

# **Forschungsbericht 2007**

**Fakultät für Naturwissenschaften**



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

# Fakultät für Naturwissenschaften

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18676, Fax +49 (0)391 67 11131  
fnw@uni-magdeburg.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Clos (Dekan)  
Prof. Dr. med. habil. Thomas F. Münte (Prodekan)

## 2. Institute

Institut für Theoretische Physik  
Institut für Experimentelle Physik  
Institut für Psychologie II  
Institut für Biologie

## 3. Veröffentlichungen

### *Dissertationen*

#### **Antemano, Rowena Reyno**

Glia going emotional: the impact of acute and repeated neonatal separations on astrocytes in the medial prefrontal cortex. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); VII, 80 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

#### **Bormann, Tobias**

Fallstudien zur mündlichen und schriftlichen Sprachproduktion aphasischer und dementer Patienten. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 253 Bl.: graph. Darst.; 30 cm

#### **Ecke, Denise**

Characteristics of the P2Y<sub>11</sub> nucleotide receptor - ligand binding characteristics and P2Y<sub>11</sub>-P2Y<sub>1</sub> receptor. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); III, 116 S.: graph. Darst.

#### **Grimm, Simone**

Kognitive Defizite und präfrontale Dysfunktion bei Patienten mit Major Depression - eine kombinierte neuropsychologische und fMRI-Studie. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 192 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

#### **Habets, Boukje**

Neural processes underlying conceptualization in language production. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); IV, 151 S.: graph. Darst.

#### **Jose, Mini**

Einsatz von FRET-Fluoreszenz zur Beobachtung von Protein-Protein Wechselwirkungen in lebenden Zellen - insights into interactions mediated by the presynaptic protein Bassoon. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 110 S.: graph. Darst.

**Meuth, Sven G.**

Expression und funktionelle Relevanz von Zwei-Poren K<sup>+</sup>-Kanälen der Task-Familie in thalamischen Schaltneuronen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); IX, 96 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Min, Byoung Kyong**

The top-down function of prestimulus EEG alpha activity. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 103 Bl.: graph. Darst.; 30 cm

**Murmu, Meena Sriti**

The impact of prenatal stress and neonatal handling on the neuronal development of the rodent limbic system. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 162 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Oleynik, Nikolay**

MOVPE growth and characterisation of ZnO properties for optoelectronic applications. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); XII, 141 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Orlando, Gabriella**

Effects of neural nitric oxide synthase gene inactivation on the neuroendocrine stress response in mice. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); II, 90 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Reiher, Antje**

Elektrische Anregung von Zellsystemen mittels einer zweidimensionalen Elektrodenstruktur. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); VI, 159 S.: graph. Darst.

**Santel, Stephanie**

Sättigungsabhängige Modulation der neuronalen Verarbeitung von Nahrungsreizen bei Anorexia nervosa. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 125 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Schneider, Sabine**

Objektivierung eines musikunterstützten Trainings motorischer Funktionen nach Schlaganfall. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); Göttingen: Sierke; 153 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm

**Seidel, Katja**

Einfluss emotionaler Deprivation auf die neurochemische und strukturelle Entwicklung limbischer Strukturen und auf das emotionale Verhalten bei Nagern (*Octodon degus*). - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); [Ca. 200] Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Selezneva, Elena**

Firing activities of auditory cortical neurons during categorical task performance in behaving monkeys. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 85 Bl.: graph. Darst.; 30 cm

**Spring, Dörte**

Selection of information in auditory virtual reality. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 148 S.: graph. Darst.; 21 cm

**Tulapurkar, Mohan Eknath**

Functional expression of P2Y<sub>2</sub> receptor and trafficking of the receptor. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 113 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Wilfert, Stefan**

Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines langzeitstabilen Kaltkathoden-Ionisationsmanometers vom inversen Magnetron-Typ. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); VII, 142 S., S. IX - XVIII: Ill., graph. Darst.; 30 cm

**Wiswede, Daniel**

Emotional modulation of memory encoding and performance monitoring. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); Göttingen: Sierke; XI, 203 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm

**Yang, Liquan**

Die Rolle der Phospholipase D2 in der agonisten-induzierten Endozytose von Opioid Rezeptoren. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); 79 S.: graph. Darst.

# Institut für Theoretische Physik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg,  
Tel. +49 (0)391 67 18670, Fax +49 (0)391 6711217  
itp@uni-magdeburg.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Johannes Richter (geschäftsführender Leiter)

Prof. Dr. sc. nat. Harald Böttger

Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Kassner

PD Dr. rer. nat. habil. Gerald Kasner

PD Dr. rer. nat. habil. Stephan Mertens

## 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. sc. nat. Harald Böttger

Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus Kassner

Prof. Dr. rer. nat. habil. Johannes Richter

## 3. Forschungsprofil

- Ladungstransport
- Energielaxation von nichtthermischen Ladungsträgern in Bandausläufern bei endlichen Temperaturen
- Hopping von Elektronen unter Berücksichtigung von Spin-Bahn-Wechselwirkung
- Quasikristalline Systeme
- Ladungs- und Spinanregungen in Halbleitern
- Quantenphasenübergänge in magnetischen Systemen
- Frustrationseffekte in Quantenspinsystemen
- Magnetoelastische Kopplung in hohen Magnetfeldern
- Magnetokalorischer Effekt in Quantenspinsystemen
- Magnetische Moleküle und Nanomagnetismus
- Oberflächenstrukturen von Ferrofluiden
- Informationsverarbeitung in Netzwerken formaler Neuronen
- Statistische Mechanik und Komplexitätstheorie
- Dreidimensionale gerichtete Erstarrung
- Elastische Effekte im Kristallwachstum
- Nichtlokale Amplitudengleichungen
- Elastizität und Plastizität amorpher Monolayer auf Wasser
- Kristallwachstum durch Stufenbewegung
- Reaktions-Diffusions-Systeme mit elektrischem Feld
- Elektrodeposition

## 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** PD Dr. Gerald Kasner

**Kooperationen:** Dr. Cynthia Jenks, Iowa State University, Ames, Iowa, USA, Dr. Julian Ledieu, University of Liverpool, UK, Dr. Zorka Papadopolos, University of Tübingen, Germany, Prof. Dr. Patricia Thiel, Ames Laboratory, Iowa, USA, Prof. Dr. Peter Pleasants, University of Queensland, Australia, Prof. Dr. Ronan McGrath, University of Liverpool, UK

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2003 - 31.12.2007

**Oberflächenstruktur quasikristalliner Systeme**

Die Struktur und Ausbildung stabiler Oberflächen und deren Struktur kann mit Hilfe der Bravais-Regel, die in konventionellen Kristallen breite Anwendung findet, nicht erklärt werden. Anhand des Modells M wird mit Hilfe von Dichteargumenten, der Einbeziehung der Modulfaktoren und dem Fensterfaktor eine modifizierte Bravaisregel vorgeschlagen, die sowohl die Symmetrierichtung der Facetten, deren Morphologie und die auftretenden Stufenhöhen erklären kann. Konzeptionell verstehen wir die Oberflächen im Rahmen des Modells als "dünne", d.h. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Klaus Kassner

**Projektbearbeiter:** Pradip Roul

**Kooperationen:** G. Warnecke

**Förderer:** DFG; 01.11.2005 - 31.10.2007

**Elasto-plastisches Verhalten granularer Aufschüttungen**

Für Aufschüttungen von Granulaten soll durch direkte Messung mikroskopischer tensorieller Größen (Spannungstensor, Deformationstensor, "fabric tensor") in der Simulation eine Datenbasis für die kontinuumsmechanische Modellierung auf der makroskopischen Ebene geschaffen werden. Spannungstensoren sind in der Simulation direkt messbar. Für den Deformationstensor haben wir eine Methode entwickelt, die vielversprechend erscheint: äußere Kräfte wie etwa die Gravitation werden adiabatisch abgeschaltet. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Klaus Kassner

**Projektbearbeiter:** T. Fischaleck, K. Kassner

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2005 - 28.01.2008

**Selektionstheorie für dendritisches Wachstum mit Konvektion**

Es wurde eine Methode entwickelt, die es ermöglicht, die Selektionstheorie für dendritisches Wachstum durchzuführen, ohne über die sonst übliche Integralgleichung zu gehen. Diese erlaubt die Anwendung der Theorie auf Systeme mit nichtlinearen Volumengleichungen wie die Navier-Stokes-Gleichungen, die Strömungen in der Schmelze beschreiben. Die Theorie wurde für eine Potentialströmung explizit ausgearbeitet. Es ist geplant, sie auf verschiedene andere Strömungssituationen zu erweitern.

---

**Projektleiter:** PD Dr. Stephan Mertens

**Kooperationen:** Collegium Budapest Egyesulet (COLBUD), Ungarn, Ecole Normale Supérieure (ENS), Frankreich, Hebrew University Jerusalem, Israel, International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Italien, Swedish Institute of Computer Science, Schweden, University of Oxford, Grossbritannien

**Förderer:** EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.01.2004 - 31.12.2007

**EVERGROW: Ever-growing global scale-free networks, their provisioning, repair and unique functions.**

EVERGROW ist ein internationales, interdisziplinäres Projekt, in dem Informatiker und Physiker die zukünftigen Möglichkeiten des Internets untersuchen, sowohl experimentell als auch theoretisch. Für den experimentellen Teil wird ein "virtuelles Netzwerk-Observatorium" eingerichtet, bestehend aus 9 Hochleistungsrechnern an 9 Standorten in Europa und Israel. Magdeburg ist einer dieser Standorte.

Mehr Informationen unter <http://www.evergrow.org>.

**Projektleiter:** PD Dr. Stephan Mertens

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Heiko Bauke

**Förderer:** Haushalt; 01.04.2006 - 30.03.2007

**Pseudozufallszahlen für Monte-Carlo Simulationen in verteilten Systemen**

Basierend auf den theoretischen Ergebnissen des Vorgängerprojektes "Erzeugung von Pseudozufallszahlen auf Parallelrechnern" wurde eine C++-Bibliothek entwickelt,

die qualitativ hochwertige Pseudozufallszahlen in sequentiellen und parallelen Anwendungen erlaubt. Diese Bibliothek genügt als eine der ersten überhaupt dem neuen C++-Standard, der eine Schnittstelle zu Zufallszahlengeneratoren beschreibt. Die Bibliothek ist frei verfügbar.

Ausserdem wurden Verfahren entwickelt, mit denen die Resultate einer parallelen Monte-Carlo-Simulation unabhängig gemacht werden können vom Grad der Parallelisierung. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Johannes Richter

**Projektbearbeiter:** J.Richter, R.Zinke, M. Härtel

**Kooperationen:** D.Ihle - Leipzig, H. Rosner (MPI Dresden), S.L.Drechsler (IFW Dresden)

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2010

**Helikale Strukturen in quasi-eindimensionalen Kupraten**

Quasieindimensionale eckenvernetzte Kuprate zeigen interessante Eigenschaften, die durch das Zusammenspiel aus starken Quantenfluktuationen und konkurrierenden Wechselwirkungen entstehen

Insbesondere zeigen diese Systeme eine inkommensurable magnetische Spiralstruktur, die vom Magnetfeld stark beeinflusst wird.

Wir wenden ein Bündel moderner Methoden (Coupled-Cluster-Methode, exakte Diagonalisierung DMRG etc.) an, um die Grundzustandseigenschaften und die Thermodynamik solcher Systeme zu berechnen und durch Vergleich mit experimentellen Resultaten zu einem tieferen Verständnis dieser Materialien beizutragen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Johannes Richter

**Projektbearbeiter:** J. Richter, R.Zinke, R.Schmidt, R.Darradi, D.Schmalfuß

**Kooperationen:** J. Schulenburg, S.Krüger, S.Drechsler, R.Bishop, A.Honecker, J.Schnack, O.Derzhko, D.Farnell

**Förderer:** EU; 01.01.2005 - 31.12.2009

**Highly frustrated magnetism**

Highly frustrated magnets have been attracted much attention over the last years. They offer novel quantum ground states like valence bond solids, spin liquids and plateau states. Their low-temperature thermodynamics may exhibit interesting features like an extra maximum in the specific heat. We study these systems by means of exact diagonalization, spin-wave theory, coupled cluster method and the rotational invariant Greens function method.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Johannes Richter

**Projektbearbeiter:** J.Richter

**Kooperationen:** A.Honecker, Göttingen, H-J. Schmidt, Osnabrück, J. Schnack, Bielefeld, J. Schulenburg, O. Derzhko, Lviv, R. Moessner, Oxford

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 30.12.2009

**Stark korrelierte Systeme auf frustrierten Gittern**

Untersucht werden Spinsysteme und korrelierte Elektronensysteme auf frustrierten Gittern in beliebiger Dimension (z.B. kagome- und pyrochlor-Gitter) hinsichtlich des Einflusses der Gittergeometrie auf die physikalischen Eigenschaften. Es sollen sowohl die Gemeinsamkeiten der Spin- und Elektronensysteme als auch die charakteristischen Unterschiede herausgearbeitet werden.

---

## 5. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

#### **Bauke, Heiko; Mertens, Stephan**

Random numbers for large-scale distributed Monte Carlo simulations

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 75.2007, 6, S. 066701-1-066701-14; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.438]

#### **Chhajlany, Ravindra W. ; Tomczak, Piotr; Wójcik, Antoni; Richter, Johannes**

Entanglement in the Majumdar-Ghosh model

In: Physical review. - Melville, NY: AIP, Bd. 75.2007, 3, insges. 6 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.997]

#### **Derzhko, Oleg; Richter, Johannes; Honecker, Andreas; Schmidt, Heinz-Jürgen**

Universal properties of highly frustrated quantum magnets in strong magnetic fields

In: Low temperature physics. - Woodbury, NY: Inst., Bd. 33.2007, 9, S. 745-756; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0.622]

#### **Dmitriev, D. V. ; Krivnov, V. Ya. ; Richter, Johannes**

Zigzag spin-S chain near the ferromagnet-antiferromagnet transition point

In: Physical review. - [S.l.]: Soc., Bd. 75.2007, 1, S. 014424-1-014424-9; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3.185]

#### **Drechsler, S.-L. ; Richter, Johannes; Kuzian, R. ; Málek, J. ; Tristan, N. ; Büchner, B. ; Moskvina, A. S. ; Gippius, A. A. ; Vasiliev, A. ; Volkova, O. ; Prokofiev, A. ; Rakoto, H. ; Broto, J.-M. ; Schnelle, W. ; Schmitt, M. ; Ormeci, A. ; Loison, C. ; Rosner, H.**

Helimagnetism and weak ferromagnetism in edge-shared chain cuprates

In: Journal of magnetism and magnetic materials. - Amsterdam: NH, Elsevier, Bd. 316.2007, 2, S. 306-312;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.212]

#### **Drechsler, S.-L. ; Tristan, N. ; Klingeler, R. ; Büchner, B. ; Richter, Johannes; Málek, J. ; Volkova, O. ; Vasiliev, A. ; Schmitt, M. ; Ormeci, A. ; Loison, C. ; Schnelle, W. ; Rosner, H.**

Helimagnetism and weak ferromagnetism in NaCu<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and related frustrated chain cuprates

In: Journal of physics. - Bristol: IOP Publ. Ltd., Bd. 19.2007, 14, insges. 7 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.145]

#### **Drechsler, S.-L. ; Volkova, O. ; Vasiliev, A. N. ; Tristan, N. ; Richter, Johannes; Schmitt, M. ; Rosner, H. ; Málek, J. ; Klingeler, R. ; Zvyagin, A. A. ; Büchner, B.**

Frustrated cuprate route from antiferromagnetic to ferromagnetic spin-1/2 Heisenberg chains - Li<sub>2</sub>ZrCuO<sub>4</sub> as a missing link near the quantum critical point

In: Physical review letters. - Rige, NY: American Physical Society, Bd. 98.2007, 7, S. 077202, insges. 4 S.;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 7.489]

#### **Honecker, A. ; Richter, Johannes**

Enhanced low-temperature entropy and flat-band ferromagnetism in the t-J model on the sawtooth lattice

In: Journal of magnetism and magnetic materials. - Amsterdam: NH, Elsevier, Bd. 310.2007, 2, S. 1331-1333;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.212]

#### **Richter, Johannes; Darradi, Rachid; Zinke, Ronald; Bishop, R. F.**

Frustrated quantum antiferromagnets - application of high-order coupled cluster method

In: International journal of modern physics. - Singapore [u.a.]: World Scientific Publ., Bd. 21.2007, 13/14, S. 2273-2288; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0.437]



**Schnack, Jürgen; Schmidt, Reimar; Richter, Johannes**

Enhanced magnetocaloric effect in frustrated magnetic molecules with icosahedral symmetry

In: Physical review. - Ridge, NY: APS, Bd. 76.2007, 5, S. 054413-1-054413-7; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3.107]

***Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften***

**Derzhko, Oleg; Richter, Johannes; Honecker, Andreas; Schmidt, Heinz-Jürgen**

Universal properties of highly frustrated quantum magnets in strong magnetic fields

In: Fizika nizmich temperatur. - Char'kov: Izd. Naukova Dumka, Bd. 33.2007, 9, S. 982-996; [Link unter URL](#)

***Buchbeiträge***

**Böttger, Harald; Bryksin, Valerij V. ; Damker, Thomas**

Magnetic and spin effects in small polaron hopping

In: Polarons in Advanced Materials. - Dordrecht: Springer [u.a.], S. 107-148; Springer series in materials science; 103, 2007

**Mertens, Stephan**

Computational complexity

In: Lectures on quantum information. - Weinheim: Wiley-VCH, S. 17-35, 2007

# Institut für Experimentelle Physik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18347, Fax +49 (0)391 67 11130  
iep@uni-magdeburg.de

## 1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Alois Krost (geschäftsführender Leiter)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Christen

Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Clos

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Marcus Hauser

Dr. rer. nat. Peter Veit

Dr. rer. nat. Hartmut Witte

## 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Christen

Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Clos

Prof. Dr. rer. nat. habil. Alois Krost

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Marcus Hauser

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Stannarius

Prof. Dr. rer. nat. habil. Oliver Speck

## 3. Forschungsprofil

### 1. Abteilung Festkörperphysik

- Physikalische Eigenschaften der kondensierten Materie, insbesondere kristalliner Halbleiter
- Halbleiter-Nanostrukturen: Strukturelle, elektronische, elektrische und optische Eigenschaften von Quantum Wells, Quantum Wires und Quantum Dots
- Physik der wide-bandgap -Halbleiter für Optoelektronik im Blauen und UV: die Gruppe-III-Nitride (GaN, AlN, InN sowie deren ternäre Mischkristalle) sowie Zinkoxid (ZnO)
- Untersuchung von konventionellen III-V-Verbindungshalbleiter (GaAs, InP und deren ternäre und quaternäre Mischkristalle)
- Untersuchung von Ordnungsphänomenen und Phasenseparation in ternären und quaternären Verbindungshalbleitern (GaAsP, GaInP, GaAsN, GaInAsN, AlGaAsN, )
- Mikro-/Nano-Charakterisierung der Grenzflächen von Halbleiter-Heterostrukturen
- Quantum Confinement für Photonen: mikro-cavities und photonic bandgap materials
- Licht-Materie-Wechselwirkung, polaritonische Effekte
- Charakterisierung von Halbleiterbauelementen (Transistoren, Detektoren, Sensoren, Lumineszenzdioden, Laserdioden)
- Entwicklung neuartiger, hochauflösender bildgebender Messverfahren und Methoden mit submikroskopischer Ortsauflösung (z.B. Raster-Kathodolumineszenz-Mikroskopie, Tieftemperatur-SNOM, Raster-Mikro-Photolumineszenz/PLE, Raster-Mikro-Elektrolumineszenzspektroskopie)

### 2. Abteilung Halbleiterepitaxie

- Einsatz von in-situ Methoden in der MOCVD für grundlegende Wachstumsuntersuchungen und bessere Wachstumskontrolle.
- Strukturelle Untersuchung von Schichten und Schichtsystemen mittels konventioneller und hochauflösender

Röntgenmethoden, ortsauflösende Röntgenbeugung  $< 10 \mu\text{m}$ , Messungen des reziproken Raums, Spannungs- und Kompositionsanalyse, Texturanalyse, Pulverdiffraktometrie mit Hochtemperaturzusatz, Kleinwinkelstreuung, Grazing incidence Diffraktometrie, reflektive und diffuse Röntgenstreuung, Korrelation der strukturellen Daten mit den optischen und elektrischen Eigenschaften.

- Untersuchung der wachstumskorrelierten Eigenschaften niederdimensionaler Halbleiter, im speziellen des Einflusses kinetischer und thermodynamischer Faktoren während der Heteroepitaxie von hoch verspannten Systemen.
- MOCVD Wachstum auf alternativen Substraten wie z. B. Si.
- Entwicklung und Untersuchung neuer Precursoren für Oxidhalbleiter.
- Elektrische und photoelektrische Störstellenspektroskopie und Untersuchungen zu Transporteigenschaften in Halbleiterstrukturen.
- Einsatz von selbstorganisierten Quantenpunkten als aktives Medium in neuartigen Halbleiterbauelementen für elektronische und optoelektronische Anwendungen.
- Herstellung und Charakterisierung von Halbleiterbauelementen (Detektoren, Sensoren, Leuchtdioden, etc.) auf der Basis von epitaktischen Halbleiterschichtstrukturen.
- Enge Kooperation mit Industrieunternehmen (AIXTRON AG, AZZURRO AG, LayTec GmbH).
- Einfluß von elektrophysikalischen Grenzflächenvorgängen auf den Signaltransfer zwischen Elektrode und Zelle bei planaren Mikroelektrodenstrukturen.

### 3. Abteilung Materialphysik

- Experimentelle und theoretische Untersuchungen zu thermoplastischen Instabilitäten und adiabatischer Scherbandbildung
- Messung der Verschiebungs- und Temperaturfelder bei Hochgeschwindigkeitsdeformation mit hoher Zeit- und Ortsauflösung
- Mikrostrukturelle Charakterisierung adiabatischer Verformungsbänder mittels REM und TEM
- Numerische und analytische Modellierung adiabatischer plastischer Instabilitäten
- Mikrostrukturelle Instabilitäten infolge von Phasenübergängen und Grenzflächenbewegung einschließlich Keimbildung, Wachstum und Vergrößerung von
- Ausscheidungen und Kornstrukturen in metallischen Legierungen und Halbleitermaterialien
- Kornwachstum in polykristallinen Materialien, Vergrößerungskinetik rauer Korngrenzen nach großen Deformationen, Kristallisationskinetik amorpher und nanokristalliner Halbleiterschichtsysteme
- Einfluss von Punktdefekten, Versetzungen und anderen strukturellen Gitterdefekten auf die physikalischen Eigenschaften von Schicht- und Grenzflächensystemen in Metall- und Halbleitermaterialien. Spannungsgetriebene Diffusion an strukturellen Gitterdefekten, Migrationskinetik von Lösungsatomen in der Umgebung stationärer und unterkritisch bewegter Risse
- Misfitversetzungen und Spannungen in epitaktischen GaN-Layer und anderen Halbleiterschichtsystemen.
- Einsatz hochauflösender Transmissionselektronenmikroskopie zur Aufklärung der strukturellen Gitterdefekte in nanoskalierten ternären und quaternären Halbleiterschichtsystemen, Grenzflächenmorphologie in amorphen und nanoskalierten Halbleiter-Metall Schichtsystemen, Korrelation von Defektkonzentration und Wachstumsparametern (u. a. GaN auf Si)
- Mikrocharakterisierung mittels analytischer Transmissionselektronenmikroskopie von tribomechanisch beanspruchten Materialien, Kohlenstoff-Cluster-Agglomeraten und Nanotubes sowie Katalysatormaterialien für Brennstoffzellen

### 4. Abteilung Biophysik

- Entfaltung geordneter und komplexer Strukturen in physikalisch-chemischen und biologischen Systemen, Kopplung nichtlinearer Reaktionsabläufe mit Transportprozessen
- Physikalisch-chemische Systeme
  - Ausbreitung chemischer Wellen in der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion (Steuerung der Spiraldynamik durch lokale und globale Rückkopplungs-Mechanismen; Dreidimensionale Strukturen und ihre Analyse durch optische Tomographie; Untersuchungen zum Mechanismus chemischer Oszillatoren
  - Auswirkung elektrischer Felder auf chemische Musterbildung
  - Chemisch getriebene Konvektion in oszillierenden und bistabilen Reaktionen
  - Numerische Simulation von Reaktions-Diffusions-Migrationsprozessen
  - Stationäre Turing-Strukturen in chemischen und biochemischen Systemen, Ausfällungsstrukturen
- Biochemische und biologische Systeme

- NADH- und Protonenwellen in der Glykolyse
- Nichtlineare Dynamik in Metallporphyrin-haltigen Ein-Enzym-Systemen
- Zellaggregation durch Diffusion von Botenstoffen im Schleimpilz Dictyostelium discoideum
- Spreading Depression auf Retina und Implikationen für Strukturbildung in neuronalem Gewebe
- Experimenteller Aufbau einer Apparatur zur Vermessung stationärer Strukturen in Chara-Algenzellen

#### **5. Abteilung Nichtlineare Phänomene**

- Nichtlineare Dynamik und Musterbildung
  - Deterministisch und stochastisch getriebene dissipative Systeme, Untersuchung elektrisch getriebener Konvektion mittels Laserbeugung und Polarisationsmikroskopie, Modellierung und Simulation
- Musterbildung in granularen Materialien, Experimente zur Segregation und Konvektion in granularen Mischungen und Granulat-Wasser-Mischungen
- Strukturaufklärung neuer ferroelektrischer und antiferroelektrischer flüssiger Phasen
  - Polarisationsmikroskopie, Elektrooptik und nichtlineare Optik flüssigkristalliner Phasen
  - Aufklärung der Wechselbeziehungen zwischen molekularer Struktur und Phasensymmetrie
  - Nichtlineares Schalten
- Freitragende flüssige Filme und flüssige Filamente
  - Optische und elektrische Eigenschaften smektischer Filme
  - Oberflächen- und Grenzflächeneffekte
  - Selbstorganisation in zweidimensionalen Kolloiden
  - Dynamik des Reißens flüssiger Filme
  - Schäume, Dynamik, Struktur und Alterung
- Flüssigkristalline Elastomere
  - Mechanische, optische und Röntgenuntersuchungen

#### **6. Abteilung Biomedizinische Magnetresonanz**

- Entwicklung neuer Methoden zur Magnetresonanzbildgebung (MRT) und -spektroskopie (MRS)
- Höchstfeld (7T) MR-Bildgebung an Menschen
- Neurowissenschaftliche Anwendungen der Magnetresonanztomographie:
  - Gehirnaktivierungsmessungen
  - Hochaufgelöste MR-Bildgebung
  - MR-Spektroskopie
- Erfassung und Modifikation/Optimierung der MR-Messbedingungen in Echtzeit
- Simulation von Spinsystemen

### **4. Forschungsprojekte**

**Projektleiter:** Prof. Dr. Rainer Clos

**Förderer:** DFG; 01.09.2006 - 31.08.2008

#### **Größeneinflüsse auf das Werkstoffverhalten bei der Hartzerspannung**

Das Projekt befasst sich mit der Skalierung von Prozesseingangsgrößen und deren Einfluss auf die Randzonenausbildung bei der Hartzerspannung. Ein Ziel ist die Aufklärung des Materialverhaltens in dem für den Zerspanprozess relevanten hohen Verformungs- und Verformungsgeschwindigkeitsbereich einschließlich der Parameterermittlung eines konstitutiven Materialgesetzes als Grundlage für die FE-Simulation des Zerspanvorganges. Als charakteristischer Größeneffekt wird der analog einem "Phasen"-Übergang auftretende Umschlag des Spanbildungsmechanismus von der Fließ- zur Sägezahnbildung experimentell untersucht und modellmäßig beschrieben. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Cand.-Phys. Rolf Fiedler  
**Förderer:** Haushalt; 01.01.2004 - 26.12.2008

**Dynamik des Hemin-pH-Oszillators**

Die Hemin-gestützte Oxidation von Sulfid durch Wasserstoffperoxid ist ein Reaktionssystem, das rhythmisches dynamisches Verhalten zeigt. Ferner gilt Hemin als eine Modellverbindung für einige Häm-haltige Enzyme. In diesem Projekt werden die komplexe Dynamik dieses Reaktionssystems experimentell erforscht. Ferner wird untersucht, wie die Dynamik des "Enzym-modell"-Systems mit angedockten biochemischen Reaktionen koppelt. Parallel zu den experimentellen Untersuchungen, wird der Reaktionsmechanismus erforscht und mittels Computersimulationen untersucht. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Nico Fricke  
**Förderer:** Sonstige; 01.01.2005 - 31.12.2008

**Enzymreaktions-induzierte, periodische Formänderung von Vesikeln**

Obwohl Enzyme in ihrer natürlichen Umgebung meist membrangebunden vorkommen, werden die Eigenschaften von Enzymreaktionen traditionellerweise in homogenen Medien untersucht. Unter diesen Bedingungen zeigt die Peroxidase-Oxidase-Reaktion oszillierendes dynamisches Verhalten. Ziel dieses Projekts ist es, dieses Enzymsystem in die lipophile Phase von riesigen Vesikeln (sog. giant unilamellar vesicles) einzubauen, und somit eine reaktionsinduzierte, periodische Formänderung der Vesikeln zu erzeugen. Damit soll auch untersucht werden, wie schnell und wie reversibel derartige Formänderungen ablaufen können.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Biol. Christiane Hilgardt  
**Kooperationen:** Prof. Marc-Thorsten Hütt, Jacobs University Bremen  
**Förderer:** DFG; 01.01.2007 - 14.06.2008

**Funktion von Variabilität in biologischen Systemen**

Wir untersuchen die raumzeitliche Musterbildung des Schleimpilzes Dictyostelium discoideum in Kombination von theoretischen und biophysikalischen Methoden.

Unsere Hypothese ist, dass die Brechung räumlicher Symmetrien in ausgedehnten biologischen Systemen über biologische Variabilität gesteuert wird, und dass sich somit durch die Analyse der biologischen Variabilität im Anfangszustand (vor der Symmetriebrechung) des Systems zentrale Eigenschaften des Endzustandes (nach der Symmetriebrechung) vorhersagen lassen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Cand.-Phys. Karina Barkowsky, Dr. Thomas Mair  
**Kooperationen:** Dr. Laszlo Zimanyi, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Biologisches Forschungszentrum, Institut für Biophysik, Szeged, Ungarn  
**Förderer:** Haushalt; 01.08.2006 - 31.12.2008

**Infrarotspektroskopische Analyse der oszillatorischen Glykolyse in Hefeextrakt**

Fourier Transform Infrarot (FTIR) Spektroskopie ist eine nicht-invasive Methode zur Detektion nahezu aller organischen Moleküle auf atomarer Ebene. Ursprünglich für die Analyse von Struktur-Funktions Beziehungen in Proteinen eingesetzt, wird diese Methode immer häufiger auch für die Untersuchung komplexer biologischer Proben angewendet. Dies ist allerdings nur mit Hilfe mathematischer Verfahren zur Analyse der hochkomplexen Spektren möglich. Wir wollen die FTIR-Spektroskopie nutzen, um einen nicht-invasiven Blick in den Metabolismus lebender

---

Zellen zu werfen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser

**Projektbearbeiter:** M. Sc. Chaiya Luengviriya

**Förderer:** Sonstige; 01.01.2006 - 07.12.2008

**Kontrolle dreidimensionaler Wellenstrukturen mittels externer Felder**

Ziel des Vorhabens ist experimentelles Material zu dreidimensionalen (3D) Erregungswellen in Reaktions-Diffusionssystemen auszuwerten und einem Vergleich mit gerechneten Daten verfügbar zu machen. Mit Hilfe einer optisch-tomographischen Apparatur werden dazu solche Erregungswellen aufgezeichnet und derart rekonstruiert, daß Auswertungen wichtiger räumlich lokaler Größen wie Frequenzen und Geschwindigkeiten uns Schlüsse auf die geometrischen und topologischen Eigenschaften der Wellenstruktur erlauben. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser

**Projektbearbeiter:** ng. Lenka Sebestiková, Ph.D.

**Kooperationen:** Prof. A De Wit, Université Libre de Bruxelles

**Förderer:** Bund; 01.01.2006 - 07.12.2008

**Konvektive Strukturbildung an autokatalytischen Reaktionsfronten**

In diesem Projekt untersuchen wir hydrodynamische Instabilitäten, die in einem System zweier mischbarer Flüssigkeiten auftreten, die durch eine wandernde Reaktionsfront sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Anordnung getrennt sind. Es wurde festgestellt, dass das Aufspalten von fingerartigen Strukturen der propagierenden Fronten in der Iodat-Arsenigen Säure-Reaktion (IAA), die in einer vertikalen Hele-Shaw Zelle stattfindet, durch die Dichtedifferenz im Gravitationsfeld hervorgerufen wird (Rayleigh-Taylor Instabilität). ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser

**Projektbearbeiter:** Cand.-Phys. Tobias Leutritz

**Förderer:** Haushalt; 01.05.2007 - 30.04.2009

**Musterbildung in der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion in Mikroemulsionen**

Die Dynamik der Belousov-Zhabotinsky in Öl/Wasser-Mikroemulsionen wird untersucht. Ziel ist es, Bedingungen zu finden, die zu stationären räumlichen Strukturen führen. Diese Turing-Strukturen sollen zunächst in 2, später in 3 Dimensionen untersucht werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser

**Förderer:** Sonstige; 01.01.2004 - 31.12.2008

**Nichtlineare Dynamik in biomimetischen Enzym-Modellsystemen**

Gegenstand des Forschungsvorhabens ist das Studium des dynamischen Verhaltens von künstlichen Reaktionssystemen, deren maßgeschneiderte Komponenten die charakteristischen strukturellen und dynamischen Merkmale von natürlichen Enzymsystemen wiedergeben. Untersucht wird im Speziellen ein biomimetisches Cytochrom P450-Modellsystem, dessen "Modellenzym" in der lipiden Domäne von Phospholipid-Vesikeln eingebaut sind, während die Substrate in der wässrigen Phase vorliegen. Dieses Reaktionssystem ist in der Lage, oszillierendes dynamisches Verhalten zu zeigen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Dipl. Chem. Satenik Bagyan, Dr. Thomas Mair  
**Förderer:** DFG; 01.01.2007 - 31.12.2008

**Raumzeitliche Synchronisation interagierender Zellen**

Es

wird das Synchronisationsverhalten von biologischen Zellen und deren Kontrolle durch externe Kräfte in Experiment und Theorie untersucht. Im Vordergrund stehen räumlich ausgedehnte Systeme mit diffuser Kopplung, in denen Reaktions-Diffusionswellen die Synchronisation vermitteln können. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf Hefezellen sowie auf Hefezellextrakte, in denen selbsterregte Oszillationen und Wellen der Glykolyse beobachtet werden können. Durch gezielte Änderung der beteiligten Reaktionen und Transportprozesse sowie der Umgebungsbedingungen und mathematische Modellbildung sollen die Strukturbildungsprozesse in zellulären Systemen und Extrakten erklärt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Marcus Hauser  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Christian Warnke, Dr. Thomas Mair  
**Förderer:** Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2008

**Stimulierung des Energiestoffwechsels von Hefezellen mit elektrischen Feldern**

Die Applikation von elektrischen Feldern auf biologische Zellen wird häufig in der Biotechnologie oder Biomedizin zur Elektroporation von Zellen oder für therapeutische Zwecke eingesetzt. Dabei findet eine Wechselwirkung des elektrischen Feldes mit elektrochemischen Gradienten über biologischen Membranen statt. Da die Erzeugung und Aufrechterhaltung dieser Gradienten nur unter Verbrauch von zellulärer Energie möglich ist, wird jede Änderung dieser Gradienten auch eine Änderung im Energiestoffwechsel der Zellen bewirken. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Projektbearbeiter:** Dr. H. Witte, Dr. A. Krtschil  
**Kooperationen:** PD Dr. F. Ohl, Leibniz Institut für Neurobiologie, Prof. Dr. K. Braun, Prof. Dr. S. C. Müller, Fakultät für Naturwissenschaften, Prof. Dr. T. Voigt, Dr. T. Munsch, Medizinische Fakultät, Prof. Dr.-Ing. B. Michaelis, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.06.2005 - 30.04.2008

**Einfluss von elektrophysikalischen Grenzflächenvorgängen auf den Signaltransfer zwischen Elektrode und Zelle bei planaren Mikroelektrodenstrukturen**

Im vorliegenden Projekt wird untersucht, welche grenzflächenphysikalischen Vorgänge bei der elektrischen Stimulation von Neuronen stattfinden und inwieweit diese Prozesse direkten Einfluss auf ein sich in-vitro ausbildende neuronale Netzwerk nehmen. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf der Untersuchung von stimulationsinduzierten Langzeitveränderungen im System Elektrode/Zellmedium/Zelle sowie auf der Optimierung der Signalein- und -auskopplung für verschiedene biologische Systeme und Elektrodenanordnungen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Förderer:** AIF; 01.03.2005 - 31.07.2007  
**Entwicklung eines kombinierten in-situ Reflexions-, Temperatur- und Krümmungsmessgerätes für den Einsatz in Epitaxieprozessen; Entwicklung eines miniaturisierten Krümmungssensors für Singlewaferreaktoren**

Im Projekt soll ein kombinierter in-situ Sensor zur Bestimmung der Waferkrümmung, der Reflexion und der Temperatur entwickelt werden, welcher an Beschichtungssystemen und Epitaxiereaktoren aller Art eingesetzt werden kann. Dazu sollen vorhandene Messgerätekomponten der Fa. LayTec und der OvG zu einem Gerät integriert werden, so dass ein kombiniertes Krümmungs-, Reflexions- und Temperaturmessgerät entsteht, welches von der Bauform her so kompakt ist, dass es beispielsweise auch an Planetenreaktoren eingesetzt werden kann.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Projektbearbeiter:** Dr. J. Bläsing  
**Förderer:** Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

**Kristallinität von ZrO<sub>2</sub>-Pulvern**

Ziel des Forschungsvorhabens ist die industrielle Herstellung und Nutzung von nanokristallinen Zirkoniumoxyd - Pulvergemischen. Neben der kleinen Kristallitgröße sind die Phasenzusammensetzung (verschiedene ZrO<sub>2</sub> - Phasen) und der amorphe Restgehalt entscheidend für die Herstellungsqualität und Nutzbarkeit.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Förderer:** DFG; 01.10.2007 - 30.09.2009

**Massensensitive Dünnschichtschwerwellenresonatoren basierend auf neuartigen, MOVPE gewachsenen, Piezoelektrischen GaN Schichten**

Das Vorhaben zielt auf die Erforschung von IC kompatiblen, miniaturisierten und hochsensitiven elektro-akustischen Dünnschichtresonatoren, welche auch in fluider Umgebung eingesetzt werden können. Für eine rein transversal schwingende Resonatorschicht werden neuartige piezoelektrische Materialien eingesetzt, die mit einem speziellen epitaktischen Wachstumsverfahren hergestellt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Projektbearbeiter:** Dr. A. Dadgar  
**Förderer:** DFG; 01.07.2005 - 30.06.2007

**MOVPE Wachstum neuartiger GaN Transistor- und MEMS-Materialstrukturen**

Im Rahmen dieses Projekts sollen das MOVPE Wachstum und die Materialcharakterisierung von Bauelementstrukturen für mehrere neue Konzepte von GaN-basierten Transistor- und MEMS-Bauelementen durchgeführt werden. Ziel dieses Projekts ist das MOVPE Wachstum von hochleistungs GaN/AlInN n-Kanal HFETs sowie von, auf AlInN basierenden, p-Kanal HFETs und von Strukturen für die GaN Mikrosystemtechnologie auf Silizium.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Projektbearbeiter:** Dr. J. Bläsing  
**Förderer:** Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

**Phasenanalyse an Ausfällungen**

Ziel des gemeinsamen Forschungsvorhabens ist die Verbesserung der nasschemischen Prozessierung von Solarzellenwafern. Die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Solarzellen wird wesentlich von der Qualität der einzelnen Beschichtungsschritte bestimmt. Ausfällungen in den Wannern der nasschemischen Prozessierung sind direkte Hinweise auf Mängel in der Prozessführung.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost  
**Projektbearbeiter:** Dr. J. Bläsing  
**Förderer:** Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

**Phasenanalyse an Pigmentgemischen**

Das Forschungsprojekt dient der Weiterentwicklung moderner Methoden zur qualitativen und quantitativen Analyse von Farbpigmentgemischen. Hauptproblemkreis ist die Kombination von Untersuchungsverfahren zum Nachweis von organischen und anorganischen Bestandteilen.

---



**Projektleiter:** Prof. Dr. Alois Krost

**Förderer:** Bund; 01.07.2005 - 31.12.2007

**Wide-Bandgap-Halbleiter: Herstellung von Strukturen auf der Basis von ZnO mittels MOCVD**

Mittels metallorganischer Gasphasenepitaxie soll die p-Typ Dotierung von ZnO untersucht werden. Gruppe-II-Oxide (ZnO,  $E_g = 3.3$  eV) besitzen eine Reihe von physikalischen Eigenschaften, die sie neben den schon klassischen Anwendungen (piezoelektrische Übertrager, optische Wellenleiter, Gassensorik, transparente Elektroden) für den Einsatz in optoelektronischen und elektronischen Bauelementen prädestinieren. Hierbei sind von besonderem Interesse LED's und Laser im blauen und ultravioletten Spektralbereich, UV Detektoren für "solar blind" Anwendungen, Hochfrequenzbauelemente, Hochleistungs- und Hochtemperaturelektronik, drahtlose Kommunikationssysteme oberhalb 5 GHz oder ultraschnelle optische Leistungsbegrenzer für Pulsspitzen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Thomas Mair

**Projektbearbeiter:** Karina Barkowsky

**Kooperationen:** Dr. Laszlo Zimanyi, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Biologisches Forschungszentrum, Institut für Biophysik, Szeged, Ungarn

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2003 - 31.12.2007

**Infrarotspektroskopische Analyse der oszillatorischen Glykolyse in Hefeextrakt**

Fourier Transform Infrarot (FTIR) Spektroskopie ist eine nicht-invasive Methode zur Detektion nahezu aller organischen Moleküle auf atomarer Ebene. Ursprünglich für die Analyse von Struktur-Funktions Beziehungen in Proteinen eingesetzt, wird diese Methode immer häufiger auch für die Untersuchung komplexer biologischer Proben angewendet. Dies ist allerdings nur mit Hilfe mathematischer Verfahren zur Analyse der hochkomplexen Spektren möglich. Wir wollen die FTIR-Spektroskopie nutzen, um einen nicht-invasiven Blick in den Metabolismus lebender Zellen zu werfen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Thomas Mair

**Projektbearbeiter:** Jiraporn Luengviriyi

**Kooperationen:** Prof. Katharina Braun, Abteilung Zoologie und Entwicklungsbiologie, Institut für Biologie, Universität Magdeburg

**Förderer:** Haushalt; 01.02.2004 - 31.12.2008

**Metabolische Selbstorganisation von Gehirnzellen bei der Ausbildung von neuronalen Netzwerken**

Gerichtetes Wachstum und Migration von Nervenzellen ist eine grundlegende Voraussetzung für die Entstehung und Verschaltung neuronaler Netzwerke. Es gilt als sicher, daß Neuron-Glia-Wechselwirkungen eine wichtige Rolle dabei spielen, wobei die Gliazellen als Wegweiser der Neuronen fungieren sollen. Eine wichtige Wechselwirkung zwischen diesen beiden Zelltypen, die bisher nur wenig Beachtung bei den Studien zur Netzwerkbildung gefunden hat, ist die Kompartimentierung des Energiestoffwechsels zwischen Gliazellen und Neuronen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Thomas Mair

**Projektbearbeiter:** Dr. Lama Naji

**Kooperationen:** Prof. Lutz Schimansky-Geier, Humboldt-Universität Berlin, Institut fuer Physik

**Förderer:** DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

**Raumzeitliche Synchronisation interagierender Zellen**

Es wird

das Synchronisationsverhalten von biologischen Zellen und deren Kontrolle durch externe Kräfte im Experiment untersucht. Im Vordergrund stehen räumlich aus-gedehnte Systeme mit diffusiver Kopplung, in denen Reaktions-Diffusi-onswellen die Syn-chronisation vermitteln können. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf Hefezellen sowie auf Hefezellextrakte, in denen selbsterregte Oszillationen und Wellen der

---

Glykolyse beobachtet werden können. Durch gezielte Änderung der beteiligten Reaktionen und Transportprozesse sowie der Umgebungsbedingungen sollen die Strukturbildungsprozesse in zellulären Systemen und Extrakten erklärt werden. Die Arbeiten sind von grundlegender Bedeutung für das Verständnis komplexer, raumzeitlicher Synchronisationsvorgänge in lebenden Systemen, wie sie auch bei der Zelldifferenzierung, beim Tumorwachstum oder der Koordination von Organfunktionen auftreten können. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Thomas Mair

**Projektbearbeiter:** Christian Warnke

**Kooperationen:** Abteilung Halbleiterepitaxie, Institut für Experimentelle Physik, Uni Magdeburg: Prof. Krost, Dr. H. Witte, Dr. A. Krtschil

**Förderer:** Haushalt; 01.02.2004 - 31.12.2008

**Stimulierung des Energiestoffwechsels von Hefezellen mit elektrischen Feldern**

Die Applikation von elektrischen Feldern auf biologische Zellen wird häufig in der Biotechnologie oder Biomedizin zur Elektroporation von Zellen oder für therapeutische Zwecke eingesetzt. Dabei findet eine Wechselwirkung des elektrischen Feldes mit elektrochemischen Gradienten über biologischen Membranen statt. Da die Erzeugung und Aufrechterhaltung dieser Gradienten nur unter Verbrauch von zellulärer Energie möglich ist, wird jede Änderung dieser Gradienten auch eine Änderung im Energiestoffwechsel der Zellen bewirken. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Stefan C. Müller

**Projektbearbeiter:** Jiraporn Luengviriyi

**Kooperationen:** Prof. Katharina Braun, Abteilung Zoologie und Entwicklungsbiologie, Institut für Biologie, Universität Magdeburg

**Förderer:** Haushalt; 01.02.2004 - 31.12.2008

**Metabolische Selbstorganisation von Gehirnzellen bei der Ausbildung von neuronalen Netzwerken**

Gerichtetes Wachstum und Migration von Nervenzellen ist eine grundlegende Voraussetzung für die Entstehung und Verschaltung neuronaler Netzwerke. Es gilt als sicher, daß Neuron-Glia-Wechselwirkungen eine wichtige Rolle dabei spielen, wobei die Gliazellen als Wegweiser der Neuronen fungieren sollen. Eine wichtige Wechselwirkung zwischen diesen beiden Zelltypen, die bisher nur wenig Beachtung bei den Studien zur Netzwerkbildung gefunden hat, ist die Kompartimentierung des Energiestoffwechsels zwischen Gliazellen und Neuronen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck

**Förderer:** DFG; 01.07.2007 - 30.06.2009

**Adaptive Distortion Correction Techniques for High-Field Magnetic Resonance Neuroimaging**

In diesem Projekt werden Methoden für die dynamische Erfassung von Magnetfeldverteilungen während einer MRT Messung entwickelt. Anhand dieser werden die bei EPI entstehenden geometrischen Verzerrungen korrigiert und somit die Vergleichbarkeit mit anatomischen Aufnahmen erhöht (Details siehe engl. Zusammenfassung).

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck

**Förderer:** Weitere Stiftungen; 01.09.2004 - 31.08.2007

**Faster than BOLD: New Concepts and Applications for the Examination of Spatiotemporal Mechanisms of Brain Activity**

Neue Methoden zur Untersuchung der neuronalen Aktivierung mittels Magnetresonanztomographie werden in diesem von der Hertie-Stiftung geförderten Projekt entwickelt und untersucht. Das gängige Messverfahren beruht auf dem BOLD Effekt, welcher relativ langsam (1s) einen indirekten Effekt der Gehirnaktivität misst. Neue Verfahren sollen eine direktere und schnellere Messung erlauben.

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck  
**Förderer:** DFG; 01.04.2005 - 31.08.2007

**Hocheffiziente 31P spektroskopische Bildgebung mittels SSFP**

31P-Spektroskopie ist von höchstem Interesse, da viele entscheidende Metaboliten des Zellstoffwechsels MR-sichtbare Moleküle sind, welche Phosphor enthalten. Pathologische Veränderung des Zellstoffwechsels, wie etwa durch ischämische Ereignisse hervorgerufen, können mittels 31P-Spektroskopie detektiert, beurteilt und in ihrem Verlauf oder während Therapie verfolgt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck  
**Förderer:** Bund; 01.01.2007 - 31.12.2011

**INUMAC**

In diesem Projekt werden neuartige Technologien und Methoden für die Magnetresonanztomographie bei hohen Feldstärken entwickelt. Die Universität Magdeburg ist als Unterauftragnehmer für die Universität Freiburg und die Fa. Siemens Medical Systems tätig und wird Verfahren für die adaptive Bildgebung sowie die homogene HF-Anregung bei sehr hohen Frequenzen entwickeln und testen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck  
**Förderer:** Sonstige; 01.07.2007 - 30.06.2012

**RGR-based Motion Tracking for Real-Time Adaptive MR Imaging and Spectroscopy**

In diesem vom National Institute of Health geförderten Projekt werden Methoden für die prospektive Bewegungskorrektur während MRT Aufnahmen entwickelt. Diese werden die Untersuchung von sich bewegenden Patienten ermöglichen und somit Wiederholungen von Untersuchungen vermeiden und zu einer deutlich besseren Bildqualität beitragen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Oliver Speck  
**Förderer:** Industrie; 01.10.2007 - 30.09.2010

**Zusammenarbeit auf dem Gebiet der physikalischen-technischen MR-Entwicklung mit der SIEMENS AG**

Die Erforschung, Entwicklung und klinische Erprobung neuer MR-Techniken zur Bildgebung und Spektroskopie erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen SIEMENS und physikalisch-technischen und klinischen Partnern und Anwendern. SIEMENS und die UNIVERSITÄT als Anwender sind daran interessiert, im Rahmen dieses Vertrages zusammenzuarbeiten.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius  
**Projektbearbeiter:** Dr. Th. John, cand. Phys. Ch. Müller  
**Förderer:** Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2007

**Brownscher Ratscheneffekt in Ferrofluiden**

In magnetischen Flüssigkeiten wurde ein Brown'scher Ratscheneffekt theoretisch vorausgesagt (Engel et al. 2003), bei dem die ungeordnete thermische Bewegung der Ferrofluidteilchen in einem oszillierenden magnetischen Feld in eine makroskopische Rotationsbewegung der Probe umgewandelt wird. Dieser Effekt wird experimentell untersucht und die Abhängigkeit des erzeugten Drehmomentes von Material- und Anregungsparametern bestimmt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius  
**Projektbearbeiter:** DP Frank Müller  
**Förderer:** DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008  
**Dynamik des Reißens von dünnen Filmen und Filamenten**

Wir untersuchen die Dynamik des Reißens flüssigkristalliner Filme mit Hilfe optischer Methoden. Planare Filme, sphärische Blasen sowie dünne Filamente (im Mikrometerbereich) werden mit einer schnellen Kamera (bis zu 100k Bilder/s) aufgenommen und ausgewertet.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius

**Förderer:** DFG; 01.10.2006 - 01.10.2008

**Labyrinthstrukturen in polaren smektischen Phasen**

In dünnen frei stehenden Filmen polarer smektischer Mesophasen können sich Labyrinthstrukturen bilden, die Mustern in dünnen Schichten von Ferrofluiden sehr ähnlich sind. Ihre Ursache ist in den elektrischen und elastischen Eigenschaften dieser Mesophasen zu suchen. Die Strukturen werden polarisationsmikroskopisch charakterisiert und ein Modell zur Beschreibung der geometrischen Eigenschaften entwickelt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Alexandru Nemes

**Förderer:** DFG; 01.07.2003 - 30.11.2007

**Struktur und Eigenschaften von flüssigen Filamenten**

Einige flüssigkristalline (laminäre oder kolumnare) Mesophasen haben die Eigenschaft, dünne, stabile freitragende Filamente auszubilden, deren Durchmesser im Mikrometerbereich liegt, Längen-zu-Durchmesser-Verhältnisse über 1000 sind typisch. Im Projekt werden Struktur und dynamische Eigenschaften solcher Filamente mit Hilfe von (polarisations)mikroskopischen und mechanischen Methoden untersucht.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius

**Projektbearbeiter:** DP T. Finger, DP Frank Rietz

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 31.12.2007

**Strukturbildung in granularen Materialien: Segregation in rotierenden Trommeln**

Wir untersuchen experimentell die Segregation von Mischungen granularer Materialien in einer rotierenden Trommel. Von speziellem Interesse ist die Langzeitdynamik der entstehenden periodischen Muster bei der axialen Segregation.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius

**Projektbearbeiter:** DP Jana Heuer

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 31.12.2007

**Subharmonische Dynamik in periodisch getriebenen Systemen**

Periodisch getriebene dynamisch getriebene Systeme können T-periodisch oder T-antiperiodisch (subharmonisch) auf ein Anregungssignal mit der Periode T reagieren. An Hand periodisch getriebener elektrischer Kinvektion in Nematosen, einem klassischen musterbildenden dissipativen System, untersuchen wir die Übergänge zwischen diesen fundamental unterschiedlichen Systemantworten.

Außerdem werden nichtklassische elektrisch getriebene Konvektionsmuster in neuartigen mesogenen Materialien charakterisiert

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ralf Stannarius

**Projektbearbeiter:** Dr. Camilla Völtz (bis 2006), Dr. Christian Bohley, Dipl.-Ing. I.-U. Grodrian

**Förderer:** Haushalt; 01.02.2004 - 31.01.2007

**Zweidimensionale anisotrope Kolloide**

Mittels Polarisationsmikroskopie werden die Struktur, die Wechselwirkungen und die Dynamik kolloidaler Einschlüsse auf frei tragenden smektischen Filmen untersucht. Eine theoretische Beschreibung der Einflüsse auf das umgebende Direktorfeld erfolgt im Rahmen der Kontinuumsmechanik smektischer Phasen

---

## 5. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

**Aksenov, Victor; Stannarius, Ralf; Tammer, Michael; Kölsch, Patrick; Kremer, Friedrich; Rössle, Martin; Zentel, Rudolf**

FTIR spectroscopy of smectic elastomer films under lateral strain

In: Liquid crystals. - London: Taylor & Francis, Bd. 34.2007, 1, S. 87-94; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.417]

**Ball, Tonio; Rahm, Benjamin; Eickhoff, Simon B. ; Schulze-Bonhage, Andreas; Speck, Oliver; Mutschler, Isabella**

Response properties of human amygdala subregions - evidence based on functional MRI combined with probabilistic anatomical maps

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 2.2007, 3, insges. 9 S.; [Abstract unter URL](#).

**Bertram, Frank; Christen, Jürgen; Dadgar, Armin; Krost, Alois**

Complex excitonic recombination kinetics in ZnO - capture, relaxation, and recombination from steady state

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 90.2007, 4, S. 041917, insges. 3 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.127]

**Bohley, Christian; Stannarius, Ralf**

Colloidal inclusions in smectic films with spontaneous bend

In: The European physical journal. - Orsay: EDP Sciences, Bd. 23.2007, 1, S. 25-30; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.373]

**Dadgar, Armin; Schulze, Fabian; Wienecke, M. ; Gadanez, A. ; Bläsing, Jürgen; Veit, Peter; Hempel, Thomas; Diez, Annette; Christen, Jürgen; Krost, Alois**

Epitaxy of GaN on silicon - impact of symmetry and surface reconstruction

In: New journal of physics. - London: IOP Publ., Bd. 9.2007, 10, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3.754]

**Eremin, Alexey; Bulychev, Alexander; Krupenina, Natalia A. ; Mair, Thomas; Hauser, Marcus; Stannarius, Ralf; Müller, Stefan C. ; Rubin, Andrei B.**

Excitation-induced dynamics of external pH pattern in Chara corallina cells and its dependence on external calcium concentration

In: Photochemical & photobiological sciences. - Cambridge: Royal Society of Chemistry, Bd. 6.2007, 1, S. 103 - 109;

[Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.117]

**Fiehler, J. ; Geisler, B. ; Siemonsen, S. ; Saager, C. ; Speck, Oliver; Thomolla, G. ; Grzyska, U. ; Kucinski, T.**

Visual rating of T2'-blood-oxygen-level-dependent magnetic resonance imaging in acute stroke patients - a pilot study

In: RöFo. - Stuttgart: Thieme, Bd. 179.2007, 1, S. 17-20; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.976]

**Finger, Tilo; Stannarius, Ralf**

Influences of the interstitial liquid on segregation patterns of granular slurries in a rotating drum

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 75.2007, 3, insges. 9 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.418]

**Gadanez, Aniko; Bläsing, Jürgen; Dadgar, Armin; Hums, Christoph; Krost, Alois**

Thermal stability of metal organic vapor phase epitaxy grown AlInN

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 90.2007, 22, S. 221906-1-221906-3; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.127]

**Goldhahn, Rüdiger; Winzer, Andreas T. ; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Weidemann, O. ; Eickhoff, M.**

Modulation spectroscopy of AlGaIn/GaN heterostructures: the influence of electron-hole interaction

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 204.2007, 2, S. 447-458; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.041]

**Graubner, S. ; Neumann, C. ; Krost, Alois; Bläsing, Jürgen; Meyer, B. K.**

Investigation of ZnO substrates - effects of high temperature annealing

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 244.2007, 5, S. 1490-1494; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0.836]

**Graubner, S. ; Neumann, C. ; Volbers, N. ; Meyer, B. K. ; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois**

Preparation of ZnO substrates for epitaxy - structural, surface, and electrical properties

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 90.2007, 4, S. 042103, insges. 3 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.127]

**Heinze, Sören; Krtschil, André; Bläsing, Jürgen; Hempel, Thomas; Veit, Peter; Dadgar, Armin; Christen, Jürgen; Krost, Alois**

Homoepitaxial growth of ZnO by metalorganic vapor phase epitaxy in two-dimensional growth mode

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., Bd. 300.2007, 1, S. 170-175; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.809]

**Hennig, Juergen; Zhong, Kai; Speck, Oliver**

MR-encephalography - fast multi-channel monitoring of brain physiology with magnetic resonance

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 34.2007, 1, S. 212-219; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.559]

**Hums, Christoph; Bläsing, Jürgen; Dadgar, Armin; Diez, Annette; Hempel, Thomas; Christen, Jürgen; Krost, Alois; Lorenz, K. ; Alves, E.**

Metal-organic vapor phase epitaxy and properties of AlInN in the whole compositional range

In: Applied physics letters. - Woodbury, NY: Inst., Bd. 90.2007, S. 022105-1-022105-3; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.127]

**Hums, Christoph; Finger, Tilo; Hempel, Thomas; Christen, Jürgen; Dadgar, Armin; Hoffmann, A. ; Krost, Alois**

Fabry-perot effects in InGaIn/GaN heterostructures on Si-substrate

In: Journal of applied physics. - Melville, NY: AIP, Bd. 101.2007, 3, S. 033113, insges. 4 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.498]

**Kim, Dong Sik; Ji, Ran; Fan, Jin; Bertram, Frank; Scholz, Roland; Dadgar, Armin; Nielsch, Kornelius; Krost, Alois; Christen, Jürgen; Gösele, Ulrich; Zacharias, Margit**

Laser-interface lithography tailored for highly symmetrically arranged ZnO nanowire arrays

In: Small. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., Bd. 3.2007, 1, S. 76-80; [Abstract unter URL](#)

**Krtschil, Andre; Dadgar, Armin; Diez, Annette; Krost, Alois**

Electrical characterization of defect states in local conductivity domains in ZnO:N, As layers

In: Journal of materials research. -: Warrendale, Pa. : Materials Research Society, Bd. 22.2007, 7, S. 1775-1778;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.354]

**Lohrmann, C. ; Bartholomä, J.-P. ; Foeldi, E. ; Speck, Oliver; Langer, M.**

Magnetic resonance lymphangiography in Kippel-Trénaunay syndrome

In: The British journal of radiology. - London: British Institute of Radiology, Bd. 80.2007, 956, S. 188-192;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.279]

**Londer, H. ; Myneni, G. R. ; Adderley, P. ; Bartlok, G. ; Knapp, Wolfram; Schleussner, Detlef; Ogris, E.**

New high capacity getter for vacuum insulated mobile LH 2 storage tank systems

In: Vacuum. - Kidlington: Elsevier Science, Bd. 82.2008, 4, S. 431-434; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0.834]

**Mofor, A. C. ; Bakin, A. S. ; Elshaer, A. ; Fuhrmann, D. ; Bertram, Frank; Hangleiter, A. ; Christen, Jürgen; Waag, A.**

Vapour transport growth of ZnO nanorods

In: Applied physics. - Berlin: Springer, Bd. 88.2007, 1, S. 17-20; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.990]

**Müller, Frank; Kornek, Ulrike; Stannarius, Ralf**

Experimental study of the bursting of inviscid bubbles

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 75.2007, 6, S. 065302-1-065302-4; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.438]

**Mutschler, Isabella; Schulze-Bonhage, Andreas; Glauche, Volkmar; Demandt, Evariste; Speck, Oliver; Ball, Tonio**

A rapid sound-action association effect in human insular cortex

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 2.2007, 2, insges. 9 S.; [Abstract unter URL](#).

**Neumann, C. ; Lautenschläger, S. ; Graubner, S. ; Sann, J. ; Volbers, N. ; Meyer, B. K. ; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois; Bertram, Frank; Christen, Jürgen**

Homoepitaxy of ZnO - from the substrates to doping

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 244.2007, 5, S. 1451-1457; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0.836]

**Postels, B. ; Wehmann, H.-H. ; Bakin, A. ; Kreye, M. ; Fuhrmann, D. ; Bläsing, Jürgen; Hangleiter, A. ; Krost, Alois; Waag, A.**

Controlled low-temperature fabrication of ZnO nanopillars with a wet-chemical approach

In: Nanotechnology. - Bristol: IOP Publishing Ltd., Bd. 18.2007, 19, S. 195602-1-195602-7; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.993]

**Schulze, Fabian; Dadgar, Armin; Bertram, Frank; Bläsing, Jürgen; Diez, Annette; Veit, Peter; Clos, Rainer; Christen, Jürgen; Krost, Alois**

Blue light emitting diodes on Si(001) grown by MOVPE

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 4.2007, 1, S. 41-44; [Abstract unter URL](#)

**Schulze, Fabian; Kisel, Olga; Dadgar, Armin; Krtschil, André; Bläsing, Jürgen; Kunze, M. ; Daumiller, I. ; Hempel, Thomas; Diez, Annette; Clos, Rainer; Christen, Jürgen; Krost, Alois**

Crystallographic and electric properties of MOVPE-grown AlGaIn/GaN-based FETs on Si(001) substrates

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., Bd. 299.2007, 2, S. 399-403; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.681]

**Sebestikova, Lenka; Hernoncourt, J. D. ; Hauser, Marcus; Müller, Stefan C. ; DeWit, A.**

Flow-field development during finger splitting at an isothermic chemical reaction front

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 75.2007, 2, S. 026309, insges. 8 S.; [Link unter URL](#)

**Shaer, A. El; Bakin, A. ; Mofor, A. Che; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois; Stoimenos, J. ; Pécz, B. ; Kreye, M. ; Waag, A.**

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-molecular beam epitaxy of high quality ZnO

In: Applied physics. - Berlin: Springer, Bd. 88.2007, 1, S. 57-60; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1.990]

**Speck, Oliver; Stadler, J. ; Zaitsev, M.**

High resolution single-shot EPI at 7T

In: Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine. - Heidelberg: Springer, insges. 14 S.; [Abstract unter URL](#), 2007

**Stannarius, Ralf; Heuer, Jana**

Electroconvection in nematics above the splay Fréedericksz transition

In: The European physical journal. - Orsay: EDP Sciences, Bd. 24.2007, 1, S. 27-33; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.373]

**Tamba, M.-G. ; Weissflog, W. ; Eremin, Alexey; Heuer, Jana; Stannarius, Ralf**

Electro-optic characterization of a nematic phase formed by bent core mesogens

In: The European physical journal. - Orsay: EDP Sciences, Bd. 22.2007, 1, S. 85-95; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.503]

**Zhao, Jun-Liang; Li, Xian-Min; Krtschil, André; Krost, Alois; Yu, Wei-Dong; Zhang, Yi-Wen; Gu, Yan-Fei; Gao, Xiang-Dong**

Study on anomalous high p-type conductivity in ZnO films on silicon substrate prepared by ultrasonic spray pyrolysis

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 90.2007, 6, S. 062118, insges. 3 S.; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 4.127]

**Zhong, Kai; Leupold, Jochen; Hennig, Juergen; Speck, Oliver**

Systematic investigation of balanced steady-state free precession for functional MRI in the human visual cortex at 3 tesla

In: Magnetic resonance in medicine. - New York, NY: Wiley-Liss, Bd. 57.2007, 1, S. 67-73; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 3.427]

#### ***Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen***

**Heinze, Sören; Dadgar, Armin; Bertram, Frank; Krtschil, André; Bläsing, Jürgen; Witte, Hartmut; Tiefenau, S. ; Hempel, Thomas; Diez, Annette; Christen, Jürgen; Krost, Alois**

Metalorganic vapor phase epitaxy of ZnO - towards p-type conductivity

In: Zinc oxide materials and devices II. - Bellingham, Wash. : SPIE, insges. 15 S.; Proceedings of SPIE; 6474, 2007

**Lautenschläger, S. ; Neumann, C. ; Graubner, S. ; Sann, J. ; Eylert, F. ; Volbers, N. ; Meyer, B. K. ; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois; Bertram, Frank; Christen, Jürgen**

Thin film growth of ZnO and its relation to substrate properties

In: Zinc oxide materials and devices II. - Bellingham, Wash. : SPIE, insges. 9 S.; Proceedings of SPIE; 6474, 2007

**Streitenberger, Peter; Zöllner, Dana**

Topology based growth law and new analytical grain size distribution function of 3D grain growth

In: Recrystallization and grain growth III; Pt. 1: - Uetikon-Zürich [u.a.]: Trans Tech Publ., S. 1183-1188; Materials science forum; 558/559,1; [Link unter URL](#), 2007

**Zöllner, Dana; Streitenberger, Peter**

Monte Carlo potts model simulation and statistical theory of 3D grain growth

In: Recrystallization and grain growth III; Pt. 1: - Uetikon-Zürich [u.a.]: Trans Tech Publ., S. 1219-1224; Materials science forum; 558/559,1; unter URL: [Link unter URL](#), 2007

**Zöllner, Dana; Streitenberger, Peter**

Normal grain growth in three dimensions - Monte Carlo potts model simulation and mean-field theory

In: Fundamentals of deformation and annealing. - Stafa-Zürich [u.a.]: Trans Tech Publ., S. 589-594; Materials science forum; 550, 2007  
[Imp.fact.: 0.399]

#### ***Buchbeiträge***



**Clos, Rainer; Radoch, Stephan; Schreppel, Ulrich; Veit, Peter; Jivishov, V. ; Denkena, B.**

Size effect at chip formation in 100Cr6

In: International Conference on New Forming Technology <2, 2007, Bremen>: Proceedings of the 2nd ICNFT.  
- Bremen: BIAS Verl., S. 511-519

**Denkena, B. ; Clos, Rainer; Veit, Peter; Jivishov, V. ; Meyer, R.**

Influence of the cutting edge geometry on the chip formation in machining

In: International Conference on New Forming Technology <2, 2007, Bremen>: Proceedings of the 2nd ICNFT.  
- Bremen: BIAS Verl., S. 491-498

**Zöllner, Dana; Streitenberg, Peter**

New analytical grain size distribution in comparison with computer simulated and experimental data

In: Veters, Hermann: Fortschritte in der Metallographie. - Frankfurt: Werkstoff-Informationsges., S. 97-102;  
Sonderbände der praktischen Metallographie; 39, 2007

## Institut für Psychologie II

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18475, Fax +49 (0)391 67 11947  
thomas.muente@medizin.uni-magdeburg.de

### 1. Leitung

Prof. Dr. med. Thomas F. Münte (geschäftsführender Leiter)

### 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. med. Thomas F. Münte  
Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph Herrmann  
Prof. Dr. phil. Stefan Pollmann  
Dr. rer. nat. Jascha Rüsseler

### 3. Forschungsprofil

#### 1. Allgemeine Psychologie

- Makrostrukturelle neuroanatomische Determinanten funktioneller Plastizität
- Kortikale Erregungsmuster bei auditorischen Informationsverarbeitungsprozessen
- Kortikale Erregungsmuster bei sensomotorischen Integrationsprozessen
- Sprechmotorische Kontrolle
- Funktionelle Lateralisierung
- Verhaltensbiologische Grundlagen sozialer Signale
- Kortikale Kartierung räumlicher Informationsverarbeitung
- Kortikale Erregungsmuster bei unerwarteten sensomotorischen Ereignissen

#### 2. Neuropsychologie

- Exekutive Prozesse und ihre Störung bei Basalganglien-Erkrankungen
- Zentrale auditorische Verarbeitung
- Globale kognitive Funktionsparameter bei der Multiplen Sklerose
- Neurale Repräsentation von Sprache bei zweisprachigen Probanden
- Neurale Korrelate der Sprachproduktion insbesondere Sprechfehler
- Arbeitsgedächtnis und präfrontaler Kortex
- Zerebrale Verarbeitung von sprachmorphologischen Charakteristika
- Gedächtnisprozesse bei Zwangserkrankungen

#### 3. Biologische Psychologie

- Elektrophysiologische Korrelate räumlicher Merkmalsbindung
- Elektrophysiologische Korrelate zeitlicher Merkmalsbindung
- Kortikale Mechanismen der Aufmerksamkeit
- Thalamische Modulation der Aufmerksamkeit
- Einfluss von Merkmalsbindung auf das Arbeitsgedächtnis

### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Dr. Julia Festman

**Kooperationen:** Prof. Dr. Thomas Münte, Universitat de Barcelona -Dr. Antoni Rodriguez-Fornells -Dept. of Psychology

**Förderer:** DFG; 22.12.2005 - 22.12.2007

**Kontrolle von sprachlicher Interferenz (Switching) bei Mehrsprachlern und ihre Beziehung zu exekutiven Funktionen**

Mehrsprachige (d.h. Sprecher von mehr als einer Sprache) können ihre Sprachen dahingehend kontrollieren, wie viele Sprachen sie zu einem bestimmten Zeitpunkt verwenden möchten: entweder nur eine, während die andere ausgeschaltet ist, oder beide gemischt ( switching ). Ziel dieses Forschungsprojekts ist es zu untersuchen, ob diese Kontrolle spezifisch im Hinblick auf das Sprachsystem ist oder sich allgemeiner metakognitiver, exekutiver Funktionen bedient, also ob Individuen, die eine gute Kontrollfähigkeit im Bezug auf ihre beiden Sprachen haben, auch eine verbesserte exekutive Fähigkeit im nichtsprachlichen, kognitiven Bereich besitzen, und somit z.B. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Stefanie Junge

**Förderer:** Bund; 01.09.2005 - 31.08.2008

**Center for advanced imaging (CAI)**

Prof. Herrmann ist Mit Antragsteller des BMBF-Antrags auf Förderung des Center for Advanced Imaging in Magdeburg. Seine Arbeitsgruppe benutzt die bildgebenden Geräte (Magnetresonanztomographen und Magnetenzephalographen) des Centers for Advanced Imaging für ihre Forschung.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Stefanie Junge

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2006 - 31.12.2008

**Kommen interindividuelle neuroanatomische Variationen zur Erklärung für unterschiedliche elektrophysiologische Hirnantworten in Frage?**

Bisherige Studien zu elektrophysiologischen und hämodynamischen Korrelaten der Wahrnehmung konnten zeigen, dass zusätzlich zu generellen Phänomenen, die bei allen Personen auftreten, deutliche interindividuelle Unterschiede im Elektroenzephalogramm (EEG) und in den Ergebnissen der funktionellen Bildgebung vorhanden sind. Wir wollen nun untersuchen, ob EEG-Unterschiede in einer interindividuellen räumlichen Variation der funktionellen Aktivierung begründet sind. Dabei sollen sowohl die Wahrnehmung von Bewegung und Form wie auch kognitive Paradigmen der Antwortunterdrückung untersucht werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Ingo Fründ

**Förderer:** Bund; 01.04.2007 - 31.03.2010

**Ongoing dynamics of neocortex**

In this project, we investigate how the brain response and behavioural responses to a stimulus depend upon the current state of the brain. For this purpose, the phase and amplitude of prestimulus brain oscillations will be analyzed.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Psych. Ingo Fründ

**Förderer:** Industrie; 01.11.2004 - 31.12.2007

**Oszillatorische EEG-Aktivität aus dem menschlichen visuellen System**

Im visuellen System des Menschen kann oszillatorische elektrische Aktivität gemessen werden. Diese Aktivität unterscheidet sich zwischen bestimmten Reizbedingungen. So oszilliert der visuelle Cortex in Abwesenheit visueller Stimulation vorwiegend mit einer Frequenz von 10 Hz (Alpha-Aktivität). Treten visuelle Reize auf, so wird diese 10 Hz Oszillation unterdrückt und es treten schnellere Schwingungen von 30-80 Hz auf, die als Gamma-Aktivität bezeichnet werden. Zum besseren Verständnis des visuellen Cortex werden in diesem Projekt wohl definierte Reize präsentiert und die Hirnaktivität in verschiedenen Frequenzbändern registriert.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Daniel Lenz

**Förderer:** DFG; 01.07.2005 - 30.06.2009

**Top-down Modulation auditorischer Hirnaktivität beim Menschen durch Gedächtnisrepräsentationen**

Die Verarbeitung auditorischer Reize im menschlichen Gehirn hängt nicht ausschließlich von den Reizen selbst ab (bottom-up Verarbeitung), sondern auch von kognitiven Prozessen, die eine sogenannte top-down Modulation darstellen. Hier soll untersucht werden, wie sich der Einfluss von bestehenden Gedächtnisspuren auf die Verarbeitung auswirkt. Neben ereigniskorrelierten Potentialen sollen vor allem 40-Hz Oszillationen, die besondere Bedeutung für Gedächtnisprozesse besitzen, analysiert werden. Außerdem sollen die Verwendung von Gedächtnisspuren für frequenz-selektive Aufmerksamkeit und die Bedeutung von Resonanzfrequenzen als Mechanismus für top-down Modulationen untersucht werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann

**Projektbearbeiter:** Jeanette Schadow

**Förderer:** DFG; 01.01.2007 - 31.12.2007

**Visuelle und auditorische Bindung**

Im Rahmen der DFG-Forscherguppe Bindung erfolgt die Untersuchung oszillatorischer EEG-Korrelate von elementaren Bindungsprozessen. Dabei wird sowohl visuelle als auch auditorische Bindung untersucht.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Stefan Pollmann

**Kooperationen:** Prof. Jim Haxby, Ph.D., Princeton University, Dept. of Psychology, USA

**Förderer:** DAAD; 01.01.2006 - 31.12.2007

**Neural basis of attention control: FMRI-analysis with neural network classifiers**

Die neuronale Basis von Aufmerksamkeitskontrollprozessen soll mit der funktionellen Magnetresonanztomographie untersucht werden. Insbesondere dient das Projekt der Entwicklung neuartiger Analysemethoden, die die multivariate Analyse von Hirnaktivationsmustern erlauben. Zu diesem Zweck kooperieren wir mit dem Department of Psychology der Princeton University (insbes. Prof. Jim Haxby, Ph.D.), die auf diesem Gebiet eine der weltweit führenden Institutionen sind.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Stefan Pollmann

**Förderer:** DFG; 01.02.2007 - 31.01.2009

**Neuronale Korrelate impliziter Aufmerksamkeitssteuerung**

Aufmerksamkeit kann implizit, durch Regelmäßigkeiten in der Außenwelt, gesteuert werden. Diese müssen dabei gar nicht bewußt wahrgenommen werden. Solche Regelmäßigkeiten zu entdecken, ermöglicht uns eine effizientere visuelle Suche. Ein experimentelles Paradigma, in dem sich eine solche implizite Aufmerksamkeitssteuerung zeigt, ist das kontextuelle Cueing-Paradigma (Chun & Jiang, 1998), welches auf inzidentellem Lernen der räumlichen Anordnung von Items in einem Suchdisplay beruht. Kontextuelles Cueing ist verhaltensseitig gut untersucht. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Stefan Pollmann

**Projektbearbeiter:** Dr. Marianne Maertens

**Kooperationen:** Prof. Robert Shapley, Ph.D., Center for Neural Science, New York University

**Förderer:** Humboldt-Stiftung; 01.06.2007 - 31.05.2010

**Welche Rolle spielt der primäre visuelle Kortex bei der Wahrnehmung von Objekten?**

Mit Figur-Hintergrund-Trennung oder Szenensegmentierung werden visuelle Prozesse beschrieben, die das zweidimensionale retinale Abbild der Umgebung in perzeptuell bedeutsame Einheiten, d.h. im einfachsten Fall in verschiedene Oberflächen, gliedern und die Ordnung verschiedener Oberflächen in der Tiefe vornehmen. Hier sollen die neuronalen Mechanismen der Figur-Hintergrund-Trennung untersucht werden, wobei speziell die Frage gestellt wird, welche Rolle der primäre visuelle Kortex bei der Szenensegmentierung spielt. Wir benutzen sogenannte illusionäre Figuren, wie die Kanizsa oder Varin-Figur (Kanizsa, 1976; Varin, 1971), in denen die geometrische

---

Anordnung von Einzelementen die Wahrnehmung von Figuren begünstigt, die so nicht im physikalischen Reiz vorhanden sind. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Jascha Rüsseler

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Psych. Ivonne Gerth

**Förderer:** DFG; 15.04.2006 - 15.04.2008

**Charakterisierung der Informationsverarbeitungsdefizite von Erwachsenen mit konstitutioneller Dyslexie**

Ausgehend von dem Befund, dass ein audiovisuelles Training mit nonverbalem Material zu Verbesserungen der Leseleistungen dyslektischer Kinder führt und den in einer eigenen Pilotstudie zwischen Erwachsenen mit entwicklungsbedingter LRS und normalen Lesern gefundenen Unterschieden in audiovisuellen Integrationsprozessen bei der Wahrnehmung gesprochener Sprache sollen mit den hier beantragten Experimenten 1-5 die neuroanatomischen Grundlagen und der zeitliche Verlauf audiovisueller Integrationsprozesse bei der Sprachwahrnehmung bei Erwachsenen mit entwicklungsbedingter Lese-Rechtschreib-Schwäche charakterisiert werden.

In der ersten Antragsperiode haben wir keinen Unterschied in der Dauer des auditiven zeitlichen Integrationsfensters bei Erwachsenen mit Lese-Rechtschreib-Schwäche gefunden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Jascha Rüsseler

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Psych. Alexandra Brett

**Förderer:** Sonstige; 01.12.2007 - 30.11.2008

**Durchführung und Evaluation eines Trainingsprogramms zur Verbesserung der Lese-Rechtschreib-Fertigkeiten für junge Erwachsene mit besonderem Förderbedarf im sprachlichen Bereich**

Das Projekt befasst sich mit der Durchführung und Evaluation eines Programms zur Förderung der Lese- und Rechtschreibfähigkeiten junger Erwachsener mit besonderem Förderbedarf im sprachlichen Bereich im Rahmen von berufsbildenden Lehrgängen des Bildungswerkes der niedersächsischen Wirtschaft (BNW). Das Warnke-Verfahren® ist ein kommerziell erhältliches Trainingsprogramm, bei dem davon ausgegangen wird, dass grundlegende Probleme der auditiven und visuellen low-level Wahrnehmungsfunktionen (Bsp.: Tonhöhendiskrimination; Wahrnehmung der Präsentationsreihenfolge schnell aufeinander folgender Töne) einen ursächlichen Faktor für Lese- und Rechtschreibprobleme bei vielen Menschen darstellen. Bislang liegen Wirksamkeitsstudien für dieses Verfahren nur für Grundschulkindern vor. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Jascha Rüsseler

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Psych. Alexandra Brett

**Förderer:** Sonstige; 01.10.2006 - 30.09.2007

**Durchführung und Evaluation eines Trainingsprogramms zur Verbesserung der Lese-Rechtschreib-Fertigkeiten für junge Erwachsene mit besonderem Förderbedarf im sprachlichen Bereich**

Das Projekt befasst sich mit der Durchführung und Evaluation eines Programms zur Förderung der Lese- und Rechtschreibfähigkeiten junger Erwachsener mit besonderem Förderbedarf im sprachlichen Bereich im Rahmen von berufsbildenden Lehrgängen des Bildungswerkes der niedersächsischen Wirtschaft (BNW). Das Warnke-Verfahren® ist ein kommerziell erhältliches Trainingsprogramm, bei dem davon ausgegangen wird, dass grundlegende Probleme der auditiven und visuellen low-level Wahrnehmungsfunktionen (Bsp.: Tonhöhendiskrimination; Wahrnehmung der Präsentationsreihenfolge schnell aufeinander folgender Töne) einen ursächlichen

Faktor für Lese- und Rechtschreibprobleme bei vielen Menschen darstellen.  
Bislang liegen Wirksamkeitsstudien für dieses Verfahren nur für  
Grundschulkindern vor. ... [mehr](#)

## 5. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

**Bahlmann, Jörg; Rodriguez-Fornells, Antoni; Rotte, Michael; Münte, Thomas F.**

An fMRI study of canonical and noncanonical word order in German

In: Human brain mapping. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, Bd. 28.2007, 10, S. 940-949; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.888]

**Càmara, Estela; Bodammer, Nils; Rodríguez-Fornells, Antoni; Tempelmann, Claus**

Age-related water diffusion changes in human brain - a voxel-based approach

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 34.2007, 4, S. 1588-1599; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.559]

**Demiralp, Tamer; Bayraktaroglu, Zubeyir; Lenz, Daniel; Junge, Stefanie; Busch, Niko; Maess, Burkhard; Ergen, Mehmet; Herrmann, Christoph**

Gamma amplitudes are coupled to theta phase in human EEG during visual perception

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 64.2007, 1, S. 24-30; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.247]

**Demiralp, Tamer; Herrmann, Christoph; Erdal, M. Emin; Ergenoglu, Tolgay; Keskin, Yasemin H. ; Ergen, Mehmet; Beydagi, Hüseyin**

DRD4 and DAT1 polymorphisms modulate human gamma band responses

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 17.2007, 5, S. 1007-1019; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6.368]

**Fründ, Ingo; Busch, Niko; Körner, Ursula; Schadow, Jeanette; Herrmann, Christoph**

EEG oscillations in the gamma and alpha range respond differently to spatial frequency

In: Vision research. - Exeter: Elsevier Science, Bd. 47.2007, 15, S. 2086-2098; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.167]

**Fründ, Ingo; Busch, Niko; Schadow, Jeanette; Körner, Ursula; Herrmann, Christoph**

From perception to action: phase-locked gamma oscillations correlate with reaction times in a speeded response task

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 8.2007, 27, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.775]

**Fründ, Ingo; Schadow, Jeanette; Busch, Niko; Körner, Ursula; Herrmann, Christoph**

Evoked G oscillations in human scalp EEG are test-retest reliable

In: Clinical neurophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 118.2007, 1, S. 221-227; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.640]

**Groh-Bordina, Christian; Busch, Niko; Herrmann, Christoph; Zimmer, Hubert D.**

Event-related potential repetition effects at encoding predict memory performance at test

In: Neuroreport. - London: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 18.2007, 18, S. 1905-1909; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.137]

**Hammer, Anke; Goebel, Rainer; Schwarzbach, Jens; Münte, Thomas; Jansma, Bernadette M.**

When sex meets syntactic gender on a neural basis during pronoun processing

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1146.2007, S. 185-198; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.341]

**Hanslmayr, Simon; Aslan, Alp; Staudigl, Tobias; Klimesch, Wolfgang; Herrmann, Christoph; Bäuml, Karl-Heinz**

Prestimulus oscillations predict visual perception performance between and within subjects

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 37.2007, 4, S. 1465-1473; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.559]

**Herrmann, Christoph; Herrmann, Wolfgang S.**

'Cognitive genes' reveal higher codon complexity than 'somatic genes'

In: Chaos and complexity letters. - Hauppge: Nova Science, Bd. 2.2007, 2/3, S. 213-224

**Krämer, Ulrike M. ; Jansma, Henk; Tempelmann, Claus; Münte, Thomas F.**

Tit-for-tat: the neural basis of reactive aggression

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 38.2007, 1, S. 203-211; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.559]

**Lenz, Daniel; Schadow, Jeanette; Thaerig, Stefanie; Busch, Niko; Herrmann, Christoph**

What's that sound? - Matches with auditory long-term memory induce gamma activity in human EEG

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 64.2007, 1, S. 31-38; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.247]

**Maertens, Marianne; Pollmann, Stefan**

Illusory contours do not pass through the "blind spot"

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 19.2007, 1, S. 91-101;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.533]

**Marco-Pallares, Josep; Müller, Sandra Verena; Münte, Thomas**

Learning by doing - an fMRI study of feedback-related brain activations

In: Neuroreport. - London: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 18.2007, 14, S. 1423-1426; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.137]

**Marek, Annette; Habets, Boukje; Jansma, Bernadette M. ; Nager, Wido; Münte, Thomas F.**

Neural correlates of conceptualisation difficulty during the preparation of complex utterances

In: Aphasiology. - Hove, East Sussex: Psychology Press, Bd. 21.2007, 12, S. 1147-1156; [Link unter URL](#)

**Mestres-Misse, Anna; Rodriguez-Fornells, Antoni; Münte, Thomas**

Watching the brain during meaning acquisition

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 17.2007, 8, S. 1858-1866; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6.368]

**Min, Byoung-Kyong; Busch, Niko; Debener, Stefan; Kranczioch, Cornelia; Hanslmayr, Simon; Engel, Andreas K. ; Herrmann, Christoph**

The best of both worlds - phase-reset of human EEG alpha activity and additive power contribute to ERP generation

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 65.2007, 1, S. 58-68; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.247]

**Min, Byoung-Kyong; Herrmann, Christoph**

Prestimulus EEG alpha activity reflects prestimulus top-down processing

In: Neuroscience letters. - Amsterdam: Elsevier [u.a.], Bd. 422.2007, 2, S. 131-135; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.092]

**Möller, Jörn; Jansma, Bernadette M. ; Rodriguez-Fornells, Antoni; Münte, Thomas**

What the brain does before the tongue slips

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 17.2007, 5, S. 1173-1178; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 6.368]

**Nager, Wido; Münte, Thomas; Bohrer, I. ; Lenarz, T. ; Dengler, R. ; Möbes, J. ; Schröder, C. ; Lesinski-Schiedat, A.**

Automatic and attentive processing of sounds in cochlear implant patients - electrophysiological evidence  
In: Restorative neurology and neuroscience. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 25.2007, 3/4, S. 391-396; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.862]

**Ohla, Kathrin; Busch, Niko A. ; Herrmann, Christoph**

Early electrophysiological markers of visual awareness in the human brain  
In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 37.2007, 4, S. 1329-1337; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 5.559]

**Pollmann, Stefan; Mahn, K. ; Reimann, B. ; Weidner, R. ; Trittgemeyer, M. ; Preul, C. ; Müller, H. J. ; Cramon, D. Y. von**

Selective visual dimension weighting deficit after left lateral frontopolar lesions  
In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 19.2007, 3, S. 365-375;  
[Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 4.533]

**Reinholz, Julia; Pollmann, Stefan**

Neural basis of redundancy effects in visual object categorization  
In: Neuroscience letters. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 412.2007, 2, S. 123-128; [Abstract unter URL](#)  
[Imp.fact.: 1.898]

**Rüsseler, Jascha; Becker, Petra; Johannes, Sönke; Münte, Thomas**

Semantic, syntactic, and phonological processing of written words in adult developmental dyslexic readers - an event-related brain potential study  
In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 8.2007, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.775]

**Schadow, Jeanette; Lenz, Daniel; Thärig, Stefanie; Busch, Niko A. ; Fründ, Ingo; Herrmann, Christoph**

Stimulus intensity affects early sensory processing: sound intensity modulates auditory evoked gamma-band activity in human EEG  
In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 65.2007, 2, S. 152-161;  
[Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.247]

**Schadow, Jeanette; Lenz, Daniel; Thärig, Stefanie; Busch, Niko A. ; Fründ, Ingo; Rieger, Jochem W. ; Herrmann, Christoph**

Stimulus intensity affects early sensory processing: visual contrast modulates evoked gamma-band activity in human EEG  
In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 66.2007, 1, S. 28-36; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.247]

**Schneider, S. ; Schönle, P. W. ; Altenmüller, E. ; Münte, Thomas**

Using musical instruments to improve motor skill recovery following a stroke  
In: Journal of neurology. - Darmstadt: Steinkopff [u.a.], Bd. 254.2007, 10, S. 1339-1346; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.984]

**Senkowski, Daniel; Talsma, Durk; Grigutsch, Maren; Herrmann, Christoph; Woldorff, Marty G.**

Good times for multisensory integration - effects of the precision of temporal synchrony as revealed by gamma-band oscillations  
In: Neuropsychologia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 45.2007, 3, S. 561-571; [Abstract unter URL](#)



[Imp.fact.: 4.119]

**Wendt, Mike; Heldmann, Marcus; Münte, Thomas; Kluwe, Rainer H.**

Disentangling sequential effects of stimulus- and response-related conflict and stimulus-response repetition using brain potentials

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 19.2007, 7, S. 1104-1112;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5.197]

**Wiswede, Daniel; Rüsseler, Jascha; Münte, Thomas**

Serial position effects in free memory recall:an ERP-study

In: Biological psychology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 75.2007, 2, S. 185-193; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.698]

#### ***Buchbeiträge***

**Wiswede, Daniel; Rüsseler, Jascha; Münte, Thomas**

Interactions of executive functions and emotional processes

In: Topics in advanced imaging. - Oldenburg: BIS-Verl. der Carl-von-Ossietzky-Univ., S. 39-42; Hanse-Studien; 6, 2007

#### ***Habilitationen***

**Müller, Sandra Verena**

Die Rolle der Exekutivfunktionen im Rehabilitationsprozess. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil.-Schr., 2007; 210 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

#### ***Dissertationen***

**Habets, Boukje**

Neural processes underlying conceptualization in language production. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; [Link unter URL](#); IV, 151 S.: graph. Darst.

## Institut für Biologie

Brenneckestraße 6, 39118 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 626 3617, Fax +49 (0)391 626 3618  
katharina.braun@nat.uni-magdeburg.de

### 1. Leitung

Prof. Dr. Anna Katharina Braun (geschäftsführender Leiter)

### 2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Anna Katharina Braun  
Dr. Jörg Bock  
Dr. Michael Gruß

### 3. Forschungsprofil

- Einfluss der Eltern-Kind-Beziehung auf die funktionelle Entwicklung des Gehirns
- Auswirkungen früher Deprivation und Traumata auf die synaptischen Verschaltungsmuster des limbischen Cortex: quantitative licht-, confokal- und elektronenmikroskopische Untersuchungen
- Stressinduzierte Veränderungen von Transmitterzeptoren und ausschüttung in limbischen Regionen
- Auswirkungen frühkindlicher emotionaler Erfahrungen auf die kognitive und sozioemotionale Verhaltensentwicklung
- Deprivationsinduzierte neurochemische, physiologische und metabolische Veränderungen in emotions-relevanten Hirnarealen
- Auswirkungen von chronischer Pharmakaapplikation auf die Hirnentwicklung
- Zelluläre und molekulare Mechanismen der erfahrungs- und lerninduzierten Plastizität von Spinesynapsen (Filialprägung, Sozialdeprivation)
- Entwicklung eines Bildverarbeitungsprogramms zu dreidimensionalen Rekonstruktion und Vermessung von Neuronen und dendritischen Spines
- Untersuchungen zu den zellulären und molekularen Grundlagen des Fragile X mental retardation -Syndroms an kultivierten Hippocampusneuronen

### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. Anna Katharina Braun

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2007 - 31.12.2009

#### **Einfluss von Stressfaktoren auf die Entwicklung corticaler Netzwerke: Zelluläre Mechanismen und Reversibilität CRH-induzierter**

Die Entstehung funktioneller neuronaler Netzwerke wird maßgeblich durch Umwelteinflüsse, insbesondere Stressfaktoren, geprägt. Basierend auf unseren bisherigen Ergebnissen postulieren wir, dass für den präfrontalen Cortex insbesondere die erfahrungsinduzierte Aktivierung von CRH derartige Stresseffekte vermittelt. In unseren bisherigen Arbeiten ist es gelungen CRH-stimulierte Primärkulturen als in vitro Modell stress-induzierter Netzwerkeigenschaften zu etablieren. In der beantragten Studie sollen nun der Einfluss und die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen CRH-vermittelter pharmakologischer Stimulation auf die Entwicklung corticaler

Netzwerke in vitro im Detail charakterisiert werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Wolfgang Marwan

**Projektbearbeiter:** T. Neuhaus, S. Streif

**Kooperationen:** Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2007 - 31.12.2009

**Molekulare Mechanismen der Signalverarbeitung bei Photo- und Chemotaxis von Halobacterium salinaru**

Durch Quantifizierung von Verhaltensreaktionen auf Reizmuster unterschiedlicher Qualität, Quantität und zeitlicher Verteilung in Kombination mit mathematischer Modellierung und Simulation sollen die molekularen Mechanismen von Excitation, Adaptation, Integration und Amplifikation bei der Signalverarbeitung der halobakteriellen Photo- und Chemotaxis aufgeklärt werden. Ziel ist ein molekulares Modell des Signalverarbeitungsnetzwerkes, das die funktionelle Verknüpfung seiner Komponenten und ihre dynamische Wechselwirkung beschreibt und das Verhalten der Zellen auf komplexe, über verschiedene Rezeptoren eingespeiste Reizmuster quantitativ korrekt vorhersagt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Wolfgang Marwan

**Projektbearbeiter:** M. Haas, X. Hofman, W. Marwan, S. Meyer

**Kooperationen:** Institut für Mathematische Optimierung

**Förderer:** Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung;  
01.01.2007 - 31.12.2009

**Zelldifferenzierung in einem eukaryontischen Modellsystem: Kontrolle der Sporulation in Physarum polycephalum**

Das Projekt beschäftigt sich mit der Analyse der Struktur und Dynamik des molekularen Netzwerkes, das die Entscheidung einer eukaryontischen Physarum polycephalum Zelle zur Differenzierung steuert. Zur systematischen Identifizierung der Bausteine des Netzwerkes wird eine Gene Discovery Pipeline aufgebaut und kontinuierlich betrieben werden. Die funktionelle Wechselwirkung der identifizierten Gene wird durch zeitaufgelöste somatische Komplementationsanalyse charakterisiert, und die Struktur des Netzwerkes in Form eines hierarchischen, stochastischen Petri-Netzes rekonstruiert, welches die Simulation dynamischer Prozesse ermöglicht. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. Christoph Herrmann, Prof. Dr. Hermann Hinrichs

**Förderer:** Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung;  
01.01.2007 - 31.12.2010

**BMBF-Bernstein-Gruppe: "Components of cognition: small networks to flexible rules". Teilprojekt "Ongoing dynamics of neocortex: amplitude and phase modulations"**

The motivation for our project is to better understand the neuronal dynamics in cortical networks. This is a prerequisite for the design of new brain-machine interfaces and the implementation of cortical neuroprostheses. A key issue in this topic is the understanding of how input into cortical networks is processed. The project aims at integrating experimental and theoretical approaches to unravel the mechanisms underlying amplitude and phase modulation in neocortical activity exploiting the complementary expertises from three domains: human scalp electrophysiology (Herrmann), human intracranial electrophysiology (Hinrichs), and animal intracranial electrophysiology (Ohl).

Some of the questions to be addressed are:

- Is bottom-up modulation of cortical activity after sensory input predominantly reflected in the phase organization and top-down modulation rather in amplitude parameters?
- What are intracortical and thalamocortical contributions to cortical oscillations?
- How do classical parameters of single unit activity (spike timing, spike probability, correlations, etc.) relate to classical parameters of neuronal mass activity (amplitude and phase structure of LFP and EEG)?
- We aim at testing hypotheses on the mechanisms underlying modulation of amplitude and phase structure of EEG by predicting effects of pharmacological manipulations (e.g. ... [mehr](#)

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Förderer:** Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung;  
01.01.2007 - 31.12.2010

**BMBF-Bernstein-Kooperation: "Improving interpretability of fMRI data by registration with simultaneously acquired separate components of the hemodynamic response by optical methods and neuronal activity by electrophysiology". Teilprojekt "Cortico-striatal"**

The neuronal interplay between cortical and striatal systems is believed to play a central role in the organization of learning. However, a number of critical aspects of this hypothesized interplay pertaining to its precise role in learning and the neural mechanisms for its implementation are still unknown. These aspects include the potential differentiation of cortico-striatal interplay between learning situations that include the option for behavioural strategies of improving the present state (operant learning) and those that do not (classical conditioning). ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Förderer:** EU - Forschungsrahmenprogramm; 31.12.2006 - 31.12.2009

**DIRAC (Detection and identification of rare audiovisual events). Teilprojekt: Neurophysiology of audiovisual integration**

Today's computers can do many amazing things but there are still many trivial but important tasks they cannot do well. In particular, current information extraction techniques perform well when event types are well represented in the training data but often fail when encountering information-rich unexpected rare events. DIRAC project addresses this crucial machine weakness and aims at designing and developing an environment-adaptive autonomous artificial cognitive system that will detect, identify and classify possibly threatening rare events from the information derived by multiple active information-seeking audio-visual sensors.

Biological organisms rely for their survival on detecting and identifying new events. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Förderer:** Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung;  
01.01.2003 - 31.12.2007

**Entwicklung einer Interaktiven Neuroprothese für den auditorischen Cortex**

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Interaktiven Neuroprothese für den auditorischen Cortex. Anders als klassische Neuroprothesen verwendet eine Interaktive Neuroprothese kein starres Stimulationsprogramm für das Nervensystem sondern, sondern reagiert in definiertem Umfang auf spezifische Aktivitätsmuster desselben. Dieses neue Prinzip soll erstmalig die funktionelle Reizung des auditorischen Cortex ermöglichen und somit auch die neuroprothetische Versorgung von Patienten mit zentralwärts des auditorischen Nerven lokalisierten Schädigungen, die nicht von einer Innenohrprothese (Cochlea-Implantat) profitieren können. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Projektbearbeiter:** Dr. Eike Budinger

**Förderer:** DFG; 01.01.2005 - 31.12.2009

**Transregio-SFB "Das active Gehör". Teilprojekt "Interaktion von bottom-up- und top-down-Prozessen bei der corticalen Verarbeitung frequenzmodulierter Signale"**

In diesem Projekt sollen die neuronalen Grundlagen der Interaktion von bottom-up- und top-down-Prozessen beim aktiven Hören aufgeklärt werden. Hierbei wird ein eingeführtes Tiermodell (Wüstenrennmaus) und eine Reizklasse (frequenzmodulierte Töne) verwendet, für deren Verarbeitung unsere Vorarbeiten die Rekrutierung beider Arten von Prozessen bereits gezeigt haben (Ohl et al., Nature, 2001). Die Aufklärung der neuronalen Grundlagen der Interaktion beider Prozesse soll durch die in geeigneter Weise durchgeführte Zusammenführung verschiedener anatomisch-physiologischer und verhaltenswissenschaftlicher Methoden erreicht werden.

Zwei Elementarprozesse des aktiven Hörens sind die Konstitution eines Hörobjektes und dessen Selektion für den Wahrnehmungsprozess. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2005 - 31.12.2007

**Verbundprojekt " NIMITEK (Neurobiologisch insprierte mutlimodale Intentionserkennung für technische Kommunikationssysteme)". Teilprojekt " Neurophysiologische Mechanismen der Reizbewertung**

Im vorliegenden Teilprojekt sollen neurophysiologische Mechanismen der Reizbewertung und ihre Wirkung auf die Repräsentation und Weiterverarbeitung von Reizen in sensorischen Systemen in einem geeigneten Modellsystem für ein biologisches kognitives System in einer Dialogsituation untersucht werden. Die Dialogsituation wird in Versuchstier-gerechter Weise durch ein Diskriminations-/Kategorisierungsexperiment modelliert. Die geplanten Untersuchungen bauen dabei auf dem aktuellen Forschungsstand zu den neurophysiologischen Grundlagen der Bewertung von Reizen anhand ihrer Prädiktionsstärke für zu erwartende Belohnungen ("reward prediction") auf, erweitern diese allerdings um die für die Verhaltenssteuerung äußerst wichtige Unterscheidung zwischen "positiven Bewertungen" (Belohnungen) und "negativen Bewertungen" (Bestrafungen). ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Frank Ohl

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2005 - 31.12.2007

**Verbundprojekt "Organisationsprinzipien neuronaler Netzwerk". Teilprojekt "Selbstorganisation und Kontrolle corticaler Aktivität nach intracorticaler Elektrostimulation in vivo"**

Das zentrale Problem für die Entwicklung corticaler sensorischer Neuroprothesen ist die Erzeugung gewünschter raumzeitlicher Aktivitätsmuster im Cortex (Kontrolle neuronaler Dynamik), in welchem sich derartige Muster aufgrund von endogenen Gesetzen (Selbstorganisation neuronaler Dynamik) entwickeln. Im vorliegenden Projekt werden endogene und elektrisch evozierte Dynamiken in einem in-vivo-Modellsystem untersucht. Ziel des Projektes ist die Aufklärung der Rolle endogener Dynamiken (1) für die Evozierbarkeit definierter raumzeitlicher Aktivitätsmuster und (2) für die perzeptuelle Interpretierbarkeit der elektrisch evozierten Muster, unter Verwendung elektrophysiologischer und pharmakologischer Methoden sowie von Verhaltenstrainings. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Oliver Stork

**Kooperationen:** Prof. K. Braun, Fakultät für Naturwissenschaften

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2007 - 31.12.2009

**Einfluss von Stressfaktoren auf die Entwicklung corticaler Netzwerke: Zelluläre Mechanismen und Reversibilität CRH-induzierter synaptischer Plastizität**

Die Entstehung funktioneller neuronaler Netzwerke wird maßgeblich durch Umwelteinflüsse, insbesondere Stressfaktoren, geprägt. Basierend auf unseren bisherigen Ergebnissen postulieren wir, dass für den präfrontalen Cortex insbesondere die erfahrungsinduzierte Aktivierung von CRH derartige Stresseffekte vermittelt. In unseren bisherigen Arbeiten ist es gelungen CRH-stimulierte Primärkulturen als in vitro Modell stress-induzierter Netzwerkeigenschaften zu etablieren. ... [mehr](#)

## 5. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

**Ferdman, N. ; Murmu, R. P. ; Bock, J. ; Braun, K. ; Leshem, M.**

Weaning age, social isolation, and gender, interact to determine adult explorative and social behavior, and dendritic and spine morphology in prefrontal cortex of rats

In: Behavioural brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 180.2007, 2, S. 174-182; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2.591]

**Jeziarski, Grzegorz; Zehle, Stefanie; Bock, Jörg; Braun, Katharina; Gruss, Michael**

Early stress and chronic methylphenidate cross-sensitize dopaminergic responses in the adolescent medial prefrontal cortex and nucleus accumbens

In: Journal of neurochemistry. - Oxford: Blackwell Science, Bd. 103.2007, 6, S. 2234-2244; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4.260]

**Narayanan, Rajeevan T. ; Seidenbecher, Thomas; Kluge, Christian; Bergado, Jorge; Stork, Oliver; Pape, Hans-Christian**

Dissociated theta phase synchronization in amygdalo-hippocampal circuits during various stages of fear memory  
In: European journal of neuroscience. - Oxford: Blackwell Science, Bd. 25.2007, 6, S. 1823-1831; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 3.709]

**Narayanan, Rajeevan T. ; Seidenbecher, Thomas; Sangha, Susan; Stork, Oliver; Pape, Hans-Christian**

Theta resynchronization during reconsolidation of remote contextual fear memory  
In: Neuroreport. - London: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 18.2007, 11, S. 1107-1111; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 2.137]

**Schäble, Sandra; Poeggel, Gerd; Braun, Anna Katharina; Gruss, Michael**

Long-term consequences of early experience on adult avoidance learning in female rats - role of the dopaminergic system  
In: Neurobiology of learning and memory. - Orlando, Fla. : Academic Press, Bd. 87.2007, 1, S. 109-122;  
[Abstract unter URL](#)  
[Imp.fact.: 4.091]

**Scheich, Henning; Brechmann, André; Brosch, Michael; Budinger, Eike; Ohl, Frank**

The cognitive auditory cortex - task-specificity of stimulus representations  
In: Hearing research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 229.2007, 1/2, S. 213-224; [Link unter URL](#)  
[Imp.fact.: 1.584]

***Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen***

**Camilleri, Patrick; Giulioni, Massimiliano; Dante, Vittorio; Badoni, Davide; Indiveri, Giacomo; Michaelis, Bernd; Braun, Jochen; Giudice, Paolo del**

A neuromorphic a VLSI network chip with configurable plastic synapses  
In: HIS 2007. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, S. 296-301; [Link unter URL](#)