

## Mathematik I *Mathematics I*

<b>Titel</b> <i>Course title</i>	Mathematik I
<b>Fachstatus</b> <i>Course status</i>	Pflichtfach
<b>Zielgruppe</b> <i>Target group</i>	1. Semester Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Kurzbeschreibung</b> <i>Course description</i>	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Mathematik bis hin zur Differenzialrechnung. Sie befähigt zusammen mit der Vorlesung Mathematik 2 den Teilnehmer, die mathematischen Zusammenhänge in den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern zu verstehen.
<b>Vorkenntnisse (empf.)</b> <i>Prerequisites (recomm.)</i>	<p>Sichere Beherrschung der Schulmathematik entsprechend der gymnasialen Unter- und Mittelstufe. Kenntnisse aus der Oberstufe sind hilfreich aber nicht zwingend notwendig. Defizite können in einem mathematischen Vorkurs ausgeglichen werden.</p> <p>Insbesondere werden die folgenden Fertigkeiten vorausgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algebra: elementare Umformungen Bruchrechnung Gleichungen und einfache Ungleichungen binomische Formeln quadratische Gleichung Potenz- und Logarithmenrechengesetze</li><li>• Geometrie: Elementarkenntnisse der ebenen Geometrie trigonometrische Funktionen</li><li>• Funktionentheorie: Umkehrfunktion Darstellung als Graf <math>y = f(x)</math></li></ul>
<b>Arbeitsmittel</b> <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 Literatur-

empfehlungen aus der Vorlesung

**Lehrresultate**  
*Course outcomes*

Die Lehrveranstaltung befähigt zusammen mit der Vorlesung Mathematik II den Teilnehmer, die mathematischen Zusammenhänge der technischen und naturwissenschaftlichen Fächer zu verstehen.

**Inhaltsangaben**  
*Course topics*

- **Grundlagen**
  - Zahlenmengen
  - Infimum und Supremum
  - indirekter Beweis
  - Beweis durch vollständige Induktion
  - Gleichungen und Ungleichungen
  - Binomialkoeffizienten
  - Bool'sche Algebra
  - Koordinatensysteme
- **Funktionen**
  - grundlegende Eigenschaften, u.a. Symmetrie, Monotonie, Beschränktheit
  - Polynome
  - (gebrochen) rationale Funktionen
  - Partialbruchzerlegung
  - reelle (nicht rationale) Funktionen
  - Folgen und Reihen
  - Grenzwerte und Stetigkeit
- **Differenzialrechnung**
  - Definition und Bedeutung der Ableitung
  - Differenziationsregeln
  - Kurvendiskussion

**Lehrmethoden**  
*Course methods*

Seminaristische Vorlesung (mit eingelagerten Übungsbeispielen und fallweiser Beteiligung der Teilnehmer), Übungsaufgaben zur Heimarbeit

**Besonderheiten**  
*Special features*

Keine

**Weiterführende Kurse**  
*Related courses*

Mathematik II

**Umfang / Credits**  
*Course structure*

4 – 0 – 5 (SWS Vorlesung – SWS Labor/Übung – Credits)

**Leistungsnachweis / Dauer**  
*Assessment / Duration*

Fachprüfung  
120 Minuten

**Lehrpersonen**  
*Lecturers*

Prof. Dr.-Ing., Dipl.-Ing. Berthold Schieck

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