

## Aktorik, Sensorik und Neurostimulation (ASN)

Der Schwerpunkt behandelt die Verbindung hochpräziser miniaturisierter Sensoren und Aktoren mit moderner Signalverarbeitung und Methoden künstlicher Intelligenz. Die Integration dieser Systeme ist Grundlage immer leistungsfähigerer Methoden in der medizinischen Diagnostik und Therapie. Somit entstehen zahlreiche Betätigungsfelder für interdisziplinär ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure in einem faszinierenden Gebiet der Medizintechnik und einem der größten industriellen Wachstumsmärkte weltweit.



*1 Designed by Freepik*

### Anwendungsfelder

Elektronische und optische Sensoren sind für die moderne Medizintechnik unentbehrlich. Deren Anwendungsspektrum reicht von der Point-of-Care Diagnostik mit Lab-on-Chip Systemen über die Charakterisierung von pathologischem Gewebe im Krankenhaus bis zur telemedizinischen Unterstützung chronisch kranker Patienten zuhause. Bei der frühzeitigen Diagnose von Krankheiten wird auch die schnelle und günstige Blutgas- und Biomarkerbestimmung für krankhafte Veränderungen immer wichtiger. In der Therapie eröffnen Systeme aus Sensoren und Aktoren in Verbindung mit Neurostimulation und künstlicher Intelligenz heute faszinierende neue Wege zur Wiederherstellung eingeschränkter oder verlorener Körperfunktionen.

### Schwerpunkt in der Lehre

In den Lehrveranstaltungen lernen die Studierenden die Grundlagen der Funktion und die Herstellung von Sensoren sowie die Verarbeitung ihrer Signale für physiologische und molekulare Größen. Einen weiteren Kern des Schwerpunkts bilden Aktoren und Methoden für die Rückkopplung von Signalen in interaktiven Systemen und intelligenten Prothesen. Umfangreichen Praxisbezug vermittelt dabei die Teilnahme am klinischen Alltag oder im Labor sowie die Arbeit an eigenen Entwicklungsprojekten in kleinen Teams. Sie bilden so die Kompetenz, medizintechnische Systeme für die Bewältigung aktueller Herausforderungen mit modernsten Technologien selbst zu entwickeln und in deren Anwendung zu begleiten.

### Berufsfelder

Die interdisziplinäre Ausbildung eröffnet berufliche Chancen in vielen Teilbereichen von Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik – sowohl an der Schnittstelle zur Medizin als auch für sich allein. Eine berufliche Tätigkeit kann später in der Industrie z.B. in der medizintechnischen Produktentwicklung liegen, aber auch nahe an der klinischen Anwendung, als Gerätemanager in Kliniken oder in der medizintechnischen Forschung.