

Kooperationen Abteilung 8, Medizinphysik und metrologische Informationstechnik

Interventionelle MRT

- Entwicklung von real-time MRI, quantitative Verfahren, Sicherheitsfragestellungen
- King's College London

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Tobias Schaeffter, 8.0

Quantitative MRT

- Entwicklung quantitativer Messverfahren biophysikalischer Parameter
- EMPIR-Projekt zur quantitativen Perfusionsbildgebung
- DFG-Graduiertenkolleg BioQic
- Radiologie, Charite Berlin, Deutsches Herzzentrum Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Tobias Schaeffter, 8.0

Inverse Probleme und Maschinelles Lernen

- Entwicklung Rekonstruktions- und Auswerteverfahren
- Mathematik TU-Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Tobias Schaeffter, 8.0

Berliner Ultrahochfeld-Facility

- Betrieb und Ausbau einer Ultrahochfeld-MRT-Facility mit 7-Tesla-Human-MRT am Max-Delbrück-Centrum (MDC) in Berlin-Buch

- MDC; Charité

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Itermann, 8.1

Procedures allowing medical-implant manufacturers to demonstrate compliance with MRI safety regulations

- EMRP-Projekt zur Implantatsicherheit im MRT
- INRIM (I), NPL (UK), ZMT AG (CH), Istituto Rizzoli Bologna (I)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Itermann, 8.1, Dr. Frank Seifert

MRgRT - Metrology for MR guided RadioTherapy

- EMRP-Projekt zur MR-geführten Strahlentherapie
- VSL (NL), CEA (F), NPL (UK), DKFZ Heidelberg (D), , Universitair Medisch Centrum Utrecht (NL), Univ. Manchester (UK), The Christie NHS Foundation Trust (UK), METAS (CH)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Frank Seifert, 8.1

GUFI

- German Ultrahigh Field Imaging - Kooperationsinitiative der deutschen Ultrahochfeldstandorte
- MDC, IfN Magdeburg, U Essen, MPI Tübingen, U Bonn, DKFZ Heidelberg, MPI Leipzig, FZ Jülich

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Itermann, 8.1; Dr. Sebastian Schmitter

TrainStim

- Brain Plasticity for Active Aging: Enhancing Sensory, Motor, and Cognitive Function by Training Interventions and Non-invasive Brain Stimulations
- Charité CCM, Klinik und Poliklinik für Neurologie

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Florian Schubert, 8.1, Semiha Aydin, 8.1

Glutamate and GABA concentrations vs. resting state brain activity in depression and schizophrenia

- Methodenentwicklung zur funktionellen MRS bei 7 T
- MPI Bildungsforschung, Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Ariane Fillmer, 8.1

IMAGEN (Follow Up II)

- Nachfolgeuntersuchung zu einer multizentrischen fMRI-Studie zur Charakterisierung einer Probandenkohorte bezüglich ihres Ansprechens auf Belohnungsreize
- Charité CCM, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie; Kings College London; ZISG Mannheim; Cambridge Univ.; Univ.-Klinikum Eppendorf, Hamburg; Trinity-College, Dublin, IR; Neurospin Paris; TU Dresden

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Rüdiger Brühl, 8.1, Dr. Albrecht Ihlenfeld, 8.1, Dr. Bernd Itermann

EARS II

- Kognitive Auswirkungen von Ultra- und Infrashallexposition
- UKE Hamburg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Koch, 1.6, 8.1, Dr. T. Sander-Thömmes, 8.2, Dr. Bernd Itermann

Bestimmung von Metabolitkonzentrationen im Gehirn bei psychischen Erkrankungen

- DFG-Projekt zur MR-spektroskopische Messung der Glutamat-Konzentration Hippocampus und anderen Hirnarealen
- Charité CCM, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie; St. Hedwig Klinik Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Ariane Fillmer, 8.1

BioCog

→ BMBF-Projekt BioCog— Biomarker Development for Postoperative Cognitive Impairment in the Elderly

→ Charité, UMC Utrecht, Cambridge Univ., MDC

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Itermann, 8.1, Dr. Ariane Fillmer, 8.1

Bewegungskorrektur für PET-MR Anwendungen

→ Kooperationsprojekt zur Verbesserung der PET-Quantifizierung durch simultane MR-Bildgebung

→ University College London , King's College London

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Christoph Kolbitsch, 8.1

Quantitative MRT des Herzens

→ Kooperationsprojekt zur quantitativen Kardio-MRT

→ Charité Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Christoph Kolbitsch, 8.1

Sensor-gestützte Bewegungskorrektur für die kardiale MRT

→ Siemens Healthcare

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Christoph Kolbitsch, 8.1

Rückführung von Augentonometer-Prüfeinrichtungen

→ Messtechnische Rückführung von Augentonometer-Prüfeinrichtungen

→ CMI, Most, Tschechische Republik

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Tomas Schwentek, 8.1

Developing research capabilities for traceable intraocular pressure measurements

→ EMPIR Projekt zum Aufbau eines mitteleuropäischen Zentrums für Augentonometrie

→ CMI, Tschechische Republik; BEV-PTP, Österreich; GUM, Polen; SMU, Slowakei; TUBITAK, Türkei; TU Bratislava; Slowakei; Univ. Olmütz, Tschechische Republik

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Itermann, 8.1, Dr. Dana Rosu, 8.1

4D-Flussbildgebung im MRT

→ Projekt zur 4D-Flussbildgebung bei ultrahohen Magnetfeldern

→ CMRR Minneapolis (USA); Northwestern University Chicago (USA)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Sebastian Schmitter, 8.1

pTx-Pulse für die 4D-Flussbildgebung

- Gemeinsam betreute Doktorarbeiten
- DKFZ Heidelberg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Sebastian Schmitter, 8.1

Kardio-MRT im Ultrahochfeld

- Charité Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Sebastian Schmitter, 8.1

BREAKBEN

Verbesserung der Bestimmung von neuronalen Strömen durch Kombination von MEG und ULF-MRI und Current Density Imaging

- Aalto University, Helsinki, Finland,
- Elekta Instrument AB Sweden,
- Technische Universität Ilmenau Germany,
- University Gabriele d'Annunzio, Chieti-Pescara Italy,
- VTT, Helsinki, Finland

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Rainer Körber, 8.25

dcNCI

Optimierung von dc Neuronal Current Imaging (dcNCI) mit Ultra-Low-Field Nuclear Magnetic Resonance (ULF NMR) durch Simulationen und Validierungsmessungen

- Foundation for Research on Information Technologies in Society (ITIS), Zürich, Schweiz

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Rainer Körber, 8.25

EARS2

Untersuchung von magnetischen Gehirnantworten auf akustische Reize im Ultraschallbereich zur Charakterisierung des menschlichen Hörvermögens. Damit sollen Grenzwerte im öffentlichen Raum und an Arbeitsplätzen auf eine fundierte Basis gestellt werden.

- University College, England
- Universität Oldenburg

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Tilmann Sander-Thömmes, 8.21

quantMPI

Etablierung des quantitativen Magnetic Particle Imagin (MPI) anhand anwendungsbezogener Phantome für präklinische Untersuchungen

- TU Ilmenau
- UKE Eppendorf

- Bruker BioSpin
- Radiologie, Charité

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Frank Wiekhorst, 8.23

SPP 1681

Feldgesteuerte Partikel-Matrix-Wechselwirkungen: Erzeugung, skalenübergreifende Modellierung und Anwendung magnetischer Hybridmaterialien

- RWTH Aachen
- Universitätsklinikum Erlangen
- TU Dresden
- Friedrich-Schiller-Universität Jena
- Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena
- TU Braunschweig

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Frank Wiekhorst, 8.23

Magnetic Susceptibility Imaging

Methods for detection of magnetic nanoparticles in biological tissue

- Dartmouth College, USA

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Frank Wiekhorst, 8.23

Magnetorelaxometry Imaging

Imaging methods for magnetic nanoparticles based on relaxometry

- University Ghent, Belgien
- UMIT Hall in Tirol, Österreich

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Uwe Steinhoff, 8.23

Multi-modaler Ansatz für hämodynamische Messungen an Nieren

Kombinierte NIRS und fMRI zur Untersuchung des akuten Nierenversagens

- Charité, Dr. Seeliger
MDC, Prof. Niendorf

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Dirk Grosenick, 8.31

Fußkamera zur Erfassung von Durchblutungsveränderungen

Entwicklung, Aufbau und Erprobung eines Funktionsprototyps einer Fußkamera zur Untersuchung von Durchblutungsveränderungen in den Vorderfüßen eines Patienten

- Xiralite GmbH, Dr. J. Berger

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Dirk Grosenick, 8.31

Brain injury and trauma monitoring using advanced photonics (H2020-MSCA-ITN-2015)

Development of non-invasive photonics-based monitoring techniques and data analysis methods to provide biomarkers that could guide patient management.

- University of Birmingham, Prof. H. Deghani
- Fundacio Institut de Ciències Fotoniques, Prof. T. Durduran
- Politecnico di Milano, Prof. A. Pifferi
- University College London, Dr. I. Tachsidis
- Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering - Polish Academy of Sciences, Dr. A. Liebert
- Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Dr. A. Planat-Chrétien
- University Hospital Birmingham, A. Belli
- Fundacio Hospital Universitari Vall D'Hebron – Inst. De Recerca, Dr. J. Sahuquillo
- PicoQuant GmbH, R. Erdmann
- Hemophotonics SL, Dr. U.M. Weigel

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Heidrun Wabnitz, 8.31

Zellzählung

Standardisierung von Verfahren zur Bestimmung von Zellkonzentrationen in Körperflüssigkeiten

- DGKL/Klinik Karlsruhe, Dr. Ruf

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Rainer Macdonald, 8.32

AntiMicroResist

Novel methods and materials for the detection, traceable monitoring and evaluation of antimicrobial resistance"

- LGC, LNE, PTB, NIB, TUBITAK, BSAC, GOSH, UCG, UCL, UWH

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Andreas Kummrow, 8.32

Entwicklung eines Referenzverfahrens zur Blutzellzählung in der Hämatologie/Immunologie

- Stiftung für Pathobiochemie und Molekulare Diagnostik (SPMD)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Rainer Macdonald, 8.32

Streulichtmessung einzelner (Nano-) Partikel im Durchfluss zur Bestimmung der Größenverteilung und Konzentration in Suspensionen

- L.U.M. Gesellschaft für Labor-, Umweltdiagnostik und Medizintechnik mbH, Prof. Dr. D. Lerche

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Martin Hussels, 8.32

Optobiomedical Sensing

Gemeinsame Doktorarbeit

→ TU Braunschweig, Elektrotechnik, AG Prof. A. Waag

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Rainer Macdonald, 8.3

Numerische Herzmodellierung

UPC Barcelona, Spanien (Numerische Herzmodellierung, Defibrillation, diskrete heterogene Modelle)

→ Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasilien (Numerische Herzmodellierung, Defibrillation)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. T. Niedermayer, 8.43 Komplexe Systeme in Medizin und Biophysik, Prof. Dr. M. Bär, 8.4 Mathematische Modellierung und Datenanalyse

Inverse Streuprobleme in Nanometrologie und Medizinphysik

→ AG Inverse Probleme & Nichtlineare Optimierung, WIAS, Berlin (Scatterometrie, Reflektometrie, Zytometrie, Maxwell-Solver, Finite-Elemente (FEM) -Verfahren)

→ Zuse-Institut (ZIB) & JCMWave (Scatterometrie, Maxwell-Solver, FEM Verfahren)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. H. Groß, Dr. S. Heidenreich, 8.41 Modellierung & Simulation, Prof. Dr. M. Bär, 8.4 Mathematische Modellierung und Datenanalyse

Modellierung von Multiphasenströmungen

→ EMRP & EMPIR Projekt im Call Energy

→ NEL, CMI, VSL, MIKES und diverse Industriepartner

Ansprechpartner in der PTB: Dr. S. Schmelter, 8.41 Modellierung und Simulation

Modellierung komplexer biologischer und chemischer Systeme

Modellierung von aktive Flüssigkeiten, Schwarmbildung, selbstbewegte Teilchen („active matter“), Strukturbildung in biologischen Zellen

→ Prof. Dr. H. Engel, TU Berlin (Strukturbildung)

→ Prof. Dr. S. Klapp, TU Berlin (aktive Flüssigkeiten)

→ Prof. Dr. M. Hauser, Univ. Magdeburg (Strukturbildung)

→ Prof. Dr. J. Dunkel, MIT, USA (aktive Flüssigkeiten)

→ Prof. Dr. F. Peruani, Universität Nizza, Frankreich (Schwarmbildung, active matter)

→ Dr. S. Alonso, UPC Barcelona (aktive Flüssigkeiten)

→ Prof. Dr. M. Hütt, Jacobs-Universität, Bremen (Strukturbildung)

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. M. Bär, 8.4 Mathematische Modellierung und Datenanalyse

Statistische Datenanalyse – Grundlagen und metrologische Anwendungen

- King's College London (Perfusion)
- Uni Stuttgart (Formmetrologie)
- TU Clausthal, TU Eindhoven (Zustandsschätzung in elektrischen Netzen)
- TUB (compressed sensing)
- Uni Göttingen (Metaanalyse)
- Uni Frankfurt (Oder) (Multivariate time series analysis)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Elster, 8.42 Datenanalyse und Messunsicherheit

Industriekooperationen zur Datenanalyse in der Metrologie

- VW (Batterieprojekt mit PTB AG 3.41)
- Chromasens GmbH (Rekonstruktion orts aufgelöster Farbspektren)
- HBM GmbH, Rolls Royce (Dynamische Kalibrierung Kraft-, Drehmoment-, Drucksensoren)
- TechnoTeam Bildverarbeitung GmbH (Charakterisierung integraler Größen aus differentiellen optischen Messungen)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Elster, 8.42 Datenanalyse und Messunsicherheit

Internationale Kooperationen zur Mathematik in der Metrologie, Unsicherheit, Statistik

- NIST (Metaanalyse, Key Comparisons)
- NPL, LNE, SP (diverse EMRP / EMPIR Projekte)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. C. Elster, 8.42 Datenanalyse und Messunsicherheit

MATHMET - European Center for Mathematics and Statistics in Metrology

- LNE, NPL, SP, IMBII, INRIM, IPQ (nationale Metrologie-Institute), EURAMET

Ansprechpartner in der PTB: Prof. Dr. M. Bär, 8.4 Mathematische Modellierung und Datenanalyse; Dr. S. Heidenreich, 8.41 Modellierung und Simulation.

Risikobewertung von Software im gesetzlichen Messwesen

- Europäische NMIs (NMI, CMI, GUM)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Marko Esche 8.51 Metrologische Software, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

Referenzarchitekturen für sichere eingebettete Systeme in gesetzlich geregelten Messgeräten

- Technische Universität Berlin, Prof. Dr. J.-P. Seifert
- Telekom Innovation Laboratories
- Technische Universität Dortmund, Prof. Dr. Fischer

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Daniel Peters 8.54 Eingebettete metrologische Systeme, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

Referenzarchitekturen für das sichere Cloud Computing in gesetzlich geregelten Messgeräten

- Technische Universität Berlin, Prof. Dr. J.-P. Seifert
- Telekom Innovation Laboratories

Ansprechpartner in der PTB: Alexander Oppermann 8.52 Metrologische IKT-Systeme, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

Referenzarchitekturen für intelligente IT-Ökosysteme in gesetzlich geregelten Messgeräten

- Technische Universität Berlin, Prof. Dr. J.-P. Seifert
- Telekom Innovation Laboratories

Ansprechpartner in der PTB: Jan Wetzlich 8.52 Metrologische IKT-Systeme, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

Integration heterogener Datenquellen im gesetzlichen Messwesen

- Technische Universität Berlin, Prof. Dr. Abedjan
- Berlin Big Data Centre

Ansprechpartner in der PTB: Maximilian Dohlus 8.52 Metrologische IKT-Systeme, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

EMRP ENG63 GridSens: Sensor Network Metrology for the Determination of Electrical Grid Characteristics

- TU Clausthal, Deutschland

Ansprechpartner in der PTB: Jörg Neumann 8.52 Metrologische IKT-Systeme, Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik

Der Fachbereich 8.5 ist Faculty Member der Helmholtz Research School on Security Technologies (HRSST) (DLR, TU Berlin, FU Berlin, HU Berlin)

- Hier bündelt sich die Berliner Expertise im Bereich Sicherheit

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Florian Thiel 8.5 Metrologische Informationstechnik