

# Wahlfachangebot Vorklinik

## Wahlfachbezeichnung

Biophysikalische Methoden in Medizin und Biologie

## Institut / Klinik

Institut für Medizinische Physik und Biophysik

## Durchführende

Prof. Dr. Daniel Huster

## Kurzbeschreibung

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren (NMR, MRT, fluoreszenzbasierte Methoden, Proteinprozessierung, Computersimulation an Proteinen)
- Praktische Anwendung und Erprobung dieser Methoden, Abschätzen von Vorteilen und Grenzen der Methoden

## Form

semesterbegleitend und als Vorlesung und als Praktikum

## Termine und Ort

Sommersemester, dienstags 16.00 Uhr, Seminarraum 017, Härtelstr. 16-18

## Prüfungsmodalitäten

mündlich

## Mindestteilnehmerzahl

2

## Anzahl Gruppen

1 x 15

## empfohlen ab

3. FS

## Einschreibungsmodalitäten

Sekretariat Institut für Medizinische Physik und Biophysik,

Astrid Abel: astrid.abel@medizin.uni-leipzig.de

### **Ansprechpartner im Fach**

Dr. Uta Reibetanz, uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de

### **Lehrinhalte**

-Behandlung folgender Methoden:

NMR: Grundlagen der Spektroskopie, Protein-Strukturanalytik, 2D-NMR-Experimente (COSY, TOCSY, HSQC), Isotopenmarkierung von Proteinen, Anwendungsbeispiele: Struktur von Membranproteinen und Amyloiden

MRT: Grundlagen MR-Bildgebung in Forschung und Medizin, Detektionsspektrum im menschlichen Körper, Anwendungsbeispiele: Zebrafisch als Modell für das Verständnis der Alzheimerschen Erkrankung

Fluoreszenzmethoden/ (Konfokalmikroskopie, Durchflusszytometrie):

Grundlagen der Methoden, Färbung von Sensor/Wirkstoff-Molekülen und Zellen in vitro, Detektion von Einfach-/ Mehrfachfärbung,

Anwendungsbeispiele: beladene Wirkstofftransporter in der Zelle

Proteinprozessierung: Rekombinante Proteinexpression in verschiedenen Wirtssystemen, Hochzellichtefermentation, in vitro Faltung, Rekonstitution von Membranproteinen

Computersimulation: Strukturelemente von Proteinen, Moleküldynamik (MD) - Simulation

- Anwendungsorientierte Beispiele in Theorie und Praxis (Praktikum)

### **Lernziele**

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren

- Praktische Anwendung und Erprobung dieser Methoden, Abschätzen von Vorteilen und Grenzen der Methoden