

**Modulbezeichnung:** **Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik (BuHSMT)** **5 ECTS**  
(Biomedicine and Advanced Seminar Medical Engineering)

Modulverantwortliche/r: Björn Eskofier

Lehrende: N.N., u. a. Hochschullehrer

|                             |                       |                              |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Startsemester: WS 2020/2021 | Dauer: 2 Semester     | Turnus: halbjährlich (WS+SS) |
| Präsenzzeit: 60 Std.        | Eigenstudium: 90 Std. | Sprache: Deutsch             |

### Lehrveranstaltungen:

Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin (WS 2020/2021, Vorlesung, 1 SWS, Marisa Karow et al.)

Krankheitsmechanismen (WS 2020/2021, Seminar, 1 SWS, Marisa Karow et al.)

#### **Seminar Medizintechnik**

Auswahl aus Seminarkatalog:

<https://www.medizintechnik.studium.fau.de/studierende/bachelor/bachelor-nach-fpo-2018/ueberblick-und-modulkataloge-fpo-2018/>  
bzw.

<https://www.medizintechnik.studium.fau.de/studierende/bachelor/bachelor-nach-fpo-2019/ueberblick-und-modulkataloge-fpo-2019/>

Physikalisches Seminar: Physik in der Medizin (SS 2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Bernhard Hensel et al.)

Seminar Informationssysteme im Gesundheitswesen (WS 2020/2021, optional, Seminar, 2 SWS, Hans-Ulrich Prokosch et al.)

Seminar Quantentechnologien (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Roland Nagy)

Machine Learning: Advances (WS 2020/2021, optional, Seminar, 2 SWS, Tobias Feigl et al.)

Seminar Autonomous Systems and Mechatronics (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Philipp Beckerle)

MED 45951 Cognitive Neurowissenschaften - Wahlpflichtfach im 1. Studienabschnitt (WS 2020/2021, optional, Seminar, 3 SWS, Clemens Forster et al.)

IT-Sicherheits-Konferenzseminar (Bachelor) (WS 2020/2021, optional, Seminar, Felix Freiling et al.)

"Hallo Welt!" für Fortgeschrittene (SS 2021, optional, Seminar, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Daniela Novac et al.)

Seminar Automatische Analyse von Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen bei Sprachpathologien (WS 2020/2021, optional, Seminar, 4 SWS, Tino Haderlein et al.)

Interventionelle und Diagnostische Endoskopie (WS 2020/2021, optional, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Martin Raithel et al.)

Design Patterns und Anti-Patterns (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Xiaochen Wu et al.)

Seminar Hochfrequenztechnik/Mikrowellentechnik (WS 2020/2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Michael Gottinger et al.)

Seminar Medizintechnik (SS 2021, optional, Hauptseminar, Assistenten)

Seminar Photonik/Lasertechnik (WS 2020/2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Christian Carlowitz et al.)

Hauptseminar Medizinelektronik und elektronische Assistenzsysteme für den Alltag (WS 2020/2021, optional, Seminar, Anwesenheitspflicht, Torsten Reißland)

Advanced Seminar on Medical Electronics and Systems for Ambient Assisted Living AAL (SS 2021, optional, Seminar, Anwesenheitspflicht, Benedict Scheiner)  
(WS 2019/2020, optional, N.N.)

Seminar Medical Devices of the Future (WS 2020/2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Philipp Dumbach et al.)

Erkrankungen des Skelettsystems; Pathomechanismen, Diagnostik und Therapie (WS 2020/2021, optional, Seminar, 2 SWS, Kolja Gelse et al.)

Seminar Biomaterialien für Medizintechniker (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Aldo R. Boccaccini)

Ausgewählte Kapitel der Navigation und Identifikation: Roboternavigation (WS 2020/2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Moritz Sackmann et al.)

Seminar Informationssysteme im Gesundheitswesen (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Hans-Ulrich Prokosch et al.)

Seminar Polymerwerkstoffe-Kernfach (SS 2021, optional, Hauptseminar, 2 SWS, Dirk W. Schubert et al.)

Technik in der Orthopädie (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Frank Seehaus et al.)  
(WS 2019/2020, optional, N.N.)

Seminar Glas und Keramik für Medizintechnik (SS 2021, optional, Seminar, 2 SWS, Stephan E. Wolf et al.)

#### **Inhalt:**

Vorlesung "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin:

-Wissensvermittlung der Grundlagen des stofflichen Aufbaus des Organismus, der molekularen Stoffklassen, ihres Stoffwechsels, der biologischen Informationsübertragung und ihrer Regulation sowie von grundlegenden Mechanismen der Krankheitsentstehung.

-Wissensvermittlung von diagnostischen und therapeutischen Grundprinzipien (Herzinfarkt, Diabetes mellitus, etc.)

Seminar "Krankheitsmechanismen":

-Diskussion von molekularen Mechanismen der Krankheitsentstehung am Beispiel von Alzheimer, koronarer Herzkrankheit, Diabetes mellitus, Gallensteinen, Erbkrankheiten, Krebs etc..

-Diskussion und kritische Bewertung von molekularen (z.B. Glucose bei Diabetes mellitus) und morphologischen (z.B. Fluor-Deoxyglucose in der Positronen-Emissionstomographie) Krankheitsmarkern.

-Darstellung des Einsatzes von medizintechnischen Geräten in Diagnose und Therapie.

Im Seminar Medizintechnik wird ein Spezialthema aus dem Feld der Medizintechnik bearbeitet.

#### **Lernziele und Kompetenzen:**

Vorlesung "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin":

Die Studierenden

-verstehen, dass wesentliche Strukturen und Funktionen des Organismus auf das koordinierte Zusammenspiel von Makromolekülen zurückzuführen sind.

-sind in der Lage, Wechselwirkungen zwischen Stoffklassen und ihren Metabolismus zu erklären.

-können wichtige molekulare Strukturelemente erkennen und diese ihren zugehörigen Funktionen zuordnen

Seminar "Krankheitsmechanismen":

Die Studierenden

-verstehen Krankheiten als Strukturdefekte und Dysregulation normaler Organfunktion.

-können die Bedeutung diagnostischer Parameter für die Erkennung von Krankheiten kritisch reflektieren

-erarbeiten sich die Ursachen der am häufigsten auftretenden Krankheitsbilder eigenständig in der Diskussion.

-vernetzen ihr biochemisches Grundwissen mit Fragen des medizinischen Alltags.

Seminar Medizintechnik: Die Studierenden sind in der Lage, sich ein Spezialthema aus der Medizintechnik selbst zu erarbeiten und dieses im Rahmen eines Vortrags und einer schriftlichen Ausarbeitung zu präsentieren.

#### **Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

##### **[1] Medizintechnik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Medizintechnik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | weitere Pflichtmodule (Modulgruppen B1, B3, B4) | B1 Medizinische Grundlagen | Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik)

#### **Studien-/Prüfungsleistungen:**

Biomedizin und Hauptseminar Medizintechnik (Klausur) (Prüfungsnummer: 28121)

(englische Bezeichnung: Final Examination on Basic Biochemistry and Molecular Medicine)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

**WICHTIG:** Bitte beachten Sie, dass Erstablegungen der Prüfung zu "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin" nur im WS möglich sind. Die Wiederholungsprüfung im SS steht **AUSSCHLIESSLICH** Wiederholern offen.

**WICHTIG!!!** Die Klausur zu "Grundlagen von Biochemie und Molekularer Medizin" umfasst sowohl die Inhalte der Vorlesung als auch des Seminars "Krankheitsmechanismen", die Note geht somit mit **2,5 ECTS-Punkten** in die Bachelorprüfung ein.

Erstablegung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Marisa Karow

Hauptseminar Medizintechnik (Prüfungsnummer: 28122)

(englische Bezeichnung: Advanced Seminar: Medical Technology)

Untertitel: "Hallo Welt!" für Fortgeschrittene Prüfungsleistung, Seminarleistung, Dauer (in Minuten): 45-60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

Seminarvortrag, 45-60 Min., und Ausarbeitung

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablegung: SS 2021, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Michael Philippsen