

Oberseminar - Biomedizinische Technik (Innovation BMT)

Dr.-Ing. Grzegorz Śliwiński
Raum: Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 9
Telefon: 0351 463 35342
E-Mail: Grzegorz.Sliwinski@tu-dresden.de



Oberseminar - Biomedizinische Technik

(Kardiovaskuläre Forschung und Innovation)

Dr.-Ing. Sebastian Zaunseder
Raum: Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 32
Telefon: 0351 463 33786
E-Mail: sebastian.zaunseder@tu-dresden.de

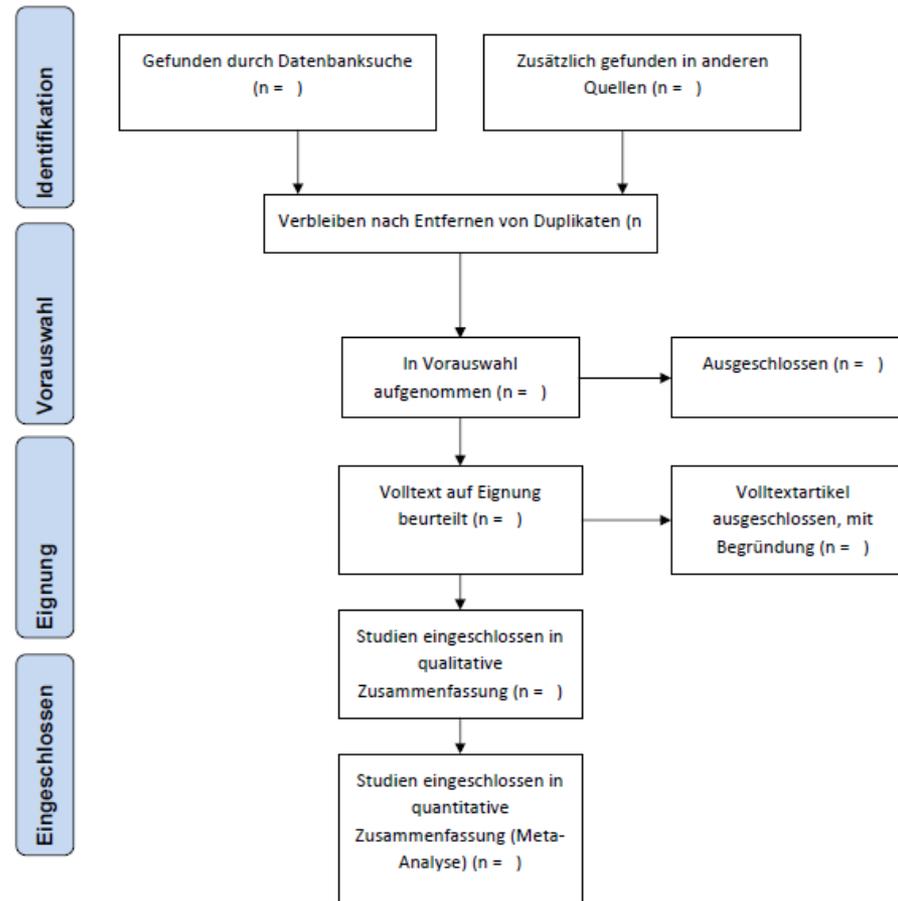


- Teilnehmer/Module
 - Biomedizinische Gerätetechnik (ET-12 07 06)
 - Biomedizinische Gerätetechnik für Mechatroniker (MT-13 OS)
 - Biomedizinisch Technische Systeme für WING (WING-D-01-15)
 - **Anwendung & Bewertung Biomedizinischer Technik (MA-WW-ING-1601, D-WW-ING-1601) → Weiteres Treffen nach Terminabsprache, Mail an Sebastian Zaunseder sebastian.zaunseder@tu-dresden.de**
- Ziele
 - Einarbeitung in biomedizintechnische Themen anhand von Fachliteratur*
 - Wissenschaftliche Aufbereitung biomedizintechnischer Themen
 - Präsentation dieser Themen (mündlich und schriftlich)

* ACHTUNG: hier besteht die Chance der Einarbeitung in ein Gebiet für das weitergehendes Interesse besteht!

- Recherche
 - Literaturrecherche in den Fachdatenbanken
 - Pubmed, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
 - google, google scholar
 - IEEE explore, <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
 - Zugriff auf Zeitschriften
 - Zeitschriften i.d.R. über TU verfügbar (Zugriff aus Campus via VPN)
 - Verfügbarkeit (spezieller Zugriff) hier: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?notation=&bibid=SLUB&colors=7>
 - Patentrecherche
 - Deutsches Patent- und Markenamt
 - Patentinformationszentrum Dresden
 - Marktrecherche
- Darstellung ausgewählter Lösungen
 - Schreiben/Präsentieren (ppt, word, Latex (für Windows: miktex + Editor, z.B. texniccenter))
 - Literaturverwaltung, z.B. mendeley <http://www.mendeley.com>
- zusammenfassende Auswertung/Diskussion/Analyse
- Zeitplanung!

Abbildung 1. Flussdiagramm für die verschiedenen Phasen der systematischen Übersicht.



Generell

- Vortrag (ca. 15 - 20 Minuten) / Person
- Beantwortung von Fragen (ca. 10 – 15 Minuten) / Person
- „Wissenschaftliche Veröffentlichung“ → Umfang Modul / Studienrichtungsabhängig (→ Vorlage zum Download)
 - ET – 4 Seiten / Person + Begleitmaterial (→ siehe nächste Folie)
 - MT – 2 Seiten / Person + Begleitmaterial (→ siehe nächste Folie)
 - WING – 3 Seite / Person + Begleitmaterial (→ siehe nächste Folie)
- erwartete Inhalte (je nach Thema nur einzelne Punkte abgedeckt)
 - Definition der zu diagnostizierenden/therapierenden Krankheit, pathophysiologischer Hintergrund (in Kürze);
 - Abgrenzung des vorgestellten Verfahrens gegenüber alternativen Verfahren/Herangehensweisen;
 - grundlegende Funktion des Diagnose-/Therapieverfahrens;
 - Aufbereitung des Stands der Technik und Evidenz aus Studien (Verbreitung und Erfolg des Verfahrens, ggf. im Vergleich);
 - ggf. wirtschaftliche Bewertung von Krankheit, Diagnose- und Therapieverfahren.

Begleitmaterial

- Literaturreferenzen = Begleitmaterial
- Begleitmaterial darf ausformulierten Text ergänzen, d.h. Verweise auf Begleitmaterial aus Text erlaubt
- keine generelle Beschränkung des Umfangs → für Umfang/Form Absprache mit Betreuer
- Achtung: Text im Paper muss trotz Hinweisen auf Anhang alleine lesbar sein
- Elemente
 - Literaturverzeichnis
 - Tabellen
 - Abbildungen/Einordnungen

Belegarbeit (ACHTUNG: Grundlage Studentenwettbewerb BMT als Orientierung → nicht alle Punkte 100 % zutreffend)

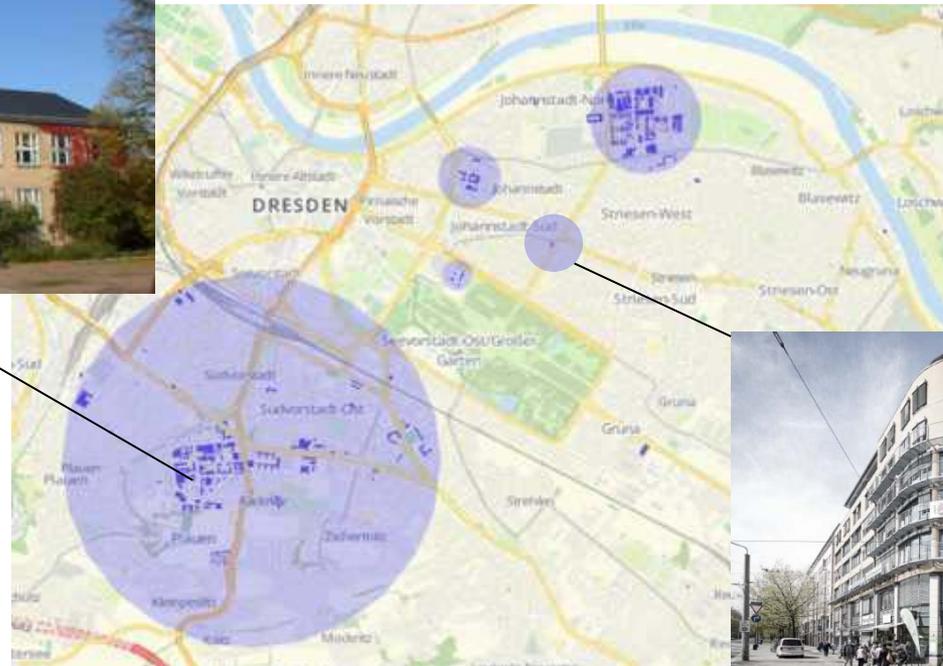
- **Innovations-/Neuigkeitsgrad (30 %)**
 - Vergleich mit *state of the art*
 - Höhe des Eigenanteils
 - Verwendbarkeit der Ergebnisse
- **Problemlösung (40 %)**
 - Einordnung, Zielformulierung und –erreicherung
 - Diskussion Lösungsweg/Reproduzierbarkeit
 - Diskussion Ergebnis anhand von Qualitätskriterien
 - Zweckmäßigkeit und Folgerichtigkeit der Schritte
- **Verständlichkeit (20 %)**
 - Klarheit und Nachvollziehbarkeit
 - Anwendung wissenschaftlicher Terminologie
- **Sorgfalt, formaler Eindruck der Darstellung (10 %)**
 - Qualität der Formulierungen (Text, Tabellen, Zitate, Quellen)
 - Qualität der Abbildungen und Diagramme

Referat (ACHTUNG: Grundlage Studentenwettbewerb BMT als Orientierung → nicht alle Punkte 100 % zutreffend)

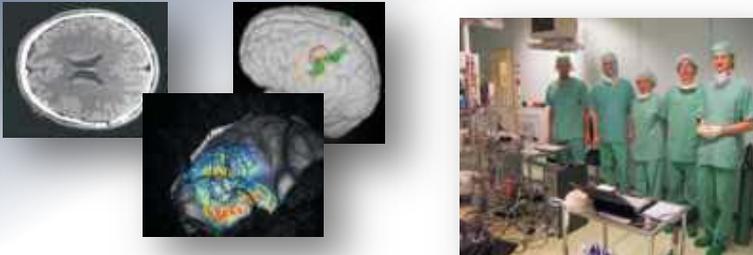
- **Vortragsinhalt (30 %)**
 - Verständlichkeit des Themas, Klarheit und Nachvollziehbarkeit
 - Vermittlung der Ergebnisqualität
- **Präsentation (30 %)**
 - Aufbau der Präsentation, Roter Faden
 - Folienlayout, Sorgfalt, formaler Eindruck
 - Zeiteinteilung
- **Vortragstil (20 %)**
 - Verständlichkeit und Vermittlung von Begeisterung
 - Didaktische Aufbereitung, Rhetorik
- **Fachdiskussion (20 %)**
 - Reaktion auf Fragen, Fachkompetenz
 - Einbeziehung des Publikums

17.04.2018, LV 25.04.2018, LV	Inhalt: Einführung Form: Lehrveranstaltung
Bis 30.04.2018	Inhalt: Themenfindung (Absprache zwischen Betreuer und Student) Form: E-Mail vom Studenten an OS-Leiter, Antwort mit Bestätigung
04.06.2018 bis 15.06.2018	Inhalt: Zwischenbericht vor Zuhörern (Wiedergabe des aktuellen Standes, Inhalt orientiert an Inhalten des Endvortrags, d.h. den dort erwarteten Inhalten). Der Zwischenvortrag muss gehalten werden, wird aber nicht benotet. Form: Vortrag, Terminplanung mit Einschreibung/Absprache
Bis 02.07.2018	Inhalt: Belegentwurf Form: Übermittlung des Entwurf als pdf per Mail an Seminarleiter (zusätzliche Gruppenmitglieder ggf. in cc). Der Entwurf muss geschickt werden, wird aber nicht bewertet.
02.07.2018 bis 21.07.2018	Inhalt: Endvortrag und Übermittlung der Präsentationsfolien an Seminarleiter Form: Vortrag, Terminplanung mit Einschreibung/Absprache
Zwei Wochen nach Endvortrag	Inhalt: Übermittlung der schriftlichen Ausarbeitung an Seminarleiter Form: Paper als Word/Latex-Dokument und PDF-Datei

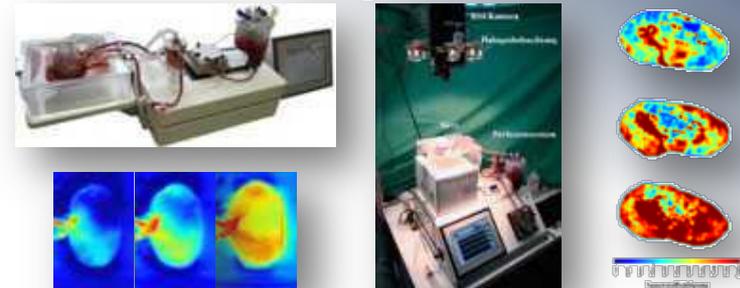
Institut für Biomedizinische Technik
Fetscherstraße 29
01307 Dresden



**Medizinische Bildgebung
Modellierung und Simulation
(PD Dr.-Ing. U. Morgenstern)**



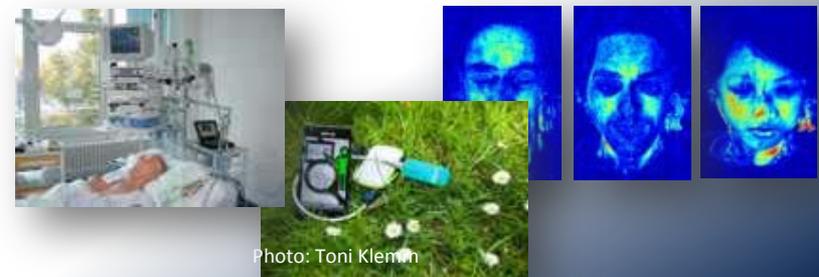
**Mechatronische Systeme
(Perfusionstechnik)
(Dr.-Ing. C. Thiele)**



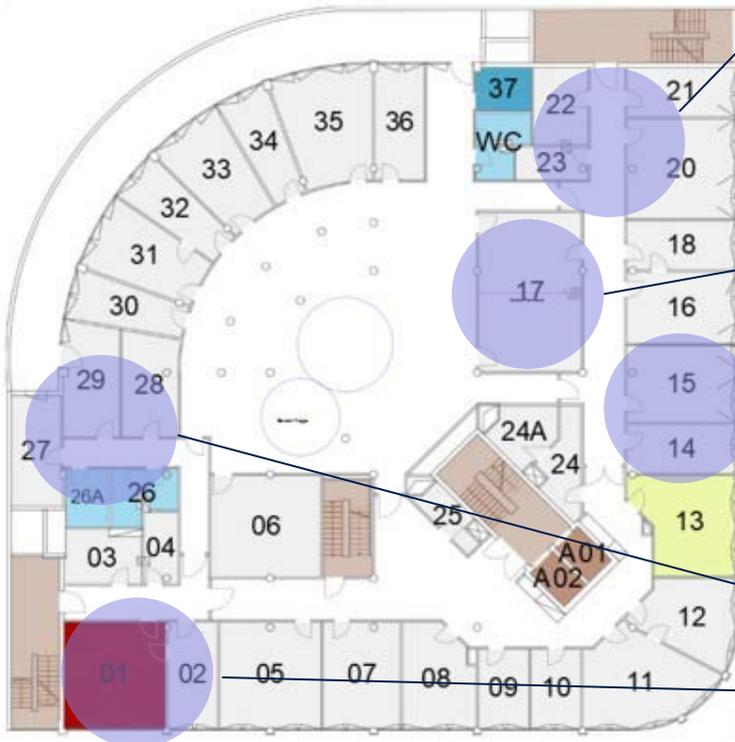
**Rehabilitation und
Orthopädietechnik
(Dr.-Ing. G. Sliwinski)**



**Biosignale
(Dr.-Ing. S. Zaunseder)**



Fetscherforum - 1. Obergeschoss



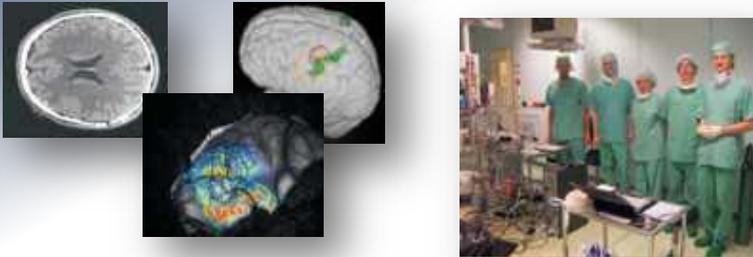
**Mechatronische Systeme
(Perfusionstechnik)
(Dr.-Ing. C. Thiele)**

**Rehabilitation und
Orthopädietechnik
(Dr.-Ing. G. Sliwinski)**

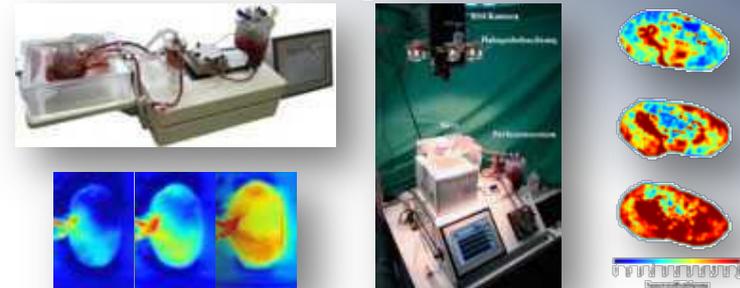
**Medizinische Bildgebung
Modellierung und Simulation
(PD Dr.-Ing. U. Morgenstern)**

**Biosignale
(Dr.-Ing. S. Zauseder)**

Medizinische Bildgebung Modellierung und Simulation (PD Dr.-Ing. U. Morgenstern)



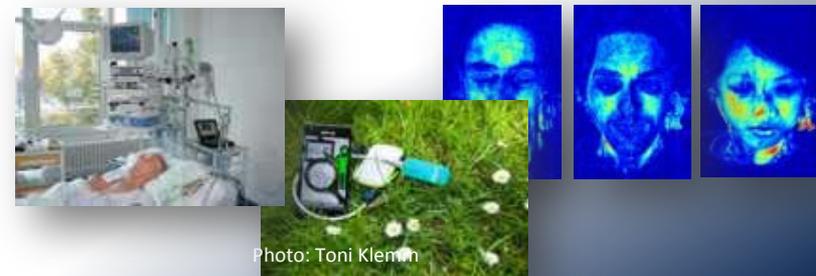
Mechatronische Systeme (Perfusionstechnik) (Dr.-Ing. C. Thiele)



Rehabilitation und Orthopädietechnik (Dr.-Ing. G. Sliwinski)



Biosignale (Dr.-Ing. S. Zaunseder)

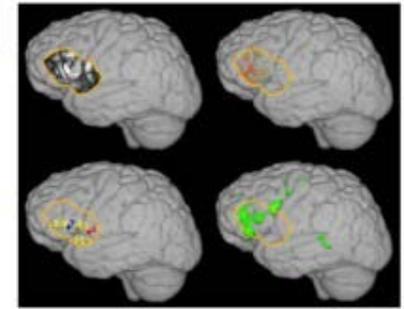


Medizinische Bildverarbeitung / Modellierung und Simulation - Überblick

- Bildgebung und Visualisierung für die Neurochirurgie
 - Intraoperative Optische Bildgebung bei direkter kortikaler Stimulation
 - Intraoperative Hyperspektrale Bildgebung zur Gewebeklassifizierung
- Modellierung der maschinellen Beatmung
- Modellierung der Venenpulsation im Auge

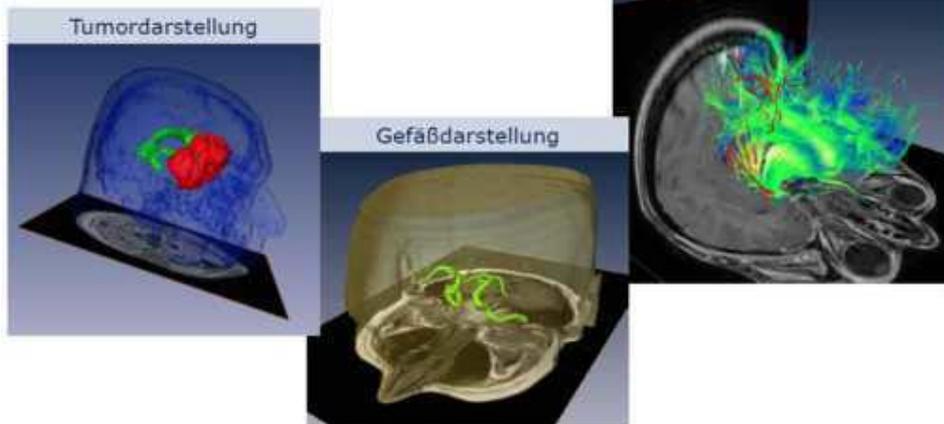
Intraoperative Optische Bildgebung

- Vergleich funktioneller und anatomischer Daten
- anatomische 3D-Information
- funktionelle 2D-Karte aus optischen Aufnahmen
- funktionelle 3D-Karte aus Magnetresonanztomographie
- punktuelle funktionelle elektrophysiologische Messungen



Multimodale Bilddatenfusion

Visualisierung von 3D-Daten



Ansprechpartner

PD Dr.-Ing. U. Morgenstern
Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 14
0351 463-34228
ute.morgenstern@tu-dresden.de

Medizinische Bildverarbeitung / Modellierung und Simulation

Themenvorschläge

Dipl.-Ing. Martin Oelschlägel

- Bestimmung lokaler Änderungen der optischen Eigenschaften im Gehirn während neuronaler Aktivität bei unterschiedlichen Aufnahmemodalitäten
- Untersuchung pathologischer Einflüsse auf die lokale Durchblutungsregelung im Gehirn, synchronisierte Signal- und Bilderfassung während der OP

M. Sc. Richard Mühle

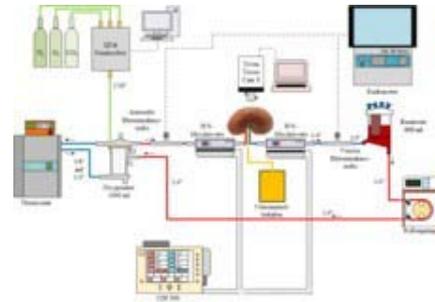
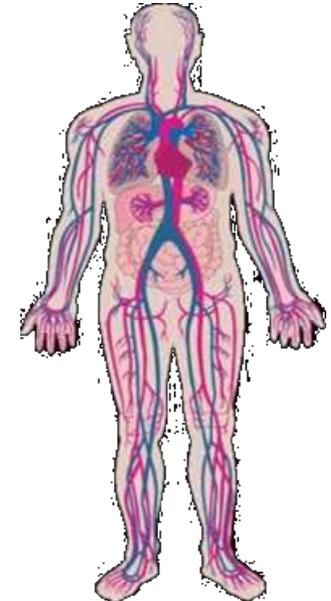
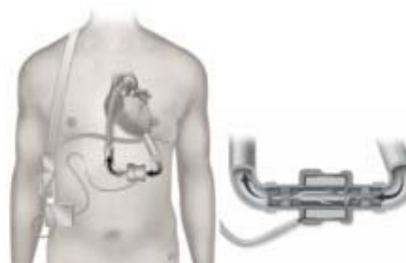
- Optische Eigenschaften von Hirn- und Tumorgewebe
- Varianten zur homogenen Ausleuchtung (spektral und spatial)
- Bewertung der Ausleuchtungen für die hyperspektrale Bildgebung am Experimentierplatz und im OP am Patienten
- Hard- und Software-Phantome zur Bewertung optischer Bildgebungssysteme

Dr.-Ing. Ute Morgenstern

- mathematische Modelle des Gaswechsels und der Perfusion bei maschineller Beatmung/Software-Simulationssysteme
- mathematische und physikalische Modellierung des Einflusses der zerebralen Autoregulation auf die Druckverhältnisse am Auge
- Simulations- und Trainingssysteme in der Medizin, eLearning

Mechatronische Systeme (Perfusionstechnik) - Überblick

- Kardiale Assistssysteme/Systeme zur Detoxikation
- Extrakorporale Lungen- /Herz-Lungen-Unterstützung
- Extrakorporale Organperfusion
 - Gerätetechnik zur Organkonservierung
 - Verfahren zur Funktionsbewertung



Ansprechpartner

Dr.-Ing. C. Thiele

Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 36

0351 463-32241

christine.thiele@tu-dresden.de

Mechatronische Systeme (Perfusionstechnik) - Themenvorschläge

Dr.-Ing. Christine Thiele

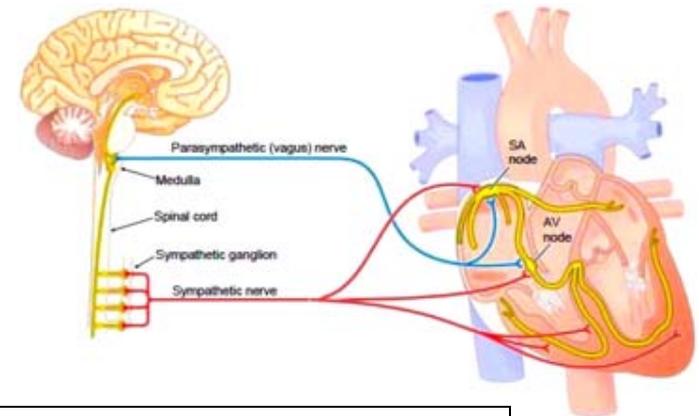
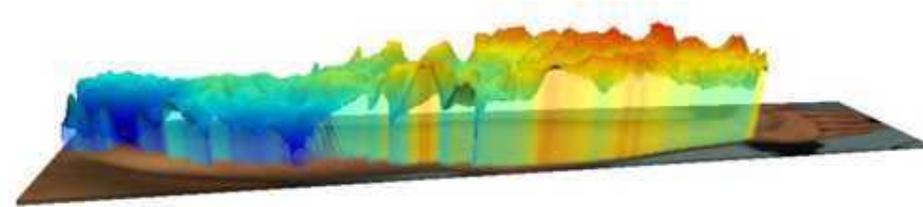
- Untersuchung von Techniken zur in vivo Organkühlung
- Untersuchung von konstruktiven Lösungen zur Durchführung von Kabeln und Schläuchen durch die Haut
- Marktrecherche zu extrakorporalen Organperfusionssystemen

Dipl.-Ing. Susanne Kromnik

- Analyse von Tiermodellen für Hämokompatibilitätsuntersuchungen
- Untersuchung von Automatisierungsverfahren des 3D-Drucks in der Reinraumproduktion
- Untersuchung von Handlingskonzepten des SLA-3D-Druckverfahrens
- Untersuchung von Strategien zum Prozessmonitoring des 3D-Druckverfahrens

Biosignale

- kontaktloses Monitoring (verschiedene Anwendungen)
- Schlafanalyse
- fetales EKG
- künstliche Intelligenz und Expertensysteme in der BMT (maschinelle Lernverfahren etc.)
- Bewertung der autonomen Funktion
- Sportmonitoring (EMG Analyse, Feedbackmechanismen, etc.)



Ansprechpartner

Dr.-Ing. S. Zaunseder

Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 32

0351 463-33786

Sebastian.zaunseder@tu-dresden.de

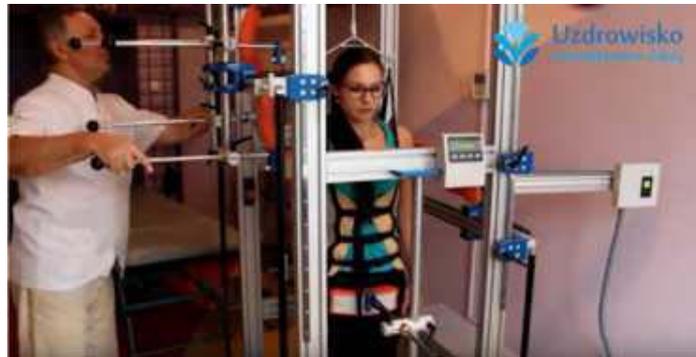
Biosignale - Themenvorschläge

- Entwicklung des Monitorings – von der Klinik in den Alltag
- optische Diagnoseverfahren (z.B. Optical Coherence Tomography, Mikroskopieverfahren, ...)
- Hautmodellierung im Kontext optischer Messtechnik
- Krankenhausinformationssysteme / Patientendatenmanagementsysteme (Funktionen, Architektur/Aufbau, Schnittstellen, Hersteller, Bedeutung)
- elektronische Krankenakte / Elektronische Patientenakte (Stand der Technik, Vorteile, Nachteile, Zukunft, ...)
- Bewertung der autonomen Regulation – Zusammenhang von Herzratenvariabilität und QT Variabilität
- Deep Learning für die medizinische Bildverarbeitung
- Biofeedback bei Bluthochdruckkrankungen
- Überblick zu Modellen der autonomen Regulation
- Medizintechnik im Alltag (Integration in häuslicher Umgebung und Ambient assisted living)

Rehabilitation und Orthopädietechnik - Überblick

- Screening/Diagnose/Therapie von Fehlstellungen der Wirbelsäule
- sEMG – Diagnostik und Feedback in der Therapie

REHAdigital



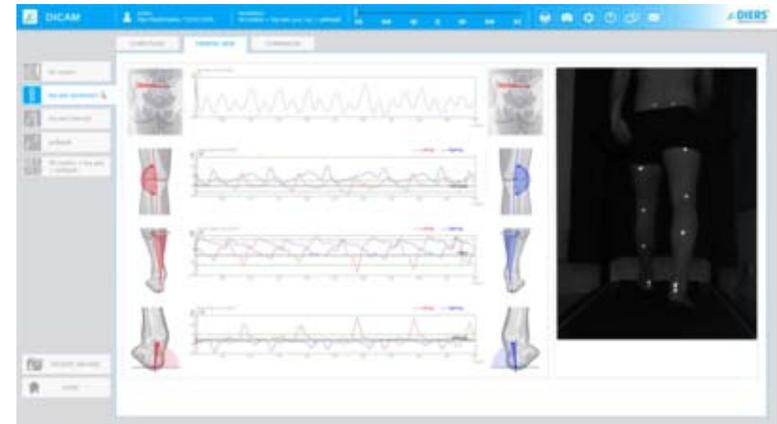
Ansprechpartner
 Dr.-Ing. G. Śliwiński
 Fetscherstraße 29, 1. OG, Raum 9
 0351 463-35342
 Grzegorz.Sliwinski@tu-dresden.de



Bewegungs- und Haltungsanalyse



REHA
digital



Rehabilitation und Orthopädietechnik - Themenvorschläge

REHAdigital

- Virtuelle Rehabilitation / Telemedizin (Kardiologie, Schlaganfall)
- Verfahren zur Charakterisierung und Qualitätskontrolle von ExG-Elektroden
- sEMG – Kraft – Relation – biomechanisches Modell
- Kontaktlose, optische Messtechnik in der Rehabilitation (z.B. Biofeedback)
- KI in der biomedizinischen Technik
- Parameter der Ganganalyse
- Statische und dynamische Fussdruckmessung
- Spirometrie bei der Skoliose
- Posterior Trunk Symmetry Index (POTSI) in 3D
- Kostenanalyse eines Screenings – Torsobarographie (**wirtschaftlicher Schwerpunkt**)
- Krankengymnastik am Gerät (KGG) - **Kostenanalyse (wirtschaftlicher Schwerpunkt)**

VIEL ERFOLG