

## t.MNM - Mathematik: Numerische Mathematik

**Kursverantwortung:** Heinz Ungricht, ungr  
**Credits:** 4  
**Schuljahr:** 2011/2012  
**Zuletzt gespeichert:** 08.05.2012 15:10

### Lernziel:

Die Studierenden kennen verschiedene Verfahren der Numerischen Mathematik und lösen angewandte Probleme mit Hilfe von Mathematik-Tools (MATLAB und/oder Maple)  
Die Grenzen eines Algorithmus' werden ausgelotet: warum geht was schief?

### Lerninhalt:

Fehleranalyse: Rundungsfehler, Fehlerfortpflanzung, Auslöschung  
Kondition eines Problems  
Kondition eines linearen Gleichungssystems  
Numerische lineare Algebra: Pivotstrategien, LR-, QR-Zerlegung  
Nichtlineare Gleichungen: ausgewählte Verfahren, Konvergenzverhalten, Konvergenzbeschleunigung  
Qualität einer Approximation  
Numerische Integration: Quadraturformeln und ihre Anwendung

### Vorkenntnisse:

Grundlagen der Differential- und Integralrechnung  
Lineare Algebra, Gauss-Algorithmus zur Lösung linearer Gleichungssysteme.

### Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	2*14
Übung/Praktika	2*14
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

### Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	50%
	Prüfungen während der Unterrichtszeit	keine
	Weitere Leistungsnachweise	Praktikum (Labor), 50%

### Unterrichtssprache:

Deutsch

### Unterrichtsunterlagen:

Skript, z.T.  
wöchentliche Übungsserien mit Lösungen

---

**Bemerkungen:**

Labor: Programmierübungen mit MATLAB --> Erfahrungsnote

empfohlene Literatur:

H.R. Schwarz, N. Köckler, Numerische Mathematik, Teubner, 2004.

W. Gander, Computermathematik, Birkhäuser Basel, 1985.

M. Knorrenschild, Numerische Mathematik, Hanser, 2008.