

Kolloquium

Biomedizinische Technik und verwandte Gebiete

Wintersemester 2016/17

Donnerstag, 22.12.2016, 10:00 – 11:30 Uhr

Dipl.-Ing. Sören Weyer

vom Lehrstuhl für Medizinische Informationstechnik, RWTH Aachen

(Moderation: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. med. Steffen Leonhardt, Lehrstuhl für Medizinische Informationstechnik (MedIT) im Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik der RWTH Aachen)

„Impedanzbasierte Messtechnik zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen“

Abstract:

Kardiovaskuläre Erkrankungen gehören zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland, und schon seit vielen Jahren ist die chronische Herzinsuffizienz der häufigste Grund für eine Hospitalisierung.

Neben der Herzinsuffizienz sind Veränderungen der Beinvenen ein anderes weit verbreitetes Leiden des Kreislaufsystems: Lediglich ca. 10% der Bevölkerung in Deutschland zeigen diesbezüglich keinerlei Auffälligkeiten.

Ziel der in diesem Vortrag vorgestellten Arbeit ist es, Frühwarn- und Therapiesysteme zu erarbeiten, welche insbesondere Patienten mit Links- und Rechtsherzinsuffizienz oder venöser Insuffizienz zugutekommen.

Der erste Schwerpunkt liegt auf der möglichen Früherkennung von kardialer Dekompensation mit Hilfe der Messmethode der Bioimpedanzspektroskopie (BIS). Dazu werden im Rahmen der Arbeit Algorithmen zur Früherkennung von Ödemen, dem ersten Anzeichen einer kardialen Dekompensation, entwickelt und in einer klinischen Studie evaluiert.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung eines Therapiekonzeptes gelegt, welches mit Hilfe der Impedanzplethysmographie (IPG) adaptiv den venösen Rückfluss des Blutes aus den Beinen steigert, ohne das übrige Kreislaufsystem zu belasten. Dazu werden zwei Mess- und Therapiesysteme entwickelt, die es jeweils ermöglichen, den Blutfluss in den Beinen zu messen und entsprechend der gewonnenen Datenlage die funktionelle Elektrostimulation adaptiv anzusteuern. Die Stimulation wiederum sorgt dafür, dass die Muskelpumpe adaptiv aktiviert wird und somit der Blutfluss zum Herzen angeregt wird.

Die im Rahmen dieser Dissertation erbrachten Ergebnisse zeigen eindrucksvoll das Anwendungspotential der Bioimpedanzspektroskopie für die Überwachung der kardialen Dekompensation und der Prävention der venösen Stase.

Veranstalter: Direktorium des Helmholtz-Instituts für Biomedizinische Technik der RWTH Aachen
Ort: Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik der RWTH Aachen (Seminarraum 2.70)
Pauwelsstraße 20, 52074 Aachen
Koordination: Univ.- Prof. Dr.-Ing. Klaus Radermacher
Lehrstuhl für Medizintechnik, RWTH Aachen
Kontakt: meditec@hia.rwth-aachen.de; Tel.: +49-(0)241-80 23870

