

---

**Modulbezeichnung: Mathematik E2 (IngMathE2)** **10 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Martin Gugat

Lehrende: Wolfgang Achtziger

Startsemester: SS 2014

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 112 Std.

Eigenstudium: 188 Std.

Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Mathematik für Ingenieure E2 (SS 2014, Vorlesung, Wolfgang Achtziger)

Übungen zur Mathematik für Ingenieure E2: ET, ME, luK (SS 2014, Übung, Wolfgang Achtziger)

---

**Inhalt:**
**Differentialrechnung einer Veränderlichen**

Ableitung mit Rechenregeln, Mittelwertsätze, L'Hospital, Taylor-Formel, Kurvendiskussion

**Integralrechnung einer Veränderlichen**

Riemann-Integral, Hauptsatz der Infinitesimalrechnung, Mittelwertsätze, Partialbruchzerlegung, uneigentliche Integration

**Folgen und Reihen**

reelle und komplexe Zahlenfolgen, Konvergenzbegriff und -sätze, Folgen und Reihen von Funktionen, gleichmäßige Konvergenz, Potenzreihen, iterative Lösung nichtlinearer Gleichungen

**Grundlagen Analysis mehrerer Veränderlicher**

Grenzwert, Stetigkeit, Differentiation, partielle Ableitungen, totale Ableitung, allgemeine Taylor-Formel, Extremwertaufgaben, Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen, Theorem über implizite Funktionen

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen

- Beherrschung der Differential- und Integralrechnung einer reellen Veränderlichen
- Umgang mit mathematischen Modellen
- Konvergenzbegriff bei Folgen und Reihen
- Rechnen mit Grenzwerten
- grundlegende Eigenschaften bei mehrdimensionalen Funktionen
- grundlegende Beweistechniken in o.g. Bereichen
- Typen von gewöhnlichen Differentialgleichungen
- elementare Lösungsmethoden
- allgemeine Existenz- und Eindeutigkeitsresultate
- Zusammenhang mit linearer Algebra
- Anwendungen in Ingenieurwissenschaften

**Literatur:**

Skripte des Dozenten

v. Finckenstein et.al: Arbeitsbuch Mathematik fuer Ingenieure: Band I Analysis und Lineare Algebra. Teubner-Verlag 2006, ISBN 9783835100343

A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt, Mathematik für Ingenieure 1, 2, Pearson

H. Heuser, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Teubner

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

**[1] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Pflichtmodule | Mathematik für luK 2)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Energietechnik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)" verwendbar.

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Mathematik E2 (Prüfungsnummer: 47901)  
Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120  
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015  
1. Prüfer: Wolfgang Achtziger

Mathematik E2 Übungen (Prüfungsnummer: 47902)  
Studienleistung, Übungsleistung

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: keine Angabe  
1. Prüfer: Wolfgang Achtziger

---