

der WBI Prof. Dr.-Ing. W. Wittke Beratende Ingenieure für Grundbau und Felsbau GmbH

Im Technologiepark 3 • D-69469 Weinheim • Fon +49 6201 2599-0 • Fax +49 6201 2599-110 • wbi@wbionline.de • www.wbionline.de

Leider war auch das Jahr 2023 von schlechten Nachrichten und Pessimismus geprägt. Es ist deshalb an der Zeit - so denke ich - mit etwas mehr Zuversicht und Optimismus in die Zukunft zu blicken. Hierzu möchte ich anlässlich des Weihnachtsfestes und Neuen Jahres einen kleinen Beitrag leisten.

WBI ist nunmehr seit 4 Jahrzehnten als Gutachter, Planer, Experte und in der Fachbauleitung bei Fragen des Baugrunds und des konstruktiven Ingenieurbaus für den Tunnelbau, Wasserbau und den Spezialtiefbau erfolgreich tätig. Im Laufe der Jahre haben wir uns in diesem Zusammenhang einen großen Erfahrungsschatz in den unterschiedlichsten geologischen Formationen im In- und Ausland erarbeitet. Auch an einer Reihe von Innovationen in den obengenannten Gebieten waren und sind wir beteiligt. Möglich wurde das auch dadurch, dass wir parallel zu unserer täglichen Arbeit in der Forschung und Entwicklung in praxisrelevanten Fragestellungen tätig waren. Unser Wahlspruch ist "die Forschung von heute ist die Praxis von morgen".

So haben wir eine umfangreiche Bibliothek von 3D-FE-Programmen für Standsicherheitsnachweise, für stationäre und instationäre Grundwasserströmungen in einfach und doppelporösen Medien, zu Quellvorgängen in anhydritführenden Gesteinen, zur Brandbemessung, zum Wärmetransport im Baugrund, zu seismischen Fragestellungen etc. entwickelt, die uns auch wegen der praxisgerechten Darstellung der Ergebnisse immer eine große Hilfe waren und sind.

Unsere große Rechenanlage ermöglicht es uns, auch große Systeme mit vertretbarem Aufwand zu untersuchen.

Auch bei der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Qualität der Planung sind wir auf dem neusten Stand. Unter anderem haben wir für ein komplexes tunnelbautechnisches Projekt im innerstädtischen Bereich die Leistungsphasen 1 bis 4 erfolgreich in BIM erstellt – sowohl die Planung als auch das Baugrundmodell. Seit einiger Zeit befassen wir uns mit der drängenden Frage der Reduzierung des CO₂ - Ausstoßes beim Tunnelbau, indem wir mögliche Optimierungen der Spritzbetonbauweise untersuchen, zu denen auch ein Vollausschuss großer Querschnitte gehört. Außerdem untersuchen wir die Möglichkeiten, Tunnel in bestimmten Baugrundverhältnissen einschalig mit Spritzbeton auszubauen.



Eine weitere Möglichkeit, den Tunnelbau umweltfreundlicher zu gestalten, besteht unseres Erachtens darin, die großen Berührungsflächen zwischen Baugrund und Bauwerk für geothermische Anlagen zu nutzen. Wir waren in der Vergangenheit an zwei einschlägigen Projekten beteiligt und haben gute Voraussetzungen, die Leistungsfähigkeit solcher Anlagen für unterschiedliche Baugrund- und Grundwasserverhältnisse zu prognostizieren. Schließlich haben wir auch unseren ersten Auftrag zur Bewertung der Nachhaltigkeit eines Tunnelprojekts erfolgreich zum Abschluss gebracht.

Angesichts meines Alters wird mir häufig die Frage nach meiner Nachfolge gestellt. Seit mehreren Jahrzehnten arbeite ich mit dreien meiner vier Kinder intensiv und vertrauensvoll zusammen. Alle drei sind ausgezeichnete promovierte Bauingenieure und ohne Probleme dazu in der Lage, das Unternehmen erfolgreich in die Zukunft zu führen.

Ich will nicht verschweigen, dass auch uns der qualifizierte Nachwuchs aus unseren Hochschulen fehlt. Wir versuchen das durch fähige Ingenieure aus anderen Ländern auszugleichen, die sich als große Stütze bei unseren Arbeiten im In- und Ausland erweisen.

Wir sind dazu bereit, unseren Beitrag zur Verbesserung unserer Infrastruktur zu leisten und sehen zumindest in dieser Hinsicht mit Optimismus und Geduld in die Zukunft.

Ich wünsche Ihnen eine gesegnete Weihnacht und ein gutes Neues Jahr.

Ihr Walter Wittke

WBI-KALENDER 2024

Forum Forschung und Praxis im WBI-Center Weinheim

Zu einem interessanten Vortrag aus dem Bereich des Wasserbaus werden wir im Rahmen unseres Forums im Herbst des kommenden Jahres einladen.

Zur Zeit laufen vorbereitende Gespräche.

13. Juni 2024 (9 bis 18 Uhr)

9. Felsmechanik- und Tunnelbautag im WBI-Center in Weinheim – www.felsmechanik.eu

Vorträge zu den drei Themengruppen „Felsmechanik, Tunnel und Untertagebau“, „Nachhaltigkeit“ und „aktuelle Großprojekte“ stehen im Mittelpunkt des 9. Felsmechanik und Tunnelbautags.

Es erwartet Sie wieder ein viel versprechendes Programm....! Mehr wird hier nicht verraten.

Zeitschrift tunnel 2/24

WBI wird auch im Jahr 2024 mit einem Beitrag aus dem F+E-Bereich zum Erfolg der Zeitschrift beitragen

Tunnelbautaschenbuch 2025

Wittke, Reinhardt, Florax: P-Option in Stuttgart - BIM in den Leistungsphasen 1 bis 4 und 8: Planung, Baugrund und Baubegleitung
Wittke-Schmitt: Ökobilanzierung im Tunnelbau – Grundsätze, Vorgehen, planerische Ansätze für die Minimierung der Klimaemissionen

Baugrunderkundungen für die ABS/NBS Fulda-Gerstungen

Mit dem Projekt ABS/NBS Fulda-Gerstungen plant die DB Netz AG eine zweigleisige Eisenbahnstrecke im Korridor Langenschwarz – Bad Hersfeld – Wildeck. Ein Großteil der neuen Strecke – in Summe 28 von 41 km – soll durch Tunnelbauwerke realisiert werden. Darüber hinaus sollen ca. 2 km über Brücken verlaufen. Die restlichen ca. 11 km sollen als freie Strecke ausgebaut werden (Bild 1).

Die Baugrunderkundungen werden aktuell in einer ersten Phase im Zuge der Vorplanung durchgeführt. Der Baugrund ist überwiegend durch Sand- und Tonsteine des Mittleren und Unteren Buntsandstein gekennzeichnet (Bild 2). Aufgrund starker tektonischer Beanspruchungen des Gebirges sowie infolge von Auslaugungsprozessen im unterlagernden Zechstein, die zur Entstehung von Senken geführt haben, werden im Bereich der geplanten Bauwerke teilweise auch jüngere Gesteine des Muschelkalks und tertiäre Sedimente angetroffen.

Die umfangreichen Erkundungen entlang der Trasse wurden von WBI im Auftrag der DB Netz AG geplant. Sie umfassen u.a. die Herstellung von insgesamt 122 lotrechten und geneigten Bohrungen. Es sollen 48 Stück der lotrechten Bohrungen zu Grundwassermessstellen ausgebaut werden. Die Feldarbeiten wurden in zwei Losen an die Bohrgen "ARGE Fulda-Gerstungen" und „ARGE Fulda Los 1 Nord“ vergeben. Seit August 2023 werden die Arbeiten ausgeführt. Dabei werden je Los bis zu 6 Bohrgen gleichzeitig eingesetzt.

Die Fachbauleitung wird von WBI durchgeführt. Da einige Bohrungen im Schutzgebiet der Heilquellen Lullusbrunnen und Vitalisbrunnen der Stadt Bad Hersfeld abzuteufen sind, müssen hier besondere Auflagen der Oberen Wasserbehörde erfüllt werden. Diese umfassen u.a. die kontinuierliche Überwachung der Bohrarbeiten durch eine Hydrogeologische BÜ. Auch diese Aufgabe wird von den WBI Mitarbeitern übernommen.

Gegenstand der Leistungen unseres Hauses für die DB Netz AG ist zudem die Erstellung des geotechnischen und tunnelbautechnischen Gutachtens. In diesem Zusammenhang erweist es sich als zweckmäßig, dass wir von der ARGE "Fulda-Gerstungen" mit der Durchführung der boden- und felsmechanischen Laborversuche für das Südlos beauftragt wurden.

Sowohl die im Rahmen der geotechnischen und hydrogeologischen Überwachung vor Ort gewonnenen Informationen (Kernansprachen, Grundwasserstände, vor-Ort-Parameter des Grundwassers etc.), als auch die Ergebnisse der durchgeführten Laborversuche, werden über die von WBI eigenentwickelten Applikationen *WBIM-Field* und *WBIM-Labor* erfasst und in die *WBIM*-Datenbank übertragen (Bild 3). So stehen die Daten für die weitere Auswertung in Echtzeit zur Verfügung und können fortlaufend in das zu entwickelnde Baugrundmodell eingebunden werden.

Bis Ende November sind ca. 35 der 122 Bohrungen und damit etwa 36 % der insgesamt ca.

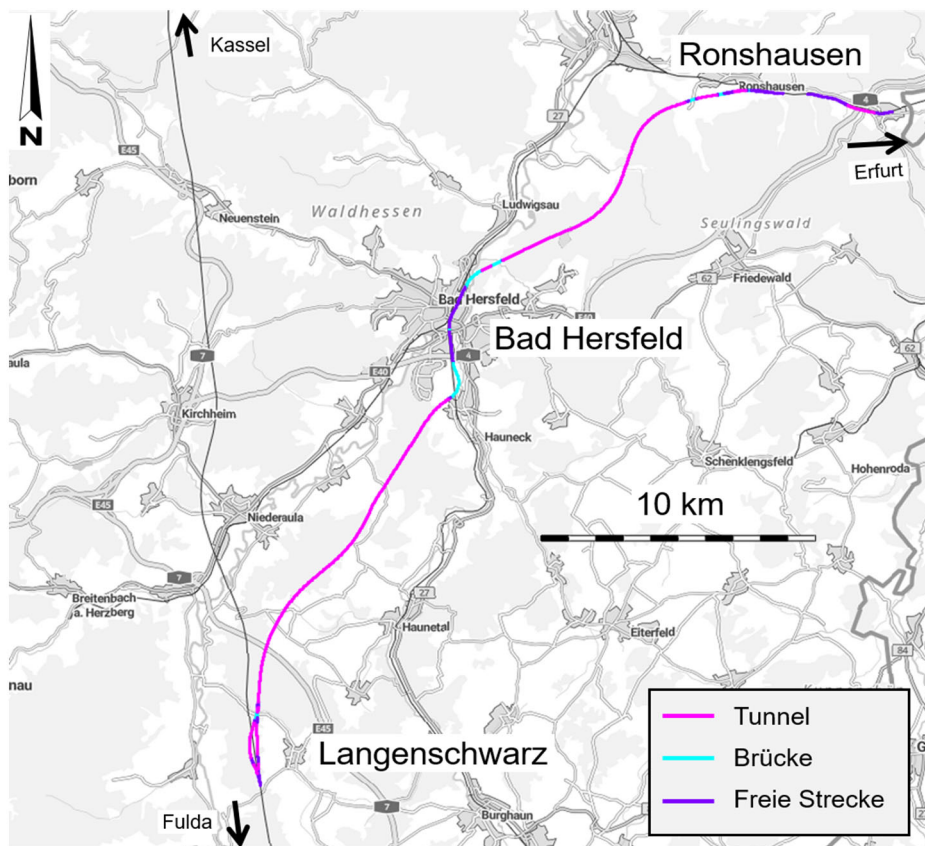


Bild 1: Lageplan



Bild 2: Bohrkern aus dem Unteren Buntsandstein

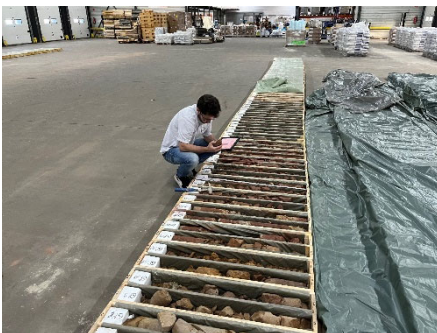


Bild 3: Kernansprache im Kernlager mit *WBIM-Field*

9.575 Bohrmeter hergestellt. Die Bohraufschlüsse sollen Anfang des kommenden Jahres, als Grundlage für weitere Festlegungen, durch oberflächenseismische Erkundungen ergänzt werden.

Wir danken unseren Auftraggebern für das in uns gesetzte Vertrauen und die konstruktive Zusammenarbeit.

Dipl.-Ing. Dieter Schmitt,
Mike Jacquemien M.Sc.

Nachrichten

Wir bedauern das Ausscheiden von Herrn Tegelkamp aus Altersgründen und bedanken uns für seine jahrzehntelange Treue und wertvolle Unterstützung. Gleichzeitig begrüßen wir die Herren Mohammadi und Khan als neue, motivierte Mitglieder unseres Teams.



Frau Dr. Wittke-Gattermann gratulieren wir zu der mit Bravour bestandenen Prüfung zum EBA-Prüfer. Wir sind stolz!

Zweimal durften wir unseren neuen WBI-Stand präsentieren: zum Deutschen Talsperren-Symposium in Lindau und zur STUVA-Tagung in München. Wir hoffen, dass er den Besuchern genauso gut gefällt wie uns.



Forum Forschung und Praxis im WBI-Haus

22. März 2023

Univ.-Prof. Dr. Raul Fuentes, Institutsdirektor, Institut für Felsmechanik und Tunnelbau, Lehrstuhl für Geotechnik im Bauwesen, Institut für Geomechanik und Untergrundtechnik (GUT), RWTH Aachen University: "Geomechanics meets robotics – challenges, opportunities and horizons"



Am 22. März 2023 hat Herr Prof. Fuentes uns Zeugen seiner sprühenden Begeisterung für die Geotechnik und insbesondere für das Grenzgebiet zwischen Geotechnik und Maschinenbau werden lassen. Neben möglichen Einsätzen von Robotics in der Geotechnik waren auch die Ausführungen zu der Modellierung und Steuerung ihres Verhaltens sehr interessant. Ein anregender Ausflug in die Wissenschaft!

Wir danken Herrn Prof. Fuentes für seine Bereitschaft, diesen Vortrag im Rahmen unseres Forums zu halten und freuen uns auf weitere Zusammenarbeit.

Dr.-Ing. Bettina Wittke-Schmitt

23. November 2023

Dipl.-Ing. Richard Grönsfeld, Unternehmensbereichsleiter 4.1 UB Talsperren, Wasserverband Eifel-Rur, Düren: "Das Extremhochwasser 2021 in NRW aus Sicht des WVER als Talsperrenbetreiber" Themen wie Hochwasserschutz, Trinkwasserversorgung, Steuerung von Stauanlagen in Zeiten des Klimawandels sind hochaktuell und verlangen vertieftes Wissen und gute



technische Lösungen. Das Hochwasser 2021 war extrem und hat deutliche Spuren hinterlassen. Entgegen den Darstellungen in der öffentlichen Presse haben die Talsperren des WVER Erhebliches geleistet, maßgeblich zum Schutz der Bevölkerung beigetragen und größeres Unglück wirksam verhindert. Dies hat Herr Grönsfeld uns in einem sehr interessanten und faktenreichen sowie fachkompetenten Vortrag eindrucksvoll erläutert. Darüber hinaus hat es uns sehr gefreut, unseren ehemaligen, langjährigen und geschätzten Mitarbeiter als Vortragenden in unserem Hause begrüßen zu dürfen. Wir danken Herrn Grönsfeld für seine Bereitschaft, diesen Vortrag im Rahmen unseres Forums zu halten.

Dr.-Ing. Bettina Wittke-Schmitt

8. Felsmechanik- und Tunnelbautag im WBI-Center in Weinheim, 22.06.2023

Mit Freude haben wir den 8. Felsmechanik- und Tunnelbautag ausgerichtet. Sehr interessante Vorträge sowie die Gespräche in den Pausen haben zum erfolgreichen Verlauf der Veranstaltung beigetragen. Wir hoffen, dass sich die nahezu 300 Teilnehmer wohl gefühlt haben und auch im nächsten Jahr, zum 9. Felsmechanik- und Tunneltag am 13.6.2024 nach Weinheim kommen werden.

Im Rahmen der Veranstaltung wurde auch der Walter-Wittke-Preis 2023 verliehen: an Herrn Yota Togashi PhD, PEJp, Assistant Professor an der Graduate School of Science and Engineering, Saitama University, Japan - in Würdigung seiner Forschung zur Verformungsanisotropie von Fels und der Entwicklung neuer Versuchsmethoden und Differentialgleichungen für felsmechanische Probleme.



Veröffentlichungen

Tunnel 3, 2023, Bauverlag BV GmbH, Gütersloh: Wittke, W.; Wittke-Schmitt, B.; Wittke, M.; Wittke-Gattermann, P.; Schmitt, D.: "Maschinelle Vortriebe in klüftigem Fels"

Vorträge

10. Juni 2023

ICOLD Meeting 2023 Göteborg, Schweden
Wittke-Schmitt, B.: Sitzungsleitung

22. Juni 2023

8. Felsmechanik- und Tunnelbautag 2022 Felsmechanische und tunnelbautechnische Fragestellungen bei nationalen und internationalen Projekten

Wittke-Gattermann, P., WBI GmbH; Berghorn, R., DB PSU; Neher, H., Ed. Züblin AG, Zentrale Technik: "Station Flughafen der NBS Stuttgart-Ulm - Felsmechanische und tunnelbautechnische Grundlagen"

Wittke-Schmitt, B.: "Ökobilanzierung für Verkehrsinfrastrukturprojekte - Grundsätze, Vorgehen, Beispiele, Ansätze für die Minimierung"

Wittke, W.; Wittke, M.: "Einsparung von CO₂-Emissionen und Kosten mit einschaliger konventioneller Tunnelbauweise"

4. Juli 2023

Deutsches Talsperren Symposium 2023, Lindau
Wittke-Schmitt, B.: Sitzungsleitung

05. September 2023

Treffen der Soroptimisten Weinheim
Wittke-Schmitt, B.: "Mexiko - Israel - Qatar - Sambia - Deutschland. Eine kleine Rundreise mit Impressionen von Projekten"

09. - 14. Oktober 2023

15. Internationaler ISRM Kongress 2023 in Salzburg, Beitrag zum Workshop

Wittke, W.; Wittke, M.; Schmitt, D.: "From Cement Pastes to Acrylate Gels – Grouting Works for Tunnels and Dams: Theory and Application"

09. - 14. Oktober 2023

15. Internationaler ISRM Kongress 2023 in Salzburg

Wittke, W.; Wittke, M.; Wittke-Gattermann, P.; Wittke-Schmitt, B.: "50 km Tunnel im innerstädtischen Raum - Felsmechanische und tunnelbautechnische Fragestellungen beim Eisenbahn-Großprojekt Stuttgart 21 – Eine Erfolgsgeschichte"

08. - 10. November 2023

STUVA-Tagung 2023, München

Grebing, Y. Ed. Züblin AG; Berghorn, R., DB PSU; Wiesiolek, B., Ed. Züblin AG; Wittke-Gattermann, P., WBI GmbH: "Unterirdischer Fernbahnhof Stuttgart-Flughafen und Gäubahnbindung - gemeinsame kurzfristige Umsetzung einer grundlegenden Entwurfsänderung für den bergmännischen Anschluss der Gäubahn an die NBS Stuttgart-Ulm: Planung und Herstellung der Aufweitungs- und Verzweigungsbauwerke, der Stationsröhren und setzungsmindernde Maßnahmen"

W

ir

waren als Gutachter und Planer beim untertägigen, bergmännisch aufgefahrenen Flughafenbahnhof des Projekts Stuttgart 21 eingeschaltet. Am 14.09.23 wurde der Durchschlag feierlich begangen.

B

eraten

die israelische Bauunternehmung Danya Cebus bei der Ausführungsplanung für eine weitere Eisenbahnstrecke oberhalb des Ayalon Rivers im Zentrum von Tel Aviv. Dabei sollen insbesondere die Einflüsse auf die unterhalb des Ayalon Rivers verlaufenden Tunnel einer Bestandsstrecke des Light Trains und die Einflüsse aus den geplanten Tunneln von 3 Metrolinien untersucht werden.

I

nternational

beraten wir die Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO) bei der Optimierung der Leistungsfähigkeit der Wasserkraftanlagen am Kafue River, einem großen Nebenfluß des Sambesi.