

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Nebenfach Physik**

<b>Modulnummer</b>	M-Ma-P03
<b>Modulname</b>	Theoretische Physik III – Thermodynamik/Statistische Physik, Elektrodynamik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik (B.Sc., M.Sc.) der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u>  Thermodynamik/Statistische Physik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konzeptionelle Basis der Thermodynamik (Gleichgewicht, reversible und irreversible Vorgänge)</li> <li>• Zustandsgleichungen idealer und realer Gase</li> <li>• Hauptsätze, Kreisprozesse, thermodynamische Potentiale</li> <li>• Phasenübergänge</li> <li>• Klassische Statistik im Phasenraum, Ergodentheorie</li> <li>• statistische Ensemble, Anschluss an die Thermodynamik</li> <li>• diskrete klassische und Quantensysteme (Maxwell-Boltzmann-, Bose-Einstein- und Fermi-Dirac-Statistik, Anwendungen)</li> </ul> <p>Elektrodynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatik und Magnetostatik im Vakuum und in Medien</li> <li>• Maxwell-Gleichungen (Induktion, Verschiebungsstrom, Potentiale)</li> <li>• Lösungen des vollständigen Systems (Erzeugung und Ausbreitung elektromagnetischer Wellen)</li> <li>• kovariante Formulierung der Maxwell-Gleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul Theoretische Physik III vermittelt eine Einführung in die grundlegenden Prinzipien der Thermodynamik und deren Begründung auf mikrophysikalischer Basis. Die Studenten erlernen die Methoden und Formalismen einer statistischen Vielteilchentheorie und gewinnen Einblicke in eine klassische Feldtheorie (Elektrodynamik).</p>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Thermodynamik/Statistische Physik (4 LVS)</li> <li>• Ü: Thermodynamik/Statistische Physik (2 LVS)</li> <li>• V: Elektrodynamik (4 LVS)</li> <li>• Ü: Elektrodynamik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Kenntnisse der Module Theoretische Physik I – Rechenmethoden und Theoretische Physik II – Theoretische Mechanik/Quantentheorie (Bachelorstudiengang Physik)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (unbegrenzt wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von Übungsaufgaben zu Thermodynamik/Statistische Physik im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind.</li> <li>• Nachweis von Übungsaufgaben zu Elektrodynamik im Umfang von insgesamt 100 Bewertungseinheiten. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der Bewertungseinheiten nachgewiesen sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zu den beiden Schwerpunkten des Moduls (Prüfungsnummer: 11119)</li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science**

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 20 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 600 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.