

Forschungsbericht 2005

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. rer. nat. habil. Stefan C. Müller (Prodekan)

2. Institute

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

3. Veröffentlichungen

Hochschulschriften

Baldauf, Kathrin (ext.)

Opiatmodulation der Monoamine im Vorderhirn des Haushuhnkükens (*Gallus gallus domesticus*): eine mögliche Rolle in der emotionalen Regulation?. 2004, 123 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/katbaldauf.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Danker, Gerrit (ext.)

Anisotropy effects during unstable step flow growth. 2005, 91 S. Magdeburg, Fak. für Naturwiss., Diss., 2005

Hackel, Dagmar (ext.)

Mikrogliaaktivierung durch geschädigte Neurone: Signalwege oxidativ modifizierter Lipide. 2005, IV, III, 159 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/daghackel.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Kussmaul, Lothar (ext.)

Untersuchungen zur Identifizierung und Charakterisierung neuroprotektiver Substanzen mit mitochondrialem Wirkort. 2005, 106 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005

Reisenauer, Anita (ext.)

Charakterisierung des Einflusses von TGF- β 1 auf die Kathepsin-Expression in myelomonozytären Zellen und der funktionellen Bedeutung einer veränderten Kathepsin B-

Expression. 2005, 114 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005

Roepke, Albrecht

Molekulargenetische Analyse des Androgenrezeptor- und DICE1-Gens beim Prostatakarzinom. 2004, VI, 149 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/albroepke.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Sajikumar, Sreedharan (ext.)

Functional plasticity in the hippocampal sclices in vitro. 2004, 117 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/sresajikumar.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Schmidt, Bernd (ext.)

Beeinflussung von Turingstrukturen in der Chlordioxid-Iod-Malonsäure Reaktion mit elektrischen Feldern: experimentelle und numerische Untersuchungen. 2005, 108 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/berschmidt.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Sense, Anke (ext.)

Convex and toric geometry to analyze complex dynamics in chemical reaction systems. 2005, II, 123 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/anksense.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

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
- lastische 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 - 31.12.2005

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 - 31.12.2005

Verhalten des Spins hoppender 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 - 31.12.2005

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: K. Kassner, G. Danker

Förderer: Haushalt; 01.10.2000 - 30.09.2005

Kristallwachstum durch Stufenbewegung

Die Analyse stark nichtlinearer Amplitudengleichungen, die Stufenwachstum auf vizinalen Oberflächen in Abwesenheit von Desorption beschreiben, wurde auf den Fall anisotropen Verhaltens einer Reihe von Oberflächeneigenschaften ausgedehnt, darunter die Linienspannung, Liniendiffusion, Terrassendiffusion und der Schwöbeleffekt. Eine nichtkonventionelle Abbildung erlaubt die Rückführung des Falls anisotroper Terrassendiffusion auf den isotroper Diffusion mit anisotropen Eigenschaften der Stufenränder. ... [mehr](#)

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; 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: 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

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.Drechlser, R.Bishop, A.Honecker, J.Schnack, O.Derzhko, D.Farnell

Förderer: European Science Foundation; 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: D.Ihle - Leipzig, S.L. Drechsler, Dresden
Förderer: DFG; 13.01.2002 - 31.12.2005

Rotationsinvariante Greenfunktionsmethode für Quantenspingitter

Im Mittelpunkt dieses Projektes soll sowohl die methodische Weiterentwicklung der rotationsinvarianten Greenfunktionsmethode (RGM) zur Behandlung von magnetischen Systemen mit starken Quantenfluktuationen und konkurrierenden Wechselwirkungen als auch ihre Anwendung auf konkrete magnetische Systeme stehen (z.B. Antiferromagnet auf dem Kagome-Gitter, J_1 - J_2 -Modell).

Mit der RGM ist in letzter Zeit ein analytischer Zugang entwickelt worden, der die Untersuchung sowohl der Grundzustandseigenschaften als auch des Verhaltens bei beliebigen endlichen Temperaturen auch für Systeme ermöglicht, die einen Quantenphasenübergang von einer geordneten Neel-artigen Phase zu einer quantenungeordneten Spinflüssigkeitsphase aufweisen. ... [mehr](#)

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 internationalen Zeitschriften

Beckmann, Uwe; Damker, Thomas; Boettger, Harald

Spin transport in disordered two-dimensional hopping systems with Rashba spin-orbit interaction.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 71(2005), S. 205311-1 - 205311-10 [Imp.fact.: 3.075]

Biben, Thierry (ext.); Kassner, Klaus; Misbah, Chaouqi (ext.)

Phase field approach to three dimensional vesicle dynamics.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 041921-1 - 041921-15
[Imp.fact.: 2.352]

Bleibaum, Olaf

Magnetic field effects in biased semiconductor heterostructures with Rashba spin-orbit interaction.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 71(2005), S. 195329-1 - 195329-9
[Imp.fact.: 3.075]

Bleibaum, Olaf

Quantum corrections to spin-charge coupling coefficients in the Rashba model.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 075366-1 - 075366-5
[Imp.fact.: 3.075]

Bleibaum, Olaf

Spin relaxation in the presence of crossed electric and magnetic fields: a quasiclassical approach.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 71(2005), S. 235318-1 - 235318-6
[Imp.fact.: 3.075]

Cabra, D.C. (ext.); Grynberg, M.D. (ext.); Holdsworth, P.C.W. (ext.); Honecker, A. (ext.); Pujol, P. (ext.); Richter, Johannes; Schmalfluss, Dirk; Schulenburg, Joerg

Quantum kagome antiferromagnet in a magnetic field: low-lying nonmagnetic excitations versus valence-bond crystal order.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 71(2005), S. 144420-1 - 144420-5
[Imp.fact.: 3.075]

Darradi, Rachid; Richter, Johannes; Farnell, D.J.J. (ext.)

Coupled cluster treatment of the Shastry-Sutherland antiferromagnet.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 104425-1 - 104425-5
[Imp.fact.: 3.075]

Darradi, Rachid; Richter, Johannes; Farnell, D.J.J. (ext.)

Influence of the spin quantum number s on the zero-temperature phase transition in the square-lattice J - J' model.

In: Journal of physics, condensed matter [Bristol] 17(2005), S. 341 - 350
[Imp.fact.: 1.757]

Derzhko, Oleg (ext.); Richter, Johannes

Structural instability of two- and three-dimensional pyrochlore spin lattices in high magnetic fields.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 094437-1 - 094437-6
[Imp.fact.: 3.075]

Derzhko, Oleg (ext.); Richter, Johannes; Schulenburg, Joerg

Structural distortions of frustrated quantum spin lattices in high magnetic fields.

In: Physica status solidi, B = basic research [Berlin] 242(2005), Nr. 15, S. 3189 - 3194
[Imp.fact.: 0.982]

Drechsler, S.L. (ext.); Malek, J. (ext.); Richter, Johannes; Moshvin, A.S. (ext.)

Comment on "competition between helimagnetism and commensurate quantum spin correlations in LiCu₂O₂".

In: Physical review letters [Rige, NY] 94(2005), Nr. 3, S. 039705-1

[Imp.fact.: 7.035]

Drechsler, S.L. (ext.); Richter, Johannes; Malek, J. (ext.); Moskvin, A.S. (ext.); Klingeler, R. (ext.); Rosner, H. (ext.)

Spiral vs. ferromagnetic in-chain order in edge-shared cuprates.

In: Journal of magnetism and magnetic materials: MMM [Amsterdam] 290/291(2005), S. 345 - 348

[Imp.fact.: 0.910]

Enderle, M. (ext.); Mukherjee, C. (ext.); Fak, B. (ext.); Kremer, R.K. (ext.); Broto, J.M. (ext.); Richter, Johannes; ..., (ext.);

Quantum helimagnetism of the frustrated spin-1/2 chain LiCuVO(4).

In: Europhysics letters [Les-Ulis] 70(2005), Nr. 2, S. 237 - 243

[Imp.fact.: 2.075]

Farnell, D.J.J. (ext.); Schulenburg, Joerg; Richter, Johannes; Gernoth, K.A. (ext.)

High-order coupled cluster calculations via parallel processing: an illustration for CaV₄O₉.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 172408-1 - 172408-4

[Imp.fact.: 3.075]

Guerin, Rahma (ext.); Debierre, Jean-Marc (ext.); Kassner, Klaus

Groth patterns in a channel for singular surface energy: Phase-field model.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 71(2005), S. 011603-1 - 011603-9

[Imp.fact.: 2.352]

Honecker, A. (ext.); Richter, Johannes

Entropy of fermionic models on highly frustrated lattices.

In: Codensed matter physics [Lviv] 8(2005), Nr. 4, S. 813 - 824

Honecker, A. (ext.); Richter, Johannes; Schmalfluss, Dirk; Schulenburg, Joerg;

Ground state and low-lying excitations of the spin-1/2 XXZ model on the kagomé lattice at magnetization 1/3.

In: Physica, B = condensed matter [Amsterdam] 359/361(2005), S. 1391 - 1393

[Imp.fact.: 0.679]

Junger, I.Juhasz (ext.); Ihle, D. (ext.); Richter, Johannes

Thermodynamics of S_>(größer gleich)1 ferromagnetic Heisenberg chains with uniaxial single-ion anisotropy.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 064454-1 - 064454-9

[Imp.fact.: 3.075]

Kassner, Klaus; Misbah, Chaouqi (ext.); Debierre, Jean-Marc (ext.)

Nonlocal interface equations in crystal growth.

In: Journal of crystal growth [Amsterdam] 275(2005), S. 183 - 189

[Imp.fact.: 1.414]

Kleinert, P. (ext.); Bryksin, V.V. (ext.); Bleibaum, Olaf

Spin accumulation in lateral semiconductor superlattices by a constant electric field.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 195311-1 - 195311-6

[Imp.fact.: 3.075]

Medvedev, Dmitri; Kassner, Klaus

Lattice Boltzmann scheme for crystal growth in external flows.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics

[Melville, NY] 72(2005), S. 056703-1 - 056703-10

[Imp.fact.: 2.352]

Medvedev, Dmitri; Kassner, Klaus

Lattice-Boltzmann scheme for dendritic growth in presence of convection.

In: Journal of crystal growth [Amsterdam] 275(2005), S. 1495 - 1500

[Imp.fact.: 1.414]

Mertens, Stephan

Random stable matchings.

In: Journal of statistical mechanics: theory and experiment [Bristol](2005), Nr. P10008,

[Elektronische Ressource]

Mertens, Stephan; Mezard, Marc (ext.); Zecchina, Riccardo (ext.)

Threshold values of random K-SAT from the cavity method.

In: Random structures and algorithms: RSA [New York, NY](2005), [Online-Ressource] Unter

URL: <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jhome/38017> (Stand vom: 08.11.2005)

Papadopolos, Zorka (ext.); Kasner, Gerald

Thick atomic layers of maximum density as bulk terminations of quasicrystals.

In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 72(2005), S. 094206-1 - 094206-6

[Imp.fact.: 3.075]

Pierre-Louis, O. (ext.); Danker, Gerrit; Chang, J. (ext.); Kassner, Klaus; Misbah, C. (ext.)

Nonlinear dynamics of vicinal surfaces.

In: Journal of crystal growth [Amsterdam] 275(2005), S. 56 - 64

[Imp.fact.: 1.414]

Richter, Johannes

Localized-magnon states in strongly frustrated quantum spin lattices.

In: Low temperature physics [Woodbury, NY] 31(2005), Nr. 8-9, S. 695 - 703

[Imp.fact.: 0.592]

Schmalfuss, Dirk; Richter, Johannes; Ihle, D. (ext.)

Green's function theory of quasi-two-dimensional spin-half Heisenberg ferromagnets: stacked

square versus stacked kagomé lattices.

In: Physical review, B = condensed matter [Mellville, NY] 72(2005), S. 224405-1 - 224405-4
[Imp.fact.: 3.075]

Schmidt, Reimar; Richter, Johannes; Schnack, J. (ext.)

Frustration effects in magnetic molecules.

In: Journal of magnetism and magnetic materials: MMM [Amsterdam] 95(2005), S. 164 - 167
[Imp.fact.: 0.910]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Richter, Johannes

Localized-magnon states in strongly frustrated quantum spin lattices.

In: Fizika nizkikh temperatur [Char'kov] 31(2005), Nr. 8/9, S. 918 - 928

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Papadopolos, Zorka (ext.); Kasner, Gerald

Bravais' rule for quasicrystals.

In: Pogosyan, George S. (Hrsg.): Group theoretical methods in physics (25. international colloquium Cocoyoc, Mexico 2-6 August 2004). - proceedings. Bristol: Inst. of Physics Publ., 2005, S. 445 - 450 (Institute of physics conference series 185)

Herausgeberschaften

Bauke, Heiko; Mertens, Stephan

Cluster computer: praktische Einführung in das Hochleistungsrechnen auf Linux-Clustern.
Berlin: Springer, 2005, XII, 457 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Kassner, Klaus

Schmelzen und Erstarren.

In: Ardenne, Manfred von (Hrsg.); Musiol, Gerhard (Hrsg.); Klemradt, Uwe (Hrsg.): Effekte der Physik und ihre Anwendungen. 3., überarb., neu strukturierte und wesentl. erw. Aufl. Frankfurt am Main: Deutsch, 2005, S. 1118 - 1121

Papadopolos, Z. (ext.); Kasner, Gerald

Bulk terminations of quasicrystals.

In: Zikic, R. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Condensed matter physics, SFKM 2004 (XVI. national symposium Montenegro September 20 - 23 2004). - program and contributed papers. Belgrad, 2005, S. 5 - 8 (SFKM 2004)

Hochschulschriften

Bleibaum, Olaf

Transport- und Relaxationsprozesse in ungeordneten Materialien. 2004, getr. Zählg.
Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil., 2005

Kasner, Gerald

Die atomare Oberflächenstruktur von i-AlPdMn. 2004, getr. Zählg. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil., 2005

Schmalfuss, Dirk

Analytische Verfahren zur Untersuchung von Quantenspinsystemen: rotationsvariante Greenfunktionsmethode und lineare Spinwellentheorie. 2004, 134 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/dirschmalfuss.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Institut für Experimentelle Physik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18334, Fax +49 (0)391 67 11181
iep@uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan C. Müller (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Christen
Prof. Dr. rer. nat. habil. Alois Krost
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rainer Clos
Doz. Dr. paed. habil. Adolf Armbrüster
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

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
- die derzeit innovativsten wide-gap -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 rauer Korngrenzen nach großen Deformationen, Kristallisationskinetik amorpher und nanokristalliner Halbleiterschichtsysteme
- Einfluss von Punktdefekten, Versetzungen und anderen strukturellen Gitterdefekten auf die physikalischen Eigenschaften von Schicht- und Grenzflächensystemen in Metall- und Halbleitermaterialien. Spannungsgetriebene Diffusion an strukturellen Gitterdefekten, Migrationskinetik von Lösungsatomen in der Umgebung stationärer und unterkritisch bewegter Risse
- Misfitversetzungen und Spannungen in epitaktischen GaN-Layer und anderen Halbleiterschichtsystemen.
- Einsatz hochauflösender Transmissionselektronenmikroskopie zur Aufklärung der strukturellen Gitterdefekte in nanoskalierten ternären und quaternären Halbleiterschichtsystemen, Grenzflächenmorphologie in amorphen und nanoskalierten Halbleiter-Metall Schichtsystemen, Korrelation von Defektkonzentration und Wachstumsparametern (u. a. GaN auf Si)
- Mikrocharakterisierung mittels analytischer Transmissionselektronenmikroskopie von

tribomechanisch beanspruchten Materialien, Kohlenstoff-Cluster-Agglomeraten und Nanotubes sowie Katalysatormaterialien für Brennstoffzellen

4. Abteilung Biophysik

- Entfaltung geordneter und komplexer Strukturen in physikalisch-chemischen und biologischen Systemen, Kopplung nichtlinearer Reaktionsabläufe mit Transportprozessen
- Physikalisch-chemische Systeme
 - Ausbreitung chemischer Wellen in der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion (Steuerung der Spiraldynamik durch lokale und globale Rückkopplungs-Mechanismen; Dreidimensionale Strukturen und ihre Analyse durch optische Tomographie; Untersuchungen zum Mechanismus chemischer Oszillatoren
 - Auswirkung elektrischer Felder auf chemische Musterbildung
 - Chemisch getriebene Konvektion in oszillierenden und bistabilen Reaktionen
 - Numerische Simulation von Reaktions-Diffusions-Migrationsprozessen
 - Stationäre Turing-Strukturen in chemischen und biochemischen Systemen, Ausfällungsstrukturen
- Biochemische und biologische Systeme
 - NADH- und Protonenwellen in der Glykolyse
 - Nichtlineare Dynamik in Metallporphyrin-haltigen Ein-Enzym-Systemen
 - Zellaggregation durch Diffusion von Botenstoffen im Schleimpilz *Dictyostelium discoideum*
 - Spreading Depression auf Retina und Implikationen für Strukturbildung in neuronalem Gewebe
 - Experimenteller Aufbau einer Apparatur zur Vermessung stationärer Strukturen in Chara-Algenzellen

5. Abteilung Nichtlineare Phänomene

Nichtlineare Dynamik und Musterbildung

- 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: Dr. Armin Dadgar

Förderer: DFG; 01.01.2003 - 31.12.2005

Wachstum von Gruppe III-Nitrid Bauelementen auf Silizium Substraten

Im Rahmen dieses Projekts werden GaN-basierte Lichtemitter- und mittels Metallorganischer Gasphasenepitaxie (MOCVD) auf Silizium Substraten hergestellt. Dabei soll vor allen Dingen das Wachstum auf Si(100) und neuartige Materialien für den grünen Wellenlängenbereich untersucht werden.

Projektleiter: PD Dr. Marcus Hauser

Förderer: Haushalt; 01.02.2001 - 26.12.2005

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; 26.03.2002 - 26.03.2006

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: Dr. Wolfram Knapp
Projektbearbeiter: Dr. rer. nat. Detlef Schlußner
Förderer: Industrie; 01.12.2003 - 28.02.2005

Nanostrukturierter Elektronenfeldemitter (NFE)

Herstellung, Untersuchung und Optimierung von nanostrukturierten Elektronenfeldemittern als Elektronenquellen für Anwendungen in Vakuumdruckmessgeräten und Partialdruckmessgeräten.

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 - 31.01.2007

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
Kooperationen: Prof. Dr. B. Michaelis, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Prof. Dr. K. Braun, Fakultät für Naturwissenschaften, Institut für Biologie, Abt. Zoologie und Entwicklungsbiologie, Prof. Dr. T. Voigt, Medizinische

Fakultät, Institut für Physiologie, Abt. für Entwicklungsphysiologie

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2002 - 31.03.2005

Entwicklung eines substratintegrierten Interface zur Stimulation und Ableitung von neuronalen Netzwerken in Kultur

Durch Integration von Mikroelektroden in das Substrat eines komplexen Netzwerkes von Nervenzellen aus der Großhirnrinde von embryonalen Ratten wird ein Kommunikationsinterface entstehen, über das die neuronalen Netzwerke durch Stimulation modifiziert und ihre elektrischen Antworten abgeleitet werden. Es soll Phänomene wie Plastizität, aktivitätsabhängiger Zelltod und Lernverhalten untersucht werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Projektbearbeiter: Dr. A. Dadgar

Förderer: DFG; 01.07.2005 - 30.06.2007

MOVPE Wachstum neuartiger GaN Transistor- und MEMS-Materialstrukturen

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

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Projektbearbeiter: Dr. Armin Dadgar

Kooperationen: Inst. f. Experimentelle Physik - Prof. Christen, TU Berlin - Dr. A. Hoffmann, TU Berlin - Prof. C. Thomsen, TU Berlin - Prof. D. Bimberg, Universität Gießen - Prof. B.K. Meyer, Universität Ulm - Prof. E. Kohn

Förderer: DFG; 16.01.2003 - 15.01.2005

Wachstum von Gruppe III-Nitrid Bauelementen auf Silizium Substraten

Ziel des Vorhabens ist es, rißfreie, GaN-basierte Bauelemente auf Si-Substraten herzustellen. Dabei handelt es sich zum einen um Lichtemitter mit Wellenlängen von 515 nm und größer auf maskierten und unmaskierten Si-Substraten. Zu diesem Zweck sollen der verspannungsabhängige In-Einbau im InGaN und Schichten im stickstoffreichen System InGaAsN untersucht werden. Es wird eine Lichtleistung von 1 mW angestrebt. Zum anderen sollen GaN-basierte Transistorstrukturen auf Si-Substrat hergestellt werden, deren Eigenschaften mit denen auf Saphirsubstrat vergleichbar sind. ... [mehr](#)

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, Gassensorik, transparente Elektroden) für den Einsatz in optoelektronischen und elektronischen Bauelementen prädestinieren. Hierbei sind von besonderem Interesse LED's und Laser im blauen und ultravioletten Spektralbereich, UV Detektoren für "solar blind" Anwendungen, Hochfrequenzbauelemente, Hochleistungs- und Hochtemperaturelektronik, drahtlose Kommunikationssysteme oberhalb 5 GHz oder

ultraschnelle optische Leistungsbegrenzer für Pulsspitzen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Thomas Mair

Projektbearbeiter: Karina Barkowsky

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

Förderer: Haushalt; 01.01.2003 - 31.12.2007

Infrarotspektroskopische Analyse der oszillatorischen Glykolyse in Hefeextrakt

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

Projektleiter: Dr. Thomas Mair

Projektbearbeiter: Jiraporn 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.-Phys. Ronny Straube

Förderer: Bund; 01.04.2002 - 31.03.2005

Kinetik von Antikörperbibliotheken in subzellulären Volumina

Verbundprojekt CELLECT, Teil C1: Das Markieren von Proteinen bzw. Antigenen mit Farbstoff tragenden Antikörpern ist eine weit verbreitete Technik, um die räumliche Verteilung von Proteinen auf Zelloberflächen bzw. auch in subzellulären Volumina mittels Fluoreszenzspektroskopie sichtbar zu machen. Die in Magdeburg ansässige MeITec GmbH hat auf der Grundlage dieses Prinzips eine neue Protein Screening Plattform (MELK) entwickelt,

mit der es möglich ist, durch wiederholtes Aufbringen und Entfernen von spezifischen Antikörpern bis zu 20 verschiedene Antigene auf ein-und-denselben Zellen als Interaktionsnetzwerk sichtbar zu machen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan C. Müller
Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Ulrich Storb, M. Sc. Phys. Chaiya Luengviriya
Förderer: DFG; 01.08.2004 - 31.07.2006

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
Projektbearbeiter: Ing. Lenka Sebestiková, Ph.D.
Förderer: Sonstige; 01.03.2004 - 30.06.2006

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 Netzwerkbildung 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 - 31.12.2005

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 Konvektion in Nematosen, 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.

Projektleiter: Dr. Peter Streitenberger
Projektbearbeiter: Dana Zöllner
Förderer: DFG; 01.10.2002 - 01.10.2005

Entwicklung der Korn- und Subkornstruktur polykristalliner Materialien infolge großer Deformationen

In dem Vorhaben soll zunächst der Einfluss der Deformation auf die morphologischen Merkmale der polykristallinen Mikrostruktur in technologisch relevanten Legierungen experimentell und theoretisch untersucht werden. Hierzu gehören die Korngrößenverteilungs- und Korngrößenkorrelationsfunktionen einschließlich der Orientierungsverteilung in polykristallinen Materialien sowie die Form und Struktur der Korn- und Subkorn Grenzen, die insbesondere durch eine geometrisch komplexe Grenzflächenstruktur charakterisiert sind. ...

[mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Aksenov, Viktor; Blaesing, Juergen; Stannarius, Ralf; Roessle, M. (ext.); Zentel, R. (ext.)

Strain-induced compression of smectic layers in free-standing liquid crystalline elastomer films.

In: Liquid crystals: an international journal of science and technology [London] 32(2005), Nr. 7,

S. 805 - 813

[Imp.fact.: 1.056]

Bagyan, Satenik; Mair, Thomas; Dulos, Etienne (ext.); Boissonade, Jacques (ext.);

Dekepper, Patrick (ext.); Mueller, Stefan C.

Glycolytic oscillations and waves in an open spatial reactor: impact of feedback regulation of phosphofructokinase.

In: Biophysical chemistry: BPC [Amsterdam] 116(2005), S. 67 - 76

[Imp.fact.: 2.102]

Bertram, Frank; Forster, D. (ext.); Christen, Jürgen; Oleynik, N. (ext.); Dadgar, Armin;

Krost, Alois

Microscopic spatial distribution of bound excitons in high-quality ZnO.

In: Materials science forum [Aedermannsdorf] 483/485(2005), S. 1065 - 1068. - [Silicon carbide

and related materials, ECSCRM 2004 (5th European conference Bologna, Italy August 31

- September 4, 2004). - proceedings]

[Imp.fact.: 0.602]

Bohley, Christian; Heuer, Jana; Stannarius, Ralf

Optical properties of electrohydrodynamic convection patterns: rigorous and approximate methods.

In: Journal of the optical society of America / A [Washington, DC] 22(2005), Nr. 12, S. 2818

- 2826

[Imp.fact.: 2.012]

Dadgar, Armin; Krtschil, Andre; Bertram, Frank; Giemsch, Soeren; Hempel, Thomas;

Veit, Peter; Diez, Annette; Oleynik, N. (ext.); Clos, Rainer; Christen, Jürgen; Krost,

Alois

ZnO MOVPE growth: from local impurity incorporation towards p-type doping.

In: Superlattices and microstructures [London] 38(2005), S. 245 - 255

[Imp.fact.: 0.431]

Dadgar, Armin; Neuburger, M. (ext.); Schulze, Fabian; Blaesing, Juergen; Krtschil,

Andre; Daumiller, I. (ext.); Kunze, M. (ext.); Guenther, Kay Michael; Witte, Hartmut;

Diez, Annette; Kohn, E. (ext.); Krost, Alois

High-current AlInN/GaN field effect transistors.

In: Physica status solidi, A = applied research [Berlin] 202(2005), Nr. 5, S. 832 - 836

[Imp.fact.: 0.950]

Eremin, Alexey; Nemes, Alexandru; Stannarius, Ralf

Structure and mechanical properties of liquid crystalline filaments.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics

[Melville, NY] 71(2005), S. 031705-1 - 031705-5
[Imp.fact.: 2.352]

Fan, H.J. (ext.); Lee, Woo (ext.); Scholz, R. (ext.); Dadgar, Armin; Krost, Alois; Nielsch, Kornelius (ext.); Zacharias, Margit (ext.)

Arrays of vertically aligned and hexagonally arranged ZnO nanowires: a new template-directed approach.

In: Nanotechnology [Bristol] 16(2005), S. 913 - 917
[Imp.fact.: 3.322]

Fan, H.J. (ext.); Scholz, R. (ext.); Zacharias, M. (ext.); Goesele, U. (ext.); Bertram, Frank; Forster, D. (ext.); Christen, Jürgen

Local luminescence of ZnO nanowire-covered surface: a cathodoluminescence microscopy study.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 86(2005), Nr. 2, S. 023113-1 - 023113-3
[Imp.fact.: 4.308]

Franssen, G. (ext.); Grzanka, S. (ext.); Czernecki, R. (ext.); Suski, T. (ext.); Marona, L. (ext.); Riemann, Till (ext.); Christen, Jürgen; Grzegory, I. (ext.);

Efficient radiative recombination and potential profile fluctuations in low-dislocation InGaN/GaN multiple quantum wells on bulk GaN substrates.

In: Journal of applied physics [Melville, NY] 97(2005), S. 103507-1 - 103507-6
[Imp.fact.: 2.255]

Gmeinwieser, N. (ext.); Gottfriedsen, P. (ext.); Schwarz, U.T. (ext.); Wegscheider, W. (ext.); Clos, Rainer; Krtschil, Andre; Krost, Alois; Weimar, A. (ext.); Bruederl, G. (ext.); Lell, A. (ext.); Haerle, V. (ext.)

Local strain and potential distribution induced by single dislocations in GaN.

In: Journal of applied physics [Melville, NY] 98(2005), Nr. 11, S. 116102-1 - 116102-3
[Imp.fact.: 2.255]

Hauser, Marcus; Oberender, Jana; Richter, Soeren; Bartels, Katrin; Mueller, Stefan C.

Interfacial turbulence enhances oxygen transport into shallow liquid layers.

In: Physica, D = nonlinear phenomena [Amsterdam] 205(2005), S. 170 - 180
[Imp.fact.: 1.666]

John, Thomas (ext.); Heuer, Jana (ext.); Stannarius, Ralf

Influence of excitation wave forms and frequencies on the fundamental time symmetry of the system dynamics, studied in nematic electroconvection.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 71(2005), S. 056307-1
[Imp.fact.: 2.352]

Kettunen, P. (ext.); Bourke, P.D. (ext.); Hashimoto, H. (ext.); Ameniya, T. (ext.); Mueller, Stefan C. ; Yamaguchi, T. (ext.)

Computational study of helix wave formation in active media.

In: Mathematical and computer modelling [Oxford] 41(2005), S. 1013 - 1020
[Imp.fact.: 0.479]

Kheowan, On-Uma (ext.); Mueller, Stefan C.

Control of spiral waves in excitable media.

In: Applied mathematics and computation [Amsterdam] 164(2005), S. 373 - 390
[Imp.fact.: 0.567]

Knapp, Wolfram; Schleussner, Detlef

Special features of electron sources with CNT field emitter and micro grid.

In: Applied surface science [Amsterdam] 251(2005), S. 164 - 169
[Imp.fact.: 1.497]

Koehler, R. (ext.); Stannarius, Ralf; Tolksdorf, C. (ext.); Zentel, R. (ext.)

Electroclinic effect in free-standing smectic elastomer films.

In: Applied physics / a [Berlin [u.a.]] 80(2005), S. 381 - 388
[Imp.fact.: 1.220]

Krost, Alois; Dadgar, Armin; Schulze, Fabian; Blaesing, Juergen; Strassburger, Gunther; Clos, Rainer; Diez, Annette; Veit, Peter; Hempel, Thomas; Christen, Jürgen

In situ monitoring of the stress evolution in growing group-III-nitride layers.

In: Journal of crystal growth [Amsterdam] 275(2005), S. 209 - 216
[Imp.fact.: 1.414]

Krost, Alois; Dadgar, Armin; Schulze, Fabian; Clos, Rainer; Haberland, K. (ext.); Zettler, T. (ext.)

Heteroepitaxy of GaN on Silicon: in situ measurements.

In: Materials science forum [Aedermannsdorf] 483/485(2005), S. 1051 - 1056. - [Silicon carbide and related materials, ECSCRM 2004 (5th European conference Bologna, Italy August 31 - September 4, 2004). - proceedings]
[Imp.fact.: 0.602]

Krost, Alois; Schulze, Fabian; Dadgar, Armin; Strassburger, Gunther; Haberland, K. (ext.); Zettler, T. (ext.)

Simultaneous measurement of wafer curvature and true temperature during metalorganic growth of group-III nitrides on silicon and sapphire.

In: Physica status solidi, B = basic research [Berlin] 242(2005), Nr. 13, S. 2570 - 2574
[Imp.fact.: 0.982]

Krtschil, Andre; Dadgar, Armin; Oleynik, N. (ext.); Blaesing, Juergen; Diez, Annette; Krost, Alois

Local p-type conductivity in zinc oxide dual-doped with nitrogen and arsenic.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 87(2005), Nr. 26, S. 262105-1 - 262105-3
[Imp.fact.: 4.038]

Kuzmik, Jan (ext.); Bychikhin, Sergey (ext.); Neuburger, M. (ext.); Dadgar, Armin; Krost, Alois; Kohn, Erhard (ext.); Pogany, Dionyz (ext.)

Transient thermal characterization of AlGaIn/GaN HEMTs grown on silicon.

In: IEEE transactions on electron devices [New York, NY] 52(2005), Nr. 8, S. 1698 - 1705
[Imp.fact.: 2.036]

Look, D.C. (ext.); Fang, Z.Q. (ext.); Krtschil, Andre; Krost, Alois

Giant traps associated with extended defects in GaN and SiC.

In: Physica status solidi, c = conferences [Berlin] 2(2005), Nr. 3, S. 1039 - 1046

Mair, Thomas; Warnke, Christian; Tsuji, Kinko (ext.); Mueller, Stefan C.

Control of Glycolytic oscillations by temperature.

In: Biophysical Journal [Bethesda, Md.] 88(2005), S. 639 - 646

[Imp.fact.: 4.585]

Naji, Lama; Stannarius, Ralf; Grande, S. (ext.); Roessle, M. (ext.); Zentel, R. (ext.)

De Vries smectic A phase formed by a liquid crystal side chain copolymer?: a ¹³C NMR study.

In: Liquid crystals: an international journal of science and technology [London] 32(2005), Nr. 10, S. 1307 - 1316

[Imp.fact.: 1.056]

Neubert, Barbara (ext.); Brueckner, Peter (ext.); Habel, Frank (ext.); Scholz, Ferdinand (ext.); Riemann, Till; Christen, Jürgen; Beer, Martin (ext.); Zweck, Joseph (ext.)

GaN quantum wells grown on facets of selectively grown GaN stripes.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 87(2005), S. 182111-1 - 182111-3

[Imp.fact.: 4.308]

Perez-Solorzano, V. (ext.); Groening, A. (ext.); Jetter, M. (ext.); Riemann, Till; Christen, Jürgen

Near-red emission from site-controlled pyramidal InGaN quantum dots.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 87(2005), S. 163121-1 - 163121-3

[Imp.fact.: 4.308]

Polezhaev, A.A. (ext.); Hilgardt, Christiane; Mair, Thomas; Mueller, Stefan C.

Transition from an excitable to an oscillatory state in dictyostelium discoideum.

In: IEE proceedings, systems biology [London] 152(2005), Nr. 2, S. 75 - 79

Reiher, Antje; Guenther, S. ; Krtschil, Andre; Witte, Hartmut; Krost, Alois; Opitz, Thoralf; Lima, Ana de; Voigt, Thomas

In vitro stimulation of neurons by a planar Ti-Au-electrode interface.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 86(2005), Nr. 10, S. 103901-1 - 103901-3

[Imp.fact.: 4.308]

Roessle, M. (ext.); Braun, L. (ext.); Schollmeyer, D. (ext.); Zentel, R. (ext.); Lagerwall, J.P.F. (ext.); Giesselmann, F. (ext.); Stannarius, Ralf

Differences between smectic homo- and co-polysiloxanes as a consequence of microphase separation.

In: Liquid crystals: an international journal of science and technology [London] 32(2005), Nr. 5, S. 533 - 538

[Imp.fact.: 1.056]

Siebert, Susanne (ext.); Beckers, Inge (ext.); Riemann, Till; Christen, Jürgen; Hoffmann, Axel (ext.); Dworzak, Matthias (ext.)

Reconciliation of luminescence and Hall measurements on the ternary semiconductor

CuGaSe₂.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 86(2005), S. 091909-1 - 091909-3
[Imp.fact.: 4.308]

Stannarius, Ralf; Heuer, Jana; John, Thomas (ext.)

Fundamental relations between the symmetry of excitation and the existence of spatiotemporal subharmonic structures in a pattern-forming dynamic system.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 066218-1 - 066218-14
[Imp.fact.: 2.352]

Stannarius, Ralf; Nemes, Alexandru; Eremin, Alexey

Plucking a liquid chord: mechanical response of a liquid crystal filament.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 020702-1 - 020702-4
[Imp.fact.: 2.352]

Stannarius, Ralf; Voeltz, Camilla

Spontaneous buckling of compressible droplet chains in free standing smectic-C films.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 032701-1 - 032701-4
[Imp.fact.: 2.352]

Steinhoff, Georg (ext.); Baur, Barbara (ext.); Wrobel, Guenter (ext.); Ingebrandt, Sven (ext.); Offenhaeuser, Andreas (ext.); Dadgar, Armin; Krost, Alois; Stutzmann, Martin (ext.); Eickhoff, Martin (ext.)

Recording of cell action potentials with AlGaN/GaN field-effect transistors.

In: Applied physics letters [Melville, NY] 86(2005), Nr. 3, S. 033901-1 - 033901-3
[Imp.fact.: 4.308]

Straube, Ronny; Flockerzi, Dietrich (ext.); Mueller, Stefan C. ; Hauser, Marcus

Origin of bursting pH oscillations in an enzyme model reaction system.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 066205-1 - 066205-12
[Imp.fact.: 2.352]

Straube, Ronny; Flockerzi, Dietrich (ext.); Mueller, Stefan C. ; Hauser, Marcus

Reduction of chemical reaction networks using quasi-integrals.

In: Journal of physical chemistry, A = Molecules, spectroscopy, kinetics, environment & general theory [Washington, DC] 109(2005), S. 441 - 450
[Imp.fact.: 2.792]

Streitenberger, Peter

The stress-driven diffusion of point defects to a slowly moving crack.

In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), S. 553 - 561
[Imp.fact.: 1.003]

Voeltz, Camilla; Stannarius, Ralf

Buckling instability of droplet chains in freely suspended smectic films.

In: Physical review, E = statistical physics, plasmas, fluids and related interdisciplinary topics [Melville, NY] 72(2005), S. 011705-1 - 011705-8
[Imp.fact.: 2.352]

Witte, Hartmut; Schrenk, E. ; Fluegge, K. ; Krost, Alois; Christen, Jürgen; Kuhn, B. (ext.); Scholz, F. (ext.)

Characterization of deep defects responsible for the quenching behavior in undoped GaN layers.
In: Physical review, B = condensed matter [Melville, NY] 71(2005), S. 125213-1 - 125213-5
[Imp.fact.: 3.075]

Zhou, Lu-Qun; Cassidy, Iris; Mueller, Stefan C. ; Cheng, Xi (ext.); Huang, Guan (ext.); Ouyang, Qi (ext.)

Frequency-locking phenomena of propagating wave fronts in reaction-diffusion systems.
In: Physical review letters [Rige, NY] 94(2005), Nr. 4, S. 128301-1 - 128301-4
[Imp.fact.: 7.035]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Streitenberger, Peter; Schneider, Ditmar (ext.)

Otto von Guericke und die Begründung der Lehre vom Luftdruck.
In: Monumenta Guericiana [Magdeburg](2005), Nr. 13, S. 13 - 30

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Mueller, E. (ext.); Livinov, D. (ext.); Gerthsen, D. (ext.); Kirchner, C. (ext.); Waag, A. (ext.); Oleynik, Nikolay; Dadgar, Armin; Krost, Alois

Properties of dislocations in epitaxial ZnO layers analyzed by transmission electron microscopy.
In: Nickel, Norbert H. (Hrsg.): Zinc oxide: a material for micro- and optoelectronic applications (advanced research workshop St. Petersburg, Russia 23-25 June 2004). - proceedings.
Dordrecht: Springer, 2005, S. 99 - 111 (NATO science series 2, 194)

Silinskas, Mindaugas; Lisker, Marco; Kalkofen, Bodo; Matichyn, Serliny; Garke, Bernd; Burte, Edmund

Preparation of strontium bismuth tantalate thin film by liquid-delivery metalorganic chemical vapor desposition.

In: Claverie, A. (Hrsg.); ... (Hrsg.): Materials and processes for nonvolatile memories (symposium Boston, Massachusetts November 30 - December 2 2004). - proceedings.
Warrendale, Pa. : Materials Research Society, 2005, S. 319 - 324 (Materials Research Society symposium proceedings 830)

Streitenberger, Peter

The migration of solute atoms in the stress field of a slowly moving crack.

In: Materials structure & micromechanics of fracture IV: MSMF 4 (Forth international conference Brno, Czech Republic, June 23 - 25 2004). - proceedings. Uetion-Zürich: Trans Tech Publ., 2005, S. 167 - 170 (Materials science forum 482)

Wissenschaftliche Monographien

Hauser, Marcus

Nichtlineare Dynamik in natürlichen und biomimetischen Enzym-Systemen. Berlin: Logos, 2005, getr. Zählg. Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil.

Lehrbücher, Sachbücher

Stroppe, Heribert (ext.); Langer, Heinz [mitarb.] (ext.); Streitenberger, Peter; Specht, Eckard

Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften: ein Lehrbuch zum Gebrauch neben Vorlesungen. 13., verbesserte und erweiterte Auflage. Leipzig: Fachbuchverl., 2005, 546 S.

Stroppe, Heribert (ext.); Streitenberger, Peter; Specht, Eckard; Zeitler, Juergen (ext.); Langer, Heinz (ext.)

Physik: Beispiele und Aufgaben. Band 2: Elektrizität und Magnetismus - Schwingungen und Wellen - Atom- und Kernphysik. 2., verb. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl., 2005, 160 S.

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Storb, Ulrich; Mueller, Stefan C.

Scroll waves.

In: Scott, Alwyn (Hrsg.): Encyclopedia of nonlinear science. New York, NY: Routledge, 2005, S. 825 - 827

Hochschulschriften

Dadgar, Armin

Heteroepitaxie von nitridischen und oxidischen Verbindungshalbleitern mittels metallorganischer Gasphasenepitaxie. 2004, getr. Zählg. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil., 2005

Hauser, Marcus

Nichtlineare Dynamik in natürlichen und biomimetischen Enzym-Systemen. 2005, getr. Zählg. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil., 2005 Zugl. unter ISBN 3-8325-0902-X

Pornprompanya, Methasit

Instability of excitation waves induced by electrical fields. 2004, 119 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/metpornprompanya.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

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: Byoung Kyong Min

Förderer: Sonstige; 01.07.2002 - 31.12.2005

Analyse oszillatorischer Alpha-Aktivität im menschlichen EEG

Zur Klärung der Frage, ob ereigniskorrelierte EEG-Aktivität durch das Zurücksetzen der Phase einzelner Oszillationen generiert wird, soll hier besonders die Alpha-Aktivität (8-12 Hz) untersucht werden.

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 Mittragsteller 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: Niko Busch

Förderer: Haushalt; 01.01.2002 - 31.12.2005

Interaktion von top-down und bottom-up Verarbeitung

Bei der menschlichen Wahrnehmung haben nicht nur die wahrgenommenen Objekte einen Einfluß (bottom-up), sondern auch endogene Prozesse des Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit (top-down). Beide Sorten von Prozessen spiegeln sich in neuronaler Aktivität wider, die in diesem Projekt untersucht wird.

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: Prof. Dr. Christoph S. Herrmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Tamer Demiralp

Förderer: Humboldt-Stiftung; 01.07.2004 - 30.11.2005

Wavelet-Analyse elektrischer Hirnoszillationen

Da die Amplitude ereigniskorrelierter, hirnelektrischer Oszillationen sehr klein ist im Vergleich zu sogenannter Hintergrundaktivität, müssen mathematische Analyseverfahren eingesetzt werden. Mit Hilfe der Wavelet-Analyse können Phase und Amplitude ereigniskorrelierter Hirnaktivität von der Hintergrundaktivität getrennt werden.

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. Thomas Münte
Projektbearbeiter: PD Dr. S. Johannes
Kooperationen: Neuroxx GmbH Barleben
Förderer: Bund; 01.08.2002 - 31.07.2005

Augenbewegungen als Diagnostikum in der Neuropsychologie

Bei neurologischen (z.B. Alzheimer-Erkrankung) und psychiatrischen (z.B. Schizophrenie) Störungen ist bekannt, dass das Explorationsverhalten über Augenbewegungen gestört ist. Ziel dieses Projektes ist es, diese Störungen mithilfe von modernen Möglichkeiten der Informationstechnologie (Virtuelle Realität) zu quantifizieren und wenn möglich für die klinische Diagnose zu nutzen.

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Dr. Mario Staedtgen
Kooperationen: Klin. f. Neurologie II
Förderer: Bund; 01.10.2002 - 30.09.2005

Bildgebende Untersuchungen zur menschlichen Handlungsüberwachung

Es handelt sich um ein Projekt, das vom BMBF im Rahmen des Antrages "Center for Advanced Imaging" gefördert wird. Es hat zum Gegenstand in möglichst realitätsnahen Situationen die menschliche Handlungskontrolle zu untersuchen und hierzu entsprechende Hirnkorrelate zu definieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann
Kooperationen: Moritz De Greck, Psychiatrische Klinik, Universität Magdeburg
Förderer: Sonstige; 01.01.2004 - 31.12.2005

Aufmerksamkeitsmodulation des Motorkortex: Eine kombinierte fMRT und TMS-Studie

Modulatorische Aufmerksamkeitseffekte in sensorischen Großhirnarealen sind gut bekannt. In dieser Studie untersuchen wir, inwieweit solche Aufmerksamkeitseffekte auch im Motorkortex zu beobachten sind. Dazu wird ein räumliches Hinweisreizverfahren verwendet, um Aufmerksamkeitsausrichtungen auf Punkte in der linken und rechten Raumhälfte zu generieren.

Mittels funktioneller Magnetresonanztomographie untersuchen wir, inwieweit die Aktivität des primären motorischen Kortex durch die Aufmerksamkeitsausrichtung moduliert wird. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Kooperationen: Dipl.-Psych. J. Reinholz, Universität Leipzig, Tagesklinik für Kognitive Neurologie, Prof. Dr. D.Y. von Cramon, Universität Leipzig, Tagesklinik für Kognitive Neurologie

Förderer: DFG; 01.01.2005 - 31.12.2005

Determinanten interhemisphärischer Ressourcenteilung - eine kombinierte fMRT und Patientenstudie

Bei hohen Aufgabenanforderungen kann die Bearbeitung dadurch effizienter werden, daß Ressourcen beider Hemisphären gemeinsam genutzt werden. Diese Annahme wird durch Experimente zum bilateralen Verteilungsvorteil nahegelegt. Bei diesen Experimenten wurde beobachtet, daß manche Aufgaben schneller bearbeitet werden, wenn die zu verarbeitenden Reize über beide Gesichtsfeldhälften verteilt dargeboten werden, im Vergleich zur Darbietung in einer Gesichtsfeldhälfte. Dieser Verteilungsvorteil tritt insbesondere bei komplexeren Aufgaben auf, während er bei einfachen Aufgaben eher nicht auftritt, ja sogar hier die Bearbeitung von Reizen innerhalb einer Gesichtsfeldhälfte effizienter sein kann. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Dr. Elene Natale

Kooperationen: Dr. Elena Natale, Universität Leipzig, Tagesklinik für Kognitive Neurologie

Förderer: EU; 01.03.2003 - 28.02.2005

Neural bases of exogenous versus endogenous visual spatial attention

Wir untersuchen mittel einer Kombination aus funktioneller Magnetresonanztomographie, Elektroenzephalographie und Patientenstudien die neuronalen Korrelate endogener und exogener visuell-räumlicher Aufmerksamkeitsprozesse.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Marianne Maertens

Förderer: Sonstige; 01.12.2002 - 31.07.2005

Verarbeitung von Scheinkanten im menschlichen Gehirn

Das Ziel der bisher durchgeführten Untersuchungen bestand darin, die neuronalen Korrelate perzeptuellen Lernens mittels funktioneller Magnet-Resonanz-Tomographie (fMRT) abzubilden. Dazu wurden zwei Experimentalreihen zum Lernen einer Orientierungsunterscheidung (Ahissar & Hochstein, 2002) und zum Lernen der Krümmungsdiskrimination von Scheinkanten (Rubin, Nakayama & Shapley, 2002) durchgeführt, um sie auf ihre Eignung für die Implementierung in einem Kern-Spin-Design zu testen. Das letztgenannte Paradigma erwies sich insofern als geeigneter, als der zeitliche Verlauf der Lerneffekte besser vorhersagbar war und das neuronale Korrelat der lernbedingten Veränderungen eindeutig bestimmt werden konnte. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Anna Emmerich

Kooperationen: Anna Emmerich, Universität Leipzig, Prof. Dr. Christian Kaernbach, Universität Graz

Förderer: Sonstige; 01.04.2004 - 31.12.2005

Vergleich von Prismaadaptation und kognitiver Adaptation in der Neglecttherapie

Wir untersuchen die Wirksamkeit der Prismaadaptationmethode und einer neuen "Kognitiven" Adaptation in der Behandlung des Neglectsyndroms. Das Projekt dient zum einen der Überprüfung der Nutzbarkeit der Prismaadaptation in der Behandlung des Neglect und zum anderen der Aufklärung der zugrundeliegenden Prozesse.

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 internationalen Zeitschriften

Fan, H.J. (ext.); Scholz, R. (ext.); Dadgar, Armin; Krost, Alois; Zacharias, M. (ext.)

A low-temperature evaporation route for ZnO nanoneedles and nanosaws.

In: Applied physics a: material science & processing [Berlin] 80(2005), S. 457 - 460

[Imp.fact.: 2.231]

Hammer, Anke (ext.); Jansma, Bernadette M. (ext.); Lamers, Monique (ext.); Munte, Thomas F.

Pronominal reference in sentences about persons or things: an electrophysiological approach.

In: Journal of cognitive neuroscience [Cambridge, Mass.] 17(2005), Nr. 2, S. 227 - 239

[Imp.fact.: 5.275]

Harth, Sandy; Munte, Thomas F. ; Mueller, Sandra Verena

Wie wirksam ist kognitive Gruppentherapie bei exekutiver Dysfunktion?

In: Neurologie & Rehabilitation [Bad Honnef] 11(2005), Nr. 5, S. 115 - 124

Heldmann, Marcus; Ruesseler, Jascha; Munte, Thomas F.

Event-related potentials in a decision-making task with delayed and immediate reward conditions.

In: Journal of psychophysiology [Seattle, Wash.] 19(2005), Nr. 4, S. 270 - 274

[Imp.fact.: 0.611]

Herrmann, Christoph S. ; Demiralp, T. (ext.)

Human EEG gamma oscillations in neuropsychiatric disorders.

In: Clinical neurophysiology [Amsterdam] 116(2005), S. 2719 - 2733

[Imp.fact.: 2.485]

Maertens, Marianne; Pollmann, Stefan

fMRI reveals a common neural substrate of illusory and real contours in V1 after perceptual learning.

In: Journal of cognitive neuroscience [Cambridge, Mass.] 17(2005), Nr. 10, S. 1553 - 1564

[Imp.fact.: 5.275]

Maertens, Marianne; Pollmann, Stefan

Interhemispheric resource sharing: decreasing benefits with increasing processing efficiency.

In: Brain and cognition [San Diego, Calif.] 58(2005), S. 183 - 192

[Imp.fact.: 1.148]

Mueller, Sandra Verena; Glaeser, P. (ext.); Troeger, M. (ext.); Dengler, R. (ext.); Johannes, S. (ext.); Muentz, Thomas F.

Disturbed egocentric space representation in spasmodic torticollis.

In: Movement disorders [New York, NY] 20(2005), Nr. 1, S. 58 - 63

[Imp.fact.: 3.093]

Mueller, Sandra Verena; Moeller, Juern; Rodriguez-Fornells, A. (ext.); Muentz, Thomas F.

Brain potentials related to self-generated and external information used for performance monitoring.

In: Clinical neurophysiology [Amsterdam] 116(2005), S. 63 - 74

[Imp.fact.: 2.485]

Ohla, K. (ext.); Busch, Niko; Dahlem, Markus A. ; Herrmann, Christoph S.

Circles are different: the perception of Glass patterns modulates early event-related potentials.

In: Vision Res. 45(2005), Nr. 20, S. 2668 - 2676

[Imp.fact.: 1.812]

Pollmann, Stefan; Maertens, Marianne

Shift of activity from attention to motor-related brain areas during visual learning.

In: Nature neuroscience [New York, NY] 8(2005), Nr. 11, S. 1494 - 1496

[Imp.fact.: 16.980]

Reinholz, Julia (ext.); Pollmann, Stefan

Differential activation of object-selective visual areas by passive viewing of pictures and words.

In: Cognitive brain research [Amsterdam] 24(2005), S. 702 - 714

[Imp.fact.: 2.394]

Rodriguez-Fornells, Antoni (ext.); Lugt, Arie van der; Rotte, Michael; Jbritti, Belinda (ext.); Heinze, Hans-Jochen; Muentz, Thomas F.

Second language interfaces with word production in fluent bilinguals: brain potential and

functional imaging evidence.

In: Journal of cognitive neuroscience [Cambridge, Mass.] 17(2005), Nr. 3, S. 422 - 433

[Imp.fact.: 5.275]

Senkowski, Daniel (ext.); Roettger, Stefan (ext.); Grimm, Sabine (ext.); Foxe, John J. (ext.); Herrmann, Christoph S.

Kanizsa subjective figures capture visual spatial attention: evidence from electrophysiological and behavioral data.

In: Neuropsychologia [Amsterdam] 43(2005), Nr. 6, S. 872 - 886

[Imp.fact.: 3.668]

Senkowski, Daniel (ext.); Talsma, Durk (ext.); Herrmann, Christoph S. ; Woldorff, Marty G. (ext.)

Multisensory processing and oscillatory gamma responses: effects of spatial selective attention.

In: Experimental brain research [New York, NY] 166(2005), Nr. 10, S. 411 - 426

[Imp.fact.: 2.304]

Stobik, C. (ext.); Weber, R. (ext.); Munte, Thomas F. ; Walter, M. (ext.); Frommer, Joerg

Evidence of psychosomatic influences in compensated and decompensated tinnitus.

In: Int. J. Audiol. 44(2005), Nr. 6, S. 370 - 378

[Imp.fact.: 0.720]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Herrmann, Christoph S.

Gamma-Aktivität: die psychopathologische Bedeutung hochfrequenter EEG-Oszillationen.

In: Zeitschrift für Neuropsychologie [Bern] 16(2005), Nr. 3, S. 151 - 162

Herausgeberschaften

Herrmann, Christoph S. ; Pauen, Michael; Rieger, Jochem W. ; Schicktanz, Silke (ext.) [Hrsg.]

Bewusstsein: Philosophie, Neurowissenschaften, Ethik. München: Fink, 2005, 439 S. (UTB für Wissenschaft: Uni-Taschenbücher 2686)

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Altenmueller, Eckart O. (ext.); Munte, Thomas F. ; Gerloff, Christian (ext.)

Neurocognitive functions and the EEG.

In: Niedermeyer, Ernst (Hrsg.); Lopes da Silva, Fernando (Hrsg.): Electroencephalography: basic principles, clinical applications, and related fields. 5. ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 2005, S. 661 - 682

Herrmann, Christoph S. ; Grigutsch, Maren (ext.); Busch, Niko

EEG oscillations and wavelet analysis.

In: Handy, Todd C. (Hrsg.): Event-related potentials: a methods handbook. Cambridge, Mass. : MIT Press, 2005, S. 229 - 259

Herrmann, Christoph S. ; Pauen, Michael; Min, Byoung Kyong; Busch, Niko; Rieger,

Jochem W.

Eine neue Interpretation von Libets Experimenten aus der Analyse einer Wahlreaktionsaufgabe.

In: Herrmann, Christoph S. (Hrsg.); Pauen, Michael (Hrsg.); Rieger, Jochem W. (Hrsg.); Schickanz, Silke (Hrsg.): *Bewusstsein: Philosophie, Neurowissenschaften, Ethik*. München: Fink, 2005, S. 120 - 134 (UTB für Wissenschaft: Uni Taschenbücher 2686)

Hildebrandt, H. (ext.); Mueller, Sandra Verena; Schwendemann, G. (ext.)

Evidenzbasierte neuropsychologische Therapie.

In: Dettmers, Christian (Hrsg.); ... (Hrsg.): *Update Neurologische Rehabilitation*. Bad Honnef: Hippocampus-Verl., 2005, S. 16 - 41

Mueller, Sandra Verena

Wie funktioniert die Rehabilitation Hirngeschädigter?.

In: Minkwitz, Kirsten (Verf.); Scholz, Esther (Verf.): *Standardisierte Therapieverfahren und Grundlagen des Lernens in der Neurologie: Herbsttagung DVE Fachkreis Neurologie 2005*. Idstein: Schulz-Kirchner, 2005, S. 79 - 86 (Neue Reihe Ergotherapie: Sonderband 11)

Ruesseler, Jascha; Munte, Thomas F.

Kognitive Potenziale: (ereigniskorrelierte Potenziale, EKP).

In: Buchner, Helmut (Hrsg.); Noth, Johannes (Hrsg.): *Evozierte Potenziale, neurovegetative Diagnostik, Okulographie: Methodik und klinische Anwendungen*. Stuttgart: Thieme, 2005, S. 80 - 94

Hochschulschriften

Busch, Niko

Interactions of bottom-up and top-down processes in human evoked gamma-band activity. 2005, 126 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/nikbusch.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

Ruesseler, Jascha

Untersuchungen zur Informationsverarbeitung bei entwicklungsbedingter Lese-Rechtschreib-Schwäche. 2005, getr. Zählg. Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil., 2005

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 Transmitterrezeptoren 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 (Filialprägung, Sozialdeprivation)
- Entwicklung eines Bildverarbeitungsprogramms zu dreidimensionalen Rekonstruktion und Vermessung von Neuronen und dendritischen Spines
- Untersuchungen zu den zellulären und molekularen Grundlagen des Fragile X mental retardation -Syndroms an kultivierten Hippocampusneuronen

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Anna Katharina Braun

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2002 - 30.10.2005

Erfahrungsgesteuerte Entwicklung GABAerger Inhibition im Präfrontalcortex

Die Arbeiten in drei der insgesamt vier Kooperationsprojekte dieses gemeinsamen Forschungsvorhabens beschränken sich auf die Untersuchung von kleinen, "künstlich" hergestellten neuronalen Netzwerken in der Kulturschale. Diese Untersuchungsebene ermöglicht zwar die gut kontrollierte, systematische Analyse von zellulären Parametern, die Limitierung liegt jedoch bei der Übertragbarkeit auf die Systemebene und den Gesamtorganismus. Die komplexen Verschaltungsmuster innerhalb der funktionellen Systeme,

die letztendlich die sensorischen, emotionalen und kognitiven Leistungen ausmachen, können nur im intakten Gehirn untersucht werden. ... [mehr](#)

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: DFG; 01.07.2001 - 31.12.2005

Streß-induzierte Veränderungen synaptischer Verschaltungsmuster im limbischen System Sonderforschungsbereich 426 - Limbische Strukturen und Funktionen

Während der Hirnstamm von Säugern bereits bei der Geburt funktionell fast völlig ausgereift ist, erlangen die Regionen des limbischen Systems, d.h. cingulärer Cortex, Amygdala, Hippocampus, Hypothalamus und Septum, viel langsamer ihre funktionelle Reife. Durch diese verzögerte postnatale Entwicklung wird die funktionelle Reifung der limbischen Strukturen stark von Umwelteinflüssen, Erfahrungs- und Lernprozessen moduliert. Während die Hirnstammfunktionen relativ starr verdrahtet sind und sich relativ streng unter genetischer und reflexartiger sensorischer Kontrolle entwickeln, benötigen die limbischen Regionen, insbesondere die sich besonders spät entwickelnden präfrontalen cortikalen Regionen beträchtliche perzeptuelle, sozio-emotionale und kognitive Stimulation während der ersten Lebenswochen, -monate oder "im Falle des Menschen" Lebensjahren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Anna Katharina Braun

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.01.2003 - 31.12.2006

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

An individuals 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 internationalen Zeitschriften

Baldauf, Kathrin (ext.); Braun, Katharina; Gruss, Michael

Opiate modulation of monoamines in the chick forebrain: possible role in emotional regulation?.

In: Journal of neurobiology [New York, NY] 62(2005), Nr. 2, S. 149 - 163

[Imp.fact.: 3.145]

Bock, Joerg; Gruss, Michael; Becker, Susann; Braun, Katharina

Experience-induced changes of dendritic spine densities in the prefrontal and sensory cortex: correlation with developmental time windows.

In: Cerebral cortex [New York] 15(2005), Nr. 6, S. 802 - 808

[Imp.fact.: 5.322]

Bock, Joerg; Thode, Christian (ext.); Hannemann, Oliver (ext.); Braun, Katharina; Darlison, M.G. (ext.)

Early socio-emotional experience induces expression of the immediate-early gene ARC/ARG 3.1 (activity-regulated cytoskeleton-associated protein/activity-regulated gene) in learning-relevant brain regions of the newborn chick.

In: Neuroscience 133(2005), S. 625 - 633

[Imp.fact.: 3.456]

Poeggel, G. (ext.); Nowicki, L. (ext.); Braun, Katharina

Early social environment interferes with the development of NADPH-diaphorase-reactive neurons in the rodent orbital prefrontal cortex.

In: Journal of neurobiology [New York, NY] 62(2005), Nr. 1, S. 42 - 46

[Imp.fact.: 3.923]

Restivo, Leonardo (ext.); Ferrari, Francesca (ext.); Passino, Enrica (ext.); Sgobio, Carmelo (ext.); Bock, Joerg; Oostra, Ben A. (ext.); Bagni, Claudia (ext.); Ammassari-Teule, Martine (ext.)

Enriched environment promotes behavioral and morphological recovery in a mouse model for the fragile X syndrome.

In: Proceedings of the National Academy of science of the United States of America: PNAS [Washington, DC] 102(2005), Nr. 32, S. 11557 - 11562

[Imp.fact.: 10.452]

Thode, Christian (ext.); Bock, Joerg; Braun, Katharina; Darlison, M.G. (ext.)

The chicken immediate-early gene zenk is expressed in the medio-rostral neostriatum/hyperstriatum ventrale, a brain region involved in acoustic imprinting, and is upregulated after exposure to an auditory stimulus.

In: Neuroscience 130(2005), S. 611 - 617

[Imp.fact.: 3.456]

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Thompson, R.A. (ext.); Braun, Katharina; Grossmann, K.E. (ext.); Gunnar, M.R. (ext.); Heinrichs, M. (ext.); Keller, H. (ext.); O'connor, T.G. (ext.); Spangler, G. (ext.); Volland, E. (ext.); Wang, S. (ext.)

Group report: early social attachment and its consequences.

In: Carter, Carol Sue (Hrsg.): Attachment and bonding: a new synthesis. Cambridge: MIT Press,

2005, 349 - 352 (Dahlem workshop report 92)

Artikel in Kongreßbänden

Bock, Joerg; Braun, Katharina

Der Einfluss frühkindlicher emotionaler Erfahrungen auf die Gehirnentwicklung.

In: Interdisziplinäre und multizentrische SGA/IUGR-Arbeitsgruppe (Veranst.): Risiken für die Entwicklung des Nervensystems bei Small for Gestational Age-Syndrom (SGA) und Intrauteriner Growth Restriction (IUGR) (3. workshop, Homburg, 25. - 26. Februar 2005). Homburg, 2005, S. 70 - 87