



# LETTER — Dezember 2008

## INFORMATION FÜR GESCHÄFTSFREUNDE

der PROFESSOR DR.-ING. W. WITTKE Beratende Ingenieure für GRUNDBAU UND FELSBAU 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](mailto:wbi@wbionline.de) · Internet [www.wbionline.de](http://www.wbionline.de)

### WBI – ein Familienunternehmen

Die WBI GmbH ist ein Familienunternehmen, das im Jahr 2010 30 Jahre alt wird. Acht von den zur Zeit ca. vierzig Mitgliedern unseres Teams gehören der Familie an.

Die Vorteile einer so starken Familienpräsenz sind Beständigkeit, Verlässlichkeit und das langfristige, geduldige Verfolgen der Unternehmensziele. Kurzfristige Gewinnmaximierung und Bankverbindlichkeiten sind unsere Sache nicht. Unser Hauptziel ist es vielmehr, schwierige und interessante Ingenieuraufgaben im In- und Ausland zur Zufriedenheit unserer Kunden zu lösen. Wie wir kürzlich beim Besuch einer Anwaltskanzlei in Mexiko Stadt erfuhren, sind kleine, aufgrund ihres Know Hows weltweit erfolgreich tätige Familienunternehmen kennzeichnend für die Unternehmenskultur in Deutschland.

Dieser Ansatz führt unter anderem auch zu langfristig sicheren und interessanten Arbeitsplätzen und versetzt uns in die Lage, auch hervorragende Ingenieure – wie wir sie bereits seit langem zu unserem Team zählen – langfristig an uns zu binden. Bei dem derzeitig zu verzeichnenden Wachstum eröffnen sich für alle Mitarbeiter des Unternehmens große berufliche Chancen.

Oft bin ich in der Vergangenheit gefragt worden, wie es möglich wurde, dass drei unserer vier Kinder und auch noch ein Neffe so wie ich Bauingenieurwesen studierten und dazu noch alle vier im Fach Geotechnik promoviert wurden. Ich glaube, es waren meine Begeisterung und Hingabe an den Beruf, die den Anstoß gegeben haben und die Tatsache, dass die geringe verbleibende Zeit ganz für die Familie da war. Sehr wichtig war, dass meine Frau mich in allen Jahren ohne Einschränkung unterstützt hat. In viele Länder haben wir die Kinder zu Baustellen und Kongressen mitgenommen. Sie haben so auch die Verantwortung, die Risiken und die Schattenseiten des Berufs kennengelernt. Auch die Bedeutung der Sprachen wurde so schon früh klar, worauf wir zurückführen, dass alle heute mehrsprachig sind.

An Bedenken insbesondere wohlmeinender und besorgter Kollegen hat es freilich nicht gefehlt:

► Wie können Sie Ihre Kinder dasselbe studieren lassen. Sie werden immer im Schatten ihres Vaters stehen.

► Es ist dringend davon abzuraten, Verwandte und insbesondere die Kinder in das eigene Büro aufzunehmen.

► Sie sollten sich zurückziehen, damit sich der Nachwuchs entfalten kann.

Wir sind alle froh, bislang keinen dieser Ratshläge angenommen zu haben.

Einigkeit, Vertrauen und Respekt kennzeichnen das Verhältnis zwischen den Familienmitgliedern und allen Mitarbeitern der WBI GmbH. Ich selbst habe große Freude daran, die nächste Generation zu Kollegen heranwachsen zu sehen und bemühe mich darum, mit meiner Erfahrung und großem Einsatz ein Vorbild zu sein. Wir meinen, dass die Zusammenarbeit der verschiedenen Generationen eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewältigung der anstehenden großen Aufgaben ist.

Mit den besten Wünschen für ein gesegnetes Weihnachtsfest und ein gutes Neues Jahr.

Ihr Walter Wittke

a long time, to co-operate with us over long periods of time. In view of our expanding business, we consider the chances for the coworkers of our company to be very good.

Very often I have been asked in the past, how it was possible that three of my four children and my nephew studied civil engineering and made their PhD in geotechnical engineering. I believe that my enthusiasm and devotion for the profession and the fact that I have spent the limited time left entirely with the family has been a strong motivation for my children. Furthermore, it seems to be very important that my wife has always supported me without limitation. Our children accompanied us on trips to many countries, to projects and congresses. Thus, they also got to know the responsibilities, the risks and shady sides of this profession. Also the importance of languages became clear to them at an early point in time. Thus they all have a good command of more than one language.

A large number of colleagues have expressed their concerns to us in more than one way, such as:

► How could you agree that your children study civil engineering. They will always stand in the shade of their father.

► I strongly recommend that your children do not join your own company.

► You should retire to allow the upcoming generation to develop.

We are all very happy that we did not follow these advices.

Unity, trust and respect are the basis of the relationship between the family members and between all other members of the WBI team. I myself enjoy very much the development of the next generation and try to contribute to the success with my experience and hard work.

We all believe that the cooperation of the generations enables us to successfully solve the upcoming tasks.

I wish you all the best for the upcoming Christmas and New Year.

Sincerely yours, Walter Wittke

### WBI-KALENDER 2008/2009

#### Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus Aachen

#### Forum Research and Practice in the WBI-Office Aachen

#### 28. January 2009

Eng. Björn Paulsson  
Projectleader INNOTRACK, E.U. Research,  
6th Framework Programme, International Union of Railways, Paris:  
"Presentation of the INNOTRACK with special focus on Subgrade Improvements"

#### 18. März 2009

Ir. Hans Wenkenbach  
Vorstand Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Frankfurt:  
"Kultur, Stil und Zusammenarbeit in verschiedenen Ländern – ein wenig Theorie und viel Erfahrung"  
Die Vorträge beginnen um 17.30 Uhr.

#### December 8, 2008

Symposium on the occasion of the completion of the Israeli Geotechnical Code, Tel Aviv, Israel: Prof. Dr.-Ing. W. Wittke: "Rock Bolts and Fibre Reinforced Shotcrete – An Economic Final Lining for the Carmel Tunnels"

#### May 23-28, 2009

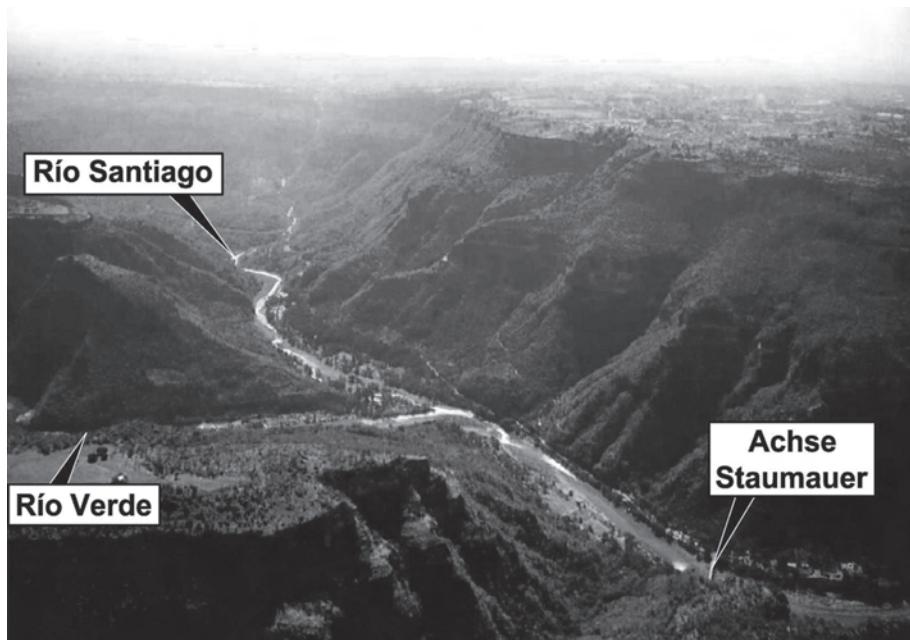
ITA – AITES World Tunnel Congress 2009, Budapest, Hungary: WBI – Silver Sponsor

#### October 5-9, 2009

17th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Alexandria, Egypt: Prof. Dr. W. Wittke, Dr.-Ing. M. Wittke: "Design and Construction of Highway A143 above abandoned Lignite Mines"

#### November 26-29, 2009

6th WBI-International Shortcourse Stability Analysis and Design of Tunnels, Dams and Slopes



Standort Staumauer Arcediano · Location Arcediano Dam

### Trinkwassertalsperre für die Stadt Guadalajara, Mexiko

Die Stadt Guadalajara ist die drittgrößte Stadt Mexikos. Sie liegt auf einer Hochebene am Rand einer etwa 500 m tiefen Schlucht, in der der Río Santiago verläuft. Zur Zeit werden große Teile der Abwässer der Stadt über Bachläufe ungeklärt in den Río Santiago eingeleitet. Diese Abwässer sollen nun im Bereich der Hochebene über einen etwa 10 km Stollen gefasst und einer Kläranlage zugeleitet werden. Die bei Starkregen-Ereignissen über das Fassungsvermögen des Stollens hinaus gehenden Mengen werden einem zweiten, etwa 7 km langen Stollen zugeleitet, der diese Wässer weiter flussab in den Río Santiago einleitet.

Oberhalb dieser Einleitungsstelle ist der Bau einer Trinkwassertalsperre für die Stadt Guadalajara geplant. Für diesen Zweck wird eine über der Gründungssohle etwa 170 m hohe Schweregewichtsmauer aus Walzbeton errichtet. Der Baugrund im Projektgebiet ist vulkanischen Ursprungs. Im Bereich der Staumauer steht in etwa 50 m Tiefe ein 30 bis 40 m dickes Tuff-Paket an, das von Basalthorizonten unter- und überlagert wird. Der 10 bis 20 m obere Bereich dieses Tuff-Pakets ist vollständig verwittert und hat die bodenmechanischen Eigenschaften eines ausgeprägt plastischen Tons steifer Konsistenz mit entsprechend geringer Scherfestigkeit und hoher Verformbarkeit. Die Gründung der Mauer muß deshalb in dem unterhalb des Tuffs anstehenden unteren Basalt erfolgen. Hierzu wurden mehrere Varianten untersucht.

Das aus der Trinkwassertalsperre entnommene Wasser muß etwa 500 m hochgepumpt werden, um zur Aufbereitungsanlage für die Stadt Guadalajara zu gelangen. Die Pumpkosten sollen über die Erzeugung von Spitzenstrom mit einem Pumpspeicherwerk erwirtschaftet werden. Für dieses Pumpspeicherwerk sind 4 tiefe Schächte, eine untertägige Maschinenkaverne, insgesamt etwa 2 km Stollen sowie etwa 2 km Druckrohrleitungen und ein Oberbecken geplant.

Dr.-Ing. Bettina Wittke-Schmitt

### Drinking Water Reservoir for the city of Guadalajara, Mexiko

The city of Guadalajara is the third largest city of Mexico. It is situated on a plateau at the edge of an approx. 500 m deep canyon in which the river Santiago flows. Presently, large portions of the city's sewage are discharged into the Santiago river via various creeks without any treatment. It is planned to capture the sewage in the area of the plateau with an approx. 10 km long sewage gallery and derive it to a wastewater treatment plant. The quantities, which cannot be captured in case of intense rainfalls, will flow to a second gallery with approx. 7 km length and then discharged to the Santiago river further downstream.

Upstream of this discharge point, it is planned to construct a drinking water reservoir for the city of Guadalajara. Towards this end, an approx. 170 m high CCR gravity dam will be built. The sub-rock is volcanic. In the area of the dam, two basaltic horizons are separated by a 30 to 40 m thick layer of Tuff in a depth of approx. 50 m. The upper part of this Tuff layer, with a thickness of 10 to 20 m, is completely weathered and reveals the soil mechanical characteristics of a clay with distinct plasticity and stiff consistency resulting in a correspond-

ingly small shear resistance and high deformability. Therefore, the dam must be founded in the lower basaltic horizon beneath the Tuff layer. Various variants for the foundation have been studied.

The water taken from the reservoir must be pumped to the drinking water treatment plant on the plateau, which is approx. 500 m higher. It is planned to earn the pumping cost by generating peak power with a pumped storage plant. For this plant, 4 deep shafts, an underground cavern, a total of approx. 2 km of galleries as well as approx. 2 km of penstocks and the upper basin need to be designed.

WBI is elaborating the detailed design for all of the above described constructions. We would like to take the opportunity to thank our client in Mexico as well as the supervising authority for a pleasant, trustful and constructive cooperation, with high esteem for engineering, which is not encountered at all places.

Dr.-Ing. Bettina Wittke-Schmitt

### Hochwasserüberleitungsstollen Mulda

Die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betrieb Freiberger Mulde/Zschopau plant den Bau eines Hochwasserüberleitungsstollens vom Flussgebiet der Freiberger Mulde in das Tal des Chemnitzbachs. Stromabwärts des Stollenauslaufs soll das Hochwasserrückhaltebecken Mulda errichtet werden. Die beiden Baumaßnahmen sind Teil der Hochwasserschutzmaßnahmen, die nach dem Hochwassereignis im Jahr 2002 von den zuständigen Behörden geplant wurden.

WBI konnte den Auftrag zur Planung des HW-Überleitungsstollens einschließlich des Ein- und des Auslaufbauwerks in einer Bietergemeinschaft mit einem Dresdener Planungsbüro im Wettbewerb gewinnen. Die Beauftragung erfolgt schrittweise. Zunächst wurden die Grundlagenermittlung und die Vorplanung vergeben. Im Rahmen dieser ersten Phase sollen bis August 2008 eine Vorzugslösung für den Stollen durch einen Variantenvergleich erarbeitet werden. In der zweiten Phase sollen die Baugrunduntersuchungen durchgeführt sowie der Entwurf und die Ausschreibung bearbeitet werden.

Der Stollen, der überwiegend in Gneisen zu liegen kommt, soll für einen maximalen Abfluß von 36 m<sup>3</sup>/s bemessen werden. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Höhenunterschiede zwischen den Flußtälern und einer Länge des Stollens von ca. 3 bis 4 km ist ein lichter Stollendurchmesser in der Größenordnung von 4 bis 5 m zu erwarten.

WBI ist zuständig für die Planung des Stollens und die Fragen im Zusammenhang mit den Baugrundverhältnissen. Unser Partner, Inros Lackner AG, beschäftigt sich mit dem Ein-, dem Auslaufbauwerk und den Umweltaspekten, denen erfahrungsgemäß in einer naturnahen Landschaft eine besondere Bedeutung zukommt. Wir freuen uns auf die bevorstehenden Herausforderungen.

Dipl.-Ing. Dieter Schmitt



Freiberger Mulde

### Flood transmission tunnel Mulda

The regional authorities for reservoir and dams of the Free State of Saxonia is planning the construction of a flood transmission tunnel from the river Freiberger Mulde into the valley of the Chemnitz creek. The flood control reservoir will be located downstream of the outlet structure of the planned tunnel. These two projects are part of the flood protection program which was initiated by the authorities as a consequence of the flood event in 2002.

A joint venture of WBI and Inros Lackner AG, a consulting firm from Dresden signed the contract for the planning of the flood transmission tunnel including the intake and the outlet structures. The design will be carried out in steps. The evaluation of fundamentals and the feasibility design are presently underway. Within the scope of this first phase the preferential solution is to be worked out by means of a comparison of variants. The exploration of the ground conditions as well as the design and tender will be elaborated in a second phase.

The tunnel, which will predominantly be located in gneiss, is to be designed for a maximum discharge of 36 m<sup>3</sup>/s. Taking into account the existing elevation differences between the two river valleys and the length of the tunnel of some 3 to 4 km, a clear tunnel diameter in the order of magnitude of 4 to 5 m is required.

WBI is responsible for the design of the tunnel and for the assessment of the ground conditions. Our partner Inros Lackner AG is dealing with the intake and outlet structures and environmental aspects which are of particular importance in such a nearnatural landscape. We are looking forward to the forthcoming challenges.

Dipl.-Ing. Dieter Schmitt

### Planung und Beratung am Toten Meer

Wir sind stolz darauf, dass wir unser Know-How bereits seit mehr als drei Jahren auch für Projekte am Toten Meer erfolgreich einsetzen können, um für unseren Auftraggeber, die Dead Sea Works Ltd. (DSW), technisch hochwertige und kostengünstige Lösungen für den Deichbau, den Spezialtiefbau und notwendige Grundwasserhaltungsmaßnahmen zu planen. Erst kürzlich wurde die Sanierung eines Hochwasserschutzbauwerks durch den Bau einer Schlitzwand, der Erneuerung der oberwasserseitigen Steinschüttung für den Erosionsschutz sowie den Bau eines Reibungsfußes fertig gestellt.



Ashalim Dam

Im Rahmen der Projekte fungieren wir sowohl als Berater und geotechnische Experten als auch als Planer. In Sonderfällen stellen wir auch die Spezialbauleitung vor Ort. In unserem büroeigenen Labor in Aachen führen wir darüber hinaus spezielle Laborversuche aus und entwickeln neue Baustoffe für den Einsatz im Spezialtiefbau unter Laugeneinfluss.

Wir sind überzeugt, dass wir auch in Zukunft zusammen mit unseren israelischen Kollegen gute Lösungen für die vor uns stehenden, sehr anspruchsvollen Aufgaben finden werden.

Dr.-Ing. Martin Wittke

### Design and Consulting at the Dead Sea

We are proud that we are able to bring in our know-how also to projects at the Dead Sea, meanwhile since more than 3 years. Together with our client, the Dead Sea Works Ltd. (DSW), we find highlevel and economical solutions for dike construction, special geotechnical construction and dewatering systems. Recently, the rehabilitation of a flood control dam by means of construction of a cut-off and the renewal of the upstream rip-rap was completed. In order to provide sufficient safety in case of an earthquake, the existing layers of the foundation at the downstream toe were replaced by compacted gravel.

In all our projects at the Dead Sea we act as consultants, geotechnical experts and designers. In certain cases we also provide special construction supervision. Special laboratory tests and the development of new construction materials to be used in brine environment are carried out in our laboratory in Aachen.

We are convinced that we, together with our Israeli colleagues, will be able to find good solutions also for the upcoming, difficult projects.

Dr.-Ing. Martin Wittke

11.11.2008 10:35

## Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus

### Forum Research and Practice in the WBI-Office

22. Oktober 2008

Eng. Peter Lundman, Technical Department, Banverket, Borlänge, Schweden:

“Overview of Banverket underground projects – today and tomorrow”

26. November 2008

Ministerialrat Dipl.-Ing. Joachim Naumann, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn:

„Neue Entwicklungen im Tunnelbau – Bericht über die aktuellen Forschungsvorhaben des BMVBS“



October 22, 2008

Eng. Peter Lundman, Technical Department, Banverket, Sweden:

“Overview of Banverket underground projects – today and tomorrow”

November 26, 2008

Ministerialrat Dipl.-Ing. Joachim Naumann, Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS):

“New developments in tunneling – Report on the current research projects supported by the BMVBS”

Both excellent presentations held within the scope of the WBI-Forum have found a lively interest by the audience.

Mr. Lundman gave an extraordinary interesting review on engineering projects of Banverket, the Swedish railway, which are already realized, under construction or in the design stage. In particular, he highlighted the problems which occurred due to existing difficult hydrogeological conditions and referred to the increased costs resulting from them.

Mr. Naumann firstly explained the setup and organization of the German Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS) and then concentrated on the new developments of road tunnels in Germany. He provided a very interesting and comprehensive overview on the current research program of the Ministry.

As usual the presentations were followed by a lively and extensive discussion. At this point we like to convey our thanks to the authors for their outstanding lectures.

Dipl.-Ing. Roman Wahlen



Die beiden exzellenten Vorträge im Rahmen des WBI-Forums fanden ein hohes Zuhörerinteresse.

Herr Lundman gab in außerordentlich interessanter Form einen Überblick über realisierte, in Bau befindliche und geplante Ingenieurbauprojekte der Banverket. Insbesondere zeigte er Probleme infolge schwieriger hydrogeologischer Verhältnisse auf und wies auf die daraus resultierenden gestiegenen Kosten hin.

Herr Ministerialrat Naumann stellte zunächst den Aufbau des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vor und ging dann ausführlich auf die neuen Entwicklungen für Straßentunnel in Deutschland ein. Herr Naumann gab einen sehr interessanten Überblick über die aktuellen Forschungsprogramme des Ministeriums.

An die Vorträge schloß sich jeweils eine sehr lebhafte und ausführliche Diskussion an. Wir möchten an dieser Stelle den Referenten für die ausgezeichneten Präsentationen danken.

Dipl.-Ing. Roman Wahlen

**W**ir planen die Gründung der Talbrücke Nuttlar und die Sicherung der benachbarten Einschnitte für die Verlängerung der A 46, Deutschland.

**B**auen Versuchseinrichtungen zur Entwicklung von Schlitzwandbaustoffen im salinaren Milieu am Toten Meer, Israel.

**I**nternational planen wir den Arcediano Damm für eine Trinkwassersperre für die Stadt Guadalajara, Mexiko.

parallel transmission of the video signal and data presentations via a secured internet connection. We are sure, that by this we made a further step into the future.

Dr.-Ing. Martin Wittke

### 5th WBI-International Shortcourse on Stability Analysis and Design of Tunnels, Dams and Slopes

Wir freuen uns über die Teilnahme von 24 Ingenieuren aus 12 Ländern. Dies zeigt uns, dass die Veranstaltung auch im 5. Jahr auf internationales Interesse stößt und ermutigt uns, auch im kommenden Jahr den Shortcourse wieder anzubieten.

### 5th WBI-International Shortcourse on Stability Analysis and Design of Tunnels, Dams and Slopes

We are proud that 24 Engineers from 12 countries took part. It proves that the course also in his 5th year is of international interest and encourages us to offer the shortcourse also in 2009.

### Veröffentlichungen/Papers:

Taschenbuch für den Tunnelbau 2009, VGE Verlag GmbH, Essen

Wittke, Walter, Wittke-Schmitt, Bettina: „Belastung von Tunnels bei Hebungsinjektionen an Beispielen aus dem Stadtgebiet von Stuttgart“.

### Vorträge/Oral Presentations:

24.-26. September 2008

30. Baugrundtagung, Dortmund

Prof. Dr. W. Wittke, Dr. B. Wittke-Schmitt, U. Hungsberg Engelmann: „Planung einer Trinkwassersperre für die Stadt Guadalajara, Mexiko“.

28. Oktober 2008

Politecnic University of Madrid and AETOS, Madrid

Prof. Dr. W. Wittke: “Design of tunnels in expanding ground”.

4.-6. November 2008

EBA Lehrgang (Tunnel- und Felsbau) in Langenprozelten

H.-H. Staschke, Dr. C. Erichsen: „Die Prüfung des Katzenbergtunnels: TVM-Vortrieb im Fels mit einschaligem Tübbingausbau und 9 bar Wasserdruk“.

24.-26. November 2008

5th Asian Rock Mechanics Symposium (ARMS5), Teheran, Iran

Dr. C. Erichsen: Keynote Lecture “Rock Mechanics as a basis for successful Rock Engineering”.

**W**e design the foundation of the bridge across the valley Nuttlar and the support for the adjacent cuts for the prolongation of the motorway A 46.

**B**uild test equipment for the development of construction material for slurry walls in saline groundwater near the Dead Sea, Israel.

**I**nternational we design the Arcediano dam for a drinking water reservoir for the City of Guadalajara, Mexico.