

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Basismodul Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	B-Ma05
<b>Modulname</b>	Maß- und Integrationstheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik (außer Masterstudiengang Data Science und Internationaler Master- und Promotionsstudiengang)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengensysteme und -funktionen</li> <li>• Fortsetzungssatz von Caratheodory</li> <li>• Messbare und integrierbare Funktionen</li> <li>• Konvergenzarten messbarer Funktionen und deren Beziehungen</li> <li>• Grenzwertsätze: Lemma von Fatou, Sätze von der majorisierten und monotonen Konvergenz</li> <li>• Vertauschung von Integral und Grenzwert</li> <li>• Produktmaß und Integration in Produkträumen: die Sätze von Fubini und Tonelli</li> <li>• Lebesgueräume und Vollständigkeit</li> <li>• Transformationsformel</li> <li>• Hausdorffmaße und -dimension</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind vertraut mit den Grundbegriffen der Maßtheorie und Lebesgue'schen Integrationstheorie. Sie sind in der Lage, das Lebesguemaß und -integral zu erklären und die Grenzwertsätze anzuwenden sowie die Integration in Produkträumen darzustellen. Sie beherrschen grundlegende Konzepte und Methoden der Maß- und Integrationstheorie und verstehen deren Anwendung in Analysis und Stochastik.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Maß- und Integrationstheorie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Maß- und Integrationstheorie (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Methoden des E-Learning unterstützt werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung (Prüfungsnummer: 20003)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 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 im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.