

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik 3 und 4 für Studierende der Physik und Ingenieurwissenschaften		11-DFS-092-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
16	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Grundlagen der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen der Physik sowie Funktionalanalysis und Funktionentheorie. Die Vorlesung zum Teilmodul 11-DFS-1 behandelt Gewöhnliche Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen sowie partielle Differentialgleichungen. Die Vorlesung zum Teilmodul 11-DFS-2 behandelt im ersten Teil Grundkenntnisse der Funktionalanalysis, die im Kurs Quantenmechanik I benötigt werden. Die Definition des Hilbertraums erschließt Verständnis für quantenmechanischer Zustände als Vektoren. Die darstellungsfreie Form der Quantenmechanik und die durch Basiszustände erzeugte Darstellung als Wellenfunktion bilden mit dem sog. Bracket-Formalismus von Dirac ein wichtiges Element des formalen Gerüsts der Quantenmechanik.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Der/Die Studierende verfügt über grundlegende Mathematikkennnisse zum Verständnis der dynamischen Gleichungen und Kenntnisse über Lösungsmethoden für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen und über grundlegende Kenntnisse der Mathematik der Hilbertraumes und der Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen und beherrscht die benötigten Rechentechniken.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
<p>Mathematik 3: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (WS)          Mathematik 4: V (4 SWS) + Ü (2 SWS), jährlich (SS)</p>		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im ersten Teil (Mathematik 3): Klausur (ca. 120 Minuten).</li> <li>2. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen im zweiten Teil (Mathematik 4): Klausur (ca. 120 Minuten).</li> <li>3. Zu den Inhalten aus Vorlesung und Übungen in beiden Teilen: Mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Minuten, Regelfall) oder Klausur (ca. 120 min).</li> </ol> <p>Prüfungssprache in der Prüfung 3: Deutsch, mit Einverständnis des Prüfers bzw. der Prüferin auch Englisch. Die Teilnahme an der Prüfung 1 und 2 setzt jeweils das Erbringen von ca. 50 % der Übungsarbeiten voraus. Für die Zulassung zur Prüfung 3 ist das erfolgreiche Bestehen mindestens einer der beiden Prüfungen 1 oder 2 erforderlich. Die Teilnahme an beiden Lehrveranstaltungen Mathematik 3 und 4 ist dringend empfohlen. Die dort vermittelten Inhalte sind Gegenstand der Prüfung 3.</p> <p>Die Anmeldung zu den Prüfungen 1-3 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe.</p> <p>Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn zunächst eine der beiden Prüfungen 1 oder 2 und anschließend die Prüfung 3 bestanden wurde.</p> <p>Die Modulnote wird zu 50 % aus der besten Note der beiden Prüfungen 1 oder 2 und zu 50 % aus der Note der Prüfung 3 gebildet.</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		



**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010)

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)