

**Merkblatt zur Vorlesung**  
**Rechneranwendung in der Physik — Modul P5**  
**“Computational Physics I”**  
**Sommersemester 2016**

18. April 2016

**Lehrende:**

- Peter Uwer, NEW15 1'414
- Peter Galler, NEW15 1'420
- Korrektur Übungen: Eric Pierschel, NEW 15 1'110

**Termine:**

Vorlesungsbeginn: Dienstag 19.04.2016

Vorlesungsende: Dienstag 19.07.2016

Übungsbeginn: Freitag 22.04.2016

Übungsende: Freitag 22.07.2016

**Vorlesung:**

Dienstag 09:00 – 11:00 NEW 15 1'201

**Sprechstunde:**

Im Anschluss an die Vorlesung oder nach Vereinbarung.

**Inhalt:**

- Einleitung
- Numerische Fehler und Grenzen
- Nullstellensuche

- Gewöhnliche Differentialgleichungen und Anfangswertprobleme
- Molekulardynamik
- Numerische Integration
- Lineare Gleichungssysteme
- Verteilung von Messwerten und Parameteranpassung
- Quantenmechanik 1-dimensionaler System
- Partielle Differentialgleichungen und Elektrostatik

Der Inhalt der Vorlesung orientiert sich am CPI Skript von Prof. U. Wolff, das unter <http://www.physik.hu-berlin.de/com/teachingandseminars/previousCPI> verfügbar ist.

### Materialien zur Vorlesung:

Aktuelle Informationen bzw. Materialien zur Vorlesung sind gegebenenfalls unter <http://www.physik.hu-berlin.de/pep/teaching/p5-computational-phycics-i-2016> bzw. im CIP-Pool unter </users/pep/uwer/P5-2016> zu finden.

### Übungen:

A	Freitag	09:00 – 11:00	NEW 15 2'102	Peter Galler
B	Freitag	13:00 – 15:00	NEW 15 3'101	Peter Uwer
C	Freitag	15:00 – 17:00	NEW 15 3'101	Peter Uwer

- Es finden wöchentlich Übungen statt, in denen die Hausaufgaben besprochen und gegebenenfalls Ergänzungen zur Vorlesung diskutiert werden. Die Einteilung in die Übungsgruppen erfolgt in der ersten Vorlesung.
- Die Übungsblätter werden jeweils Dienstags in der Vorlesung (nicht im Netz oder per email!) ausgegeben. Die Lösungen sind, sofern nichts anderes angegeben,

eine Woche später im Zettelkasten vor dem Büro 1'414 bis 13:00 Uhr abzugeben. Nach dem Abgabetermin eingeworfene Übungen werden nicht gewertet. Die Übungen können gemeinsam in Kleingruppen von bis zu drei Studierenden bearbeitet und abgegeben werden. Bitte vermerken Sie deutlich lesbar Name und Übungsgruppe auf den abgegebenen Übungen, um die Zuordnung zu erleichtern. Die Lösungen werden jeweils am darauf folgenden Freitag besprochen.

- Die Lösungen sollen mit Hilfe von LaTeX dokumentiert werden. Eine "Anleitung" findet sich auf der Webseite der Veranstaltung.
- Am Freitag 22.04.2016 und am Freitag 29.04.2016 finden die Übungen als Präsenzübung im Zeitraum von 11:00–13:00 und 13:00–15:00 im CIP-Pool NEW 15 1'427 statt.

### **Modulabschlussprüfung:**

- Wer die Studienpunkte des Moduls erworben hat, kann das Modul durch Modulabschlussprüfung abschließen. Die Prüfung findet im an die Vorlesungszeit unmittelbar anschließenden Prüfungszeitraum statt. Der genaue Termin wird noch bekannt gegeben. Die Nachholklausur findet zu Beginn des Wintersemesters statt.
- Prüfungsanmeldung: An der Klausur teilnehmen kann nur, wer sich vorher über AGNES (bzw. bei AGNES Problemen im Prüfungssekretariat) angemeldet hat. Bitte beachten Sie einen etwaigen Anmeldeschluss.

### **Literatur**

- [1] Skript von Prof. U.Wolff, siehe oben,
- [2] Numerical recipes in C/Fortran, The art of scientific computing, William H. Press, Saul A Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery,
- [3] A first course in computational physics, Paul L. DeVries,
- [4] Physik per Computer, Wolfgang Kinzel, Georg Reents,
- [5] Numerical methods for physics, Alejandro L. Garcia,
- [6] Numerische Methoden, Näherungsverfahren und ihre praktische Anwendung, J. Douglas Faires, Richard L. Burden,
- [7] Mathematische Methoden in der Physik, Christian B. Lang, Norbert Pucker.