

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Thermodynamik und Statistische Physik (Theorie IV)</b>		
<b>Modulnummer</b>	MNF-phys-602		
<b>Semesterlage / Dauer</b>	6. Semester, Dauer: 1 Semester		
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Michael Bonitz		
<b>Studiengang / -gänge</b>	1-Fach Bachelor Physik	Pflichtmodul	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Veranstaltungstitel (Lehrform)</b>	<b>Kontaktzeit Gruppengröße</b>	<b>Status</b>
	Thermodynamik und Statistische Physik (Vorlesung) Prof. Dr. Michael Bonitz Prof. Dr. Eckhard Pehlke	4 SWS k. A.	Pflicht
	Übungen zu Thermodynamik und Statistische Physik (Übung) Prof. Dr. Michael Bonitz Prof. Dr. Eckhard Pehlke	2 SWS k. A.	Pflicht
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden		
<b>Leistungspunkte</b>	9 LP		
<b>Voraussetzungen</b>	keine		
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden haben Grundkenntnisse in der Statistischen Mechanik erworben, die es gestatten, auch neuere fachspezifische Fragestellungen systematisch zu analysieren. Sie haben erkannt, wie Systeme mit vielen Freiheitsgraden durch gezielte Mittelwertbildung zu beschreiben sind.		
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementare Statistik und Gesetz großer Zahlen: Binomial-, Gauß-, Poisson- Verteilung; Zentraler Grenzwert-Satz, Sattelpunkts-Näherung</li> <li>▪ Klassische Statistik und Thermodynamik: Entropie und Information, Prinzip der maximalen Entropie, Kanonische-, Großkanonische Verteilungen, 3 Hauptsätze, Thermodynamische Potentiale</li> <li>▪ Quantenstatistik: Dichtematrix, Fermi-und Bose- Verteilung, Bose-Einsteinkondensation, Planck'sche Strahlungsformel, Debye Theorie</li> <li>▪ Phasenübergänge und Nicht-Gleichgewichts-Phänomene: Landau Theorie, Mittlere-Feld Theorie, Ising Modell, Renormierungsgruppe, Langevin Gleichung, Fokker-Planck Gleichung, Monte-Carlo-Verfahren</li> </ul>		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfung</b>	<b>Zusatzangaben</b>	
	Modulprüfung	eine Klausur oder im Ausnahmefall mündliche Prüfung zum Gesamtumfang des Moduls	
		Die Modulnote ist durch die Klausurnote oder die Note der mündlichen Prüfung gegeben.	
	Prüfungsvorleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erfolgreiche Lösung der Übungsaufgaben, Präsentation sowie regelmäßige Teilnahme an den Übungen</li> <li>- auf § 7 Abs. 1 der Fachprüfungsordnung Physik (1-Fach) wird verwiesen</li> </ul>	
<b>Literatur</b>	(1) T. Fließbach: Statistische Thermodynamik, Spektrum Verlag (2) W. Brenig: Statistische Theorie der Wärme, Springer Verlag (3) Landau, Lifschitz: Statistische Physik I, Akademie Verlag (4) R. Feynman: Lectures on Statistical Mechanics, Addison-Wesley (5) C. Kittel, H. Krömer, Thermodynamik, Oldenbourg-Verlag (6) K. Huang: Statistische Mechanik I -III, Bibl. Institut Mannheim (7) H. G. Schuster: Complex Adaptive Systems, Scator Verlag		
<b>weitere Angaben</b>	k. A.		