenen Kunden. Zusammen haben wir also einen doppelt guten Ruf und doppelte Kompetenz!“ 7Z



▲ Ansicht auf die neue Ringlinie (oben),
Skizze eines neuen U-Bahnhofes (unten) | Grafik Metroselskabet



Mit SOCOTEC ist unser Portfolio größer, wir haben jetzt mehr Manpower, um auch Bereiche wie Lüftung, Entrauchung, Aufzüge, Rolltreppen etc. mit abzudecken.

EUROPEAN HYBRID BUILDING SYSTEM

BAUEN FÜR CHINA

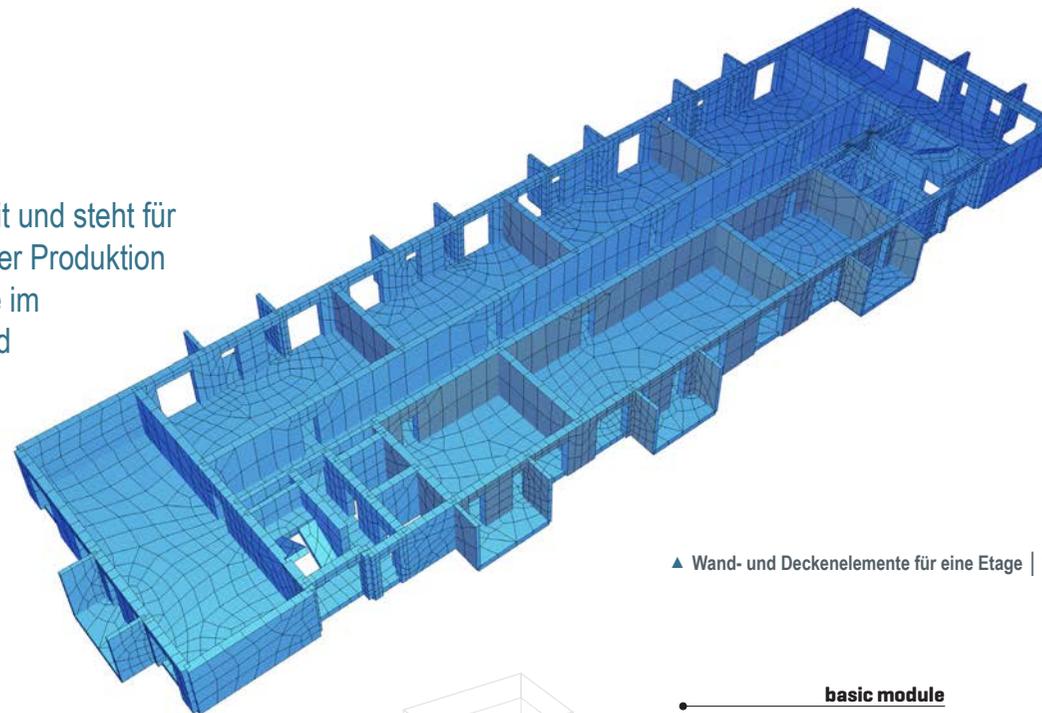
Das ZPP Tochterunternehmen GERICON GmbH agiert weltweit und steht für Ingenieurdienstleistungen im Bereich hocheffizienter industrieller Produktion von Gebäuden aus Betonfertigteilen. Auf besonderes Interesse im chinesischen Markt stößt nun das sogenannte European Hybrid Building System, das Bauen mit Halffertigteilen.

Von der Architektur über Städteplanung, Statik, die Planung kompletter Fertigteilwerke bis hin zu Technologietransfer und Ausführungsberatung – mit diesem Angebot hat sich GERICON international einen exzellenten Ruf erarbeitet (siehe ZPP Magazin 2017, Seite 14). Ein besonderer Pluspunkt des Unternehmens ist dabei die Fähigkeit, sich stets flexibel auf die unterschiedlichen Bedürfnisse, Randbedingungen und Regelwerke der Auftraggeberländer einzustellen.

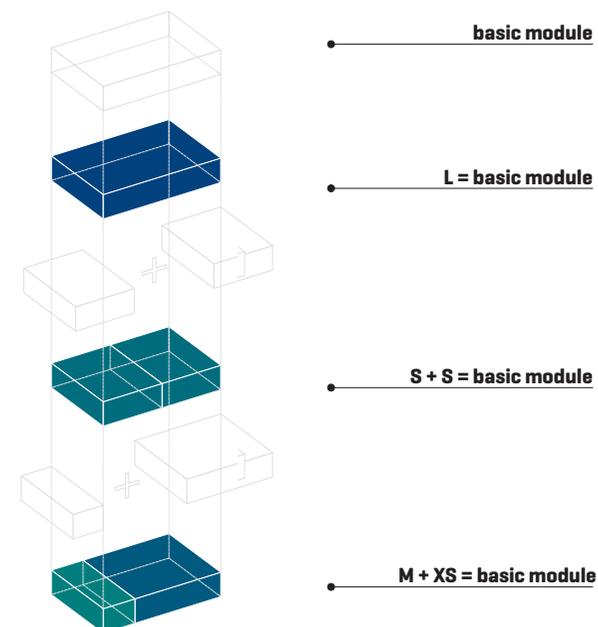
China mit seinen 1,3 Milliarden Einwohnern – Tendenz steigend – hat einen entsprechenden Bedarf an modernem, bezahlbarem Wohnraum. Da bietet sich die zeit- und kostensparende Bauweise mit Fertigteilen unbedingt an. Je höher das Gebäude, desto schwieriger wird jedoch die Verwendung von Vollfertigteilen. Das in Europa viel verwendete Bauen mit Halffertigteilen ist im Land der Mitte bislang noch nicht üblich. Daher holte man sich mit GERICON ein Unternehmen mit ins Boot, das auf diesem Gebiet weltweit zu den Vorreitern gehört. Seit Anfang 2017 steht das ZPP Tochterunternehmen der chinesischen Bauwirtschaft beratend und konzeptionell zur Seite, um die Anwendungsmöglichkeiten des European Hybrid Building Systems unter den dortigen Umständen auszuloten.

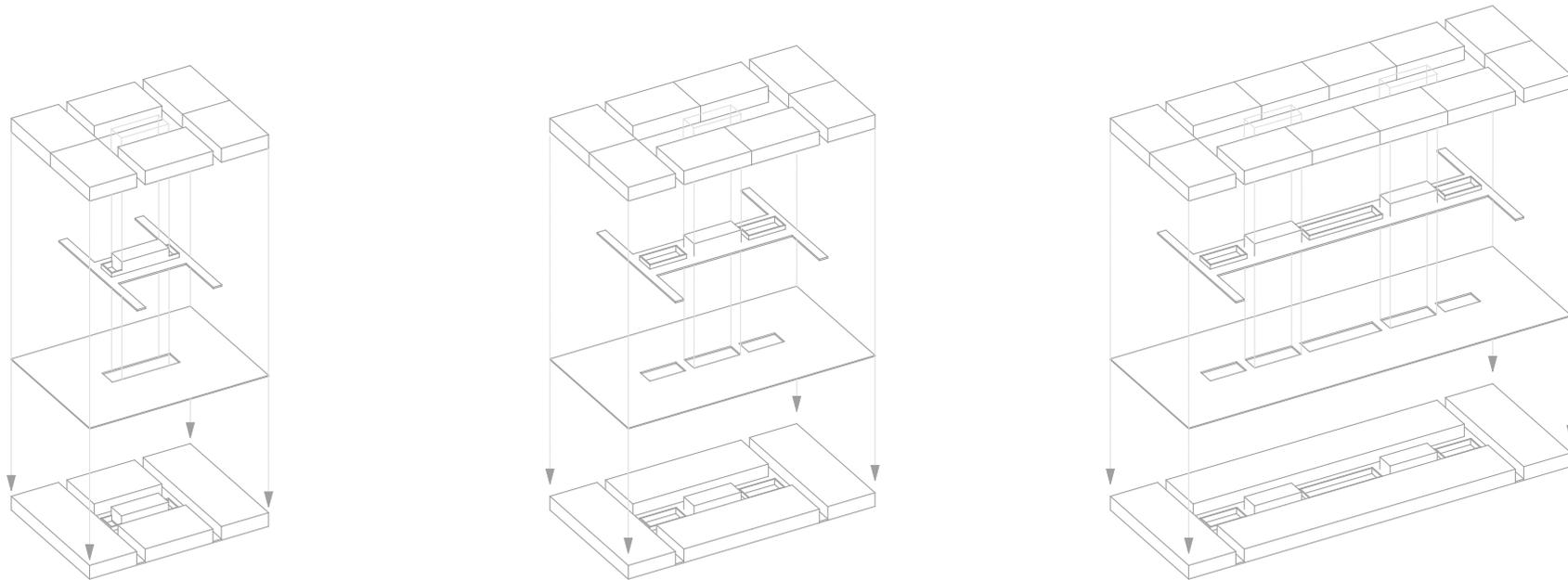
In Deutschland hingegen werden Halffertigteile schon lange verwendet. Beispielsweise eine Halffertigteilwand auf der Baustelle mit Ortbeton aufzufüllen, geht deutlich schneller als die konventionelle Bauweise. Das Endprodukt ist prinzipiell das gleiche, jedoch haben die Halffertigteilwände als zusätzlichen Vorteil eine viel glattere Oberfläche und müssen nicht mehr bearbeitet werden.

Die chinesische Regierung hat eine klare Marschrichtung vorgegeben: Das riesige Land soll insgesamt ökologischer werden, unter anderem im Bereich Stromerzeugung, städtisches Klima, Abfallwirtschaft und eben auch im Hochbau. Ein entsprechendes Regelwerk, das die Verwendung von Stahlbeton-Fertigteilen vorschreibt, zwingt die Bauwirtschaft zu neuen Überlegungen und Herangehensweisen. Denn die nun staatlich favorisierte Bauweise mit Fertigteilen ist für sie unter den derzeitigen konstruktiven Vorgaben unterm Strich unwirtschaftlich. >>>



▲ Wand- und Deckenelemente für eine Etage | Grafik ZPP





▲ Wohnungsmodule im Baukastensystem | Grafik ZPP

GERICON bekam den Auftrag, Vorschläge für den chinesischen Markt zu entwickeln, wie große Wohngebäude in Halbfertigteilbauweise gebaut werden könnten. ZPP Team- und Projektleiter Dr.-Ing. Sebastian Höhler: „Wir haben ein Konzept erstellt, wie solche Gebäude aussehen könnten, inklusive eines Modularsystems für verschiedene Wohnungsgrößen. So konnten wir zeigen, wie man nach europäischen Richtlinien derzeit bauen würde.“ Dem gegenüber stehen jedoch chinesische Vorgaben, die bislang das Bauen mit Halbfertigteilen kompliziert machen.

Ein großes Problem ist in weiten Teilen Chinas das hohe Erdbebenrisiko. Dem muss beim Bauen Rechnung getragen werden, unter anderem mit einer extra starken Bewehrung in den Wänden. Für diese ist in den Halbfertigteilwänden jedoch zu wenig Platz. Insgesamt rät GERICON davon ab, in Erdbebengebieten komplett in Halbfertigteilbauweise in solchen Höhen zu bauen, wie von den chinesischen Auftraggebern gewünscht (bis zu 120 Metern hoch sollen die Wohntürme werden).

Im Rahmen eines großen Kongresses mit den 30 größten chinesischen Baufirmen und politischen Vertretern wurden



die Probleme und Herausforderungen erörtert. Die chinesischen Bauunternehmen stehen vor einem Dilemma: Sie würden gerne nach europäischem Vorbild bauen, würden damit aber die derzeitigen ökologischen Vorgaben nicht erfüllen können. Höhler konkretisiert: „Wenn sie so bauen, wie der Staat es vorgibt, wird's schlicht zu teuer. Wenn sie nicht so bauen, erfüllen sie die Vorgaben des Staates nicht.“

Wie kommt man nun aus dieser Zwickmühle heraus? „Das ist kein Problem, das man mal eben lösen kann“, so Höhler, „es ist ein Prozess mit vielen Beteiligten. Wir haben viele konstruktive Vorschläge gemacht und sind sehr gespannt, in welche Richtung es weitergeht.“ Z

„Wenn an dieser Stelle Entscheidungen gefallen sind und neue Schritte eingeleitet werden, steht GERICON gerne mit seiner gesamten Expertise und langjährigen Erfahrung zur Verfügung.“



ZPP Vorstand und GERICON Geschäftsführer
Dr.-Ing. Ingo Spohr | Foto Sascha Kreklau



▲ Länderübergreifendes Forschungsvorhaben | Grafik ZPP

GEOPRODUCTION4.0

DIE DIGITALE BAUGRUBE

Baugrubensversagen: Zum Glück selten, aber wenn es dazu kommt, kann das verheerende Folgen haben. Wie lässt sich – frühzeitig! – durch Messungen und Berechnungen vorhersagen, wie sich eine Baugrube verhalten wird? Dieser Frage ist das Forschungsprojekt GeoProduction4.0 auf der Spur.

Seit Anfang 2018 ist ZPP als Koordinator und Partner Teil eines deutsch-tschechischen Forschungsprojekts, das im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Entwicklung bis Ende 2019 untersucht, wie man durch entsprechende Messungen und Berechnungen Baugruben sicher und wirtschaftlich begleiten kann. Projektträger ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Mit im Boot: der Lehrstuhl für Bauinformatik der Technischen Universität Dresden (TUD) unter Federführung von Prof. Raimar Scherer, Červenka Consulting s.r.o. und SAFIBRA s.r.o. aus Tschechien, spezialisiert auf Ingenieursoftware-Entwicklung bzw. die Herstellung von Messinstrumenten, und mit der intermetric GmbH ein namhaftes Vermessungsbüro aus Deutschland.

Die Aufgabenteilung im Projekt sieht – stark vereinfacht – so aus: Der tschechische Hersteller für Messinstrumente forscht an der einzusetzenden Hardware, das deutsche Vermessungsbüro erarbeitet Lösungen zum Einsatz der Hardware auf der Baustelle. Wird über die Messungen auf der Baustelle nun beispielsweise festgestellt, dass sich eine Baugrubenwand verformt, wird mithilfe eines vom tschechischen Softwareunternehmen entwickelten Rechenmodells »»





◀ Von links nach rechts: Dr.-Ing. Sebastian Fuchs, Dipl.-Inform. Jens Seiler, Dr.-Ing. Felix Nagel, Ing. Michal Mazanec, Prof. Dr.-Ing. Raimar Scherer, Dipl.-Math. Ulrich Völter, Dipl.-Ing. Ali Ismail, M. Sc. | Foto ZPP

berechnet, wie sich die Baugrube vermutlich im weiteren Verlauf verändern wird. Während sich die TUD um den informationstechnischen Überbau kümmert, bringt ZPP seine ingenieurtechnische Kompetenz und seine Erfahrungen aus der IT-Unterstützung von Großprojekten der Geotechnik mit ein und sorgt für eine praxisgerechte Lösung.

Projektleiter Dr. Felix Nagel, Chef der Berliner ZPP Niederlassung (siehe Seite 4), leitete bereits das Forschungsprojekt GeoTechControl und die Umsetzung eines Online-Monitorings für die Schildvortriebe des Abwasserkanals Emscher: „Wir wollen die Baugrube digitalisieren und alle Informationen und Messwerte verarbeiten, sodass wir möglichst früh erkennen können, ob alles wie geplant läuft oder ob es Veränderungen gibt, auf die wir reagieren müssen.“ Ziel ist es, im Sinne von BIM den gesamten Bauprozess informationstechnisch abzubilden. „Es werden sämtliche Daten erfasst, die im Bauprozess anfallen, neben Messungen und Sensoraufzeichnungen, z. B. Daten der Baumaschinen, des Baugrunds, des Bauprozesses und der Baukonstruktion, sowie analoge Daten wie Bautagesberichte und Abrechnungen“, so Nagel.

Laufend werden neue Daten in die Software eingespeist. So lässt sich überprüfen, ob das, was prognostiziert wurde, auch eingetreten ist, etwa ob der Baugrund besser oder schlechter ist als erwartet oder ob sich eine Baugrubenwand stärker verformt als zuvor angenommen. „Wir haben bis Ende 2019, wenn das Projekt ausläuft, noch viel Strecke vor uns.“ Bis es so weit ist, begleitet ZPP in diesem Jahr eine große Baugrube in Bonn, die die Keller Grundbau GmbH als assoziierter Partner zur Verfügung stellt, und exerziert dort sämtliche Anwendungsfälle durch. Im nächsten Jahr wird dann bei einer zweiten Baugrube das Gelernte angewendet und auf seine Tauglichkeit überprüft.

Die Methodik bzw. die Softwarelösung, die im Rahmen von GeoProduction4.0 entwickelt wird, könnte wegweisend für weitere Projekte in dem Bereich sein. „Für ZPP ist das neben den DB-Pilotprojekten Fehmarnsundquerung und dem Hauptbahnhof Hannover sowie der BMVI-Forschung BIM4Rail eine weitere herausragende Referenz mit BIM-Hintergrund, bei der wir über die Grenzen des Standes der Technik hinausblicken“, betont Felix Nagel. Z

FORSCHUNGSVORHABEN

GeoProduction4.0
Cyberphysikalisch gesteuerter Produktionsprozess für geotechnische Ingenieurbauwerke

Förderprogramm

Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0 (DEU-CZE)

Digitalisierung und softwareintensive eingebettete Systeme (Cyber Physical Systems)

Laufzeit:

01.01.2018 bis 31.12.2019

ENGAGEMENT

Große Regisseure, große Schauspieler, großes Theater – das Schauspielhaus Bochum hat sich seit seiner Gründung 1919 weit über die Landesgrenzen hinaus einen Namen gemacht. Diese beeindruckende und wichtige Bereicherung des Kulturlebens und auch Imageförderung Bochums unterstützen wir als Unternehmen der Stadt gern.

Unter anderem ist unser Vorstand Herr Prof. Speier hier mit Passion, und als Schatzmeister auch aktiv, tätig. In 2018 wurde einer der beiden Theaterpreise durch ZPP gestiftet.



www.zpp.de/engagement



IMPRESSUM

BERATEN
PLANEN
PRÜFEN
ERHALTEN
BEGUTACHTEN
STEUERN
INFORMIEREN (IT/BIM)

BERGBAU/GEOTECHNIK
BRÜCKENBAU
FLÄCHENRECYCLING
HOCHBAU
INDUSTRIEBAU
KRAFTWERKSBAU
LEITUNGSTIEFBAU
TUNNELBAU
VERKEHRSWEGEBAU
WASSERBAU

ZPP Ingenieure AG
A SOCOTEC COMPANY

Lise-Meitner-Allee 11
44801 Bochum
+49 234 9204-0
marketing@zpp.de

Vorstand

Dr.-Ing. Dieter Lehnen
Dipl.-Ing. Joachim Meyer
Prof. Dr.-Ing. Ludger Speier
Dr.-Ing. Ingo Spohr

Aufsichtsratsvorsitzender

Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer

ZPP Ingenieure AG ist zertifiziert
nach DIN EN ISO 9001:2015

Redaktion, Gestaltung und Realisation

Nadine Gerke
Andreas Immke
Verena Longwitz
Joachim Meyer (verantw. i. S. d. P.)

Text

ZPP Ingenieure AG
Bettina Brakelmann, Bochum



www.zpp.de

STANDORTE

Berlin
Bochum
Duisburg
Gelsenkirchen
Hamburg
Hoyerswerda
Köln
München
Salzgitter
Stuttgart

ZPP Unternehmensgruppe

ZPP Ingenieure AG
ZPP International GmbH
PSP Tunnelling Engineers GmbH
LauPlan GmbH
GERICON GmbH
ZPP Hennig GmbH
Breddermann + Partner GmbH
Kuhfeld Schildberg Partnerschaft mbB

