

Qualifikationsziele

Fachliche Kompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs Biomechanik verfügen über umfassende Kenntnisse und anwendungsbereites Wissen in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern (u.a. Mathematik, Technische Mechanik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Elektrotechnik/Elektronik) sowie in ausgewählten naturwissenschaftlichen und medizinischen Fächern (u.a. Biologie, Bionik, Funktionelle Anatomie und Physiologie des Bewegungsapparates).

Auf dieser Grundlage erarbeiten sie sich Kenntnisse und Fähigkeiten in den Kernfächern der Biomechanik (u.a. Biomaterialien, Maschinenelemente/Konstruktionslehre, CAD/CAE, FEM, Biomechatronik, Numerische Methoden und Messverfahren in der Biomechanik, Angewandte Biomechanik z.B. im Sportbereich), die allesamt darauf abzielen, Ingenieurkompetenz in die Lösung biologisch-medizinischer Aufgabenstellungen einzubringen.

Insbesondere sind die Absolventen und Absolventinnen in der Lage,

- durch ihre Kenntnisse im Bereich Maschinenelemente und Konstruktionslehre sowie durch ihre Fähigkeiten im Umgang mit CAD-Anwendungen biomechanische Geräte und Produkte systematisch zu entwickeln und fertigungsgerecht zu gestalten,
- geeignete Werkstoffe für eine jeweilige Anwendung auszuwählen und ihre potentiellen Auswirkungen auf den menschlichen Körper zu bewerten,
- menschliche Bewegungen mittels geeigneter Messmethoden zu analysieren, zu beschreiben und aus den Daten Erkenntnisse für Therapie und Entwicklung abzuleiten,
- mittels numerischer Methoden Kräfte und Verformungen an muskuloskelettalen Systemen zu berechnen,
- medizintechnische Implantate, Instrumente und Produkte zur Prävention und Behandlung von muskuloskelettalen Erkrankungen zu entwickeln und ihre Einsatzmöglichkeiten fachkundig zu bewerten sowie
- physiotherapeutische Diagnosegeräte aufgrund ihrer Kenntnisse fachgerecht zu beurteilen und anzuwenden.

Überfachliche Kompetenzen:

Die Absolventen und Absolventinnen sind in der Lage, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in einem gesellschaftlich immer wichtiger werdenden Bereich, nämlich in der Unterstützung menschlicher Bewegungsabläufe beispielsweise im Arbeitsprozess, in der Freizeit und im Rehabilitations- und Gesundheitsbereich, durch technische Hilfsmittel sowohl unter Berücksichtigung von medizintechnischen als auch ethischen und psychologischen Aspekten anzuwenden.

Sie lernen, Projekte in Teams zu bearbeiten und die jeweils geeigneten Methoden anzuwenden. Die Studierenden besitzen Fähigkeiten zum selbstständigen ingenieurmäßigen Arbeiten, um Prozesse zu evaluieren und auch unter gesellschaftlich-ethischen Aspekten weiterzuentwickeln. Schließlich üben und vertiefen die Studierenden ihre Präsentationsfähigkeiten, insbesondere im Rahmen der Projekt- und Teamarbeiten und entwickeln ihre kommunikativen Fähigkeiten, um fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen. Sie lernen darüber hinaus, Verantwortung in einem Team zu übernehmen. Die Absolvent*innen sind in der Lage, eigene wissenschaftliche Arbeiten selbstständig anzufertigen und in einem wissenschaftlichen Diskurs souverän zu vertreten.