

# Wahlfachangebot Vorklinik

## Wahlfachbezeichnung

Biophysikalische Methoden in Medizin und Biologie

## Institut / Klinik

Institut für Medizinische Physik und Biophysik

## Durchführende

Prof. Dr. Daniel Huster, Prof. Dr. Alia Matysik, Prof. Dr. Peter Hildebrand, Prof. Dr. Uta Reibetanz, PD Dr. Jürgen Schiller

## Kurzbeschreibung

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren (NMR, MRT, fluoreszenzbasierte Methoden, MALDI, 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 - 17.30 Uhr, Seminarraum 017, Härtelstr. 16-18

## Prüfungsmodalitäten

mündlich

## Mindestteilnehmerzahl

3

## Anzahl Gruppen

1 x 15

## empfohlen ab

3. FS

## Einschreibungsmodalitäten

Prof. Dr. Uta Reibetanz, per email an: [uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de](mailto:uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de)

## **Ansprechpartner im Fach**

Prof. 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
- Massenspektrometrie: Grundlagen und charakteristische Merkmale verschiedener MS-Verfahren (EI, ESI, MALDI), Desorptionsanwendungen für Oberflächenuntersuchungen (MS-Bildgebung) Anwendungsbeispiele: Lipidanalyse
- Computersimulation: Strukturelemente von Proteinen, Moleküldynamik (MD) - Simulation Anwendungsorientierte Beispiele in Theorie und Praxis

## **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