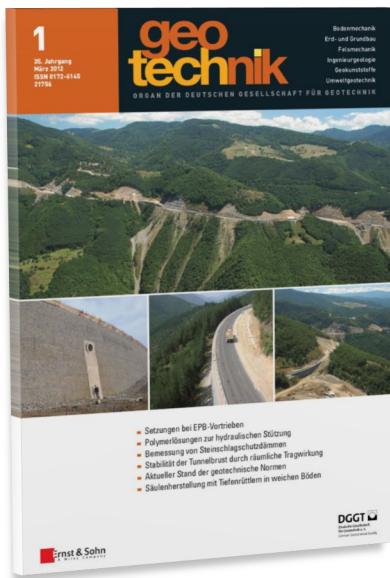


Geotechnik Ausgabe 01/2022



Vertrieb

Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik erhalten die Geotechnik als ihr Fachorgan, mittlere und große Bauingenieurbüros-, Projektsteuerer und Fachplaner, öffentliche Auftraggeber, Bauunternehmen und Führungskräfte in der Bauwirtschaft

NEU: Digitale Zeitschrift zum Blättern auf der [Ernst & Sohn Homepage](#) (ohne Fachbeiträge)

Themenschwerpunkte:

Baugeräte und Baumaschinen für den Tiefbau, Spezialtiefbau und Tunnelbau

**Geotechnik und Spezialtiefbau allgemein
Innerstädtischer Tunnelbau**

Erscheinungstermin: 11. März 2022

Anzeigenschluss: 18. Februar 2022

Druckunterlagenschluss: 20. Februar 2022

Geplante Zusatzverbreitung:
Christian Veder Kolloquium Graz
Geotechnik Tag München
Ruhr GeoTag

Themenschwerpunkte im Detail:

Geotechnik, Spezialtiefbau

Bauwerksgründungen, Baugruben, Spundwände, Schlitzwände, Tiefgründungen, Verdichtungstechniken

Baugeräte und Baumaschinen für den Tiefbau, Spezialtiefbau und Tunnelbau
Maschinen zur Erdbewegung, neue Technologien und Maschinen-konzepte, Handel und Vermietung
Innerstädtischer Tunnelbau

Innerstädtischer Tunnelbau

Vortrieb, Abdichtung, Herausforderungen durch bestehende Gegebenheiten, Baugrubenumschließung, Sicherheit im Tunnelbau

Fachaufsätze

Merita Tafili, Lukas Knittel, Vera Gauger

Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Kompressionsverhalten von Sand-Schluff-Gemischen

Die Wahl eines geeigneten Stoffmodells für gemischtkörnige Böden ist für die Nachweisführung einer anspruchsvollen geotechnischen Konstruktion von entscheidender Bedeutung. Für die Entwicklung eines akkurate Stoffmodells, ist wiederum die experimentelle Untersuchung des Bodens unabdingbar. Anhand von Ödometerversuchen an Mischungen mit unterschiedlichem Feinkornanteil wird das Kompressionsverhalten von Sand-Schluff-Gemischen untersucht. Hierbei zeigt sich, dass mit steigendem Feinkornanteil die Kompressibilität des Materials deutlich zunimmt, die jedoch unabhängig vom Feinkornanteil durch eine exponentielle Beziehung zwischen der äquivalenten Porenzahl e^{λ} und der vertikalen Dehnung beschrieben werden kann. Dabei wird das Verformungsgesetz von Ohde (1939) unter Berücksichtigung von e^{λ} auf Gemische verallgemeinert. Nachrechnungen mit dem hypoplastischen Stoffmodell für grobkörnige und dem AVISA-Modell für feinkörnige Böden ergeben einen Bedarf für die Kopplung der Vorkonsolidierungsspannung und der Normalkonsolidierungslinie bei einem Verhältnis von 1 : 1 von Sand zu Schluff, abhängig vom Feinkornanteil.

Daniel Gasser, Roman Marte, Franz Tschuchnigg

Horizontalverspannung nicht bindiger Böden durch die Rütteldruckverdichtung mit Tiefenrüttler (experimentelle und numerische Untersuchungen)

Vibrationsverdichtungsverfahren zur tief reichenden Verbesserung nicht bindiger Böden werden seit den 1930er-Jahren eingesetzt. Verwendet werden entweder Tiefenrüttler oder Aufsatrzüttler. Die Planung der Verdichtungsmaßnahme wie auch die anschließende Qualitätskontrolle erfolgt bis heute fast ausschließlich auf der Grundlage von empirischen Zusammenhängen. Diesbezüglich hat sich der Einsatz von indirekten Untergrunderkundungsmethoden wie z. B. Ramm- oder Drucksondierungen und die arbeitsbegleitende Aufzeichnung von Verfahrensparametern etabliert. Im gegenständlichen Beitrag werden experimentelle Untersuchungen zur Erfassung der Horizontalverspannung im Untergrund in der Folge von Rütteldruckverdichtung mit Tiefenrüttler vorgestellt, um Grundlagen für das bessere Verständnis der Steifigkeits- und Festigkeitserhöhung verbesserter, nicht bindiger Böden zu erlangen. Des Weiteren werden in verkürzter Form Ergebnisse einer stark vereinfachten numerischen Simulation zur Abschätzung der Verspannung diskutiert. Es wurde ein großmaßstäblicher Verdichtungsversuch realisiert. An zwei Versuchsfeldern mit unterschiedlichem Verdichtungsraster kam neben herkömmlichen Methoden zur Erfassung des Verdichtungserfolgs (Ramm- und Drucksondierungen) das Inklinodeformeter erstmals für diesen Anwendungsfäll zum Einsatz.

Vladislava Kostkanová, Kay Müller

Neubaustrecke Dresden-Prag aktueller Planungsfortschritt mit dem Schwerpunkt

Baugrund/Geologie

Die DB Netz AG und Správa železnic planen gemeinsam die neue Hochgeschwindigkeits-eisenbahnstrecke zwischen Dresden und Prag. Kernstück des Neubauprojekts ist ein mindestens 25 km langer Tunnel unter dem Erzgebirge zwischen Heidenau in Deutschland und Stradov bei Ústí nad Labem in Tschechien. Der grenzübergreifende Tunnel wird durch ein gemeinsames Planungsteam der beiden Eisenbahninfrastrukturunternehmen geplant. Dieser Beitrag zeigt die Komplexität des anstehenden Gebirges, die durchgeföhrten Untersuchungen und gibt einen Ausblick auf die noch anstehenden Untersuchungen.

Fachaufsätze

Yifeng Hu, Manfred Bayer, Ulrich Sieler

Zu den geomechanischen Parametern von Nürnberger Keupersandstein für den kreuzungsfreien Ausbau des Frankenschnellwegs Nürnberg (Abschnitt Mitte)

Im Zuge des kreuzungsfreien Ausbaus des Frankenschnellwegs in Nürnberg ist im Abschnitt Mitte ein Tunnel mit tiefer Gradiente in Spritzbetonbauweise geplant. Der Tunnel wird überwiegend im Nürnberger Keupersandstein (Blasensandstein der Kategorie mürb bis mittelhart) aufgefahren. Hierbei werden mehrere kreuzende Bahnlinien mit dem geplanten Tunnel unterfahren. Zur realitätsnahen Prognose des Verformungs- bzw. Setzungsverhaltens durch Tunnelvortrieb wurden zahlreiche Triaxialversuche an Prüfproben der mürben, mittelharten und harten Sandsteine durchgeführt. Dabei wurden insbesondere die Einflüsse des Seitendrucks und der Ent- bzw. Wiederbelastungsschleifen auf Steifigkeiten untersucht. Der Auswertung der Versuchsergebnisse wurde das Stoffmodell Hardening Soil Model (HSM) zugrunde gelegt. Davon ausgehend wurde die Anwendbarkeit des Stoffmodells HSM für die Nürnberger Keupersandsteine je nach der Kategorie bzw. Druckfestigkeit überprüft, die entsprechenden geomechanischen Parameter ermittelt und zur Bemessung empfohlen. In diesem Aufsatz werden die wesentlichen Ergebnisse dargestellt.

Stefan Heusermann, Johannes R. Kiehl

Bestimmung von Gebirgsspannungen mit dem Überbohrverfahren. Teil 2: Weggebersonden.

Neufassung der Empfehlung Nr. 14 des Arbeitskreises „Versuchstechnik Fels“ der DGGT

Der Arbeitskreis AK 3.3 „Versuchstechnik Fels“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. erarbeitet Empfehlungen für felsmechanische Labor- und Feldversuche sowie Messungen im Gebirge und an geotechnischen Bauwerken. Die vorliegende Neufassung der Empfehlung Nr. 14 behandelt Überbohrversuche zur Bestimmung von Gebirgsspannungen und berücksichtigt die Weiterentwicklung der Versuchstechnik seit der Herausgabe der Empfehlung Nr. 14 „Überbohr-Entlastungsversuche zur Bestimmung von Gebirgsspannungen“ im Jahre 1990 [1]. Es werden die Anforderungen an die Messgeräte sowie die Vorgehensweise für die Durchführung und Auswertung dieser Versuche festgelegt. Ferner wird auf die Empfehlungen der International Society for Rock Mechanics (ISRM), in denen Überbohrversuche behandelt werden, hingewiesen [2, 3]. Die Empfehlung Nr. 14 ist in zwei Teile gegliedert. Im Teil 1 werden Überbohrversuche mithilfe von Triaxialmesssonden behandelt. Der vorliegende Teil 2 dieser Empfehlung befasst sich mit Überbohrversuchen mittels Weggebersonden.

Michael Molzahn, Jörg Bauer, Sascha Henke, Klaus Tilger

Anwendungsfälle des Fachmodells Baugrund - Empfehlung Nr. 3 des Arbeitskreises 2.14 der DGGT „Digitalisierung in der Geotechnik“

Die dritte Empfehlung des Arbeitskreises 2.14 der DGGT „Digitalisierung in der Geotechnik“ definiert die wesentlichen Anwendungsfälle zur Umsetzung mit dem Fachmodell Baugrund. Anwendungsfälle beschreiben abgegrenzte, spezielle Projektleistungen im Lebenszyklus eines Bauprojekts hinsichtlich ihres Zwecks sowie deren Bearbeitungsinhalte und sind im BIM-Kontext zu standardisieren. Dazu sind die vom BMVI für Infrastrukturbauwerke bereits identifizierten und exemplarisch beschriebenen Anwendungsfälle mit Blick auf einzelne Fachdisziplinen auszugestalten, zu konkretisieren und zu ergänzen. Für das Fachmodell Baugrund ergeben sich damit Anwendungsfälle, die unmittelbar mit diesen umgesetzt werden können, bei denen das Fachmodell Baugrund einen Teil der erforderlichen Eingangsdaten darstellt oder bei denen eine Ableitung (Schnitt) daraus verwendet wird. Bei der Umsetzung konkreter Bauprojekte findet vom Auftraggeber eine Auswahl aus standardisierten Anwendungsfällen statt, die Bestandteil der Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) werden. Damit verbunden sind Anforderungen an die digitalen Liefergegenstände zu bestimmten Entwicklungsstufen des Fachmodells Baugrund.

Änderungen vorbehalten