

Forschungsbericht 2008

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. Jürgen Christen (Dekan)
Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph S. Herrmann (Prodekan)

2. Institute

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

3. Veröffentlichungen

Dissertationen

Ahuja, Rashmi

Cordon Bleu, ein Interaktionspartner von Syndapinen und ABP1, ist ein neuer Aktinnukleator, der die neuronale Morphologie moduliert. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; 128 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

D'Hanis, Wolfgang

Die mögliche Rolle CGRP-immunreaktiver thalamo-amygdalärer Projektionen bei der durch Emotionen hervorgerufenen Veränderung vegetativer Parameter. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); 116 S.: graph. Darst.

Fischaleck, Thomas

An approach to selection theory for dendritic growth enabling the treatment of general bulk equations. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; 181 S.: graph. Darst.

Grünzig, Janna

Die Veränderung des visuellen Systems aufgrund von Läsionen - rTMS-Studie zum Einfluss von prächiasmatisch bedingter Langzeitdeprivation auf den visuellen Kortex. Was Blinde sehen - eine deskriptive Befragung zum Charles-Bonnet-Syndrom. Untersuchung der Kontrastempfindlichkeit im gesunden Gesichtsfeld bei Patienten mit Hemianopsie. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; 143 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Jeziński, Grzegorz

Neurochemical consequences of juvenile separation stress - studies in the limbic structures of trumpet-tailed rat (*Octodon degus*). - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); 117 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Krause-Gruszczynska, Malgorzata

Pathogenicity mechanisms of campylobacter jejuni and campylobacter fetus - characterization of pathogenicity

factors and signaling in host cell invasion. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); VIII, 146 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Kumaran Nair, Deepak

Insights into molecular mechanisms regulating the activity of multidomain proteins in living cells using FRET-FLIM. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); V, 102 S.: graph. Darst.; 30 cm

Neme_s, Alexandru

Liquid crystal filaments formed by bent-shaped mesogens. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2007; Clausthal-Zellerfeld: Papierflieger; XIII, 100 S.: graph. Darst., 2008

Ostrowska, Ewa

Synergistic inflammatory signaling in airway epithelial cells - control of expression levels of protease-activated receptors and interleukin-8 release. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); 113 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Paulus, Kerstin

Zentrale Bedeutung des adrenocorticotropen Hormons (ACTH) bei der Regulation des Körpergewichtes - experimentelle Untersuchungen zum Wirkmechanismus. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); IV, 152 S.: graph. Darst.

Posevitz, Vilmos

The transmembrane adaptor protein SIT regulates T-cell development and homeostasis. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); V, 79 S.: graph. Darst.

Schöler, Susanne

Charakterisierung von Teratomcybriden mit der primären LHON-Mutation G11778A. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); IV, 131 Bl.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Schott, Björn Hendrik

Auswirkungen von interindividueller Variabilität dopaminerger Neuromodulation auf kortikale und subkortikale Mechanismen bei menschlichen Lernprozessen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); 132 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm

Sewekow, Eva

Sojabohnenprotein P34 - Aufreinigung, Verdauung und epithelialer Transport im enteralen Zellkulturmodell. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; 115 S.: graph. Darst.

Smída, Michal

Biochemical and functional characterization of Fyn-PAG association and its role in T-cell anergy. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); IV, 135 Bl.: graph. Darst.; 30 cm

Szycik, Gregor Rafael

Audiovisual integration during speech perception. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; Göttingen: Sierke Verl.; XII, 95 S.: graph. Darst.

Institut für Theoretische Physik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg,

Tel. +49 (0)391 67 18670, Fax +49 (0)391 6711217

itp@uni-magdeburg.de

1. Leitung

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

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jan Wiersig

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. rer. nat. habil. Jan Wiersig

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

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

PD Dr. rer. nat. habil. Gerald Kasner

PD Dr. rer. nat. habil. Stephan Mertens

Prof. Dr. sc. nat. Harald Böttger (em.)

3. Forschungsprofil

- Vielteilchenphysik und Quantenoptik in Halbleiter- Quantenpunkten und Quantenfilmen
- Transport und Nichtlineare Dynamik in Nanostrukturen
- Optische Mikroresonatoren und Quantenchaos
- Quasikristalline Systeme
- Ladungs- und Spinanregungen in Halbleitern
- Quantenphasenübergänge in magnetischen Systemen
- Frustrationseffekte in Quantenspinsystemen
- Magnetokalorischer Effekt in Quantenspinsystemen
- Magnetische Moleküle und Nanomagnetismus
- Oberflächenstrukturen von Ferrofluiden
- Serielle und parallele Algorithmen für die statistische Physik
- Statistische Mechanik und Komplexitätstheorie
- Dreidimensionale gerichtete Erstarrung
- Elastische Effekte im Kristallwachstum
- Nichtlokale Amplitudengleichungen
- Elastizität und Plastizität amorpher Monolayer auf Wasser
- Kristallwachstum durch Stufenbewegung
- Reaktions-Diffusions-Systeme mit elektrischem Feld
- Elektrodeposition

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: PD Dr. Gerald Kasner

Projektbearbeiter: Dr. G. Kasner

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2012

Vollständige Clusterüberdeckungen Ikosaedrischer Pflasterungen

Angeregt durch die Clusterüberdeckungen in zweidimensionalen dekadagonalen Pflasterungen, soll eine vollständige Pflasterung der dreidimensionalen ikosaedrischen Pflasterung $T^*(2F)$ gefunden werden. Eine auf der Projektionsmethode basierende Überdeckung mit 3 Clustern ist als nicht vollständig bekannt. Unter Verwendung anderer Eigenschaften (Inflation, erzwungene Umgebungen) sollen die bisher nicht überdeckten Bereiche den existierenden Clustern zugeordnet werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Kassner

Projektbearbeiter: Pradip Roul

Kooperationen: G. Warnecke

Förderer: DFG; 01.11.2005 - 31.10.2009

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: Klaus Kassner, Jean-Marc Debierre, Rahma Guérin

Förderer: DAAD; 01.01.2007 - 31.12.2008

Quantitatives Studium dreidimensionalen Wachstums: Freie Erstarrung im Kanal (PROCOPE 2007)

Ziel des Projekts ist die erstmalige systematische und quantitative Untersuchung von Kristallwachstum in dreidimensionalen Kanälen mithilfe von Phasenfeldsimulationen. Es werden verschiedene Kanalformen und damit verbundene Diskretisierungen untersucht (quadratisch, zylindrisch, hexagonal). Der Algorithmus ist durch Präkonditionierung des Phasenfelds beschleunigt. Das Programm soll zwecks weiterer Beschleunigung parallelisiert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Kassner

Projektbearbeiter: T. Fischaleck, K. Kassner

Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 28.01.2008

Selektionstheorie für dendritisches Wachstum mit Konvektion

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

Projektleiter: PD Dr. Stephan Mertens

Kooperationen: Stefan Boettcher, Atlanta, USA

Förderer: Haushalt; 01.03.2008 - 31.12.2010

Algorithmen für das Zahlenaufteilungsproblem

Das Zahlenaufteilungsproblem (number partitioning problem, NPP) ist eines der zentralen Probleme der theoretischen Informatik. Es ist ausserdem relevant für die statistische Physik, wo es ein Modell für Meanfield-Antiferromagnete darstellt. In diesem Projekt geht es um die Analyse von Algorithmen für das NPP. Insbesondere soll untersucht werden, warum alle gängigen Heuristiken bei diesem Problem versagen, und was genau die Qualität

der besten bekannten Algorithmen beschränkt.

Projektleiter: PD Dr. Stephan Mertens
Projektbearbeiter: Sebastian Mingramm
Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 30.07.2009

Gittertiere

Gittertiere (lattice animals) ist der Name von Clustern benachbarter Punkte auf regulären Gittern. In diesem Projekt geht es um die Zählung solcher Cluster. Es soll bestimmt werden, wieviele verschiedene Cluster der Größe s und der Oberfläche t es in einem d -dimensionalen kartesischen Gitter gibt. Diese Zahlen sind wichtig, um Reihenentwicklungen für Modelle der statistischen Mechanik zu bekommen. Zur Bestimmung dieser Zahlen werden hocheffiziente Algorithmen, viel Rechenzeit und etwas Graphen-Theorie benötigt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter
Projektbearbeiter: J.Richter, R.Zinke, M. Härtel, R. Darradi
Kooperationen: D. Ihle (Uni Leipzig), H. Rosner (MPI Dresden), S.L.Drechsler (IFW Dresden)
Förderer: DFG; 01.01.2007 - 31.12.2010

Helikale Strukturen in quasi-eindimensionalen Kupraten

Quasieindimensionale eckenvernetzte Kuprate zeigen interessante Eigenschaften, die durch das Zusammenspiel aus starken Quantenfluktuationen und konkurrierenden Wechselwirkungen entstehen. Insbesondere zeigen diese Systeme eine inkommensurable magnetische Spiralstruktur, die vom Magnetfeld stark beeinflusst wird.

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

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter
Projektbearbeiter: J. Richter, R.Zinke, R.Darradi, M. Härtel
Kooperationen: A. Honecker (Uni Göttingen), D.J.J. Farnell (Uni Manchester), H. Rosner (MPI Dresden), J. Schnack (Uni Bielefeld), J. Schulenburg, P. Tomczak (Uni Poznan), R. Bishop (Uni Manchester), R. Hayn (Uni Marseille)
Förderer: EU; 01.01.2005 - 31.12.2009

Highly frustrated magnetism

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

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Richter
Projektbearbeiter: J.Richter
Kooperationen: A. Honecker (Uni Göttingen), H. Rosner (MPI Dresden), J. Schnack (Uni Bielefeld), J. Schulenburg, O. Derzhko (ICMP Lviv), R. Moessner (MPIKS Dresden)
Förderer: DFG; 01.01.2007 - 30.12.2009

Stark korrelierte Systeme auf frustrierten Gittern

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

Projektleiter: Prof. Jan Wiersig

Förderer: DFG; 01.09.2008 - 31.08.2010

DFG Forschergruppe 760: Teilprojekt P6: Quantenchaos in optischen Mikroresonatoren

Der Inhalt des Projektes ist die theoretische Analyse von optischen Mikrodisk-Resonatoren mit deformierten, d.h. nicht kreisförmigen, Querschnitt. Das Hauptinteresse ist dabei die Korrespondenz zwischen (partiell) chaotischer Strahldynamik und der Wellendynamik in Analogie zur Korrespondenz von Klassischer Mechanik und Quantenmechanik. Ein Ziel dieser Analyse ist das Design unkonventioneller Resonatorgeometrien für Anwendungen in der Optoelektronik, z.B. die Erzeugung unidirektionaler Emission von Laserlicht.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Ates, S. ; Gies, C. ; Ulrich, S. M. ; Wiersig, Jan; Reitzenstein, S. ; Löffler, A. ; Forchel, A. ; Jahnke, F. ; Michler, P.

Influence of the spontaneous optical emission factor β on the first-order coherence of a semiconductor microcavity laser

In: Physical review. - Ridge, NY: APS, Bd. 78.2008, 15, S. 155319-1-155319-5; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,172]

Bishop, R. F. ; Li, P. H. Y. ; Darradi, Rachid; Richter, Johannes

The quantum J_1 - J_2 spin-1 Heisenberg model - influence of the interchain coupling on the ground-state magnetic ordering in 2D

In: epl. - Les-Ulis: EDP Science, ISSN 0302-072x, Bd. 83.2008, 4, S. 47004, insges. 6 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,206]

Bishop, R. F. ; Li, P. H. Y. ; Darradi, Rachid; Richter, Johannes

The quantum J_1 - J_2 spin-1/2 Heisenberg model - influence of the interchain coupling on the ground-state magnetic ordering in two dimensions

In: Journal of physics. - Bristol: IOP Publ. Ltd., Bd. 20.2008, 25, insges. 6 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,038]

Bishop, R. F. ; Li, P. H. Y. ; Darradi, Rachid; Richter, Johannes; Cambell, C. E.

The effect of anisotropy on the ground-state magnetic ordering of the spin-1 quantum J_1 - J_2 XXZ model on the square lattice

In: Journal of physics. - Bristol: IOP Publ. Ltd., Bd. 20.2008, 41, insges. 11 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,886]

Bishop, R. F. ; Li, P. H. Y. ; Darradi, Rachid; Schulenburg, Jörg; Richter, Johannes

Effect of anisotropy on the ground-state magnetic ordering of the spin-half quantum J_1 - J_2 XXZ model on the square lattice

In: Physical review. - Ridge, NY: APS, Bd. 78.2008, 5, S. 054412-1-054412-11; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,172]

Boettcher, S. ; Mertens, Stephan

Analysis of the Karmarkar-Karp differencing algorithm

In: The European physical journal. - Les Ulis: EDP Sciences, Bd. 65.2008, 1, S. 131-140; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,356]

Derzhko, O. ; Richter, Johannes; Krokhmalkii, T.

Quantum Heisenberg antiferromagnet on frustrated bilayer lattice in strong magnetic fields

In: Acta physica Polonica. - Warsaw: Acad. Inst., Bd. 113.2008, 1, S. 433-436; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,371]

Fischaleck, Thomas; Kassner, Klaus

Extending the scope of microscopic solvability - combination of the Kruskal-Segur method with Zauderer decomposition

In: epl. - Les-UIis: EDP Science, ISSN 0302-072x, Bd. 81.2008, 5, S. 54004, insges. 6 S.; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,206]

Ghorayeb, A. M. ; Costes, M. ; Goiran, M. ; Broto, J.-M. ; Schäfer, S. ; Hayn, R. ; Richter, Johannes; Millet, P. ; Stepanov, A.

High-field magnetization and electron spin resonance in the spin-gap system [eta]-Na 1.286 V 2 O 5

In: Physical review. - Ridge, NY: APS, Bd. 77.2008, 22, S. 224434-1-224434-6; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,172]

Gies, Christopher; Wiersig, Jan; Jahnke, Frank

Output characteristics of pulsed and continuous-wave-excited quantum-dot microcavity lasers

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 101.2008, 6, S. 067401-1-067401-4;
[Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 6,944]

Gutenberg, Clemens; Spatschek, Robert; Kassner, Klaus

Comparison of phase-field models for surface diffusion

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 78.2008, 1, S. 016703-1-016703-17; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,483]

Härtel, Moritz; Richter, Johannes; Ihle, D. ; Drechsler, S.-L.

Thermodynamics of a one-dimensional frustrated spin-1/2 Heisenberg ferromagnet

In: Physical review. - Ridge, NY: APS, Bd. 78.2008, 17, S. 174412-1-174412-6; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,172]

Janson, O. ; Richter, Johannes; Rosner, H.

Modified kagome physics in the natural spin-

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 101.2008, S. 106403-1-106403-4;
[Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 6,944]

John, Karin; Peyla, Philippe; Kassner, Klaus; Prost, Jacques; Misbah, Chaouqi

Nonlinear study of symmetry breaking in actin gels - implications for cellular motility

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 100.2008, 6, S. 068101, insges. 4 S.;
[Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 6,944]

Kruse, Carsten; Lohmeyer, Henning; Sebald, Kathrin; Gotowski, Jürgen; Hommel, Detlef; Wiersig, Jan; Jahnke, Frank

Green laser emission from monolithic II-VI-based pillar microcavities near room temperature

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 92.2008, 3, S. 031101-1-031101-3; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 3,596]

Mertens, Stephan; Mingramm, Sebastian

Brachistochrones with loose ends

In: European journal of physics. - Bristol: Inst. of Physics Publ., Bd. 29.2008, 6, S. 1191-1199; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 0,608]

Richter, Johannes; Derzhko, O. ; Honecker, A.

The sawtooth chain - from Heisenberg spins to Hubbard electrons

In: International journal of modern physics. - Singapore [u.a.]: World Scientific Publ., Bd. 22.2008, 25/26, S. 4418-

4433; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,647]

Sebald, K. ; Lohmeyer, H. ; Kalden, J. ; Meeser, T. ; Gutowski, J. ; Kruse, C. ; Gust, A. ; Hommel, D. ; Wiersig, Jan; Baer, N. ; Jahnke, F.

Properties and prospects of ZnSe-based quantum dot microcavity VCSEL structures

In: Han'guk-Mulli-Hakhoe: Journal of the Korean Physical Society. - Seoul, Bd. 53.2008, 1, S. 83-87

[Imp.fact.: 1,204]

Unterhinninghofen, Julia; Wiersig, Jan; Hentschel, Martina

Goos-hänchen shift and localization of optical modes in deformed microcavities

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 78.2008, 1, S. 016201-1-016201-8; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,483]

Wiersig, Jan

Reciprocal transmissions and asymmetric modal distributions in waveguide-coupled spiral-shaped microdisk resonators - comment

In: Optics express. - Washington, DC: Soc., Bd. 16.2008, 8, S. 5874-5875; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,709]

Wiersig, Jan; Hentschel, Martina

Combining directional light output and ultralow loss in deformed microdisks

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 100.2008, 3, S. 033901-1-033901-4;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,944]

Wiersig, Jan; Kim, Sang Wook; Hentschel, Martina

Asymmetric scattering and nonorthogonal mode patterns in optical microspirals

In: Physical review. - Melville, NY: AIP, Bd. 78.2008, 5, S. 053809-1-053809-8; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,893]

Wiersig, Jan; Main, Jörg

Fractal Weyl law for chaotic microcavities - Fresnel's laws imply multifractal scattering

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 3, S. 036205-1-036205-8; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,483]

Zemskov, E. P. ; Kassner, Klaus; Hauser, Marcus

Wavy fronts and speed bifurcation in excitable systems with cross diffusion

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 3, S. 036219-1-036219-6; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,438]

Zinke, Ronald; Schulenburg, Jörg; Richter, Johannes

Ground-state long-range order in quasi-one-dimensional Heisenberg quantum antiferromagnets - high-order coupled-cluster calculations

In: The European physical journal. - Les Ulis: EDP Sciences, Bd. 61.2008, 2, S. 147-152; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,651]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Richter, Johannes

Correlated system on geometrically frustrated lattices - from magnons to electrons

In: Condensed matter physics in the prime of the 21st Century: phenomena, materials, ideas, methods. - Singapore [u.a.]: World Scientific, ISBN 981-270944-4, S. 237-270, 2008

Kongress: Karpacz Winter School of Theoretical Physics; 43 (Ladek Zdroj, Poland): 2007.02.05-11

Sebald, K. ; Lohmeyer, H. ; Gutowski, J. ; Kruse, C. ; Yamaguchi, T. ; Gust, A. ; Hommel, D. ; Wiersig,

Jan; Baer, N. ; Jahnke, F.

Wide-bandgap quantum dot based microcavity VCSEL structures

In: Advances in solid state physics. - Berlin: Springer, Bd. 47.2008, S. 29-41; [Link unter URL](#)

Ulrich, S. M. ; Ates, S. ; Michler, P. ; Gies, C. ; Wiersig, Jan; Jahnke, F. ; Reitzenstein, S. ; Hofmann, C. ; Löffler, A. ; Forchel, A.

Emission characteristics photon statistics and coherence properties of high- β semiconductor micropillar lasers

In: Advances in solid state physics. - Berlin: Springer, Bd. 47.2008, S. 3-15; [Link unter URL](#)

Wiersig, Jan; Gies, Christopher; Baer, Norman; Jahnke, Frank

Intrinsic non-exponential decay of time-resolved photoluminescence from semiconductor quantum dots

In: Advances in Solid State Physics. - Berlin: Springer Berlin, ISBN 978-3-540-85858-4, Bd. 48.2008, S. 91-102;

[Link unter URL](#)

[Advances in Solid State Physics; 48]

Buchbeiträge

Liu, Bo; Kassner, Klaus

Solidification of binary alloys with compositional stresses - a phase-field approach

In: Phase transformations in multicomponent melts. - Weinheim: WILEY-VCH, ISBN 978-3-527-31994-7, S. 299-309, 2008

Roul, Pradip Kumar; Schinner, Alexander; Kassner, Klaus

Micro and macro aspects of the elastoplastic behaviour of sand piles

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 207-219, 2008

Institut für Experimentelle Physik

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

1. Leitung

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

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

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

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

Dr. rer. nat. Peter Veit

Dr. rer. nat. Hartmut Witte

2. Hochschullehrer

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

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

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

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

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

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

3. Forschungsprofil

1. Abteilung Festkörperphysik

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

2. Abteilung Halbleiterepitaxie

- Wachstum von Gruppe-III-Nitriden auf Silizium, GaN-auf-Silizium mittels metallorganischer Gasphasenepitaxie (MOVPE, MOCVD) für Bauelementanwendungen
- Wachstum von nicht- und semipolaren Gruppe-III-Nitriden

- Einsatz von in-situ Methoden in der MOCVD für grundlegende Wachstumsuntersuchungen und bessere Wachstumskontrolle
- Untersuchung der wachstumskorrelierten Eigenschaften niederdimensionaler Halbleiter, im speziellen des Einflusses kinetischer und thermodynamischer Faktoren während der Heteroepitaxie von hoch verspannten Systemen wie AlInN/GaN
- Nitrid-basierte Bragg- und VCSEL-Strukturen für Einzelphotonenemitter
- Strukturelle Untersuchung von Schichten und Schichtsystemen mittels konventioneller und hochauflösender Röntgenmethoden, ortsauflösende Röntgenbeugung $< 10 \mu\text{m}$, reciprocal space maps, Spannungs- und Kompositionsanalyse, Texturanalyse, Pulverdiffraktometrie mit Hochtemperaturzusatz, Kleinwinkelstreuung, Grazing incidence Diffraktometrie, reflektive und diffuse Röntgenstreuung, Röntgenfluoreszenzanalyse, Korrelation der strukturellen Daten mit den optischen und elektrischen Eigenschaften
- Nachweis und dynamische Eigenschaften von tiefen Störstellen in undotiertem, hochohmigen GaN
- Elektrische und photoelektrische Störstellenspektroskopie und Untersuchungen zu Transporteigenschaften in Halbleiterstrukturen und deren Grenzflächen
- Einfluss des Signaltransfers zwischen Elektrode und Zelle bei planaren Mikroelektrodenstrukturen und Untersuchungen zum Einsatz von Gruppe-III-Nitrid-Bauelementen als Biosensoren
- Herstellung und Charakterisierung von Halbleiterbauelementen (Detektoren, Sensoren, Leuchtdioden, etc.) auf der Basis von epitaktischen Halbleiterschichtstrukturen
- Enge Kooperation mit Industrieunternehmen (AZZURRO AG, LayTec GmbH)

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
- Nichtlineare elastische Theorie der Waferkrümmung im MOCVD-Prozess unter Berücksichtigung von Temperatur- und Misfitgradienten
- 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; Dreidimensionale Strukturen und ihre Analyse durch optische Tomographie; Steuerung von dreidimensionalen Strukturen
 - Auswirkung elektrischer Felder auf chemische Musterbildung

- Chemisch getriebene Konvektion in bistabilen Reaktionen
- Numerische Simulation von Reaktions-Diffusions-Migrationsprozessen
- Stationäre Turing-Strukturen in chemischen und biochemischen Systemen
- 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*
 - Phototaxis des Schleimpilzes *Physarum polycephalum*
 - Experimenteller Aufbau einer Apparatur zur Vermessung stationärer Strukturen in Chara-Algenzellen

5. Abteilung Nichtlineare Phänomene

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

6. Abteilung Biomedizinische Magnetresonanz

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

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Sonderforschungsbereich 762; Funktionalität Oxidischer Grenzflächen, Teilprojekt B4: Lateraler Transport in oxidischen Feldeffekt-Strukturen

Es soll der laterale Transport in Oxid-Heterostrukturen untersucht werden. Durch Korrelation der aus elektrischen Kennlinienfeldern bestimmten Parameter mit mikroskopischen Transporteigenschaften auf μm - (Mikro-Photolumineszenz) und nm- (Kathodo-Lumineszenz) Längenskala soll ein konsistentes Verständnis der elektronischen sowie der ambipolaren Transportmechanismen erarbeitet werden. Die charakteristischen Temperatur-

und Energieabhängigkeiten ergeben Aufschluss über die zu Grunde liegenden Streumechanismen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Sonderforschungsbereich 787; Halbleiter-Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente; Teilprojekt C4: GaN-basierte Einzelphotonenemitter und VCSEL

Ziel der ersten Periode ist das Wachstum von riss- und spannungsfreien InAlN/AlGaIn VCSEL-Strukturen. Ausgehend von einem Gruppe-III-basierten unteren und einem Oxidbasierten oberen Bragg-Spiegel soll zunächst ein (InGaIn/GaN) MQW mit einem pn-Übergang und einer Tunnelbarriere hergestellt und getestet werden. Neben den grundlegenden Untersuchungen zur Photon-Exziton-Kopplung, dem Purcell-Effekt bzw. der Rabi-Aufspaltung und dem Ausmessen der Dispersion der Kavitäts-Polarisationen sowie deren Bose-Einstein-Kondensation bei Zimmertemperatur sollen hierauf basierende Bauelemente realisiert und charakterisiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Integriertes Graduiertenkolleg Halbleiter-Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente

Ziel des im SFB 787 integrierten Graduiertenkollegs Halbleiter-Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente ist die besondere Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch Kombination der exzellenten Forschungsmöglichkeiten im Rahmen des SFBs mit einer vertieften wissenschaftlichen Ausbildung und strukturierten Promotionsförderung. Das mehrgliedrige Qualifizierungskonzept beruht auf Interdisziplinarität, intensiver Einführung und kontinuierlicher Weiterbildung, Vermittlung von Teamfähigkeit und Schlüsselqualifikationen sowie engen Industriekooperation und nutzt Synergien von Hochschule und externen Forschungseinrichtungen.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Dr. Frank Bertram, Prof. Dr. Jürgen Christen

Förderer: DFG; 01.05.2008 - 30.04.2011

Mikroskopische Korrelation der elektronischen und optischen Eigenschaften mit der kristallinen Realstruktur von Polarisations-Feld-kontrollierten Gruppe-III-Nitriden

Für ein umfassendes Verständnis komplexer Halbleiter-Heterostrukturen und der zugrundeliegenden Physik ist eine systematische Analyse und Korrelation der strukturellen, chemischen, elektronischen und optischen Eigenschaften auf Mikro- bzw. Nanoskala zwingend erforderlich. Lumineszenzuntersuchungen gehören zu den empfindlichsten zerstörungsfreien Methoden in der Halbleiterforschung. Die Kombination von zeitaufgelöster Spektroskopie mit der hohen Ortsauflösung des Raster-Elektronenmikroskops, wie es durch die Kathodolumineszenz-Mikroskopie realisiert wird, liefert ein potentes Instrumentarium für die optische Nanocharakterisierung von Halbleitern, Heterostrukturen und ihren inneren Grenzflächen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Dr. Frank Bertram

Förderer: Sonstige; 01.01.2006 - 31.12.2009

Untersuchung der strukturellen und optischen Eigenschaften von GaN-Quasi-Substraten

Das Projekt befasst sich mit der Verbesserung der strukturellen und optischen Eigenschaften von GaN-Quasi-Substraten. Zwei Ansätze werden dabei verfolgt: Zum einen die Optimierung von HVPE Volumenschichten durch die Verwendung von GaN Niedertemperatur Pufferschichten im HVPE Prozess, zur Reduzierung der thermisch induzierten Verspannungen zwischen Substrat und Schicht. Zum anderen das laterale epitaktische Überwachsen von mit SiO₂ strukturierten GaN Schichten mittels HVPE, welches zusätzlich eine Reduzierung der Versetzungsdichte bewirkt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Förderer: Bund; 01.10.2005 - 31.03.2009

**Verbundprojekt: LED-Module mit primärer Optik für die Anwendung im Automobilbau (MOPO)
- Teilvorhaben: Mikro-optische Charakterisierung von LEDs und COB-Modulen**

Ziel des Teilvorhabens ist die Entwicklung und Optimierung eines Chip-On-Board (COB) basierten Leuchtmoduls für die Außenbeleuchtung im Automobilbereich. Beginnend mit der Evaluation der Leuchtdiodenchips über die, die Prozessentwicklung und -optimierung begleitende Mikrocharakterisierung von Chip-Montage sowie Applikation des Lumineszenz-Konvertermaterials, bis hin zur Qualitätssicherung des kompletten COB+Converter-Packages soll ein optimierter Aufbau als Zwischenstufe für die anschließende Komplettierung mit einer monolithisch integrierten Primäroptik entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Jürgen Christen

Projektbearbeiter: Dr. Frank Bertram

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2011

Lumineszenz Charakterisierung von Cu(In,Ga)(S,Se)₂

Das quaternäre chalkopyridische Halbleitersystem Cu(In,Ga)(S,Se)₂ (CIS) bildet die Grundlage für die derzeit effizientesten Dünnschicht-Solarzellen mit einem Laborwirkungsgrad um 20 %. Die Produktion von CIS-Solarmodulen im industriellen Maßstab erlangt zunehmende ökonomische Bedeutung. Die effiziente und reproduzierbare Nutzung eines Materials für die Massenproduktion von elektronischen Bauelementen hängt jedoch direkt von der verfügbaren Wissensbasis über dessen strukturelle, chemische und elektronische Eigenschaften ab. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Clos

Förderer: DFG; 01.09.2006 - 31.08.2008

Größeneinflüsse auf das Werkstoffverhalten bei der Hartzerspannung

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

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Cand.-Phys. Rolf Fiedler

Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 26.12.2009

Dynamik des Hemin-pH-Oszillators

Die Hemin-gestützte Oxidation von Sulfid durch Wasserstoffperoxid ist ein Reaktionssystem, das rhythmisches dynamisches Verhalten zeigt. Ferner gilt Hemin als eine Modellverbindung für einige Häm-haltige Enzyme. In diesem Projekt werden die komplexe Dynamik dieses Reaktionssystems experimentell erforscht. Dieses System zeigt komplexe Oszillationsformen, die strukturell den Oszillationen des intrazellulären Botenstoffs Calcium eng verwandt sind. Die Zeitreihen des Hemin-Systems werden als Testfälle für verschiedene Verfahren der Zeitreihenanalyse verwendet. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: M. Sc. Chaiya Luengviriyaya, Cand.-Phys. Dennis Kupitz

Förderer: Sonstige; 01.01.2006 - 31.12.2010

Dynamik und Instabilitäten von dreidimensionalen Erregungswellen

Die Dynamik von dreidimensionalen (3D) Erregungswellen in Reaktions-Diffusions-Systemen wird mittels optischer Tomographie untersucht. Es werden 3-dimensionale Erregungswellen in einem chemischen Modellsystem erzeugt und mit Hilfe einer optisch-tomographischen aufgezeichnet und derart rekonstruiert, daß Auswertungen wichtiger lokaler Größen wie Frequenzen und Geschwindigkeiten uns Schlüsse auf die geometrischen und topologischen Eigenschaften der Wellenstruktur erlauben. Untersucht werden isolierte Scroll-Wellen (3D-Fortsetzung von 2D-Spiralen), wobei vor allem die Übergänge von einfachen Scroll-Ringen (mit geradem Filament) zu komplexeren Scroll-Ringen (mit zick-zack-förmigen oder gebogenen Filamenten) im Zentrum des Interesses stehen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Nico Fricke

Förderer: Sonstige; 01.01.2005 - 31.12.2009

Enzymreaktions-induzierte, periodische Formänderung von Vesikeln

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

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Dipl.-Biol. Christiane Hilgardt

Kooperationen: Prof. Marc-Thorsten Hütt, Jacobs University Bremen

Förderer: DFG; 01.01.2007 - 14.06.2009

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: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: M. Sc. Chaiya Luengviriyaya, Cand.-Phys. Sebastian Schmidt

Förderer: Sonstige; 01.01.2006 - 31.12.2010

Kontrolle dreidimensionaler Wellenstrukturen mittels externer Felder

Die Dynamik von 3-dimensionalen (3D) Erregungswellen soll mit Hilfe von extern angelegten Feldern manipuliert (und später auch kontrolliert) werden. Ziel des Projekts ist es, durch Anlegen eines elektrischen Stroms, die Dynamik eines Scroll-Rings (einer 3D-Fortsetzung von 2D Spiralen, die kreisförmig miteinander verbunden sind) zu manipulieren. Es werden verschiedene Effekte untersucht, wie die Drift der Scroll-Ringe, ihr Anwachsen oder Schrumpfen, sowie ihre Reorientierung bezüglich der Richtung des elektrischen Stroms. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Cand.-Phys. Tobias Leutritz

Kooperationen: Prof. Irving R. Epstein, Brandeis University, Waltham, MA, USA, Prof. Vladimir Vanag, Brandeis University, Waltham, MA, USA

Förderer: Haushalt; 01.05.2007 - 30.04.2010

Musterbildung in der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion in Mikroemulsionen

Die Dynamik der Belousov-Zhabotinsky in Wasser-in-Öl-Mikroemulsionen wird untersucht. In der Mikroemulsion sind die (reaktiven) Wassertröpfchen von einer Ölmatrix getrennt, die wiederum die Diffusion von gewissen Reaktanden zulässt. Dadurch kann eine Vielzahl von Mustern entstehen, die bisher kaum untersucht worden sind. Unter anderem können so auch sog. Turing-Strukturen hergestellt werden, d.h. Strukturen, die sich zeitlich nicht ändern. Die Verwendung von Emulsionen ermöglicht uns, erstmals die Ausbildung von Turing-Strukturen in 3 Dimensionen experimentell zu untersuchen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Förderer: Sonstige; 01.08.2004 - 31.07.2009

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: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Christian Warnke, Dr. Thomas Mair

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.12.2008

Stimulierung des Energiestoffwechsels von Hefezellen mit elektrischen Feldern

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

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Ing. Lenka Sebestiková, Ph.D.

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

Förderer: Bund; 01.01.2006 - 07.12.2008

Konvektive Strukturbildung an autokatalytischen Reaktionsfronten

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

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser

Projektbearbeiter: Dipl. Chem. Satenik Bagyan, Dr. Thomas Mair

Förderer: DFG; 01.01.2007 - 31.12.2008

Raumzeitliche Synchronisation interagierender Zellen

Es wird das Synchronisationsverhalten von biologischen Zellen und deren Kontrolle durch externe Kräfte in Experiment und Theorie untersucht. Im Vordergrund stehen räumlich ausgedehnte Systeme mit 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: Jun. Prof. Dr. Marcus Hauser
Projektbearbeiter: Cand.-Phys. Karina Barkowsky, Dr. Thomas Mair
Kooperationen: Dr. Laszlo Zimanyi, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Biologisches Forschungszentrum, Institut für Biophysik, Szeged, Ungarn
Förderer: Haushalt; 01.08.2006 - 31.12.2008

Infrarotspektroskopische Analyse der oszillatorischen Glykolyse in Hefeextrakt

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

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost
Projektbearbeiter: PD Dr. A. Dadgar, Prof. Dr. Alois Krost
Förderer: DFG; 01.05.2008 - 30.04.2011

DFG Forschergruppe FOR 957: Polarisations-Feld-Kontrolle in Nitrid-Licht-Emitter;

Teilprojekt: MOVPE Wachstum polarisationsreduzierter AlGaN quantum wells und unpolarem GaN auf Si

Die Effizienz von konventionellen, c-Achse orientierten Gruppe-III-Nitrid Lichtemittern ist derzeit in erster Linie durch die vorhandenen piezo- und pyro-elektrischen Felder limitiert. Um die Effizienz zu erhöhen und insbesondere auch effiziente Lichtemitter im Grünen zu realisieren, gibt es starke Bestrebungen, auf unpolarem Material zu wachsen. Hier wird ein neuer Ansatz, basierend auf konventionellem, c-Achsen orientiertem GaN vorgeschlagen. Um Polarisationsfelder zu reduzieren wird das Wachstum von GaN entlang verschiedener un- bzw. ... [mehr](#)

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost
Projektbearbeiter: Dr. H. Witte
Kooperationen: Dr. Thomas Musch, Institut für Physiologie, Allgemeine Physiologie, Dr. Wolfgang Tischmeyer, Leibniz-Institut für Neurobiologie, Prof. Dr. Bernd Michaelis, Instiut für Elektronik, Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik, Prof. Dr. Christoph Herrmann, Institut für Physiologie II, Abteilung biologische Biologie, Prof. Dr. Frank Ohl, Institut für Biologie, Neuroprothesen, Prof. Dr. T. Voigt, Medizinische Fakultät, Institut für Physiologie, Abt. für Entwicklungsphysiologie, Prof. Katharina Braun, Abteilung Zoologie und Entwicklungsbiologie,

Institut für Biologie, Universität Magdeburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.05.2008 - 31.05.2010

Exzellenzschwerpunkt des Landes Sachsen-Anhalt im CBBS, Landesverbund N3 "Organisation neuronaler Netzwerke";

Teilprojekt: Realisierung eines bidirektionalen Interface auf der Basis von Gruppe-III-Nitrid und ZnO-Bauelementestrukturen

Zur Stimulation von neuronalen Netzwerken existiert bereits ein vielfältiges Spektrum von Elektrodenanordnungen, um zum einen Informationen über die Signaleinkopplung und den Transfer in neuronalen Netzwerkskulturen zu erhalten und zum anderen auch den Zugang zu räumlichen, d.h. dreidimensionalen, Netzwerksstrukturen ähnlich dem menschlichen Gehirn zu ermöglichen. Jedoch sind diese Interfaces wenig hinsichtlich Geometrie und Struktur auf die konkrete wissenschaftliche Problemstellung optimiert. Im vorliegenden Projekt wird ein bestehender Interface-Ansatz weiterentwickelt und auf das Halbleitersystem GaN/AlGaN übertragen. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Projektbearbeiter: Dr. J. Bläsing

Förderer: Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

Kristallinität von ZrO₂-Pulvern

Ziel des Forschungsvorhabens ist die industrielle Herstellung und Nutzung von nanokristallinen Zirkoniumoxyd - Pulvergemischen. Neben der kleinen Kristallitgröße sind die Phasenzusammensetzung (verschiedene ZrO₂ - Phasen) und der amorphe Restgehalt entscheidend für die Herstellungsqualität und Nutzbarkeit.

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Förderer: DFG; 01.10.2007 - 30.09.2009

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

Das Vorhaben zielt auf die Erforschung von IC kompatiblen, miniaturisierten und hochsensitiven elektro-akustischen Dünnschichtresonatoren, welche auch in fluider Umgebung eingesetzt werden können. Für eine rein transversal schwingende Resonatorschicht werden neuartige piezoelektrische Materialien eingesetzt, die mit einem speziellen epitaktischen Wachstumsverfahren hergestellt werden. Für den Entwurf eines rein transversal polarisierten massensensitiven Resonators mit hoher Sensitivität und maximaler Güte bei minimaler Querempfindlichkeit gegenüber Temperatur werden neue an die Transversalschwingung angepasste Konzepte für die Wahl und Abfolge der eingesetzten Materialien, für das dreidimensionale Layout der Resonatorschichten und für die Unterdrückung parasitärer Moden entwickelt.

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Projektbearbeiter: Dr. J. Bläsing

Förderer: Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

Phasenanalyse an Ausfällungen

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

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Projektbearbeiter: Dr. J. Bläsing

Förderer: Industrie; 01.04.2007 - 01.04.2009

Phasenanalyse an Pigmentgemischen

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

Projektleiter: Prof. Dr. Alois Krost

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Sonderforschungsbereich 787; Halbleiter-Nanophotonik: Materialien, Modelle, Bauelemente; Teilprojekt C4: GaN-basierte Einzelphotonenemitter und VCSEL

Ziel der ersten Periode ist das Wachstum von riss- und spannungsfreien InAlN/AlGaIn VCSEL-Strukturen.

Ausgehend von einem Gruppe-III-basierten unteren und einem Oxidbasierten oberen Bragg-Spiegel soll zunächst ein (InGaIn/GaN) MQW mit einem pn-Übergang und einer Tunnelbarriere hergestellt und getestet werden. Neben den grundlegenden Untersuchungen zur Photon-Exziton-Kopplung, dem Purcell-Effekt bzw. der Rabi-Aufspaltung und dem Ausmessen der Dispersion der Kavitäts-Polarisationen sowie deren Bose-Einstein-Kondensation bei Zimmertemperatur sollen hierauf basierende Bauelemente realisiert und charakterisiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Thomas Mair

Projektbearbeiter: Jiraporn Luengviriyi

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

Förderer: Haushalt; 01.02.2004 - 31.12.2008

Metabolische Selbstorganisation von Gehirnzellen bei der Ausbildung von neuronalen Netzwerken

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

Projektleiter: Dr. Thomas Mair

Projektbearbeiter: Dr. Lama Naji

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

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

Raumzeitliche Synchronisation interagierender Zellen

Es wird das Synchronisationsverhalten von biologischen Zellen und deren Kontrolle durch externe Kräfte im Experiment untersucht. Im Vordergrund stehen räumlich 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 sollen die Strukturbildungsprozesse in zellulären Systemen und Extrakten erklärt werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Dr. Thomas Mair

Projektbearbeiter: Christian Warnke

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

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. habil. Oliver Speck

Förderer: DFG; 01.11.2007 - 31.10.2009

Adaptive distortion correction techniques for high-field magnetic resonance neuroimaging

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

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Oliver Speck

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 30.09.2011

Entwicklung von Hochfrequenzspulen für 7T Magnetresonanztomographie

Die Bildqualität in der Magnetresonanztomographie wird u.a. durch die Stärke und Homogenität des messbaren NMR-Signals bestimmt. Mit der Einführung des 7T MRT hat hier eine neue Ära begonnen, mit Magdeburg als Vorreiter. Das Potential dieses Ultrahochfeldgerätes (UHF) kann derzeit noch nicht voll ausgeschöpft werden, da die Hochfrequenz-Sende- und -Empfangstechnik optimiert werden muss. Hierzu werden spezielle Spulenkonfigurationen wie etwa Phase-Array-Spulen benötigt, welche derzeit nur für den Kopfbereich und von nur einer Firma kommerziell angeboten werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Oliver Speck

Förderer: Bund; 01.01.2007 - 31.12.2011

INUMAC

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

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Oliver Speck

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2008 - 31.12.2010

Neue Methoden für die Ultrahochfeld Magnetresonanztomographie - Preis für Angewandte Forschung

Preisgeld für den Preis für Angewandte Forschung in Sachsen-Anhalt 2007, zur Förderung von Wissenschaft und Forschung.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Oliver Speck

Förderer: Sonstige; 01.09.2007 - 31.08.2012

RGR-based motion tracking for real-time adaptive MR imaging and spectroscopy

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

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Oliver Speck

Förderer: Industrie; 01.10.2007 - 30.09.2010

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: Dr. Th. John

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2008

Brownscher Ratscheneffekt in Ferrofluiden

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: DP Frank Müller

Förderer: Sonstige; 01.10.2008 - 31.12.2008

Dynamik des Reißens von dünnen Filmen und Filamenten

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: DP Frank Müller

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 30.09.2008

Dynamik des Reißens von dünnen Filmen und Filamenten

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: DP Jana Heuer

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2008 - 31.12.2008

Dynamik in periodisch getriebener nematischer Elektrokonvektion

Periodisch getriebene dynamische 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. Außerdem werden neue Typen elektrisch getriebener Konvektionsmuster in mesogenen Materialien charakterisiert.

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: TP Tilo Finger, DP Frank Rietz, Dr. Lama Naji

Förderer: DFG; 01.11.2007 - 31.10.2009

Dynamik von Segregationsmustern granularer Mischungen in rotierenden Trommeln

Wir untersuchen experimentell die Struktur und Dynamik von Segregationsmustern in rotierenden Containern, die mit granularen Modellsystemen gefüllt sind. Untersuchungsmethoden sind optische Beobachtung und NMR-Tomographie

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Förderer: Sonstige; 01.10.2008 - 01.10.2009

Labyrinthstrukturen in polaren smektischen Phasen

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Förderer: DFG; 01.10.2006 - 01.10.2008

Labyrinthstrukturen in polaren smektischen Phasen

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

Projektleiter: Prof. Dr. Ralf Stannarius

Projektbearbeiter: Dipl.-Phys. Victor Aksenov

Förderer: DFG; 01.09.2006 - 31.03.2008

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. Christian Bohley

Förderer: DFG; 01.07.2006 - 30.06.2009

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. Christian Bohley, cand. phys. Kirsten Harth

Förderer: Haushalt; 01.02.2007 - 31.08.2009

Zweidimensionale anisotrope Kolloide

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

Projektleiter: Dr. Kai Zhong

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 30.09.2011

CBBS NeuroNetworks - Linking the Microscopic and Macroscopic World: Systematic Study of Water Macromolecule Exchange as a Basis for Ultra-High Field MR Phase Contrast Imaging

The proposed network will combine existing expertise in magnetic resonance imaging at ultra-high field (Zhong), high resolution NMR (Hilfert), cell biochemistry (Smalla), in vivo MR animal imaging (Angenstein), and clinical multiple sclerosis (MS) research (Matzke). This translational project is based upon the recently proposed water-macromolecule exchange (WME) model for in vivo phase contrast imaging (Zhong) suggesting that macromolecules are the major contributing factor for the recently much debated in vivo phase contrast in the brain. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bagyan, Satenik; Mair, Thomas; Suchorski, Yuri; Hauser, Marcus; Straube, Ronny

Spatial desynchronization of glycolytic waves as revealed by Karhunen-Loève analysis

In: The journal of physical chemistry. - Washington, DC: Soc., Bd. 112.2008, 45, S. 14334-14341; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,086]

Bakes, Daniel; Schreiberová, Lenka; Schreiber, Igor; Hauser, Marcus

Mixed-mode oscillations in a homogeneous pH-oscillatory chemical reaction system

In: Chaos. - Melville, NY: AIP, Bd. 18.2008, 1, S. 015102-1-015102-12; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,926]

Bastek, Barbara; Bertram, Frank; Christen, Jürgen; Wernicke, T.; Weyers, M.; Kneissl, M.

A-plane GaN epitaxial lateral overgrowth structures - growth domains, morphological defects, and impurity incorporation directly imaged by cathodoluminescence microscopy

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 92.2008, 21, insges. 3 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,977]

Bohley, Christian; Stannarius, Ralf

Inclusions in free standing smectic liquid crystal films

In: Soft matter. - Cambridge: RSC Publ., Bd. 4.2008, 4, S. 683-702; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,391]

Breyer, Tobias; Echternach, Matthias; Arndt, Susan; Richter, Bernhard; Speck, Oliver; Schumacher, Martin; Markl, Michael

Dynamic magnetic resonance imaging of swallowing and laryngeal motion using parallel imaging at 3 T

In: Magnetic resonance imaging. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,486]

Brueckner, K.; Niebelschuetz, F.; Tonisch, K.; Michael, S.; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Cimalla, V.; Ambacher, O.; Stephan, R.; Hein, M. A.

Two-dimensional electron gas based actuation of piezoelectric AlGaIn/GaN microelectromechanical resonators

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 93.2008, 17, S. 173504-1-173504-3; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,596]

Contreras, Oscar E.; Ruiz-Zepeda, Francisco; Dadgar, Armin; Krost, Alois; Ponce, Fernando A.

Atomic arrangement at the AlN/Si(110) interface

In: Applied physics express. - Tokyo: $\bar{\text{Oy}}\bar{\text{o}}$ Butsuri Gakkai, Bd. 1.2008, 6, S. 061104-1-061104-3; [Link unter URL](#)

Eremin, Alexey; Nemes, Alexandru; Stannarius, Ralf; Pelzl, Gerhard; Weissflog, Wolfgang

Spontaneous bend patterns in homochiral ferroelectric SmCP films - evidence for a negative effective bend constant

In: Soft matter. - Cambridge: RSC Publ., Bd. 4.2008, 11, S. 212186-2191; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,703]

Fernández-Garrido, S.; Redondo-Cubero, A.; Gago, R.; Bertram, Frank; Christen, Jürgen; Luna, E.; Trampert, A.; Pereiro, J.; Muñoz, E.; Calleja, E.

Effect of the growth temperature and the AlN mole fraction on In incorporation and properties of quaternary III-nitride layers grown by molecular beam epitaxy

In: Journal of applied physics. - Melville, NY: AIP, Bd. 104.2008, 8, S. 083510-1-083510-7; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,171]

Findeisen-Tandel, S.; Schröder, M. W.; Pelzl, G.; Baumeister, U.; Weissflog, W.; Stern, S.; Nemes, Alexandru; Stannarius, Ralf; Eremin, Alexey

Multistage polar switching in bent-core mesogens

In: The European physical journal. - Orsay: EDP Sciences, Bd. 25.2008, 4, S. 395-402; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,373]

Fischer, A. M. ; Srinivasan, S. ; Ponce, F. A. ; Monemar, B. ; Bertram, Frank; Christen, Jürgen

Time-resolved cathodoluminescence of Mg-doped GaN

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 93.2008, 15, S. 151901-1-151901-3; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,596]

Haller, Sven; Bonati, Leo H. ; Rick, Jochen; Klarhöfer, Markus; Speck, Oliver; Lyrer, Philippe A. ; Bilecen, Deniz

Reduced cerebrovascular reserve at CO₂ BOLD MR imaging is associated with increased risk of periinterventional ischemic lesions during carotid endarterectomy or stent placement - preliminary results

In: Radiology. - Oak Brook, Ill. : RSNA, Bd. 249.2008, 1, S. 251-258; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 5,561]

Hennig, Juergen; Masako Welz, Anna; Schultz, Gerrit; Korvink, Jan; Liu, Zhenyu; Speck, Oliver; Zaitsev, Maxim

Parallel imaging in non-bijective, curvilinear magnetic field gradients - a concept study

In: Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine. - Berlin: Springer, Bd. 21.2008, 1/2, S. 5-14;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,494]

Heuer, Jana; John, Thomas; Stannarius, Ralf

Time reversal of the excitation wave from in a dissipative pattern-forming system

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 78.2008, 3, S. 036218-1-036218-9; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,483]

Heuer, Jana; Stannarius, Ralf; Tamba, Gabriela; Weissflog, Wolfgang

Longitudinal and normal electroconvection rolls in a nematic liquid crystal with positive dielectric and negative conductivity anisotropy

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 5, S. 056206-1-056206-11; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,483]

Hilgardt, Christiane; Cejková, Jitka; Hauser, Marcus; Sevcíková, Hana

Streamless aggregation of dictyostelium in the presence of isopropyladenosin

In: Biophysical chemistry. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 132.2008, 2/3, S. 9-17; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,784]

Kimmig, H. ; Ohlendorf, S. ; Speck, Oliver; Sprenger, A. ; Rutschmann, R. M. ; Haller, S. ; Greenlee, M. W.

fMRI evidence for sensorimotor transformations in human cortex during smooth pursuit eye movements

In: Neuropsychologia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,924]

Knapp, Wolfram; Schleussner, D. ; Wüest, M.

Investigation of ionization gauges with carbon nanotube (CNT) field-emitter cathodes

In: Journal of physics. - Bristol: IOP Publ., Bd. 100.2008, insges. 4 S.; [Link unter URL](#)

[Part 9]

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

New high capacity getter for vacuum insulated mobile LH₂ storage tank systems

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

[Imp.fact.: 0,881]

Luengviriya, Chaiya; Hauser, Marcus

Stability of scroll ring orientation in an advective field

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 5, S. 056214-1-056214-5; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,438]

Luengviriyaya, Chaiya; Müller, Stefan C. ; Hauser, Marcus

Reorientation of scroll rings in an advective field

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 1, S. 015201-1-015210-4; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,438]

Luengviriyaya, Chaiya; Storb, Ulrich; Lindner, Gert; Müller, Stefan C. ; Bär, Markus; Hauser, Marcus

Scroll wave instabilities in an excitable chemical medium

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 100.2008, 14, S. 148302-1-148302-4;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,944]

Reiher, A. ; de Lima, Ana; Witte, Hartmut; Krtschil, A. ; Nörenberg, A. ; Voigt, Thomas; Krost, Alois

Interdigitated electrodes and their possibility to determine the excitation region in neurons in cultured networks

In: Sensor letters. - Stevenson Ranch, Calif. : ASP, Bd. 6.2008, 4, S. 601-606

Rietz, Frank; Stannarius, Ralf

On the brink of jamming - granular convection in densely filled containers

In: Physical review letters. - Ridge, NY: American Physical Society, Bd. 100.2008, 7, S. 078002-1-078002-4;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,944]

Sciascia, Luciana; Hauser, Marcus; Turco Liveri, Maria Liria

Kinetic evidence for the incorporation of the [(pentamethylcyclopentadienyl) (2,2'-bipyridyl) (aquo)rhodium(III)] complex into DPPC vesicles

In: Colloids and surfaces. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 322.2008, 1/3, S. 243-247; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,611]

Stannarius, Ralf

Comment on "Dynamics of electro-optical switching processes in surface stabilized biaxial nematic phase found in bent-core liquid crystal" [J. Appl. Phys. 101, 034105 (2007)]

In: Journal of applied physics. - Melville, NY: AIP, Bd. 104.2008, 3, S. 036104-1-036104-3; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,171]

Tripathy, S. ; Sale, T. E. ; Dadgar, Armin; Lin, V. K. X. ; Zang, K. Y. ; Teo, S. L. ; Chua, S. J. ; Bläsing, Jürgen; Krost, Alois

GaN-based microdisk light emitting diodes on (111)-oriented nanosilicon-on-insulator templates

In: Journal of applied physics. - Melville, NY: AIP, Bd. 104.2008, 5, S. 053106-1-053106-7; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,171]

Walter, Martin; Stadler, Jörg; Tempelmann, Claus; Speck, Oliver; Northoff, Georg

High resolution fMRI of subcortical regions during visual erotic stimulation at 7 T

In: Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine. - Berlin: Springer, Bd. 21.2008, 1/2, S. 103-111;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,494]

Wu, Z. H. ; Fischer, A. M. ; Ponce, F. A. ; Bastek, Barbara; Christen, Jürgen; Wernicke, T. ; Weyers, M. ; Kneisel, M.

Structural and optical properties of nonpolar GaN thin films

In: Applied physics letters. - Melville, NY: AIP, Bd. 92.2008, 17, S. 171904-1-171904-3; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,977]

Zemskov, E. P. ; Kassner, Klaus; Hauser, Marcus

Wavy fronts and speed bifurcation in excitable systems with cross diffusion

In: Physical review. - Melville, NY: Inst., Bd. 77.2008, 3, S. 036219-1-036219-6; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 2,438]

Zhong, Kai; Leupold, Jochen; Elverfeldt, Dominik von; Speck, Oliver

The molecular basis for gray and white matter contrast in phase imaging

In: NeuroImage. - San Diego, Calif. : Elsevier, Bd. 40.2008, 4, S. 1561-1566; [Link unter URL](#)
[Imp.fact.: 5,457]

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Hums, Christopher; Gadanez, Aniko; Dadgar, Armin; Bläsing, Jürgen; Witte, Hartmut; Hempel, Thomas; Dietz, Annette; Lorenz, Pierre; Krischok, Stefan; Schäfer, Jürgen Alois; Christen, Jürgen; Krost, Alois
MOVPE growth and characterization of AlIn FET structures on Si(111)

In: Advances in GaN, GaAs, SiC and related alloys on silicon substrates. - Warrendale, Pa. : MRS, ISBN 978-1-605-11038-7, insges. 6 S.; Materials Research Society symposium proceedings; 1068, 2008
Kongress: MRS Spring Meeting; (San Francisco, Calif.): 2008.03.24-28

Ruiz-Zepeda, F. ; Contreras, O. ; Dadgar, Armin; Krost, Alois

GaN growth on silane exposed AlN seed layers

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 5.2008, 6, S. 1675-1677

Schulze, Fabian; Dadgar, Armin; Krtshil, André; Hums, Christoph; Reißmann, Lars; Diez, Annette; Christen, Jürgen; Krost, Alois

MOVPE growth of blue In_xGa_{1-x}/GaN LEDs on 150 mm Si(001)

In: Physica status solidi. - Berlin: Wiley-VCH, Bd. 5.2008, 6, S. 2238-2240

Zöllner, Dana; Streitenberger, Peter

Monte Carlo simulation of normal grain growth in three dimensions

In: Materials structure & micromechanics of fracture V. - Stafa-Zurich [u.a.]: ttp, Trans Tech Publ., S. 81-84; Materials science forum; 567/568; [Link unter URL](#), 2008
Kongress: MSMF; 5 (Brno): 2007.06.27-29

Lehrbücher

Stroppe, Heribert; Langer, Heinz; Streitenberger, Peter; Specht, Eckard

Physik - für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften; ein Lehrbuch zum Gebrauch neben Vorlesungen; mit 25 Tabellen, 238 durchgerechneten Beispielen und 140 Aufgaben mit Lösungen. - [Link unter URL](#); München [u.a.]: Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl.; 546 S.: Ill., graph. Darst.; 25 cm

Buchbeiträge

Knapp, Wolfram

Vacuum technology

In: Vacuum electronics. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-540-71928-8, S. 483-520; [Link unter URL](#), 2008

Müller, Stefan C.

Predigt beim Akademischen Gottesdienst am 16. November 2003 in der Wallonerkirche zu Magdeburg

In: Predigten der Magdeburger Akademischen Gottesdienste 2001 bis 2007. - Magdeburg: Univ., Evangel. Hochschulpfarramt, S. 119-126, 2008

Zöllner, Dana; Streitenberger, Peter

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

In: Micro-macro-interactions. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-540-85714-3, S. 3-18, 2008

Dissertationen

Luengviriya, Chaiya

Dynamics of three-dimensional excitation waves. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; XVIII, 136 S.: graph. Darst.

Institut für Psychologie II

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18475, Fax +49 (0)391 67 11947
thomas.munte@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
 - funktionelle Neuroanatomie attentionaler Kontrollprozesse
 - Magnetresonanztomographie
 - Mustererkennung / multivariate Analyseverfahren
 - Modulation der Aktivierung visueller Areale
 - perzeptuelles Lernen
2. Neuropsychologie
 - Exekutive Prozesse und ihre Störung bei Basalganglien-Erkrankungen
 - Zentrale auditorische Verarbeitung
 - Globale kognitive Funktionsparameter bei der Multiplen Sklerose
 - Neurale Repräsentation von Sprache bei zweisprachigen Probanden
 - Neurale Korrelate der Sprachproduktion insbesondere Sprechfehler
 - Arbeitsgedächtnis und präfrontaler Kortex
 - Zerebrale Verarbeitung von sprachmorphologischen Charakteristika
 - Gedächtnisprozesse bei Zwangserkrankungen
3. Biologische Psychologie
 - Elektrophysiologische Korrelate räumlicher Merkmalsbindung
 - Elektrophysiologische Korrelate zeitlicher Merkmalsbindung
 - Kortikale Mechanismen der Aufmerksamkeit
 - Thalamische Modulation der Aufmerksamkeit
 - Einfluss von Merkmalsbindung auf das Arbeitsgedächtnis

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Dr. Julia Festman

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

Psychology

Förderer: DFG; 22.12.2005 - 22.01.2010

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann

Förderer: Bund; 01.09.2005 - 31.08.2008

Center for advanced imaging (CAI)

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

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2008 - 31.12.2010

Corticale Elektrostimulation beim Menschen (Landesforschungsverbund N3)

Ziel des Projekts ist es, die elektrische Aktivität des menschlichen Cortex als Antwort auf elektrische Stimulation zu untersuchen. Eine genaue Kenntnis der Hirnantworten auf elektrische Stimulation stellt die Grundlage für den zukünftigen therapeutischen Einsatz derartiger Stimulationen bzw. die Verwendung neuronaler Prothesen dar. Während im vorliegenden Gesamtantrag diese oder ähnliche Stimulationen auch in Experimenten an Zellkulturen (Gruppe Voigt), in Tierexperimenten (Gruppe Ohl) und an einem neuronalen Modell (Gruppe Michaelis) erfolgen, erlaubt die Untersuchung des menschlichen Cortex zusätzlich die Erfassung behavioraler Parameter, wie Reaktionszeiten, Fehlerraten und eine subjektive Beschreibung der Empfindungen des Probanden.

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Integration von Belohnung und Bestrafung beim Lernen: Modellierung experimenteller Daten (SFB 779)

Das Gehirn kann auf der Basis molekularer Veränderungen an Synapsen eine Gedächtnisrepräsentation (z.B. Assoziation) für präsentierte Stimuli aufbauen, wenn während der Präsentation der Stimuli durch zusätzliche appetitive oder aversive Reize eine Belohnung oder Bestrafung erfolgt. Belohnung soll (wie im Humanexperiment üblich) als monetäre Belohnung realisiert werden und resultiert in einer Dopaminausschüttung des ventralen Tegmentums in den Nucleus accumbens und den präfrontalen Cortex. Bestrafung soll durch aversive elektrische Reize realisiert werden und führt neben einer Aktivierung der Amygdala zu einer Verminderung der Dopaminausschüttung. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann

Projektbearbeiter: Stefanie Junge

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann
Projektbearbeiter: Sebastian Handrich
Förderer: DFG; 01.11.2008 - 31.10.2009

Modellierung oszillatorischer Gedächtnisprozesse in einem Netzwerk spikender Neurone

Das Gehirn kann auf der Basis von Veränderungen an Synapsen eine Gedächtnis-repräsentation für wiederholt präsentierte Stimuli aufbauen. Hierzu ist kein zusätzlicher Input über die Kategoriezugehörigkeit der Stimuli notwendig (unsupervised learning). Andererseits können auch ohne vielfache Wiederholung Gedächtnisrepräsentationen für Stimuli erlernt werden, wenn die Kategorien angegeben werden (supervised learning), oder sie gepaart mit einer Belohnung oder Bestrafung auftreten (reinforcement learning). ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann
Projektbearbeiter: Ingo Fründ
Förderer: Bund; 01.04.2007 - 31.03.2010

Ongoing dynamics of neocortex (Bernstein-Gruppe)

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

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann
Projektbearbeiter: Daniel Lenz
Förderer: DFG; 01.07.2005 - 30.06.2009

Top-down Modulation auditorischer Hirnaktivität beim Menschen durch Gedächtnisrepräsentationen (SFB/TR 31)

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Christoph Herrmann
Förderer: Industrie; 01.11.2007 - 31.10.2010

Unters. humaner Gammaband-EEG-Aktivität in realistischen Szenarien (Honda Research Institute Europe GmbH)

In vergangenen Untersuchungen haben wir und andere zeigen können, dass Gammaband-Oszillationen im humanen EEG mit kognitiven Funktionen des Menschen bei der visuellen Wahrnehmung korrelieren. Dabei wurden jedoch Laborbedingungen verwendet, in denen jeweils ein isolierter Reiz auf einem weißen Bildschirm präsentiert wurde. In diesem Projekt sollen nun die Laborbedingungen schrittweise an realistischere Bedingungen angepasst werden, um zu überprüfen, ob dieselben EEG-Oszillationen auch dann noch mit denselben kognitiven Funktionen korrelieren. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Förderer: EU; 01.03.2006 - 31.08.2009

Cerebral mechanisms underlying the processing of Cued Speech information in deaf people: Brain Imaging and Computational approaches

In Zusammenarbeit mit der Universität La Laguna (Tenerife/Spanien) und dem University College London sollen Paradigmen erarbeitet werden, die die Untersuchung von Cued Speech (durch Gesten unterstützte Sprache) mithilfe von neurowissenschaftlichen Methoden erlaubt.

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 30.09.2008
Das aktive Gehör - Kofinanzierung Transregio SFB 31

Die Selektion einer auditorischen Botschaft unter vielen konkurrierenden Botschaften stellt das Hörsystem vor eine komplexe Aufgabe: In dem Teilprojekt sollen die zeitlichen und räumlich-anatomischen Aspekte der neuronalen Korrelate der Informationsselektion in einer Mehrsprechersituation mithilfe des multimodalen Neuroimaging (fMRI; ereigniskorrelierte Hirnpotentiale) charakterisiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Förderer: DFG; 01.07.2003 - 30.06.2008
Mesiale Temporallappen-Epilepsien

Zusammen mit unserem Projektpartner von der Universität Bonn entwickeln wir Paradigmen, die die Interaktion zwischen exekutiven und Gedächtnisprozessen im mesialen Temporallappen erfassen können. Speziell wird darauf geachtet, dass die Paradigmen während der prächirurgischen Diagnostik bei Epilepsiepatienten eingesetzt werden können.

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Förderer: DFG; 30.01.2008 - 30.01.2012

SFB 779: Neurobiologie motivierten Verhaltens TP A5 Neurale Korrelate von belohnungs- und bestrafungsindizierender Information bei Gesunden, Parkinson-Erkrankten und substituierten Suchtpatienten

Primäre (Nahrung, Schmerz) und sekundäre (monetäre Gewinne/Verluste; Lob/Tadel) Verstärker motivieren das Verhalten des Menschen. Dabei kommt der Belohnungsvorhersage besondere Bedeutung zu: Abweichungen zwischen Vorhersage und tatsächlichem Ergebnis werden für eine Verhaltensmodifikation (Lernen) genutzt. Verspätet oder mit geringer Wahrscheinlichkeit verfügbare Belohnungen unterliegen dabei einer Abwertung. Durch einen kombinierten elektrophysiologischen und bildgebenden Zugang will das Projekt die neuronalen Korrelate der Verarbeitung positiver und negativer feedback-Information darstellen, wobei (a) der Vergleich primärer und sekundärer Verstärker, (b) die Interdependenz zwischen elektrophysiologischen (ereigniskorrelierte Potentiale und oszillatorische Antworten) und bildgebenden (fMRI) Korrelaten, (c) die Veränderungen in der Belohnungsbewertung bei verzögerten oder unsicheren Belohnungen sowie (d) der Zusammenhang zwischen Belohnungserwartung und Erhalt fokussiert werden. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Förderer: Sonstige; 01.06.2006 - 31.12.2008
Synaptogenetics of the human brain

In Zusammenarbeit mit dem Leibnizinstitut werden Effekte von genetischen Polymorphismen auf kognitive Prozesse und Hirnaktivierungen untersucht. Zunächst wurden 650 gesunde Probanden neuropsychologisch und genetisch charakterisiert. Sodann werden ausgewählte Subpopulationen mithilfe von bildgebenden Verfahren untersucht.

Projektleiter: Prof. Dr. Thomas Münte
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Thomas Münte

Förderer: Bund; 01.10.2005 - 30.09.2008

Verbundprojekt: Die Rolle des Belohnungssystems des Gehirns bei der Handlungsüberwachung und beim Gedächtnis, TP 1,

Mithilfe eines multimodalen Bildgebungsansatzes wird die Rolle des Belohnungssystems bei der Handlungsüberwachung untersucht. Insbesondere werden - in Kooperation mit dem Projektpartner Sturm, Universität Köln - auch Untersuchungen während neurochirurgischer Operationen am wachen Patienten durchgeführt, um die Reaktion tiefer Hirnstrukturen (z.B. Nucleus accumbens) auf belohnungsrelevante Reize zu untersuchen.

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Pollmann, S; Manginelli, AA

Förderer: DFG; 01.02.2007 - 31.05.2009

Neuronale Korrelate impliziter Aufmerksamkeitssteuerung

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

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Pollmann, S; Daniel, R.

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Visuelles kategorielernen durch Informationsintegration und Belohnungslernen - Gemeinsame neuronale Korrelate?

In diesem Projekt wollen wir untersuchen, inwieweit das mesocorticale dopaminerge Belohnungssystem neben der Vermittlung von Konditionierungsphänomenen auch in visuelles Kategorielernen involviert ist. Am Paradigma des Informations-Integrations-Lernens, bei dem Kategoriezugehörigkeit in Abwesenheit einer leicht verbalisierbaren Zuordnungsregel erlernt wird, wollen wir untersuchen, inwieweit das Belohnungssystem an diesen Lernprozessen beteiligt ist, wenn Lernen durch (1) positive Verstärkung (Belohnung), (2) Rückmeldung ohne explizite Verstärkung oder (3) ohne explizite Rückmeldung erfolgt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Stefan Pollmann

Projektbearbeiter: Dr. Marianne Maertens

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

Förderer: Humboldt-Stiftung; 01.06.2007 - 31.05.2010

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

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

Projektleiter: PD Dr. Jascha Rüsseler

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Ivonne Gerth; NN

Kooperationen: Bildungswerk der niedersächsischen Wirtschaft, Hannover, Fa. MediTECH, Wedemark

Förderer: Bund; 01.01.2008 - 31.12.2010

Alpha Plus: Alphabetisierung Grundbildung für Erwachsene: Neuer Einstieg für Evaluation und Training auf neurobiologischer Grundlage Wissenschaftliche Begleitung und Projektkoordination

In dem Projekt werden folgende Ziele verfolgt:(1) Aufklärung der neurobiologischen Faktoren, die funktionalen Analphabetismus begünstigen; Aufklärung der Unterschiede in der Organisation der neuronalen Netzwerke bei Literaten und Illiteraten(2) Entwicklung und Erprobung eines neuen, auf neurobiologischen Erkenntnissen basierenden Trainingsprogramms für funktionale Analphabeten.

Projektleiter: PD Dr. Jascha Rüsseler

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Ivonne Gerth

Förderer: DFG; 15.04.2006 - 15.04.2008

Charakterisierung der Informationsverarbeitungsdefizite von Erwachsenen mit konstitutioneller Dyslexie

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

Projektleiter: PD Dr. Jascha Rüsseler

Projektbearbeiter: Dipl.-Psych. Alexandra Brett

Förderer: Sonstige; 01.12.2007 - 30.11.2008

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

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

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Boehler, C. N. ; Münte, Thomas F. ; Krebs, R. M. ; Heinze, Hans-Jochen; Schoenfeld, Mircea Ariel; Hopf, Jens-Max

Sensory MEG responses predict successful and failed inhibition in a stop-signal task

In: Cerebral cortex. - Oxford: Oxford Univ. Press, [Abstract unter URL](#), 2008

[Imp.fact.: 6,519]

Busch, Niko A. ; Groh-Bordin, Christian; Zimmer, Hubert D. ; Herrmann, Christoph

Modes of memory - early electrophysiological markers of repetition suppression and recognition enhancement predict behavioral performance

In: Psychophysiology. - Malden, Mass. [u.a.]: Wiley-Blackwell, Bd. 45.2008, 1, S. 25-35; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,159]

Debener, Stefan; Herrmann, Christoph

Editorial

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 67.2008, 3, S. 159-160;

Link unter URL

[Imp.fact.: 2,205]

Düzel, Sandra; Schütze, Hartmut; Stallforth, Sabine; Kaufmann, Jörn; Bodammer, Nils; Bunzeck, Nico; Münte, Thomas F. ; Lindenberger, Ulman; Heinze, Hans-Jochen; Düzel, Emrah

A close relationship between verbal memory and SN/VTA integrity in young and older adults

In: Neuropsychologia. - Oxford: Elsevier Science, Bd. 46.2008, 13, S. 3042-3052; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,630]

Eschrich, Susann; Münte, Thomas F. ; Altenmüller, Eckart O.

Unforgettable film music - the role of emotion in episodic long-term memory for music

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 9.2008, 48, insges. 7 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,987]

Fründ, Ingo; Busch, Niko A. ; Schadow, Jeanette; Gruber, Thomas; Körner, Ursula; Herrmann, Christoph

Time pressure modulates electrophysiological correlates of early visual processing

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 3.2008, 2, insges. 8 S.; [Abstract unter URL](#)

Fründ, Ingo; Schadow, Jeannette; Busch, Niko A. ; Naue, Nicole; Körner, Ursula; Herrmann, Christoph

Anticipation of natural stimuli modulates EEG dynamics - physiology and simulation

In: Cognitive neurodynamics. - Dordrecht [u.a.]: Springer, Bd. 2.2008, 2, S. 89-100; [Abstract unter URL](#)

Fuentemilla, LI. ; Marco-Pallarés, J. ; Münte, Thomas F. ; Grau, C.

Theta EEG oscillatory activity and auditory change detection

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 93-101; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Habets, Boukje; Jansma, Bernadette M. ; Münte, Thomas F.

Neurophysiological correlates of linearization in language production

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 9.2008, 77, insges. 8 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,987]

Hammer, Anke; Jansma, Bernadette M. ; Lamers, Monique; Münte, Thomas F.

Interplay of meaning, syntax and working memory during pronoun resolution investigated by ERPs

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1230.2008, S. 177-191; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Heldmann, Marcus; Markgraf, Ursula; Rodríguez-Fornells, Antoni; Münte, Thomas F.

Brain potentials reveal the role of conflict in human errorful and errorless learning

In: Neuroscience letters. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 444.2008, 1, S. 64-68; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,085]

Heldmann, Marcus; Rüsseler, Jascha; Münte, Thomas F.

Internal and external information in error processing

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 9.2008, 33, insges. 8 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,987]

Herrmann, Christoph; Debener, Stefan

Simultaneous recording of EEG and BOLD responses - a historical perspective

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 67.2008, 3, S. 161-168;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,205]

Herrmann, Christoph; Pauen, Michael; Min, Byoung-Kyong; Busch, Niko A. ; Rieger, Jochem W.

Analysis of a choice-reaction task yields a new interpretation of Libet's experiments

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 67.2008, 2, S. 151-157;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,205]

Jeschke, Marcus; Lenz, Daniel; Budinger, Eike; Herrmann, Christoph; Ohl, Frank

Gamma oscillations in gerbil auditory cortex during a target-discrimination task reflect matches with short-term memory

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 70-80; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Knoeferle, Pia; Habets, Boukje; Crocker, Matthew W. ; Münte, Thomas F.

Visual scenes trigger immediate syntactic reanalysis - evidence from ERPs during situated spoken comprehension

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 18.2008, 4, S. 789-795; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,519]

Krämer, Ulrike M. ; Büttner, Sarah; Roth, Gerhard; Münte, Thomas F.

Trait aggressiveness modulates neurophysiological correlates of laboratory-induced reactive aggression in humans

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 20.2008, 8, S. 1464-1477;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,997]

Lamers, Monique J. ; Jansma, Bernadette M. ; Hammer, Anke; Münte, Thomas F.

Difference in the processing of anaphoric reference between closely related languages - neurophysiological evidence

In: BMC neuroscience. - London: BioMed Central, Bd. 9.2008, 55, insges. 13 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,987]

Lenz, Daniel; Jeschke, Marcus; Schadow, Jeannette; Naue, Nicole; Ohl, Frank; Herrmann, Christoph

Human EEG very high frequency oscillations reflect the number of matches with a template in auditory short-term memory

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 81-92; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Lenz, Daniel; Krauel, Kerstin; Schadow, Jeanette; Baving, Lioba; Düzel, Emrah; Herrmann, Christoph

Enhanced gamma-band activity in ADHD patients lacks correlation with memory performance found in healthy children

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1235.2008, S. 117-132; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Maertens, Marianne; Pollmann, Stefan; Hanke, Michael; Mildner, Toralf; Möller, Harald

Retinotopic activation in response to subjective contours in primary visual cortex

In: Frontiers in human neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 2.2008, insges. 7 S.;

[Abstract unter URL](#)

Maertens, Marianne; Shapley, Robert

Local determinants of contour interpolation

In: Journal of vision. - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 8.2008, 7, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,791]

Marco-Pallarés, Josep; Camara, Estela; Münte, Thomas F. ; Rodriguez-Fornells, Antoni

Neural mechanisms underlying adaptive actions after slips

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 20.2008, 8, S. 1595-1610;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,997]

Marco-Pallares, Josep; Cucurell, David; Cunillera, Toni; Garcia, Rafael; Andrés-Pueyo, Antonio; Münte, Thomas F. ; Rodriguez-Fornells, Antoni

Human oscillatory activity associated to reward processing in a gambling task

In: Neuropsychologia. - Oxford: Elsevier Science, Bd. 46.2008, 1, S. 241-248; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,630]

Mestres-Missé, Anna; Càmara, Estela; Rodríguez-Fornells, Antoni; Rotte, Michael; Münte, Thomas F.

Functional neuroanatomy of meaning acquisition from context

In: Journal of cognitive neuroscience. - Cambridge, Mass. : MIT Press Journals, Bd. 20.2008, 12, S. 2153-2166;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,997]

Münte, Thomas F. ; Heldmann, Marcus; Hinrichs, Hermann; Marco-Pallares, Josep; Krämer, Ulrike M. ; Sturm, Volker; Heinze, Hans-Jochen

Contribution of subcortical structures to cognition assessed with invasive electrophysiology in humans

In: Frontiers in neuroscience. - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 2.2008, 1, S. 72-78;

[Abstract unter URL](#)

Münte, Thomas F. ; Klump, Georg

Special issue - active listening

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 1; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Münte, Thomas F. ; Kutas, Marta

Capitalizing on deep brain stimulation - thalamus as a language monitor

In: Neuron. - Cambridge, Mass. : Cell Press, Bd. 59.2008, 5, S. 677-679; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 13,410]

Nager, Wido; Dethlefsen, Christina; Münte, Thomas F.

Attention to human speakers in a virtual auditory environment - brain potential evidence

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 164-170; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Riba, Jordi; Krämer, Ulrike M. ; Heldmann, Marcus; Richter, Sylvia; Münte, Thomas F.

Dopamine agonist increases risk taking but blunts reward-related brain activity

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 3.2008, 6, insges. 5 S.; [Abstract unter URL](#)

Roeber, Urte; Widmann, Andreas; Trujillo-Barreto, Nelson J. ; Herrmann, Christoph; O'Shea, Robert P. ; Schröger, Erich

Early correlates of visual awareness in the human brain - time and place from event-related brain potentials

In: Journal of vision. - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 8.2008, 3, insges. 12 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,791]

Rüsseler, Jascha; Brett, Alexandra; Klaue, Ulrike; Sailer, Michael; Münte, Thomas F.

The effect of coaching on the simulated malingering of memory impairment

In: BMC neurology. - London: BioMed Central, Bd. 8.2008, 37, insges. 14 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,903]

Szycik, Gregor R. ; Jansma, Henk; Münte, Thomas F.

Audiovisual integration during speech comprehension - an fMRI study comparing ROI-based and whole brain analyses

In: Human brain mapping. - New York, NY: Wiley-Liss, insges. 1 S.; [Abstract unter URL](#), 2008

[Imp.fact.: 6,151]

Szycik, Gregor Rafael; Tausche, Peggy; Münte, Thomas F.

A novel approach to study audiovisual integration in speech perception - localizer fMRI and sparse sampling

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 142-149; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Thaerig, Stefanie; Behne, Nicole; Schadow, Jeanette; Lenz, Daniel; Scheich, Henning; Brechmann, André; Herrmann, Christoph

Sound level dependence of auditory evoked potentials - simultaneous EEG recording and low-noise fMRI

In: International journal of psychophysiology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 67.2008, 3, S. 235-241;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,205]

Zokoll, Melanie A. ; Naue, Nicole; Herrmann, Christoph; Langemann, Ulrike

Auditory memory - a comparison between humans and starlings

In: Brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 1220.2008, S. 33-46; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,218]

Wissenschaftliche Monografien

Pollmann, Stefan

Allgemeine Psychologie - mit 6 Tabellen und 280 Übungsfragen. - UTB; 8391; [Link unter URL](#); München [u.a.]:

Reinhardt; 307 S.: Ill., graph. Darst; 24 cm, 2008

[Literaturverz. S. [291] - 304]

Dissertationen

Fründ, Ingo

Speed in early visual processing. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); VIII, 86 S.:

Ill., graph. Darst.; 30 cm

Krämer, Ulrike M.

The neural basis of human aggression. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; Göttingen: Sierke;

XIV, 174 S.: Ill., graph. Darst.

Institut für Biologie

Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 55001, Fax +49 (0)391 67 55002
katharina.braun@ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. Anna Katharina Braun (geschäftsführende Leiterin)

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Anna Katharina Braun
Prof. Dr. Jochen Braun
Prof. Dr. Oliver Stork
Prof. Dr. Frank Ohl
Prof. Dr. Wolfgang Marwan
PD Dr. Jörg Bock
Dr. Michael Gruß

3. Forschungsprofil

- Einfluss der Eltern-Kind-Beziehung auf die funktionelle Entwicklung des Gehirns
- Auswirkungen früher Deprivation und Traumata auf die synaptischen Verschaltungsmuster des limbischen Cortex: quantitative licht-, confokal- und elektronenmikroskopische Untersuchungen
- Stressinduzierte Veränderungen von Transmitterzeptoren und ausschüttung in limbischen Regionen
- Auswirkungen frühkindlicher emotionaler Erfahrungen auf die kognitive und sozioemotionale Verhaltensentwicklung
- Deprivationsinduzierte neurochemische, physiologische und metabolische Veränderungen in emotions-relevanten Hirnarealen
- Auswirkungen von chronischer Pharmakaapplikation auf die Hirnentwicklung
- Zelluläre und molekulare Mechanismen der erfahrungs- und lerninduzierten Plastizität von Spinesynapsen (Filialprägung, Sozialdeprivation)
- Entwicklung eines Bildverarbeitungsprogramms zu dreidimensionalen Rekonstruktion und Vermessung von Neuronen und dendritischen Spines
- Untersuchungen zu den zellulären und molekularen Grundlagen des Fragile X mental retardation -Syndroms an kultivierten Hippocampusneuronen
- Auswirkung genetischer und epigenetischer Faktoren auf die Steuerung emotionalen Verhaltens und die Gedächtnisbildung:
- Molekulare Prozesse in GABAergen Interneuronen von Amygdala und Hippokampus
- Kontrolle der Genexpression in spezifischen Neuronenpopulationen
- Molekulare und genetische Faktoren der Zytoskelettdynamik und ihre Bedeutung für die Entwicklung und Plastizität neuronaler Zellen
- Entwicklung von experimentellen Modellen der Posttraumatischen Belastungsstörung und Posttraumatischen Depression
- Systembiologie molekularer Netzwerke der Signaltransduktion und zellulärer Regulation
- Sensorische Kontrolle der Sporulation von Physarum polycephalum
- Phototaxis von Halobacterium salinarum

- Visual psychophysics and neural population codes
- Visual attention and its relation to visual grouping
- Bistable perception, its history-dependence, causes of its instability
- Learning of goal-directed behaviour, reinforcement models
- Neuromorphic engineering, correlation based learning, associative learning
- Neuronale Dynamik auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen während Perzeption, Kognition und Lernen
- Mechanismen audiovisueller Integration in Tiermodell und beim Menschen
- Entwicklung einer Interaktiven Neuroprothese für den auditorischen Cortex
- Neuronale Grundlagen funktioneller Hemisphärenasymmetrie
- Elektrophysiologie der Reizbewertung und Motivation

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Anna Katharina Braun

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Jochen Braun

Projektbearbeiter: Prof. Jochen Braun, Ph.D.

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 07.11.2008 - 07.11.2012

A short-term memory of multi-stable perception.

It is well known that pauses in the presentation of an ambiguous display may stabilize its perceptual appearance. Here we show that this stabilization depends on an extended history spanning several dominance periods, not merely on the most recent period. Specifically, appearance after a pause often reflects less recent (but longer) dominance periods rather than more recent (but shorter) periods. Our results imply the existence of a short-term memory for perceptual appearance that builds up over seconds, decays over minutes, and is robust to perceptual reversals. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jochen Braun

Kooperationen: Prof. Gustavo Deco, UPF Barcelona

Förderer: Weitere Stiftungen; 01.02.2007 - 31.01.2010

BMBF Bernstein Group "Components of Cognition: from small Networks to Flexible Rules"

Bistable perception: neural representations at the bifurcation

Multi-stable perception is not the "memoryless" process as which it was long regarded. Recent psychophysical studies reveal both stabilizing and destabilizing effects of perceptual history: the recent experience of a particular percept makes it both more likely (in the short run) and less likely (in the long run) to experience the same percept again. The destabilizing effect presumably reflects some form of adaptation (either neuronal or synaptic). Surprisingly, the destabilizing effect does not seem to actually cause perceptual reversals. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jochen Braun
Kooperationen: Prof. Giacomo Indiveri, Uni/ETH Zürich
Förderer: Sonstige; 01.02.2007 - 31.01.2010

**BMBF Bernstein Group "Components of cognition: from small networks to flexible rules"
Individual configurability of plastic synapses in neuromorphic VLSI**

The pioneering work of C. Mead ^[Mead89] has introduced the term "neuromorphic engineering" for a growing family of analog, sub-threshold circuits, which implement the accepted equivalent circuits of biological neurons and synapses in VLSI technology. The ultimate aim of neuromorphic engineering is to mimic the capabilities of biological perception and information processing with a compact and energy-efficient platform. We believe that this goal necessitates from the outset some mechanism of "learning" that enables neuromorphic devices to adapt (or re-configure) themselves while interacting with an environment. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jochen Braun
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 07.11.2008 - 07.11.2012

Cortical response to task-relevant stimuli outside the focus of attention.

Selective visual attention enhances the neural response to task-relevant visual items. Responses to task-irrelevant and therefore presumably unattended items are not enhanced, or even suppressed relative to baseline. However, it is unknown what happens to items outside the focus of attention that are nevertheless relevant for the task at hand. We studied the retinotopic neural correlates of such processing with a dual-task fMRI-experiment. An attention-demanding central task was combined with one of two peripheral tasks concerning the same visual stimulus; one posing low and the other high attentional demands. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Jochen Braun
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2005 - 31.12.2009

NIMITEK Consistent temporal order speeds association learning: reinforcement learning

Why are unrelated associations learned more rapidly in a consistent temporal order? Observers viewed highly distinguishable, fractal objects and learned by trial and error to respond to each object with a particular motor response (one of four). In five experiments, associations between visual objects and motor responses were learned more rapidly for objects presented in a consistent temporal order (i.e., objects with consistent predecessor objects). Incremental learning of action weights for current and past objects does not account for the observed effects of temporal order (direct actor). ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Wolfgang Marwan
Projektbearbeiter: T. Neuhaus, S. Streif
Kooperationen: Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2007 - 31.12.2009

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Wolfgang Marwan
Projektbearbeiter: M. Haas, X. Hofman, W. Marwan, S. Meyer
Kooperationen: Institut für Mathematische Optimierung

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

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

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

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

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

Some of the questions to be addressed are:

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

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Förderer: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung;
01.01.2005 - 31.12.2009

Development of an interactive neuroprosthesis for auditory cortex

The aim of the project is the development of an interactive neuroprosthesis for the auditory cortex. Instead of a fixed stimulation protocol an interactive neuroprosthesis dynamically adapts its stimulation strategy based on an evaluation of the ongoing activity in the nervous system. With this novel approach we aim at a realization of a true functional stimulation of the auditory cortex and hence the neuroprosthetic therapy for patients with functional lesions located central to the auditory nerve.

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 31.12.2006 - 31.12.2009

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

Interaction of sensory and reinforcement-evaluating systems during learning

Neurophysiologische Mechanismen, die motiviertem Verhalten und Lernen (also Änderungen motivierten Verhaltens) zu Grunde liegen werden zur Zeit in zwei historisch getrennten Forschungsdisziplinen untersucht. Das Gebiet der sensorischen Lernplastizität untersucht, wie Verstärker (z.B. Belohnungen oder Bestrafungen) die Repräsentation von Reizen (z.B. von akustischen oder visuellen Signalen) im Gehirn verändern können. Das Gebiet der Physiologie der Verstärkung untersucht die Wirkung und Repräsentation der Verstärker selbst. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2005 - 31.12.2009

NETSTIM Neurophysiologie der corticalen Mikrostimulation

Das zentrale Problem bei der Entwicklung corticaler sensorischer Neuroprothesen ist die Erzeugung definierter Wahrnehmungen durch direkte elektrische intracorticale Stimulation. Zur Erreichung dieses Ziels muss geklärt werden, welche corticalen Aktivitätszustände Wahrnehmungen zugrunde liegen und wie diese Aktivitätszustände durch intracorticale elektrische Stimulation erzeugt werden können. Aktuelle Forschung fokussiert auf das Problem, dass perzeptuell relevante neuronale Aktivitätsmuster sehr stark durch die endogene Dynamik corticaler Aktivität bestimmt werden, wie die Vorarbeiten unserer Gruppe und konvergente Ergebnisse anderer Gruppen gezeigt haben.

... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2005 - 31.12.2009

NIMITEK Neurophysiologische Mechanismen der Reizbewertung

Das Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung neurophysiologischer Mechanismen der Reizbewertung. Hierzu ist ein Tiermodell etabliert worden, welches (1) eine Dialog-ähnliche Situation in einer Versuchstiergerechten Weise modelliert, dabei aber (2) gleichzeitig für neurophysiologische Untersuchungen zugänglich ist. Die Dialogsituation wird dabei im Rahmen eines Diskriminationsexperimentes modelliert, welches auf dem aktuellen Forschungsstand zu den neurophysiologischen Grundlagen der Bewertung von Reizen anhand ihrer Prädiktionsstärke für zu erwartende Belohnungen ("reward prediction") basiert, diese aber um die für die Verhaltenssteuerung äußerst wichtige Unterscheidung zwischen "appetitiven Verstärkungen" (Belohnungen) und "aversiven Verstärkungen" (Bestrafungen) erweitert. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Frank Ohl

Projektbearbeiter: Dr. Eike Budinger

Förderer: DFG; 01.01.2005 - 31.12.2009

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Stork

Kooperationen: Dr. Karl-Heinz Smalla, Leibniz Institut für Neurobiologie Magdeburg, Dr. Stefanie Kliche, Institut für Molekulare und Klinische Immunologie

Förderer: DFG; 01.10.2005 - 31.03.2010

Aktivierungsmechanismen der Serin/Threonin Kinase Ndr2 und ihre Auswirkungen auf Aktin-vermittelte strukturelle Prozesse in neuronalen Zellen

Proteinkinasen und phosphatasen sind wichtige Regulatoren zellulärer Differenzierung und Reorganisation. In vorangegangenen Arbeiten konnte von uns die neue Serin/Threonin Kinase Ndr2 als ein Faktor neuronaler Plastizität im Zentralnervensystem identifiziert und seine Wechselwirkung mit dem Aktinzytoskelett nachgewiesen werden. Nun gilt es unter Verwendung des etablierten Zellkulturansatzes die beteiligten Komponenten der Ndr2-Signaltransduktionskaskade, ihre Topologie und ihre Wirkung auf aktinvermittelte zelluläre Prozesse zu klären. ...

[mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Stork

Förderer: DFG; 01.01.2007 - 31.12.2009

Bedeutung Ndr2-vermittelter Signaltransduktion und Mikrofilament-dynamik für die Gedächtniskonsolidierung

Die Speicherung von Gedächtnisinhalten durch das Gehirn beinhaltet eine Übersetzung neuronaler Aktivitätsmuster in dauerhaftere neurochemische und strukturelle Korrelate. Dynamische Veränderungen des Aktinzytoskeletts (Mikrofilament) spielen hierbei eine essentielle Rolle; diese sind an der Reorganisation und Bildung neuer synaptischer Strukturen, sowie der Internalisierung und Externalisierung von Rezeptoren und Zellerkennungsmolekülen beteiligt. Vorangegangene Arbeiten der Arbeitsgruppe weisen darauf hin, dass der Serin/Threonin Kinase Ndr2 eine Funktion als Regulator von Mikrofilamentdynamik und neuronaler Differenzierung zukommt. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Oliver Stork

Kooperationen: Prof. K. Braun, Fakultät für Naturwissenschaften

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

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

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

liegenden molekularen Mechanismen CRH-vermittelter pharmakologischer Stimulation auf die Entwicklung corticaler Netzwerke in vitro im Detail charakterisiert werden. ... [mehr](#)

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bergado-Acosta, Jorge R. ; Sangha, Susan; Narayanan, Rajeevan T. ; Obata, Kunihiko; Pape, Hans-Christian; Stork, Oliver

Critical role of the 65-kDa isoform of glutamic acid decarboxylase in consolidation and generalization of pavlovian fear memory

In: Learning & memory. - Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press, Bd. 15.2008, 3, S. 163-171;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,037]

Bock, Jörg; Murmu, Reena Prity; Ferdman, Neta; Leshem, Micah; Braun, Katharina

Refinement of dendritic and synaptic networks in the rodent anterior cingulate and orbitofrontal cortex - critical impact of early and late social experience

In: Developmental neurobiology. - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 68.2008, 5, S. 685-695; [Link unter URL](#)

Braun, Jochen; Schönfeld, Mircea Ariel

Vision - attention makes the cup flow over

In: Current biology. - Cambridge, Mass. : Cell Press, Bd. 18.2008, 16, insges. 3 S.; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 10,539]

Durzinsky, Markus; Wagler, Annegret; Weismantel, Robert; Marwan, Wolfgang

Automatic reconstruction of molecular and genetic networks from discrete time series data

In: Biosystems. - Amsterdam: North-Holland Publ. Co., Bd. 93.2008, 3, S. 181-190; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,646]

Glöckner, Gernot; Golderer, Georg; Werner-Felmayer, Gabriele; Meyer, Sonja; Marwan, Wolfgang

A first glimpse at the transcriptome of physarum polycephalum

In: BMC genomics. - London: BioMed Central, Bd. 9.2008, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,180]

Gos, Tomasz; Bock, Jörg; Poeggel, Gerd; Braun, Katharina

Stress-induced synaptic changes in the rat anterior cingulate cortex are dependent on endocrine developmental time windows

In: Synapse. - Hoboken, NJ: Wiley-Liss, Bd. 62.2008, 3, S. 229-232; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,524]

Gruss, Michael; Braun, Anna Katharina; Frey, Julietta Uta; Korz, Volker

Maternal separation during a specific postnatal time window prevents reinforcement of hippocampal long-term potentiation in adolescent rats

In: Neuroscience. - Oxford: Elsevier, Bd. 152.2008, 1, S. 1-7; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,352]

Helmeke, Carina; Ovtcharoff Jr, Wladimir; Poeggel, Gerd; Braun, Katharina

Imbalance of immunohistochemically characterized interneuron populations in the adolescent and adult rodent medial prefrontal cortex after repeated exposure to neonatal separation stress

In: Neuroscience. - Oxford: Elsevier, Bd. 152.2008, 1, S. 18-28; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,352]

Kluge, Christian; Stoppel, Christian; Szinyei, Csaba; Stork, Oliver; Pape, Hans-Christian

Role of the somatostatin system in contextual fear memory and hippocampal synaptic plasticity

In: Learning & memory. - Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press, Bd. 15.2008, 4, S. 252-260;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,037]

Marques Pereira, Patricia; Gruss, Michael; Braun, Katharina; Foos, Nicolas; Pannetier, Solange; Hanauer, André

Dopaminergic system dysregulation in the mrsk2_KO mouse, an animal model of the Coffin-Lowry syndrome

In: Journal of neurochemistry. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 107.2008, 5, S. 1325-1334; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,451]

Marwan, Wolfgang; Wagler, Annegret; Weismantel, Robert

A mathematical approach to solve the network reconstruction problem

In: Mathematical methods of operations research. - Heidelberg: Physica-Verl., Bd. 67.2008, 1, S. 117-132;

[Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 0,388]

Meis, Susanne; Bergado-Acosta, Jorge Ricardo; Yanagawa, Yuchio; Obata, Kunihiko; Stork, Oliver; Munsch, Thomas

Identification of a neuropeptide S responsive circuitry shaping amygdala activity via the endopiriform nucleus

In: Public Library of Science: PLoS one. - Lawrence, Kan. : PLoS, Bd. 3.2008, 7, insges. 11 S.; [Abstract unter URL](#)

Ovtscharoff, Wladimir; Segal, Menahem; Goldin, Miri; Helmeke, Carina; Kreher, Ute; Greenberger, Varda; Herzog, Andreas; Michaelis, Bernd; Braun, Katharina

Electron microscopic 3D-reconstruction of dendritic spines in cultured hippocampal neurons undergoing synaptic plasticity

In: Developmental neurobiology. - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 68.2008, 7, S. 870-876; [Link unter URL](#)

Pastukhov, Alexander; Braun, Jochen

A short-term memory of multi-stable perception

In: Journal of vision. - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 8.2008, 13, insges. 14 S.; [Abstract unter URL](#)

[Imp.fact.: 3,791]

Schicknick, Horst; Schott, Björn Hendrik; Budinger, Eike; Smalla, Karl-Heinz; Riedel, Anett; Seidenbecher, Constanze I. ; Scheich, Henning; Gundelfinger, Eckart D. ; Tischmeyer, Wolfgang

Dopaminergic modulation of auditory cortex-dependent memory consolidation through mTOR

In: Cerebral cortex. - New York, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 18.2008, 3, S. 2646-2658; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 6,519]

Seidel, Katja; Helmeke, Carina; Poeggel, Gerd; Braun, Katharina

Repeated neonatal separation stress alters the composition of neurochemically characterized interneuron subpopulations in the rodent dentate gyrus and basolateral amygdala

In: Developmental neurobiology. - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 68.2008, 9, S. 1137-1152; [Link unter URL](#)

Streif, Stefan; Staudinger, Wilfried Franz; Marwan, Wolfgang; Oesterhelt, Dieter

Flagellar rotation in the archaeon halobacterium salinarum depends on ATP

In: Journal of molecular biology. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 384.2008, 1, S. 1-8; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 4,472]

Toth, Erika; Avital, Avi; Leshem, Micah; Richter-Levin, Gal; Braun, Katharina

Neonatal and juvenile stress induces changes in adult social behavior without affecting cognitive function

In: Behavioural brain research. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 190.2008, 1, S. 135-139; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 2,626]

Habilitationen

Bock, Jörg

Hirnbioologische Korrelate frühkindlicher emotionaler Erfahrungs- und Lernprozesse. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Habil.-Schr., 2008; Getr. Zählung: graph. Darst.; 30 cm