

# Informationen zur Vertiefungsrichtung Geotechnik

## 1. Modul- und Lehrveranstaltungsangebot

Das Fachgebiet Grundbau und Bodenmechanik bietet die in der Tabelle 1 aufgeführten Mastermodule mit den zugehörigen Lehrveranstaltungen an. Studierende der Vertiefungsrichtung Geotechnik müssen Module im Umfang von 24 LP belegen, davon 6 LP für ein Projekt. Die Belegung der Module „Spezielle Kapitel der Geotechnik“ und „Baugrunddynamik“ wird ausdrücklich empfohlen. Es ist z.Zt. **keine Doppelvertiefung** im Kompetenzfeld Geotechnik möglich.

**Tabelle 1: Modul- und Lehrveranstaltungsangebot im Masterstudium**

Modul	LP	Prüfungsform	zugehörige Lehrveranstaltungen	WiSe / SoSe
Spezielle Kapitel der Geotechnik*	6	schriftlich (2 h)	Spezielle Kapitel der Geotechnik VL	WiSe
			Spezielle Kapitel der Geotechnik UE	WiSe
Baugrunddynamik*	6	schriftlich (2 h)	Baugrunddynamik VL	SoSe
			Baugrunddynamik UE	SoSe
Numerische Verfahren in der Geotechnik	6	Portfolio	Numerische Verfahren in der Geotechnik VL	SoSe
			Numerische Verfahren in der Geotechnik PR	SoSe
Bodenmechanisches und bodendynamisches Praktikum	6	Portfolio	Bodenmechanisches und bodendynamisches Praktikum PR	SoSe
Verfahren des Spezialtiefbaus für geotechnische Großprojekte	6	mündlich	Planung und Ausführung geotechnischer Großprojekte IV	SoSe
			Baugrundverbesserung IV	WiSe
Geotechnisches Erdbebeningenieurwesen	3	mündlich	Geotechnisches Erdbebeningenieurwesen IV	WiSe
Tunnelbau	3	schriftlich (1,5 h)	Tunnelbau IV	WiSe
Anwendungen in der Baugrunddynamik	3	mündlich	Anwendungen in der Baugrunddynamik IV	WiSe
Grundbauseminar	3	Portfolio	Grundbauseminar SE	WiSe / SoSe
Projekt Geotechnik	6	Portfolio	Projekt Geotechnik PJ	WiSe / SoSe

\*) Die Belegung dieses Moduls wird ausdrücklich empfohlen.

## 2. Modulinhalte und Prüfung

### Spezielle Kapitel der Geotechnik (Basismodul)

Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Grundbauwerken bei schwierigen Randbedingungen und Baugrundverhältnissen, räumliche Erddrucktheorien, elastische Flächengründungen, Boden-Bauwerk-Interaktion.

*Prüfungsform: schriftlich (120 min)*

### Baugrunddynamik (Basismodul)

Grundlagen der Schwingungslehre, Systeme mit konzentrierten Massen, homogene Systeme, Wellenausbreitung im Baugrund, dynamisch belastete Gründungen.

*Prüfungsform: schriftlich (120 min)*

### **Numerische Verfahren in der Geotechnik**

Grundlagen der nichtlinearen FEM, Besonderheiten der Geotechnik, Exkurs Kontinuumsmechanik, stoffliche Modellierung des Baugrundverhaltens, numerische Implementierung und Vergleich nichtlinearer Stoffgesetze, Anfangszustand des Baugrunds, Simulation von Bauzuständen.

*Prüfungsform: Portfolioprüfung*

### **Bodenmechanisches und bodendynamisches Praktikum**

Grundlagen der Messtechnik, physikalische Bodeneigenschaften, Ödometer-, Triaxial- und Rahmenscherversuch, Bohrungen, Sondierungen, Probenentnahme, Plattendruckversuch. Erschütterungsausbreitung, Erschütterungsschutz, Schwingungsisolierung, bodendynamische Versuche.

*Prüfungsform: Portfolioprüfung*

### **Verfahren des Spezialtiefbaus für geotechnische Großprojekte**

Bodenverbesserung und Bodenverfestigung, Bodenverdichtung und -austausch, Injektionsverfahren und -mittel. Planung und Ausführung geotechnischer Großprojekte, Bauverfahren, Ausführungsmöglichkeiten bei ausgeführten Großprojekten.

*Prüfungsform: mündlich*

### **Geotechnisches Erdbebeningenieurwesen**

Wirkung und Entstehung von Erdbeben, seismologische Grundlagen, Ausbreitung von Erdbebenwellen, seismische Einwirkungen, Boden-Bauwerk-Interaktion, Erdbebenbemessung, Baugrundverbesserung in Erdbebengebieten, seismische Gebäudeisolierung, Erdbebennormen.

*Prüfungsform: mündlich*

### **Tunnelbau**

Offene und geschlossene Bauweisen, Unterwassertunnel, bergmännischer Tunnelvortrieb und Schildvortrieb.

*Prüfungsform: schriftlich (90 min)*

### **Anwendungen in der Baugrunderdynamik**

Grundlagen der numerischen Methoden in der Baugrunderdynamik, Wechselwirkungen zwischen Bauwerken und Baugrund, Erdbebeneinwirkungen, Bemessung von geotechnischen Bauwerken für den Lastfall Erdbeben, Schwingungsmessungen und Anforderungen im Erschütterungsschutz.

*Prüfungsform: mündlich*

### **Grundbauseminar**

Ausgewählte Kapitel aus den Gebieten der Geotechnik, Vorträge nationaler und internationaler Experten, Vorträge von Doktoranden, Vorträge der Studierenden.

*Prüfungsform: Portfolioprüfung (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung)*

### **Projekt Geotechnik (Studienarbeit)**

Nähere Informationen siehe Abschnitt 3.

*Prüfungsform: Portfolioprüfung (schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)*

Die aktuellen Versionen der Vorlesungsskripte und weitere Unterlagen zu den Modulen und einzelnen Lehrveranstaltungen werden auf der Online-Lehrplattform ISIS unter

**<https://isis.tu-berlin.de>**

bereitgestellt. Der Einschreibeschlüssel wird über die Homepage des Fachgebiets bekannt gegeben oder kann bei den Mitarbeiter\*innen des Fachgebiets erfragt werden.

### 3. Projekt (Studienarbeit) und Masterarbeit

Der Leistungsumfang des Projekts beträgt 6 LP (nach ECTS). Es ist als schriftlicher Bericht anzufertigen und im Rahmen eines 15-minütigen Vortrages mit anschließender Diskussion (max. 30 min) vorzustellen. Das Projekt kann von mehreren Studierenden gemeinsam angefertigt werden. Die Studierenden sollten einige Wochen bevor sie mit der Bearbeitung beginnen wollen Rücksprache mit den Assistenten zur Vorbereitung des Themas halten.

Der Leistungsumfang der Masterarbeit beträgt 30 LP (nach ECTS). Sie besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem 30-minütigen institutsöffentlichen Vortrag mit anschließender Diskussion (max. 30 min). Die Masterarbeit kann von mehreren Studierenden gemeinsam angefertigt werden. Da es sich bei der Masterarbeit um eine Prüfungsarbeit handelt, muss sie beim Prüfungsamt beantragt werden. Die Studierenden sollten einige Wochen vor der Beantragung Rücksprache mit den Assistenten zur Vorbereitung des Themas halten.

#### **Auswahl von Themenbereichen für Studien- und Masterarbeiten:**

- Bodenmechanische und bodendynamische Laborversuche
- Geotechnische Modellversuche
- Nichtlineare Stoffgesetze für Böden
- Numerische Methoden für die statische und dynamische Boden-Bauwerk Interaktion
- Numerische Modellierung und Berechnung von Grundbauwerken

Weitere Informationen werden auf der Homepage des Fachgebiets zur Verfügung gestellt:

<http://www.grundbau.tu-berlin.de>