

# Grundlagen der Mathematik

Kürzel / Nummer:	GM
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	4 ECTS
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Karsten Urban
Dozenten:	Prof. Dr. Karsten Urban Samuel Knaus
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Geeignet als Einführungskurs für folgende Masterstudiengänge Aktuarwissenschaften, M.Sc., Sensorsystemtechnik, M.Sc., Business Analytics, M.Sc., Computational Science and Engineering, M.Sc. Biopharmazeutisch-Medizintechnische Wissenschaften, M.Sc.
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Der Einführungskurs "Grundlagen der Mathematik" vermittelt den Studierenden Grundkenntnisse der höheren Mathematik und soll ihnen dadurch den Einstieg in das berufsbegleitende Studium bzw. den studienbedingten Wechsel von einer Hochschule an eine Universität erleichtern. Nach Abschluss des Kurses haben die Studierenden einen Überblick über die wichtigsten Themengebiete der Analysis und Linearen Algebra. Insbesondere beherrschen die Studierenden elementare Beweistechniken und sind mit den grundlegenden Begriffen der Mengenlehre, Vektorräumen und Matrizen vertraut. Zusätzlich haben die Studierenden einen Überblick über die Eigenschaften, die eine Funktion charakterisieren, hierzu zählen vor allem die Stetigkeit und Differenzierbarkeit einer Funktion. Außerdem machen sich die Studierenden mit den Definitionen der Konvergenz für Folgen und Reihen und dem Rechnen mit Grenzwerten vertraut. Auf Basis dieses Einführungsmoduls sind die Teilnehmer/Innen in der Lage weiterführende, mathematisch orientierte Veranstaltungen zu besuchen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elementare Beweistechniken</li><li>- Mengenlehre</li><li>- Vektorräume</li><li>- Matrizen</li><li>- Folgen und Reihen</li><li>- Funktionen</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Meyberg, Vachenaer, <i>Höhere Mathematik I und II</i>, Springer-Verlag, 2003</li><li>- Estep, <i>Angewandte Analysis in einer Unbekannten</i>, Springer-Verlag, 2005</li><li>- Modler, Kreh, <i>Tutorium Analysis 1 und Lineare Algebra 1: Mathematik von Studenten für Studenten erklärt und dokumentiert</i>, Springer-Verlag, 2013</li><li>- Heuser, <i>Lehrbuch der Analysis</i>, Vieweg+Teubner, 2003</li><li>- Horn, Johnson, <i>Matrix Analysis</i>, Cambridge University Press, 2012</li></ul>

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	<p>Präsenzveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefende Übungen/Fallstudien: 2,5 h</li> <li>- Modulprüfung: 1,5 h</li> </ul> <p>E-Learning:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Online-Seminar: 5 h</li> <li>- Selbststudium auf Basis des Skripts: 52 h</li> <li>- Selbststudium (Nachbereitung der behandelten Skriptinhalte sowie die Bearbeitung von Übungsblättern): 40 h</li> <li>- Selbststudium zur Prüfungsvorbereitung: 19 h</li> </ul>
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	<p>Präsenzzeit: 2,5 h</p> <p>Selbststudium: 71 h</p> <p>Übungen: 40 h</p> <p>Sonstiges: 5 h</p> <p>Modulprüfung: 1,5 h</p> <p>Summe: 120 h</p>
Leistungsnachweis und Prüfungen:	<p>Für die Zulassung zur Modulprüfung (Klausur/mündl. Prüfung) sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme an angebotenen Präsenztagen bzw. Online-Seminaren</li> <li>- Erfüllung einer unbenoteten Vorleistung</li> </ul> <p>Art, Inhalt und Umfang der Vorleistung sowie die Prüfungsform werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>In Härtefällen kann ein formloser Antrag auf Zulassung zur Prüfung beim Modulverantwortlichen gestellt werden. Bei Krankheit ist dem Modulverantwortlichen ein ärztliches Attest vorzulegen.</p>
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.