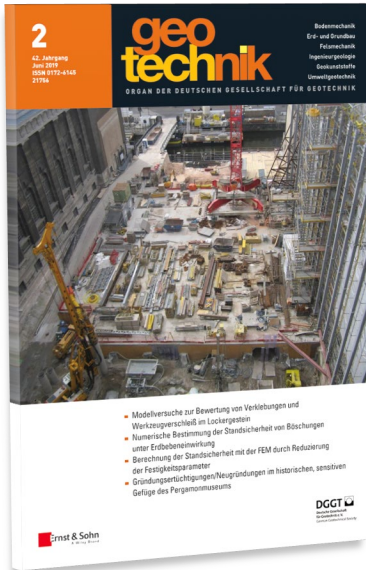


Geotechnik Ausgabe 02/2021



Themenschwerpunkte:

Injektionsmaßnahmen und Abdichtungen in der Geotechnik und im Tunnelbau

Deponiebau und -sanierung

Erscheinungstermin: 08. Juni 2021

Anzeigenschluss: 14. Mai 2021

Druckunterlagenschluss: 17. Mai 2021

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:

Injektionsmaßnahmen und Abdichtungen in der Geotechnik und im Tunnelbau

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

Deponiebau und -sanierung

Umweltgerechte Lagerung von Siedlungs- und Industrieabfällen gemäß DepV. Bau und Betrieb, Sanierung und Sicherung, Altlastensanierung, Deponiebaustoffe, Deponiemonitoring

Fachaufsätze

Max Wiebicke, Ivo Herle, Edward Andò, Gioacchino Viggiani

Measuring the fabric evolution of sand – application and challenges

The behaviour of granular materials, such as sands, is controlled by the interaction of particles. This interaction can be described geometrically by orientations and statically by forces. Using x-ray tomography and image analysis, the geometrical fabric at the grain-scale can be determined whereas the forces still remain inaccessible in natural granular materials. In this contribution, we will show how the fabric can be accessed using standard and recently proposed advanced image-analysis techniques and elaborate which problems arise when describing the fabric quantitatively. These techniques will be applied to a triaxial compression test on Hostun sand. The results are described in terms of a fabric tensor, a coordination number and an anisotropy and then related to the macroscopic behaviour of the sample.

Simon Berger, Robert Hofmann, Lukas Wimmer

Einwirkungen auf starre Barrieren durch fließähnliche gravitative Massenbewegungen.

Die klimawandelinduzierten Beeinflussungen der Umwelt stellen für die Bewertungen von fließähnlichen gravitativen Massenbewegungen eine zunehmende Bedeutung und Herausforderung dar. Extreme Bedingungen für Siedlungsräume im alpinen Raum ergeben die Notwendigkeit, Schutzbauwerke zu errichten. Gravitative fließähnliche Massenbewegungen führen dabei für die Siedlungs- und Wirtschaftsräume in alpinen Regionen vermehrt zur Bedrohung von Menschen und Infrastrukturbauwerken. Mithilfe von empirischen Modellen können Einflussgebiete, Ablagerungsort sowie die Fließtiefe grob abgeschätzt werden.

Bei den verschiedenen numerischen Programmen, die auf der Grundlage der Kontinuumsmechanik beruhen, sind sehr unterschiedliche, meist unbekannte Eingangsparameter notwendig. Zur genaueren Definition der maßgebenden Parameter werden oft Modellversuche durchgeführt, um die verschiedenen Bemessungsmodelle zu validieren. Grundlage des vorliegenden Modellversuchs stellen der Versuchsaufbau und die Untersuchungen an der Universität British Columbia dar, die an der Universität Innsbruck repliziert und erweitert wurden.

Julia Knopp, Christian Moormann

Verwitterungsabhängige Zerfalls- und Entfestigungsvorgänge veränderlich fester Ton- und Schlufftonsteine am Beispiel des Keupers

Veränderlich feste Gesteine sind sehr zerfallsempfindlich, da sie innerhalb kurzer Zeit unter anderem durch Austrocknungs- und Wiederbefeuchtungs-Wechsel ihren Zusammenhalt verlieren können. In einer umfangreichen Laborstudie wurde ein neues Verfahren zur Klassifikation der Veränderlichkeit entwickelt, mit dem eine eindeutige Erfassung des Zerfallspotentials möglich ist. In der hier vorliegenden Studie wurde näher untersucht, welche Gesteinseigenschaften die Zerfallsneigung der Gesteine beeinflussen. Festgestellt wurde dabei, dass der natürliche Verwitterungszustand die Veränderlichkeit stark beeinflusst. Ursache hierfür ist ein mit der Verwitterung abnehmender Sulfatgehalt und ansteigender Interaggregatporenanteil.

Fachaufsätze

Ralf J. Plinninger, Heiko Käsling, Till Popp

Empfehlung Nr. 25 des Arbeitskreises 3.3 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V.: Bestimmung der Abrasivität von Gesteinen mit mineralogisch-petrographischen Verfahren

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 Empfehlung Nr. 25 behandelt die Bestimmung von mineralogisch-petrographischen Kennwerten an Festgesteinsproben zum Zwecke der Abrasivitätsbewertung. Es werden die Anforderungen an die Prüfeinrichtungen und die Probekörper sowie die Vorgehensweisen für die Durchführung und Auswertung von Dünnschliff- und Pulververröntgendiffraktometer-Analysen sowie für die Ableitung verschiedener Indexwerte zur Abrasivitätsbewertung festgelegt. Bei der petrographischen Analyse werden Informationen über Art und Anteile des Mineralinhalts sowie Gefügeeigenschaften eines Gesteins erhoben. Diese Informationen können entweder direkt (z. B. als Quarzgehalt) oder in Form abgeleiteter Indexwerte (z. B. Äquivalenter Quarzgehalt, Schimazek-Verschleißindex oder Rock Abrasivity Index) zur Charakterisierung der Abrasivität herangezogen werden. In dieser Empfehlung werden der Zweck, die Begriffe, die Prüfeinrichtung, die Anforderungen an den Probekörper und die Versuchsdurchführung und auswertung behandelt.

Christopher Tinat, Johannes Kirstein, Jürgen Grabe

Zur Tragfähigkeit von granularen Lastverteilungsschichten über Stabilisierungssäulen

Ein Anwendungsgebiet von Stabilisierungssäulen (STS) stellt die Baugrundverbesserung für großflächige, setzungsempfindliche Strukturen, wie (faser-)bewehrte Bodenplatten von Logistikzentren und anderen Hallenkomplexen dar. Zur wirtschaftlichen Optimierung von Dicke und Bewehrung der Bodenplatte wird häufig eine Lastverteilungsschicht (LVS) oberhalb der Säulen eingebaut. Ziel der LVS ist es, die unbewehrten Säulen von dem Bauwerk zu entkoppeln und die Bemessung der aufgelagerten Platte mit dem Ansatz einer gleichmäßig flächigen Bettung auf der LVS zu ermöglichen. Dabei ist die Interaktion zwischen Säulen, LVS und Bodenplatte zu berücksichtigen, die zusätzliche Beanspruchungen in der LVS und in der Bodenplatte hervorrufen können. Im vorliegenden Aufsatz wird das Nachweisschema für granulare LVS über STS bei starrer Lasteinleitung z. B. aus bewehrten Bodenplatten nach den französischen ASIRI-Empfehlungen unter Berücksichtigung des konventionellen Grundbruchnachweises nach DIN 4017 vorgestellt. In einer Parameterstudie werden Einflussgrößen auf die Grenzspannung der LVS bewertet. Hierzu werden ergänzend die Ergebnisse von Finite-Elemente-(FE)-Berechnungen an einer rotationssymmetrischen Einheitszelle mit einer Steifigkeitsreduktion des Bodens zwischen den Säulen herangezogen. Die FE-Berechnungen zeigen, dass die Grenzspannung bei einer gering mächtigen LVS ($H_{LVS} < H_{max}$) zunimmt. Jedoch sind bis zur kritischen Höhe H_{krit} zusätzliche Biegemomente in der darüberliegenden Bodenplatte zu berücksichtigen. Das Biegemoment nimmt mit einer Verringerung der LVS-Mächtigkeit zu.

(Änderungen vorbehalten)