| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Grundlagen der zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildgebung** | 11-ZDR-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 6 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | weiterführend | -- |

**Inhalte**

Physik der Röntgenstrahlerzeugung (Röntgenröhren, Synchrotron). Physik der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung und Materie (Phototabsorption, Streuung) , Physik der Röntgenstrahldetektion. Mathematik der Rekonstruktionsalgorithmen (Gefilterte Rückprojektion, Fourierrekonstruktion, Iterative Methoden). Bildverarbeitung (Bilddatenvorverarbeitung, Merkmalsextraktion, Visualisierung, ... ). Anwendungen der Röntgenbildgebung in der Industrie (Bauteilprüfung, Materialcharakterisierung, Metrologie, Biologie, ...). Strahlenschutz und biologische Strahlenwirkung (Dosis, ...).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Erzeugung von Röntgenstrahlung und ihrer Wechselwirkung mit Materie. Sie kennen bildgebende Verfahren unter Verwendung von Röntgenstrahlung und Methoden zur Bildverarbeitung sowie die Anwendungsgebiete dieser Methoden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + R (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-120 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. je TN) oder Projektbericht (ca. 8-10 S.) oder Referat/Vortrag (ca. 30 Min.).
Sofern eine Klausur als Prüfungsform festgelegt wurde, kann diese in eine mündliche Einzel- bzw. Gruppenprüfung geändert werden. Dies ist spätestens vier Wochen vor dem ursprünglich festgesetzten Klausurtermin von der Dozentin bzw. dem Dozenten anzukündigen.
Prüfungsturnus: jährlich, SS
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

180 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)

Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2022)
Exchange Austauschprogramm Physik (2023)