

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang MINT: Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, mit Anwendungen in der Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	Mathe-B01
<b>Modulname</b>	Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper der reellen und komplexen Zahlen, Vollständigkeit</li> <li>• Zahlenfolgen und Zahlenreihen, Konvergenzkriterien, Potenzreihen</li> <li>• elementare Funktionen</li> <li>• metrische Räume, Konvergenzbegriff</li> <li>• Grenzwerte</li> <li>• Stetigkeit von Funktionen</li> <li>• Differentialrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen</li> <li>• Zwischenwertsatz</li> <li>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Taylorentwicklung, totales Differential</li> <li>• verschiedene Anwendungen der Differentialrechnung</li> <li>• das unbestimmte Integral</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen</li> <li>• Satz über implizite Funktionen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist im ersten Semester die Einführung in analytische Methoden und die Strukturen der reellen und komplexen Zahlen. Dabei werden zahlreiche Grundbegriffe vermittelt, die sich unter anderem um das Konzept der Abbildung und des Grenzwerts ranken. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, Beweise streng logisch zu analysieren, selbst zu führen und anschauliche Zusammenhänge in präziser mathematischer Form zu formulieren. Im zweiten Semester dieses grundlegenden Moduls werden das Verständnis und die sichere Handhabung der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher und die Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen vermittelt. Die Studenten erlernen das Denken und Rechnen in höheren Dimensionen und begreifen den Linearisierungsgedanken als eine grundlegende Idee und als ein leistungsfähiges Werkzeug der Mathematik. Als Besonderheit werden in zwei zusätzlichen Übungsstunden Beweistechniken erarbeitet, der Stoff im Team gemeinsam diskutiert, das Sprechen über Mathematik geübt und die Teamfähigkeit der Studenten durch Lösen von Aufgaben in kleinen Gruppen gefördert.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Analysis I (4 LVS)</li> <li>• Ü: Analysis I (2+2 LVS)</li> <li>• V: Analysis II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Analysis II (2+2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang MINT: Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften,  
mit Anwendungen in der Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von 4 - 14 Übungsaufgaben zur Analysis I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</li> <li>• 30-minütiges Kolloquium (mündliche Prüfung) zur Analysis I</li> <li>• Nachweis von 4 - 14 Übungsaufgaben zur Analysis II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 16 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.