

# Geotechnik 2/2019

Organ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik

Anzeigenschluss:

15.05.2019

Druckunterlagenschluss:

17.05.2019

Erscheinungstermin:

08.06.2019



## Produkte & Objekte

Firmen-Berichte zu Referenzobjekten, Produkten, Verfahren, Anwendungen, Dienstleistungen etc. zu den Themen:

**Zusatzverbreitung: VDI Konferenz Tunnelbau/BIM im Tunnelbau 1./2.7.19 in Stuttgart**

## Injektionsmaßnahmen und Abdichtungen in der Geotechnik

Hebungsinjektionen, Injektionen in Fels und Lockerboden, Poren- und Verdrängungsinjektionen, Baugrundverbesserung, Vorspanninjektionen, Bodenverfestigung, Hohlraumverfüllungen (Kunstharze und Zement), Injektionsmittel und -mischungen

## Software für die Geotechnik/BIM im Tunnelbau

Grundbaulösungen, Standsicherheitsnachweise, Bemessungssoftware für div. Anwendungsfälle, Setzungsnachweise etc.

## Fachaufsätze

K. Rainer Massarsch

### Das Setzungsverhalten von vibrationsverdichteten Böden

Vibrationsverdichtung wird oft zur Verminderung von Setzungen in Reibungsböden verwendet. Ein wichtiger Aspekt ist, dass durch die permanente Erhöhung der Horizontalspannung ein Überkonsolidierungseffekt entsteht, der für das Setzungsverhalten von Bedeutung ist. Die Drucksonde (CPT) und das Flachdilatometer (DMT) eignen sich besonders zur Planung und Durchführung von Vibrationsverdichtungsprojekten, da sowohl die Bodensteifigkeit als auch die Änderung der Horizontalspannungen gemessen werden können. Das Tangentenmodulverfahren kann zur Setzungsberechnung vor und nach der Verdichtung verwendet werden, da der Steifemodul und die Veränderung der Effektivspannung berücksichtigt werden. Verfahren werden vorgeschlagen, wie die Modulzahl ausgehend von empirischen Werten oder Feldversuchen (CPT und DMT) abgeschätzt werden kann. Die Wahl von setzungsbezogenen Verdichtungskriterien, ausgehend von CPT und DMT Versuchen, wird beschrieben. Die praktische Anwendung der vorgeschlagenen Setzungsberechnungsverfahren wird anhand eines Praktikfalls beschrieben, in dem ein schluffiger Sandboden mittels VibroWing Verfahren und Vibrationsplatte verdichtet wurde.

Marius Milatz, Jürgen Grabe, Moana Miriam Delle

### Bewertung von Verklebungen und Werkzeugverschleiß im Lockergestein anhand von Modellversuchen

Im maschinellen Tunnelbau mit Schildvortrieben mit Erddruck- oder Flüssigkeitsstützung stellen die Verklebung von Schneidrad und Abbaukammer sowie der Verschleiß der Schneidwerkzeuge nach wie vor ein Problem dar. Infolge Verklebung kommt es trotz verschiedener Prognoseverfahren anhand der Plastizitäts- und Konsistenzzahl für weiche Böden noch immer zu erheblichen Behinderungen des Bauablaufs, weil Stillstände zur Reinigung von Schneidrad und Abbaukammer erforderlich werden. Neben der Verklebungproblematik stellt auch die Abrasivität des Baugrundes häufig ein Problem dar, da bei stark abrasivem Gebirge häufige Werkzeugwechsel erforderlich sind. Eine korrekte Bewertung des Verklebungspotentials wie auch der Abrasivität, insbesondere im Lockergestein und in Mischböden stellt nach wie vor für die Auftraggeberseite bei der Erstellung einer möglichst umfassenden Ausschreibung wie auch für die Auftragnehmerseite, die die Verklebungseignung und Abrasivität möglichst zutreffend einkalkulieren muss, eine schwierige Aufgabe dar. In diesem Beitrag wird ein neuartiger Modellschneidradversuchsstand vorgestellt, der im Gegensatz zu bestehenden Methoden die Interaktion der Faktoren Mensch,

Maschine und Baugrund bei der Prognose von Verklebungs- und Verschleißproblemen für den mechanisierten Tunnelbau berücksichtigen soll.

Peter-Andreas von Wolffersdorff

## Informationen und Empfehlungen des Arbeitskreises 1.6 „Numerik in der Geotechnik“

### Berechnung der Standsicherheit mit der FEM durch Reduzierung der Festigkeitsparameter

Der Arbeitskreis (AK) 1.6 „Numerik in der Geotechnik“ hat sich das langfristige Ziel gesetzt, Empfehlungen, die dem Stand der Technik unter Einbeziehung eines wissenschaftlichen Vorlaufs entsprechen, zu erarbeiten (s. a. [http:// ak16.arbeitskreis-dggt.de/](http://ak16.arbeitskreis-dggt.de/)). Es hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen, im Unterschied zu den bisherigen Empfehlungen, die als Gesamtempfehlungen (EANG) vorliegen, enger gefasste Themen zu behandeln. Der Arbeitskreis strebt an, dass diese neuen Empfehlungen regelmäßig und in kürzeren Abständen in der Zeitschrift geotechnik erscheinen. Mit den hier vorliegenden Empfehlungen, die sich mit der Berechnung der Standsicherheit mit der FEM durch Reduzierung der Festigkeitsparameter beschäftigen, wird diese neue Reihe fortgesetzt. Die Empfehlungen bauen auf den EANG auf und enthalten darüberhinausgehende Erläuterungen zur genannten Thematik. Es werden Zuschriften mit Ergänzungen und Hinweisen bis Ende Oktober 2019 erbeten.

(Änderungen vorbehalten)