

Blockvorlesung in Hamburg (Sept. 24-29, 2017)

„Materialforschung mit Freie-Elektronen Röntgenlasern (XFELs)“

Wahlpflichtmodul im Master Angewandte Naturwissenschaften (3 Leistungspunkte)



Inhalte

Darstellung von konventionellen und ultrahochzeit aufgelösten spektroskopischen Methoden und Methoden zur Bestimmung der strukturellen Eigenschaften:

- Inelastische und Resonante Inelastische Röntgen-Streuung
- Röntgenemissionsspektroskopie
- Röntgenabsorptionsspektroskopie
- Photoelektronenspektroskopie
- Röntgenmikroskopie
- Kohärente Röntgendiffraktion
- Photonenkorrelationspektroskopie
- Röntgenholographie

Die Anwendung der genannten Methoden wird während den Führungen durch den weltweiten Freie-Elektronen-Röntgenlaser FLASH bei DESY illustriert. Es wird ein Besuch der Baustellen des Europäischen XFEL geben.



Anmeldung bis zum 11.08.17 an falk.meutznert@physik.tu-freiberg.de
 Unterbringung im DESY-Gästehaus
 Fahrt- und Übernachtungskosten werden übernommen

Kompetenzen

Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse des Aufbaus und der Anwendung der neuesten Generation von Röntgen-Lichtquellen, den Freie-Elektronen-Röntgenlasern (FEL). Die FELs erzeugen Röntgenstrahlung mit sehr hoher Brillanz. Die Studierenden lernen Messmethoden kennen, bei denen ultrakurze Laserlichtblitze im Röntgenbereich bis zu hunderttausendmal in der Sekunde und mit einer Leuchtstärke, die milliardenfach höher ist, als die der besten Röntgenstrahlungsquellen herkömmlicher Art, eingesetzt werden. Freie-Elektronen-Röntgenlaser werden in der Materialforschung und -entwicklung von katalytischen, magnetischen sowie biologischen Stoffen und Hybrid-Strukturen benutzt. Verschiedene experimentelle Methoden und ihre besonderen Möglichkeiten, die nur mit Freie-Elektronen-Röntgenlasern realisiert werden können, werden dargestellt und detailliert erläutert. Die Studierenden sollen mit Hilfe des Moduls in die Lage versetzt werden, die hier kennengelernten Methoden im späteren Berufsleben bei Bedarf mit zu berücksichtigen, und gleichzeitig erste Erfahrungen in einer internationalen Großforschungseinrichtung sammeln.