

# INSTITUT FÜR BIOMETRIE UND MEDIZINISCHE INFORMATIK

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 13535, Fax +49 (0)391 67 13536  
johannes.bernarding@med.ovgu.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding  
PD Dr.rer.nat. Siegfried Kropf

## 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding

## 3. Forschungsprofil

### Medizinische Informatik:

- Experimentelle Techniken in der Magnetresonanztomographie und der angewandten Bildverarbeitung (Spulen-Entwicklung in der Ultra-Hochfeld-Magnetresonanztomographie, Low-field NMR, Hyperpolarisation: Entwicklung neuer MR-Kontrastmittel)
- Anwendungen der Magnetresonanztomographie im Neuroimaging (Hirn-Computer-Schnittstellen und funktionelle Echtzeit-MRI, Virtual Reality in der funktionellen Neurobildgebung, Diffusionstensorbildgebung bei 3T und 7T, X-Kerne)
- Neuentwicklungen im Bereich klinischer Informationssysteme, internet-basierte Grid-Systeme und Datenbanken sowie Visualisierung komplexer Strukturen
- Kooperationen mit der Fakultät für Informatik, der Fakultät für Naturwissenschaften und der Fakultät für Elektrotechnik der Otto-von-Guericke-Universität
- Interdisziplinäre Vorlesungen, Seminare und Laborpraktika, Mitarbeit im Studiengang Computervisualistik
- Mitarbeit im Kompetenzzentrum e-learning
- Unterstützung bei Planung und Durchführung von klinischen Studien
- Drittmittelprojekte (DFG, BMBF, AiF, Landesförderung), Summe ca. 2.3 Mio Euro

### Biometrie:

- Arbeiten auf dem Gebiet der multivariaten Verfahren und der multiplen Prozeduren; momentaner Schwerpunkt ist die Entwicklung und Validierung von neuen multivariaten Testvarianten mit verbesserter Güte und Interpretierbarkeit
- Anwendung multivariater Methoden auf das funktionelle Neuroimaging im Rahmen eines DFG-Projektes
- Fortführung einer DAAD-geförderten Kooperation mit der Arbeitsgruppe von D. v. Rosen (Uppsala, Schweden)
- Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeit der Fakultät durch Kooperationen mit anderen Einrichtungen und durch biometrische Beratungen für ca. 200 Studenten und Wissenschaftler
- Mitarbeit als zentrale Biometrieinheit im Kompetenznetz "Angeborene Herzfehler"
- Biometrie und Datenhaltung im Netzwerk "Intersexualität und Störungen der somatosexuellen Differenzierung"
- Qualitätssicherung in der pädiatrischen Endokrinologie
- Drittmittelprojekte mit der Industrie

### Tumorregister:

- Ausbau des Klinischen Tumorregisters in Umfang und Nutzbarkeit für die Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit dem Tumorzentrum
- Schaffung eines zentralen landesweiten Tumorregisters
- Gewinnung weiterer Kliniken und externer Zuweiser für das Tumorregister
- Unterstützung des Qualitätsmanagements der Organzentren

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Inf. C. Müller, Prof. Dr. rer.at. Dr. med. J. Bernarding

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 14.12.2008 - 14.12.2012

##### **Echtzeit-Signalanalyse komplexer Aktivierungsmuster für ein Human-Brain-Interface (HBI)**

In jüngster Zeit wurden wichtige Techniken zur direkten Kommunikation zwischen Hirnsignalen und einem Computer entwickelt (Human Brain Interface, HBI). Dabei werden die Signale des Gehirnes, die bei der Vorstellung oder Ausführung bestimmter Handlungen entstehen, aufgenommen, weiterverarbeitet und von einem Computer interpretiert. Dieser wiederum führt bestimmte Aktionen wie die Steuerung eines Roboterarmes durch. Solche Systeme könnten beispielsweise zur Kommunikation von hochgradig gelähmten Patienten mit der Außenwelt eingesetzt werden. Mit der Einführung der 7T Ganzkörper-Magnetresonanztomographen (MRT) hat eine neue Ära des Einsatzes von MR-gestützten HBI begonnen, bei der Magdeburg an führender Position steht, da die im Folgenden vorgestellten Methoden stark von der Sensitivität der bildgebenden MR-Technik abhängig sind. Im Rahmen mehrerer Diplomarbeiten wurde ein Echtzeit-System zur funktionellen Magnet-Resonanz-Tomographie (fMRT) entwickelt, bei dem der MR-Tomograph durch Kopplung mit einem externen Computer und einer automatischen Signalanalyse eine Hirn-Computer-Schnittstelle bildet. Hierzu werden in Echtzeit, d.h. bereits während der Messung, die MR-Signale der Hirnaktivierung analysiert und interpretiert (z.B. Proband stellt sich die Bewegung seiner linken Hand vor oder Proband zeigt Aktivierung im emotionalen System). Dann wird das Ergebnis umgesetzt, indem eine Virtual Reality Anwendung, die der Proband sieht, an die Reaktionen des Probanden angepasst wird, ohne dass dieser direkt Handlungen ausführt. Die Hirn-Computer-Schnittstelle kann sozusagen die Gedanken lesen und reagiert direkt mit einer Veränderung der äußeren Stimulation. So konnten Probanden allein durch Gedanken sich durch ein 3D Labyrinth bewegen. Das System wurde erweitert, indem zwei MR-Tomographen simultan zusammengeschaltet wurden und jetzt zwei Probanden über ihre Hirnaktivierung miteinander kommunizieren können. Dieses wurde weltweit bisher nur von einer weiteren AG (Prof. Göbel) realisiert, so dass hier Magdeburg an vorderster Position der Entwicklung steht. Die Probanden können dadurch mit Informationen über die Hirnaktivität ihres Mitspielers versorgt werden und auf diese reagieren. Dies eröffnet völlig neue Möglichkeiten, die Interaktion zwischen Menschen zu untersuchen. Ziel des Projektes ist die Weiterentwicklung und vor allem die Verbesserung der Datenanalyse. Statt einzelner aktivierter Gebiete sollen komplexe Aktivierungsmuster in Echtzeit analysiert werden. Daher sollen neue Algorithmen zur Erkennung von Mustern aktivierter Hirnareale entwickelt und angepasst werden, die deutlich schneller als die derzeit verfügbaren Algorithmen sind und die Verarbeitung durch parallele Prozesse auf mehrere Rechner verteilt und damit beschleunigt werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

**Projektbearbeiter:** Dipl. Inf. R. Lützkendorf

**Förderer:** DFG; 01.05.2008 - 30.04.2012

##### **Funktionelle diffusionsgewichtete Magnetresonanztomographie bei 3T und 7T**

Die Aktivierung von Hirnarealen wird meist mittels T2\*-gewichteter EPI-BOLD (blood oxygen level dependent) Methode nachgewiesen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass sich in aktivierten Hirnregionen bei der Diffusionsbildgebung (DWI) ebenfalls der Kontrast ändert. Die Ergebnisse sind aber uneinheitlich: in den wenigen vorliegenden Untersuchungen wurde sowohl ein Anstieg als auch ein Abfall des DWI-Signals gemessen. Weitere Untersuchungen finden, dass ein Teil dieses funktionellen DWI Signals früher ansteigt als das BOLD-Signal und auch keinen Post-Stimulus Undershoot zeigt. Da bei den verwendeten Feldstärken von 1.5T bis 4T die beobachteten DWI-Signaländerungen relativ klein sind, sollte ein höheres B0-Feld zu einem verbesserten Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) führen. Sekundär kann so auch die Ortsauflösung erhöht werden. Dem potentiellen Gewinn stehen die erhöhten

Suszeptibilitätsartefakte, die verkürzten T2\* Zeiten und die erhöhte B1-Inhomogenität bei sehr hohen Feldern (7T) entgegen. Erste eigene Ergebnisse zeigen, dass mittels Parallelbildgebung und Bildnachverarbeitung die DWI prinzipiell bei 7T realisiert werden kann, dass aber noch erhebliche Entwicklungsarbeit zur Anpassung der Pulse und anderer Sequenzparameter an die Hochfeldbedingungen erforderlich sind. Im vorliegenden Projekt soll eine funktionelle diffusionswichtige Bildgebung (fDWI) mit hoher Orts- und Zeitauflösung bei 3T und 7T entwickelt und optimiert werden. Es sollen Änderungen der Diffusion unter funktioneller Aktivierung in verschiedenen Subarealen des visuellen Systems untersucht werden. Durch den Vergleich der orts- und zeitaufgelösten Analyse des BOLD-Signals mit dem fDWI-Signal und einer numerischen Simulation des Einflusses der Diffusion auf die funktionellen Signale sollen intra- und extravaskuläre Anteile der Signale besser als bisher getrennt und damit neue Einblicke in die neurovaskuläre Kopplung gewonnen werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

**Projektbearbeiter:** Frank Hertel

**Förderer:** DFG; 01.06.2011 - 31.05.2013

**LABIMIF - Langzeitarchivierung biomedizinischer Forschungsdaten**

Das DFG-geförderte Projekt Langzeitarchivierung biomedizinischer Forschungsdaten LABiMi/F befasst sich im Rahmen einer Pilotstudie mit den Anforderungen ausgewählter biomedizinischer Forschungs-Communities an eine nachhaltige Langzeitarchivierung der im Umfeld publizierter wissenschaftlicher Erkenntnisse erzeugten digitalen Daten. Die Durchführung des Projektes findet im Rahmen einer Kooperation der Universitäten Göttingen, Kiel und Magdeburg mit Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. AWMF und der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. TMF statt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

**Projektbearbeiter:** cand. Dipl. Phys. Claudia Köhn, Dipl. Phys. Thomas Trantschel

**Förderer:** DFG; 01.07.2010 - 31.12.2013

**Ultra Low field NMR II**

Kernspinresonanz im Erdmagnetfeld (50 MikroTesla) und in ultraniedrigen Magnetfeldern (NanoTesla-Bereich). Ziel ist die gleichzeitige Detektion mehrerer NMR-Resonanzen von <sup>1</sup>H und anderen Kernen (in erster Linie von <sup>19</sup>F). Die Detektion der Signale erfordert wegen der geringen Larmorfrequenzen von wenigen kHz bis einigen Hz sowie der Breitbandigkeit den Einsatz von SQUIDS. Der Einsatz der Hyperpolarisation ermöglichte erstmalig die simultane Detektion von <sup>1</sup>H und <sup>19</sup>F im Erdmagnetfeld bei niedrigen Spindichten als Voraussetzung zur Analyse der Polarisationstransferprozesse zwischen verschiedenen Kernen in einem Molekül. Das Projekt wird in enger Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Berlin (Dr. Schurig) durchgeführt.

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Siegfried Kropf

**Projektbearbeiter:** B. Peters, A. Lux, S. Kropf

**Kooperationen:** Kompetenznetz Angeborene Herzfehler

**Förderer:** Bund; 01.04.2009 - 31.03.2012

**Kompetenznetz Angeborene Herzfehler - Zentrale Biometrie-Einheit, 3. Förderphase**

Im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler arbeiten Spezialisten aus ganz Deutschland zusammen, um die Lage von Patienten mit angeborenen Herzfehlern zu erforschen, wichtige Einflussfaktoren zu bestimmen, die allseitige Betreuung der Patienten zu verbessern und gemeinsame Therapie- und Diagnosestudien sowie Studien zur Epidemiologie und zu gesundheitsökonomischen Aspekten durchzuführen. Im Institut für Biometrie und Medizinische Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist die Zentrale Biometrie-Einheit des Netzes angesiedelt. Die angegebene Projektzeit bezieht sich auf die dritte Förderphase. Die erste Phase begann Ende 2002.

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Siegfried Kropf

**Projektbearbeiter:** S. Kropf, K. Antweiler, D. Adolf

**Kooperationen:** Dr. Glimm, Sieder, Novartis, Nürnberg/Basel; Dr. Kuhlmann, Bayer-Schering, Berlin; Prof. Brunner, Uni Göttingen; Prof. Kieser, Uni Heidelberg; Prof. Schwabe, Uni Magdeburg; Prof. Smalla, Julius Kühn-Institut, Braunschweig

**Förderer:** Bund; 01.07.2010 - 29.06.2013

**Verbundprojekt MÄQNU: Multivariate Äquivalenztests und Tests auf Nichtunterlegenheit für hochdimensionale Endpunkte; Teilprojekt A: Testverfahren auf der Basis von paarweisen Abstandsmaßen der Stichprobenvektoren**

In verschiedenen Anwendungsgebieten werden statistische Tests zum Vergleich von Stichproben mit dem Ziel durchgeführt, zu zeigen, dass sich die zugehörigen Populationen nicht (wesentlich) voneinander unterscheiden. Das betrifft z.B. Bioäquivalenz-Untersuchungen oder Sicherheitsstudien in der Arzneimittelforschung, in der Landwirtschaft oder Nahrungs-güterwirtschaft. Andere Situationen erfordern den Nachweis der Nichtunterlegenheit. Für den Fall einer einzelnen Variablen existiert hierzu ein ausgearbeitetes Spektrum an statistischen Verfahren. Soll die Äquivalenz in mehr als einem Merkmal gesichert werden, so kann man die Tests parallel durchführen und den simultanen Nachweis für alle Variablen fordern. Allerdings wird der Äquivalenznachweis dann mit zunehmender Merkmalszahl immer schwieriger, weil sich die Wahrscheinlichkeiten für die Fehler zweiter Art kumulieren, falls dies nicht durch größere Stichprobenumfänge kompensiert wird. Für hochdimensionale Endpunkte ist auf diese Weise eine entsprechende Studie kaum realisierbar. Als alternativer Ansatz soll im vorliegenden Projekt ein multivariater Testansatz entwickelt werden, der auf Distanzmaßen zwischen den Stichprobenelementen beruht. Diese Tests wurden bereits zum Nachweis von Unterschieden benutzt. Für die Anwendung in Äquivalenztests existieren erste Ideen, es müssen jedoch weitere Untersuchungen bezüglich der mathematischen Eigenschaften und der Leistungsfähigkeit der Testverfahren im Anwendungsfall durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang sollen weiterhin simultane Konfidenzintervalle abgeleitet werden. Außerdem werden Vorschläge zur Kopplung von Nichtunterlegenheitsnachweis in einem und Überlegenheitsnachweis in einem anderen Endpunkt erarbeitet. Darüber hinaus sind Programme für die Durchführung der Tests zu erstellen sowie solche zur Planung von entsprechenden Studien. Das Thema wird gemeinsam von Biometrikern aus Universitäten und der Industrie, Mathematikern und Biologen bearbeitet, um die Thematik von der Modellbildung über die mathematische Ausgestaltung bis hin zur Anwendung auf Probleme der medizinischen und landwirtschaftlichen Forschung verfolgen zu können. Die Ergebnisse helfen den Partnern aus der pharmazeutischen Industrie und aus der Kulturpflanzenforschung, effektivere Versuche und komplexere Studien als bisher üblich durchzuführen. Durch die einbezogenen forschenden Pharmafirmen und das biometrische Dienstleistungsunternehmen wird der praktische Einsatz der entwickelten Verfahren in der pharmazeutischen Industrie sichergestellt.

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Siegfried Kropf

**Projektbearbeiter:** S. Kropf, J. Bernarding, D. Adolf, S. Weston

**Förderer:** DFG; 01.05.2010 - 30.04.2014

**2. Förderphase: Multivariate und multiple Testverfahren für hochdimensionale Daten bei zeitlich abhängigen Beobachtungen mit Anwendungen auf fMRI-Daten**

In den letzten gut 10 Jahren wurden am Magdeburger Institut für Biometrie und Medizinische Informatik multivariaten und multiplen Testverfahren für hochdimensionale Daten entwickelt. Im Projekt sollen geprüft werden, wie diese Verfahren auf die Situation abhängiger Stichprobenelemente, wie sie bei zeitlich dicht aufeinander folgenden Aufnahmen der funktionellen Magnetresonanztomographie auftreten, übertragen werden können und wie dann ihre Leistung mit herkömmlichen Analyseverfahren konkurriert.

---

**Projektleiter:** Dipl.-Ing. Sebastian Baecke

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2011 - 31.12.2014

**Brain Computer Interface: real time social functional imaging**

The 3T and 7T MR scanners are coupled to connect directly two brains in real time. Depending on the activation, either a joint or a competitive action is performed on a virtual object in a virtual environment that is visible to both partners. It can be shown that this Hyper-Brain-Computer-Interface works well despite the heterogeneous hardware. The setting is used to investigate social processes in real time by observing directly both brain activations.

## 5. Veröffentlichungen

### ***Begutachtete Zeitschriftenaufsätze***

**Adolf, Daniela; Wex, Thomas; Jahn, Oliver; Riebau, Christian; Halangk, Walter; Klose, Silke; Westphal, Sabine; Amthauer, Holger; Winckler, Stephan; Piatek, Stefan**

Serum Cathepsin K levels are not suitable to differentiate women with chronic bone disorders such as osteopenia and osteoporosis from healthy pre- and postmenopausal women

In: Maturitas. - Amsterdam: Elsevier/North-Holland Biomed Press, Bd. 71.2012, 2, S. 169-172; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,767]

**Alboraie, Mohamed; Schütte, Kerstin; Wex, Thomas; Kahl, Stefan; Adolf, Daniela; Selgrad, Michael; Elghamry, F.; Shalaby, H.; Elshennawy, G.; Abdelaziz, A.; Shaheen, U.; Malferttheiner, Peter**

Hepa-index, a new biomarker indicator of hepatic fibrosis in patients with chronic liver disease

In: Journal of gastroenterology and hepatology research. - s.l.: Thomson research, Bd. 1.2012, 9, S. 200-205;

... [weitere Infos](#); 2012

**Benedix, Frank; Meyer, Frank; Kube, Rainer; Kropf, Siegfried; Küster, Dörthe; Lippert, Hans; Roessner, Albert; Krüger, Sabine**

Influence of anatomical subsite on the incidence of microsatellite instability, and KRAS and BRAF mutation rates in patients with colon carcinoma

In: Pathology, research and practice. - München: Elsevier, Bd. 208.2012, 10, S. 592-597; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,213]

**Birnbaum, Wiebke; Marshall, Louise; Köhler, Birgit; Bals-Pratsch, Monika; Richter-Unruh, Annette; Kropf, Siegfried; Hiort, Olaf**

Östradiol und Testosteron bei erwachsenen gonadektomierten 46,XY-Patientinnen: Vergleich der klinischen und metabolischen Effekte bei kompletter Androgenresistenz

In: Gynäkologische Endokrinologie. - Heidelberg: Springer Medizin, Bd. 10.2012, 3, S. 190-192; ... [weitere Infos](#); 2012

**Bukowska, Alicja; Hammwöhner, Matthias; Sixdorf, A.; Schild, Lorenz; Wiswedel, Ingrid; Röhl, Friedrich-Wilhelm; Wolke, Carmen; Lendeckel, Uwe; Aderkast, C.; Bochmann, S.; Chilukoti, Ravi Kumar; Mostertz, J.; Bramlage, Peter; Goette, Andreas**

Dronedarone prevents microcirculatory abnormalities in the left ventricle during atrial tachypacing in pigs

In: British journal of pharmacology. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 166.2012, 3, S. 964-980; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 4,409]

**Caldron, Paul H.; Gavrilova, Svetlana I.; Kropf, Siegfried**

Why (not) go east? Comparison of findings from FDA Investigational New Drug study site inspections performed in Central and Eastern Europe with results from the USA, Western Europe, and other parts of the world

In: Drug design, development and therapy. - Albany, Auckland: Dove Medical Press, Bd. 6.2012, S. 53-60;

... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,877]

**Dematheis, Flavia; Zimmerling, Ute; Flocco, Cecilia; Kurtz, Benedikt; Vidal, Stefan; Kropf, Siegfried; Smalla, Kornelia**

Multitrophic interaction in the rhizosphere of maize: root feeding of western corn rootworm larvae alters the microbial community composition

In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS, Bd. 7.2012, 5, insges. 10 S.; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 4,092]

**Ding, Guo-Chun; Smalla, Kornelia; Heuer, Holger; Kropf, Siegfried**

A new proposal for a principal component-based test for high-dimensional data applied to the analysis of PhyloChip data

In: Biometrical journal. - Weinheim: Wiley-VCH, Bd. 54.2012, 1, S. 94-107; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,252]

**Hinz, Jenny; Darius, Sabine; Peter, Beate; D'Alessandro, Alessandra; Kropf, Siegfried; Böckelmann, Irina**

Herzfrequenzvariabilität in Gruppen mit unterschiedlichem Body-Mass-Index

In: 52. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin. - Aachen:

Geschäftsstelle der Dt. Ges. für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, S. 706-710, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

**Kähne, Thilo; Kolodziej, Angela; Smalla, Karl-Heinz; Eisenschmidt, Elke; Haus, Utz-Uwe; Weismantel, Robert; Kropf, Siegfried; Wetzel, Wolfram; Ohl, Frank W.; Tischmeyer, Wolfgang; Naumann, Michael; Gundelfinger, Eckart D.**

Synaptic proteome changes in mouse brain regions upon auditory discrimination learning

In: Proteomics. - Weinheim: Wiley-Blackwell, Bd. 12.2012, 15/16, S. 2433-2444; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 4,505]

**Köhler, Birgit; Kleinemeier, Eva; Lux, Anke; Hiort, Olaf; Grüters, Annette; Thyen, Ute**

Satisfaction with genital surgery and sexual life of adults with XY disorders of sex development: results from the German clinical evaluation study

In: Obstetrical & gynecological survey. - Philadelphia, Pa. : Lippincott, Williams & Wilkins, Bd. 67.2012, 6, S. 339-341; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,514]

**Köhler, Birgit; Kleinemeier, Eva; Lux, Anke; Hiort, Olaf; Grüters, Annette; Thyen, Ute**

Satisfaction with genital surgery and sexual life of adults with XY disorders of sex development: Results from the German clinical evaluation study

In: The journal of clinical endocrinology & metabolism. - Chevy Chase, Md: Endocrine Society, Bd. 97.2012, 2, S. 577-588; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 5,967]

**Lindner, Julia; Hillmann, Kathrin; Blume-Peytavi, Ulrike; Lademann, Jürgen; Lux, Anke; Stroux, Andrea; Schneider, Achim; Bartels, Natalie Garcia**

Hair shaft abnormalities after chemotherapy and tamoxifen therapy in patients with breast cancer evaluated by optical coherence tomography

In: The British journal of dermatology. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 167.2012, 6, S. 1272-1278; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 3,666]

**Lutti, Antoine; Stadler, Jörg; Josephs, Oliver; Windischberger, Christian; Speck, Oliver; Bernarding, Johannes; Hutton, Chloe; Weiskopf, Nikolaus**

Robust and fast whole brain mapping of the RF transmit field B1 at 7T

In: PLoS one. - Lawrence, Kan: PLoS, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 4,092]

**Malfertheiner, Sara Fill; Malfertheiner, Maximilian V.; Kropf, Siegfried; Costa, Serban-Dan; Malfertheiner, Peter**

A prospective longitudinal cohort study: evolution of GERD symptoms during the course of pregnancy

In: BMC gastroenterology. - London: BioMed Central, Bd. 12.2012, insges. 7 S.; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,422]

**Mallow, Johannes; Herrmann, Tim; Kim, Kyoung-Nam; Stadler, Joerg; Mylius, Judith; Brosch, Michael; Bernarding, Johannes**

Ultra-high field MRI for primate imaging using the travelling-wave concept

In: Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine. - Berlin: Springer, Bd. 25.2012, insges. 12 S.; 2012

[Imp.fact.: 1,883]

**Mönkemüller, Klaus; Wex, Thomas; Küster, Dörthe; Fry, Lucia C.; Kandulski, Arne; Kropf, Siegfried; Roessner, Albert; Malfertheiner, Peter**

Role of tight junction proteins in gastroesophageal reflux disease

In: BMC gastroenterology. - London: BioMed Central, Bd. 12.2012, insges. 12 S.; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,422]

**Mueller, Charles; Luehrs, Michael; Baecke, Sebastian; Adolf, Daniela; Luetzkendorf, Ralf; Luchtman, Michael; Bernarding, Johannes**

Building virtual reality fMRI paradigms: A framework for presenting immersive virtual environments

In: Journal of neuroscience methods. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 209.2012, 2, S. 290-298; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,980]

**Piatek, Stefan; Wex, Thomas; Adolf, Daniela; Klose, Silke; Westphal, Sabine; Amthauer, Holger; Halang, Walter; Jahn, Oliver; Riebau, Christian; Winckler, Stephan**

Präventive Knochendichtemessung bei postmenopausalen Frauen - Differenzierung der Therapieempfehlungen der



Leitlinien des Dachverbandes Osteologie (DVO)

In: Der Unfallchirurg. - Heidelberg: Springer Medizin, Bd. 115.2012, insges. 6 S.; 2012

[Imp.fact.: 0,610]

**Ratajczyk, Tomasz; Gutmann, Torsten; Dillenberger, Sonja; Abdulhussaein, Safaa; Frydel, Jaroslaw; Breitzke, Hergen; Bommerich, Ute; Trantzschel, Thomas; Bernarding, Johannes; Magusin, Pieter C. M. M.; Buntkowsky, Gerd**

Time domain para hydrogen induced polarization

In: Solid state nuclear magnetic resonance. - Orlando, Fla. : Academ. Press, Bd. 43/44.2012, S. 14-21; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,712]

**Redlich, Antje; Boxberger, Nicole; Strugala, Denis; Frühwald, Michael C.; Leuschner, Ivo; Kropf, Siegfried; Bucsky, Peter; Vorwerk, Peter**

Systemic treatment of adrenocortical carcinoma in children: Data from the German GPOH-MET 97 trial

In: Klinische Pädiatrie. - Stuttgart: Thieme, Bd. 224.2012, 6, S. 366-371; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,772]

**Schreiber, Stefanie; Bueche, Celine Z.; Garz, Cornelia; Kropf, Siegfried; Angenstein, Frank; Goldschmidt, Jürgen; Neumann, Jens; Heinze, Hans-Jochen; Görtler, Michael; Reymann, Klaus G.; Braun, Holger**

The pathologic cascade of cerebrovascular lesions in SHRSP: is erythrocyte accumulation an early phase?

In: Journal of cerebral blood flow and metabolism. - New York, NY: Nature Publ. Group, Bd. 32.2012, 2, S. 278-290; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 5,008]

**Schreiber, Stefanie; Garz, Cornelia; Bueche, Celine; Küster, Dörthe; Kropf, Siegfried; Westphal, Sabine; Isermann, Berend; Oldag, Andreas; Heinze, Hans-Jochen; Görtler, Michael; Reymann, Klaus; Braun, Holger**

Do basophile structures as age dependent phenomenon indicate small vessel wall damage?

In: Microvascular research. - Oxford [u.a.]: Elsevier, Bd. 84.2012, 3, S. 375-377; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 2,828]

**Thiele, Katja; Smalla, Kornelia; Kropf, Siegfried; Rabenstein, Frank**

Detection of Acidovorax valerianellae, the causing agent of bacterial leaf spots in corn salad [Valerianella locusta (L.) Laterr.], in corn salad seeds

In: Letters in applied microbiology. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 54.2012, 2, S. 112-118; ... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 1,622]

**Thormann, Markus; Amthauer, Holger; Adolf, Daniela; Wollrab, Astrid; Ricke, Jens; Speck, Oliver**

Efficacy of diphenhydramine in the prevention of vertigo and nausea at 7 T MRI

In: European journal of radiology. - Shannon: Elsevier Science Ireland Ltd., Bd. 80.2011, insges. 5 S., 2012; 2012

[Imp.fact.: 2,606]

**Trantzschel, Thomas; Bernarding, Johannes; Plaumann, Markus; Lego, Denise; Gutmann, Torsten; Ratajczyk, Tomasz; Dillenberger, Sonja; Buntkowsky, Gerd; Bargon, Joachim; Bommerich, Ute**

Parahydrogen induced polarization in face of keto-enol tautomerism: proof of concept with hyperpolarized ethanol

In: Physical chemistry, chemical physics. - Cambridge: The Royal Soc. of Chemistry, Bd. 14.2012, 16, S. 5601-5604;

... [weitere Infos](#); 2012

[Imp.fact.: 3,573]

**Trantzschel, Thomas; Plaumann, Markus; Bernarding, Johannes; Lego, Denise; Ratajczyk, Tomasz; Dillenberger, Sonja; Buntkowsky, Gerd; Bargon, Joachim; Bommerich, Ute**

Application of parahydrogen-induced polarization to unprotected dehydroamino carboxylic acids

In: Applied magnetic resonance. - Wien [u.a.]: Springer, Bd. 43.2012, insges. 12 S.; 2012

[Imp.fact.: 0,755]

**Wendler, Johann Jakob; Porsch, Markus; Hühne, Sarah; Baumunk, Daniel; Buhtz, Peter; Fischbach, Frank; Pech, Maciej;**

**Mahnkopf, Dirk; Kropf, Siegfried; Roessner, Albert; Ricke, Jens; Schostak, Martin; Liehr, Uwe-Bernd**

Short- and mid-term effects of irreversible electroporation on normal renal tissue: an animal model

In: CardioVascular and interventional radiology. - New York, NY: Springer, Bd. 35.2012, insges. 9 S.; 2012  
[Imp.fact.: 2,093]

**Wex, Thomas; Kuester, Doerthe; Mönkemüller, Klaus; Stahr, Antje; Fry, Lucia C.; Kandulski, Arne; Kropf, Siegfried; Roessner, Albert; Malfertheiner, Peter**

Assessment of desmosomal components (desmoglein 1-3, plakoglobin) in cardia mucosa in relation to gastroesophageal reflux disease and Helicobacter pylori infection

In: Human pathology. - Philadelphia, Pa: Elsevier, Bd. 43.2012, 10, S. 1745-1754; ... [weitere Infos](#); 2012  
[Imp.fact.: 2,876]

**Wolf, Sebastian; Diehl, Dirk; Gebhardt, Matthias; Mallow, Johannes; Speck, Oliver**

SAR simulations for high-field MRI: How much detail, effort, and accuracy is needed?

In: Magnetic resonance in medicine. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, Bd. 68.2012, insges. 12 S.; 2012  
[Imp.fact.: 2,964]

**Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze**

**Köhler, Michael; Frommer, Jörg; Flechtner, Hans-Henning; Kropf, Siegfried; Fischer, Thomas**

Strukturierte psychoonkologische Kurzintervention für Eltern Adoleszenter und junger Erwachsener (AYA) mit malignen hämatologischen Erkrankungen: eine randomisierte klinische Studie

In: Tumorzentrum aktuell // Tumorzentrum Magdeburg/Sachsen-Anhalt. - Magdeburg: Tumorzentrum, Bd. 9.2012, 1, S. 30-35; ... [weitere Infos](#); 2012

**Buchbeiträge**

**Hinz, Jenny; Darius, Sabine; Peter, Beate; D'Alessandro, Alessandra; Kropf, Siegfried; Böckelmann, Irina**

Herzfrequenzvariabilität in Gruppen mit unterschiedlichem Body-Mass-Index

In: Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme. - Dortmund: GfA-Press, S. 927-932, 2012; 2012

**Luetzkendorf, Ralf; Baecke, Sebastian; Mallow, Johannes; Herrmann, Tim; Stadler, Joerg; Tempelmann, Claus; Trantschel, Thomas; Bernarding, Johannes**

High resolution diffusion tensor imaging of the human brain at 7T

In: Informatik 2012. - Bonn: GI, insges. 9 S.; 2012

**Artikel in Kongressbänden**

**Baecke, Sebastian; Lührs, Michael; Lützkendorf, Ralf; Bernarding, Johannes**

A real-time event-related hyperscan-fMRI software system

In: Adapting MR in a changing world, S. 2075, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

**Heidemann, Robin Martin; Anwander, Alfred; Feiweier, Thorsten; Eichner, Cornelius; Lützkendorf, Ralf; Bernarding, Johannes; Knösche, Thomas R.; Turner, Robert**

Sub-millimeter diffusion MRI at 7T: Does resolution matter?

In: Adapting MR in a changing world, S. 1877, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

**Lührs, Michael; Müller, Charles; Bernarding, Johannes**

A real-time fMRI communication interface for Turbo-BrainVoyager 3.0 using the TBV 3.0 Plugin Interface

In: Adapting MR in a changing world, S. 2853, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

**Lützkendorf, Ralf; Heidemann, Robin M.; Anwander, Alfred; Stadler, Jörg; Feiweier, Thorsten; Bernarding, Johannes**

DWI at 7T with a high performance gradient system and a 32 channel head coil: resolution vs time

In: OHBM 2012, insges. 1 S.; ... [weitere Infos](#); 2012

**Mallow, Johannes; Herrmann, Tim; Mylius, Judith; Stadler, Jörg; Bernarding, Johannes**



Travelling-wave excitation for Primate MRI at 7T whole body MRI-System  
In: Adapting MR in a changing world, S. 2695, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

**Trantschel, Thomas; Bommerich, Ute; Plaumann, Markus; Lego, Denise; Gutmann, Torsten; Ratajczyk, Tomasz; Dillenberger, Sonja; Buntkowsky, Gerd; Bargon, Joachim; Bernarding, Johannes**

Synthesis of hyperpolarized Ethanol via PHIP  
In: Adapting MR in a changing world, S. 1678, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

### ***Dissertationen***

**Adolf, Daniela; Kahle, Waltraud [Gutachter]; Kropf, Siegfried [Gutachter]**

Adaption multivariater Testmethoden für hochdimensionale Daten der funktionellen Bildgebung. - Magdeburg, Univ., Fak. für Mathematik, Diss., 2012; VII, 130 Bl.: graph. Darst.; 2012