

## Geotechnik Ausgabe 01/2023



**Spezialtiefbau, Geotechnik,  
Baugeräte und Baumaschinen für den Tiefbau,  
Spezialtiefbau und Tunnelbau  
Software für die Geotechnik/BIM im Tunnelbau**

**Erscheinungstermin: 21. März 2023**  
**Anzeigenschluss: 20. Februar 2023**  
**Druckunterlagenschluss: 22. Februar 2023**

### 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 im Detail:

**Spezialtiefbau, Geotechnik,**  
Pfahlgründungen, Bodenverbesserung, Geodäsie GIS, Baugeologie, Einsatz von Geotextilien, Verdichtung, Injektionen,

**Baugeräte und Baumaschinen für den Tiefbau, Spezialtiefbau und Tunnelbau**  
Maschinen zur Erdbewegung, neue Technologien und Maschinenkonzepte, Handel und Vermietung

**Software für die Geotechnik/BIM im Spezialtiefbau und Tunnelbau**  
Grundbaulösungen, Standsicherheitsnachweise, Bemessung von Verbauwänden, Setzungsnachweise, geotechnische Nachweise, CAD, FEM

## Fachaufsätze

Merita Tafili, Theodoros Triantafyllidis, Torsten Wichtmann

### **Validierung des anisotropen visko ISA Modells (AVISA) für bindige Böden**

Das Bauen auf bindigen Böden stellt trotz fortgeschrittener Ausführungstechnologien immer noch eine Herausforderung dar. Vor allem sind die Werkzeuge zur Prognostizierung der Langzeitverformungen des feinkörnigen Bodens beschränkt, wenn es um zyklische Belastungszustände in Verbindung mit dem zeitabhängigen Verhalten bindiger Böden geht. Solche Fragestellungen ergeben sich z. B. bei Offshore-Konstruktionen oder auch bei Staumauern oder Widerlagern von Brückenkonstruktionen. Aufgrund des komplexen Einflusses der Belastungsrate, der Vorbelastung und der Struktur des Bodens ist es notwendig, die Auswirkungen dieser Einflüsse auf bindige Materialien durch Laborversuche zu verstehen und durch akkurate und physikalisch basierte konstitutive Gleichungen numerisch zu beschreiben. In diesem Aufsatz soll ein neues Modell, entwickelt in der Promotion der Erstautorin, validiert werden. Die Leistung des anisotropen visko ISA Modells (AVISA) wurde bisher an Experimenten verschiedener feinkörniger Böden unter Beweis gestellt. Hier wird eine neue experimentelle Studie an Malaysia Kaolin für die Validierung des Modells benutzt. Außerdem wird die Reproduzierbarkeit der sog. Krey- und Tiedemann-Parameter  $s_{\text{Krey}}$ ,  $c'_{\text{Tied}}$  und  $\alpha'_{\text{Tied}}$  durch Simulationen von einfachen Rahmenscherversuchen untersucht.

Katharina Kluge, Ansgar Kirsch, Christoph Budach

### **Digitale Lehre in der Geotechnik: Aktueller Stand und weitere Entwicklungen**

Digitale Lehrmaterialien werden seit mehreren Jahren in den Hochschulen eingesetzt und eröffnen ganz neue Wege zur Vermittlung des Lehrstoffs. Die Erstellung dieser Lehrmaterialien kann allerdings je nach Art und Qualität sehr zeitintensiv sein und für Lehrende einen großen Mehraufwand bedeuten. Im Rahmen eines Kooperationsprojekts zur Erstellung von Lehrvideos für geotechnische Feld- und Laborversuche haben die Autoren dieses Beitrags allerdings die Erfahrung gemacht, dass das gemeinsame, hochschulübergreifende Erstellen von Lehrmaterialien viele Vorteile mit sich bringt. Dadurch inspiriert führten die Autoren dieses Berichts eine Umfrage unter den deutschsprachigen Geotechnik-Lehrstühlen der (Technischen) Universitäten und (Fach-) Hochschulen durch. Nach drei Semestern, in denen Lehrveranstaltungen an den Hochschulen aufgrund der Corona-Pandemie überwiegend digital durchgeführt werden mussten, war es ein Ziel dieser Umfrage, den Bestand und den Einsatz digitaler Lehrmaterialien im Fachgebiet Geotechnik zu erheben. Ein weiteres Ziel war die Initiierung eines Netzwerks, in dem sich Geotechnik-Professorinnen und -Professoren zu Lehrthemen austauschen können und gemeinsam (digitale) Lehrmaterialien erstellen und nutzen. Der vorliegende Beitrag stellt das gemeinsame Lehrprojekt der Autoren vor, präsentiert die Ergebnisse der geotechnik durchgeführten Umfrage und berichtet über die ersten Aktivitäten des neuen Netzwerks.

Wolfgang Fellin, Hans-Peter Daxer, Franz Tschuchnigg

### **Numerische Untersuchungen zur Standsicherheit in der tiefen Gleitfuge**

In diesem Beitrag wird für die Standsicherheit in der tiefen Gleitfuge einer einfach verankerten Baugrubenwand ein Vergleich mit drei Methoden an einem Beispiel durchgeführt: 1) klassische Statik (mit verschiedenen Definitionen für die Sicherheit), 2) Finite Elemente Methode mit Reduktion der Scherfestigkeit, 3) statisches und kinematisches Kollapstheorem in Finite Elemente Implementierung. Die beiden untersuchten Finite Elemente Methoden liefern für das gewählte Beispiel eines einfach verankerten Baugrubenverbau ähnliche globale Sicherheitsfaktoren wie die Methoden der klassischen Statik bei einer Sicherheitsdefinition nach Nachweisverfahren 2. Mit der Sicherheitsdefinition nach Kranz folgen deutlich höhere Sicherheiten. Mit beiden Finite Elemente Methoden können Ausnutzungsgrade im Sinne des Eurocodes ermittelt werden, die in dem gezeigten Beispiel ähnlich, aber leicht konservativer sind als die mittels eines Nachweisverfahrens 2 ermittelten Ausnutzungsgrade. Die gezeigten Untersuchungen sind ein weiteres Indiz dafür, dass moderne numerische Methoden gut in der Bemessung eingesetzt werden können.

(Änderungen vorbehalten)