

Lehrveranstaltung	GEON - Anwendung der Numerik in der Geotechnik				
Modulsprache	Deutsch				
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen				
Vorkenntnisse	Geotechnik 3				
Termin	Winter; Dauer: 15 Wochen				
Lehrform	4 SWS Vorlesung mit Übung				
Credits	5 CP				
Studiengang	MA Bauing				
Arbeitszeiten (h)	Vorlesung	Übung	Seminar	Prüfung	Summe
Präsenzzeit	10	32	2	0	44
Selbststudium	10	40	56	0	106
Leistungsnachweis	-	-	PL	-	150
Legende	SL: Studienleistung; PL: Prüfungsleistung				

Lernergebnisse (Learning outcomes):

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

- die grundlegenden Verfahren der numerischen Berechnung in der Geotechnik, insbesondere der Finite-Elemente-Methode (FEM) zu erinnern, zu verstehen und anzuwenden,
- die geotechnische Software (PLAXIS) zu verstehen und anzuwenden,
- die stoffliche Modellierung des Baugrundverhaltens und das Materialverhalten anhand von Laborversuchen zu beschreiben, zu berechnen und zu beurteilen,
- Baugrubensicherungen zweidimensional und dreidimensional zu modellieren, Vor- und Rückbauzustände zu simulieren und zu bewerten,
- eine ingenieurgerechte und prüfbare Statik für eine paxisnahe Bauaufgabe zu erstellen.

Fachkompetenz – Kenntnisse:

Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:

- Stoffgesetze der Bodenmechanik
- Simulationen mittels Finite-Elemente-Methode
- Aufstellung von 2D- und 3D-Modellen für numerische Simulationen nach der FEM
- Normen, Richtlinien und Regelwerke

Fachkompetenz – Fertigkeiten:

Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:

- Modellierung von Bausituationen mittels FEM
- Evaluierung und Validierung von FE-Analysen
- Bedienung von geotechnischen Standardprogrammen zur Lösung erdstatischer Aufgaben

Weitere Kompetenzebene:

Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.

- Allgemeine Methodenkompetenz:
 - Transfer zwischen Theorie und Praxis
 - Erarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen / Richtlinien
 - Erarbeiten von (unbekannter) Software
 - Analysieren des Baugrundes
- Sozialkompetenz:
 - Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess
 - Kritische Reflexion der Dimensionierungsergebnisse in der Gruppe
 - Team- und Kooperationsfähigkeit
 - Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems
- Selbstkompetenz:
 - Erlernen selbständiges Arbeiten
 - Erlernen analytisches Denken
 - Entwickeln einer Selbstlernkompetenz
 - Bewertung / Reflektion der eigenen Dimensionierung

Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints

Bestandene schriftliche Projektarbeit und Kolloquium

Literatur

- DIN-Vorschriften
- Kolymbas, Dimitrios (2011): Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- EANG (2014): Empfehlungen des Arbeitskreises "Numerik in der Geotechnik". Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin
- EAB (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben". Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin

Unterrichtsmaterial

Folien, Ausdrucke zu Übungsaufgaben, Tafel, Beamer, Software