

Forschungsbericht 2006

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

Habilitationen

Brosch, Michael

Neuronale Mechanismen der Erkennung akustischer Muster im Hörkortex. - 2006. - Getr. Zählung. : graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil.-Schr., 2006

Dissertationen

Bühnemann, Claudia

Transplantation neural vordifferenzierter embryonaler Stammzellen in Ratten nach experimentellem Schlaganfall. - 2006. - 132 S. : graph. Darst.
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Bunzeck, Nico

Die Verarbeitung neuer Stimuli: neuronale Grundlagen und Gedächtniseffekte. - 2006. - 131 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Chechneva, Olga

Neurodegeneration and neurogenesis in organotypic hippocampal slice cultures after oxygen and glucose deprivation. - 2006. - 108 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Dahlhaus, Regina

Identifizierung und Charakterisierung von neuronalen Interaktionspartnern der Syndapine, Modulatorproteinen an der Schnittstelle von Aktin-Cytoskelett und Endocytose. - 2006. - 167 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Gangadharan, Sheeja Navakkode

Investigation of cellular mechanisms of hippocampal LTP and LTD. - 2006. - 121 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Gieseler, Steffi

Molekulare Mechanismen der Helicobacter pylori-Infektion: Rolle von gastrischen Epithelzellen und Granulozyten. - 2006. - IV, 166 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Heimburg, Anke

Der Einfluss von Proteasominhibitoren auf die Chemokinsekretion von Lungenepithelzellen und myeloischen Zellen. - 2006. - 98 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Möbes, Janine

Hypothesengeleitete Informationsverarbeitung während der Wahrnehmung von Sprache. - 2006. - 150 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Rose, Claudia

Genetische und epigenetische Einflüsse auf die Entwicklung der Amygdala und des emotionalen Verhaltens - Untersuchungen an drei Mäusestämmen. - 2006. - 159 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Spreckelmeyer, Katja N.

Neural mechanisms for fast recognition of auditory emotion. - 2006. - VI, 166 Bl. : graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Straube, Ronny

Quasi-integrals and the origin of bursting pH oscillations in an enzyme model system. - 2006. - II, 115 S. : graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Tadje, Janine

Verstärkung der suppressiven Eigenschaften von regulatorischen T-Zellen durch den Alanyl-Aminopeptidase-Inhibitor Phebestin in vitro sowie im DSS-Colitis Modell in vivo. - 2006. - 111 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Wans, Stephan

Genetische Determinanten des Homocystein- und Folatstoffwechsels. - 2006. - XV, 148 Bl.
: graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Wittmann, Bianca

Belohnung, Neuheitsdetektion und Gedächtnisbildung: Interaktion von dopaminergem Mittelhirn und medialem Temporallappen beim Menschen. - 2006. - 104 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Wu, Daifei

Das Glykoprotein M6a beeinflusst Endozytose und Rezyklisierung, sowie die Desensibilisierung des [my]-Opioidrezeptors. - 2006. - II, 85 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

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
- Energierelaxation 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. Olaf Bleibaum
Projektbearbeiter: Olaf Bleibaum
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

Spintransport und Spinrelaxation in Halbleiterheterostrukturen mit Rashba Spin-Bahn Wechselwirkung

Untersuchungen zu Spintransport- und Spinrelaxationsprozessen in nichtmagnetischen Halbleitern sind gegenwärtig von starkem Interesse. Die Beschreibung von solchen Prozessen in Halbleitern mit schwacher Spin-Bahn Wechselwirkung erfordert die Ableitung von Diffusionsgleichungen zur Berechnung der Magnetisierung. Zur Untersuchung von Spintransportprozessen in Heterostrukturen mit schwacher Rashba Spin-Bahn Wechselwirkung leiten wir Diffusionsgleichungen mit Hilfe der Methode der Greenschen Funktionen ab und untersuchen deren Lösungen für spezielle Anfangs- und Randbedingungen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Harald Böttger
Kooperationen: Prof. Dr. V.V. Bryksin, Ioffe-Institute, St.-Petersburg, Russia
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

Lokalisation im elektrischen Feld

Schwach ungeordnete Elektronensysteme sind bereits seit einiger Zeit Gegenstand starken experimentellen und theoretischen Interesses. Die meisten Untersuchungen zur Physik der schwachen Lokalisation beschränken sich jedoch auf das ohmsche Regime. Die Frage, ob ein schwaches elektrisches Feld Einfluss auf die Lokalisation hat oder nicht, konnte jedoch bislang nicht zufriedenstellend beantwortet werden. Um den Einfluss des elektrischen Feldes auf die Lokalisation im Detail studieren zu können wurde ein verallgemeinertes nichtlineares sigma-Modell abgeleitet und mit dessen Hilfe die Transportkoeffizienten untersucht. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Harald Böttger
Kooperationen: Prof. Dr. V.V. Bryksin, Ioffe-Institute, St.-Petersburg, Russia
Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

Verhalten des Spins hopped Elektronen in zweidimensionalen Schichten

Die gezielte Beeinflussung und Ausnutzung des Spinfreiheitsgrades des Elektrons ist ein sehr aktuelles theoretisches und experimentelles Forschungsgebiet (Stichwort: Spintronik). Die Injektion und der Transport von spinpolarisierten Elektronen in Halbleitern sind in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse. Dabei haben wir als Arbeitsgruppe die lokalisierten Elektronenzustände in stark ungeordneten Halbleitern bzw. kleine Polaronen in stark wechselwirkenden Systemen im Auge. Ihr Transport erfolgt inkohärent zwischen den Lokalisationszentren (sog. ... [mehr](#)

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; 01.01.2002 - 31.12.2006

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: K. Kassner

Förderer: DFG; 16.04.2003 - 30.06.2006

Elastizität und Strukturbildung in erstarrenden Legierungen

Beim Erstarren von Legierungen treten thermische und konzentrationsinduzierte elastische Spannungen auf. Das Beispiel der Wechselwirkung zwischen (elastisch induzierter) Grinfeld-Instabilität und (diffuser) Mullins-Sekerka-Instabilität zeigt, dass solche Spannungen die Struktur eines entstehenden Kristalls massiv beeinflussen können. Ziel des Projektes ist es, die Kopplung elastischer und diffusiver Freiheitsgrade in ihrem Zusammenwirken bei der Strukturbildung quantitativ zu beschreiben, für einfachere Systeme analytisch, für komplexere numerisch. ... [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: Prof. Dr. Klaus Kassner
Projektbearbeiter: K. Kassner, G. Warnecke
Kooperationen: Inst. f. Analysis u. Numerik -Prof. Warnecke
Förderer: DFG; 01.04.2003 - 31.03.2006

**Teilprojekt II - Konvektionsinduzierte Morphologieübergänge - der Forschergruppe
`Grenzflächendynamik bei Strukturbildungsprozessen`**

Strukturbildungserscheinungen im nichtfacettierten Kristallwachstum werden auf der Basis eines Kontinuumsmodells untersucht. Dabei wird der Einfluss der Konvektion berücksichtigt. Ein kombinierter Phasenfeld/Gitter-Boltzmann-Ansatz wird zur Simulation dendritischen Wachstums in einer unterkühlten Schmelze benützt. Der Phasenübergangsprozess wird mittels des Phasenfeldmodells von Karma und Rappel behandelt, während die Strömung im Rahmen eines Gitter-Boltzmann-Verfahrens (LBGK) simuliert wird, in das die Wechselwirkung mit dem Festkörper sowie thermische Konvektion integriert wurden. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Stephan Mertens
Kooperationen: International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Italien, Microsoft Research Theory Group, USA
Förderer: Haushalt; 01.01.2002 - 31.12.2006

Berechnungskomplexität und Statistische Mechanik

Die algorithmische Komplexität von Entscheidungs- oder Optimierungsproblemen ist normalerweise Gegenstand der Informatik. Dort konzentriert man sich allerdings auf die Analyse des schlechtesten Falles (worst case analysis). Die Eigenschaften typischer, zufälliger Probleminstanzen weichen davon jedoch zum Teil beträchtlich ab. Hier kommt die statistische Mechanik ins Spiel, die sehr mächtige mathematische Werkzeuge zur Analyse von Systemen mit Unordnung (Zufallsinstanzen) entwickelt hat. Wir haben unter anderem mit diesen Methoden erstmals exakte Resultate für eines der wichtigsten Probleme der Informatik, dem Satisfiability Problem, erhalten.

Projektleiter: PD Dr. Stephan Mertens
Projektbearbeiter: Dipl. Phys. Heiko Bauke
Förderer: Haushalt; 01.04.2003 - 30.03.2006

Erzeugung von Pseudozufallszahlen auf Parallelrechnern

Computergenerierte Zufallszahlen sind der wichtigste "Rohstoff" für Simulationen in nahezu allen Gebieten der Naturwissenschaft und der Technik. Als deterministische Maschine ist ein Computer nicht in der Lage, "echte" Zufallszahlen zu erzeugen. Möglich ist nur die Erzeugung von Pseudozufallszahlen, also Folgen von Zahlen, die sich mit statistischen Tests nicht (oder wenig) von "echten" Zufallszahlen unterscheiden lassen. Die effiziente Erzeugung guter Zufallszahlen ist schwieriges Problem, insbesondere für Simulationen auf Parallelrechnern. ... [mehr](#)

Projektleiter: PD Dr. Stephan Mertens
Kooperationen: Collegium Budapest Egyesulet (COLBUD), Ungarn, Ecole Normale Supérieure (ENS), Frankreich, Hebrew University Jerusalem, Isarel, International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Italien, Swedish Institute of Computer Science, Schweden, University of Oxford,

Grossbritannien

Förderer: EU - FPR; 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: PD Dr. Stephan Mertens

Projektbearbeiter: Dipl. Phys. Heiko Bauke

Kooperationen: Microsoft Research Theory Group, Redmond (USA)

Förderer: DFG; 01.04.2003 - 30.03.2006

Statik und Dynamik des Multiprozessor-Scheduling Problems

Das Multiprozessor-Scheduling Problem ist ein klassisches Problem der Optimierung: wie verteilt man Teilaufgaben an eine Anzahl von Arbeiter (Computer), so dass die Gesamtaufgabe nach möglichst kurzer Zeit fertig wird. Wir untersuchen die typischen Eigenschaften dieses Problems mit Methoden der statistischen Mechanik.

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter

Projektbearbeiter: J. Richter

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

Förderer: DFG; 30.01.2006 - 30.12.2006

Antiferromagnete im starken Magnetfeld

Antiferromagnete mit starken Quantenfluktuationen können exotische Magnetisierungskurven aufweisen, die Plateaus und Sprünge enthalten.

Zur Untersuchung solcher Systeme werden sowohl die numerisch exakte Diagonalisierung endlicher Spingitter als auch exakte analytische Rechnungen benutzt.

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter
Kooperationen: D.Ihle - Leipzig, D.J.J.Farnell - Liverpool, R. Bishop - Manchester
Förderer: Haushalt; 01.01.2003 - 31.12.2006

Coupled-Cluster-Methode für Quantenspinsysteme: Konkurrierende Wechselwirkungen, Spiralartige Spinstrukturen, Quantenphasenübergänge

Die Coupled-Cluster-Methode (CCM) ist auf vielen Gebieten der Vielteilchenphysik sehr etabliert und gilt als eine der besten Quantenvielteilchenmethoden. Sie ist hingegen bezüglich ihrer Anwendung auf Quantenspinsysteme noch eine relative junge, in den letzten Jahren aber mit zunehmendem Erfolg angewendete Methode. Die CCM ist dabei eine der wenigen universellen Methoden, mit der man sowohl unfrustrierte als auch frustrierte magnetische Systeme untersuchen kann. Die CCM soll im Hinblick auf die Behandlung von Quantenspinsystemen mit konkurrierenden Wechselwirkungen, spiralartigen Spinstrukturen und mit Quantenphasenübergängen weiterentwickelt werden.

Unter Ausnutzung moderner Rechentechnik wollen wir dazu die Methode in hohen Näherungsordnungen implementieren, um damit nicht nur zuverlässige Resultate für Systeme mit Spinquantenzahl $s=1/2$ zu erhalten, sondern auch um die CCM auf Systeme mit $s>1/2$, die einen größeren Zustandsraum aufweisen, anzuwenden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter
Projektbearbeiter: J. Richter, R.Zinke, R.Schmidt, R.Darradi, D.Schmalfuß
Kooperationen: J. Schulenburg, S.Krüger, S.Drechler, R.Bishop, A.Honecker, J.Schnack, O.Derzhko, D.Farnell
Förderer: ESF; 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
Kooperationen: A. Honecker - Braunschweig, J. Schnack - Osnabrück, J.Schulenburg - Magdeburg, O. Derzhko - Lviv, P.Tomczak - Poznan
Förderer: DFG; 01.01.2003 - 31.01.2006

Zustände lokalisierter Magnon in frustrierten Spingittern

Localized-magnon eigenstates in strongly frustrated spin lattices and their effect on the low-temperature physics of these systems in high magnetic fields are investigated. We discuss the construction and the properties of localized-magnon states and the plateau and the jump in the magnetization process caused by these states. Considering appropriate lattice deformations fitting to the localized magnons we consider a spin-Peierls instability in high magnetic fields related to these states. Last but not least we consider the degeneracy of the localized-magnon eigenstates and the related thermodynamics in high magnetic fields. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bleibaum, Olaf

Boundary conditions for spin-diffusion equations with Rashba spin-orbit interaction

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 74 (2006), 11, S. 113309-1-113309-
[Imp.fact.: 3.185]

Bleibaum, Olaf

Spin diffusion equations for systems with Rashba spin-orbit interaction in an electric field

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - Ridge, NY: APS, ISSN 1098-0121, Bd. 73 (2006), 3, S. 035322-1-035322-
[Imp.fact.: 3.075]

Bleibaum, Olaf

Spin transport and spin relaxation in semiconductor heterostructures with Rashba spin-orbit interaction

In: Physica status solidi / B. B, Basic research. - Weinheim: Wiley-VCH, ISSN 1521-3951, Bd. 243 (2006), 2, S. 403-407
[Imp.fact.: 0.982]

Bleibaum, Olaf

Spin-diffusion equations for semiconductor heterostructures with long-range impurity scattering

In: Journal of physics / Condensed matter. Condensed matter. - Bristol: IOP Publ., ISSN 1361-648X, Bd. 18 (2006), 27, S. 6237-6247
[Imp.fact.: 0.358]

Bleibaum, Olaf; Wachsmuth, Sebastian

Spin Hall effect in semiconductor heterostructures with cubic Rashba spin-orbit interaction

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 74 (2006), 19, S. 195330-1-195330-
[Imp.fact.: 3.185]

Derzhko, O. ; Richter, Johannes

Universal low-temperature behavior of frustrated quantum antiferromagnets in the vicinity of the saturation field

In: The European physical journal / B. B, Condensed matter. - Berlin: Springer, ISSN 1434-6036, Bd. 52 (2006), 1, S. 23-36
[Imp.fact.: 1.720]

Drechsler, S.-L. ; Richter, Johannes; Gippus, A. A. ; Vasiliev, A. ; Bush, A. A. ; Moskvina, A. S. ; Málek, J. ; Prots, Yu. ; Schnelle, W. ; Rosner, H.

Helical ground state and weak ferromagnetism in the edge-shared chain cuprate NaCu₂O₂

In: Europhysics letters. - Les Ulis: EDP Sciences, ISSN 1286-4854, Bd. 73 (2006), 1, S. 83-89
[Imp.fact.: 2.237]

Ivanov, N. B. ; Richter, Johannes

Magnetic phase diagram of a frustrated ferrimagnetic ladder: relation to the one-dimensional boson Hubbard model

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 73 (2006), S. 132407-1 - 132407-

[Imp.fact.: 3.075]

Kasner, Gerald; Papadopolos, Z.

Local configurations on surfaces of icosahedral quasicrystals

In: The philosophical magazine: structure and properties of condensed matter. - Abingdon: Taylor & Francis, ISSN 1478-6443, Bd. 86 (2006), 6/8, S. 813-818

[Imp.fact.: 1.167]

Krüger, Sven E. ; Darradi, Rachid; Richter, Johannes; Farnell, D. j. j.

Direct calculation of the spin stiffness of the spin-1/2 Heisenberg antiferromagnet on square, triangular, and cubic lattices using the coupled-cluster method

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 73 (2006), S. 094404-1-094404-

[Imp.fact.: 3.075]

Medvedev, Dmitry; Fischaleck, Thomas; Kassner, Klaus

Influence of external flows on crystal growth: numerical investigation

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3787, Bd. 74 (2006), S. 031606-1-03160610

[Imp.fact.: 2.418]

Richter, Johannes; Derzhko, Oleg; Krokhmal'skii, Taras

Finite-temperature order-disorder phase transition in a frustrated bilayer quantum Heisenberg antiferromagnet in strong magnetic fields

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 74 (2006), S. 144430-1-144430-

[Imp.fact.: 3.185]

Schmalfuß, D. ; Darradi, Rachid; Richter, Johannes; Schulenburg, Jörg; Ihle, D.

Quantum J 1-J 2 antiferromagnet on a stacked square lattice: influence of the interlayer coupling on the ground-state magnetic ordering

In: Physical review letters. - [S.I.]: Soc., ISSN 1079-7114, Bd. 97 (2006), 15, S. 157201-1-157201-

[Imp.fact.: 7.489]

Schmidt, Heinz-Jürgen; Richter, Johannes; Moessner, Roderich

Linear independence of localized magnon states

In: Journal of physics / A. A, Mathematical and theoretical. - Bristol: IOP Publ., ISSN 1751-8121, Bd. 39 (2006), 34, S. 10673-10690

[Imp.fact.: 1.566]

Schnack, J. ; Schmidt, H.-J. ; Honecker, A. ; Schulenburg, Jörg; Richter, Johannes

Exact eigenstates of highly frustrated spin lattices probed in high fields

In: Journal of physics / Conference Series. Conference Series. - Bristol: IOP Publ., ISSN 1742-

6596, Bd. 51 (2006), S. 43-46

Spatschek, Robert; Hartmann, Miks; Brener, Efim; Müller-Krumbhaar, Heiner; Kassner, Klaus

Phase field modeling of fast crack propagation

In: Physical review letters. - [S.l.]: Soc., ISSN 1079-7114, Bd. 96 (2006), S. 015502-1 - 015502-
[Imp.fact.: 7.218]

Tomczak, P. ; Molińska, A. ; Richter, Johannes; Schulenburg, Jörg

The Ground-state of the quantum spin-1/2 Heisenberg antiferromagnet on Square-Kagomé lattice: resonating valence bond description

In: Acta physica Polonica / A. A. - Warsaw: Acad. Inst., Bd. 109 (2006), 6, S. 781-787

[Imp.fact.: 0.394]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Kassner, Klaus

Interfacial pattern formation

In: Computational Condensed Matter Physics: Lecture Manuscripts of the 37th Spring School of the Institute of Solid State Research; This Spring School was organized by the Institute of Solid State Research in the Forschungszentrum Jülich on March, 06 - 17, 2006. - Jülich:

Forschungszentrum Jülich, C1, S. 1-25 (Schriften des Forschungszentrums Jülich - Materie und Material; 32)

Wissenschaftliche Monografien

Bauke, Heiko

Zur Universalität des Random-Energy-Modells

In: Norderstedt: Books on Demand, 2006. - VIII, 99 S. : graph. Darst. ; 22 cm Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Buchbeiträge

Mertens, Stephan

The easiest hard problem: number partitioning

In: Computational complexity and statistical physics. - Oxford [u.a.]: Oxford Univ. Press, (2006), S. 125

Papadopolos, Zorka; Kasner, Gerald

Stability of clusters in icosahedral quasicrystals

In: Quantum Theory and Symmetries. - Heron, (2006), S. 839-850

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. Stefan C. Müller
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Clos
Doz. Dr. paed. habil. Adolf Armbrüster (i.R.)
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
Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan C. Müller
Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Stannarius
Doz. Dr. paed. habil. Adolf Armbrüster (i.R.)
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, 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.
- Untersuchung des elektrischen Transports von Halbleitern von 4 bis 400 K.
- 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).
- 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 rauher 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
 - Stochastisch getriebene dissipative Muster (experimentelle Untersuchung elektisch getriebener Konvektion mittels Laserbeugung, Polarisationsmikroskopie, Modellierung und Stimulation)
 - Musterbildung in granularen Materialien, Experimente mit Sand und Sand-Wasser-Mischungen
- Strukturaufklärung ferroelektrischer und antiferroelektrischer flüssiger Phasen
 - Polarisationsmikroskopie und elektro-optische Untersuchungen neuer flüssigkristalliner Phasen, Aufklärung der Wechselbeziehungen zwischen molekularer Strukturen, Phasensymmetrie und Mesomorphismus, nichtlineare Schalteffekte
- Freitragende flüssige Filme und flüssige Filamente
 - Experimente an freitragenden flüssigkristallinen Filmen, Charakterisierung der optischen, elektrischen und dynamischen Eigenschaften, Oberflächen- und Grenzflächeneffekte
- LC-Elastomere
 - Mechanische Untersuchungen an anisotropen Elastomeren

6. Abteilung Physik und ihre Didaktik

- Fachdidaktische Untersuchungen zu ausgewählten Schwerpunkten des Physiklehrganges an allgemeinbildenden Schulen, insbesondere in der Sekundarstufe II
- Software für den Einsatz im Physikunterricht

- PAGMA-Nutzung im Physikunterricht
- Behandlung der Quantenphysik in der Sekundarstufe II
- Unter fachdidaktischen Erwägungen realisierte Experimente:
 - Software und Realexperiment zum deterministischen Chaos am Beispiel des Magnetpendels
 - AGMA-Modellierung von Realexperimenten
 - Vorstellung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse in der universitären und der regionalen Lehrerfortbildung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Clos
Förderer: DFG; 01.09.2002 - 31.08.2006

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: PD Dr. Marcus Hauser
Förderer: Haushalt; 01.02.2003 - 26.12.2007

Dynamik des Hemin-pH-Oszillators

Die Hemin-gestützte Oxidation von Sulfit 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: PD Dr. Marcus Hauser
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: PD Dr. Marcus Hauser
Förderer: Sonstige; 26.03.2003 - 26.03.2007

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. 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 - 30.05.2007

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. 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

Förderer: Bund; 01.07.2005 - 30.06.2007

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, Gassensoren, 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 Luengviriya

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: 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: Somprasong Naknaimueang

Förderer: Sonstige; 07.07.2001 - 06.07.2006

Externe Kontrolle von Spiralwellen über nicht lokale Rückkopplungsmechanismen

In diesem Forschungsvorhaben sollen Untersuchungen durchgeführt werden, die zur Klärung beitragen, welche Rückkopplungsmechanismen zur effizienten Kontrolle der Dynamik selbstorganisierter Spiralstrukturen in erregbaren Medien geeignet sind. Die Versuche basieren auf der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion, in der durch Verwendung von Lichtsignalen Veränderungen in der Erregbarkeit des Mediums herbeigeführt werden. Bekannt ist bisher, dass die Wahl eines punktförmigen Bereichs für das Rückkopplungssignal neue Dynamiken entstehen können, wobei sich die Spiralspitze auf einem räumlichen Attraktor bewegt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan C. Müller

Projektbearbeiter: Dipl.-Biol.Christiane Hilgardt

Förderer: DFG; 15.06.2005 - 14.06.2007

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. Stefan C. Müller

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: Prof. Dr. Stefan C. Müller

Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Ulrich Storb, M. Sc. Phys. Chaiya Luengviriya

Förderer: DFG; 01.08.2004 - 31.12.2006

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. Stefan C. Müller

Kooperationen: Moscow State University Lebedev Physical Institute -Moscow

Förderer: DFG; 01.12.2002 - 01.03.2006

Kontrollierte Musterbildung in biologischen Systemen und ihren chemischen Modellen

In diesem Projekt sollen experimentelle und theoretische Untersuchungen der Musterbildung in biologischen Systemen durchgeführt werden.

Dabei stehen die Wellenausbreitung bei der Aggregation von Zellen des Schleimpilzes Dictyostelium discoideum und die Musterbildung in Characean Algen im Vordergrund.

Das theoretische Schleimpilzmodell soll um Adhäsionsterme erweitert werden, um einige experimentelle Ergebnisse besser beschreiben zu können. Parallel dazu werden Versuche zur kontrollierten Drift von rotierenden cAMP-Spiralen durchgeführt.

Die Bandenbildung bei Chara bedarf erweiterter experimenteller Untersuchungen bezüglich der räumlichen und zeitlichen Synchronisation von Photosynthese- und Protonentransportaktivität.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan C. Müller

Projektbearbeiter: Ing. Lenka Sebestiková, Ph.D.

Förderer: Sonstige; 01.03.2004 - 31.12.2008

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. Stefan C. Müller
Projektbearbeiter: Jiraporn Luengviriya
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 Netzbildung gefunden hat, ist die Kompartimentierung des Energiestoffwechsels zwischen Gliazellen und Neuronen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan C. Müller
Projektbearbeiter: Satenik Bagyan
Kooperationen: Prof. Reinhart Heinrich, Humboldt-Universität Berlin, Institut für Theoretische Biophysik
Förderer: DFG; 01.09.2005 - 31.08.2007

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 diffusiver 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. Stefan C. Müller
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: Dipl.-Ing. Elena Slamova
Förderer: DFG; 15.10.2002 - 31.05.2006

Strukturbildung bei der Wechselwirkung einer autokatalytischen Reaktion mit Hydrogelen

Im Vorhaben soll die Wechselwirkung zwischen einer autokatalytischen chemischen Reaktion und der Gelation in einem Hydrogel experimentell und theoretisch untersucht werden.

Zusätzlich zu den für autokatalytische chemische Reaktionen bereits bekannten strukturbildenden Mechanismen der Turing-Instabilität und der chemisch getriebenen Konvektion tritt im hier zu untersuchenden System eine Ankopplung an die mechanischen bzw. elastischen Freiheitsgrade des sich ausbildenden Gel-Netzwerks auf. Erste experimentelle Arbeiten zeigen, dass die Ankopplung an die Freiheitsgrade des Netzwerks insbesondere zu Ondulationen führen kann.

Das für dieses Projekt ins Auge gefasste System kann als Prototyp angesehen werden, welcher als Brücke von den für autokatalytische Reaktionen bereits relativ gut verstandenen Instabilitäten., wie der Turing-Instabilität und der chemisch getriebenen Konvektion, zu den noch weniger verstandenen Vorgängen bei Strukturbildung in Chemie und Biologie dienen könnte. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius
Projektbearbeiter: N.N.
Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2007

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
Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Victor Aksenov
Förderer: DFG; 01.09.2003 - 31.08.2006

Mechanische Eigenschaften smektischer flüssigkristalliner Elastomere

Flüssigkristalline Elastomere (LCE) in den verschiedensten Mesophasen haben in der letzten Zeit insbesondere wegen ihrer außergewöhnlichen Materialeigenschaften, als auch wegen des damit verbundenen Anwendungspotentials in der Sensor- und Aktuatortechnik ein großes Interesse gefunden. Vom wissenschaftlichen Standpunkt interessant sind vor allem solche Effekte, die auf der Wechselwirkung der makroskopischen Eigenschaften (Form, Elastizität) mit der mikroskopischen Struktur (Ordnung, Orientierung) beruhen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius
Projektbearbeiter: Dr. Alexey Eremin
Förderer: Haushalt; 01.10.2003 - 30.09.2006

Polare und Ferroelektrische Flüssigkristalline Phasen

Im Projekt wird die Beziehung zwischen molekularer Geometrie, Phasensymmetrien und polaren ferro- bzw. piezoelektrischen Eigenschaften in flüssigkristallinen Mesophasen untersucht. Experimentelle Methoden sind Polarisationsmikroskopie, AFM, Röntgenkleinwinkelstreuung und elektro-optische Experimente.

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius
Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Alexandru Nemes
Förderer: DFG; 01.07.2003 - 30.06.2007

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: T. Finger
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 30.06.2007

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: Jana Heuer, Ralf Stannarius
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 30.06.2007

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 Nematen, einem klassischen musterbildenden dissipativen System, untersuchen wir die Übergänge zwischen diesen fundamental unterschiedlichen Systemantworten.

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius
Projektbearbeiter: Dr. Christian Bohley
Förderer: DFG; 01.01.2004 - 30.06.2006

Wechselwirkung von Orientierungsrelaxation und Scherfluss in dünnen Filmen

Scherviskositäten vermitteln den Zusammenhang zwischen einem Flussfeld und der Änderung der Orientierung der Mesogene in anisotropen Flüssigkeiten. Unter anderem können sie bewirken, dass eine (z.B. mechanisch, elektrisch oder durch elastische Drehmomente induzierte) inhomogene Reorientierung der Probe ein Flussfeld induziert.

Inhalt des Projekts soll die Modellierung eines hydrodynamischen Experiments in freistehenden Filmen sein.

Es wird so ein besseres Verständnis der Dynamik anisotroper quasi-zweidimensionaler Fluide erreicht und es werden bisher nicht zugängliche Materialparameter bestimmt.

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius
Projektbearbeiter: Dr.rer.nat. Camilla Völtz

Förderer: Haushalt; 01.02.2004 - 31.01.2007

Zweidimensionale Kolloide

Es werden die Struktur, die Wechselwirkungen und die Dynamik flüssiger Tropfen auf einen frei tragenden smektischen Film untersucht.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bakin, A. ; El-Shaer, A. ; Che Mofor, A. ; Kreye, M. ; Waag, A. ; Bertram, Frank; Christen, Jürgen; Heuken, M. ; Stoimenos, J.

MBE growth of ZnO on sapphire employing hydrogen peroxide as an oxidant

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 287 (2006), 1, S. 7-11

[Imp.fact.: 1.707]

Balakrishnan, K. ; Fujimoto, N. ; Kitano, T. ; Bandoh, A. ; Imura, M. ; Nakano, K. ; Iwaya, M. ; Kamiyama, S. ; Amano, H. ; Akasaki, I. ; Takagi, T. ; Noro, T. ; Shimono, K. ; Riemann, Till; Christen, Jürgen

Critical aspects of high temperature MOCVD growth of AlN epilayers on 6H-SiC substrates

In: Physica status solidi / C. C, Conferences. - Berlin: Wiley-VCH, ISSN 1610-1642, Bd. 3 (2006), 6, S. 1392-1395

[Imp.fact.: noch nicht vorhanden, da neue Zeitschrift]

Bertram, Frank; Christen, Jürgen

Microscopic luminescence properties of ZnO and ZnO based heterostructures

In: Acta physica Polonica / A. A. - Warsaw: Acad. Inst., Bd. 110 (2006), 2, S. 103-110

[Imp.fact.: 0.394]

Bertram, Frank; Giemsch, Sören; Forster, D. ; Christen, Jürgen; Kling, R. ; Kirchner, C. ; Waag, A.

Direct imaging of phase separation in ZnCdO layers

In: Applied physics letters. - Woodbury, NY: Inst., ISSN 1077-3118, Bd. 88 (2006), 6, S. 061915

[Imp.fact.: 4.308]

Cassidy, Iris; Müller, Stefan C.

Desensitization effects in the ruthenium-catalyued Belousov-Zhabotinsky reaction

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3787, Bd. 74 (2006), S. 026206-1-026206-

[Imp.fact.: 2.418]

Dadgar, Armin; Hums, Christoph; Diez, Annette; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois

Growth of blue GaN LED structures on 150-mm Si(111)

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 297 (2006), 2, S. 279-282

[Imp.fact.: 1.681]

Dadgar, Armin; Krost, Alois; Christen, Jürgen; Bastek, Barbara; Bertram, Frank; Krtschil, André; Hempel, Thomas; Bläsing, Jürgen; Haboek, U. ; Hoffmann, A.

MOVPE growth of high-quality AlN

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 297 (2006), 2, S. 306-210

[Imp.fact.: 1.681]

Deindörfer, Pia; Eremin, Alexey; Stannarius, Ralf; Davis, Riju; Zentel, Rudolf

Gelation of smectic liquid crystal phases with photosensitive gel forming agents

In: Soft matter. - Cambridge, ISSN 1744-6848, Bd. 2 (2006), 8, S. 693-698

Drakopoulos, M. ; Laügt, M. ; Riemann, Till; Beaumont, B. ; Gibart, P.

Structural evaluation of GaN/sapphire grown by epitaxial lateral overgrowth by X-ray microdiffraction

In: Physica status solidi / B. B, Basic research. - Weinheim: Wiley-VCH, ISSN 1521-3951, Bd. 243 (2006), 7, S. 1545-1550

[Imp.fact.: 0.836]

El-Shaer, A. ; Bakin, A. ; Mofor, A. C. ; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois; Stoimenos, J. ; Pécz, B. ; Kreye, M. ; Heuken, M. ; Waag, A.

CBE growth of high-quality ZnO epitaxial layers

In: Physica status solidi / B. B, Basic research. - Weinheim: Wiley-VCH, ISSN 1521-3951, Bd. 243 (2006), 4, S. 768-772

[Imp.fact.: 0.982]

Eremin, Alexey; Bohley, Christian; Stannarius, Ralf

C-director relaxation around a vortex of strength 1 in free-standing smectic-C films

In: The European physical journal / E. E, Soft matter. - Berlin: Springer, ISSN 1292-895X, Bd. 21 (2006), 1, S. 57-67

[Imp.fact.: 2.503]

Eremin, Alexey; Naji, Lama; Nemes, Alexandru; Stannarius, Ralf; Schulz, M. ; Fodor-Csorba, K.

Microscopic structures of the B 7 phase: AFM and electron microscopy studies

In: Liquid crystals: an international journal of science and technology. - London [u.a.]: Taylor and Francis, ISSN 1366-5855, Bd. 33 (2006), 7, S. 789-794

[Imp.fact.: 1.432]

Eremin, Alexey; Bohley, Christian; Stannarius, Ralf

Stick-slip dynamics around a topological defect in free-standing smectic films

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.l.]: Soc., ISSN 1095-3787, Bd. 74 (2006), S. 040701-1-040701-

[Imp.fact.: 2.418]

Fan, Hong Jin; Fuhrmann, Bodo; Scholz, Roland; Himcinschi, Cameliu; Berger, Andreas; Leipner, Hartmut; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Christiansen, Silke; Gösele, Ulrich; Zacharias, Margit

Vapour-transport-deposition growth of ZnO nanostructures: switch between c-axial wires and

a-axial belts by indium doping

In: Nanotechnology. - Bristol: IOP Publ., ISSN 1361-6528, Bd. 17 (2006), S. 231-239

[Imp.fact.: 2.993]

Fan, Hong Jin; Fuhrmann, Bodo; Scholz, Roland; Syrowatka, Frank; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Zacharias, Margit

Well-ordered ZnO nanowire arrays on GaN substrate fabricated via nanosphere lithography

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 287 (2006), 1, S. 34-38

[Imp.fact.: 1.707]

Fan, Hong Jin; Lee, Woo; Hauschild, Robert; Alexe, Marin; Le Rhun, Gwenaël; Scholz, Roland; Dadgar, Armin; Nielsch, Kornelius; Kalt, Heinz; Krost, Alois; Zacharias, Margit; Gösele, Ulrich

Template-assisted large-scale ordered arrays of ZnO pillars for optical and piezoelectric applications

In: Small. - Weinheim: Wiley-VCH Verl., ISSN 1613-6829, Bd. 2 (2006), 4, S. 561-568

[Imp.fact.: Noch nicht verfügbar, da neue Zeitschrift]

Fang, Z.-Q. ; Look, D. C. ; Krtschil, André; Krost, Alois; Khan, F.A. ; Adesida, I.

Giant traps on the surface of hydride vapor phase epitaxy-grown free-standing GaN

In: Journal of electronic materials: JEM; a publication of the Minerals, Metals & Materials Society (TMS) and the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). - Warrendale, Pa: TMS, Bd. 35 (2006), 4, S. 613-617

[Imp.fact.: 1.507]

Fehse, Kathrin; Dadgar, Armin; Veit, Peter; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois

Metalorganic chemical vapor phase epitaxy and structural properties of Ga_{1-x}P_xN on GaN/Si(111) substrates

In: Applied physics / A. A, Materials science & processing. - Berlin: Springer, ISSN 1432-0630, Bd. 82 (2006), 4, S. 733-735

[Imp.fact.: 1.452]

Finger, Tilo; Voigt, Andreas; Stadler, Jörg; Niessen, Heiko G. ; Naji, Lama; Stannarius, Ralf

Coarsening of axial segregation patterns of slurries in a horizontally rotating drum

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3787, Bd. 74 (2006), 3, S. 031312-1-031312-15

[Imp.fact.: 2.418]

Gmeinwieser, N. ; Gottfriedsen, P. ; Schwarz, U. T. ; Wegscheider, W. ; Clos, Rainer; Krtschil, Andre; Krost, Alois; Engl, K. ; Weimar, A. ; Brüderl, G. ; Lell, A. ; Härle, V.

Long range strain and electrical potential induced by single edge dislocations in GaN

In: Physica / B. B, Condensed matter. - Amsterdam: North-Holland Physics Publ., ISSN 0921-4526, Bd. 376/377 (2006), S. 451-454

[Imp.fact.: 0.679]

Haffouz, S. ; Tang, H. ; Bardwell, J. A. ; Lefebvre, P. ; Bretagnon, T. ; Riemann, Till;

Christen, Jürgen

Strong potential profile fluctuation and effective localization process in InGaN/GaN multiple quantum wells grown on {10-1m} faceted surface GaN template

In: Journal of applied physics: AIP's archival journal for significant new results in applied physics. - [S.l.], ISSN 1089-7550, Bd. 100 (2006), S. 013528-1-013528-
[Imp.fact.: 2.498]

Hauser, Marcus; Müller, Stefan C.

The solubilization site of 5,10,15,20-tetrakis-(2,6-dichlorophenyl)-porphyrin-Mn(III) in DPPC vesicles: a spectrophotometric and tensiometric study

In: Colloids and surfaces / A. A, Physicochemical and engineering aspects. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, ISSN 0927-7757, Bd. 278 (2006), 1/3, S. 212-217
[Imp.fact.: 1.513]

Heuer, Jana; Stannarius, Ralf; John, Thomas

Reentrant EHC patterns under superimposed square wave excitation

In: Molecular crystals and liquid crystals. - Reading: Gordon and Breach, ISSN 1058-725X, Bd. 449 (2006), S. 11-19
[Imp.fact.: 0.529]

Knauer, A. ; Krispin, P. ; Dadgar, Armin; Weyers, M.

Avoidance of surface-related defects on MOVPE-grown InGaP layers

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 287 (2006), 2, S. 633-636
[Imp.fact.: 1.707]

Krtschil, Andre; Look, D. C. ; Fang, Z.-Q. ; Dadgar, Armin; Diez, Annette; Krost, Alois
Local p-type conductivity in n-GaN and n-ZnO layers due to inhomogeneous dopant incorporation

In: Physica / B. B, Condensed matter. - Amsterdam: North-Holland Physics Publ., ISSN 0921-4526, Bd. 376/377 (2006), S. 703-706
[Imp.fact.: 0.679]

Luengviriya, Chaiya; Storb, Ulrich; Hauser, Marcus; Müller, Stefan C.

An elegant method to study an isolated spiral wave in a thin layer of a batch Belousov-Zhabotinsky reaction under oxygen-free conditions

In: Physical chemistry, chemical physics: PCCP; a journal of European chemical societies. - Cambridge, ISSN 1463-9084, Bd. 8 (2006), S. 1425-1429
[Imp.fact.: 2.076]

Lushchak, O. V. ; Müller, Stefan C. ; Mair, Thomas

Comparison of glycolytic NADH oscillations in yeasts *Saccharomyces cerevisiae* and *Saccharomyces carlsbergensis*

In: Ukraïns'kyj biochimicnyj zurnal. - Kyïv: Naukova Dumka, ISSN 0041-610X, Bd. 78 (2006), 5, S. 12-18

Mair, Thomas; Zimányi, László; Khoroshyy, Petro; Müller, Andrea; Müller, Stefan C.

Analysis of the oscillatory kinetics of glycolytic intermediates in a yeast extract by FT-IR

spectroscopy

In: Biosystems: journal of biological and information processing sciences. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, ISSN 0303-2647, Bd. 83 (2006), 2/3, S. 188-194
[Imp.fact.: 1.016]

Marona, L. ; Riemann, Till; Christen, Jürgen; Swietlik, T. ; Franssen, G. ; Wi sniewski, P. ; Leszczy nski, M. ; Prystawko, P. ; Grzegory, I. ; Suski, T. ; Porowski, S. ; Czernecki, R. ; Perlin, P.

Towards identification of degradation mechanisms in InGaN laser diodes grown on bulk GaN crystals

In: Physica status solidi / A. A, Applied research. - Weinheim: Wiley-VCH, ISSN 1521-396X, Bd. 203 (2006), 7, S. 1778-1782

[Imp.fact.: 1.041]

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

Catalyst-free vapor-phase transport growth of vertically aligned ZnO nanorods on 6H-SiC and (11-20)Al-2O-

In: Physica status solidi / C. C, Conferences. - Berlin: Wiley-VCH, ISSN 1610-1642, Bd. 3 (2006), 4, S. 1046-1050

[Imp.fact.: noch nicht verfügbar, da neue Zeitschrift]

Naknaimueang, Somprasong; Allen, Michael A. ; Müller, Stefan C.

Spiral wave dynamics under feedback via an equilateral triangular sensory domain

In: Physical review / E. E, Statistical, nonlinear, and soft matter physics. - [S.I.]: Soc., ISSN 1095-3787, Bd. 74 (2006), 6, S. 066209-1-066209-

[Imp.fact.: 2.418]

Neme s, Alexandru; Eremin, Alexey; Stannarius, Ralf

Mechanical properties of feely suspended LC filaments

In: Molecular crystals and liquid crystals. - Reading: Gordon and Breach, ISSN 1058-725X, Bd. 449 (2006), S. 179-189

[Imp.fact.: 0.529]

Neubert, B. ; Habel, F. ; Brückner, P. ; Scholz, F. ; Schirra, M. ; Feneberg, M. ; Thonke, K. ; Riemann, Till; Christen, Jürgen; Beer, M. ; Zweck, J. ; Moutchnik, G. ; Jetter, M.

Investigations on local Ga and In incorporation of GalnN quantum wells on facets of selectively grown GaN stripes

In: Physica status solidi / C. C, Conferences. - Berlin: Wiley-VCH, ISSN 1610-1642, Bd. 3 (2006), 6, S. 1587-1590

[Imp.fact.: noch nicht verfügbar, da neue Zeitschrift]

Reiher, Antje; Warnke, Christian; Radoch, Stephan; Witte, Hartmut; Witte, André; Mair, Thomas; Müller, Stefan C. ; Krost, Alois

Electrical stimulation of the energy metabolism in yeast cells using a planar ti-au-elctrode interface

In: Journal of bioenergetics and biomembranes. - Dordrecht [u.a.]: Springer Science Business Media B.V, ISSN 1573-6881, (2006), insges. 6 S.

[Imp.fact.: 2.634]

Riemann, Till; Hempel, Thomas; Christen, Jürgen; Veit, Peter; Clos, Rainer; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Haboeck, U. ; Hoffmann, A.

Optical and structural microanalysis of GaN grown on SiN submonolayers

In: Journal of applied physics: AIP's archival journal for significant new results in applied physics. - [S.l.], ISSN 1089-7550, Bd. 99 (2006), S. 123518-1-123518-

[Imp.fact.: 2.498]

Schulz, Fabian; Dadgar, Armin; Bläsing, Jürgen; Diez, Annette; Krost, Alois

Metalorganic vapor phase epitaxy grown InGaN/GaN light-emitting diodes on Si(001) substrate

In: Applied physics letters. - Woodbury, NY: Inst., ISSN 1077-3118, Bd. 88 (2006), 12, S.

121114-1-121114-

[Imp.fact.: 4.308]

Schulze, F. ; Dadgar, Armin; Bläsing, Jürgen; Hempel, Thomas; Diez, Annette; Christen, Jürgen; Krost, Alois

Growth of single-domain GaN on Si(0 0 1) by metalorganic vapor-phase epitaxy

In: Journal of crystal growth. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., ISSN 0022-0248, Bd. 289 (2006), 2, S. 485-488

[Imp.fact.: 1.707]

Sensse, Anke; Hauser, Marcus; Eiswirth, Markus

Feedback loops for Shil'nikov chaos: the peroxidase-oxidase reaction

In: The journal of chemical physics: bridges a gap between journals of physics and journals of chemistry. - College Park, Md. : Inst., ISSN 1089-7690, Bd. 125 (2006), S. 014901-1-014901-12

[Imp.fact.: 3.138]

Stannarius, Ralf; Aksenov, Viktor; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois; Rössle, M. ; Zentel, R.

Mechanical manipulation of molecular lattice parameters in smectic elastomers

In: Physical chemistry, chemical physics: PCCP; a journal of European chemical societies. - Cambridge, ISSN 1463-9084, Bd. 8 (2006), 19, S. 2293-2298

[Imp.fact.: 2.076]

Stannarius, Ralf; Bohley, Christian; Eremin, Alexey

Vortex flow in freestanding smectic films driven by relaxation of the c director

In: Physical review letters. - [S.l.]: Soc., ISSN 1079-7114, Bd. 97 (2006), S. 097802-1-097802-

[Imp.fact.: 7.218]

Straube, R. ; Flockerzi, D. ; Hauser, Marcus

Sub-Hopf/fold-cycle bursting and its relation to (quasi-)periodic oscillations

In: Journal of physics / Conference Series. Conference Series. - Bristol: IOP Publ., ISSN 1742-6596, Bd. 55 (2006), S. 214-231

Streitenberger, Peter; Zöllner, Dana

Effective growth law from three-dimensional grain growth simulations and new analytical grain size distribution

In: Scripta materialia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, ISSN 1359-6462, Bd. 55 (2006), 5,

S. 461-464

[Imp.fact.: 2.228]

Winzer, Andreas T. ; Gobsch, Gerhard; Goldhahn, Rüdiger; Fuhrmann, Daniel; Hangleiter, A. ; Dadgar, Armin; Krost, Alois

Influence of excitons and electric fields on the dielectric function of GaN: theory and experiment

In: Physical review / B. B, Condensed matter and materials physics. - [S.l.]: Soc., ISSN 1095-3795, Bd. 74 (2006), 12, S. 125207-1-125207-10

[Imp.fact.: 3.185]

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

Electroreflectance spectroscopy of Pt/AlGaIn/GaN heterostructures exposed to gaseous hydrogen

In: Applied physics letters. - Woodbury, NY: Inst., ISSN 1077-3118, Bd. 88 (2006), 2, S. 024101, insges. 3 S.

[Imp.fact.: 4.308]

Zimmermann, T. ; Neuburger, M. ; Benkart, P. ; Hernández-Guillén, F. J. ; Pietzka, C. ; Kunze, M. ; Daumiller, I. ; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Kohn, E.

Piezoelectric GaN sensor structures

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE electron device letters: a publication of the IEEE Electron Devices Society. - New York, NY: IEEE, Bd. 27 (2006), 5, S. 309-312

[Imp.fact.: 2.538]

Zöllner, Dana; Streitenberger, Peter

Three-dimensional normal grain growth: Monte Carlo potts model simulation an analytical mean field theory

In: Scripta materialia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, ISSN 1359-6462, Bd. 54 (2006), 9, S. 1697-1702

[Imp.fact.: 2.112]

Wissenschaftliche Monografien

Zöllner, Dana

Monte Carlo potts model simulation and statistical mean-field theory of normal grain growth

In: Aachen: Shaker, 2006. - 164 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm. - (Berichte aus der Physik)Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

Buchbeiträge

Zöllner, D. ; Streitenberger, Peter

Monte Carlo simulation of grain growth in three dimensions

In: Continuous casting: proceedings of the International Conference on Continuous Casting of Non-Ferrous Metals; [held from 14 - 16 November 2005 in Neu-Ulm]. - Weinheim: Wiley-VCH-Verl., (2006), S. 168-173

Dissertationen

Naknaimueang, Somprasong

Control of spiral wave dynamics by feedback mechanism via a triangular sensory domain.

- 2006. - 81 S. : graph. Darst.

Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2006

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: Prof. Dr. Christoph S. 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 S. 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 S. 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 S. 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 S. Herrmann

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Jeanette Schadow

Förderer: DFG; 01.01.2005 - 31.12.2006

Visuelle und auditorische Bindung: Oszillatorische Korrelate von elementaren Bindungsprozessen

Bei den Wahrnehmungs- und Gedächtnisprozessen des menschlichen Gehirns muss auf vielen unterschiedlichen Ebenen Information aus verschiedenen Verarbeitungskanälen zusammengebunden werden, damit kohärente Objekte wahrgenommen und erinnert werden. Hier soll in Anlehnung an die Ergebnisse aus der ersten Projektphase versucht werden, räumliche Bindungsprozesse innerhalb der visuellen Modalität mit Hilfe elektroenzephalographischer Aktivität zeitlich zu untersuchen, da zeitliche Synchronisation eine wichtige Rolle beim Zusammenbinden neuronaler Aktivität spielt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Sandra Müller

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Sandy Harth, cand.-psych. Jessica Kubern

Kooperationen: Neurologisches Reha Zentrum Oldenburg, Neurologisches Rehabilitationszentrum Magdeburg (NRZ)

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.04.2002 - 30.10.2006

Evaluation der kognitiven Therapie von Störungen der Exekutivfunktionen

Im Fokus des vorliegenden Forschungsberichts steht die Therapie von Störungen der allgemeinen Leitungs- und Steuerungsfunktionen, wie sie nach Substanzschädigung des Gehirns, insbesondere des präfrontalen Kortex, anzutreffen sind. Die sogenannten Exekutivfunktionen werden für die Antizipation, das Planen, das Ausführen, Kontrollieren und Anpassen von Handlungen sowie kognitive Flexibilität/Umstellungsfähigkeit benötigt. Obwohl diese für den funktionellen Rehabilitationserfolg und die soziale Reintegration eine außerordentlich wichtige Rolle spielen (Hanks et al., 1999), lagen bisher in diesem Bereich keine kognitiv orientierten, klar strukturierten und evaluierten Trainingsprogramme vor (Müller et al., 2000a; Hildebrandt, Müller, Schwendemann, 2004). ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Sandra Müller

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Nicola Freigang, Dipl.-Psych. Ulrike Klaue, cand.-psych. Jacqueline Deibel

Kooperationen: Berufsförderungswerk Sachsen Anhalt, Dipl.-Psych. Patricia Schulz, Hasomed Magdeburg, Neuroxx GmbH

Förderer: Bund; 01.03.2005 - 31.12.2006

Neuropsychologie in der beruflichen Rehabilitation

Das Berufsförderungswerk Sachsen-Anhalt hat sich als soziale Dienstleistungsunternehmen dem Ziel verpflichtet, Erwachsene, die wegen einer gesundheitlichen Schädigung oder Behinderungsauswirkung nicht mehr in der Lage sind, ihren erlernten Beruf oder ihre bisherige Tätigkeit auszuüben, bei der beruflichen Neuorientierung zu unterstützen.

Im Rahmen der psychosozialen Begleitung im Berufsförderungswerk Sachsen-Anhalt werden die Psychologen häufig von Umschülern aufgesucht, die aufgrund verschiedener

neuropsychologischer Defizite, wie z. ... [mehr](#)

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: Dr. Jascha Rüsseler

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. D. Wiswede

Förderer: DFG; 15.01.2005 - 15.01.2007

Charakterisierung der Informationsverarbeitungsdefizite von Erwachsenen mit konstitutioneller Dyslexie

Ziel des Projektes ist es, die Defizite erwachsener dyslektischer Leser in einer Reihe kognitiver Funktionen zu charakterisieren. Dies erscheint auch angesichts der Vielzahl von Theorien zur Erklärung der Lese-Rechtschreib-Schwäche sinnvoll, die bislang nur lose miteinander verbunden sind. Bisherige Untersuchungen haben an einer Stichprobe jeweils nur Aspekte der jeweils präferierten theoretischen Vorstellung untersucht. Es fehlen aber Studien, die ein großes Spektrum kognitiver Prozesse bei einer Stichprobe untersuchen, um so ein Profil der kognitiven Stärken und Schwächen dyslektischer Leser zu erstellen. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Boeker, Heinz; Kleiser, Matthias; Lehman, Doerte; Jaenke, Lutz; Bogerts, Bernhard; Northoff, Georg

Executive dysfunction, self, and ego pathology in schizophrenia: an exploratory study of neuropsychology and personality

In: Comprehensive psychiatry: official journal of the American Psychopathological Association. - Philadelphia, Pa. : Elsevier; Saunders, ISSN 0010-440X, Bd. 47 (2006), 1, S. 7-19
[Imp.fact.: 1.748]

Busch, Niko; Herrmann, Christoph S. ; Müller, Matthias M. ; Lenz, Daniel; Gruber, Thomas

A cross-laboratory study of event-related gamma activity in a standard object recognition paradigm

In: NeuroImage: a journal of brain function. - Orlando, Fla. : Academic Press, ISSN 1053-8119, Bd. 33 (2006), 4, S. 1169-1177
[Imp.fact.: 5.288]

Busch, Niko A. ; Schadow, Jeanette; Fründ, Ingo; Herrmann, Christoph S.

Time-frequency analysis of target detection reveals an early interface between bottom-up and top-down processes in the gamma-band

In: *NeuroImage: a journal of brain function*. - Orlando, Fla. : Academic Press, ISSN 1053-8119, Bd. 29 (2006), 4, S. 1106-1116

[Imp.fact.: 4.869]

Diego Balaguer, Ruth de; Rodríguez-Fornells, Antoni; Rotte, Michael; Bahlmann, Jörg; Heinze, Hans-Jochen; Münte, Thomas Frank

Neural circuits subserving the retrieval of stems and grammatical features in regular and irregular verbs

In: *Human brain mapping: a journal devoted to functional neuroanatomy and neuroimaging*.

- New York, NY [u.a.]: Wiley-Liss, ISSN 1065-9471, Bd. 27 (2006), 11, S. 874-888

[Imp.fact.: 4.317]

Maess, Burkhard; Herrmann, Christoph S. ; Hahne, Anja; Nakamura, Akinori; Friederici, Angela D.

Localizing the distributed language network responsible for the N400 measured by MEG during auditory sentence processing

In: *Brain research: an international multidisciplinary journal devoted to fundamental research in the brain sciences*. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1096 (2006), S. 163-172

[Imp.fact.: 2.296]

Mattler, Uwe; Lugt, Arie van der; Münte, Thomas Frank

Combined expectancies: electrophysiological evidence for the adjustment of expectancy effects
In: *BMC neuroscience*. - London: BioMed Central, ISSN 1471-2202, Bd. 7(2006), 37, insges. 15 S.

[Imp.fact.: 2.730]

Mørup, Morten; Hansen, Lars Kai; Herrmann, Christoph S. ; Parnas, Josef; Arnfried, Sidse M.

Parallel factor analysis as an exploratory tool for wavelet transformed event-related EEG

In: *NeuroImage: a journal of brain function*. - Orlando, Fla. : Academic Press, ISSN 1053-8119, Bd. 29 (2006), 3, S. 938-947

[Imp.fact.: 4.869]

Natale, E. ; Marzi, C. A. ; Girelli, M. ; Pavone, E. F. ; Pollmann, Stefan

ERP and fMRI correlates of endogenous and exogenous focusing of visual-spatial attention

In: *European journal of neuroscience: EJN*. - Oxford [u.a.]: Blackwell, ISSN 1460-9568, Bd. 23 (2006), 9, S. 2511-2521

[Imp.fact.: 3.820]

Pollmann, Stefan; Maertens, Marianne

Perception modulates auditory cortex activation

In: *Neuroreport: an international journal for the rapid communication of research in neuroscience*. - London: Lippincott Williams & Wilkins, ISSN 0959-4965, Bd. 17 (2006), 17, S. 1779-1782

[Imp.fact.: 1.995]

Pollmann, Stefan; Weidner, Ralph; Müller, Hermann J. ; Cramon, D. Yves von

Neural correlates of visual dimension weighting

In: Visual cognition. - London [u.a.]: Taylor & Francis, ISSN 1350-6285, Bd. 14 (2006), 4/8, S. 877-897

Pollmann, Stefan; Weidner, Ralph; Müller, Herrmann J. ; Maertens, Marianne; Cramon, D. Yves von

Selective and interactive neural correlates of visual dimension changes and response changes

In: NeuroImage: a journal of brain function. - Orlando, Fla. : Academic Press, ISSN 1053-8119, Bd. 30 (2006), 1, S. 254-265

[Imp.fact.: 4.869]

Santel, Stephanie; Baving, Lioba; Krauel, Kerstin; Münte, Thomas Frank; Rotte, Michael

Hunger and satiety in anorexia nervosa: fMRI during cognitive processing of food pictures

In: Brain research: internat. multidisciplinary journal devoted to fundamental research in the brain sciences. - Amsterdam: Elsevier, ISSN 0006-8993, Bd. 1114 (2006), 1, S. 138-148

[Imp.fact.: 2.296]

Schiltz, Kolja; Szentkuti, András; Guderian, Sebastian; Kaufmann, Jörn; Münte, Thomas Frank; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

Relationship between hippocampal structure and memory function in elderly humans

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, ISSN 0898-929X, Bd. 18 (2006), 6, S. 990-1003

[Imp.fact.: 4.533]

Spreckelmeyer, Katja N. ; Kutas, Marta; Urbach, Thomas P. ; Altenmüller, Eckart; Münte, Thomas F.

Combined perception of emotion in pictures and musical sounds

In: Brain research: an international multidisciplinary journal devoted to fundamental research in the brain sciences. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1070 (2006), 1, S. 160-170

[Imp.fact.: 2.389]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Müller, Sandra V. ; Harth, Sandy; Hildebrandt, H. ; Münte, Thomas F.

Evidenzbasierte Therapie exekutiver Dysfunktion

In: Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie: FDN. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, ISSN 1439-3522, Bd. 74 (2006), 1, S. 10-18

[Imp.fact.: 0.752]

Wissenschaftliche Monografien

Maertens, Marianne

The Neural Representation of Illusory Contours

In: Herzogenrath: Shaker, 2006. - 174 S. : 47 schw.-w. Ill. ; 210 mm x 148 mm, 249 gr..

- (Experimental Psychology Series; 1)Zugl.: Leipzig, Univ., Diss., 2006

Buchbeiträge

Münste, Thomas F.

Das Gehirn des Musikers als Forschungsgegenstand

In: "Magdeburger Tage der Erziehung". - Magdeburg: Abt. Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit, (2006), S. 31-41

Pollmann, Stefan

Diskonnektionssyndrome

In: Kognitive Neurologie: 44 Tabellen. - Stuttgart [u.a.]: Thieme, (2006), S. 179-190

Dissertationen

Meinke, Anja

Nikotineffekte auf räumliche Aufmerksamkeitsprozesse bei Nichtrauchern. - 2006. - 120 S.
: graph. Darst.

Potsdam, Univ., Diss., 2006

Arbeitsfassung 2006
ohne redaktionelle Freigabe

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

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 Spinessynapsen (Familiarprägung, 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); 01.06.2005 - 31.05.2007

Nutzbarkeit der Organisationsprinzipien neuronaler Netzwerke für Hirnstammstimulation und Neuroprothesen

Das Ziel des Projektes liegt darin, corticale Netzwerke pharmakologisch zu stimulieren und die dadurch hervorgerufenen morphologischen Veränderungen quantitativ auf licht- und elektronenmikroskopischer Ebene zu charakterisieren. Untersucht wird speziell die Wirkung des Stresshormons Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) auf die zelluläre Plastizität, da dieses Neuropeptid interessanterweise von inhibitorischen Interneuronen ausgeschüttet wird, aber

exzitatorisch wirkt und somit vermutlich für die Feinregulation der Netzwerkaktivität, insbesondere während der Ausbildung neuronaler Verbindungen, eine besondere Rolle spielt.

... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Anna Katharina Braun

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.01.2003 - 31.12.2006

Weaning is a critical period for separation and individuation and is dependent upon neuromorphological changes in serotonin and GABA system brain

An individual's response to stressful stimuli may be adaptive, enabling him to better cope with the stress, or may be maladaptive, producing physiological and behavioral responses that will have detrimental consequences. We hypothesize that a traumatic experience in early childhood, such as maternal separation, interferes with the functional maturation of neural pathways, leading to defective brain functions that will be expressed in cognitive, emotional and mental disturbances at later phases of life. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Gos, Thomas; Becker, K. ; Bock, Jörg; Malecki, U. ; Bogerts, Bernhard; Poeggel, G. ; Braun, Anna Katharina

Early neonatal and postweaning social emotional deprivation interferes with the maturation of serotonergic and tyrosine hydroxylase-immunoreactive afferent fiber systems in the rodent nucleus accumbens hippocampus and amygdala

In: Neuroscience. - Oxford: Elsevier, ISSN 0306-4522, Bd. 140 (2006), 3, S. 811-821

[Imp.fact.: 3.410]

Gruß, Michael; Westphal, Sabine; Luley, Claus; Braun, Anna Katharina

Endocrine and behavioural plasticity in response to juvenile stress in the semi-precocial rodent *Octodon degus*

In: Psychoneuroendocrinology. - Oxford: Pergamon Press, ISSN 0306-4530, Bd. 31 (2006), 3, S. 361-372

[Imp.fact.: 4.381]

Jeziarski, Grzegorz; Braun, Katharina; Gruss, Michael

Epigenetic modulation of the developing serotonergic neurotransmission in the semi-precocial rodent *Octodon degus*

In: Neurochemistry international. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, ISSN 0197-0186, Bd. 48 (2006), 5, S. 350-357

[Imp.fact.: 3.211]

Metzger, M. ; Bartsch, S. ; Bartsch, U. ; Bock, Jörg; Schachner, M. ; Braun, Anna Katharina

Regional and cellular distribution of the extracellular matrix protein Tenascin-C in the chick forebrain and its role in neonatal learning

In: Neuroscience: an international journal under the editorial direction of IBRO. - Amsterdam

[u.a.]: Elsevier Science, ISSN 0306-4522, Bd. 141 (2006), 4, S. 1709-1719
[Imp.fact.: 3.410]

Murmu, Meena Sriti; Salomon, Shiri; Biala, Yaarit; Weinstock, Marta; Braun, Katharina; Bock, Jörg

Changes of spine density and dendritic complexity in the prefrontal cortex in offspring of mothers exposed to stress during pregnancy

In: The European journal of neuroscience: EJN. - Oxford: Blackwell Science, ISSN 0953-816X, Bd. 24 (2006), 5, S. 1477-1487

[Imp.fact.: 3.949]

Sullivan, Regina; Wilson, Donald A. ; Feldon, Joram; Yee, Benjamin K. ; Meyer, Urs; Richter- Levin, Gal; Avi, Avital; Michael, Tsoory; Gruss, Michael; Bock, Jörg; Helmeke, Carina; Braun, Katharina

The international society for developmental psychobiology annual meeting symposium: impact of early life experiences on brain and behavioral development

In: Developmental psychobiology. - New York, NY [u.a.]: Wiley-Interscience Publ., ISSN 1098-2302, Bd. 48 (2006), 7, S. 583-602

[Imp.fact.: 1.583]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Braun, Anna Katharina

Lernen in der Kindheit optimiert das Gehirn

In: Recht der Jugend und des Bildungswesens: RdJB; Zeitschrift für Schule, Berufsbildung und Jugendberziehung. - Berlin: BWV Berliner Wiss.-Verl., ISSN 0034-1312, (2006), 4, S. 408-420

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Herzog, Andreas; Niese, Robert; Krell, Gerald; Michaelis, Bernd; Ovtscharoff, Wladimir; Braun, Katharina

Detection of presynaptic terminals on dendritic spines in double labeling confocal images

In: International Conference on Pattern Recognition : Proceedings. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, (2006), insges. 4 S.

Herausgeberschaften

Gruß, Michael; Braun, Katharina

"Magdeburger Tage der Erziehung"

Magdeburg: Abt. Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit, 2006. - 101 S.

Buchbeiträge

Braun, Anna Katharina; Meier, Michael

Wie Gehirne laufen lernen oder: "Früh übt sich, wer ein Meister werden will!": Überlegungen zu einer interdisziplinären Forschungsrichtung "Neuropädagogik"

In: "Magdeburger Tage der Erziehung". - Magdeburg: Abt. Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit, (2006), S. 7-21

Braun, Anna Katharina; Meier, Michaela

Wie Gehirne laufen lernen oder: "Früh übt sich, wer ein Meister werden will"

In: Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen.

- Weinheim [u.a.]: Beltz, (2006), S. 97-110

Herzog, Andreas; Krell, Gerald; Michaelis, Bernd; Westerholz, S. ; Helmeke, Carina; Braun, Katharina

Geometrical modeling and visualization of pre- and post- synaptic structures in double-labeled confocal images

In: Proceedings: July 5 - 7, 2006, London, England. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, (2006), S. 34-38

Arbeitsfassung 2006
ohne redaktionelle Freigabe