

# PHY-B-P02

Gültig ab WS11/12 bis (leer) / Bitte beachten Sie auch die Bemerkungen unter Punkt 13.

<b>1. Name des Moduls:</b>	<b>Mathematische Methoden und Lineare Algebra</b>
<b>2. Fachgebiet / Verantwortlich:</b>	Physik / Fakultät, der Studiendekan
<b>3. Inhalte des Moduls:</b>	<p><b>PHY-B-P 2.1: Mathematische Methoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementare Funktionen</li><li>• Differentiation von Funktionen von mehreren Veränderlichen</li><li>• Taylorentwicklung</li><li>• Delta Distribution</li><li>• Komplexe Zahlen und Euler Formel</li><li>• Mehrdimensionale Integrale</li><li>• Elemente der Vektoranalysis</li><li>• Vektorrechnung und Vektorräume</li><li>• Lineare Abbildungen und Gleichungssysteme</li><li>• Eigenwertprobleme, charakteristisches Polynom</li><li>• Vektorräume mit Skalarprodukten und spezielle Matrizen</li><li>• Einsteinsche Summenkonvention und Tensoren</li></ul> <p><b>PHY-B-P 2.2: Lineare Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementare Eigenschaften des <math>\mathbb{R}^2</math> und <math>\mathbb{R}^3</math>, Vektorprodukt</li><li>• Mengen und Abbildungen</li><li>• Vektorräume (lineare Unabhängigkeit, Basis)</li><li>• lineare Gleichungssysteme (Gauß-Verfahren)</li><li>• Matrizendarstellung</li><li>• Determinanten</li><li>• Eigenwerte</li><li>• charakteristisches Polynom</li><li>• euklidische und unitäre Vektorräume</li><li>• selbstadjungierte und hermitesche Endomorphismen</li><li>• orthogonale und unitäre Endomorphismen</li><li>• Hauptachsentransformation</li></ul>
<b>4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:</b>	Erwerb der Grundkenntnisse der Linearen Algebra und Rechenmethoden der Physik. Die Fähigkeit zur selbstständigen Übertragung, Verallgemeinerung und Abstraktion der erlernten Beschreibungs- und Lösungsmethoden auf fortgeschrittene Problemstellungen.
<b>5. Teilnahmevoraussetzungen:</b>	
<b>a) empfohlene Kenntnisse:</b>	keine
<b>b) verpflichtende Nachweise:</b>	keine
<b>6. Verwendbarkeit des Moduls:</b>	BSc. Physik, BSc. Nanoscience, BSc. Computational Science; bei Lehramt Gymnasium Physik Verwendbarkeit

# PHY-B-P02

gültig ab WS11/12 bis (leer)

		von PHY-B-P 2.1 laut Prüfungsordnung nur im Wahlbereich			
<b>7. Angebotsturnus des Moduls:</b>		halbjährlich			
<b>8. Das Modul kann absolviert werden in:</b>		1 Semester			
<b>9. Empfohlenes Fachsemester:</b>		1 bis 1			
<b>10. Gesamtaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:</b>		<b>Arbeitsaufwand:</b> <b>Gesamt in Stunden: 300</b> <b>davon:</b> <b>1. Präsenzzeit: 8 SWS</b> <b>2. Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung/Prüfung): 180 Std.</b> <b>Leistungspunkte: 10</b>			
<b>Voraussetzung für die Vergabe der in Nr. 10 genannten Leistungspunkte ist das erfolgreiche Absolvieren aller in den Nrn. 11 und 12 aufgeführten Leistungen.</b>					
<b>11. Modulbestandteile:</b>					
Nr	P/WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS/Std.	Studienleistungen
PHY-B-P02. 1	Wahlpflicht	Übung Vorlesung	Mathematische Methoden	8	Übungsaufgaben
PHY-B-P02. 2	Wahlpflicht	Übung Vorlesung	Lineare Algebra	8	Übungsaufgaben
<b>12. Modulprüfung:</b>					
Nr	Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt / Bemerkungen	Anteil an Modulnote
PHY-B-P02. 1	Mathematische Methoden	Klausur		Dauer zwischen 80 min und 210 min; Zeitpunkt: Vorlesungszeit bis Semesterende	1
PHY-B-P02. 2	Lineare Algebra	Klausur		Dauer zwischen 80 min und 210 min; Zeitpunkt: Vorlesungszeit bis Semesterende	1
<b>13. Bemerkungen:</b>					
<p>Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur. Die Übungen bestehen aus Veranstaltungen in kleinen Gruppen sowie einer Zentralübung. Weitere Informationen geben die Dozenten zu Vorlesungsbeginn bekannt. Entweder Nr. PHY-B-P 2.1 oder Nr. PHY-B-P 2.2 sind zu absolvieren. Werden sowohl die Mathematischen Methoden (PHY-B-P 2.1) als auch die Lineare Algebra (PHY-B-P 2.2) erfolgreich absolviert, geht die bessere Leistung in die Note des Moduls PHY-B-P 2 ein. Die andere Leistung kann unbenotet im Wahlbereich verbucht werden.</p>					