

## Aus- und Fortbildung wird bei IFB groß geschrieben

Berufsbegleitende Aufbaustudien und Schulungen für Mitarbeiter

**Man lernt nie aus – und deshalb bilden sich IFB-Mitarbeiter laufend fort, um neue Qualifikationen zu erwerben und ihr Wissen auf dem neuesten Stand zu halten.**

Schon mehrfach haben wir Ihnen an dieser Stelle über die Auszubildenden bei IFB Eigenschenk berichtet. Derzeit werden drei Baustoffprüfer ausgebildet, aber auch Kaufleute für Bürokommunikation oder EDV-Kaufleute. Darüber hinaus bietet die IFB Eigenschenk Studenten regelmäßig begehrte Praktikumsplätze.

Sie lernen einen vielfältigen und interessanten Beruf, der aber eine gewisse Wetterfestigkeit verlangt. Neben der Tätigkeit im Bodenlabor stehen nämlich auch verschiedene Feldversuche auf dem Programm. Kein Problem für die IFB-Auszubildenden, die der Firma oft auch nach ihrem Abschluss erhalten bleiben.

Mit Florian L., Pasquale E., Pavel B. und Roland A. sind derzeit vier Baustoffprüfer bei IFB Eigenschenk beschäftigt, die auch ihre Ausbildung hier absolviert haben.



Unser Laborleiter mit einem der Auszubildenden

### Berufsbegleitende Fortbildungen

Auch nach der Ausbildung wird weiter gelernt. Die IFB-Mitarbeiter halten sich mit dem Besuch zahlreicher Seminar- und Vortragsveranstaltungen auf dem Laufenden.

Hinzu kommen berufsbegleitende Aufbaustudien und Schulungen einzelner Mitarbeiter.

So ist Martin Gegenfurtner,

selbst ein ehemaliger IFB-Azubi, nach Abschluss eines entsprechenden Lehrgangs Sachkundiger für Lärmimmissionsmessungen am Arbeitsplatz. Momentan absolviert er eine Ausbildung zum IHK-Sachverständigen für die Bewertung von Immobilien.

Der Bauingenieur Florian Metje ist nach einer Schulung fit in Sachen VOB (Vergabe- u. Vertragsordnung f. Bauleistungen).

Unser Laborleiter hat sich für ein neu eingeführtes Aufbaustudium mit dem Abschluss Master of engineering an der FH Regensburg entschieden. Der in der berufsbegleitenden Variante dreijährige Studiengang trägt den Titel „Bauen im Bestand“.

Er beschäftigt sich ausführlich mit allem, was bei der Neubebauung eines bereits zuvor bebauten Grundstücks von Bedeutung ist. Dabei werden zahlreiche Themenbereiche behandelt.

Die Vorlesungen finden freitags, samstags und als Blockveranstaltung statt. Auch sogenanntes teleteaching über Internet wird angeboten. Dass ein solches berufsbegleitendes Studium einige Energie fordert, muss wohl nicht näher ausgeführt werden.

Die Geschäftsleitung von IFB Eigenschenk misst der Fortbildung der Mitarbeiter große Bedeutung bei und unterstützt diese durch Arbeitsfreistellungen.

## Keine Langeweile bei der Arbeit

Dr. Christoph Barth verstärkt den Fachbereich Altlasten/Hydrogeologie

**Seit gut zwei Jahren ist der Diplom-Geologe Dr. Christoph Barth Mitarbeiter bei IFB Eigenschenk. Dabei zeigt er sich neuen Herausforderungen gegenüber stets aufgeschlossen.**

Eines kann man Dr. Barth ganz sicher nicht vorwerfen: Dass er – wie so mancher Akademiker – von praktischen Dingen keine Ahnung habe. Der 43-jährige ist nämlich gelernter Elektriker. Nach der Lehre holte er erst das Abitur nach und begann dann in München Geologie zu studieren.

Seit Hauptinteresse galt (und gilt) der Hydrogeologie und mit einem Thema aus dem Bereich Deponietechnik wurde er schließlich zum Dr. rer. nat. promoviert.

Erste Berufserfahrung als Geologe sammelte er in einem Ingenieurbüro, dessen Schwerpunkt **mathematische Grundwasser-**



**modellierungen** sind. Auf die Dauer zu theoretisch für einen Praktiker wie Dr. Barth und so kam ihm eine Stellenausschreibung von IFB Eigenschenk wie gerufen.

Die Einarbeitung in die neuen Aufgabenbereiche war kein Problem, zumal ihm die Kollegen der IFB hilfreich zur Seite standen.

Seine Projekte kommen aus den Gebieten Altlasten, Hydrogeologie, Geothermie und Deponietechnik. Nicht zuletzt aufgrund seiner beruflichen „Vorbelastung“ beschäftigt er sich auch gerne mit Messtechnik. Und als ob das nicht alles schon mehr als genug wäre, versieht er auch noch die Aufgaben des QM-Beauftragten.

Doch gerade diese Vielseitigkeit und der Praxisbezug sind die Dinge, die Dr. Barth an der Tätigkeit bei IFB Eigenschenk besonders schätzt.

Zur Illustration hier eine kleine Auswahl seiner letzten Projekte: Hochwasserdeiche am Rhein (siehe S. 2), geothermische Grundwassernutzung für ein Seniorenheim, Rückbau einer Kläranlage und Bohrlochversuche. Da kann wirklich keine Langeweile aufkommen!

### Impressum

**AUFGESCHLOSSEN**  
Firmenzeitung der  
IFB Eigenschenk GmbH

**Herausgeber:**  
IFB Eigenschenk GmbH  
Mettener Straße 33  
94469 Deggendorf  
Tel.: +49 991 37015-0  
Fax: +49 991 33918  
mail@eigenschenk.de  
www.eigenschenk.de

**Ausgabe:** 20, 1/2009

**Auflage:** 7.000 Stück

**Druck:** Druckerei Wenninger,  
Schwarzach

Herzogstraße 3 · 94374 Schwarzach  
Tel.: 09962 910055 · Fax: 09962 910056

[www.druckerei-wenninger.de](http://www.druckerei-wenninger.de)

# AUFGESCHLOSSEN

Firmenzeitung der IFB Eigenschenk GmbH



## Durch den Waldschlößchentunnel zur Brücke

Erschütterungsmessung mit 28 Dauermeßstationen am Projekt  
Waldschlößchenbrücke in Dresden

Die absolute Minimierung von Umwelt- oder Bestandsschäden steht bei den gesamtdeutschen Großbaumaßnahmen, aber auch bei innerstädtischen oder kritischen Einzelbaumaßnahmen immer mehr im Vordergrund. Durch die Bestandsaufnahme von baulichen Anlagen, Straßen- und Verkehrswegen ebenso wie ökologischen Bereichen, wird im Zuge der Planung bzw. vor Bauausführung der Status quo dokumentiert, bei Bedarf in die weitere Planung einbezogen und Rechtssicherheit für mögliche Bauschäden erreicht. Mit der teils aufwendigen geotechnischen Messeinrichtung und Messungen sowie der Durchführung von verschiedensten Überwachungsmethoden wird eine baubegleitende Qualitätssicherung erreicht. Damit stehen diese Messverfahren, insbesondere Erschütterungsmessungen zukünftig noch deutlicher im Fokus des laufenden Baubetriebes. In der Zufahrt zur neuen Waldschlößchenbrücke in Dresden wird derzeit ein Straßentunnel in direkter Nähe zur bestehenden Bebauung errichtet. IFB Eigenschenk + Partner sorgt mit **Erschütterungsmessungen** dafür, dass die Wahrscheinlichkeit von Bauschäden minimiert wird.

Wie kaum ein anderes deutsches Verkehrsprojekt war und ist die Waldschlößchenbrücke in Dresden heftig umstritten. Gleichwohl sind die Bauarbeiten seit etwa anderthalb Jahren im Gang. Und zwar nicht nur im Bereich der eigentlichen Elbquerung, sondern auch an den Zufahrtswegen, die ebenfalls Teil des Gesamtprojektes sind.

Eines der größten Einzelbauwerke ist dabei der sogenannte Waldschlößchentunnel. Er wird in der nördlichen Zufahrt zur Brücke zwei Kreuzungen mit vielbefahrenen Straßen unterqueren.



Blick auf die Altstadt von Dresden

### Sensible Lage

Der Tunnel wird in offener Bauweise im Bereich der Waldschlößchenstraße erstellt. Der Abstand zur vorhandenen Bebauung – vorwiegend unter Denkmalschutz stehende Gebäude aus der Gründerzeit – beträgt nur wenige Meter. Bei den Bauarbeiten ist damit höchste Vorsicht geboten.

Es wurden daher umfangreiche Beweissicherungs- und Überwachungsmaßnahmen vorgesehen, mit denen IFB Eigenschenk + Partner beauftragt wurde. Neben der Beweissicherung durch Gebäudeaufnahmen sind dabei vor allem Erschütterungsmessungen mit diesen Consultingleistungen beauftragt.



Der in offener Bauweise errichtete Tunneltrög ist nur wenige Meter von der gründerzeitlichen Bebauung entfernt.

Ein weiteres Kriterium für die Auftragsvergabe war die Tatsache, dass für die Durchführung der qualitätssichernden Erschütterungsmessungen stufenweise zwischen 25 und 50 Messeinheiten zum Einsatz kommen können. Eine Gerätekapazität in dieser Leistungsstärke können aktuell nur wenige Fachbüros in Deutschland erbringen.

Seit Dezember 2008 sind 28 Dauermessstationen in Betrieb. Sie sind hauptsächlich im Bereich des Tunneltroges entlang der Waldschlößchenstraße in den angrenzenden Häusern installiert. Zum Einsatz kommen Erschütterungsmessgeräte der neuesten Generation (Klasse I nach DIN 45669).

Im Zuge einer detaillierten Vorplanung wurden die Aufstellungsorte der ersten Serie Erschütterungsmessgeräte geplant. Eingangsparameter waren dabei unter anderem Alter und Bauart bzw. Gründung der Gebäude, Abstand der Gebäude von den jeweiligen Immissionsorten der Baumaßnahme, die hydrologischen Verhältnisse bzw. allgemein die Untergrundverhältnisse, die Intensität der Erschütterung und die EDV-Simulation der Schwingungsausbreitung.

Steuerung und Fernabfrage der Geräte erfolgen über das GSM-Netz

vom Büro oder von unterwegs, so dass jederzeit auf Erschütterungsereignisse reagiert werden kann. Möglich macht dies eine SMS-Alarmmeldfunktion, mit der alle verantwortlichen Personen mit einem Zeitverzug von wenigen Minuten über aktuelle Grenzwertnäherungen oder -überschreitungen informiert werden.

Die Aufzeichnung der Erschütterungen erfolgt kontinuierlich, so dass auch die Hintergrundbelastung erfasst wird. Eventuelle Peaks werden anhand der eingestellten Grenzwerte bewertet. Im konkreten Fall beträgt die maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit an den denkmalgeschützten Gebäuden 2,5 mm/s (gem. DIN 4150 Teil 3).

Die Intensität der Erschütterungen schwankt nach Art der gerade durchgeführten Bauarbeiten. Besonders starke Erschütterungen treten meist beim Einbringen des Verbaus und bei Verdichtungsmaßnahmen auf.

Selbstverständlich können die Geräte jederzeit durch weitere Erfassungseinheiten ergänzt werden, oder aber baubetriebsbedingt umgesetzt werden, um immer eine optimierte Erfassung der Erschütterungswellen zu gewährleisten.

### Kostenreduzierung

Vor allem die Fernabfrage und die SMS-Alarmmeldungen sind systembedingt sehr kostenintensiv, weshalb seitens IFB Eigenschenk + Partner verschiedene Maßnahmen zur Kostenreduzierung ohne Qualitätsverlust umgesetzt wurden.

Wie die Erfahrung zeigte, werden Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungen erst nach Meldung einer Grenzwertüberschreitung vorgenommen. Es wurde daher vereinbart, auf die „Vorwarnung“ der Grenzwertannäherung (den sog. low-level alarm) zu verzichten.

### Vertrauensbildung

Durch diese Maßnahme wird sowohl auf Seiten der betroffenen Anlieger, also der Besitzer von teils höchst wertvoller Bausubstanz, aber auch bei der Bauherrenschaft und allen Baubeteiligten ein hohes Maß an Vertrauen in eine sichere und hoch qualitative Bauleistung erhöht.

### Reduzierung der gesamten Baukosten

Selbstverständlich haben die Ingenieure und Techniker der IFB Eigenschenk GmbH aber auch für die Ausführung der Messungen ein hohes Kostenbewusstsein. Durch die Anpassung der Einsatzorte etc. wird die Anzahl der Geräte optimiert.



Der Tunnel unter der Waldschlößchenstraße wird für eine kreuzungsfreie Zufahrt zur neuen Brücke sorgen.

## Eisige Proben aus dem Rheindeich

Spezielle Anforderungen für die Gewinnung ungestörter Proben

Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Freiburg führte IFB Eigenschenk umfangreiche Bodenerkundungen auf mehreren Hochwasserschutzdeichen am Rhein durch. Dabei wurden besondere Anforderungen an die Probenahme gestellt.

Anlass für die Erkundungen war die Überprüfung der im Kern bis zu 150 Jahre alten Deiche auf Bodenaufbau und Standfestigkeit. Dazu wurden insgesamt 90 Bohrungen bis zu einer Tiefe von 22 Metern niedergebracht. Hinzu kamen 178 Rammsondierungen mit digitaler Aufzeichnung der Schlagzahl.



Ungestörte Proben wurden aus Rammschappen mit Entnahmefenster (rechts) und als Gefrierkern (links) entnommen.

Besonders wichtig war dem Auftraggeber die Entnahme ungestörter Proben. Hierfür wurden spezielle Schappen mit Entnahmefenster verwendet.

In drei Bohrungen wurde der Boden durch Einleitung von flüssigem Stickstoff vereist, so dass dann ungestörte Proben aus den Gefrierkernen entnommen wer-

den konnten.



## Neuheit

### IFB testet neuartige Verdichtungs- und Tragfähigkeitsmessanlage

Durch Herrn Dipl.-Ing. István Subert wird in Ungarn seit 2003 die Entwicklung eines neuen Messgerätes, welches mit dynamischer Methode misst und für die Ausführung zweier gleichzeitiger Messungen geeignet ist, entwickelt. Das neuartig entwickelte Gerät mit leichtem Fallgewicht misst einerseits den traditionellen dynamischen Modul als Tragfähigkeit, andererseits kann man aus der daraus resultierenden Kurve den Verdichtungsgrad errechnen. Auf den Budapest umgebenden Autobahnen, z. B. die M 7, wurde die in der EU patentierte Methode ausführlich getestet.

Der Verdichtungsgrad wird beim B&C-Gerät aus den Deformationen aufgrund der Wirkung der Fallvorgänge abgeleitet, was nicht von der Inhomogenität der spezifischen Verdichtung der körnigen Schicht abhängt.

Das Messergebnis hängt nicht von der Größe der spezifischen Materialdichte ab. Es wird die Kurve der Feuchtigkeitskorrektur berücksichtigt, die ihre Abhängigkeit von der Feuchtigkeit des Materials nur mit der Änderung ihrer Neigung charakterisiert. Dies ist

von der spezifischen Verdichtung des gemessenen Materials unabhängig. Die Messpräzision des dynamischen Verdichtungsgrades beträgt im Fall einer inhomogenen spezifischen Materialverdichtung höchstens  $\pm 2 T_{rd}$

Aktuell laufen Testreihen auf einer Deponiebaustelle in der Oberpfalz, welche von der IFB Eigenschenk betreut werden. Die Ergebnisse werden nach Abschluss der Testreihen ausführlich publiziert.

Der dynamische Verdichtungsgrad ergibt sich aus dem Multiplikator der relativen Dichte vor Ort und des Feuchtigkeitskorrekturfaktors:  $T_{rd}\% = T_{re}\% \cdot T_{rw}$ . Sowohl  $T_{re}\%$  als auch  $T_{rw}$  sind gemessene und angezeigte Teilergebnisse der dynamischen Verdichtungsmessung.  $T_{re}\%$  ist der relative Verdichtungsgrad, der bei einem gegebenen Wassergehalt erreicht werden kann, während  $T_{rw}$  eine Kurve ergibt, die die Änderungen des Wassergehaltes eines Materials darstellt (sein Maximum ist bei  $w_{opt}=1$ ). Aus diesen zwei numerischen Messdaten kann man erkennen, durch welche Maßnahmen die

Verdichtung verbessert werden kann.

Wenn  $T_{re}\% < 98-97\%$  beträgt, ist noch weiter zu verdichten. Das zu erreichende  $T_{re}\%$  kann auch berechnet werden, wenn wir zusammen mit dem Feuchtigkeitskorrekturfaktor auch den natürlichen Wassergehalt des anstehenden Bodens kennen.

Zum Beispiel, wenn  $T_{rw}=0,97$  beträgt und das zu erreichende  $T_{rp}\%=95\%$  ausmacht, beträgt die relative Verdichtung, die auf dem Material mit gegebenem Wassergehalt zu erreichen ist,  $T_{re}\% = 95/0,97 = 98\%$ . Die Verdichtung ist bis zum Erreichen dieses Werts weiterzuführen.

Wenn  $T_{rw} < 1$  beträgt, darf nicht verdichtet werden. Wenn das Material zu trocken ist, kann die Verdichtung Schäden mit sich bringen, da in die Schicht Wasser eingetragen werden müsste; wenn die Schicht zu nass ist, soll sie gelüftet werden.  $T_{rw}$  gibt auch die Grenzen des benötigten Einbauwassergehalts an.

Wenn laut Vorschrift  $T_{rd}\% = T_{rp}\% = 95\%$  ist, dann hat  $T_{rw} > 0,95$  zu betragen, da auch beim Erreichen einer relativen

Verdichtung von 100 % der Verdichtungsgrad  $T_{rd}\% = 100 \cdot 0,95 = 95\%$  erreicht werden kann!

**Gerne überlassen wir Ihnen entsprechendes Informationsmaterial. Für weitere Auskünfte kontaktieren Sie uns.**



## Neuheit

### Energie Edelstahlkollektor – Energieerzeugung aus der Umwelt

Die geothermische Nutzung zum Heizen und Kühlen als regenerative Energie ist sowohl in privaten als auch in gewerblichen oder staatlichen Gebäuden nicht mehr wegzudenken. Eine der interessantesten Neuentwicklungen im Bereich oberflächennaher Geothermie sind Edelstahlkollektoren, welche die Nutzung von oberflächennahen Schichtwasservorkommen in einem hervorragenden wirtschaftlichen Nutzungsverhältnis ermöglichen.

IFB Eigenschenk ist der regionale Vertreter im Süddeutschen Raum für den Vertrieb und den Einsatz von Edelstahlrohrkollektoren zur innovativen Erschließung oberflächennaher Geothermie.



Das Material besteht aus Edelstahl V4A oder V2A und hat eine Entzugsleistung von 100 - 300 W/m · K im Schichtwasser.

Durch die Rohr-in-Rohr-Technik treten veränderte Volumenströmungen auf. Der Venturieffekt und die Edelstahlspirale sorgen für eine kaum zu überbietende Entzugsleistung und damit für eine Belebung/Verstärkung der Nutzung von oberflächennaher Geothermie.

Eine schnelle Regenerierung des Edelstahlrohrkollektors wird durch den Oberflächen-Solareffekt durch Versickerungswasser erzielt.

Der Baugrund wird so zum saisonalen Wärme- bzw. Pufferspeicher.

### Vorteile:

- Einsatz unabhängig von der Wasserbeschaffenheit (keine Probleme durch Atlasten und Verockerung)
- Genaue Abteufung des Kollektors in dem ersten Schichtwasserhorizont
- Kleiner Bohrdurchmesser – 160 mm
- Geringe Kosten
- Planungssicherheit vor der Baumaßnahme
- Bei der Montage werden kleine Grundstücksflächen benötigt
- Kultivierte Grundstücke werden bei der Montage weniger zerstört – Trockenbohrung

**Für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns.**