

## Kooperationen Abteilung 8, Medizinphysik und metrologische Informationstechnik

### **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 Ittermann, 8.1

### **Metrology for next-generation safety standards and equipment in MRI Safety**

EMRP-Projekt zur Patientensicherheit im MRT

→ INRIM (I)

→ VSL(NL)

→ King's College London

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Ittermann, 8.1, Dr. Frank Seifert, 8.1, Dr. Gerd Weidemann, 8.1

### **Stent-Safety**

Sensorbasierte E- und B-Feldmessungen zur Beurteilung der MRT-Sicherheit von Stents

→ MDC

Ansprechpartner in der PTB: 8.1, Dr. Frank Seifert

### **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 Ittermann, 8.1

### **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

### **Schädelhirntraumata**

MRS-Untersuchungen zum Nachweis anhaltender physiologischer Effekte der transkraniellen Gleichstrom-Stimulation (tDCS) im Gehirn von Patienten mit leichten Schädelhirntraumen

→ Charité CCM, Klinik und Poliklinik für Neurologie

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Ralf Mekle, 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. Ralf Mekle, 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.-Klinikaum 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 Ittermann

### **EARS**

EMRP-Teilprojekt zu den kognitiven Auswirkungen von Infraschallexposition

→ MPI Bildungsforschung

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

### **MultiSens**

Role of GABA in multisensory integration

→ Charité Psychiatrie und Psychotherapie

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Florian Schubert, 8.1

**DTS**

Method development for diffusion tensor spectroscopy

→ Charité Radiologie, U Leiden, TU Berlin

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Ralf Mekte, 8.1, Dr. Florian Schubert, 8.1

**Bestimmung von Metabolitkonzentrationen im Gehirn bei psychischen Erkrankungen**

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. Florian Schubert, 8.1

**BioCog**

BioCog— Biomarker Development for Postoperative Cognitive Impairment in the Elderly

→ Charité

→ UMC Utrecht

→ Cambridge Univ.

→ MDC

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Bernd Ittermann, 8.1, Dr. Florian Schubert, 8.1

**LeAD**

Lernen und Alkoholabhängigkeit: Einfluss von glutamaterger und dopaminerger Mechanismen“

→ Charité CCM, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie & Klinik für Nuklearmedizin

→ TU Dresden, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Florian Schubert, 8.1

**BiOrigin**

EMRP-Teilprojekte zu den biomolekularen Grundlagen von Krankheiten

→ JRC (EU)

→ NPL(UK)

→ IBM (US)

→ U Edinburgh (UK)

Ansprechpartner in der PTB: A. Henrion, 3.1, R. Müller, 7.2, Lorenz Mitschang, 8.1, Ole Hirsch, 8.3

**Xe-Spektroskopie als Sensor in der Molekularbiologie**

Detektion von Konformationsänderungen *in vitro* und *in vivo* durch Markierung mit hyperpolarisiertem  $^{129}\text{Xe}$

→ Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, B-Buch

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Lorenz Mitschang, 8.1, Dr. Wolfgang Kilian, 8.1

**Rückführung von Augentonometer-Prüfeinrichtungen**

Messtechnische Rückführung von Augentonometer-Prüfeinrichtungen

→ CMI, Most, Tschechische Republik

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Tomas Schwentek, 8.1

**nEDM**

Nachweis des elektrischen Dipolmoments des Neutron

→ TU München,

→ Paul-Scherrer-Institut, Villigen, CH

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Martin Burghoff, (8.22 Bioelektrische Messtechnik)

**MAPIT**

Magnetische Messverfahren für MPI-Tracer

→ Philips Healthcare, Hamburg

→ Bruker Biospin, Ettlingen

→ Lanxess, Krefeld

→ Bayer Health Care

→ Universität Lübeck

→ Charité

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Lutz Trahms, (8.2 Biosignale)

**Magnetische Eisenoxid-Nanopartikel für die zelluläre und molekulare Bildgebung**

Ortsaufgelöste Quantifizierung magnetischer Eisenoxid-Nanopartikel mittels SQUID-Magnetometrie

→ Charité

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Lutz Trahms, (8.2 Biosignale)

**Elektrophysiologie von Morbus Parkinson**

Entwicklung der kombinierten MEG und Lokalen Feld-Potenzial-Messtechnik

→ Charité Campus Virchow Klinikum

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

## **Nanoguide**

Modeling and evaluation of interactions between magnetic complexes and magnetic fields

- IMETUM TU München,
- LMU München,
- Uni Bonn

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Lutz Trahms, 8.2

## **BREAKBEN**

Verbesserung der Bestimmung von neuronalen Strömen durch Kombination von MEG und ULF-MRI und Current Dencity 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, 8.22

## **ZIM-Projekt**

Neue nanopartikuläre Kontrastmittel für Magnetic Particle Imaging (MPI)

- nanoPET Pharma
- TU Braunschweig

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Uwe Steinhoff, 8.21

## **NanoMag**

Nanometrology Standardization Methods for Magnetic Nanoparticles

- nanoPET Pharma
- TU Braunschweig
- NPL
- University College London
- Acreo Swedish ICT
- Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid – CSIC

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Uwe Steinhoff, 8.21

## **PAK 151**

Quantifizierende Diagnostik und physikalische Grundlagen für das Magnetische Drug Targeting und die magnetische Wärmebehandlung

- Universitätsklinikum Erlangen
- TU Dresden
- Friedrich-Schiller-Universität Jena

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Lutz Trahms, 8.2

## **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. Dietmar Eberbeck, 8.2

## **EARS**

Metrology for a universal ear simulator and the perception of non-audible sound

- NPL London
- LNE Paris
- Tübitak Ankara

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Tilmann Sander-Thömmes, 8.2

## **Magnetic Susceptibility Imaging**

Methods for detection of magnetic nanoparticles in biological tissue

- Dartmouth College, USA

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Frank Wiekhorst, 8.2

## **Magnetorelaxometry Imaging**

Imaging methods for magnetic nanoparticles based on relaxometry

- University Ghent, Belgien
- TU Ilmenau

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Uwe Steinhoff, 8.2

## **NIRSBiT-Nah-Infrarot-Spektroskopie**

NIRSBiT-Nah-Infrarot-Spektroskopie für die nichtinvasive Erfassung und Charakterisierung von Biomarkern in biologischem Gewebe

→ Prof. J. Pomarico, Universität Tandil, Argentinien

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Rainer Macdonald, 8.3, Dr. Dirk Grosenick, 8.31

### **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, Dr. Rainer Macdonald, 8.3

### **Nano ChOp**

Chemical and optical characterisation of nanomaterials in biological systems

→ LGC

→ BAM

→ JRC

→ NPL

→ PTB

→ MTA

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Dirk Grosenick, 8.31, Dr. Ole Hirsch, 8.31

### **Entwicklung von lasergestützten Messverfahren zur nicht-invasiven Bestimmung der Sauerstoffsättigung/von Änderungen der Sauerstoffsättigung des Blutes sowie Perfusionsmessungen in der Großhirnrinde**

→ Università degli Studi di Firenze, Dr. Fabrizio Martelli

→ Politecnico di Milano, Dr. Lorenzo Spinelli

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Heidrun Wabnitz, 8.31

### **BioSITrace**

Traceability for biologically relevant molecules and entities

→ LGC (UK)

→ INRIM (Italien)

→ LNE (Frankreich)

→ NIB (Slowenien)

→ TUBITAK (Türkei)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

**Zellzählung**

Standardisierung von Verfahren zur Bestimmung von Zellkonzentrationen in Körperflüssigkeiten

→ DGKL/Klinik Karlsruhe

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

**Neue Sensoren für die Zellzählung**

Entwicklung neuer Sensoren zur simultanen durchflusszytometrischen Zellidentifikation durch (HF-) Impedanz- und Fluoreszenzmessungen

→ Partec GmbH

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

**Metallomics**

Metrology for metalloproteins

→ PTB

→ BAM

→ LGC

→ LNE

→ TUBITAK UME

→ DKFZ

→ UNIABDN

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

**INEFECT-MET**

Metrology for monitoring diseases, antimicrobial resistance, and harmful micro-organisms JPR "INFECT-MET"

→ LGC

→ PTB

→ BAM

→ JRC

→ NIB

→ TUBITAK UME

→ UCL

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

**Entwicklung eines Referenzverfahrens zur Blutzellzählung in der Hämatologie/Immunologie**



→ Stiftung für Pathobiochemie und Molekulare Diagnostik (SPMD)

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 8.32

### **Charakterisierung von Hb-Mikropartikeln in künstlichen Blutersatzmitteln und Entwicklung von Messverfahren zur Produktionskontrolle**

→ CC-Ery GmbH, PD Dr. H. Bäumler

Ansprechpartner in der PTB: Dr. Jörg Neukammer, 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. Jörg Neukammer, 8.32

### **Numerische Herzmodellierung**

Numerische Herzmodellierung, diskrete, heterogene Modelle, Defibrillation

→ Prof. Dr. B. Echebarria, UPC, Barcelona, Spanien

→ Dr. S. Alonso, UPC, Barcelona, Spanien

→ Prof. Dr. R. Weber dos Santos, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasilien

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

### **Inverse Streuprobleme**

Scatterometrie, Reflektometrie, Maxwell-Solver, Finite-Elemente-Verfahren

→ Dr. A. Rathsfeld, AG Inverse Probleme & Nichtlineare Optimierung, WIAS, Berlin

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

### **Modellierung komplexer biologischer und chemischer Systeme**

Modellierung von Biomembranen, Biofilmen sowie von dreidimensionalen chemischen Wellen

→ Prof. Dr. H. Engel, TU Berlin

→ Prof. Dr. L. Schimansky-Geier, HU-Berlin

→ Dr. M. Hauser, Magdeburg

→ Prof. Dr. J. Käs, Universität Leipzig

→ Prof. Dr. S. Klapp, TU Berlin

→ Prof. J. Dunkel, MIT, USA

→ Prof. Dr. F. Peruani, Universität Nizza, Frankreich

→ Dr. K. John, CNRS, Grenoble, Frankreich

→ Prof. Dr. M. Hütt, Jacobs-Universität, Bremen

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

### **Risikobewertung von Software im gesetzlichen Messwesen**

→ Europäische NMIs (NMI, CMI, GUM)

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

### **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: Daniel Peters 8.52, Dr. Florian Thiel 8.5

### **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, Dr. Florian Thiel 8.5

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

→ TU Clausthal, Deutschland

Ansprechpartner in der PTB: Jörg Neumann 8.52, Dr. Florian Thiel 8.5

### **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