

# Computerphysik - physik441

Studiengang - B.Sc. in Physik (PO von 2014)

<i>Modul</i>	<b>Computerphysik</b>
<i>Modul-Nr.</i>	physik440

<i>Lehrveranstaltung</i>	<b>Computerphysik</b>
<i>LV-Nr.</i>	physik441

<b>Kategorie</b>	<b>LV-Art</b>	<b>Sprache</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>
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)