



LETTER

Juni 2000

INFORMATION FÜR GESCHÄFTSFREUNDE

der PROFESSOR DR.-ING. W. WITTKKE Beratende Ingenieure für GRUNDBAU UND FELSB AU GmbH
Henricistraße 50 · D-52072 Aachen · Telefon +49 (0) 2 41 88 98 70 · Telefax +49 (0) 2 41 88 98 733

Mitte des Jahres 2000

Die erste Hälfte des Jahres ist aus der Sicht von WBI sehr erfolgreich verlaufen. Alle Tunnel der Neubaustrecke Köln-Rhein/Main, an denen wir während der Bauzeit beteiligt waren, sind durchgeschlagen, und die vor Baubeginn von uns getroffenen Prognosen zu den Ausbruchklassen haben sich im wesentlichen bestätigt. Auch für den S-Bahn-Tunnel unter dem Stuttgarter Flughafen ist der Durchschlag in diesem Jahr erfolgt. Die vortriebsbedingten Setzungen im Bereich der Start- und Landebahn und im Bereich des Rollfeldes belaufen sich auf maximal 5 bis 8 mm, und der hochliegende Grundwasserspiegel wurde durch den Tunnelvortrieb – wie geplant – nicht beeinflusst. Der im Zuge der B14 im Stadtgebiet von Stuttgart ausgeführte Gäubahntunnel hat die Gleisanlagen der Gäubahn bei äußerst geringer Überdeckung mit Erfolg unterfahren. Wir sind stolz darauf, bei diesen Tunnelbauvorhaben maßgeblich beteiligt zu sein und werden uns darum bemühen, unsere Erfahrungen bei laufenden und zukünftigen Projekten einzubringen.

Neue Aufträge, die im vergangenen Halbjahr hereingenommen wurden, sind die Ausführungsplanung für den Glockenberg-

tunnel, den sogenannten „Flaschenhals“ am Rhein gegenüber der Stadt Koblenz, die wir für die Walter Bau-AG ausführen werden. Eine interessante Aufgabe stellt auch die Planung eines Tunnels für die Verlängerung der Stadtbahnlinie U2 nach Neugereut dar, die wir für das Tiefbauamt und die Stuttgarter Straßenbahn AG ausführen.

Unsere Auslandstätigkeit konnten wir durch Aufträge in Griechenland und in Ägypten ausbauen.

Als wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit im Interesse unserer Kunden sehen wir die Fortbildungsmaßnahmen sowie in unserem Hause durchgeführte Vorhaben der angewandten Forschung und Entwicklung.

Die drei ersten Vorträge in unserer Reihe „Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus“ zum Thema „Schildvortrieb“ haben unsere Erwartungen voll erfüllt. Die Vortragenden Dr. Rehm der Herrenknecht AG, Dr. Weißbach der Walter Bau-AG und Dipl.-Ing. Kuhlmann der Wayss & Freytag AG und ihre Co-Autoren haben hervorragende Referate gehalten, an die sich eingehende Diskussionen anschlossen. Ich freue mich besonders darüber, daß die Vortragsreihe bei den externen Fachkollegen Interesse gefunden hat und möchte schon jetzt zu

den Vorträgen zum Thema „Düsenstrahlverfahren“ einladen. Zu diesem Themenkomplex wurden wir durch unsere Tätigkeit im Zusammenhang mit der Schleuse Uelzen angeregt.

Einladen möchte ich Sie auch dazu, uns im Internet zu besuchen. Hier können Sie sich – demnächst auch in englischer Sprache – über unser Unternehmen informieren.

Auf die abgeschlossenen Forschungsarbeiten, über die wir in Kürze in der Reihe „WBI-PRINT – Geotechnik in Forschung und Praxis“ berichten werden, wird an anderer Stelle in diesem Letter hingewiesen. Zur Zeit sind zwei Mitarbeiter unseres Hauses mit der Anfertigung von Dissertationen über Themen befaßt, die durch unsere praktische Arbeit angeregt wurden und deren Ergebnisse – wie ich glaube – auch für unsere Kunden interessant sein werden.

Fähigen und engagierten Ingenieuren werden wir auch in Zukunft die Möglichkeit zur Anfertigung einer Dissertation in unserem Haus bei Fortzahlung der Bezüge geben. Wir wollen auch auf diesem Wege fähige und interessierte Mitarbeiter gewinnen sowie einen Beitrag zur Entwicklung unseres Fachgebietes und zur Fortbildung junger Ingenieure leisten.

Ihr Walter Wittke

WBI-KALENDER 2000/2001

Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus:

11. Oktober 2000

Dr.-Ing. M. Stocker, Technischer Geschäftsleiter Bauer Spezialtiefbau GmbH, Schrobenuhen:
„Hochdruckinjektionen – ein äußerst vielseitiges, aber keineswegs problemloses Tiefbauprodukt“

29. November 2000

Dr.-Ing. W. Sondermann, Geschäftsführer Keller Grundbau GmbH, Offenbach:

„Risiko- und Qualitätsmanagement bei der Ausführung von Düsenstrahlarbeiten aus technischer und vertragsrechtlicher Sicht“

24. Januar 2001

Dipl.-Ing. K. Pöllath, Geschäftsführer Züblin Spezial-Tiefbau GmbH, Stuttgart:

„Anwendung des Düsenstrahlverfahrens beim Bau der Schleuse Uelzen II“

Alle Vorträge beginnen um 17.00 Uhr im WBI-Haus in Aachen und dauern einschließlich der Diskussionen bis ca. 18.30 Uhr.

18. – 21. September 2000, Hannover

26. Baugrundtagung mit Fachausstellung Geotechnik

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. W. Wittke (WBI GmbH, Aachen), Dipl.-Ing. R. Sternath (DBProjekt GmbH, Frankfurt):

„10 Autobahnunterführungen im Zuge der NBS Köln-Rhein/Main“

BORDipl.-Ing. T. Wachholz (NBA, WSV Hannover), Bauass. Dr.-Ing. B. Wittke (WBI GmbH, Aachen), Dr.-Ing. P. Wittke-Gattermann (WBI GmbH, Aachen), Dr.-Ing. J. Kayser (BAWHamburg), Dipl.-Ing. K. König (WKP GmbH, Hamburg):

„Planung, Konzeption der Schleuse Uelzen II und Berechnung der Baugrube“

Dr.-Ing. B. Pierau (WBI GmbH, Aachen), Dipl.-Geol. H. Hart (Chem. Techn. Laboratorium Heinrich Hart GmbH, Melsbach):

„Fremdüberwachung beim Bau eines Tunnels der NBS Köln-Rhein/Main unter der Hausmülldeponie Fernthal“

Wir freuen uns auf Ihren Besuch und auf rege Diskussionen an unserem Stand in der Ausstellungshalle.

WBI erhält Auftrag in Griechenland

In Griechenland wird die ca. 560 km lange Eisenbahnverbindung zwischen Athen und Saloniki zur Hochgeschwindigkeitsstrecke ausgebaut. Mit Ausnahme eines ca. 35 km langen Abschnitts zwischen Lamia und Domokos soll die Strecke im Jahre 2005 in Betrieb genommen werden. Die Fahrzeit wird von 6h auf 4h20min verkürzt werden. Für den Streckenabschnitt zwischen Lamia und Domokos liegen zwei Vorentwürfe vor. Einer dieser Vorentwürfe enthält einen 22 km langen Tunnel, im anderen ist ein ca. 11,6 km langer Tunnel vorgesehen. WBI wurde vom griechischen Verkehrsministerium beauftragt, diese beiden Vorentwürfe zu bewerten und zu vergleichen sowie eine Variante für die weitere Planung und Durchführung zu empfehlen. Folgende Kriterien werden hierbei besonders berücksichtigt:

- Baukosten
- Bauzeiten
- Betriebskosten
- Fahrzeiten
- Fahrzeuge und Wagenpark
- Einwirkungen auf die Umwelt während des Baus und des Betriebs
- Anbindungen an die bestehende und zukünftige Infrastruktur

Der Auftrag wird in Athen und in Aachen bearbeitet. Für WBI wurde daher in Athen ein Büro eingerichtet.

Dr.-Ing. Claus Erichsen

EUROCK 2000 Symposium

Vom 28. bis 30. März 2000 veranstaltete die Deutsche Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) das europäische Symposium für Felsmechanik EUROCK 2000. Diese Tagung wurde von unserem Geschäftsführer, Herrn Dr.-Ing. Claus Erichsen, in seiner ehrenamtlichen Funktion als Leiter der Fachsektion Felsmechanik der DGGT organisiert. An der Tagung nahmen ca. 350 Fachleute der Geotechnik aus 25 Ländern teil.

21 Hauptvorträge über Großprojekte des Verkehrstunnelbaus, der Gewinnung von Wasserkraft, der Erhaltung und Sanierung



Eröffnung durch Dr.-Ing. C. Erichsen, WBI

von alten Bauwerken und der untertägigen Speicherung gaben den Zuhörern einen eindrucksvollen Überblick über aktuelle und zukünftige Bauvorhaben. Weiterhin wurden in 9 Diskussionssitzungen mit insgesamt 60 Kurzbeiträgen aktuelle Ergebnisse aus Forschung und Praxis in der Geotechnik diskutiert. In einer begleitenden Fachausstellung stellten 26 Aussteller u. a. Baustoffe, Laborausstattung, Meßgeräte sowie Hard- und Software vor.

Der Eröffnungsvortrag wurde von Prof. Wittke gehalten. An mehreren Beispielen zeigte Prof. Wittke eindrucksvoll, wie für den Tunnelbau auch im schwierigen Baugrund wirtschaftlich technische Lösungen gefunden werden können. In den Plenarsitzungen wurde von Mitarbeitern von WBI gemeinsam mit den jeweiligen Bauherren über die Großprojekte Stuttgart 21 und die Untertunnelung des Stuttgarter Flughafens vorgetragen. Weiterhin wurden von WBI-Mitarbeitern 3 Sitzungen geleitet und 4 Diskussionsbeiträge vorgestellt. Mit unserem Ausstellungsstand waren wir in der Fachausstellung vertreten (s. Seite 4).

Dr.-Ing. B. Wittke

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Folgende Arbeiten der angewandten Forschung, die unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. W. Wittke durchgeführt worden sind, wurden im letzten Quartal zum Abschluß gebracht:

- Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Einfluß der Belastungsgeschichte auf die Horizontalspannungen in überkonsolidierten Tonen (Verfasser: Dr.-Ing. U. Hartwig)
- Entwicklung und Anwendung eines Stoffgesetzes für Siedlungsabfälle (Verfasser: Dipl.-Ing. J. Lücke)
- Räumliche Berechnungen der Zweiphasenströmung und des Schadstofftransports zur Optimierung aktiver pneumatischer Sanierungsverfahren (Verfasser: Dipl.-Ing. J. Menke)

Die Arbeiten werden auf Wunsch der Autoren in unserer Reihe „WBI-PRINT – Geotechnik in Forschung und Praxis“ veröffentlicht.

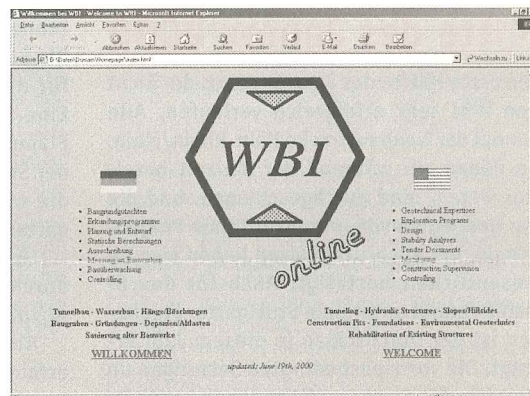
Zur Zeit wird in unserem Hause eine Diplomarbeit mit dem Thema „Entwicklung eines Programmsystems zur Durchführung von dreidimensionalen numerischen Berechnungen für geotechnische Aufgabenstellungen mit Multiprozessoren-systemen“ angefertigt. Wir sind sicher, daß die Ergebnisse dieser Arbeit ebenfalls

das Interesse unserer Kunden finden werden.

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. J. Kiehl

WBI im Internet www.wbionline.de

Unter dieser Adresse können Sie uns ab sofort jederzeit im Internet besuchen. Sie erfahren dort, in Kürze auch in englischer



Sprache, wie Sie uns erreichen. Außerdem vermitteln wir dort andere wissenswerte Informationen über unser Unternehmen.

Wir informieren über unsere Tätigkeitsfelder sowie über Projekte des Grundbaus und des Felsbaus, an deren Planung und Realisierung wir in Deutschland und auch weltweit beteiligt waren und sind.

Auch über unsere Mitarbeiter können Sie sich zukünftig im Internet informieren. Für den Anfang haben wir die Curricula der leitenden Mitarbeiter in unsere Homepage aufgenommen. Sollten Sie sich für unsere Hardware sowie für die zahlreichen, größtenteils von uns entwickelten Computerprogramme interessieren, so finden Sie hier Informationen darüber. Die zum Verkauf stehenden Programme FEST03 und HYD03 werden natürlich eingehender beschrieben.

Vielleicht interessiert es Sie auch, mehr über die Leistungsfähigkeit unseres hochmodern eingerichteten geotechnischen Labors zu erfahren.

Weiterhin informiert Sie unsere Website über unsere Veröffentlichungen, insbesondere der Reihe „WBI-PRINT – Geotechnik in Forschung und Praxis“ und über die aktuellen Vorträge der Reihe „Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus“.

Für Studenten und junge Ingenieure wird es interessant sein zu erfahren, daß wir engagierte Mitarbeiter suchen.

Ich lade Sie herzlich ein, zu WBI im Internet zu surfen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch auf die geänderte e-mail-Adresse hinweisen: wbi@wbionline.de
cand.-ing. Martin Wittke

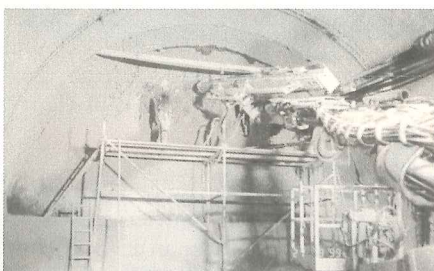
Tunnelbau in Stuttgart

Seit nunmehr ca. 2 Monaten arbeitet die Niederlassung Stuttgart im Auftrag der Stuttgarter Straßenbahn AG und des Tiefbauamts Stuttgart an der Planung der Streckenverlängerung der **Stadtbahnlinie U2 von der Haltestelle Hauptfriedhof in Bad Cannstatt nach Neugereut**. Die Erweiterung umfaßt den ca. 1 000 m langen Steinhaldenfeldtunnel, 2 daran anschließende Haltestellen sowie ca. 400 m oberirdische Strecke. Im Rahmen einer Planungsgemeinschaft mit Spiekermann und Schwarz + Schwarz ist WBI zuständig für die Baugrunderkundung im gesamten Streckenabschnitt sowie für die Planung des Tunnels (s. Bild rechts).

Bereits abgeschlossen sind die Aufstellung eines Erkundungsprogramms und die Erstellung der zugehörigen Ausschreibungsunterlagen. Die Erkundungsarbeiten sollen im August/September 2000 durchgeführt werden. Derzeit erfolgt eine Variantenuntersuchung für den etwa in der Mitte des Tunnels zu plazierenden Notausstieg.

Mit dem Durchbruch von **Baulos 601 der Streckenverlängerung der Stuttgarter S-Bahn vom Flughafen nach Filderstadt-Bernhausen** zum bereits bestehenden Baulos 92 wurden am 5. Juni 2000 die Vortriebsarbeiten für den bergmännischen Tunnel abgeschlossen. Bereits Ende April erfolgte südlich der Start- und Landebahn der Durchschlag des von Norden und Süden vorgetriebenen, insgesamt 2 200 m langen Tunnels.

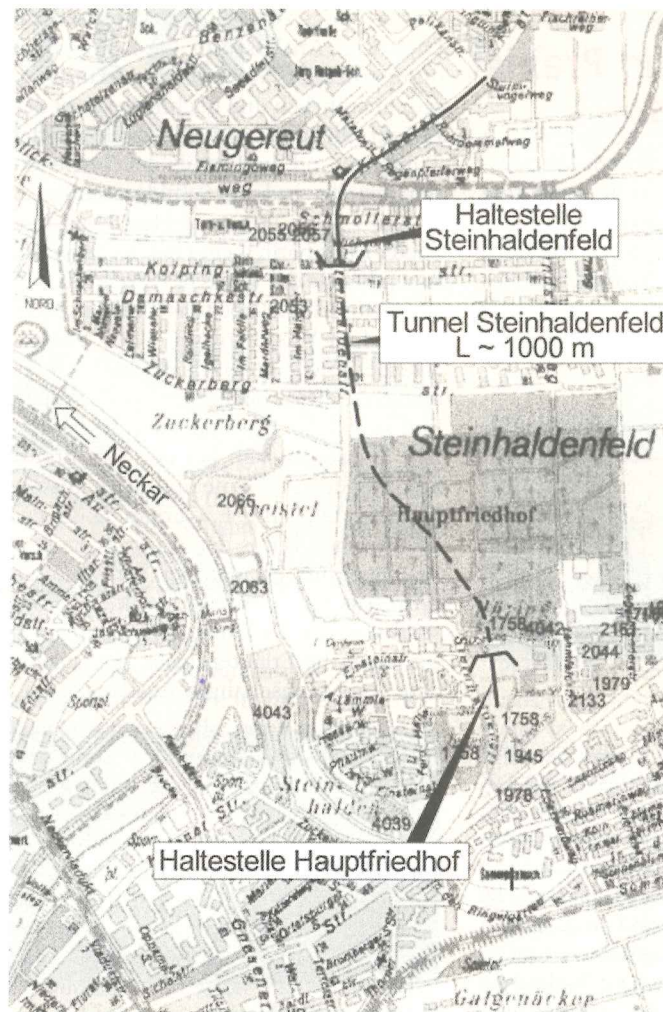
Der Vortrieb der eingleisigen Tunnelquerschnitte in den gesteinsfesten Schichten des Lias α (Schwarzjura) erfolgte als Vollausbruch mit abgetreppter Ortsbrust.



Vorauselnde Injektionen



Verformungsmessungen auf dem Rollfeld



Übersichtslageplan – Verlängerung U2

Die Senkungen an der GOF waren mit Werten von ≤ 5 bis 8 mm gering, so daß die Anlagen des Flughafens sowie Wohngebäude in Bernhausen ohne Schäden unterfahren werden konnten. Beim Durchörtern der wasserführenden Wechsellagerung aus Kalk-/Sandsteinen und Tonschluffsteinen konnte gemäß den Vorgaben des Flughafens eine Grundwasserabsenkung vermieden werden.

Baubegleitend waren zwei Mitarbeiter von WBI vor Ort für die geotechnische

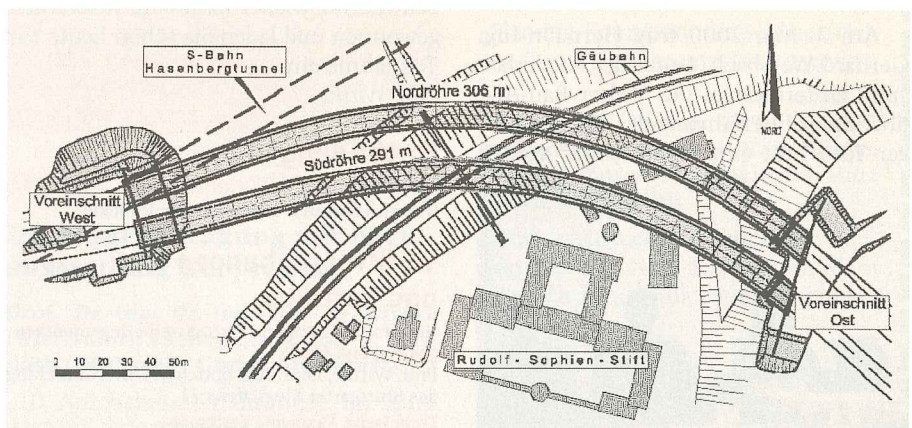
Kartierung sowie die Durchführung und Auswertung des Meßprogramms tätig.

Bereits im März dieses Jahres erfolgte der Durchschlag des zum Ausbau der B14 vom **Schattenring zum Südheimer Platz** gehörenden **Gäubahntunnels**. Dieser umfaßt zwei ca. 300 m lange zweispurige Straßentunnel, die die Gäubahn und das Rudolf-Sophien-Stift unterqueren (s. Bild unten).

Der Ausbruch des Tunnelquerschnitts im Stubensandstein erfolgte mittels Kalottenvortrieb. Bei einer geringen Überdeckung von nur 3 bis 4 m kam im Bereich der Gäubahnunterführung zur vorauselnden Sicherung ein Verbundpfahlschirm zum Einsatz. Durch eine optimale Wahl der Vortriebsparameter konnten die vortriebsbegleitenden Verformungen gering gehalten werden.

Nachdem WBI im Vorfeld dieser Baumaßnahme als Gutachter und Planer für das Regierungspräsidium Stuttgart tätig war, wird von uns in der Bauphase die Ausführungsplanung für die Walter Bau-AG erstellt.

Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp
Dipl.-Ing. Frank Züchner
Dipl.-Geol. Tobias Willmer



Lageplan Gäubahntunnel

Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus

Die drei bisher durchgeführten Vortragsveranstaltungen des „Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus“ fanden nicht nur bei unseren Mitarbeitern, sondern auch bei auswärtigen Fachkollegen großes Interesse. Die Vorträge dieser Reihe hatten maschinelle Tunnelvortriebe zum Thema.



Teilnehmer

Am 15. Februar 2000 berichtete Herr Dr.-Ing. U. Rehm von der Herrenknecht AG über das Thema „Maschinelles Vortrieb Zürich-Thalwil“. Dieses interessante Tunnelbauwerk der schweizerischen Bundesbahn ist Teil der Zulaufstrecke zum Gotthard-Tunnel und liegt in den Schichten der Süßwassermolasse und in Fluß- und Talablagerungen im Stadtgebiet von Zürich. Herr Dr. Rehm nahm seinen Vortrag zum Anlaß, darüber hinaus einige grundlegende Ausführungen zu maschinellen Vortrieben zu machen.



Vorstellung Dr. Rehm

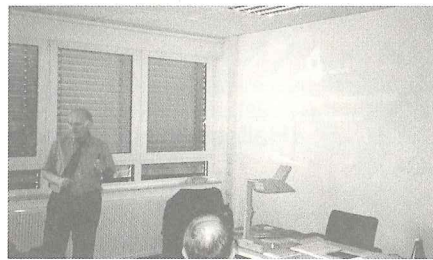
Am 3. Mai 2000 trug Herr Dr.-Ing. Gerhard Weißbach, Leiter der Niederlassung Untertagebau der Walter Bau-AG, über die „Untertagebau des Brandenburger Tores mit einem Mixschild“ vor. Er



Dr. Weißbach mit Co-Referenten

wurde dabei von seinen Mitarbeitern Dipl.-Ing. Anthes und Dipl.-Ing. Baro unterstützt. Die Vortragenden erläuterten sehr ausführlich und hochinteressant das Projekt, die konstruktive Ausbildung der Tübbinge und die Details der Konstruktion der verwendeten Schildmaschine.

Am 9. Juni 2000 trug Herr Dipl.-Ing. Dieter Kuhlmann, Leiter der Technischen Innendienste der Wayss & Freytag AG, HL West Düsseldorf, über das Thema „60 m unter dem Wasserspiegel – Der Westerscheldetunnel, Entwurfsaspekte“ vor. Er erläuterte dieses hochinteressante Projekt und ging dabei besonders auf die bei hohen Wasserdrücken bei der Schildfahrt auftretenden Probleme und deren Lösung ein. Herr Dipl.-Ing. E. Gürkan, Leiter des Technischen Büros der Wayss & Freytag AG, Frankfurt, ergänzte den Vortrag durch seine Ausführungen zur Statik und Konstruktion der Tübbinge. Interessant waren auch die Erläuterungen zur Lebensdauer eines einschaligen Ausbaus.



Dipl.-Ing. Kuhlmann

An alle Vorträge schloß sich eine rege, bis in technische Details gehende Diskussion an, so daß die für die Veranstaltung vorgesehenen 90 Minuten nicht immer ausreichend waren. Die Möglichkeit, ein Thema anders als bei großen Tagungen ausführlich zu behandeln und zu diskutieren, wurde von allen Teilnehmern sehr geschätzt.

Die positive Resonanz hat uns ermutigt, die Vorträge „Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus“ im kommenden Herbst und Winter fortzusetzen. Wir haben hierfür wieder namhafte Referenten gewonnen und laden Sie schon heute zur Teilnahme ein.

Prof. Wittke

Fortbildung

Mai 2000:
Internes Seminar über laufende Projekte

Veröffentlichungen und Vorträge

Universität Stuttgart, Vortragsreihe Ingenieurbau gestern und heute

Prof. Wittke, Dipl.-Ing. Böttcher: Untertunnelung des Stuttgarter Flughafens 21

**Technische Akademie Esslingen
2. Kolloquium Bauen in Boden und Fels**

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. W. Wittke: Stuttgart 21

Dr.-Ing. Erichsen, Dr.-Ing. Wittke-Gattermann: Tunnelbau im quellfähigen, unausgelaugten Gipskeuper

Prof. Wittke, Dipl.-Ing. Böttcher: Planung und Ausführung des S-Bahn-Tunnels unter dem Stuttgarter Flughafen

3rd International Conference Advances of Computer Methods in Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, Moscow

Prof. Wittke: The tunnels of the highspeed railway line from Cologne to Frankfurt

Edition ETR: Ingenieurbauwerke

Böttcher/Wittke: S-Bahn-Verlängerung Flughafen Filderstadt-Bernhausen mit Unterfahrung des Flughafens Stuttgart

EUROCK 2000

14. Nationales Symposium für Felsmechanik und Tunnelbau, DGGT/ISRM, Aachen

Referate und Sitzungsleitungen unter Beteiligung von Ingenieuren aus unserem Haus:

Prof. Wittke: Wirtschaftliche und technische Lösungen für die Ausführung schwieriger Tunnelbauwerke auf felsmechanischer Grundlage

Dipl.-Ing. Baur, Dr.-Ing. Erichsen: Herausforderungen an die Bautechnik beim Bau der 40 km Tunnel für das DB-Projekt Stuttgart 21

Dipl.-Ing. Böttcher, Prof. Wittke: Die Untertunnelung des Stuttgarter Flughafens

Dr.-Ing. Pierau: Vorsitzender Diskussionssitzung „Tunnelbau, Teil 2“

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Kiehl: Vorsitzender Diskussionssitzung „Feldynamik“

Dr.-Ing. Erichsen: Panelist Diskussionssitzung „Die Rolle der Felsmechanik nach dem Jahr 2000“

Dr.-Ing. P. Wittke-Gattermann: Bemessung von Tunnels in quellfähigem Gebirge

Bauass. Dr.-Ing. B. Wittke: Permeabilität von Steinsalz – Theorie und Experiment

15. Christian Veder Kolloquium, Graz

Prof. W. Wittke, Dr.-Ing. B. Pierau, Dr.-Ing. C. Erichsen: Der Einsatz von Hochdruckinjektionen zur Baugrunderverbesserung und für den Tunnelbau im Lockergestein

Baltic Geotechnics IX, Pärnu/Estland

Dr.-Ing. C. Erichsen: Application of the Soilcrete Method for three Projects

Eisenbahn-Bundesausschuss Bonn: Grundlagen der Technik, Lehrgang für Referendare des EBA

Dr.-Ing. C. Erichsen: Ingenieurbau (Einführung in den Tunnelbau)

Wir

freuen uns über den Erfolg unserer Schriftenreihe „WBI-PRINT“ und der Vortragsreihe „Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus“.

Beraten

das Rheinische Straßenbauamt Essen bei einer schwierigen Gründung einer Brücke an der B 229 und immer häufiger Baufirmen bei der Angebotsbearbeitung.

International

vergleichen wir zwei Varianten der griechischen Eisenbahnhochgeschwindigkeitsstrecke von Lamia nach Domokos im Auftrag des griechischen Verkehrsministeriums.

Prof. Wittke nahm ein weiteres Mal am Baustellenbesuch des International Review Panel für das Projekt KARUN III im Iran teil.