

Modulkürzel	<b>FEMG</b>				
Lehrveranstaltung	<b>Finite Elemente Modellierung Grundlagen</b>				FEMG
Kurzbeschreibung	Finite Elemente Grundlagen, FEFLOW				
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Bogacki				
Vorkenntnisse	MATH-3, GIS-1				
Termin	Sommer (alternativ zu MATH-6); Dauer: 15 Wochen				
Lehrform	2 SWS Vorlesung; 2 SWS EDV-Übung				
<b>Arbeitszeiten</b>	Vorlesung	Übung	Projekt	Prüfung	Summe
<b>Präsenzzeit</b>	30	30	0	0	60
<b>Selbststudium</b>	0	90	0	0	90
<b>Leistungsnachweis</b>	-	SL	-	-	150
Legende	SL: Studienleistung; PVL: Prüfungsvorleistung; PL: Prüfungsleistung				

### Lernziele

Die Fähigkeit, dem Minimalprinzip unterliegende Probleme (dünne Platten, Grundwasserströmung) durch Differentialgleichungen zu beschreiben und numerisch mit Hilfe der Finiten Elemente Methode zu lösen. Die Fähigkeit, ein FEM-Programm zur Modellierung einzusetzen.

### Inhalte

#### **Grundlagen**

Statische und hydrogeologische Grundlagen  
 Beschreibende Differentialgleichungen  
 Randbedingungen  
 Numerische Lösung nach der Finite Elemente Methode  
 Numerische Behandlung der Randbedingungen  
 Numerische Lösung der instationären Terme

#### **Praktische Modellierung (FEFLOW)**

Diskretisierung des Modellgebietes  
 Beschreibung der Modellränder  
 Modellparameter  
 Formulierung von Randbedingungen (Brunnen, Quellen, Flüsse, Drains, etc.)  
 Stationäre und instationäre Modellkalibrierung  
 Planung und Durchführung von Prognoseberechnungen

### Literatur

Pinder & Gray: Numerical Methods in Surface and Subsurface Hydrology  
 Bear: Hydraulics of groundwater.  
 Ioan David: Grundwasserhydraulik  
 Kinzelbach & Rausch: Grundwassermodellierung  
 FeFlow User Manual

### Unterrichtsmaterial

Skript, Tafel, Demonstration per Beamer, begleitete EDV-Übung, Programmpaket  
 FEFLOW