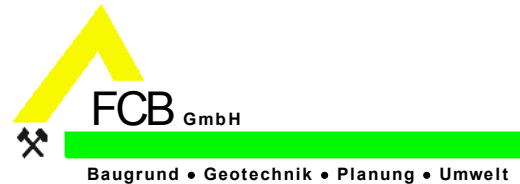


AUF SICHEREM BODEN

Sicherung von Verkehrswegen und Baustellen mit fernüberwachten Messanlagen



Ein Aufgabenbereich der FCB Fachbüro für Consulting und Bodenmechanik GmbH ist die Messung, Erfassung und Auswertung von Porenwasserdruckänderungen in Böden und Kippenbereichen. Der Grundwasseranstieg in Kippen stellt für den Sanierungsbergbau eine große Herausforderung dar, da er die örtliche Sicherheit wesentlich beeinflussen kann.

Porenwasserdruckänderungen treten in wasserhaltigem Boden auf, wenn durch äußere Belastungsänderungen die Spannungen zunächst durch das Wasser übertragen werden. Mit dem Abfluss des Wassers in angrenzende Hohlräume und Poren verlagern sich die Spannungen kontinuierlich auf das Korngerüst.

Hohe Spannungsänderungen können Porenwasserdrücke erzeugen, die in setzungsempfindlichen Böden Stabilitätsverluste bewirken und die Sicherheit auf der Geländeoberfläche ge-

fährden. Dies gilt insbesondere für dort vorhandene Gebäude und Verkehrswege.

Porenwasserdruckänderungen, die durch dynamische Belastungen aus Fahrverkehr oder vibrationsintensiver Bautätigkeit auf setzungsempfindlichen Untergründen entstehen, zu registrieren und mit Grenzwerten abzugleichen, ermöglicht, Verkehrswege oder gefährdete Baustellenbereiche rechtzeitig zu sperren und zu sichern.

Messanlagen zur Kontrolle der Porenwasserdruckänderungen arbeiten bereits an verschiedenen Straßen in Ostsachsen, die über Abschnitten ehemaliger Braunkohlenkippen errichtet wurden.

Zur Kontrolle der Betriebssicherheit sind in den Untergrund Porenwasserdruckgeber eingebaut, die mit einer Messanlage permanent registriert werden. Die Messanlage besitzt eine



Warnampel

Grenzwertüberwachung, die die Messwerte mit einem vorgegebenen maximalen Porenwasserdruck abgleicht.

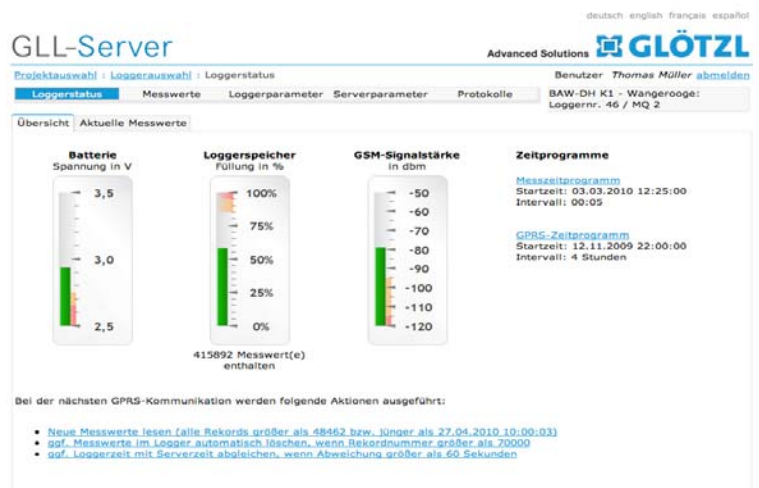
Beim Erreichen des kritischen Wertes wird ein Alarm ausgelöst, der über Ampelschaltungen die gefährdeten Straßenabschnitte sperrt. Mittels Funkmitteilungen erfolgt die Alarmierung der Rettungskräfte. Die weitere Datenerfassung und Auswertung gestatten, die Entwicklung des Porenwasserdrucks zu verfolgen.

Messdatenlogger



Fallen die Messwerte des Porenwasserdruckes wieder in den „Grünen Bereich“, können die Straßenabschnitte wieder für den Verkehr freigegeben werden.

Die Speicherung der Messwerte erfolgt zusätzlich über Datenfernübertragung im Internet. Der zuständige Server speichert die Messdaten und gestattet weiterhin deren Auswertung. Zusätzlich kann die Steuerung der Messanlagen über das Internet erfolgen. Damit können an Mess- und Sicherungsanlagen, die sich in unwegsamem Gelände oder in größeren Entfernungen zum betreuenden Geotechniker oder dem beauftragten Ingenieurbüro



Hauptmenü zur Onlineprogrammierung

steigt dabei der Porenwasserdruck an.

Die automatische Messanlage signalisiert das Erreichen des vorgegebenen Grenzwertes. Die zwischenzeitliche Einstellung der Rüttelarbeiten gestattet den Abbau des Porenwasserüberdrucks in den unkritischen Bereich. So können die Verdichtungsarbeiten bis zur nächsten Alarmierung bzw. bis zum Erreichen des Verdichtungszieles fortgesetzt werden.



Baustellensicherung mittels Porenwasserdruckmessung

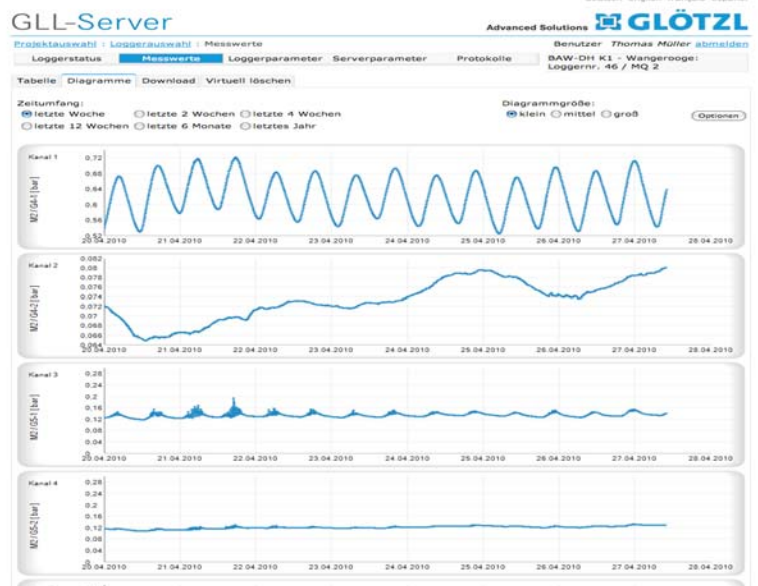
befinden, die Steuerzeiten und die damit verbundenen Aufwendungen deutlich reduziert werden.

Im Sommer 2011 wurde eine automatische Messstation in einem setzungsgefährdeten Kippengebiet der Lausitz zur Absicherung einer Reparatur an einer Windkraftanlage eingesetzt.

Hier kam zur Verbesserung des Kippenuntergrundes die Rüttelstopfverdichtung zum Einsatz, bei der mit Zugabe von Kies während des Rüttelvorganges eine Tragfähigkeitsverbesserung des Kippenbodens erzielt wird. Durch die eingetragenen Vibrationen

FCB Fachbüro für Consulting und Bodenmechanik GmbH

Verwaltungsring 10
 04579 Espenhain
 Tel.: 034206 74 3770
 Fax: 034206 74 3780
 E-Mail: info@bodenmechanik.de
www.bodenmechanik.de



Ergebnisdarstellung (Muster)