

# Modulbeschreibung

## Allgemeine Daten:

Modulnummer:	MA3305
Modulbezeichnung (dt.):	Numerische Programmierung 1 CSE
Modulbezeichnung (en.):	Numerical Programming 1 CSE
Modulniveau:	MSc
Angebot:	jedes Jahr
Dauer:	1 Semester
Häufigkeit:	WS
Sprache:	Englisch
ECTS:	8

## Arbeitsaufwand:

Präsenzstunden:	90
Eigenstudiumsstunden:	150
Gesamtstunden:	240

## Studien-/Prüfungsleistungen:

Studien- / Prüfungsleistungen:	Klausur
Prüfungsart:	schriftlich
Prüfungsdauer (min):	90
Hausaufgaben:	Nein
Hausarbeit:	Nein
Vortrag:	Nein
Gespräch:	Nein
Wiederholung im Folgesemester:	Ja
Wiederholung am Semesterende:	Nein

## Beschreibung:

Inhalt: Fundamentals of analysis and linear algebra; Condition numbers, floating point arithmetic, stability; Solving linear systems (Gaussian elimination, least squares); Eigenvalue problems; Interpolation (algebraic and trigonometric polynomials, splines); Integration (sum rules, Gaussian quadrature); iterative methods (Jacobi, Gauß-Seidel, CG, Newton); Runge-Kutta method.

Angestrebte Lernergebnisse: At the end of the module, the students are able to understand the mathematical principles of numerical programming and to apply basic numerical algorithms.

(Empfohlene) Voraussetzungen: einfache Grundkenntnisse aus Analysis und linearer Algebra

Medienformen: Tafel, Beamer, Aufgabenzettel

Literatur:

- Quarteroni /Saleri /Gervasio: Scientific Computing with MATLAB and Octave, Springer 2010;
- Moler: Numerical Computing with MATLAB, SIAM, 2004;
- Press, Flannery, Teukolsky, Vetterling: Numerical Recipes. Cambridge University Press, <http://www.nr.com/>;
- Strang: Introduction to Linear Algebra, Wellesley-Cambridge, 2009; Strang, Calculus, Wellesley-Cambridge, 1991

Lern-/Lehrmethoden: Vortrag, Tutorium

**Modulverantwortliche:**

Vorname: Caroline  
Nachname: Lasser  
MyTUM-Email: classer@mytum.de

Dozent:

1. Dozent:

Vorname: Caroline  
Nachname: Lasser  
MyTUM-Email: classer@mytum.de

**Lehrveranstaltungen:**

1. LV:

Art: Vorlesung  
Name: Numerical Programming  
SWS: 4

2. LV:

Art: Übung  
Name: Tutorials for Numerical Programming  
SWS: 2

**Zuordnung zum Curriculum:**

1. Studiengang:

Name: MSc CSE