



LETTER

August 2010

INFORMATION FÜR GESCHÄFTSFREUNDE

der PROFESSOR DR.-ING. W. WITTKE Beratende Ingenieure für GRUNDBAU UND FELSBÄU GmbH
Henricistr. 50 · D-52072 Aachen · Tel. + 49 (0) 2 41 88 98 70 · Fax + 49 (0) 2 41 88 98 733 · E-Mail wbi@wbionline.de · Internet www.wbionline.de

30 Jahre WBI

Im August dieses Jahres jährt sich die Gründung der Prof. Dr.-Ing. W. Wittke, Beratende Ingenieure für Grundbau und Felsbau GmbH (WBI) zum 30. Mal. Die Gründung war die Konsequenz aus der Gutachter- und Beraterstätigkeit in der Felsmechanik und dem Felsbau, die sich wegen ihres Umfangs nicht mehr mit meiner Lehr- und Forschungstätigkeit an der RWTH Aachen vereinbaren ließ.

Herr Dr.-Ing. Pierau war damals bereit, mit mir die Geschäfte der WBI GmbH zu führen. Unser erstes Projekt war der 5,5 km lange Hasenbergstunnel der S-Bahn Stuttgart, für den wir als Baugrund- und tunnelbautechnische Gutachter und als Prüfingenieure tätig waren. Der hinsichtlich seiner Verkehrsanbindung weniger günstige Standort Aachen ergab sich aus meiner Hochschultätigkeit. Innerhalb weniger Jahre wurden wir damit beauftragt, an großen Vorhaben des Tunnelbaus, des Talsperrenbaus, des Spezialtiefbaus und der Endlagerung radioaktiver Abfallstoffe mitzuwirken. Nach mehreren Stationen in Aachen bezogen wir im Jahre 1992 das WBI-Haus. Im Jahre 1989 gründeten wir eine Niederlassung in Stuttgart, wo wir über die Jahre mit mehr als 30 Tunneln des Straßen- und Eisenbahnbaus befasst waren.

Seit unserer Gründung haben wir uns, angeregt durch die komplexen Aufgaben aus der Praxis, mit der Forschung und Entwicklung auf unserem Arbeitsgebiet befasst. Hierzu gehören unter anderem die Tunnelstatik auf numerischer Grundlage, die Salzmechanik, die Arbeiten zu Salzbetonen und hochverdichteten Bentoniten, zum Zerfall veränderlich fester Gesteine, zum Quellen anhydritführender Gesteine und die jüngsten Entwicklungsarbeiten für Stützflüssigkeiten zum Bau von Schlitzwänden in gesättigten Salzlaugen. Diese Arbeiten haben zu zahlreichen Vorträgen und Veröffentlichungen und zu unserer viel gelesenen Veröffentlichungsreihe WBI-PRINT geführt. Erwähnen möchte ich auch das WBI-Forum, zu dem wir in unregelmäßigen Zeitabständen herausragende Vortragende

zu uns ins WBI-Haus einladen. Der jährlich stattfindende „Shortcourse on Rock Mechanics“ findet ein weltweites Echo und immer wieder Teilnehmer aus vielen Ländern.

Zwischenzeitlich erzielten wir die Hälfte unserer Umsätze im Ausland und sind zur Zeit schwerpunktmäßig in Israel, Griechenland, Iran, Pakistan, in den Niederlanden und in Mexiko tätig. Die größten Bauaufgaben, an denen wir maßgeblich beteiligt sind, sind derzeit die Tunnel des Projekts Stuttgart 21 und des Altbauaufstiegs der Neubaustrecke Wendlingen-Ulm und eine 18 km lange und 30 m tiefe Schlitzwand unter schwierigen Bedingungen am Toten Meer in Israel.

WBI ist eine Familiengesellschaft. Außer meiner Ehefrau sind mein Neffe, drei meiner Kinder und zwei Schwiegeröhne im Unternehmen tätig. Damit ist die Grundlage für ein weiteres Wachstum und einen gleitenden Übergang in die nächste Generation gelegt. Es versteht sich, dass darüber hinaus mehrere hervorragende Ingenieure größtenteils bereits seit vielen Jahren für WBI tätig sind. Wir werden auch in Zukunft immer für unsere Auftraggeber da sein. *Ihr Walter Wittke*

30 Years Anniversary of WBI

In August 1980 the Prof. Dr.-Ing. W. Wittke, Consulting Engineers for Geotechnical Engineering Ltd. (WBI) was founded. This was the consequence resulting from my extensive activities as expert and consultant in rock mechanics and rock construction, which could not be coordinated any more with my activities in teaching and research in the University of Aachen.

Dr. B. Pierau joined the management of WBI those days. Our first project was the 5,5 km long Hasenbergstunnel of the city railway in Stuttgart where we were employed as ground and tunneling experts and review engineers.

Within only a few years we became involved in large projects in tunneling, dams and other special geotechnical works as well as in the design of nuclear repositories. After having worked in smaller offices we bought the WBI Center in

the city of Aachen in 1992. Due to the many projects we had in the south of Germany we founded our branch in Stuttgart in 1989 where we have meanwhile been involved in the design and construction of more than 30 tunnels.

Initiated by the complex problems we had to deal with, we were and are involved in research and development in our field of expertise from the very beginning. Stability analyses of tunnels by means of numerical methods, rock salt mechanics, development of concrete with salt as an aggregate, mechanical behavior of highly compacted bentonites, swelling of anhydritic rocks, slaking of soft rocks as well as our recent works on slurry trench walls in soil underneath a level of saturated brine are such topics. These works have led to many lectures and papers and also to our series of publications WBI-PRINT. Also our annual „Shortcourse on Rock Mechanics“ finds worldwide acceptance and attracts participants from many countries.

Outstanding experts present their experience and views on special subjects at our bimonthly in house WBI Forum, to which we also invite our clients and friends.

In the meantime 50 % of our annual output is earned outside Germany. Presently we are working in Israel, Greece, Iran, Pakistan, the Netherlands and Mexico. Our largest projects, we are involved in this year, are the tunnels of the railway project Stuttgart 21 and of the ascent to the Swabian Alb of the new highspeed railway line from Wendlingen to Ulm and an 18 km long, 30 m deep slurry trench wall under difficult conditions at the Dead Sea.

WBI is a family enterprise. In addition to my wife, my nephew, three of my children and two sons in law are integrated in the company. This is the main basis for a gradual growth of the company and a smooth transition to the next generation. It goes without saying that excellent engineers not belonging to the family are working for WBI Ltd. since many years.

Also in the future we will be always available for our clients. *Sincerely yours, Walter Wittke*

WBI-KALENDER 2010/2011

Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus Aachen

Forum Research and Practice in the WBI-Office Aachen

27. Oktober 2010

Ltd. Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. L. Siebert, Leiter der Regionalniederlassung Südwestfalen, Landesbetrieb Straßenbau NRW:
„Projekte im Zuge der B 62 / B 508“

24. November 2010

Ministerialdirigent a. D. Dipl.-Ing. C.-D. Stolle:
„Infrastrukturvorhaben Straße in Bulgarien“

26. Januar 2011

Dipl.-Ing. Ernst Weber,
Arcelor Mittal Commercial RPS, Luxemburg:
„Spundwandprojekte weltweit“

Die Vorträge beginnen um 17.30 Uhr.

October 23 - 27, 2010

6th Asian Rock Mechanics Symposium and ISRM International Symposium, New Delhi, Indien
Meeting of ISRM Board and Council Meeting
Dr.-Ing. C. Erichsen: Keynote Lecture

November 03 - 06, 2010

31. Baugrundtagung mit Fachausstellung Geotechnik, ICM München
Prof. Dr.-Ing. W. Wittke, Dr.-Ing. M. Wittke:
Deiche und Schutz der Hotelanlagen im Bereich des 75 km² großen Verdunstungsbeckens im Süden des Toten Meeres, Israel

November 25 - 29, 2010

7th WBI-International Shortcourse, Aachen
Stability Analysis and Design of Tunnels, Dams and Slopes

May 21 - 25, 2011

ITA – AITES World Tunnel Congress 2011, Helsinki, Finland: WBI – Silver Sponsor

25-jähriges Dienstjubiläum von Frau Dipl.-Ing. Christa Mühlen-Senz, Herrn Dr.-Ing. Dipl. Phys. Johannes Kiehl und Herrn Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp

In den ersten Monaten dieses Jahres konnten drei Mitarbeiter ihr 25-jähriges Dienstjubiläum bei WBI feiern.

Im Januar 1985 begann Frau Dipl.-Ing. Christa Mühlen-Senz als ausgebildete Architektin ihren Dienst bei WBI als Konstrukteurin. Sie leitete lange Jahre das Konstruktionsbüro von WBI und ist für die hohe Qualität unserer Bilder in Präsentationen und Veröffentlichungen verantwortlich.

Herr Dr.-Ing. Johannes Kiehl trat im Februar 1985, nachdem er seine Doktorarbeit am Institut für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Verkehrswasserbau der RWTH Aachen fertiggestellt hatte, in den Dienst von WBI. Als ausgebildeter Diplom-Physiker war er neben seiner Projektarbeit maßgeblich an Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von WBI beteiligt. Besonders hervorzuheben sind seine wissenschaftlichen Leistungen mit mehr als 30 Veröffentlichungen.

Im März 1985 begann auch Herr Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp seine Tätigkeit bei WBI. Seine Arbeiten als Projektleiter und Prokurist waren und sind aufgrund seiner herausragenden Fähigkeiten und Kompetenzen als Ingenieur und seiner besonderen Sorgfalt für WBI von größtem Wert.

Aus Anlass des 25-jährigen Dienstjubiläums dieser drei Mitarbeiter und in Anerkennung ihrer Leistungen und Verdienste gab WBI am 4. März einen Empfang. Die Geschäftsleitung dankt den Mitarbeitern für die langjährige, vertrauensvolle und angenehme Zusammenarbeit und dafür, dass sie weiterhin dem Büro zur Verfügung stehen werden.

Prof. Dr.-Ing. W. Wittke

25-year-anniversary of Dipl.-Ing. Christa Mühlen-Senz, Dr.-Ing. Dipl. Phys. Johannes Kiehl and Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp

In the first months of this year three employees of WBI could celebrate their 25-year-anniversary.

In January 1985, the graduated architect Mrs. Dipl.-Ing. Christa Mühlen-Senz started her services as design engineer at WBI. She was head of the design office of WBI for a number of years and is responsible for the high quality of our images in presentations and publications.

Dr.-Ing. Johannes Kiehl joined WBI in February 1985 after having completed his Ph. D. thesis at the Institute for Foundation Engineering, Soil Mechanics, Rock Mechanics and Waterways Construction of the University of Aachen. In addition to his project work, as a graduated physicist he always was significantly involved in research and development. His scientific achievements including more than 30 publications must be particularly high-lighted.



In March 1985, Mr. Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp began his services for WBI. His work as project manager and authorized officer was and is of greatest value for WBI because of his outstanding engineering skills and expertise and his extraordinary diligence.

To mark the 25-year-anniversary of these three colleagues and in recognition of their contributions and merits WBI held a reception on March 4. The management thanks the employees for their faithful and pleasant cooperation for many years and hopes that they will continue to work for the company in the future.

Prof. Dr.-Ing. W. Wittke

18 km Schlitzwand am Toten Meer

Die Dead Sea Works Ltd. (DSW) betreiben südlich des heutigen Toten Meeres in einem tektonisch aktivem Gebiet Verdunstungsbecken zur Gewinnung von Kalisalzen. Die Becken sind zum Teil durch Deiche begrenzt. Wegen der verdunstungsbedingten Kristallisation von Kochsalz müssen der Laugenspiegel und die Deiche fortlaufend erhöht werden. Der Untergrund ist aus Schluff/Ton, porösem Salz und örtlich aus Kiesanden aufgebaut. Die Deiche, welche die Becken nach Norden und Osten begrenzen, haben einen Innenkern, der seit dem Jahr 1969 einer Erosion in eine sehr poröse Salzschiicht ausgesetzt ist, was zu Rissen und Erdfällen auf der Deichkrone geführt hat.

Nachdem die Schadensursache von WBI in Zusammenarbeit mit DSW durch intensive Untersuchungen geklärt werden konnte, wurden verschiedene Varianten zur Sanierung untersucht. Als erster Schritt der zweistufigen Sanierungsmaßnahme wird der Deichkörper z. Zt. durch Dynamische Intensivverdichtung (30 t Gewichte mit einer Fallhöhe von 25 m) bis zur Gründungssohle, die in einer Tiefe von ca. 15 bis 20 m liegt, verdichtet.

In einem zweiten Schritt soll nun eine bis 33 m tiefe und insgesamt mehr als 18 km lange Schlitzwand hergestellt werden. Dabei werden sowohl als Stützflüssigkeit als auch für die Phase II neu entwickelte Materialien verwendet, die für den Einsatz unter den stark salinaren Bedingungen geeignet sind. In die Schlitzwand wird ein dünnes Spundwandprofil eingestellt, das die Dichtigkeit der Wand auch bei den zukünftigen Erhöhungsstu-

fen und den daraus resultierenden Biegebeanspruchungen gewährleisten soll. Feldversuche haben gezeigt, dass auch sehr schwere Spundwandprofile durch andere Methoden (Rammen oder Vibrieren etc.) nicht eingebracht werden konnten, da sie sich an den im Untergrund vorhandenen gesteinharten Salzschiichten aufgewickelt haben.

Wir freuen uns gemeinsam mit DSW auf die vor uns stehenden Aufgaben und bedanken uns für das uns entgegen gebrachte Vertrauen.

Dr.-Ing. M. Wittke

18 km long Slurry Trench Wall at the Dead Sea

The Dead Sea Works Ltd. (DSW) operates a series of evaporation ponds in the Southern basin of the Dead Sea. The ponds are partly surrounded by dikes. Due to the precipitation of non-productive salt at the pan bottom, the pan level and the corresponding dikes must be raised continuously. The dikes are founded on a sequence of alternating layers of silt/clay, porous salts and locally gravels and sands. The dikes which form the Northern and Eastern boundary of the pans have an internal core, which since the 1960s is prone to erosion into a very porous salt layer. This erosion has led to cracks and sinkholes along the crest of the dike.

The reason for the damages was found on the basis of thorough studies carried out by WBI in cooperation with DSW. Afterwards, different variants for rehabilitation were investigated. As a first step of rehabilitation, the dike currently is compacted by means of Dynamic Compaction with falling weights (30 tons with a falling height of 25 m). Compaction is achieved down to the foundation level, which is located approx. 15 to 20 m below the crest.

In a second step, an up to 33 m deep and more than 18 km long slurry trench wall is planned to be constructed. To enable slurry trench construction in the extremely saline environment, new materials have been developed for the support slurry and the phase II material respectively. A thin sheetpile profile will be inserted in the trench, which is meant to guarantee the tightness of the cut-off also for the future stages of heightening, which lead to bending of the cut-off. Field tests have shown that other means of installation even of very heavy sheetpiles (e. g. ramming and vibration) are not feasible, because the sheetpile profiles were heavily damaged in the hard salt layers underneath the foundation.

Together with our client DSW we are very much looking forward to the upcoming tasks and thank our client for the trust and the very good cooperation.

Dr.-Ing. M. Wittke

6th WBI-International Shortcourse on Rock Mechanics, Stability and Design of Tunnels, Dams and Slopes

26. – 30.11.2009 im WBI-Haus in Aachen

Diese Veranstaltung fand nun schon zum 6. Mal statt. Auf Wunsch der Teilnehmer vom vergangenen Jahr wurde der Shortcourse auf 5 Tage verlängert. Das Programm umfasste die Grundlagen der Felsmechanik und der Standsicherheits- und Sickerströmungsberechnungen mit Übungsbeispielen. Den größten Raum nahm jedoch die Erläuterung von Anwendungsbeispielen (Case Histories) aus dem konventionellen und maschinellen Tunnelbau, dem Talsperrenbau und der Stabilisierung von Böschungen ein. Den Abschluss der Veranstaltung bildeten spezielle Themen wie quellfähiges Gebirge, druckhaftes Gebirge und kriechfähiges Gebirge.

Die Teilnehmer, die der Bauherrschaft, den Ingenieurfirmen und der Bauindustrie angehören, kamen aus Deutschland und anderen Ländern Europas sowie dem Nahen und Mittleren Osten. Das Rahmenprogramm bildeten wie immer ein gemeinsames Abendessen in der Innenstadt von Aachen und der Besuch des Weihnachtsmarktes. Der 7. Shortcourse wird vom 25. - 29. November 2010 wieder an fünf Tagen stattfinden. *Die Referenten*



6th WBI-International Shortcourse on Rock Mechanics, Stability and Design of Tunnels, Dams and Slopes

November 26 – 30, 2009 in the WBI-House in Aachen, Germany

The shortcourse was held already for the 6th time. It was extended to five days by request of the participants of the last year. The program covers the fundamentals of rock mechanics as well as stability and seepage analyses including exercises. However, the presentation of case histories including conventional and mechanized tunneling, dam construction and the stabilization of rock slopes took up the largest space. The closing session dealt with special topics such as swelling, squeezing and creeping rock. The participants belonging to client organisations, consulting firms and to the construction industry came from Germany and other European countries as well as the Near and the Middle East. As usual, the social program consisted of a dinner in the City of Aachen and a visit of the Christmas market. The 7th shortcourse will last for five days and takes place from November 25 to 29, 2010. *The Lecturers*

Neue Rechenanlage bei WBI

Von WBI wurde eine neue Rechenanlage mit Servern, Workstations, Notebooks, netzwerkfähigen Beamern und digitalen Flipcharts angeschafft. Im Zuge dessen wurde unser internes Netzwerk umfänglich erweitert. Um die Kommunikation zu erleichtern, werden durch Einrichtung eines „Virtual Private Networks“ (VPN) auch die Niederlassungen in Stuttgart und Guadalajara sowie unsere Baustellen und mobilen Arbeitsplätze in das Netzwerk einbezogen. Weiterhin wird durch Einführung von verschiedenen Applikationen unserer Dokumenten- und Knowledge-Management verbessert. Damit wurde unsere EDV-Infrastruktur auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Wir sind sicher, dass wir damit die Arbeitsbedingungen und die Effektivität unseres Büros entscheidend verbessern können. In diesem Zusammenhang wird die EDV-Abteilung von WBI in der Systempflege in Zukunft durch die Firma Dr. Plesnik GmbH unterstützt. Dadurch können wir uns mehr auf die Programmentwicklung und den Vertrieb unserer FE-Programme auch im internationalen Raum konzentrieren und so unser Know-how weiter verbreiten. *Dr.-Ing. M. Wittke*

New Computer System at WBI

A new computer system was purchased by WBI, including servers, work stations, notebooks, network-compatible LCD projectors and digital flipcharts. Thereby, our internal network was considerable extended. In order to ease communication a virtual private network (VPN) is installed including our branches in Stuttgart and Guadalajara as well as our construction sites and mobile work stations. In addition, our document and knowledge management is improved by means of different applications. Thus, our data processing infrastructure was brought upon the state-of-the-art. By these means, we are sure to improve essentially the working conditions and effectiveness of our company. In future, the information systems of WBI will be assisted in system maintenance by the company Dr. Plesnik Ltd. Thus, we can focus to a greater extent on the development and international distribution of our FEM programs and can further spread our knowhow. *Dr.-Ing. M. Wittke*

Bunji, Wasserkraftanlage am Indus

Die „Pakistan Water and Power Development Authority (WAPDA)“ von Pakistan plant die Wasserkraftanlage Bunji im oberen Industal. Das Projekt besteht aus einem 199 m hohen Damm aus Walzbeton, fünf ca. 8 km langen Oberwasserstollen mit 11,6 m Durchmesser, einem untertägigen Krafthaus und einem Unterwasserkanal. Aus dem dem Entwurf zugrunde gelegten Abfluss von 1900 m³/s und der Fallhöhe von 418 m ergibt sich eine installierte Leistung von 7 100 MW. Der Ausschreibungsentwurf wird zur Zeit von einem Konsortium Beratender Ingenieure erstellt,



das sich aus den folgenden fünf Firmen zusammensetzt: Mott MacDonald LTD., UK, Sogreah Consultants S.A.S., France, Nippon Koei Co., LTD., Japan, MM Pakistan (Pvt/LTD.) und DMC Consultants, Pakistan. Der Unterzeichnende wurde zum Vorsitzenden einer internationalen Experten-Kommission zur Prüfung der Entwurfsunterlagen berufen. In derselben Funktion ist der Unterzeichnende für die beiden stromabwärts ebenfalls am Indus liegenden ca. 200 m hohen Staudämme Dasu und Diامر-Basha tätig. *Prof. Dr.-Ing. W. Wittke*

Bunji HE Project at the Indus River

The Pakistan Water and Power Development Authority (WAPDA) plans the Bunji Hydroelectric Project at the upper Indus river. The project consists of a 199 m high RCC gravity dam, five approx. 8 km long headrace tunnels with 11.6 m diameter, an underground powerhouse and a tail-race channel. The design discharge amounts to 1900 m³/s, the net head is 418 m and the installed capacity is planned to amount to 7100 MW.

The tender design is presently planned by the Bunji Consultants Joint Venture, consisting of the five engineering firms Mott MacDonald LTD. UK, Sogreah Consultants S.A.S., France, Nippon Koei Co. LTD., Japan, MM Pakistan (Pvt/LTD.) and DMC Consultants both from Pakistan. The undersigned was appointed chairman of an International Panel of Experts (PoE) to review the design of this outstanding project. Further downstream the Indus river two other major Hydroelectric projects the approx. 200 m high Dasu and Diامر Basha dams and reservoirs are under design. Also here the undersigned acts as chairman of the corresponding PoE's. *Prof. Dr.-Ing. W. Wittke*

Umbau von Bibliothek und Vortragsraum

Bei WBI wurde die Bibliothek, die gleichzeitig als Vortrags- und Besprechungsraum dient, von der 2. in die 3. Etage verlegt. Dadurch konnten die Büroräume der Ingenieure auf die drei darunter liegenden Etagen konzentriert werden, sodass Laufwege deutlich verringert werden. Der neue Vortragsraum wurde so gestaltet, dass die Teilnehmer wesentlich dichter an der Projektionswand sitzen als zuvor im alten Vortragsraum. Dadurch können Einzelheiten auf den projizierten Bildern auch von den Teilnehmern, die weiter hinten sitzen, besser erkannt werden. Zusätzlich wurden im Vortragsraum eine Doppelprojektion und eine Anlage für Videokonferenzen eingerichtet. Wir sind zuversichtlich, dass dieser Umbau von unseren Besuchern und Kunden positiv aufgenommen wird. *Prof. Dr.-Ing. W. Wittke*

Relocation of the WBI Library and Lecture Room

The library which is also used as lecture and meeting room has been relocated from the 2nd to the 3rd floor. As a consequence the engineering offices could be concentrated to the 3 lower floors enabling a more efficient communication during daily work.

The new room allows participants in presentations to sit closer to the screen and thus have a better view. Also double projection now is possible and a video conference system has been installed. We are optimistic that our visitors and clients will appreciate this new environment.

Prof. Dr.-Ing. W. Wittke

19. Symposium für Felsmechanik und Tunnelbau

9. – 10. März 2010 in Stuttgart

Das von der DGGT gemeinsam mit dem VDI veranstaltete Symposium fand zum vierten Mal in Stuttgart statt. Die ca. 350 Teilnehmer kamen überwiegend aus der Bauherrschaft, der Bauindustrie und dem Consulting.

Das Tagungsprogramm wurde von dem im Jahr 2007 unter Leitung von Prof. Wittke gegründeten wissenschaftlichen Beirat, dem auch der Unterzeichnende angehört, gestaltet. Es umfasste Themen aus dem Verkehrswegebau, dem Tunnelbau, der Vertragsgestaltung, der Finanzierung, der Energieversorgung sowie der Forschung und Entwicklung in der Felsmechanik. In fünf Vorträgen berichteten Mitarbeiter von WBI über die besonderen Eigenschaften des Stuttgarter Baugrunds im Hinblick auf den Tunnelbau, den Tunnelbau im quellfähigen Gipskeuper, die Qualität der Planung und daraus resultierende Risiken für die Bauausführung, Untersuchungen zur Verbreitbarkeit von Gestein für EPB-Vortriebe sowie über den Vergleich von Entwurfsmethoden für Tunnelbauwerke. An einem weiteren Vortrag über die Anwendung der Geothermie im Tunnelbau war WBI als Mitautor beteiligt. In der Fachausstellung waren wir mit unserem Ausstellungsstand vertreten. *Dr.-Ing. C. Erichsen*

19th Symposium on Rock Mechanics and Tunneling 2010

9. – 10. März 2010 in Stuttgart

The symposium hosted by the German Geotechnical Society (DGGT) and the Society of German Engineers (VDI) was held for the fourth time in Stuttgart on March 9 and 10, 2010. The approximately 350 participants predominantly were representatives of clients, contractors and consultants.

The conference was organized by a Scientific Advisory Committee, founded 2007 by Prof. Wittke, a member of which is also the undersigned. The conference program comprised topics related to traffic transportation engineering, tunneling, contracting, financing, power supply as well as research and development in rock mechanics. In five presentations employees of WBI reported on the impact of special rock mechanical properties on tunnel constructions within the city of Stuttgart, the tunneling in swelling gypsum Keuper, the quality of design and resulting risks for construction, the investigation of conditionability of rock for EPB shield tunneling, and the comparison of design methods in tunneling. In a further lecture on the use of geothermal energy in tunneling WBI was participating as coauthor. WBI also participated with its own booth at the exhibition of the symposium. *Dr.-Ing. C. Erichsen*

Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus

Forum Research and Practice in the WBI-Office



27. Januar 2010

Oberamtsrat Dipl.-Ing. H.-D. Friebe
Referat Brücken und Tunnelbau, BMVBS, Bonn:
„Nachrüstung für Tunnel von Bundesfernstraßen“
17. März 2010

Ltd. Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. E. Klein
Leiter der Regionalniederlassung Vile-Eifel,
Landesbetrieb Straßenbau NRW:
„Umbau des Autobahnkreuzes Aachen“

9. Juni 2010

Dipl.-Ing. D. Thormann
Gesamtleiter NBS, DB ProjektBau GmbH,
Erfurt

„NBS Erfurt-Ebensfeld – Ausgewählte Objekte und Tunnel, beispielsweise Tunnel Bleßberg im Karst“

Für drei Vortragsveranstaltungen im Rahmen unseres Forums Forschung und Praxis konnten wir hochrangige und kompetente Referenten gewinnen, die über interessante Projekte aus dem Gebiet des Straßenbau- und Eisenbahnbaus berichteten. Herr Friebe referierte über Sicherheitsaspekte im Tunnelbau und deren Umsetzung bei der sicherheitstechnischen Nachrüstung von Tunneln der Bundesfernstraßen. Danach weisen Straßentunnel in Deutschland bereits bisher ein hohes Sicherheitsniveau auf. Die nach Brandunfällen gewonnenen neuen Erkenntnisse wurden in der RABT 2006 berücksichtigt, was zu weiteren Verbesserungen der Sicherheit geführt hat. Mit Nachrüstungsprogrammen mit einem Volumen von fast 750 Mio. € sollen bestehende Tunnel an diesen Sicherheitsstandard angepasst werden. Abschließend stellte Herr Friebe aktuelle Entwicklungen vor. Danach können Verhaltensanweisungen in Notsituationen durch technische Hilfsmittel wirksam unterstützt werden.

Herr Klein stellte uns die Planungen für den Umbau und die Erneuerung des Aachener Autobahnkreuzes vor. Ein Projekt, welches uns aufgrund seiner räumlichen Nähe zu WBI naturgemäß besonders am Herzen liegt. Das Autobahnkreuz soll bis 2014 unter laufendem Verkehr fertiggestellt werden. Nach den Ausführungen von Herrn Klein stellt die Baumaßnahme vor allem eine Herausforderung an die Logistik dar. Hohe Anforderungen werden auch an den Lärmschutz gestellt. Die Gesamtkosten sollen 75 Mio. € betragen, davon 22 Mio. € allein für neue Brückenbauwerke.

Wir freuen uns darüber, dass die Rohbauarbeiten für die schwierigen Tunnel der Stadtbahnlinie U15 in Stuttgart-Zuffenhausen, für die wir die Ausschreibung erstellt und die Bauüberwachung durchgeführt haben, termingerecht abgeschlossen werden können.

Beraten das aus den niederländischen Firmen Strukton und Ballast Nedam bestehende „Consortium Avenue 2“ bei der Planung und Ausführung von DSV Arbeiten zur Sohlaustraffung der Schlitzwände für den Tunnel der Autobahn A 2 in der Stadt Maastricht.

International führen wir mit unserem FE-Programm FEST03 räumliche Berechnungen zur Simulation der Zeitgeschichte für die Betriebs- und Sicherheitserdbeben für die Staumauer aus Walzbeton Múgica im Staat Michoacán, Mexiko, durch.

Im Mittelpunkt des Referats von Herrn Thormann stand der 8,3 km lange konventionell aufgefahrene Bleßberg-Tunnel, der den verkarsteten Muschelkalk durchquert. Der Tunnel wurde mit Bohrungen und geophysikalischen Messungen umfangreich erkundet. Dabei konnten keine Hinweise auf größere Hohlräume gefunden werden. Dennoch wurde, ca. 250 m vom Südportal entfernt, eine große Karsthöhle angetroffen. Dieses Beispiel zeigt, dass eine zuverlässige, lückenlose Erkundung von Verkantungshohlräumen selbst mithilfe einer Vielzahl von Bohrungen und geophysikalischen Messungen nicht möglich ist. Daher beinhaltet das anpassungsfähigere konventionelle Vortriebsverfahren in diesem Gebirge gegenüber dem maschinellen Tunnelvortrieb weniger Risiken. Ein weiterer im Karstgebirge aufzufahrender Tunnel, der 1,3 km lange Tunnel Baumleite, befindet sich derzeit in der Ausführung. An die Vorträge schloss sich wie üblich eine sehr lebhafte und ausführliche Diskussion an. Wir möchten an dieser Stelle den Referenten für ihre ausgezeichneten Präsentationen danken. *Dr.-Ing. J. Kiehl*

January 27, 2010

Oberamtsrat Dipl.-Ing. H.-D. Friebe
Department Bridge Building and Tunneling,
Federal Ministry of Transport, Building and
Urban Affairs:

“Safety-related rehabilitation of federal highway tunnels“

March 17, 2010

Ltd. Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. E. Klein
Head of the regional branch Vile-Eifel of the
State Office Road Construction NRW

“Reconstruction of the motorway interchange Aachen“

9. Juni 2010

Dipl.-Ing. D. Thormann
Projectmanager NBS, DB ProjektBau GmbH,
Erfurt

“New high-speed railway line Erfurt-Ebensfeld –
Selected tunnels, e. g. Tunnel Bleßberg“

For three presentations held within the scope of our Forum Research and Practice we could attract competent lecturers who reported upon interesting projects on road and railroad construction.

Mr. Friebe referred on safety aspects in tunneling and their realization in safety-related rehabilitation of federal highway tunnels. Accordingly, already up to now German road tunnels meet high safety standards. New knowledge gained from fire accidents are accounted for in the new German safety guidelines for road tunnels (RABT 2006) leading to further improvements in safety. Existing tunnels are to be adapted to this safety standard by means of rehabilitation programs with a volume of almost 750 million €. Finally, Mr. Friebe presented new developments. Thereafter, in case of emergency, technical facilities can efficiently improve the behaviour and thus the safety of the people

Mr. Klein presented the plan of the reconstruction and renewal of the motorway interchange Aachen. This project is of special interest for us, because of its spatial vicinity to WBI. The motorway interchange is planned to be completed until 2014 under current traffic. According to Mr. Klein, this project is mainly a challenge for logistics. High demands on noise protection are also fulfilled. The total costs are estimated to amount to 75 million €, out of which 22 million € are required for the new bridges.

The lecture of Mr. Thormann mainly dealt with the 8.3 km long conventionally driven Tunnel Bleßberg crossing karstic limestone. The tunnel has been extensively explored by means of drillings and geophysical measurements. Thereby, no indications for large karstic openings were found. Nevertheless, a large cave was encountered approx. 250 m from the southern portal. This example shows that a reliable, complete exploration of karstic openings is not possible even if a large number of boreholes and geophysical measurements are carried out. Therefore, compared with mechanized tunneling the more flexible conventional tunneling method comprises a lower level of risk in this type of rock. A further tunnel which has to be driven in karstic rock, the 1.3 km long Tunnel Baumleite, is currently under construction.

As usual the lectures were followed by a lively and extensive discussion. We like to convey our thanks to the lecturers for their outstanding presentations.

Dr.-Ing. J. Kiehl

Veröffentlichungen/Papers:

Geotechnik 2/2010, VGE Verlag

Wittke, W.: „Die besonderen Eigenschaften des Baugrunds im Bereich von Stuttgart und der Schwäbischen Alb im Hinblick auf den Tunnelbau“

Wittke, M.: „Der Tunnelbau im quellfähigen Gipskeuper“

Hofmann, K., Schmitt, D.: „Geothermie im Tunnelbau – Konzept zur Nutzung der Geothermie am Beispiel des B 10-Rosensteintunnels“

Erichsen, C.: „Qualität der Planung und daraus resultierende Risiken für die Bauausführung“

Sommer, R.: „Entwurf von Tunnelbauwerken in klüftigem Fels auf Grundlage eines felsmechanischen Modells oder auf Grundlage von Gebirgskennziffern und Klassifizierungssystemen“

Wittke-Schmitt, B., Schmitt, D.: „Untersuchungen zur Verbrenbarkeit von Fels“

Vorträge/Oral Presentations:

February 25 - 26, 2010

Simposio Sobre Túneles y Lumbreras en Suelos y Roca, Mexiko City

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Walter Wittke,

Bauass. Dr.-Ing. Bettina Wittke-Schmitt:
Concepto de diseño para estudios de casos de túneles en roca fracturada (Conferencia Magna)
09. + 10. März 2010

19. Symposium Felsmechanik und Tunnelbau, Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. W. Wittke: Die besonderen Eigenschaften des Baugrunds im Bereich von Stuttgart und der Schwäbischen Alb im Hinblick auf den Tunnelbau

Dr.-Ing. M. Wittke: Der Tunnelbau im quellfähigen Gipskeuper

Dipl.-Ing. K. Hofmann, Dipl.-Ing. D. Schmitt: Geothermie im Tunnelbau – Konzept zur Nutzung der Geothermie am Beispiel des B 10-Rosensteintunnels

Dr.-Ing. C. Erichsen: Qualität der Planung und daraus resultierende Risiken für die Bauausführung
Dr.-Ing. R. Sommer: Entwurf von Tunnelbauwerken in klüftigem Fels auf Grundlage eines felsmechanischen Modells oder auf Grundlage von Gebirgskennziffern und Klassifizierungssystemen

Dr.-Ing. B. Wittke-Schmitt, Dipl.-Ing. D. Schmitt:
Untersuchungen zur Verbrenbarkeit von Fels
June 14 - 16, 2010

11th International Conference „Underground Constructions Prague 2010“

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Walter Wittke: Adequate stability assessment for tunnels in jointed rock (Keynote Lecture)

June 15 - 18, 2010

EUROCK 2010, Lausanne, Switzerland

Dr.-Ing. Claus Erichsen: Challenges in the design and construction of tunnels in rock (Keynote Lecture)

We are happy that the construction works for the difficult tunnels of the light train line U15 in Stuttgart Zuffenhausen, for which we have prepared the tender and carried out the site supervision, will be completed safely and on time.

Build up a support for the dutch group of contractors „Consortium Avenue 2“ consisting of Strukton and Ballast Nedam as consultant for the design and execution of jet grouting works for the tunnel of the motorway A 2 in the city of Maastricht.

International we carry out three dimensional time history analyses to simulate the operation based earthquake (OBE) and the maximum credible earthquake (MCE) for the RCC dam Múgica in the state Michoacán, Mexico by using our FE-program FEST03.