

Vorlesungsankündigung Wintersemester 2018/19



TU Dresden
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik
Institut für Biomedizinische Technik
PD Dr.-Ing. Ute Morgenstern
ute.morgenstern@tu-dresden.de, Tel. 4633 4228

Dresden, 20. August 2018

Lehrveranstaltung „Elektronische Herzschrittmachertechnik“

(Teil 2/3 des Moduls ET-12 07 04 Kooperative Systeme in der Biomedizinischen Technik (411) SWS)

Umfang: 1 SWS Vorlesung montags, unger. Woche, 5. DS (14:50 – 16:20 Uhr), BAR 106
Prüfung: schriftlich, ohne Unterlagen als Teil der Modulprüfung oder bei Einzelbelegung
45' = (1 0 0) SWS = 1,5 cr. ECTS

Ziele des Lehrfaches

- Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit maschineller Herzschrittmachertechnik
- Darstellung der speziellen Problematik der Entwicklung, Herstellung, Applikation und kritischen Bewertung der Geräte- und Verfahrencharakteristika sowie der optimalen Anpassung personalisierter medizinischer Gerätetechnik an Patientenanforderungen

Inhalt des Lehrfaches

Ausgehend von Anatomie und Physiologie des Herzens, des Herzkreislaufsystems und speziell der elektrischen Erregungsbildung und –weiterleitung am menschlichen Herzen werden mögliche pathologische Veränderungen und deren geräte- und verfahrenstechnische Kompensation mittels Herzschrittmacher- und Defibrillatortechnik vermittelt. Aufbau und Funktion elektronischer Herzschrittmacher, der Elektroden und Programmiergeräte werden behandelt. Diskutiert werden sowohl material-, energie-, konstruktions- und geräte-technische als auch algorithmische Herausforderungen an den Ingenieur. Die an die individuellen Patienteneigenschaften angepasste Anwendung von Schrittmachern als automatisiertes Therapiegerät soll aus Sicht des Patienten wie des Arztes bestimmten Anforderungen genügen.

Optional können die theoretischen Grundlagen der Herzschrittmachertechnik in einem Praktikum vertieft werden, das der Lehrveranstaltung „Modellierung und Simulation in der Biomedizinischen Technik“ zugeordnet ist: „Signal-/Prozessmodell: Elektronische Herzschrittmachertechnik am Herzmodell“.

Schwerpunkte der Darstellung sind:

- Therapiekonzept, Funktionalität, Schrittmachercode
- Aufbau und Applikation von Herzschrittmachern
- frequenzadaptive Systeme, Telemonitoring, Sicherheit.

Vorausgesetzte Kenntnisse

Grundstudium (Grundlagen Elektrotechnik, Systemtheorie, Regelungstechnik, Informatik, Messtechnik), Biomedizinische Technik