

Modulbeschreibung 105 Mathematik

Seite 1 von 2

Modul 14760 Finite Elemente

zugeordnet zu: Vertiefungsmodule

Studiengang:	[105] Mathematik	Modulkürzel:	080500001
Leistungspunkte:	9.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Klaus Höllig

Dozenten:

- Klaus Höllig
- Barbara Wohlmuth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: *Vertiefungsmodul im 5. Fachsemester*

Voraussetzungen: *Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung*
Inhaltliche Voraussetzung: Numerische Mathematik 2

Lernziele:

- Kenntnisse in der Approximation elliptischer Randwertprobleme mit Finiten Elementen, Theorie und Implementierung numerischer Verfahren.
- Erwerb von vertieften Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der Numerik, die als Grundlage des Verständnisses aktueller Forschungsfragen dienen.

Inhalt: **Theoretische Grundlagen:**

- Sobolev-Räume, elliptische Probleme, Ritz-Galerkin-Verfahren, Satz von Lax-Milgram, Fehlerabschätzungen.

Basis-Funktionen:

- Netzgenerierung, Typen Finiter Elemente, Approximationseigenschaften, Datenstrukturen.

Anwendungen:

Modulbeschreibung 105 Mathematik

Seite 2 von 2

- Poisson-Problem mit verschiedenen Randbedingungen, lineare Elastizität, Platten und Schalen.

Mehrgitterverfahren:

- hierarchische Basen, Implementierung, Konvergenz.

Literatur / Lernmaterialien:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 147601 Vorlesung Finite Elemente
- 147602 Übung Finite Elemente

Abschätzung
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63h

Selbststudium/Nacharbeitszeit: 207h

Gesamt: 270h

Studienleistungen:

Übungsschein (V)

Prüfungsleistungen:

schriftlich, Dauer 120 Minuten

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14761 Finite Elemente

Importiert nach:

- BSc Mathematik
- ohne Absch Pool MHB