

# Computerphysik (28-CP)

---

**Leistungspunkte:** 10 LP

**Modulbeauftragter:** [Dr. Olaf Kaczmarek](#)

**Turnus (Beginn):** Sommersemester

**Dauer:** 1 Semester

## Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Probleme mit Hilfe des Computers zu bearbeiten. Dazu zählen die Formelauswertungen und graphische Darstellung der Ergebnisse, die Lösung von Gleichungen, Gleichungssystemen und Differentialgleichungen sowie die Simulation einfacher physikalischer Systeme und Prozesse. Sie erwerben Kenntnisse über numerische Verfahren, die Aufbereitung von Problemen zur praktischen Durchführung am Computer, die Programmierung und den Test der Programme, mögliche Fehlerquellen sowie die Auswertung und graphische Darstellung der Daten.

## Lehrinhalte:

- Interpolation und Approximation
- Numerische Integration
- Iterationsverfahren
- Nichtlineare Optimierungstechniken
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme
- Zufallszahlen und Monte-Carlo-Methoden
- Vertiefungsthema aus dem Bereich der aktuellen Computerphysik, z.B. Molekulardynamik-Simulationen

## Empfohlene Vorkenntnisse:

- [Analysis](#)
- [Theoretische Physik I](#)

**Notwendige Voraussetzungen:** Keine

## Veranstaltungen:

Titel	Art	Turnus	Workload (Kontaktzeit +	LP
-------	-----	--------	-------------------------	----

Selbststudium)				
<b>Computerphysik</b>	Vorlesung	SoSe	60h + 90h	5 [Pr]
<b>Übungen zu Computerphysik</b>	Übung	SoSe	30h + 60h	3 [SL]

### Studienleistungen:

Veranstaltung	Workload	LP
<b>Übungen zu Computerphysik (Übung)</b>		
<p><i>Für die Übungen zu der Vorlesung müssen wöchentlich in der Regel 4-6 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden. Um diese Studienleistung erbringen zu können, ist ebenfalls eine Nachbearbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.</i></p>		
	siehe oben	siehe oben

### Prüfungen:

Organisatorische Zuordnung	Art	Gewichtung	Workload	LP
<b>Computerphysik (Vorlesung)</b>				
<i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)</i>	Klausur oder			
<i>Mündliche Prüfung (ca. 30 min)</i>	mündliche Prüfung oder	1	60h	2
<i>Projekt (1 Woche) mit Ausarbeitung (4-6 Seiten)</i>	Projekt mit Ausarbeitung			
<i>Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.</i>				

In diesen weiteren Studiengängen wird dieses Modul verwendet: (Stand: WS16)

Studiengang	Variante	Profil	Empf. Beginn	Dauer	Bindung
<a href="#"><u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u></a>	1-Fach (fw)		4. o. 6.	1 Sem.	Wahlpflicht
<a href="#"><u>Naturwissenschaftliche Informatik BSc</u></a> [FsB vom 31.8.2012 mit Änderungen vom 15.4.2013, 1.4.2014, 15.10.2014, 2.3.2015 und 1.12.2015]	1-Fach (fw)		4. o. 6.	1 Sem.	Wahlpflicht