

Modul-Nr.:

physik440

Leistungspunkte:

6

Kategorie:

Pflicht

Semester:

4.



# Modul: Numerische Methoden der Physik

## Modulbestandteile:

| Nr. | LV Titel                       | LV Nr     | LP | LV-Art      | Aufwand  | Sem. |
|-----|--------------------------------|-----------|----|-------------|----------|------|
| 1.  | Numerische Methoden der Physik | physik441 | 6  | Vorl. + Üb. | 180 Std. | SS   |

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Physik I - III (physik110, physik210, physik310), Lineare Algebra, Analysis.

#### Inhalt:

Rechengenauigkeit, numerische und algorithmische Fehler, Programmiersprache C, Makefiles, numerische Bibliotheken, Software für Visualisierung wissenschaftlicher Daten; Lösung wissenschaftlicher Probleme mit numerischen Methoden: Lösung von Differentialgleichungen, Nullstellensuche, Fast Fourier Transform, Faltung, Numerische Integration; Minimierungsprobleme

#### Lernziele/Kompetenzen:

Fähigkeit, eine Programmiersprache auf wissenschaftliche Problemlösungen anzuwenden. Vorbereitung für Software-Entwicklung auch in nicht-universitären Bereichen.

#### Prüfungsmodalitäten:

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer des Moduls:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

#### Anmeldeformalitäten:

s. <https://basis.uni-bonn.de> u. <http://bamawww.physik.uni-bonn.de>

**Modul: Numerische Methoden der Physik**

Modul-Nr.: physik440

**Lehrveranstaltung: Numerische Methoden der Physik**

LV-Nr.: physik441

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

**Zulassungsvoraussetzungen:****Empfohlene Vorkenntnisse:**

Physik I - III (physik110, physik210, physik310), Lineare Algebra, Analysis

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Fähigkeit, eine Programmiersprache auf wissenschaftliche Problemlösungen anzuwenden. Vorbereitung für Software-Entwicklung auch in nicht-universitären Bereichen.

**Inhalte der LV:**

Rechengenauigkeit, numerische und algorithmische Fehler, Programmiersprache C, Makefiles, numerische Bibliotheken, Software für Visualisierung wissenschaftlicher Daten; Lösung wissenschaftlicher Probleme mit numerischen Methoden: Lösung von Differentialgleichungen, Nullstellensuche, Fast Fourier Transform, Faltung, Numerische Integration; Minimierungsprobleme

**Literaturhinweise:**

Lecture Notes

W.H. Press et al.; Numerical Recipes in C (Cambridge University Press, 1992)