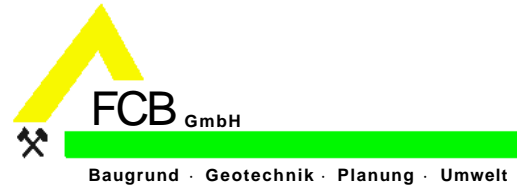


# AUF SICHEREM BODEN

## Leistung für Sanierungsarbeiten und Neubauprojekte in Braunkohlegebieten



### FCB Fachbüro für Consulting und Bodenmechanik GmbH

Jeder Bauherr weiß, dass ein stabiles Fundament die Basis für ein sicheres Haus zur langen Nutzung darstellt. Damit Einflüsse aus dem Baugrund beherrscht werden, ist die Kenntnis über die Beschaffenheit und Eigenschaften der vorhandenen Bodenschichten von ausschlaggebender Bedeu-



Firmsitz in Espenhain

tung. Dies gilt nicht nur für Gebäude und Bauwerke, sondern trifft auch auf Böschungen in Tagebauen sowie Ton- und Sandgruben zu. Dieser geotechnischen Aufgabe stellen sich seit April 2001 23 Mitarbeiter der FCB GmbH in Espenhain. Als ehemalige Abteilung des Braunkohlenbergbaus können die Ingenieure und Gutachter auf die praktischen Erfahrungen von mehreren Jahrzehnten zurückgreifen.

Die Tätigkeiten der FCB GmbH besteht in der Gewinnung und Nutzung von geotechnischen und geowissenschaftlichen Kenntnissen, die für Stabilitätsuntersuchungen von Böschungen und deren Systeme sowie in Tragfähigkeits- und Baugrunduntersuchungen benötigt werden. Mit den erarbeiteten Gutachten lassen sich die Sicherheiten im Bergbau und in den Folgelandschaften nachweisen. Ohne diese Untersuchungen wäre eine anschließende Nutzung von Restlöchern und Abraumkippen als Badeseen und Erholungsgebiete nicht möglich.

Verwaltungsring 10  
04579 Espenhain  
Tel: 034206 74-3770  
Fax: 034206 74-3780  
Email: [info@bodenmechanik.de](mailto:info@bodenmechanik.de)  
[www.bodenmechanik.de](http://www.bodenmechanik.de)

Der Braunkohlenbergbau und seine landschaftlichen Prägungen im mitteldeutschen Revier stellen mit den geologischen, hydrologischen sowie technologischen Bedingungen spezielle Anforderungen an die Bodenmechanik. Die FCB GmbH arbeitet deshalb nach einer wissenschaftlich-technischen Struktur in den Bereichen Feldversuchswesen, Laborversuchswesen und Engineering. Diese Bereiche sind in der Lage, gestellte Aufgaben einzeln oder im Verbund zu bearbeiten.

Die Mitarbeiter des Feldversuchswesens führen auf der Baustelle oder im Gelände Untersuchungen durch, die den Aufbau des Untergrundes erfassen. Es werden Proben entnommen, die die Qualität oder die Zusammensetzung der Böden repräsentieren. Mittels



Bohrsondierung zur Baugrunderkundung

Sondierungen und Messungen können weitere Parameter bestimmt werden, damit eine umfassende Beschreibung des Baugrundes möglich ist.



Mitarbeiter am Triaxialschergerät

Die weiteren Untersuchungen der entnommenen Proben erfolgen anschließend im Bodenphysikalischen Speziallabor. Hier können Kenngrößen wie Wassergehalt, Kornverteilung, Scherparameter und Konsistenzgrenzen bestimmt werden. Als Besonderheit stehen Triaxialschergeräte zur Verfügung, mit deren Hilfe ein genaueres Abbild von Spannungsverhältnissen in der Natur erzeugt werden kann. Im Labor erfolgen auch Untersuchungen an Proben externer Auftraggeber.

Die Mitarbeiter im Engineering verfassen geotechnische Berichte und Gutachten. In diese Dokumente fließen die Ergebnisse aus den Felduntersuchungen und dem Labor ein. Weiterhin werden Unterlagen für die Planung und Durchführung von Erkundungs-, Engineering-, Labor- und Sanierungsleistungen erarbeitet, die zur Feststellung, Bewertung und Beseitigung von Folgen ehemaliger Tagebaue, Industrieller Absetzanlagen und anderer bergbaulicher Einrichtungen genutzt werden. Im aktiven Bergbau werden diese Leistungen ebenfalls benötigt.

Mit der vorhandenen technischen und personellen Ausstattung ist die FCB GmbH in der Lage, von der Felderkundung, der laborativen Auswertung über die sachverständige Begutachtung bis hin zur Erbringung von Planungsleistungen

### "Alles aus einer Hand"

anzubieten.

### Probleme der Tagebausanierung

Ein Tätigkeitsfeld der FCB GmbH umfasst die Flächen der Braunkohlegebiete Mitteldeutschlands, die nach Abschluss des Bergbaus einer neuen wirtschaftlichen, touristischen oder der ursprünglichen Funktion zugeführt werden. Der Braunkohlenbergbau hat große Böschungen im gewachsenen Boden sowie in Kippen hinterlassen. Ein erheblicher Teil davon ist oder wird Bestandteil der Uferzonen von Gewässern. In diesen Böschungen kann es zu Rutschungen, Setzungen und Sackungen kommen und das auch viele Jahre nach Abschluss des aktiven Bergbaus.

Für die Nachnutzung der Bergbaufolgelandschaften ist es wichtig, mögliche Gefährdungsbereiche zu erkennen. Unter Verwendung von geologischen, hydrologischen und geotechnischen Kenntnissen sind Gefährdungsareale erkennbar und lassen so gezielt Sicherungsmaßnahmen ergreifen. Die Bergbausanierung versucht gerade, an Böschungen, Kippen und Halden die geotechnischen Probleme mit einer dauerhaften Sicherung zu lösen. An kritischen Bereichen sind weiterhin Überwachungssysteme zur Beobachtung der geotechnischen Prozesse notwendig, um im Bedarfsfall schnell und angemessen reagieren zu können.

### Autobahn BAB A 38

Südlich von Leipzig verläuft die Autobahn A 38 über Kippengelände der Tagebaue Zwenkau und Espenhain. Das stellte an die Planung und den Bau der Trasse, bezogen auf das vorhandene Setzungspotenzial, eine technische

sich südlich von Leipzig auf der 70 Meter hohen Kippe des Tagebaues Espenhain und besitzt eine Größe von 49 ha. Die Innenkippe des Tagebaues besteht aus Abraumförderbrückenkippe und der Absetzerkippe. Das technologische Material weist ein hohes Potenzial an Porenvolumen auf.



Die Autobahn A 38 verläuft im Süden von Leipzig über Kippen der ehemaligen Tagebaue Zwenkau und Espenhain

Herausforderung. Die FCB GmbH lieferte mit den erstellten Baugrundgutachten die Basis für die Planung der Trassenabschnitte über die Kippen. Mit dem Einsatz von Stopfsäulen, Drainagen und Vorlastschüttungen wurde der Untergrund der Trasse verbessert. Mit einer Fahrt auf der Autobahn kann sich jeder selbst über den Erfolg der getroffenen Baumaßnahmen überzeugen.

Vorläufige Untersuchungen und Berechnungen auf der Basis von Großversuchfeldern gestatteten, den Bau der ZDC als lösbare ingenieurtechnische Aufgabe für diesen speziellen Standort zu empfehlen. Das Setzungspotenzial wurde für die Deponie mit 2,4 m prognostiziert. Man entwickelte konstruktive Lösungen, die es gestatten, die prognostizierten Werte sicher aufzunehmen.

### Zentraldeponie Cröbern – ein Beispiel für geotechnische Fachkompetenz

Ein schon langjähriges Projekt der FCB GmbH bildet die Zentraldeponie Cröbern (ZDC). Sie befindet



ZDC auf der Kippe Espenhain

Die FCB GmbH erstellte die geotechnischen Gutachten als Machbarkeitsnachweis für den Bau der Deponie, führte Standsicherheitsuntersuchungen durch und erbrachte Verformungsnachweise für den Kippenuntergrund und die Basisdichtungselemente. Weiterhin plante und installierte die FCB GmbH das Verformungskontrollsystem.

Zur Kontrolle der Setzungsentwicklung werden mehrere Messverfahren eingesetzt:

1. Geodätische Messungen
2. Inklinometermessungen
3. Hydrostatische Messungen
4. Permanent messendes elektrisches System im Entwässerungstunnel.

Die Messergebnisse aus dem bisherigen Betrieb der Deponie zeigen einen harmonischen Verlauf der Setzungsentwicklung entsprechend der Abfallverbringung. Die aktuellen Setzungen von 1,5 m spiegeln die prognostizierten Größenordnungen wider. Eine Gefährdung des Deponiekörpers ist nicht gegeben.