

PHY-B-P 2

gültig ab WS11/12

1. Name des Moduls:	Mathematische Methoden und Lineare Algebra
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Physik / Fakultät, der Studiendekan
3. Inhalte des Moduls:	<p>PHY-B-P 2.1: Mathematische Methoden</p> <ul style="list-style-type: none">•Differentiation von Funktionen von mehreren Veränderlichen•Taylorentwicklung•Mehrdimensionale Integrale•Elemente der Vektoranalysis•Vektorrechnung•Vektorräume (lineare Unabhängigkeit, Basis)•lineare Gleichungssysteme•Matrizendarstellung•Determinanten•Eigenwertprobleme, charakteristisches Polynom•euklidische und unitäre Vektorräume•selbstadjungierte und hermitesche Matrizen•orthogonale und unitäre Transformationen <p>PHY-B-P 2.2: Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none">•Elementare Eigenschaften des \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3, Vektorprodukt•Mengen und Abbildungen•Vektorräume (lineare Unabhängigkeit, Basis)•lineare Gleichungssysteme (Gauß-Verfahren)•Matrizendarstellung•Determinanten•Eigenwerte•charakteristisches Polynom•euklidische und unitäre Vektorräume•selbstadjungierte und hermitesche Endomorphismen•orthogonale und unitäre Endomorphismen•Hauptachsentransformation
4. Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen:	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.
5. Teilnahmevoraussetzungen:	
a) empfohlene Kenntnisse:	keine
b) verpflichtende Nachweise:	keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	BSc. Physik, BSc. Nanoscience, BSc. Computational Science; bei Lehramt Gymnasium Physik Verwendbarkeit

PHY-B-P 2

gültig ab WS11/12

	von PHY-B-P 2.1 laut Prüfungsordnung nur im Wahlbereich				
7. Angebotsturnus des Moduls:	halbjährlich				
8. Das Modul kann absolviert werden in:	1 Semester				
9. Empfohlenes Fachsemester:	Minimum: 1 Maximum: 1				
10. Gesamtaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	Arbeitsaufwand: Gesamt in Stunden: 300 davon: 1. Präsenzzeit: 8 SWS 2. Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung/ Prüfung): 180 Std. Leistungspunkte: 10				
11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.					
12. Modulbestandteile:					
Nr	P/WP	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS/Std.	Studienleistungen
PHY-B -P 2. 1	Wahlpflicht	Vorlesung Übung	Mathematische Methoden	8	Übungsaufgaben
PHY-B -P 2. 2	Wahlpflicht	Vorlesung Übung	Lineare Algebra	8	Übungsaufgaben
13. Modulprüfung:					
Nr	Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt / Bemerkungen	Anteil an Modulnote
PHY-B -P 2. 1	Mathematische Methoden	Klausur		Dauer zwischen 80 min und 210 min; Zeitpunkt Vorlesungszeit bis Semesterende	1
PHY-B -P 2. 2	Lineare Algebra	Klausur		Dauer zwischen 80 min und 210 min; Zeitpunkt Vorlesungszeit bis Semesterende	1
14. Bemerkungen:					
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.					