

Arbeitskreis 1.6: Numerik in der Geotechnik

Obmann: Prof. Dr.-Ing. habil. Peter-Andreas von Wolffersdorff

Zielsetzung

Moderne numerische Berechnungsverfahren sind das Ergebnis jahrzehntelanger erfolgreicher und innovativer Entwicklungsarbeit, in die insbesondere Forschungs- und Entwicklungsergebnisse auf den Gebieten der Bodenmechanik, der Felsmechanik, der Kontinuumsmechanik, der numerischen Mathematik sowie sonstigen Disziplinen zur Entwicklung moderner numerischer Methoden eingeflossen sind. Die modernen numerischen Berechnungsverfahren präsentieren sich durch umfangreiche und komplexe Programmsysteme mit überwiegend komfortablen Eingabe- und Ausgabeteilen. Diese, dem Spezialisten zur Verfügung stehenden Programmsysteme sind sehr mächtige Werkzeuge, die von dem Nutzer sicher beherrscht werden müssen. Entsprechende Qualifikationen der Spezialisten, die über die unmittelbare Anwendungskenntnisse der Programme hinausgehen, sind dafür unerlässlich.

Der Arbeitskreis hat gemäß dem oben genannten Entwicklungsstand und den sich daraus ergebenden Anforderungen folgende Aufgaben:

- Erarbeitung von Empfehlungen die den neuesten Stand der Technik repräsentieren, auch unter Einbeziehung eines wissenschaftlichen Vorlaufes
- Veröffentlichungen von Informationen zu aktuellen Fragen, Tendenzen und Entwicklungen auf dem Gebiet der Numerik in der Geotechnik
- Information und Kommunikation zu allen Belangen der Anwendung der numerischen Methoden in der Geotechnik
- Erarbeitung von Anforderungen an Berechnungsingenieure sowie Entwicklung und Umsetzung von Qualitätsanforderungen an numerische Berechnungen und deren Dokumentation

Angaben zum Arbeitskreis

Zurzeit setzt sich der Arbeitskreis aus 20 Mitgliedern und 10 Gästen zusammen.

Sitzungen des Arbeitskreises im Berichtszeitraum

Insgesamt haben im Berichtszeitraum 4 Arbeitskreissitzungen stattgefunden: 13.10.2014; 02.03.2015; 01.10.2015; 25.02.2016.

Arbeitsergebnisse aus dem Berichtszeitraum

Die Tätigkeit des Arbeitskreises im Berichtszeitraum richtete sich insbesondere auf die Erstellung von neuen Empfehlungen bzw. Informationen mit enger gefassten Themen. Den Schwerpunkt dabei bildeten die Arbeiten an den Empfehlungen „Modellierung von Geogittern bei der Anwendung der Finite-Elemente-Methode“. Der Aufbau dieser Empfehlungen soll auch beispielgebend für zukünftige Empfehlungen sein. Die Arbeiten zu den Empfehlungen sind weitgehend abgeschlossen und es ist vorgesehen, diese Mitte des Jahres 2016 zur Veröffentlichung in der Zeitschrift „geotechnik“ einzureichen.

Zurzeit wird intensiv an den nachfolgenden Empfehlungen mit dem Thema „Nachweise zur Standsicherheit mit der ϕ -c-Reduktion“ gearbeitet.

In dem Berichtszeitraum wurde von der DGGT ein Internetauftritt des Arbeitskreises unter der Subdomain <http://ak16.arbeitskreis-dggt.de> eingerichtet, so dass der Internetauftritt des Arbeitskreises unter der o.g. Adresse langfristig zur Verfügung steht. Der Arbeitskreis hat

sich weiterhin zum Ziel gesetzt, im Rahmen des Internetauftritts auch ein öffentliches Forum zu betreiben. Erfahrungen konnten hierzu jedoch noch nicht gesammelt werden.

Schließlich wurde das in 2015 stattgefundenene BAW-Kolloquium „Numerische Methoden in der Geotechnik“, dessen Mitveranstalter der AK 1.6 neben der TU Hamburg-Harburg (TUHH) und der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) ist, erfolgreich mit vorbereitet und inhaltlich mitgestaltet.

Weiteres Arbeitsprogramm und Perspektiven für die nächsten Jahre

Zurzeit werden die Empfehlungen „Nachweise zur Standsicherheitsnachweise mit der phi-c-Reduktion“ erarbeitet. Es ist vorgesehen, diese Empfehlungen 2017 abzuschließen und gegebenenfalls auch in diesem Jahr in der Zeitschrift „geotechnik“ zu veröffentlichen.

Weiterhin befinden sich die Empfehlungen mit dem Arbeitstitel „Grundlagen der Modellierung für dynamische Finite-Elemente-Analysen“ in der Vorbereitungsphase. Es ist beabsichtigt, noch in diesem Jahr mit der Erstellung der Empfehlungen zu beginnen.

Auch weiterhin widmet sich der Arbeitskreis den Fragestellungen, die im Zusammenhang mit der Bemessung mit numerischen Methoden stehen. Ein entsprechender vom Arbeitskreis bestätigter Vorschlag wie zukünftig die Bemessung mit numerischen Methoden auf europäischer Ebene erfolgen kann, liegt zwischenzeitlich vor und wurde der Initiative "Praxisingerechte Regelwerke" (PRB), die einen solchen Vorschlag in Auftrag gegeben hat, übergeben. Dieser Textvorschlag spiegelt den deutschen Standpunkt zu Vorgehensweisen bei der Bemessung mit numerischen Methoden wider.

Themen für die kommenden Jahre, denen sich der Arbeitskreis widmen wird, sind u. a. die Erarbeitung von Empfehlungen für praxistaugliche Bestimmungen von Eingangsparametern für hochwertige Stoffmodelle der Boden- und Felsmechanik.

Wie bisher wird sich der Arbeitskreis in seinen Sitzungen regelmäßig der Herausarbeitung geeigneter Themen für zukünftige Empfehlungen widmen.

Durchgeführte Veranstaltungen

Am 1. und 2.10.2015 wurde gemeinsam mit der BAW und der TU HH das BAW-Kolloquium „Numerische Methoden in der Geotechnik“ veranstaltet. Insgesamt wurden von Mitgliedern und Gästen des Arbeitskreises 7 Vorträge gehalten.

Geplante Veranstaltungen

In 2017 ist der nächste Workshop zur Thematik „Anwendung numerischer Methoden in der Geotechnik“ geplant. Die Workshops werden im Wechsel einmal an der BAW in Karlsruhe und einmal an der TU HH in Hamburg stattfinden. Der kommende Workshop wird in 2017 von der TU HH ausgerichtet werden.

Veröffentlichungen des Arbeitskreises

Es ist vorgesehen, dass in der 2. Hälfte 2016 die Empfehlungen des Arbeitskreises „Modellierung von Geogittern bei der Anwendung der Finite-Elemente-Methode“, in der Zeitschrift „geotechnik“ veröffentlicht werden. Weiterhin liegen die Gesamtempfehlungen des Arbeitskreises „Numerik in der Geotechnik“ – EANG im gleichen Buchformat wie die EAB und EAU, EBGeo oder die EA Pfähle vor (Herausgeber Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e. V., Wilhelm Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, ISBN: 978-3-433-03080-6).