

# **Vorlesungsverzeichnis**

Lehramt Bautechnik (B.Sc.)

Winter 2019/20

Stand 13.07.2020



**Lehramt Bautechnik (B.Sc.)****2301014 Höhere Mathematik****K. Gürlebeck, G. Schmidt**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6

**Beschreibung**

Wesentliche Schwerpunkte sind:

Modellierung von Grundaufgaben des Bauingenieurwesens, Aufstellen der Differentialgleichungen und Diskussion von Anfangs- und Randbedingungen, Klassifizierung und Koordinatentransformation;

Konstruktion analytischer Lösungen für Spezialfälle, Unterstützung durch Computeralgebrasystemen;

Diskussion eines Wärmeleitproblems vom mathematischen Modell bis zur numerischen Lösung und Programmierung;

Analyse des Gesamtproblems und Zerlegung in Teilprobleme (divide and conquer);

Auswahl geeigneter Datenstrukturen, Algorithmen und Entwurfsmuster;

Entwurf einer geeigneten Nutzerinteraktion und Visualisierung;

Objektorientierter Entwurf der Ingenieur Anwendung mit Hilfe der UML;

Objektorientierte Umsetzung der Ingenieur Anwendung in Java;

Interpretation und Bewertung der Resultate

**Bemerkung**

Lehramt Bautechnik: nur Zweifach Mathematik oder Zweifach Informatik

**Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

**418240003 Grundlagen der Informatik****A. Jakoby, G. Schatter**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Vorlesung, ab 18.10.2019

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übungsgruppe 1, ab 23.10.2019

Mi, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übungsgruppe 2, ab 23.10.2019

Mi, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übungsgruppe 3, ab 23.10.2019

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Pool-Raum 128, Übungsgruppe 4, ab 23.10.2019

Di, Einzel, 10:00 - 12:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Prüfung, 11.02.2020 - 11.02.2020

**Beschreibung**

Lernziel ist die Schaffung des grundlegenden Verständnisses der Struktur und der Funktion von Rechnern und Software. Ziel ist die Vermittlung wesentlicher Begriffe aus der Informatik und einiger ihrer grundlegenden Vorgehensweisen. Die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten dieses Moduls werden in anderen Vorlesungen wieder aufgegriffen, angewandt und vertieft.

Gliederung der Vorlesung:

- Python als erste Programmiersprache
- Konzepte von Programmiersprachen
- Datentypen und Datenstrukturen
- elementare Algorithmen
- Programmaufbau und -ausführung
- Rechnerarchitektur
- Grundlagen von Betriebssystemen und Rechnernetzen
- Techniken des Software Engineering

### engl. Beschreibung

Introduction to Computer Science

The course introduces the basic understanding of the structure and the function of computers, algorithms, and software. The essential concepts in the field of computer science and some of the basic approaches are given.

- Concepts of programming languages
- Data types and data structures
- Elementary Algorithms
- Program structure and execution
- Computer architecture
- Basics of operating systems and computer networks
- Software engineering techniques

### Bemerkung

Link Teil Technische Informatik: <http://www.uni-weimar.de/?id=19025>

Die Veranstaltung ersetzt "Einführung in die Informatik" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

This lecture replaces "Einführung in die Informatik". It is therefore not possible to receive credits for both courses.

### Leistungsnachweis

Klausur

## 4555121 Numerik

**K. Gürlebeck, G. Schmidt**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung, ab 21.10.2019

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 208, Übung, ab 28.10.2019

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Tutorium, ab 14.11.2019

### Beschreibung

Zahlendarstellung auf dem Computer, Rundungsfehler, Fehlerfortpflanzung, Kondition; Einführung in die numerische lineare Algebra; Interpolation und Approximation;

Numerische Differentiation und Integration; Fehlereinflüsse, Fehlerabschätzung, Stabilität

### engl. Beschreibung

Numerical Mathematics

This course is an introduction to numerical mathematics. The concept of computer numbers will be introduced, followed by the study of rounding errors and the propagation of errors in numerical algorithms. Interpolation and approximation of functions are discussed with main interests in algorithmic problems and the error analysis. Spline

interpolation, best approximation and the interpolation of periodic functions complete this part. In the second part several approaches to numerical differentiation and integration will be introduced.

Prerequisites: Calculus, Linear Algebra

**Voraussetzungen**

Analysis, Lineare Algebra

**Leistungsnachweis**

mdl. Prüfung