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)