

## **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 Anwendungskennnisse 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 19 Mitgliedern und 6 Gästen zusammen. Für das kommende Jahr ist vorgesehen, dass 3 der 6 Gäste zu Mitgliedern bestellt werden.

### **Sitzungen des Arbeitskreises im Berichtszeitraum**

Insgesamt haben im Berichtszeitraum 4 Arbeitskreissitzungen (10.09.2012; 04.03.2013; 21.10.2013; 25.03.2014) stattgefunden.

### **Arbeitsergebnisse aus dem Berichtszeitraum**

Einen Schwerpunkt der Tätigkeit des Arbeitskreises im Berichtszeitraum bildete die veröffentlichungsreife, redaktionelle Bearbeitung der bisherigen Gesamtempfehlungen des Arbeitskreises, die unter der Leitung des ehemaligen Obmannes Prof. Schanz erarbeitet wurden sind.

Ein wesentliches Arbeitsergebnis in dem zurückliegenden Zeitraum ist die inhaltliche Neuausrichtung des Arbeitskreises, deren Schwerpunkte in der oben genannten Zielstellung zusammengefasst sind.

Weiterhin wurde in dem Berichtszeitraum die Internetseite des AK 1.6 entsprechend moderner Kommunikationsanforderungen neu gestaltet. Sie soll als Vorlage für die Internetauftritte aller Arbeitskreise der DGGT dienen. Der Arbeitskreis hat sich zum Ziel gesetzt, mit der Internetseite auch ein öffentliches Forum zu betreiben.

Schließlich wurde der Workshop „Bemessen mit Numerischen Methoden“, deren Mitveranstalter der Arbeitskreis 1.6 neben der TU Hamburg-Harburg (TU HH) und der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) ist, erfolgreich mit vorbereitet und inhaltlich mitgestaltet.

### **Weiteres Arbeitsprogramm und Perspektiven für die nächsten Jahre**

Zurzeit werden Empfehlungen mit den Arbeitstiteln „Modellierung von Geogittern bei der Anwendung der Finite-Elemente-Methode“ und „Standicherheitsberechnungen mit der Finite-Elemente-Methode“ erarbeitet. Es ist vorgesehen, die Empfehlungen zur Modellierung von Geogittern bei der Anwendung der FEM noch in diesem Jahr in der Zeitschrift *geotechnik* zu veröffentlichen.

Da im Rahmen der europäischen Normung verstärkt angestrebt wird, numerische Methoden nicht nur für Gebrauchstauglichkeitsuntersuchungen sondern auch für Bemessungen zu verwenden und hierfür normative Regelungen zu geben, hat der Arbeitskreis sich den zentralen Fragestellungen, die im Zusammenhang mit der Bemessung mit numerischen Methoden stehen, intensiv gewidmet. Um die Diskussion auf europäischer Ebene fundierter als bisher führen zu können, sind im Rahmen der Tätigkeit des Arbeitskreises vertiefende Vergleichsberechnungen vorgesehen. Es ist das Ziel, die zurzeit in den europäischen Ländern diskutierten unterschiedlichen Vorgehensweisen in den zukünftigen EC7 zweckmäßig und in dem nur unbedingt notwendigen Maße normativ zu regeln.

Themen für die kommenden Jahre, denen sich der Arbeitskreis widmen wird, sind die Anwendung numerischer Methoden für dynamische geotechnische Aufgabenstellungen sowie der Erarbeitung von Empfehlungen für eine praxisgerechte Bestimmung von Eingangsparametern für hochwertige Stoffgesetze der Boden- und Felsmechanik.

### **Durchgeführte Veranstaltungen**

Am 24./25.09.2013 wurde gemeinsam mit der TU HH und der BAW der Workshop „Bemessen mit Numerischen Methoden“ veranstaltet. Insgesamt wurden von Mitgliedern des Arbeitskreises 8 Vorträge gehalten.

### **Geplante Veranstaltungen**

In 2015 ist der nächste Workshop „Bemessen mit Numerischen Methoden“ geplant. Die Workshops werden im Wechsel einmal an der TU HH und einmal an der BAW in Karlsruhe stattfinden. Somit wird der kommende Workshop „Bemessen mit Numerischen Methoden“ in 2015 von der BAW in Karlsruhe ausgerichtet.

### **Veröffentlichungen des Arbeitskreises**

Seit ca. 4 Wochen sind die Empfehlungen des Arbeitskreises "Numerik in der Geotechnik" – EANG, Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V, Wilhelm Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, ISBN: 978-3-433-03080-6, erschienen. Diese Empfehlungen liegen nunmehr im gleichen Buchformat wie die EAB, EAU, EBGeo oder die EA-Pfähle vor.