

# Experimentelle Biophysik (28-M-EBP)

---

**Leistungspunkte:** 10 LP

**Modulbeauftragter:** [Prof. Dr. Dario Anselmetti](#)

**Turnus (Beginn):** Wintersemester

**Dauer:** 1 Semester

## **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die Biophysik als ist eine hochaktuelle interdisziplinäre Fachrichtung kennen. Sie verstehen die essentiellen, physikalischen Mechanismen und fundamentalen Prozesse komplexer Systeme. Neben der Struktur und der Funktion könne sie auch die Organisation biologischer Makromoleküle erforschen. Dabei werden mit Theorien und Methoden der Physik Fragestellungen und Probleme der Biologie erforscht, und deren grundlegende Mechanismen aufgeklärt. Neben der biophysikalischen Grundlagenforschung werden zahlreiche neue Verfahren in der biophysikalischen Nanotechnologie, der biomedizinischen Diagnostik, der Genomik, Proteomik, oder im Bereich der Oberflächentechnologie vermittelt, die die Studierenden nach Abschluss des Moduls anwenden können.

## **Lehrinhalte:**

### Teil I: Zelluläre Biophysik

- Gentechnik
- Viren
- Stammzellen
- Zell-Zell-Kommunikation I: Immunsystem
- Zell-Zell-Kommunikation II: Neuro-Biophysik
- Membranen und Transport: Diffusionsgl., Nernst-Gl.,
- Nernst-Planck-Gl., Goldman-Gl., Hodgkin-Huxley-Gl.
- Regulation der Genexpression: RNA-Interferenz

### Teil II: Moderne Mikroskopie

- Fluoreszenz und Fluorophore
- Beugungsbegrenzte Fluoreszenzmikroskopie
- Fluoreszenzmikroskopie jenseits der Beugungsgrenze
- (hochauflösende Mikroskopie): STED, PALM, STORM, ...

**Empfohlene Vorkenntnisse:** -

**Notwendige Voraussetzungen:** Keine

### Veranstaltungen:

<b>Titel</b>	<b>Art</b>	<b>Turnus</b>	<b>Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)</b>	<b>LP</b>
<b>Biophysik III</b>	Vorlesung	WiSe	60h + 90h	5 [Pr]
<b>Übungen zu Biophysik III</b>	Übung	WiSe	30h + 60h	3 [SL]

### Studienleistungen:

<b>Veranstaltung</b>	<b>Workload</b>	<b>LP</b>
<b>Übungen zu Biophysik III (Übung)</b>  <i>Für die Übungen zu der Vorlesung müssen wöchentlich in der Regel 4-6 Aufgaben bearbeitet und in den Übungsstunden vorgerechnet werden. Um diese Studienleistung erbringen zu können, ist ebenfalls eine Nachbearbeitung anhand von Physik-Lehrbüchern erforderlich. Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben.</i>	siehe oben	siehe oben

### Modulprüfung:

<b>Organisatorische Zuordnung</b>	<b>Art</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Workload</b>	<b>LP</b>
<b>Biophysik III (Vorlesung)</b>  Klausur (ca. 2-3 Stunden) Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.	Klausur oder mündliche Prüfung	1	60h	2

**In diesen weiteren Studiengängen wird dieses Modul verwendet:** (Stand: WS16)

<b>Studiengang</b>	<b>Profil</b>	<b>Empf. Beginn</b>	<b>Dauer</b>	<b>Bindung</b>
<a href="#"><u>Biochemie</u></a> <a href="#"><u>MSc</u></a>	Chemische Biologie	2.	1 Sem.	Wahlpflicht
<a href="#"><u>Biochemie</u></a> <a href="#"><u>MSc</u></a>	Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle	2.	1 Sem.	Wahlpflicht
<a href="#"><u>Biochemie</u></a> <a href="#"><u>MSc</u></a>	Zelluläre Biochemie	2.	1 Sem.	Wahlpflicht

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:**

- Regelmäßige aktive Teilnahme
- Bestehen der Klausur oder der mündlichen Prüfung