



Templergraben 55
52062 Aachen

<http://www.rwth-aachen.de/>

Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik

Pauwelsstr. 20, 52074 Aachen

Lehrstuhl für Experimentelle Molekulare Bildgebung

Prof. Dr. med. Fabian Kießling
<http://www.molecular-imaging.ukaachen.de>

Lehrstuhl für Medizinische Informationstechnik

Prof. Dr. med. Dr.-Ing. Steffen Leonhardt
<http://www.medit.hia.rwth-aachen.de/>

Lehrstuhl für Medizintechnik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Radermacher
<http://www.meditec.hia.rwth-aachen.de/>

Lehrstuhl und Institut für Angewandte Medizintechnik

Prof. Dr. Thomas Schmitz-Rode
Prof. Dr. Ulrich Steinseifer
Prof. Dr. Stefan Jockenhövel
Prof. Dr. Catherine Dißelhorst-Klug
Prof. Dr. Martin Baumann
Prof. Dr. Laura De Laporte
www.ame.rwth-aachen.de

Institut für Medizinische Statistik

<http://www.medstat.rwth-aachen.de/>

HELMHOLTZ-INSTITUT
FÜR BIOMEDIZINISCHE TECHNIK



Nordrhein-
Westfalen



Hauptgebäude der RWTH



Helmholtz-Institut

**Ansprechpartner für Fragen rund um das Studium der
Biomedizinischen Technik und Medizintechnik an der RWTH Aachen:**

Studiengang Biomedical Engineering

Fachstudienberatung

Dr. rer. medic. Monika Ohler
Studiendekanat der Medizinischen Fakultät
Pauwelsstrasse 30
52074 Aachen
<http://www.medicin.rwth-aachen.de/bme>

Prof. Dr. Thomas Schmitz-Rode
Prof. Dr. Ulrich Steinseifer
Prof. Dr. Stefan Jockenhövel
Prof. Dr. Catherine Dißelhorst-Klug
Prof. Dr. Martin Baumann
Prof. Dr. Laura De Laporte
Prof. Dr. med. Fabian Kießling

<p>Studiengang Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik Prof. Dr. med. Dr.-Ing. Steffen Leonhardt</p> <p>Studiengang Maschinenbau Prof. Dr.-Ing. Klaus Radermacher</p> <p>Naturwissenschaftliche Studiengänge mit Nebenfach Medizin Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers</p>	
<p>Studiengang: Internationaler interdisziplinärer Masterstudiengang Biomedical Engineering (Master): Biomedical Engineering Studienschwerpunkte Tissue Engineering, Medical Imaging/Image Guided Therapy, Artificial Organs http://www.medizin.rwth-aachen.de/bme</p> <p>Studiengang: Elektrotechnik und Informationstechnik (Bachelor, deutsch): Studienschwerpunkt Biomedizinische Technik (Stand 09/2021) https://www.elektrotechnik.rwth-aachen.de/go/id/not</p> <p>(Master, primär englisch): Studienschwerpunkt Biomedical Systems Engineering https://www.elektrotechnik.rwth-aachen.de/cms/Elektrotechnik-und-Informationstechnik/Studium/Master-Studiengaenge/~xrx/Master-of-Science/</p> <p>Studiengang: Maschinenbau (Master): Allgemeiner Maschinenbau/ Studienschwerpunkt Medizintechnik http://www.maschinenbau.rwth-aachen.de/studium/studienangebot/maschinenbau/bachelor-master/allgemeine-informationen.html http://www.meditec.hia.rwth-aachen.de/lehre-studium.html</p> <p>Studiengang: Informatik, Physik und Mathematik (Master): Nebenfach Medizin / Biomedizinische Technik http://www.nfmed.rwth-aachen.de/</p> <p>Studiengang: Humanmedizin (Aachener Modellstudiengang Medizin) (Approbation) Qualifikationsprofile Medizintechnik, Biowerkstoffkunde im Modellstudiengang Wahlpflichtfach Medizintechnik, Biowerkstoffkunde, Implantologie http://www.ukaachen.de/content/referencepage/4165404</p> <p>Studiengänge Biologie, Biotechnologie, Chemie (Bachelor, Master) Vertiefungsrichtung: <i>Medizin / Biomedizinische Technik</i> http://www.biologie.rwth-aachen.de/fachgruppe/fgrbio.htm http://www.chemie.rwth-aachen.de/go/id/twm/?lang=de</p>	<p>englischsprachiger Masterstudiengang Biomedical Engineering (interfakultär)</p> <p>modularisierte Masterstudiengänge</p> <p>Aachener Modellstudiengang</p>
<p>Ausbildung im Masterstudiengang Biomedical Engineering in Kooperation mit:</p> <p>Medizinischer Fakultät Fakultät für Maschinenbau Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften</p>	

Studiengang Biomedical Engineering (Master)					
Zu- gangsv.: Bachelor	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Abschluss
	Inhalte: Chemistry/Biochemistry (5 ECTS), Medical Biology (5 ECTS), Anatomy-Physiology (5 ECTS) Mechanics/Biomechanics/ Fluid Mechanics (5 ECTS), Ethics/ Intellectual Property and Regulatory Affairs (5 ECTS), 1 Elective Mandatory Course (5 ECTS): -Mechanics of living tissue -Medical Statistics -Immunology & Microbiology -Bioinformatics	Inhalte: Material Science and Processing (5 ECTS), Medical Imaging (5 ECTS), Control and Electrical Eng. (5 ECTS), 8 weeks Internship (10 ECTS), 1 Elective Mandatory Course (5 ECTS): -Experimental Medicine -Biomechanics and Mechanobiology for soft biol. Tissues -Methodical Design/Project Management -Optophysiology	Inhalte: Image Processing and Management (5 ECTS), Image Guided Therapy/ Molecular Imaging (5 ECTS), Artificial I & II (each 5 ECTS), Cell Culture and Tissue Engineering (5 ECTS), Systems Biology (5 ECTS)	Inhalte: Master Thesis (25 ECTS), Master Colloquium (5 ECTS)	M.Sc. (Master of Science)
SWS / ECTS	120 ECTS in 4 semester				

Studiengang: Elektrotechnik und Informationstechnik (Stand: Sep. 2021)

Bachelor: <https://www.elektrotechnik.rwth-aachen.de/go/id/bygr>

Bei Wahl des Studienschwerpunktes BMT 3 Vorlesungen mit BMT-Inhalt und ein Praktikum.

- Einführung in die Medizin für Naturwissenschaftler und Ingenieure 1 und 2
- Einführung in die Medizintechnik
- Biomedical Imaging
- Praktikum Medizintechnik

Master: <https://www.elektrotechnik.rwth-aachen.de/go/id/qhis>

Im Wahlpflichtbereich großes Angebot biomedizinischer Inhalte aus verschiedenen Fakultäten (Einteilung in 2 Modulgruppen, innerhalb derer eine bestimmte CP-Anzahl erreicht werden muss)

Modul CORE

[6022960] Bioelectronics

[6017105] Digital Image Processing 1

[6017105] Digital Image Processing

[6015522] Medical Acoustics: Technologies for Hearing Systems and Ultrasound

[6017149] Medical Systems - Medical Instrumentation and Signal Processing

[6017148] Medical Systems - Quantitative Physiology and Life Supporting Systems

[6015509] Medizinische Akustik: Audiologie und Stimme

Modul ELECTIVE u.a.

[6024015] Bioelectromagnetism

[6011256] Microfluidic Systems – Bio-MEMS

[4011555] Biologische und Medizinische Strömungstechnik I

[4013310] Computerunterstützte Chirurgiertechnik

[9010783] Elektrophysiologie und Messtechnik

[4014435] Ergonomie und Sicherheit von Medizinprodukten

[4011575] Grundlagen der Biomechanik des Stütz- und Bewegungsapparates

[9010802] Implantologie

[9010784] Künstliche Organe 1
 [9010785] Künstliche Organe 2
 [4013856] Medizinische Verfahrenstechnik
 [4013321] Medizintechnik I
 [4014433] Medizintechnik II
 [4017923] Regulatory Affairs for Medical Devices

Studiengang: Maschinenbau (Master)

<http://www.meditec.hia.rwth-aachen.de/lehre-studium/studium-medizintechnik.html>

Wintersemester	Sommersemester
Bewegungstechnik (6 ECTS), Biologische und Medizinische Strömungstechnik II (3 ECTS), Biomedizinische Technik I (3 ECTS), Bioprozesstechnik (6 ECTS), Einführung in die Medizin II (3 ECTS), Ergonomie und Sicherheit von Medizinprodukten (3 ECTS), Kinematik, Dynamik und Anwendungen in der Robotik (6 ECTS). Künstliche Organe II (3 ECTS), Kunststoffverarbeitung I (4 ECTS), Medizinische Verfahrenstechnik (4 ECTS), Medizintechnik I (6 ECTS), Mikro-/ Nanofertigungstechnik mit Laserstrahlung (6 ECTS), Optische Messtechnik und Bildverarbeitung (6 ECTS), Reaktionstechnik (4 ECTS), Textiltechnik I (4 ECTS)	Biologische und Medizinische Strömungstechnik I (3 ECTS), Biomedizinische Technik II (3 ECTS), Bioreaktortechnik (3 ECTS), Computergestützte Chirurgetechnik (6 ECTS), Einführung in die Medizin I (3 ECTS), Faserstoffe II (3 ECTS), Grundlagen der Biomechanik des Stütz- und Bewegungsapparates (6 ECTS), Künstliche Organe I (3 ECTS), Laser in Bio- und Medizintechnik (6 ECTS), Mechanics of Living Tissue (3 ECTS), Medizintechnik II (6 ECTS), Oberflächentechnik (6 ECTS), Rheologie (6 ECTS), Technische Textilien (6 ECTS), Vliesstoffe (5 ECTS)

Studiengang: Informatik, Mathematik, Physik (Bachelor- und Master)

http://www.nfmed.rwth-aachen.de/site/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=7&Itemid=4

Informatik als Nebenfach

Wintersemester	Sommersemester
Einführung in die Medizinische Informationssysteme (2 ECTS), Studienarbeit	Einführung in die Medizinische Informatik (2 ECTS), Studienarbeit

Mathematik als Nebenfach

1. Semester (WS oder SS)	2. Semester (WS oder SS) + 3. Semester (WS oder SS)
Wahlpflichtbereich (9 ECTS), Studienarbeit (6 ECTS)	Wahlpflichtbereich (pro Semester 3 ECTS)

Informatik/Mathematik als Anwendungsfach

Wintersemester	Sommersemester
Propädeutik der klinischen Pathologie (3 ECTS), Molekulare Medizin für Biologen (nur im Masterstudiengang) (9 ECTS), Künstliche Organe II (4 ECTS), Elektrophysiologie und Messtechnik (4 ECTS), Implantologie/Medical Engineering (5 ECTS), Grundlagen der Biowerkstoffe (3 ECTS), Biomedizintechnisches Grundlagenpraktikum (5 ECTS), Medizinische Informationssysteme (2 ECTS), BME - Medizinische Bildverarbeitung und Management (3 ECTS), Medizinische Bildverarbeitung (3 ECTS), Medizinische Akustik I (4 ECTS), Technische Aspekte der Biochemie (2 ECTS), Klinische Studien (2,5 ECTS), Internationale Richtlinien zur Planung & Durchführung klinischer Studien (3 ECTS), Überlebenszeitanalyse (2 ECTS), Varianzanalyse (ANOVA) I (2 ECTS), Varianzanalyse (ANOVA) II (2 ECTS), Übereinstimmung von Messmethoden (2 ECTS),	Künstliche Organe I (4 ECTS), Spezielle Aspekte der Werkstoffkunde (3 ECTS), Grundlagen der Biomechanik des Bewegungsapparates (6 ECTS), Ausgewählte Aspekte der Medizintechnik (2 ECTS), Medizintechnik für Studenten der Informatik (6 ECTS), Computergestützte Chirurgetechnik (5 ECTS), Softwareentwicklung in der Medizintechnik (4 ECTS), Grundlagen der Biomechanik und des Bewegungsapparates (4 ECTS), Einführung in die Medizinische Informatik (2 ECTS), Ringvorlesung Medizinische Bildverarbeitung (3 ECTS), Wissensmanagement in der Medizin (3 ECTS), Medizinische Akustik I) (4 ECTS), Klinische Studien (2,5 ECTS), Internationale Richtlinien zur Planung & Durchführung klinischer Studien (3 ECTS), Fallzahlplanung (2 ECTS), Lineare Regression (2 ECTS), Logistische Regression (2 ECTS)

Studiengang: German Research School for Simulations Sciences	
Wintersemester	Sommersemester
Medical Technology I (5 ECTS), Approval and Usability of Technical Devices (5 ECTS), Artificial Organs and Implants/Assist Devices (6 ECTS), Physiology (6 ECTS), Biological & Medical Fluid Mechanics I (3 ECTS), Basic Physics of Medical Imaging (6 ECTS), Introduction to System Biology (3 ECTS)	Computer Assisted Surgical Technology (5 ECTS), Cell Culture and Tissue Engineering (5 ECTS), Biological & Medical Fluid Mechanics I (3 ECTS), Basic Physics of Medical Imaging (6 ECTS), Computational Molecular Biology (5 ECTS)
Studiengang: Humanmedizin (Approbation)	
http://www.ukaachen.de/go/show?ID=3954460&DV=0&COMP=page&ALTNAVID=4303103&ALTNAVDV=0 Qualifikationsprofile Medizintechnik, Biowerkstoffkunde im Modellstudiengang Wahlpflichtfach Medizintechnik, Biowerkstoffkunde, Implantologie	
Studiengänge Biologie, Biotechnologie, Chemie (Bachelor- und Master)	
Vertiefungsrichtung: Medizin / Biomedizinische Technik	
http://www.biologie.rwth-aachen.de/fachgruppe/fgrbio.htm http://www.chemie.rwth-aachen.de/go/id/twm/?lang=de	
Masterstudiengang: <ul style="list-style-type: none"> - Tissue Engineering - Artificial Organs - Medical Imaging / Image Guided Therapy Ausbildungsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - Medizinische Informationstechnik - Mechatronische Systeme mit Bezug zur Medizintechnik - Biomedizinische Technik - Biomedizinisches Grundlagenpraktikum (interfakultativ) - Bildverarbeitung - Physiologische und technologische Grundlagen natürlicher und künstlicher Organe - Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates - Einführung in die Medizin - Zulassung und Gebrauchstauglichkeit (Usability Engineering) von Medizinprodukten - Ergonomie und Sicherheit in der Medizin - Biowerkstoffkunde / Biomaterialien - AIP-zertifiziertes Seminar zur BMT http://www.hia.rwth-aachen.de/index.php?id=18&L=0 Austauschprogramme: <ul style="list-style-type: none"> - CEMACUBE (Common European Master's Course in Biomedical Engineering) - Studentenaustauschprogramme (Socrates, Erasmus) - Internationale Praktikantenausbildung (IAESTE/DAAD) 	Forschungsschwerpunkte am HIA: Übersicht: http://www.hia.rwth-aachen.de/index.php?id=26 Angewandte Medizintechnik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kardiovaskuläre Technik ▪ Biophysikalische Messtechnik ▪ Tissue Engineering ▪ Medizinische Nanotechnik ▪ Interventionelle Therapietechnik http://www.ame.hia.rwth-aachen.de/ Medizinische Informationstechnik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal Health Care (tragbare Medizintechnik für den home care Bereich, Telemedizin) ▪ Automatisierungstechnik für die Medizin (Methoden zur Automatisierung im Bereich der Maximalversorgung) ▪ Elektrophysiologische Messtechnik (Neue Methoden zur Biosignalerfassung) http://www.medit.hia.rwth-aachen.de/ Medizintechnik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bild- und Informationsverarbeitung ▪ biomechanische Modellierung und Simulation ▪ rechnergestützte Therapie-Planungssysteme ▪ Individualvorrichtungen und –implantate ▪ chirurgische Navigation und Robotik ▪ sensorintegrierte Instrumente ("Smart Instruments") ▪ Ultraschall-Technik ▪ Mensch-Maschine-Interaktion, Systemintegration und Sicherheit ▪ Medizinprodukt-Ergonomie und Gebrauchstauglichkeit http://www.meditec.hia.rwth-aachen.de/

<p>Akkreditierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masterstudiengang BME durch ASIIN ▪ Seminar zur BMT (durch LÄK-NRW für AIP zertifiziert) http://www.meditec.hia.rwth-aachen.de/bmt-kolloquium/bmt-kolloquium.html 	<p>Angebote für Gymnasiasten und Lehrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht für Gymnasiasten: http://www.rwth-aachen.de/aw/main/deutsch/Zielgruppen/~co/schueler/ ▪ Schnupperstudium für Schülerinnen der Oberstufe: http://www.rwth-aachen.de/go/id/hia/ ▪ Dies Academicus – Informationen für Gymnasiasten: http://www.rwth-aachen.de/go/id/ewx/ ▪ Technik im Klartext (TiK) für Schülerzeitungen & Lehrerfortbildung: http://www.tik.rwth-aachen.de/ ▪ Faszination Technik für Lehramtstudierende und Lehrer: http://www.lbz.rwth-aachen.de/faszination_technik.htm ▪ Lehrerfortbildung: http://www.rwth-aachen.de/go/id/ltn/
<p>Mitarbeit in Gremien, Gesellschaften und Zentren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AKM: Aachener Kompetenzzentrum Medizintechnik ▪ AMEE: Association for Medical Education in Europe ▪ AMH-NRW: Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an NRW-Hochschulen mit dem Fokus elektronisches Prüfen ▪ ASAIO: American Society for Artificial Internal Organs ▪ AWAZ ▪ DGBMT: Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik ▪ ESAO: European Society for Artificial Organs ▪ FG AUTOMED: Automatisierungstechnische Verfahren für die Medizintechnik ▪ GMA: Gesellschaft für Medizinische Ausbildung ▪ IAMBE: International Academy of Medical and Biological Engineering ▪ IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers ▪ Ingenieure ohne Grenzen ▪ ISCAOS: International Society for Computer Assisted Orthopaedic Surgery ▪ ISCAS: International Symposium on Circuits and Systems ▪ ISEK: International Society of Electrophysiology and Kinesiology ▪ ISRP: International Society for Respiration Protection ▪ IZKF „BIOMAT“: Interdisziplinäres Zentrum für Klinische Forschung ▪ SFC ▪ SLTB: Society for Low Temperature Biology ▪ VDE: Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik 	

15.9.2021 Steffen Leonhardt/Monika Ohler/Thomas Schmitz-Rode