

Mathematik II *Mathematics II*

Titel <i>Course title</i>	Mathematik II
Fachstatus <i>Course status</i>	Pflichtfach
Zielgruppe <i>Target group</i>	2. Semester Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Kurzbeschreibung <i>Course description</i>	Die Vorlesung umfasst die Integralrechnung, die Erweiterung der Kenntnisse in der Infinitesimalrechnung (Folgen, Reihen, L'Hospital'sche Regeln), die komplexen Zahlen, die Vektorrechnung und ggf. Grundlagen der linearen Algebra. Sie befähigt zusammen mit der Vorlesung Mathematik I den Teilnehmer, die mathematischen Zusammenhänge in den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern zu verstehen.
Vorkenntnisse (empf.) <i>Prerequisites (recomm.)</i>	Mathematik I (Die Vorlesung Mathematik II baut unmittelbar darauf auf)
Arbeitsmittel <i>Required materials</i>	Ein einfacher (nicht programmierbarer) Taschenrechner mit Winkelfunktionen, Potenzen und Logarithmen, Übungsblätter, die ausgegeben werden, eine einfache mathematische Formelsammlung, ggf. ergänzend Lehr- und Übungsbücher gemäß der Literaturempfehlungen aus der Vorlesung
Lehrresultate <i>Course outcomes</i>	Die Lehrveranstaltungen Mathematik 1 und 2 befähigen den Teilnehmer, die mathematischen Zusammenhänge der technischen und naturwissenschaftlichen Fächer zu verstehen.
Inhaltsangaben <i>Course topics</i>	<ul style="list-style-type: none">• Integralrechnung<ul style="list-style-type: none">○ Hauptsatz der Integralrechnung, unbestimmtes Integral○ Integrationsverfahren: partielle Integration, Integration durch Substitution○ Einführung in die numerische Integration• Folgen, Reihen, Grenzwerte<ul style="list-style-type: none">○ Folgen, Konvergenz einer Folge○ Reihen, Konvergenzkriterien○ Geometrische Reihe

- Taylorreihe (Potenzreihen)
- Berechnung der "transzendenten" Funktionen über die Taylorreihe
- Newtonverfahren
- L'Hospital'sche Regeln
- **Komplexe Zahlen**
 - Definition
 - komplexe Rechnung für die Grundrechenarten
 - Euler'sche Formel
 - komplexe Potenzen, Wurzeln und Logarithmen
- **Vektorrechnung**
 - Rechenregeln des Vektorraums
 - Skalarprodukt
 - Kreuzprodukt
 - Spatprodukt
 - Anwendungen, u.a. Winkelberechnungen, Geraden- und Ebenengleichungen
- **Lineare Algebra**
(soweit es die Zeit hergibt)
 - Matrizen und ihre Bedeutung
 - Matrizenaddition und Multiplikation
 - Gleichungssysteme in Matrixform
 - Gauß-Algorithmus
 - Inverse Matrix
 - Determinante und Spur
 - Drehmatrizen
 - Eigenwerte, Eigenvektoren, Hauptachsentransformation

Lehrmethoden <i>Course methods</i>	Seminaristische Vorlesung (mit eingelagerten Übungsbeispielen und fallweiser Beteiligung der Teilnehmer), Übungsaufgaben zur Heimarbeit
Besonderheiten <i>Special features</i>	Keine
Weiterführende Kurse <i>Related courses</i>	Keine
Umfang / Credits <i>Course structure</i>	4 – 0 – 5 (SWS Vorlesung – SWS Labor/Übung – Credits)
Leistungsnachweis / Dauer <i>Assessment / Duration</i>	Fachprüfung 120 Minuten
Lehrpersonen <i>Lecturers</i>	Prof. Dr.-Ing. Berthold Schieck

Zugeordnete Ziele des Studiengangs <i>Related program objective</i>	Dem Studierenden technisch- naturwissenschaftliche Grundlagen und Methodenkenntnisse zu vermitteln, sowie die Studierenden in die Lage zu versetzen diese anzuwenden.
Verantwortlich <i>Coordinator</i>	Prof. Dr.-Ing. Berthold Schieck
Letzte Überprüfung <i>Last review</i>	15.10.2012
Letzte Änderung <i>Last update</i>	15.10.2012