

# Modulbeschreibung 28-CP Computerphysik

Fakultät für Physik

*Version vom 25.04.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26799891>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

## 28-CP Computerphysik

---

### Fakultät

---

Fakultät für Physik

### Modulverantwortliche\*r

---

Dr. Olaf Kaczmarek

### Turnus (Beginn)

---

Jedes Sommersemester

### Leistungspunkte

---

10 Leistungspunkte

### 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

---

—

## Erläuterung zu den Modulelementen

---

 Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

---

Titel	Art	Turnus	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
Computerphysik	Vorlesung	SoSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]
Übungen zu Computerphysik	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

## Studienleistungen

---

Zuordnung Prüfende	Workload	LP <sup>2</sup>
Lehrende der Veranstaltung <b>Übungen zu Computerphysik (Übung)</b>  <i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).</i>  <i>Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.</i>	siehe oben	siehe oben

## Prüfungen

---

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

## Legende

---

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
  - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
  - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
  - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
  - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester  
**WiSe** Wintersemester  
**SL** Studienleistung  
**Pr** Prüfung  
**bPr** Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen  
**uPr** Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen