

Modulnummer	WP04
Titel (deutsch / englisch)	Medizintechnik / Medical Technology
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Präsenzzeit: 2 SWS SU + 2 SWS Ü (68 Stunden) Selbststudium: 82 Stunden
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden erhalten einen tiefen Einblick in die Welt der Medizintechnik und verstehen, wie Technik eingesetzt werden kann, um Menschen eine bessere Lebensqualität zu geben.</p> <p>Basierend auf Kenntnissen des Aufbaus (Anatomie) und der Funktionsweise (Physiologie) des menschlichen Körpers verstehen die Studierenden die Interaktion von technischen Systemen mit dem menschlichen Körper und kennen ausgewählte Methoden und Anwendungen zur Untersuchung (Diagnose), Beobachtung (Monitoring) und Behandlung (Therapie) von Organsystemen. Sie sind in der Lage, Biosignale aus unterschiedlichen Bereichen des Körpers zu verstehen und zu deuten.</p> <p>Die Studierenden haben die Kompetenz, die Anforderungen an medizintechnische Anwendungen zu erfassen und zu analysieren, um neue Systemkonzepte zu entwerfen. Darüber hinaus verstehen sie die regulatorischen, normativen und prozessualen Randbedingungen, die Voraussetzung sind, um Medizintechnik am Menschen einzusetzen.</p>
Voraussetzungen	Empfehlung: Physik, Grundlagen der Signalverarbeitung, Aktorik & Sensorik
Niveaustufe	2. Studienplansemester (einsemestrig)
Lehrform	Seminaristischer Unterricht und Laborübungen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform und die Prüfungsmodalitäten nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: 100% Klausur; erfolgreiche Teilnahme an Übungen ist Voraussetzung zur Klausurteilnahme.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p><u>Im seminaristischen Unterricht</u> wird eine Auswahl aus folgenden Themenbereichen besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Anatomie und Physiologie verschiedener Organsysteme • Entstehung, Messung und Charakteristiken von Biosignalen • ausgewählte Anwendungen und Gerätesysteme zur Diagnose, Monitoring und Therapie, u.a. des Herz-Kreislauf-Systems, des respiratorischen Systems, des Nierensystems, des auditiven System, des visuellen Systems und weitere • Medizintechnik-Systeme für übergreifende medizinische Anwendungsgebiete wie z.B. Chirurgie, Bildgebung etc. • regulatorische und normative Randbedingungen zum Einsatz von Medizintechnik am Menschen

	<p><u>In der Übung</u> werden die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• medizintechnische Geräte kennenlernen und Simulationen durchführen• Messungen, wie z.B. EKG, Blutdruck etc., am eigenen Körper durchführen und Signale auswerten• ein Thema der Medizintechnik selbstständig erarbeiten und in Form eines Vortrags präsentieren
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Kramme, R. (ed), Medizintechnik: Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung. 5. überarb. Aufl. Springer 2017.• Leonhardt S et al, Medizintechnische Systeme: Physiologische Grundlagen, Gerätetechnik und automatisierte Therapieführung, 1. Aufl. Springer 2016.• Schlegel W et al. Medizinische Physik: Grundlagen, Bildgebung, Therapie, Technik 1. Aufl. Springer 2018.• Bronzino JD et al, Biomedical Engineering Fundamentals, 2. Aufl. CRC Press 2018
Weitere Hinweise	Dieses Modul kann auf Deutsch oder Englisch angeboten werden.