

Neues Modul Bachelor Physik im 3. Semester

Datenverarbeitung in der Physik (DV) 5 ECTS, 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum (CIP-Pool)

- **Einführung Computersysteme und Linux**

Grundlegender Aufbau eines Computers, Betriebssystem, Systembibliotheken, Programmiersprachen, Compiler und Interpreter Betriebssystem Linux, Dateisystem, Arbeiten mit der Shell

- **Python-Grundlagen**

Merkmale von Python, Sprachumfang, Module und Softwarepakete, grundlegende und zusammengesetzte Datenstrukturen, Funktionen, Ablaufsteuerung, Fehlerbehandlung, Standardbibliotheken

- **Fortgeschrittene Programmier Techniken in Python**

Gleitkommadarstellung und Genauigkeit, Iterative und rekursive Algorithmen, Objektorientiertes Programmieren

- **Einführung in NumPy, Matplotlib, Pandas und SciPy**

NumPy-Arrays, grundlegende Array-Operationen, mathematische Funktionen für Arrays, grafische Darstellung von Daten mit Matplotlib, Einführung in SciPy: Funktionen zur numerischen Integration, Interpolation und Optimierung, Fouriertransformation, Erzeugung von Zufallszahlen, Statistik-Funktionen, elementare Bildverarbeitung

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- beherrschen die Grundlagen einer modernen Programmiersprache
- bearbeiten einfache Probleme der physikalischen Datenverarbeitung mithilfe dieser Programmiersprache und darauf aufbauender Bibliotheken
- arbeiten in kleinen Teams zusammen

Neuer Studienverlaufsplan Physik Lehramt an Gymnasien

Kürzel	Modularization	Lehrveranstaltung	SWS			Semester	Gesamt ECTS	Art und Umfang der Prüfung/Studienleistung
			V	Ü	P			
EPL-12	Experimentalphysik 1+2 LA	Experimentalphysik 1: Mechanik ^(a)	5	2		1	15	Klausur 120 Min
		Experimentalphysik 2: Wärmelehre und Elektrodynamik	5	2		2		
RMPL	Rechenmethoden der Physik LA ¹⁾	Rechenmethoden d. Physik, Teil 1	1	1		1	5	unbenotete Klausur 90 Min
		Rechenmethoden d. Physik, Teil 2	1	1		2		
GPL-1	Grundpraktikum 1 LA	Grundpraktikum 1, Teil 1		1	2	1	5	unbenotete Studienleistung: Durchführung und Auswertung von grundlegenden physikalischen Versuchen mit Protokollheft ²⁾
		Grundpraktikum 1, Teil 2	1		2	2		
EPL-3	Experimentalphysik 3 LA	Optik und Quanteneffekte	4	2		3	7,5	mündliche Prüfung 30 Min:
GPL-2	Grundpraktikum 2 LA	Grundpraktikum 2	4	2		3	5	unbenotete Studienleistung: Durchführung und Auswertung von anspruchsvollen physikalischen Versuchen mit Protokollheft ²⁾
TPL-1	Theoretische Physik 1 LA	Theoretische Mechanik	2	2		3	5	Klausur 90 Min
TPL-2 & EPL-4	Integrierter Kurs LA: Theoretische Physik 2 und Experimentelle Physik 4	Quantenmechanik und Atomphysik	5	2		4	10	Klausur 120 Min
TPL-3	Theoretische Physik 3 LA	Theoretische Thermodynamik	2	2		5	5	Klausur 90 Min
PWL	Physikalisches Wahlpflichtfach LA gemäß § 6 Abs. 1 Sätze 2 bis 6	Physikalisches Wahlpflichtfach Teil 1	2	1		5	10	Vgl. § 6 Abs. 1 Satz 6 Astronomie, Elektronikpraktikum, Biophysik, Geschichte der Physik, alle Wahlfächer Physik
		Physikalisches Wahlpflichtfach Teil 2	2	1		6		
TPL-4	Theoretische Physik 4 LA	Theoretische Elektrodynamik	2	2		6	5	Klausur 90 Min
EPL-5	Experimentalphysik 5 LA	Kern- und Teilchenphysik	3	2		7	7,5	Klausur 90 Min
EPL-6	Experimentalphysik 6 LA	Festkörperphysik	3	2		8	7,5	Klausur 90 Min
PEL	Physikalisches Experimentieren LA	Fortgeschrittenen-Praktikum			6	9	7,5	7 Versuche Durchführung und Auswertung von fortgeschrittenen physikalischen Versuchen mit Protokollheft ²⁾