



**Institut für Medizintechnik
und Medizininformatik**

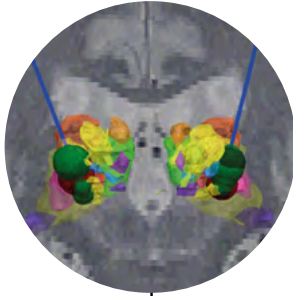


Forschung und Entwicklung im innovativen Umfeld von Medizin, Technik, Industrie und Hochschule

Das Institut für Medizintechnik und Medizininformatik (IM²) forscht auf den Gebieten der Diagnostik und der Therapie-systeme. Dabei stehen patientenorientierte Lösungen in Form von Geräten, Implantaten und Methoden sowie Verarbeitung, Analyse und Kommunikation von medizinischen Daten im Fokus. In Kooperation mit unseren Partnern greifen wir Probleme aus dem medizinischen Umfeld auf und entwickeln innovative Lösungen von der Idee bis zum Funktionsmuster.

Das Institut für Medizintechnik und Medizininformatik der Hochschule für Life Sciences FHNW ist ein kompetenter Partner in Forschung und Entwicklung und erarbeitet praktische Lösungen für aktuelle Fragestellungen. Unsere Mitarbeitenden bringen Erfahrungen aus der Industrie und dem klinischen Umfeld mit, welche sie nicht nur in die Forschung, sondern auch in die Lehre einfließen lassen.

Forschungsfelder



Methoden und Systeme zur Optimierung der klinischen Versorgung bei neurologischen Erkrankungen

Sensorik, Datenanalyse, Entscheidungsunterstützung und chirurgische Assistenzsysteme für Gehirn und Nervenstimulation in der klinischen Versorgung bei neurologischen Erkrankungen, einschliesslich objektiver Auswertungen in Beobachtungsstudien und klinischen Studien.

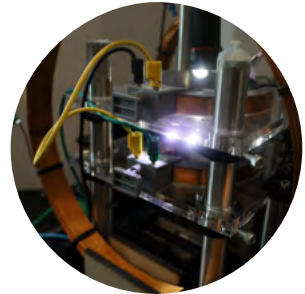
Prof. Dr. Simone Hemm-Ode



Signalanalyse und Digitale Biomarker

Digitale Analyse von Biosignalen und Sensordaten für diagnostische Systeme. Entwicklung von Signalverarbeitungsalgorithmen für neue medizinische Geräte und zur Gewinnung neuer digitaler Biomarker.

Prof. Dr. Dr. med. Reto Wildhaber



Sensorsysteme für Diagnose und Therapie

Entwurf, Implementierung und Testen von autokalibrierten, vernetzbaren, miniaturisierten Sensorsystemen für Diagnose und Therapie.

Prof. Dr. Joris Pascal



Minimalinvasive Systeme

Patientenschonende Behandlung durch neue und verbesserte minimalinvasive Instrumente und Unterstützungssysteme.

Prof. Dr. David Hradetzky



Computerunterstützte Chirurgie

Chirurgische Eingriffe unterstützt durch computerbasierte Planung, Simulation, Navigation und Instrumente.

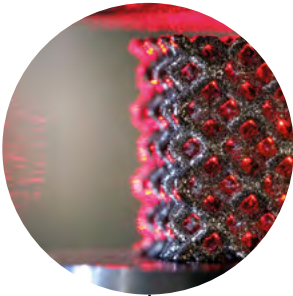
Prof. Dr. Erik Schkommodau



Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen

Methoden der künstlichen Intelligenz, Hochdurchsatz Sequenzierungstechnologien und Softwareentwicklung für Präzisionsdiagnostik und Entdeckung von Antikörpern.

Prof. Dr. Enkelejda Miho



Funktionale Materialien und Oberflächen

Untersuchung und Optimierung von Werkstoffen und Oberflächen für medizintechnische Anwendungen.

Prof. Dr. Michael de Wild



Implantatentwurf und -herstellung mit Additive-Manufacturing-Verfahren

Entwickeln und Modellieren von anatomischen Strukturen zum Herstellen von intelligenten Implantaten und Instrumenten mit additiven Fertigungsverfahren.

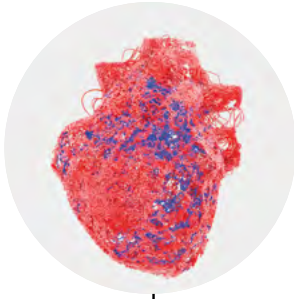
Daniel Seiler



Klinische Informationssysteme

Entwicklung von Systemen zur Verarbeitung von klinischen Daten mit Anbindung an Spitalinformatik-Systeme.

Prof. Markus Degen



Biofabrikation

3D-Biofabrikation von Zellgewebe und biohybriden Mikrosystemen für die Biologie, Medizin und Pharmazie.

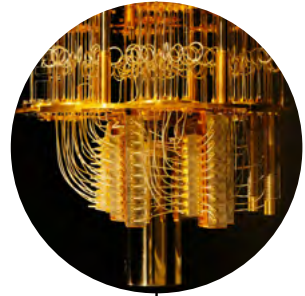
Dr. Maurizio Gullo



Medizinische Bildverarbeitung

Bildverbesserung, Extraktion von bildgebenden Biomarkern, Segmentierung, Registrierung und Visualisierung, Erzeugung und Qualitätskontrolle von synthetischen medizinischen Bildern.

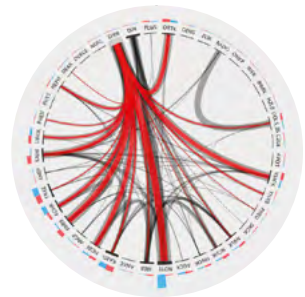
Prof. Dr. Antje-Christin Knopf



Angewandte Quanteninformatik

Hybride Algorithmen aus Quanteninformatik und künstlicher Intelligenz für zeitnahe Anwendungen in den Life Sciences. Quanten(bio)sensorik und -kommunikation für Anwendungen im Gesundheitswesen.

Prof. Dr. Clément Javerzac



Medizinische Decision Support Systeme

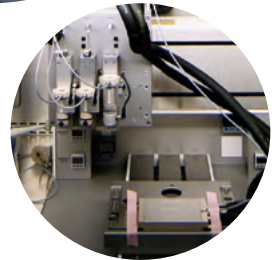
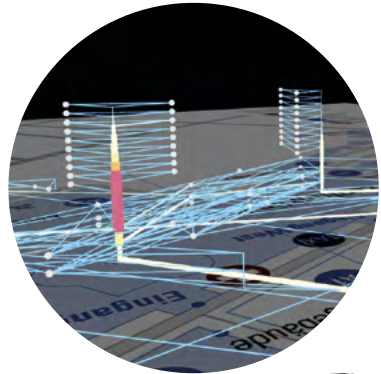
Erfassung, Aufbereitung und Analyse von Daten aus Medizin und Gesundheitswesen und Entwicklung von Applikationen, um diese für Patient/-innen sowie Fachpersonal nutzbar zu machen.

Prof. Dr. Dominique Brodbeck

Kompetenzen und Infrastruktur

Medical Additive Manufacturing

- Selektives Laserschmelzen (μ SLM) von Metallen
- Binder-Jetting von Knochenersatzkeramiken
- Selektives Lasersintern (SLS) und Fused Deposition Modeling (FDM) von -Thermoplasten
- Digital Light Processing (DLP) / Stereolithographie (SLA) von Photopolymeren
- Patientenspezifische anatomische Modelle / Schnittschablonen / Implantate
- Prozessqualifizierung und – validierung gemäss ISO 13485
- 3D Bioprinting
- 2-Photonen Polymerisation (Photonic Professional GT2)



Oberflächenfunktionalisierung

- Elektropolitur
- Anodisierung
- Hydrophilisierung / Plasmabehandlung
- Sterilisierung
- Ultraschallreinigung
- Sandstrahlen

Medizininformatik

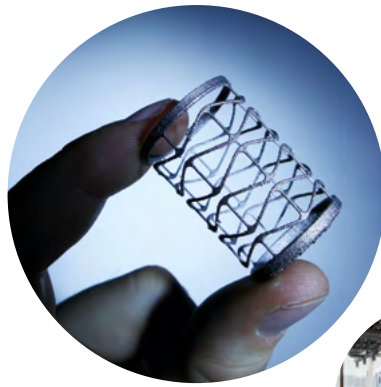
- Chirurgische Navigationssysteme
- Augmented und Virtual Reality
- 3D-Grafik
- Datenvisualisierung
- Medizinische Protokolle (DICOM, HL7 etc.)
- Entwicklung von hochinteraktiven visuellen User Interfaces (Web, Desktop)
- Large Language Modelle (LLMs)
- Medizinische Decision Support Systems

Analysegeräte (Eigenentwicklungen und kommerzielle Systeme)

- Mikrocomputertomografie
- REM/EDX inkl. Probepvorbereitung mittels Ionenstrahlätzen
- Universal-Tribometer
- Statische und dynamische biomechanische Analysen
- Removal-Torque-System
- 3D-Vermessung und -Tracking
- Ultraschall
- Infrarot-Erfassungssysteme
- DVT/CBCT, O-Arm
- Bewegungsanalyse mit Kraftmessplatten, Einlegesohlen, IMUs, Kameras und mobilen Sensoren
- Röntgendiffraktometrie
- High-Speed-Bilderfassung
- EMG/EEG/ECG-Plattformen
- Digitale Endoskopie
- Quanten Magnetfeld-Sensoren
- Magnetfeld-Sonden von 100 pT bis 4T
- Benchtop-MRI-Spektrometer
- Kalibrierte Helmholtz Spule
- Null-Gauss-Kammer
- Magnetfeld-Kameras
- Gensequenzierung

Software-Plattformen für chirurgische Planung und Implantatdesign

- DICOM-Handling
- Bildverarbeitung (u. a. Segmentierung, Registrierung, Vektorisierung)
- Eingriffsplanung und chirurgische Navigation
- CAD und FEM, Freeform-Design



Labore

- OP/Robotik-Lab
- Metallografie/Materialografie
- Medizinische Mikrosysteme
- Biomechanical test Lab
- Implant Surface Lab
- Imaging Lab
- Bioprinting Lab
- Mechanische Werkstatt
- Magnetic detection Lab
- Elektrotechnik und Sensorik Lab
- Biofabrication and Biohybrid Systems Lab
- 3D Nanofabrication Lab
- Quantum Lab
- aiHealth Lab

Aus- und Weiterbildung

- BSc in Life Sciences in Medizintechnik
- BSc in Life Sciences in Medizininformatik
- MSc in Biomedical Engineering
- MSc in Medical Informatics
- CAS Applied Quantum Computing
- CAS CARAQA: Clinical, Regulatory and Quality Affairs for Medical Devices and In-Vitro Diagnostics

Hochschule für Life Sciences FHNW



Seit Herbst 2018 forscht die Hochschule für Life Sciences im neuen FHNW Campus inmitten des grössten Life Sciences-Standorts Europas für eine bessere Zukunft. Die umfassende Infrastruktur, die ein neues Process Technology Center einschliesst, ermöglicht es unseren Industriepartnern, mit modernsten Geräten und Hand in Hand mit unseren Forschenden neue Technologien und Produkte zur Marktreife zu bringen.

Und dies in spektakulärer Lage: mit Blick über Basel und in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof. Nebst der Hochschule für Life Sciences beherbergt der neue FHNW Campus MuttENZ die Hochschulen für Architektur, Bau und Geomatik, für Pädagogik, für Soziale Arbeit sowie für Technik. Am Standort der FHNW in MuttENZ studieren, forschen und arbeiten rund 4 500 Menschen.

Kontakte



**Institut für Medizintechnik
und Medizininformatik**
Prof. Dr. Erik Schkommodau
Institutsleiter / Computer-
unterstützte Chirurgie
T: +41 61 228 54 19
erik.schkommodau@fhnw.ch



Daniel Behr
Klinische Informationssysteme
T: +41 61 228 61 76
daniel.behr@fhnw.ch



Prof. Dr. Dominique Brodbeck
Medizinische Decision-
Support-Systeme
T: +41 61 228 56 52
dominique.brodbeck@fhnw.ch



Prof. Markus Degen
Studiengangleiter BSc
Medizininformatik, Medizintechnik
Klinische Informationssysteme
T: +41 61 228 56 53
markus.degen@fhnw.ch



Prof. Dr. Michael de Wild
Funktionale Materialien und
Oberflächen
T: +41 61 228 56 49
michael.dewild@fhnw.ch



Dr. Maurizio Gullo
Biofabrikation
T: +41 61 228 53 31
maurizio.gullo@fhnw.ch



Prof. Dr. Simone Hemm-Ode
Methoden und Systeme
für die neuronale Stimulation
T: +41 61 228 56 89
simone.hemm@fhnw.ch



Prof. Dr. David Hradetzky
Studiengangleiter MSc Biomedical
Engineering
Minimalinvasive Systeme
T: +41 61 228 54 58
david.hradetzky@fhnw.ch



Prof. Dr. Clément Javerzac
Applied Quantum Computing
T: +41 228 51 89
clement.javerzac@fhnw.ch



Denise Kalt
Planungs- und Therapiesysteme
T: +41 61 228 54 08
denise.kalt@fhnw.ch



Prof. Dr. Antje-Christin Knopf
Medizinische Bildverarbeitung
und Medizinische Physik
T: +41 228 62 24
antje.knopf@fhnw.ch



Rahel Lüthy
Medizinische Decision-
Support-Systeme
T: +41 61 228 57 27
rahel.luethy@fhnw.ch



Dr. Romy Marek
Funktionale Materialien und Oberflächen
T: +41 61 228 54 19
romy.marek@fhnw.ch



Prof. Dr. Enkelejda Miho
Artificial Intelligence in Health
T: +41 61 228 58 47
enkelejda.miho@fhnw.ch



Dr. Uri Nahum
Studiengangleiter MSc Medical
Informatics
T: +41 1 228 61 93
uri.nahum@fhnw.ch



Prof. Dr. Joris Pascal
Sensor-Systeme für Diagnose
und Therapie
T: +41 61 228 56 47
joris.pascal@fhnw.ch



Daniel Seiler
Implantatentwurf und -herstellung
mit Additive-Manufacturing-Verfahren
T: +41 61 228 58 48
daniel.seiler@fhnw.ch



Dr. Dorian Vogel
Methoden und Systeme zur
Optimierung der neuroklinischen
Versorgung
T: +41 228 54 42
dorian.vogel@fhnw.ch



Prof. Dr. Reto Wildhaber
Signalanalyse und digitale Biomarker
T: +41 61 228 58 48
reto.wildhaber@fhnw.ch

Weiterführende Informationen über
unsere Forschungsfelder finden Sie auf:

www.fhnw.ch/im2

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
setzt sich aus folgenden Hochschulen zusammen:

- Hochschule für Angewandte Psychologie
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
- Hochschule für Gestaltung und Kunst
- **Hochschule für Life Sciences**
- Hochschule für Musik
- Pädagogische Hochschule
- Hochschule für Soziale Arbeit
- Hochschule für Technik
- Hochschule für Wirtschaft

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Life Sciences
Hofackerstrasse 30
CH-4132 Muttenz

T+41 61 228 55 77

info.lifesciences@fhnw.ch



www.fhnw.ch/im2