Finite Elemente in der Geotechnik

Grundlagen und 3D-Analysen – Theorie und Praxis

Beginn:
03.02.2027 - 09:00 Uhr

Ende:
05.02.2027 - 17:00 Uhr

Dauer:
3,0 Tage

Ostfildern

Veranstaltungsnr.: **32668.00.028**

Leitung

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Techn. Franz Tschuchnigg
Technische Universität Graz

Alle Referent:innen

Präsenz
EUR 1.590,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis
EUR 1.431,00
(MwSt.-frei)

anerkannt von:

ING BW
Ingenieurkammer Baden-Württemberg
voranbringen – vernetzen – versorgen

BESCHREIBUNG





Finite-Elemente-Berechnungen ermöglichen die Analyse geotechnischer Aufgaben, bei denen vereinfachte Berechnungsansätze an ihre Grenzen stoßen. Die Aussagekraft der Ergebnisse hängt jedoch entscheidend davon ab, wie Baugrund, Bodenverhalten, Grundwasser und Bauablauf modelliert, geeignete Stoffgesetze gewählt und Berechnungsergebnisse fachgerecht interpretiert werden.

Die Weiterbildung verbindet deshalb die theoretischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode (FEM) in der Geotechnik mit der praktischen Anwendung in PLAXIS. An typischen Aufgabenstellungen aus der Geotechnik – von Baugruben über Böschungen und Dammschüttungen bis zu Platten- und Pfahlgründungen – wird gezeigt, wie numerische Modelle aufgebaut, geeignete Stoffmodelle ausgewählt und Berechnungsergebnisse fachlich bewertet werden.

Ziel der Weiterbildung
Das Seminar vermittelt, wie Sie die Finite-Elemente-Methode für geotechnische Fragestellungen fachgerecht einsetzen und Berechnungen mit PLAXIS aufbauen und bewerten. Theoretische Grundlagen werden systematisch mit betreuten Rechnerübungen verbunden. Im Mittelpunkt steht nicht allein die Programmbedienung, sondern auch die fachgerechte Modellbildung, die Parameterbestimmung für Stoffgesetze, als auch die Modellierung von Bauzuständen und Grundwasservariationen bis zur Interpretation der Ergebnisse.

Nach der Weiterbildung können Sie:

- Geotechnische Problemstellungen in geeignete Finite-Elemente-Modelle überführen,
- Bodenparameter und Stoffgesetze für unterschiedliche Aufgabenstellungen auswählen und einordnen,
- Bauabläufe und nichtlineares Bodenverhalten im Modell berücksichtigen,
- Verformungs- und Stabilitätsberechnungen mit PLAXIS durchführen und fachlich bewerten,
- PLAXIS 3D für Platten- und Pfahlgründungen einsetzen,
- Nachweisverfahren nach Eurocode 7 (EC 7) mit FEM durchführen.

Vorlesungen und Übungen sind eng miteinander verzahnt. Jeweils zwei Teilnehmende arbeiten gemeinsam an einem Computer. Die Vortragenden und zusätzliche Tutoren begleiten die Übungen und ermöglichen die Diskussion unterschiedlicher Modellierungsansätze und Berechnungsergebnisse.

Die drei Veranstaltungstage sind auch einzeln buchbar:
Teilnahmegebühr am ersten Tag: 690,00 € (MwSt.-frei)
Teilnahmegebühr am zweiten Tag: 690,00 € (MwSt.-frei)
Teilnahmegebühr am dritten Tag: 610,00 € (MwSt.-frei)

Hinweis
Das Seminar ist gemäß der Weiterbildungsordnung der Ingenieurkammer Baden-Württemberg und der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau anerkannt.

Das Seminar ist gemäß der Weiterbildungsordnung der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen anerkannt.

PROGRAMM

Mittwoch, 03. bis Freitag, 05. Februar 2027

1. Tag – Einführung und Plastizität (VA Nr. 32668.01)

09:00 bis 20:30 Uhr, inkl. Pausen, Mittagessen und abendlicher Imbiss

Der erste Tag schafft die Grundlage für die numerische Modellierung in der Geotechnik. Ausgehend von praktischen Berechnungen am Beispiel von Baugruben werden die Grundlagen der FEM, zentrale Modellierungsentscheidungen und die Anwendung von PLAXIS behandelt.

Schwerpunkte sind unter anderem:

- numerische Berechnungen in der Praxis am Beispiel Baugruben
- Grundlagen der FEM und Modellierungshinweise
- Einführung in PLAXIS
- elastische Berechnungen (Übung)
- Plastizität und Mohr-Coulomb-Modell
- nichtlineare Berechnungen
- plastische Berechnungen (Übung)
- Modellierungsalternativen für Baugruben
- zweifach verankerte Baugrube mit Mohr-Coulomb-Modell (Übung)

2. Tag – Stoffgesetze und Wasser im Boden (VA Nr. 32668.02)
08:30 bis 20:45 Uhr, inkl. Pausen, Mittagessen und abendlicher Imbiss

Der zweite Tag vertieft die Beschreibung des Bodenverhaltens und den Einfluss von Wasser. Im Mittelpunkt stehen realitätsnähere Stoffmodelle, Steifigkeitsansätze, undrainiertes Verhalten, Konsolidierung sowie Strömungs- und Standsicherheitsberechnungen.

Schwerpunkte sind unter anderem:

- Einführung in Critical State Soil Mechanics
- Steifigkeit von Böden
- Hardening-Soil- und Hardening-Soil-Small-Modell
- zweifach verankerte Baugruben mit HS und HSS (Übung)
- undrainiertes Verhalten und Konsolidierung
- SoilTestTool (Übung)
- Dammschüttung auf weichem Boden (Übung)
- Böschungsstabilität
- Strömungsberechnungen
- geotextilbewehrte Böschungen/Böschungsstabilität (Übung)

3. Tag – 3D und Nachweisverfahren mit FEM (VA Nr. 32668.03)
08:30 bis 17:00 Uhr, inkl. Pausen und Mittagessen

Am dritten Tag wird die zweidimensionale Modellierung um räumliche Berechnungen und numerische Nachweisverfahren erweitert. Im Mittelpunkt stehen Platten- und Pfahlgründungen mit PLAXIS 3D sowie die Anwendung von EC7-Nachweisverfahren mit FEM.

Schwerpunkte sind:

- Pfahlgründungen
- Einführung in PLAXIS 3D
- Plattengründung mit PLAXIS 3D (Übung)
- Pfahlgründung mit PLAXIS 3D (Übung)
- EC7-Nachweisverfahren mit FEM
- EC7-Nachweisverfahren am Beispiel einer Baugrube (Übung)
- PLAXIS-Betonmodell
- Modelle für Fels
- Schlussbesprechung

Durchführung

Die Weiterbildung findet in Präsenz statt und verbindet theoretische Vorlesungen mit umfangreichen Rechnerübungen. Ein Computer steht jeweils zwei

Teilnehmenden gemeinsam zur Verfügung. Die Übungen werden durch die jeweiligen Vortragenden und zusätzliche Tutoren betreut.

TEILNEHMER:INNENKREIS

Die Weiterbildung richtet sich an Geotechniker, die praktische Problemstellungen mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode lösen möchten. Sie eignet sich besonders für Fachleute, die numerische Berechnungen in der Geotechnik durchführen oder künftig einsetzen wollen und dabei Wert auf die Verbindung von theoretischen Grundlagen und praktischer Anwendung legen.

Durch die ausgewogene Kombination aus Vorlesungen und betreuten Übungen werden die vermittelten Inhalte unmittelbar auf konkrete geotechnische Aufgabenstellungen übertragen.

REFERENT:INNEN



Prof. Dr.-Ing. Thomas Benz
HFT Stuttgart

Hochschule für Technik Stuttgart, Fachgebiet Bauwirtschaft, Baumanagement und Schlüsselfertigbau



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Moormann
Universität Stuttgart

Universität Stuttgart, Institut für Geotechnik

Weitere Veranstaltungen

Verankerungen, Vernagelungen und Pfähle im Grundbau

Bauen in Boden und Fels



Dr.-Ing. Sven Möller
CDM

Geschäftsbereichsleitung Infrastruktur/Geotechnik bei CDM Smith, Stuttgart



Dr.-Ing. Heiko Neher
Ed. Züblin AG

Ed. Züblin AG, Zentrale Technik, Tunnelbau Stuttgart (TUB-S)
Lehrbeauftragter an der Universität Stuttgart, Institut für Geotechnik



Dipl.-Ing. Tobias Schlager
Universität Stuttgart

Universität Stuttgart

Prof. Dr. Helmut Schweiger
Technische Universität Graz

Technische Universität Graz, Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik, (Österreich)

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Techn. Franz Tschuchnigg
Technische Universität Graz

Technische Universität Graz, Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik, (Österreich)

Dennis Waterman
Bentley Systems Europe B.V.

Bentley Systems Europe B.V., CD Delft (Niederlande)

Dr.-Ing. Markus Wehnert
WECHSELWIRKUNG

WECHSELWIRKUNG – Numerische Geotechnik GmbH, Leonberg

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.590,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung mit 45 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).
Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?