

**Modul: Computerphysik**

Modul-Nr.: physik440

**Lehrveranstaltung: Computerphysik**

LV-Nr.: physik441

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	3+2	6	SS

**Teilnahmevoraussetzungen:****Empfohlene Vorkenntnisse:**

Theoretische Physik I-II (physik220, physik320), Physik I - III (physik110, physik210, physik310), EDV (physik130), Lineare Algebra, Analysis.

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Die Prüfung erfolgt in der Form von sechs Übungsaufgaben. Die Übungsaufgaben werden über das Semester verteilt in Gruppen von zwei Studierenden bearbeitet und bewertet.

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Lösung eines physikalischen Problems im Team mit Hilfe numerischer Methoden. Darstellung der Lösung. Vorbereitung für Softwareentwicklung auch für nichtuniversitäre Bereiche.

**Inhalte der LV:**

Rechengenauigkeit, numerische und algorithmische Fehler; Lösung wissenschaftlicher Probleme mit numerischen Methoden: Lösung linearer Gleichungssysteme, Lösung von Differentialgleichungen, Nullstellensuche, Approximation (Schnelle Fourier Transformation), Numerische Integration, Minimierungsprobleme

**Literaturhinweise:**

S.E. Koonin, Computational Physics; (Benjamin/Cummings, 1986)  
 T. Pang, Computational Physics; (Cambridge University Press, 2006)  
 F. J. Vesely, Computational Physics; (Plenum Press, 1994)  
 W.H. Press et al.; Numerical Recipes in C (Cambridge University Press, 1992)  
 H. R. Schwarz, N. Köckler; Numerische Mathematik (Vieweg+Teubner, 2009)