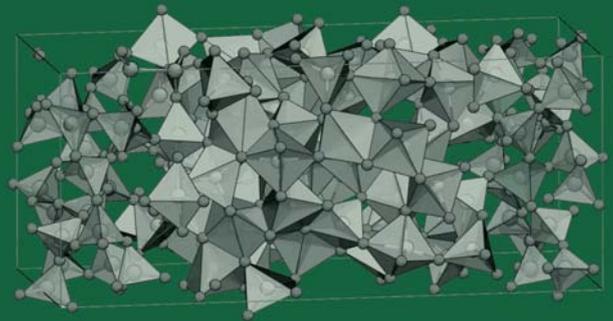


Jahresbericht 2013|2014

Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn



DEPARTMENT
CHEMIE

DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT

DEPARTMENT
PHYSIK



Jahresbericht 2013|2014

Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn

DEPARTMENT
CHEMIE

DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT

DEPARTMENT
PHYSIK

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die Fakultät für Naturwissenschaften besteht aus den drei Departments Chemie, Physik und Sport & Gesundheit und hat die zentrale Aufgabe die Zukunft der in ihr vertretenen Fächer und der Universität aktiv zu gestalten. Dieser Zweijahresbericht soll Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Ereignisse in unserer Fakultät in den Jahren 2013 und 2014 geben.

Der stetige Wandel in den Bereichen Forschung und Bildung, in der Wirtschaft, sowie in der Gesellschaft erfordert von der Universität und von unserer Fakultät



Auftaktveranstaltung des SFB/TRR 142 „Maßgeschneiderte nichtlineare Photonik: Von grundlegenden Konzepten zu funktionellen Strukturen“ am 06. Juni 2014: (v. l. n. r.) Prof. Schäfer (Vizepräsident Forschung Universität Paderborn), Prof. Risch (Präsident der Universität Paderborn), Prof. Benson (HU Berlin) Prof. Zrenner (Sprecher TRR 142, Universität Paderborn), Prof. Bayer (stellv. Sprecher TRR 142, TU Dortmund) und Prof. Tolan (Prorektor Studium und Lehre TU Dortmund).



51. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) „Ernährung in der Informationsgesellschaft“ vom 12. – 14. März 2014 mit ca. 500 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Inhalt

4 Fakultät für Naturwissenschaften – Eine Einführung

- 5 Struktur und Lehre
- 6 Forschung
- 7 Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)
- 8 Center for Optoelectronics and Photonics (CeOPP)
- 9 Sonderforschungsbereich Transregio TRR142
- 10 DFG-Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464)
- 11 DFG-Forschergruppe „Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen“
- 12 Internationalisierung
- 13 ZDI-Schülerlabor „CoolMINT“
- 14 Ausgewählte herausragende Veranstaltungen

16 Department Chemie

- 16 Arbeitsgruppen des Departments Chemie
- 17 Forschung
- 18 Studium
- 19 Bachelorprogramm Chemie der Universität Paderborn und der Qingdao University of Science and Technology, Qingdao, China
- 20 Außendarstellung und Öffentlichkeitsarbeit
- 21 Managementsystem Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz (SGU)
- 22 Alumni Chemie Paderborn e. V.
- 23 Zentrale Analytik

Anorganische und Analytische Chemie

- 24 Nachhaltige Chemie und Synchrotronforschung
Prof. Dr. Matthias Bauer
- 25 Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie
Prof. Dr. Gerald Henkel
- 26 Anorganische Materialchemie
Prof. Dr. Michael Tiemann
- 27 Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz
Prof. Dr. Manfred Grote
- 28 Anorganische Chemie/Sensorik
Dr. Thorsten Wagner

Organische Chemie

- 29 Bioorganische Chemie
Prof. Dr. Christian Ducho
- 30 Organische und Makromolekulare Chemie
Prof. Dr. Dirk Kuckling
- 31 Organische Chemie – homogene Katalyse
Prof. Dr. Jan Paradies
- 32 Organische Chemie
Prof. Dr. René Wilhelm
- 33 Medizinische Chemie
Prof. Dr. Michael Brands

Physikalische Chemie

- 34 Physikalische Chemie der Weichen Materie
Prof. Dr. Klaus Huber
- 35 Flüssigkristalle
Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow

- 36 Physikalische Chemie
Prof. Dr. Claudia Schmidt

Technische Chemie

- 37 Coatings, Materials & Polymers
Prof. Dr. Wolfgang Bremser
- 38 Technische und Makromolekulare Chemie
Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier
- 39 Theoretische Chemie
Prof. Dr. Thomas D. Kühne
- 40 Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke
- 41 Technische Chemie und Makromolekulare Verfahrenstechnik
Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg

Didaktik der Chemie

- 42 Fachdidaktik Chemie
Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

43 Department Physik

- 43 Arbeitsgruppen des Departments Physik
- 44 Forschung
- 45 Studiengänge
- 46 Das Paderborner Physik Praktikum
- 47 Lehrpreis und Lernzentrum
- 48 Nachwuchswerbung und Öffentlichkeitsarbeit

Experimentelle und Angewandte Physik

- 49 Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III-Nitride
Prof. Dr. Donat Josef As

tät eine kontinuierliche Evaluation und Weiterentwicklung. Hierzu ist es notwendig ohne Vorurteile auch langjährige Traditionen auf den Prüfstand zu stellen und etablierte Konzepte an die neue Situation anzupassen oder durch gänzlich neue Konzepte zu ersetzen. Ein zeitnahes, couragiertes aber auch wohlbedachtes Handeln ist eine der Voraussetzungen, um auch zukünftig mit innovativen und kreativen Ideen neue Forschungskonzepte und -themen voranzubringen und mit zeitgemäßen Angeboten in der Lehre erfolgreich zu sein. Konkrete Beispiele hierzu, wie die Beteiligung und Sprecherrolle im Sonderforschungsbereich SFB/TRR 142

„Tailored Nonlinear Photonics“ und im Graduiertenkolleg GRK 1464 „Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics“, sowie die Beteiligung am Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“ sind in diesem Bericht zu finden.

Die vielfältigen Aktivitäten der Fakultät und ihrer Mitglieder in Forschung und Lehre, aber auch in der Öffentlichkeitsarbeit haben wiederum große Beachtung gefunden. Beispielsweise wurden zahlreiche Veranstaltungen in Paderborn durchgeführt, Forschungsergebnisse auf nationalen und internationalen Tagungen und Kongressen vorgestellt und in nationalen und internationalen Journa-

len und in Büchern publiziert. Weiterhin hat die Fakultät wieder einige sehr gut besuchte Veranstaltungen für die Öffentlichkeit durchgeführt und ihre vielfältigen Angebote und Aktionen für Schülerinnen und Schüler fortentwickelt.

Bedanken möchte ich mich herzlich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unserer Fakultät für ihr erfolgreiches Engagement der letzten zwei Jahre.



Prof. Dr. Torsten Meier
Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften

- | | | |
|--|---|--|
| <p>50 Hybridmaterialien für photonische Anwendungen
Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber</p> <p>51 Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien
Prof. Dr. Jörg Lindner</p> <p>52 Nanophotonik und Nanomaterialien
Prof. Dr. Cedrik Meier</p> <p>53 Halbleiter Nanosysteme und Quantenphänomene
Dr. Alexander Pawlis</p> <p>54 Optoelektronische Materialien und Bauelemente
Prof. Dr. Dirk Reuter</p> <p>55 Integrierte Quantenoptik
Prof. Dr. Christine Silberhorn</p> <p>56 Ultraschnelle Nanophotonik
Prof. Dr. Thomas Zentgraf</p> <p>57 Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen
Prof. Dr. Artur Zrenner</p> <p>Theoretische Physik</p> <p>58 Nachwuchsgruppe „Computational Nanophotonics“
Dr. Jens Förstner</p> <p>59 Computational Optoelectronics and Photonics
Prof. Dr. Torsten Meier</p> <p>60 Nachwuchsgruppe „Computational Materials Science“
Dr. Eva Rauls</p> <p>61 Vielteilchentheorie
Prof. Dr. Arno Schindlmayr</p> | <p>62 Theoretische Materialphysik
Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt</p> <p>63 Theoretical Optoelectronics and Photonics
Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher</p> <p>64 Computergestütztes Materialdesign
Prof. Dr. Jörg Neugebauer</p> <p>Didaktik</p> <p>65 Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichtes
Prof. Dr. Eva Blumberg</p> <p>66 Didaktik der Physik
Prof. Dr. Peter Reinhold</p> <p>67 Department Sport & Gesundheit</p> <p>67 Arbeitsgruppen des Departments Sport & Gesundheit</p> <p>68 Wissenschaftliche Lehre</p> <p>69 Alltagskompetenzen durch Ernährungs- und Verbraucherbildung</p> <p>70 Lehr- und Forschungseinheit Sport</p> <p>71 Golfakademie und Haxterpark Inklusion, Nachhaltigkeit und Wissenschaft</p> <p>Ernährung, Konsum und Gesundheit</p> <p>72 Ernährungswissenschaft
Prof. Dr. Helmut Heseke</p> <p>73 Haushaltswissenschaft
Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies</p> | <p>Sportwissenschaft</p> <p>74 Sportpädagogik
Prof. Dr. Sabine Reuter</p> <p>75 Bewegungs- und Trainingswissenschaft
Prof. Dr. Norbert Olivier</p> <p>76 Bewegungs- und Trainingswissenschaft
Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck</p> <p>77 Sportmedizin
Prof. Dr. med. Dr. rer. medic Claus Reinsberger</p> <p>78 Sportmedizin
Prof. Dr. Jochen Baumeister</p> <p>79 Sportsoziologie
Prof. Dr. Heiko Meier</p> <p>80 Sportpsychologie
Prof. Dr. Matthias Weigelt</p> <p>81 Didaktik des Sports
Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne</p> <p>Anhang</p> <p>83 Personalien – Professuren</p> <p>83 Personalien – Habilitationen</p> <p>84 Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen</p> <p>86 Personalien – Promotionen</p> <p>88 Department Chemie</p> <p>98 Department Physik</p> <p>112 Department Sport und Gesundheit</p> <p>121 Impressum</p> |
|--|---|--|

Fakultät für Naturwissenschaften – Eine Einführung

Die Aktivitäten und neugewonnenen Erkenntnisse der in der Fakultät für Naturwissenschaften forschenden und lehrenden Fächer Chemie, Physik und Sport sowie des Instituts für Ernährung, Konsum und Gesundheit tragen wesentlich zur Weiterentwicklung unserer modernen Industrie- und Hochtechnologie-Gesellschaft bei. Gemeinsam mit den technischen Anwendungsdisziplinen fällt den Fächern unserer Fakultät eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung des technologischen Fortschritts und des damit einhergehenden gesellschaftlichen Wandels zu.

Die Ergebnisse naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung und ihre vielfältigen Anwendungen schaffen die Voraussetzung für zukünftige Innovationen, die alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft berühren. Die verantwortungsvolle Teilhabe am allgegenwärtigen und kontinuierlichen technologischen und gesellschaftlichen Wandel erfordert eine umfassende naturwissenschaftliche

Bildung. Hierbei geht es nicht nur um die Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden bis hin zum Stand aktueller Forschungsergebnisse. Von großer Relevanz sind insbesondere auch die Bereitschaft und die Fähigkeit, sich mit den Möglichkeiten und Grenzen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse kritisch auseinander zu setzen und sie in technologischen Anwendungen verantwortungsbewusst zu nutzen. Beispielsweise ist die Schonung und möglichst effiziente Nutzung der endlichen zur Verfügung stehenden Ressourcen ein wichtiges Ziel, das man nur mit kreativen Ideen, die die grundlegenden naturwissenschaftlichen Zusammenhänge intelligent nutzen, erreichen kann. Die im Herbst 2002 gegründete Fakultät für Naturwissenschaften vereint die Aktivitäten der Departments Chemie, Physik und Sport & Gesundheit. Durch thematische sowohl intra- als auch interfakultative Verknüpfung der Departments in Forschung und Lehre wie beispielsweise

in den zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen CeOPP (Center for Optoelectronic and Photonics Paderborn) und dem im Oktober 2012 neugegründeten ILH (Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen) werden Synergiepotenziale effektiv genutzt und die Ausstrahlung der Fakultät nachhaltig intensiviert, um so auch das Profil der Universität Paderborn als „Universität der Informationsgesellschaft“ zu schärfen und weiterzuentwickeln. Diesen Aktivitäten liegt als Leitidee zugrunde, auf der Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zur Gestaltung der modernen Informationsgesellschaft und zum Fortschritt der Wissenschaft in Grundlagen und Anwendung beizutragen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse verantwortungsvoll umzusetzen, sowie in Lehre und Weiterbildung die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln und somit die Entwicklung auf diesen Gebieten – auch in der Region – voranzutreiben.

Fakultätsleitung

Dekanat



Studiendekanin:
Prof. Dr.
Claudia Schmidt



Dekan:
Prof. Dr.
Torsten Meier



Prodekanin:
Prof. Dr. Kirsten
Schlegel-Matthies

Department Chemie



Sprecher:
Prof. Dr.
Dirk Kuckling

Department Physik



Sprecher:
Prof. Dr.
Cedrik Meier*

Department Sport & Gesundheit



Stellv. Sprecher:
Prof. Dr.
Heiko Meier

Struktur und Lehre

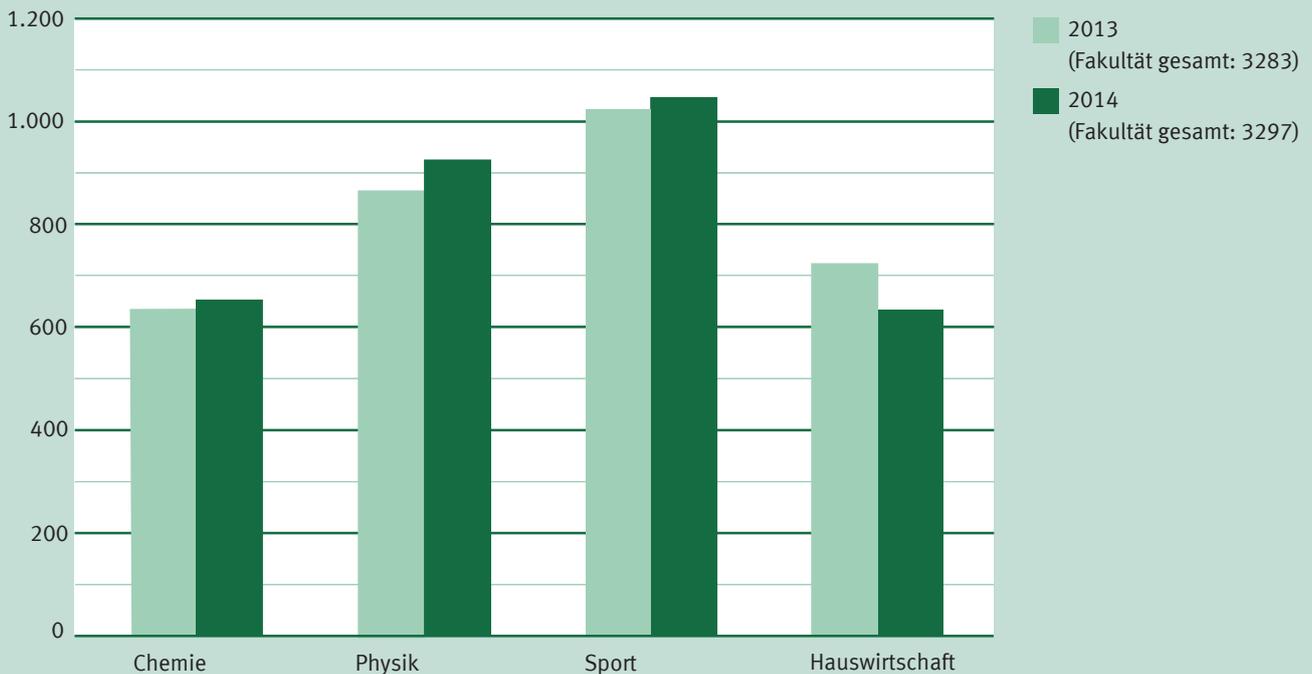
Zum Ende des Berichtszeitraums waren in den Studiengängen der Fakultät für Naturwissenschaften insgesamt 3297 Studierende (Belegungen) eingeschrieben. Die Professuren der Fakultät waren zum Jahresende 2014 mit 6 Professorinnen, 23 Professoren, 1 Juniorprofessorin und 1 Juniorprofessor besetzt. Für die Ausbildung der Studierenden standen weiterhin 205 wissenschaftliche sowie 74 weitere Mitarbeiter/-innen (einschließlich 12 Auszubildenden) in Technik und Verwaltung bereit (jeweils Kopffzahlen). Im Vergleich zum Jahr 2009 ist die Gesamtzahl der Studierenden um gut ein Viertel gestiegen. Insbesondere in den MINT-Fächern Chemie und Physik sind steigende Studierendenzahlen zu verzeichnen. Attraktive Angebote für Schüler, wie Event-Physik, Sommerakademie Physik und Sommerschule Chemie, tragen dazu bei, MINT-Nachwuchs zu rekrutieren. Durch die Strukturierung der Fakultät

in drei Departments mit jeweils drei bis fünf unterschiedlichen Fachdisziplinen steht eine Fächerbreite zur Verfügung, die interdisziplinäre, fach- und fakultätsübergreifende Verflechtungen in Lehre und Forschung begünstigt. Derzeit werden von der Fakultät Naturwissenschaften die folgenden Studiengänge angeboten:

- Bachelor/Master of Science Chemie
- Bachelor/Master of Science Physik (Master of Science Physik auch in englischer Sprache möglich)
- Bachelor of Arts Angewandte Sportwissenschaft
- Master of Arts Sport und Gesundheit
- Bachelor/Master of Education Chemie (Lehramt Gymnasium/Gesamtschule, Berufskolleg, Haupt-/Real-/Gesamtschule)
- Bachelor/Master of Education Physik (Lehramt Gymnasium/Gesamtschule, Berufskolleg, Haupt-/Real-/Gesamtschule)

- Bachelor/Master of Education Natur- und Gesellschaftswissenschaften (Lehramt Grundschule und Sonderpädagogische Förderung)
- Bachelor/Master of Education Sport (Lehramt Gymnasium/Gesamtschule, Berufskolleg, Haupt-/Real-/Gesamtschule, Grundschule, Sonderpädagogische Förderung)
- Bachelor/Master of Education Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit) (Lehramt Haupt-/Real-/Gesamtschule)
- Bachelor/Master of Education Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft (Lehramt Berufskolleg), in Kooperation mit der Fachhochschule Ostwestfalen-Lippe
- Bachelor/Master of Education Lebensmitteltechnik (Lehramt Berufskolleg), in Kooperation mit der Fachhochschule Ostwestfalen-Lippe

Studierendenanzahl (Belegungen)



Forschung

Die Wissenschaftler/innen der Fakultät für Naturwissenschaften sind in zahlreichen instituts- und fakultätsübergreifenden Einrichtungen sowie nationalen und internationalen Forschungsprojekten engagiert. Gefördert von öffentlichen (DFG, BMBF, EU) und privaten Mittelgebern (Unternehmen, Verbände, Stiftungen) werden grundlagen- und anwendungsorientierte Fragestellungen bearbeitet. Der Drittmittelumsatz (ohne Anteile für Großgeräte) konnte im Jahre 2014 deutlich auf fast 7 Mio. € gesteigert werden. Beispiele für besondere Erfolge im Berichtszeitraum:

Im Oktober 2013 wurde die BMBF-Nachwuchsgruppe „3D-Photonische Kristalle aus Oxiden für neuartige Gassensoren“ unter der Leitung von Dr. Thorsten Wagner gegründet. Die neuartigen Gassensoren sollen dazu beitragen Hochtemperaturprozesse u. a. im Hinblick auf die Einsparung von Brennstoffen zu optimie-

ren. Die Laufzeit beträgt zunächst 4 Jahre bei einem Fördervolumen von 1,5 Mio. €. Im November 2013 wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) rund 10 Mio. € für die erste Förderperiode des Sonderforschungsbereichs SFB/TRR 142 „Maßgeschneiderte nichtlineare Photonik: Von grundlegenden Konzepten zu funktionellen Strukturen“ bewilligt. Für die Untersuchungen der Grundlagen und Anwendungen nichtlinearer Licht-Materie-Wechselwirkungen wurden die Expertisen der Universität Paderborn und der TU Dortmund kombiniert, um neuartige Komponenten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie zu entwickeln. Im Mai 2014 wurde vom Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH) unter Beteiligung von Chemie und Physik das NRW-Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“ eingeworben. In diesem Rahmen erarbeiten bis zu 25 Doktorand/inn/en interdisziplinäre

Lösungsansätze zur Einsparung von Ressourcen und Energie und damit für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Im Oktober 2014 wurden im Rahmen eines Großgeräteantrags 4 Mio. € für zwei komplementäre Hochleistungs-Transmissions-Elektronenmikroskope für die Universitäten Paderborn und Bielefeld bewilligt, die an beiden Standorten in einem gemeinsamen Anwerdezentrum betrieben werden. Im November 2014 wurde Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies, Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit in den neuen Sachverständigenrat für Verbraucherfragen des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz berufen. Dem Gremium gehören 9 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen sowie jeweils eine Vertreterin aus der Wirtschaft und des Verbraucherzentrale Bundesverbandes an.

Drittmittelumsätze der Fakultät (in Mio. EUR)



Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)

Vor dem Hintergrund der Bedeutung des Leichtbaus im Automobilbau für die Schonung von Ressourcen, wurde im Herbst 2012 das Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH) als neue Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung der Universität Paderborn gegründet. Durch lokale Eigenschaftsvariationen, die auf die Belastungen der Struktur angepasst sind, bieten Hybridsysteme ein hohes Potential für einen ganzheitlichen Leichtbauansatz. Zum grundlegenden Verständnis der Wechselwirkungen innerhalb des Produktlebenszyklus von Hybridsystemen wurden vier Forschungsfelder definiert, die kooperativ über Lehrstühle und Fakultäten hinweg erforscht werden:

- Methodik
- Werkstoffe und Grenzflächen
- Produktionstechnik
- Simulationstechnik

Dem Institut gehören zehn Arbeitsgruppen und dreizehn assoziierte Projektpartner aus unterschiedlichen Fachrichtungen der Universität Paderborn an. Die Chemie und Physik bringen sich basierend auf ihrer Expertise insbesondere durch die Themenfelder Beschichtungen, Korrosionsanalytik, Oberflächen- und Grenzflächenanalytik, Nanopartikel, Polymerchemie und -analytik sowie durch die hochaufgelöste Elektronenmikroskopie in die Themen des ILH ein. Im Jahr 2014 gelang es dem ILH ein NRW Fortschrittskolleg in Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Fachbereichen einzuwerben. Dieses Fortschrittskolleg mit dem Titel „Leicht-Effizient-Mobil“ adressiert gleichzeitig wichtige gesellschaftliche Herausforderungen, wie die der Ressourceneffizienz, einer umweltfreundlichen Mobilität, dem Klimaschutz aber auch verschiedener Aspekte in weiteren Bereichen wie z. B. der Medizintechnik.

Am ILH direkt beteiligte Professoren der Fakultät für Naturwissenschaften:
Prof. Dr. Wolfgang Bremser, Chemie
Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier, Chemie
Prof. Dr. Jörg Lindner, Physik

Darüber hinaus sind die folgenden Arbeitskreise der Chemie assoziiert:
Prof. Dr. Klaus Huber
Prof. Dr. Dirk Kuckling
Prof. Dr. Claudia Schmidt
Prof. Dr. Michael Tiemann
Prof. Dr. René Wilhelm

Als Honorarprofessor ist zudem Herr Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg (BASF SE) assoziiertes Mitglied des ILH.

Kontakt
Universität Paderborn
Geschäftsstelle ILH
Dr. Silvia Dohmeier-Fischer
Tel. (05251) 60-3937
E-Mail: ilh@lists.upb.de

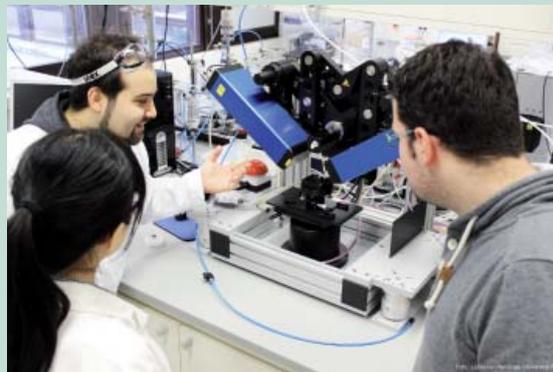
ilh.upb.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
INSTITUT FÜR LEICHTBAU MIT HYBRIDSYSTEMEN (ILH)

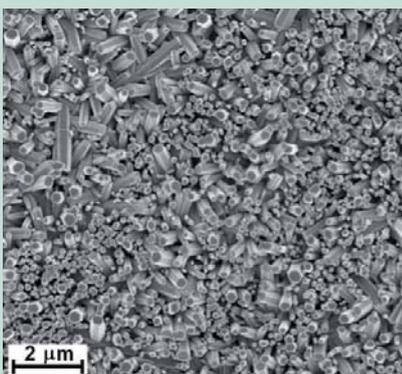
7



Schnitt durch ein hybrides Hutprofil (Metall/CFK)



Nachwuchswissenschaftler bestimmen optische Materialeigenschaften.



Nanokristalline ZnO-Stäbchen



Zusätzlich zur technologischen Entwicklung von Werkstoffen und Prozessen vermittelt das Kolleg den Doktorandinnen und Doktoranden überdies die Fähigkeit, Technologien in einen übergeordneten soziologischen Kontext zu setzen.



Center for Optoelectronics and Photonics (CeOPP)

Das CeOPP wurde 2006 als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Paderborn gegründet. Als interdisziplinäre Einrichtung bietet das CeOPP derzeit 19 Arbeitsgruppen aus den Bereichen Chemie, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Physik hervorragende Bedingungen, ihre gemeinsamen Forschungsarbeiten auf den Gebieten der optischen Technologien sowie der Quanten- und Nanotechnologie zu bündeln. Weitere Ziele des CeOPP sind die gemeinsame Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und die Organisation koordinierter Forschungsprojekte wie z. B. des von der DFG geförderten Graduiertenkollegs GRK 1464 und des jüngst eingerichteten DFG Sonderforschungsbereichs TRR142. Sehr positiv wirkt sich die Unterbringung der technologieorientiert agierenden Arbeitsgruppen im 2006 errichteten Optoelektronik-Gebäude aus, das neben

zahlreichen Büros auch hochwertige Reinraum- und Laborflächen bietet. Insbesondere die aufwendig gestaltete Reinraumfläche führt zu Synergieeffekten bei der Nutzung der teuren Geräte im Bereich der Prozesstechnik: Ingenieure und Physiker nutzen gemeinsam die vorhandenen Apparaturen zur Erzeugung bzw. Strukturierung von Schichten und tauschen sich im Bereich der Messtechnik aus. Auf den Laborflächen sind sowohl moderne Aufbauten zur optischen Analytik und Spektroskopie untergebracht wie auch geräteintensive Versuchsaufbauten zur hochbitratigen optischen Nachrichtentechnik.

Am CeOPP beteiligte Professoren

Department Chemie

Prof. Dr. Klaus Huber
Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow

Institut für Elektro- und Informationstechnik

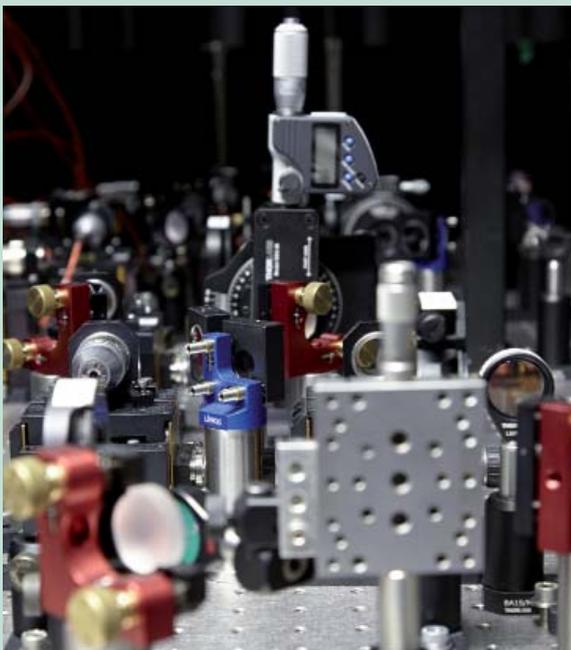
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hilleringmann
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé
Prof. Dr.-Ing. Christoph Scheytt
Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede

Department Physik

Prof. Dr. Donat J. As
Prof. Dr. Jens Förstner
Prof. Dr. Sigmund Greulich-Weber
Prof. Dr. Jörg Lindner
Prof. Dr. Cedrik Meier
Prof. Dr. Torsten Meier
Prof. Dr. Dirk Reuter
Prof. Dr. Arno Schindlmayr
Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt
Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher
Prof. Dr. Christine Silberhorn
Prof. Dr. Thomas Zentgraf
Prof. Dr. Artur Zrenner

Kontakt

Prof. Dr. Artur Zrenner
Vorsitzender des CeOPP
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Tel.: (05251) 60-2692
E-Mail: artur.zrenner@upb.de



Optische Komponenten im Quantenoptik-Labor



Molekularstrahlepitaxie zur Herstellung von GaN

Sonderforschungsbereich Transregio TRR142

Maßgeschneiderte nichtlineare Photonik: Von grundlegenden Konzepten zu funktionellen Strukturen

Im TRR142 forschen Wissenschaftler von der Universität Paderborn und der TU Dortmund gemeinsam an grundlegenden Fragestellungen der nichtlinearen Photonik. Für die erste Projektphase vom 1.4.2014 bis zum 31.12.2017 stehen für das Vorhaben von Seiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft Fördermittel in der Höhe von knapp 10 Mio. Euro zur Verfügung. Ziel des TRR142 ist die Entwicklung einer maßgeschneiderten nichtlinearen Photonik, die durch innovative Konzepte aus der Quantenoptik, der kohärenten Optik, der ultra-schnellen Optoelektronik und der Festkörperphysik getragen wird. Dazu werden neue Materialien, Nanostrukturen sowie photonische Strukturen und ps/fs Laserquellen mit extrem hoher Spitzenintensität eingesetzt, die aus technischer Sicht nichtlineare photonische Anwendungen ermöglichen. Durch die Nutzung und Kombination dieser Elemente werden

neue nichtlineare Wechselwirkungen in Festkörpersystemen aus dem Bereich der Forschung in neue Anwendungsbereiche der Informations- und Quanten-Technologie hineingetragen. Das Forschungsprogramm des SFB/TRR ist in die Bereiche Grundlagen, Materialien und funktionelle Strukturen unterteilt. In der standortübergreifenden Initiative werden die Kernkompetenzen der Universität Paderborn in den Bereichen photonische Materialien, Technologie und Quantenoptik mit denen der TU Dortmund im Bereich der nichtlinearen Spektroskopie kombiniert.

Universität Paderborn, Department Physik

Prof. Dr. Donat J. As
Dr. Gerhard Berth
Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber
Prof. Dr. Cedrik Meier
Prof. Dr. Torsten Meier

Dr. Eva Rauls
Prof. Dr. Dirk Reuter
Dr. Simone Sanna
Prof. Dr. Arno Schindlmayr
Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt
Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher
Prof. Dr. Christine Silberhorn
Prof. Dr. Thomas Zentgraf
Prof. Dr. Artur Zrenner

Universität Paderborn, Institut für Elektro- und Informationstechnik

Prof. Dr. Jens Förstner
Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede

TU Dortmund, Experimentelle Physik

Dr. Ilya Akimov
Dr. Marc Assmann
Prof. Dr. Manfred Bayer
Prof. Dr. Markus Betz
Dr. Alex Greilich
Dr. Claudia Ruppert
Prof. Dr. Dmitri Yakovlev

Kontakt

Prof. Dr. Artur Zrenner
Sprecher des TRR142
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Tel.: (05251) 60-2692
E-Mail: artur.zrenner@upb.de

trr142.upb.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
SONDERFORSCHUNGSBEREICH TRANSREGIO TRR142

9



Erster interner Workshop des TRR142 in Bad Sassendorf (November 2014)

DFG-Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464)

Das Graduiertenkolleg, das seit 2008 von der DFG gefördert wird, widmet sich der Entwicklung und Charakterisierung sehr kleiner Strukturen, die beispielsweise dazu dienen können, Informationen mit Hilfe von Licht zu verarbeiten, zu übermitteln oder darzustellen (Photonik) oder hocheffiziente Lichtquellen auf der Basis von Halbleiter-Quantenpunkten zu entwickeln (Optoelektronik). Diesem anspruchsvollen Forschungsziel, an dem sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Physik, Chemie und Elektrotechnik beteiligen, entspricht ein interdisziplinäres Studienprogramm. Neben einer Ringvorlesung und einem Seminar mit erstklassigen externen Sprecherinnen und Sprechern werden die interdisziplinäre Betreuung von Dissertationen, die Mobilität, Selbstständigkeit und Gleichstellung der Kollegiatinnen und Kollegiaten gefördert. Neu im derzeitigen zweiten Förderungs-

zeitraum ist eine Anschubfinanzierung für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, um diese zur Einwerbung von Drittmitteln zwecks Finanzierung der eigenen Stelle zu befähigen. Die beteiligten Doktorandinnen und Doktoranden überzeugen durch Motivation, Kompetenz, Fleiß, Umsicht und Teamgeist. Sie organisieren jedes Jahr ein Doktorandenkolloquium in Paderborn oder in der Nähe und wirken international seit 2012 regelmäßig an der Europhotonics Spring School im Rahmen des Programms „Erasmus Mundus“ der EU mit, die bisher in Barcelona (2012), Pforzheim (2013) und Porquerolles (2014) stattfand und für das Frühjahr 2015 in Paderborn geplant ist.

Am GRK 1464 beteiligte Projektleiterinnen und Projektleiter:

Department Physik:

Prof. Dr. Donat As
Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber
Prof. Dr. Jörg Lindner(*)
Prof. Dr. Cedrik Meier
Prof. Dr. Torsten Meier
Dr. Eva Rauls
Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher
Prof. Dr. Christine Silberhorn
Prof. Dr. Thomas Zentgraf
Prof. Dr. Artur Zrenner

Department Chemie:

Prof. Dr. Klaus Huber
Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow
Prof. Dr. Claudia Schmidt

Institut für Elektro- und Informationstechnik:

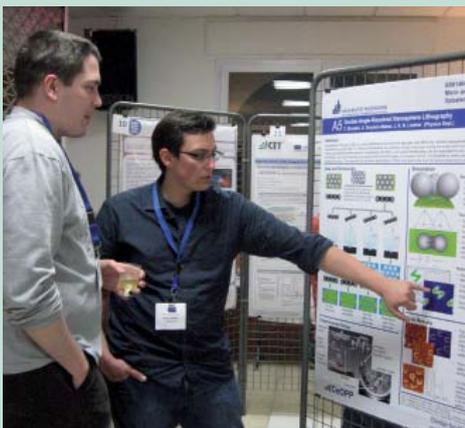
Prof. Dr. Jens Förstner(*)
Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann

(*)Assoziierte Projektleiter

Kontakt

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow
Sprecher des GRK 1464
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Tel.: (05251) 60-2156

E-Mail: heinz.kitzerow@uni-paderborn.de



Posterpräsentation auf der 3. Europhotonics Spring School (Porquerolles, April 2014)



Teilnehmerinnen und Teilnehmer der 3. Europhotonics Spring School auf der Mittelmeerinsel Porquerolles (Frankreich), April 2014

DFG-Forschergruppe „Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen“

Wissenschaftler der Universitäten aus Paderborn, Hamburg, München sowie des Center for Free-Electron Laser Science (C-FEL, DESY, Hamburg) experimentieren seit 2011 in einer von der DFG geförderten transdisziplinären Forschergruppe mit modernsten spektroskopischen Techniken auf Basis einzigartiger Synchrotronstrahlung bzw. ultrakurz gepulster, extrem brillanter Laserstrahlung. Aufgrund exzellenter Ergebnisse wurde die Laufzeit des Projektes nun um weitere drei Jahre bis Mitte 2017 verlängert. Die interdisziplinäre Forschung verknüpft den Bereich der klassischen Komplexchemie mit Bereichen der Physik freier Elektronen-Laser und durchstimmbarer optischer Höchstleistungs-Laser sowie der theoretischen Physik und der Quantenchemie. Schwerpunkte der Arbeiten sind auf Synthesen von biomimetischen Komplexen für die aktiven Zentren kupferhaltiger Metalloenzyme und deren Untersuchung

und Charakterisierung mit den weltweit besten Photonenquellen fokussiert. Das ambitionierte Ziel aller beteiligten Wissenschaftler ist es, Reaktionen auf molekularer Ebene zeitaufgelöst zu verfolgen, um ein umfassendes Verständnis der ablaufenden Prozesse zu entwickeln und im nächsten Schritt sinnvoll in andere Bereiche (z. B. in die Technik) zu übertragen. Zahlreiche Treffen der Forschergruppenkollegen mit nationalen und internationalen Wissenschaftlern waren neben den vielen spannenden Experimenten die Höhepunkte der vergangenen zwei Jahre.

FOR 1405 Projektleiter

Universität Paderborn, Department Chemie

Prof. Dr. Gerald Henkel
(Mitglied des Sprecherteams)
Prof. Dr. Matthias Bauer

Universität Paderborn, Department Physik

Prof. Dr. Wolf-Gero Schmidt
Dr. Uwe Gerstmann

Ludwig-Maximilians-Universität München, Department Chemie

Prof. Dr. Sonja Herres-Pawlis
(Mitglied des Sprecherteams)

Universität Hamburg, Department Physik

Prof. Dr. Michael Rübhausen

Center for Free-Electron Laser Science, DESY, Hamburg

Prof. Dr. Henry Chapman

Kontakt

Professor Dr. Gerald Henkel
Sprecher der FOR 1405
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Tel.: (05251) 60-2494
E-Mail: biohenkel@uni-paderborn.de

www.bioctdyn.upb.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
DFG-FORSCHERGRUPPE 1405

11



Bioanorganisches Symposium der Forschergruppe FOR 1405 mit auswärtigen Referenten (München, Juli 2013)

Internationalisierung

Die Departments der Fakultät pflegen seit Jahren engen Kontakt mit ausländischen Hochschulen auf der Basis des Studierenden- und Dozentenaustausches sowie im Bereich der Forschungsaktivitäten. Austauschprogramme bestehen

im Department Sport und Gesundheit mit

- Université du Maine, Le Mans (Frankreich)
- Università di Padova, Dipartimento di Scienze dell'Educazione (Italien)
- Waseda University (Tokio, Japan)
- Lithuanian Sports University (Litauen)
- University Trondheim (Norwegen)
- Stellenbosch University (Südafrika)
- University of Delaware (USA)
- Idaho State University (USA)
- Western Michigan University, Lock Haven (USA)
- University of Pennsylvania (USA)
- Illinios State University (USA)
- University of Oklahoma (USA)

- Harvard Medical School (USA)

im Department Physik mit

- Universitäten von Santander und Zaragossa (Spanien)
- Universität Budapest (Ungarn)
- Universität St. Petersburg (Russland)
- Universitäten von Wellington und Canterbury (Neuseeland)
- Universität Exeter (England)
- Universität Belo Horizonte (Brasilien)
- Universitäten von Umea und Linköping (Schweden)
- Universität von Maine, Le Mans (Frankreich)

im Department Chemie mit

- Universität Waterloo (Kanada)
- Universität Mersin (Türkei)
- Universität von Maine, Le Mans und Universität Montpellier (Frankreich)
- University of Torún und University of Warmia and Mazury Olsztyn (Polen)

- Universität Debrecen (Ungarn)
- Universität von Lund und dem KTH-Royal Institut für Technology Stockholm (Schweden)
- Universität Groningen (Niederlande)
- Idaho State University Pocatello (USA)
- TU Lissabon (Portugal)
- Universität Zaragossa (Spanien)
- University School of Science & Technology in Aalto und Helsinki University of Technology (Finnland)

Durch internationale Bewerbung ihrer Studiengänge, die Einführung fremdsprachiger Lehrangebote und die Ausweitung von Austauschpartnerschaften wird eine Intensivierung der Internationalisierungsaktivitäten angestrebt. Ein herausragendes Beispiel hierfür ist das gemeinsame Studienprogramm Chemie mit der Qingdao University, China (s. S. 19).



Forschungskooperation des Departments Sport & Gesundheit inklusive Studierendenaustausch (Master) mit NTNU Trondheim und Olympiastützpunkt Mid-Norge



Französisch-Deutscher Workshop „Molecular Chemistry and Functional Materials“ in Paderborn (11.10.2013), Initiator auf Paderborner Seite Prof. Kuckling, Department Chemie



ERASMUS-Studentin Sara Arceiz Casas, Department Physik, in Saragossa vor dem Dom

ZDI-Schülerlabor „CoolMINT“

Das ZDI-Schülerlabor coolMINT.paderborn der Universität Paderborn und des Heinz Nixdorf Museumsforums (HNF) soll das Interesse von Schülerinnen und Schülern aller Jahrgangsstufen an MINT-Fächern und insbesondere an einem Studium der Naturwissenschaften fördern. Im Jahr 2014, im 5. Jahr des Bestehens des Schülerlabors, besuchten 4092 Schülerinnen und Schüler die Modulangebote aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Die Physik engagiert sich mit drei Angeboten. Das Modul „Licht und Farbe“ greift Themen der geometrischen Optik und der Spektroskopie auf. Hier lernen die Schülerinnen und Schüler im Kontext der Kriminalistik Lupen und Mikroskope sowie die Funktion des Auges kennen. In einem Experiment der Lebensmittelchemie wird ein zuvor erarbeitetes spektroskopisches Verfahren angewandt. Infolge

der aktuellen Diskussion um Fragen der Kernenergie wurde von den Klassen 9 und 10 das Modul Radioaktivität stark nachgefragt. Mit Geiger-Müller-Zählern wird die radioaktive Strahlung von Nüssen, Kunstdünger und Mineralien untersucht und durch Simulationen zum radioaktiven Zerfall und zum Nachweis radioaktiver Strahlung ergänzt. Darüber hinaus wurde im Themenfeld der Physik ein Oberstufenmodul zur Strahlungsmesstechnik entwickelt. Mit dem Verfahren der energiedispersiven Röntgenspektroskopie können die Legierungsbestandteile von Schmuck aus Silber oder Edelstahl analysiert und so ggfs. Chrom oder allergenes Nickel nachgewiesen werden. Im Oberstufenmodul der Chemie untersuchen die Schülerinnen und Schüler mittels quantitativer Spektroskopie die Zusammensetzung von Lebensmitteln. Dabei lernen sie grundlegende Verfahren der Laborana-

lyse kennen. Durch die ausgewählten Messverfahren sind beide Oberstufenmodule eng mit dem schulischen Curriculum verzahnt. Ein großes Ereignis im Februar 2014 war die Organisation und Durchführung des „Sek II-Tages“ gemeinsam mit dem PLAZ. Zielgruppe der Tagung waren Lehrer und Referendare sowie Studierende der MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik in Ostwestfalen-Lippe sowie Multiplikatoren im Bereich der Lehrerbildung. Knapp 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer kamen, um sich in 18 Workshops, die größtenteils vom Schülerlabor angeboten wurden, neue Impulse für Unterrichtsprojekte in MINT-Fächern geben zu lassen.

www.coolmint-paderborn.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
ZDI-SCHÜLERLABOR „COOLMINT“

13



Analyse der Legierungselemente von Schmuck und Tafelsilber mit energiedispersiver Röntgenspektroskopie im Schülerlabor

Jahr	Gesamt incl. sonstige Veranstaltungen	Grundschule	Sekundarstufe I	Sekundarstufe II	Sekundarstufe II in %
2011/2012	6484	1260	4796	428	7%
2013/2014	7337	1256	4661	1480	20%

Entwicklung der Besucherzahlen im Schülerlabor coolMINT Paderborn

Ausgewählte herausragende Veranstaltungen

Jahrestagung des Verbandes „Haushalt in Bildung und Forschung“ (15. – 16. Februar 2013)

Unter dem Leitmotiv „Ethik, Konsum, Verbraucherbildung“ wurde gemeinsam vom Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit der Universität Paderborn und dem Verband „Haushalt in Bildung und Forschung“ (HaBiFo) diese Tagung mit ca. 100 Teilnehmern ausgerichtet.

40. Arbeitstagung Flüssigkristalle (20. – 22. März 2013)

Bei dieser jährlich an deutschen Flüssigkristallforschungsstandorten stattfindenden Tagung stellte wieder insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs seine Ergebnisse dem breiten Fachpublikum vor (ca. 90 Teilnehmer, Department Chemie).

DVS-Jahrestagung Sportsoziologie (20. – 22. Juni 2013)

Der Arbeitsbereich Sportsoziologie richtete die Jahrestagung der Sektion Sportsoziologie der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) an der Universität Paderborn aus. Ca. 80 Teilnehmer widmeten sich dem Thema „Migration, Inklusion und Integration: Herausforderungen für den Sport“. In die Veranstaltung integriert war der 6. Tag des Schulsports (Mitveranstalter Bezirksregierung Detmold).

46. Jahrestagung der Deutschen Kolloidgesellschaft (23. – 25. September 2013)

Unter dem Leitthema „Morphological Transformations and Responses in Colloidal Systems“ wurden aktuelle Aspekte der Kolloid- und Grenzflächenforschung behandelt (ca. 150 Teilnehmer, Department Chemie).

Fakultätsfeier 2013 (23. November 2013)

Im Fokus der Fakultätsfeier 2013 stand traditionell die Urkundenübergabe an die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2013. Zuvor boten stellvertretend für die Absolventinnen und Absolventen Nikolai Sitte, Chemie, Michael Rüsing, Physik und die Tanzgruppe Hurracaine, Sport mit dem Beitrag „Leistung, Energie und Reaktion – der Weg zum Endprodukt“, ein buntes Programm aus Kurzvorträgen, Experimenten und Spoteinlagen. Im Anschluss an die Urkundenübergabe wurde der ausgiebige gesellige Austausch gepflegt.



Die Veranstalter der Jahrestagung 2013 der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, Sektion Sportsoziologie, Dr. Lars Riedl (Mitte) und Prof. Dr. Heiko Meier (re.) mit Matthias Hornberger als Vertreter der Bezirksregierung Detmold (Foto Universität Paderborn, Vanessa Dreibrodt)



Fakultätsfeier 2013: Die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2013 (Foto: Heiko Appelbaum)



Sportmedizinisches Symposium, 17. April 2013, Flughafen Paderborn/Lippstadt, „Sportmedizinisches Update“, Veranstalter Sportmedizinisches Institut (Logo Herman Reichold, Paderborn)



46. Jahrestagung der Deutschen Kolloidgesellschaft (23. – 25. September 2013) „Morphological Transformations and Responses in Colloidal Systems“ (Department Chemie)



Teilnehmer der 40. Arbeitstagung Flüssigkristalle in Paderborn (20. – 22. März 2013) (Foto: Isabella Koralewicz)

Ausgewählte herausragende Veranstaltungen

Jahrestagung des Verbandes „Haushalt in Bildung und Forschung“ (20. – 21. Februar 2014)

Thema dieser Tagung war insbesondere die Implementierung der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in die Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVV) in Schule und Lehrerbildung (ca. 100 Teilnehmer, Institut EKG).

26. Deutsche Zeolithtagung (26. – 28. Februar 2014)

Im Fokus dieser Tagung standen wieder poröse Festkörper und deren Anwendungspotenzial in sehr unterschiedlichen Bereichen (300 Teilnehmer, Department Chemie).

51. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (12. – 14. März 2014)

Unter dem Motto „Ernährung in der Informationsgesellschaft“ stand die Nut-

zung neuer Medien für Forschung und Praxis der Ernährungswissenschaft im Fokus (ca. 500 Teilnehmer, Institut EKG).

GDCh-Chemiedozententagung (10. – 11. März 2014)

Das Department Chemie unterstützte die GDCh-Arbeitsgemeinschaft Deutscher Universitätsprofessoren und -professorinnen für Chemie (ADUC) bei der Organisation der Chemiedozententagung 2014 mit über 300 Teilnehmern. Insbesondere Nachwuchswissenschaftler erhielten hier Gelegenheit, ihre Forschungsarbeiten aus allen Bereichen der Chemie vorzustellen.

Workshop „Ionenstrahlen und Nanostrukturen“ (21. – 22. Juli 2014)

Jährliche Veranstaltung der Deutschen Ionenstrahlphysiker und Materialwissenschaftler, hier mit dem Schwerpunkt neue Nutzungsmöglichkeiten von Ionen-

strahlen in Forschung und Technologie (ca. 80 Teilnehmer, Department Physik).

Experimentalvorlesung im Jahr des Lichts (10. Dezember 2014)

Im Rahmen des Fakultätskolloquiums „Die Nobelpreise 2014: Wie Physik und Chemie unser Leben verändern“ wurden von Physikern und Chemikern die Forschungsleistungen der Nobelpreisträger anhand von Experimenten erläutert. Dabei wurde gezeigt, wie die Schlüsselthemen Energieeffizienz und Gesundheit durch engagierte Spitzenforschung im Bereich der optischen Technologien – ebenfalls Schwerpunkt in der Fakultät vorangebracht werden.

nw.upb.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
AUSGEWÄHLTE HERAUSGANGENE VERANSTALTUNGEN

15



GDCh-Chemiedozententagung in Paderborn (10. – 11. März 2014): Ehrung herausragender junge Wissenschaftler mit dem ADUC-Habilitandenpreis



Fakultätsfeier 2014: Die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2014 (Foto: Heiko Appelbaum)



3. Symposium zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement am 21. Mai 2014, „Gesunde Führung – gesundes Führen“, Sportsoziologie, Department Sport & Gesundheit



Workshop „Ionenstrahlen und Nanostrukturen“ (21. – 22. Juli 2014): Gastgeber Prof. Dr. Jörg Lindner, AG Nanostrukturierung, Nanoanalyse, und Photonische Materialien, Department Physik



51. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE): „Ernährung in der Informationsgesellschaft“ vom 12. – 14. März 2014 (Institut EKG)



Fakultätskolloquium „Die Nobelpreise 2014: Wie Physik und Chemie unser Leben verändern“: Prof. Dr. Donat As erläutert die vielfältigen Möglichkeiten der LED-Technik an einem PKW-Scheinwerfer (Foto: Johannes Pauly)

Department Chemie

Die chemische Industrie hat für die Beschäftigung, für die Wirtschaftsstruktur und für die Innovationskraft des Standorts Deutschland seit jeher einen herausragenden Stellenwert. Sie ist zudem eine der drei großen Schlüsselindustrien mit Querschnittsbedeutung für die gesamte Wirtschaft, da neue Erfindungen und Produkte die Entwicklung in anderen Industriezweigen (Automobiltechnik, Medizintechnik, Chipindustrie) wesentlich beeinflussen.

Die deutsche Chemieindustrie befindet sich seit einigen Jahren in einem fundamentalen strukturellen Wandel. Durch die Globalisierung von Chemieforschung und -produktion erfolgt eine zunehmende Fokussierung auf chemisch-techni-

sche Geschäftsfelder sowie auf neue, zukunftsrelevante Themen wie Prozessintensivierung, Sustainable Development, Informationstechnologie, Neue Materialien und Neue Energieträger. Durch den steigenden Stellenwert, den speziell verfahrenstechnische Prozesse für diese Branche einnehmen werden, sind Chemie und Technik im Verbund als zukünftige Garanten für den wirtschaftlichen Erfolg und Wohlstand unserer Gesellschaft zu werten.

Der Strukturwandel der Chemiebranche verändert auch das Berufsbild des Chemikers. Die Konzentration der Geschäftsbereiche und die innovativen Arbeitsfelder erfordern einen Fachkräftebedarf mit über die unverzichtbare,

fundierte Chemieausbildung hinausgehenden Qualifikationen in Spezialgebieten und anderen Fachdisziplinen. Zudem werden Schlüsselqualifikationen (soft skills) wie soziale Kompetenz, Handlungskompetenz und Dialogfähigkeit als Grundlage für ein erfolgreiches Agieren in diesem zunehmend interdisziplinär geprägten Berufsumfeld erwartet. Das Department Chemie der Universität Paderborn hat die veränderten wirtschaftlichen und strukturellen Rahmenbedingungen frühzeitig erkannt und in seiner Profilbildung und Spezialisierung in Forschung und Lehre berücksichtigt.

Arbeitsgruppen des Departments Chemie

Anorganische und Analytische Chemie	Organische Chemie	Physikalische Chemie	Technische Chemie	Didaktik der Chemie
<p>Prof. Dr. Matthias Bauer Funktionale Materialien für nachhaltige Prozesse (seit 10/2013)</p> <p>Prof. Dr. Gerald Henkel Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie</p> <p>Prof. Dr. Michael Tiemann Anorganische Materialchemie</p> <p>apl. Prof. Dr. Manfred Grote Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz (bis 12/2013)</p> <p>Dr. Thorsten Wagner Nachwuchsgruppenleiter morPhOx (seit 10/2013)</p>	<p>Prof. Dr. Christian Ducho Bioorganische Chemie (bis 12/2013)</p> <p>Prof. Dr. Dirk Kuckling Smarte Polymerstrukturen</p> <p>Prof. Dr. Jan Paradies Homogene org. Katalyse (seit 10/2014)</p> <p>Prof. Dr. René Wilhelm Entwicklung neuer Katalysatoren-Darstellung und Anwendung von Kohlenstoff-nanomaterialien</p> <p>Honorarprofessor Dr. Michael Brands Medizinische Chemie (seit 10/2013)</p>	<p>Prof. Dr. Klaus Huber Physikalische Chemie der Weichen Materie</p> <p>Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow Flüssigkristalle</p> <p>Prof. Dr. Claudia Schmidt Struktur und Dynamik</p>	<p>Prof. Dr. Wolfgang Bremser Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe</p> <p>Prof. Dr. Guido Grundmeier Technische und Makromolekulare Chemie</p> <p>Prof. Dr. Thomas Kühne Theoretische Chemie (seit 04/2014)</p> <p>Prof. Dr. Hans-Joachim Warnecke Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik</p> <p>Honorarprofessor Dr. Klaus-Dieter Hungenberg Polymerreaktionstechnik</p>	<p>Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker Systematische Chemiedidaktik</p>

Forschung

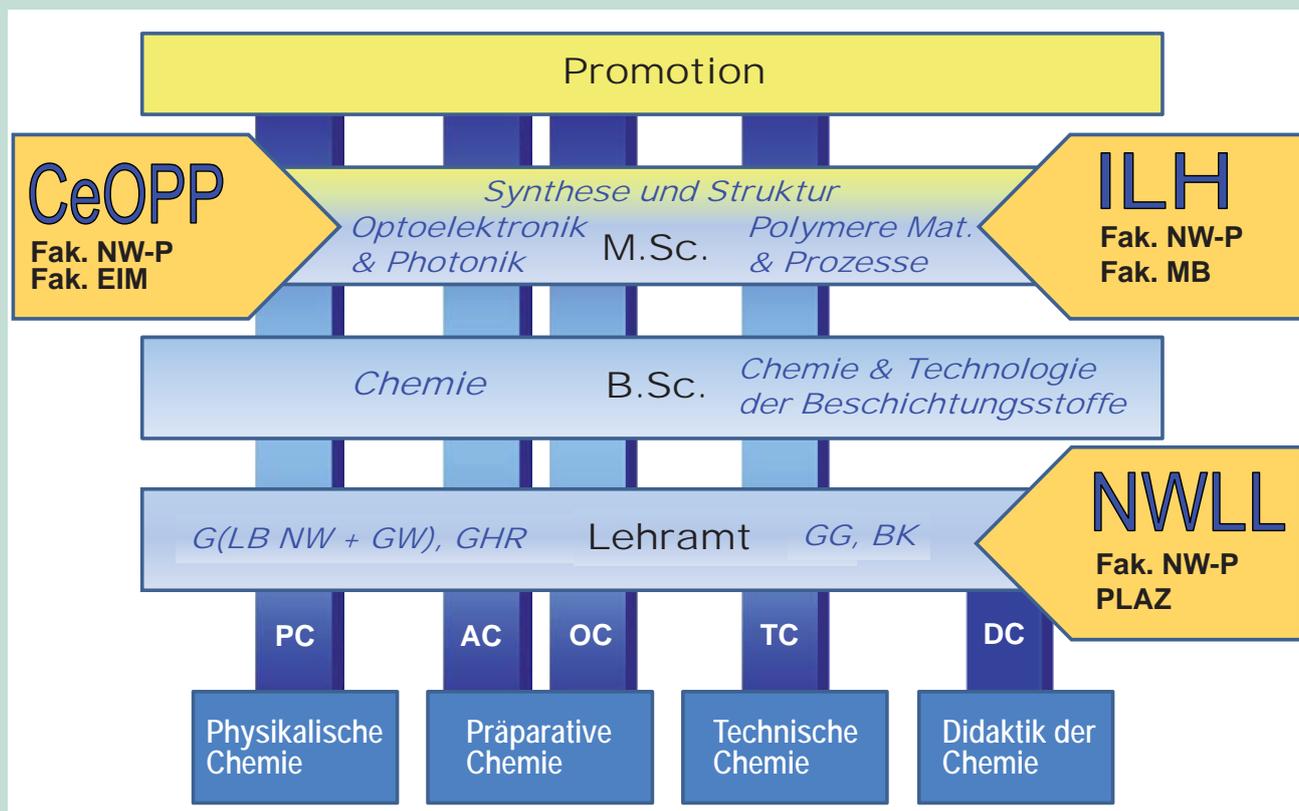
Zur nachhaltigen Profilierung der Chemie sind die Maßnahmen zur Fokussierung der Forschungsaktivitäten auf gemeinsame intra- und interfakultative Schnittmengen mit dem Ziel der Etablierung von bundesweiten Alleinstellungsmerkmalen weitergeführt worden. Dieser Strategie folgend konzentriert sich das Department Chemie auf das Forschungsfeld Funktionale Materialien. Gegenstand ist die Herstellung und Charakterisierung neuer Substanzen mit gezielter Struktur und Reaktivität sowie deren Applikation in nachhaltigen Prozessen. Diese Substanzen übernehmen spezifische physikalisch-chemische Funktionen; sie wirken steuernd/regelnd auf grundlegende Eigenschaften von Materialien und auf chemische Prozesse.

Das Forschungsfeld Funktionale Materialien umfasst die drei Schwerpunkte:

- Synthese und Struktur
 - Polymere Materialien und Prozesse
 - Optoelektronik und Photonik
- ergänzt um die „Chemiedidaktische Lehr/Lernforschung“ im geplanten „Kompetenzzentrum für naturwissenschaftsdidaktische Lehr-Lernforschung“ (NWLL).

Diese Schwerpunkte stützen das Leitbild der Universität der Informationsgesellschaft, indem sie Informationen über das Zusammenwirken von Funktionalität und Struktur zukunftsweisender Materialien erarbeiten, Erkenntnisse zur Herstellung, Charakterisierung und Anwendung der wichtigsten Materialien der Informationstechnologie vermitteln und durch Modellierung und Simulation physikalisch-chemischer Prozesse zu einem tiefergehenden Verständnis prozessbestimmender Phänomene komplexer Vorgänge beitragen. Die

Forschungsschwerpunkte vereinen zukunftsweisende Grundlagenforschung und angewandte Forschung und verstärken wesentlich die intradisziplinäre Zusammenarbeit in der Chemie durch interdisziplinäre, departments- und fakultätsübergreifende Kooperationen. Dies wird durch das Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464) und die Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtungen „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn“ (CeOPP) und „Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen“ (ILH) verdeutlicht. Zudem engagieren sich Arbeitsgruppen des Department Chemie im Bereich der Grundlagenforschung zusammen mit Arbeitsgruppen der Fakultät für Maschinenbau im „Direct Manufacturing Research Center“ (DMRC).



Studium

Mit der Akkreditierung der Lehramtsstudiengänge zum Wintersemester 2011/2012 sind sowohl die Fachstudiengänge Chemie (Abschluss Bachelor bzw. Master of Science) als auch die nach Schulformen differenzierten Lehramtsstudiengänge (Abschluss Bachelor bzw. Master of Education) auf ein konsekutives Bachelor-/Master-Studienmodell mit 6+4 Semestern umgestellt. Der Bachelorstudiengang Chemie bietet nach einem zweijährigen Basisstudium im letzten Studienjahr zwei Vertiefungsrichtungen. Neben der klassischen Richtung „Chemie“ wird eine stärker anwendungsorientierte Spezialisierung auf dem Gebiet der „Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe“ angeboten. Der Einstieg in den Chemiestudiengang ist auch über die Sommerschule möglich. Der weiterführende Masterstudiengang Chemie stützt sich auf anerkannte und attraktive Schwerpunkte des

Universitätsstandorts Paderborn. Es besteht die Wahl zwischen drei Wahlpflichtblöcken. Der Wahlpflichtblock „Optoelektronik und Photonik“ baut auf Schwerpunkten in der Physik und der Physikalischen Chemie auf. Ziel ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Herstellung, Charakterisierung und Anwendung der wichtigsten Materialien der Informationstechnologie (optisch nichtlineare Materialien, photonische Kristalle, Halbleiter, Flüssigkristalle). Im Wahlpflichtblock „Polymere Materialien und Prozesse“ werden die Polymer-synthese, Prozesstechnologie, vertiefte Kenntnisse in Reaktionstechnik, Grenzflächen- sowie Polymeranalytik vermittelt und durch anwendungstechnische Lehrinhalte aus den Ingenieurwissenschaften in Kooperation mit der Fakultät für Maschinenbau ergänzt. Moderne Synthesemethoden der anorganischen und organischen Chemie, die für die

Entwicklung neuer Materialien eingesetzt werden, ergänzt durch analytische Methoden der Strukturaufklärung (z. B. Röntgenstrukturanalyse, Spektroskopie, Rasterkraft- und Rastertunnelmikroskopie) stehen im Zentrum des Wahlpflichtblockes „Synthese und Struktur“.

Die neuen Studiengänge für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs akzentuieren auf das Berufsfeld „Chemieunterricht“ bezogene Aktivitäten. Sie sind wie alle Bachelor- und Masterstudiengänge modular aufgebaut, und die Prüfungen erfolgen studienbegleitend. Dadurch wird die Anerkennung von Studienleistungen bei einem Wechsel des Studienortes oder Studienganges erleichtert und die Mobilität gefördert.



Das praktische Studium im Labor ist von integraler Bedeutung.

Bachelorprogramm Chemie der Universität Paderborn und der Qingdao University of Science and Technology, Qingdao, China

Die Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät (CDTF) wurde im Jahr 2001 gemeinsam von der Qingdao University of Science and Technology (QUST) und der Universität Paderborn gegründet. Sie verfolgt das Ziel, chinesischen Studierenden einen deutschen Bachelor-Abschluss in Maschinenbau oder Chemie zu ermöglichen. Das Chemiestudium beginnt zunächst in China mit einem Deutschunterricht in der Sprachschule der CDTF. Im weiteren Verlauf wird dieser durch das Studium der Grundlagen in Chemie, Physik und Mathematik in chinesischer Sprache ergänzt. Die Chemie-Veranstaltungen werden unterstützt durch deutschsprachige Tutorien und Übungen, die blockweise von den Hochschullehrern des Paderborner Departments Chemie in Qingdao abgehalten werden. Bei Nachweis ausreichender Deutsch- und Fachkenntnisse können die Studierenden dann zum weite-

ren Chemie-Studium nach Paderborn wechseln. Dazu werden sie in das zweite Studienjahr des Bachelorprogramms Chemie an der Universität Paderborn eingestuft und erhalten nach Abschluss des Studiums den deutschen Grad „Bachelor of Science“. So trafen auch in den vergangenen zwei Jahren wieder chinesische Studierende in Paderborn ein (je 6 in 2013 und in 2014), um nach Absolvieren von einführenden Fachdeutsch-Veranstaltungen im Herbst des jeweiligen Jahres ihr Studium im Department Chemie aufzunehmen. Die meisten chinesischen Bachelor-Absolventen (11 in 2013 und 7 in 2014) entschieden sich für ein Master-Studium in Deutschland. Im August 2013 wurden wieder zwei DAAD-Masterstipendien an ehemalige CDTF-Absolventen in Paderborn vergeben.

CDTF Chemie-Programm

Koordination in Paderborn:
Prof. Dr. Michael Tiemann

chemie.upb.de

DEPARTMENT CHEMIE
BACHELORPROGRAMM CHEMIE
19



Absolventinnen aus China auf der Fakultätsfeier 2014 in Paderborn (mit Prof. Michael Tiemann und Prof. Gregor Fels)



Gebäude der CDTF auf dem neuen Campus der QUST

Außendarstellung und Öffentlichkeitsarbeit

Mit der Öffentlichkeitsarbeit möchte das Department Chemie die Präsenz des Faches auch außerhalb der Universität steigern, um für Nachwuchs an Studierenden zu werben. Dazu wird ein breites Spektrum an Aktivitäten für Schülerinnen und Schüler angeboten. Ziel ist es, das Interesse für Naturwissenschaften zu wecken, das idealerweise in der Aufnahme eines Chemiestudiums mündet. Hierbei sind nicht nur die Schüler selbst die Zielgruppe, sondern auch die Lehrkräfte, damit sie die Begeisterung für ihr naturwissenschaftliches Fach an die Schüler weitergeben. Es soll eine Vernetzung mit der Universität und eine Weiterbildung in schulrelevanten Themenfeldern des MINT-Bereichs erreicht werden.

Dazu werden u. a. folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Kooperationen der Fachgebiete mit ausgewählten Partnerschulen im Rahmen von Unterrichtseinheiten und Laborbesichtigungen
- Betreuung von Experimenten im coolMINT-Schülerlabor
- Lehrerfortbildung im Rahmen des „Paderborner Sek-II-Tages“
- Berufspraktika im Department Chemie für Schülerinnen und Schüler
- Aktive Teilnahme mit Vorlesungsangeboten und Laborführungen am zentralen Schülerinformationstag der Universität Paderborn
- Workshops im Rahmen von universitätsweiten Veranstaltungen (Frühlings-Uni, Herbst-Uni, Girls- und Boys-Day)
- Teilnahme an Berufsinformationsmessen
- Unterstützung von Jugend forscht-Projekten
- Chemische Experimentalvorträge für die breite Öffentlichkeit (Paderborner Wissenschaftstage, MINT-Mitmachtage)
- Weihnachtsvorlesungen als interaktives Wissenschaftsquiz mit drei Schulteams
- Sommerschule als alternatives Modell für den Studieneinstieg

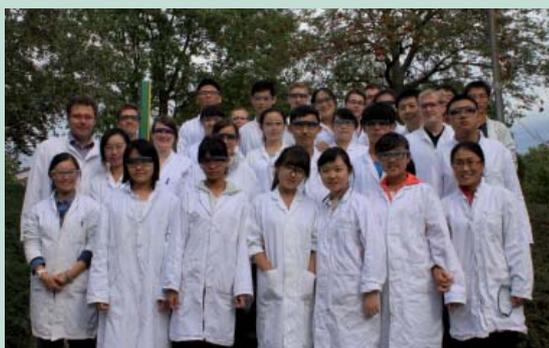
Zusätzlich zu den regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen hat sich das Department Chemie als besonders Highlight 2014 erstmalig am bundesweiten „Tag der Chemie“ beteiligt. Das reichhaltige Angebot lockte viele interessierte Besucher und insbesondere Schülerinnen und Schüler als potentielle Studierende in die geöffneten Labore, um sich detailliert über das Studium und die Forschung der Chemie in Paderborn zu informieren.



4. u. 5. Paderborner Wissenschaftstage im Juli 2013 und 2014: Jeweils zum unterschiedlichen Motto der Veranstaltung präsentierte die Chemie ein spannendes Bühnenprogramm auf dem Rathausplatz mit passenden Experimenten.



Die Weihnachtsvorlesung im Audimax als Wissenschaftsquiz mit Live-Übertragung im Internet. Fast wie im Fernsehen.



Zusammen mit dem Gymnasium Schloß Neuhaus hat am 22.08.2014 ein Deutsch-Chinesischer Schülerworkshop an der Uni stattgefunden.



MINT-Mitmachttag in Gütersloh: Experimentalvortrag zum Thema „Chemie für Augen und Nase – Farben und Düfte“. Chemie ist eben mehr als was nur knallt und stinkt.

Managementsystem Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz (SGU)

Mit dem im Dezember 2013 durchgeführten Überwachungsaudit des VQZ Bonn endete die 12 Jahre währende erfolgreiche externe Zertifizierungsperiode des Department Chemie. Mit der Zertifizierung unterwarf sich das Department den Sicherheits-, Umwelt- und Arbeitsschutzkriterien der internationalen „Safety Certificate Contractoren“. Im Verlauf dieser Zeit wurde im Department ein eigenständiges Sicherheitskonzept realisiert, das besonders die Sicherheit der Studierenden und Lehrenden in den Fokus rückte. Dies zeigte sich unter anderem in einem einheitlichen Laborsicherheitsordner-System, das den gesetzlichen Vorschriften Rechnung trägt und insbesondere Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen und Arbeitsmitteln im Notfall enthält. Nach der erfolgreichen Etablierung dieses Sicherheitskonzept entschieden die Hochschullehrer des Departments, das SGU-

Konzept ab dem Jahr 2015 ohne externe Zertifizierung fortzuführen. Als SGU-Team Sprecher stellte sich dabei Prof. Matthias Bauer zur Verfügung. Ihm stehen helfend die SGU-Team Mitglieder Andrea Harbarth, Susanne Keuker-Baumann, Mariola Zukowski und Thomas Arens in ihrer Funktion als Sicherheitsbeauftragte zur Seite. Unterstützt wird das SGU-Team weiter durch die Mitarbeiter des Teams um Diana Riedel aus dem Dezernat 5 der Universität (Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz).

SGU-Managementteam

Thomas Ahrens (Technische Chemie)
Susanne Keuker-Baumann (Physikalische Chemie)
Andreas Harbarth (Anorganische Chemie)
Mariola Zukowski (Organische Chemie)
Diana Riedel (Dez. 5/Arbeitsschutz)
Martin Hohrath (Dez. 5/Arbeitsschutz)
Prof. Dr. Matthias Bauer (Sprecher)

chemie.upb.de/sgu

DEPARTMENT CHEMIE
SICHERHEITSMANAGEMENTSYSTEM SGU
21



SGU-Team 2013 (v. li.): Thomas Arens, Dr. Heinz Weber (Sprecher), Martin Hohrath (Dez. 5), Diana Riedel (Dez. 5), Mariola Zukowski, Rita Egert-Tiesbohlenkamp.



SCC-Zertifikat des Departments Chemie

Alumni Chemie Paderborn e.V.

Als Alumni Chemie Paderborn e.V. wollen wir sowohl ein Verein für ehemalige Mitglieder als auch für aktive Förderer der Chemie in Paderborn sein. Wir wollen sowohl junge Chemie-Studierende während ihres Studiums unterstützen als auch ein Netzwerk für sie sein, das sie gegen Ende des Studiums für ihren Berufseintritt nutzen können. Die Mitgliedschaft der Studierenden ist in unserem Verein seit 2013 kostenlos. 1. Vorsitzender: Prof. Hans-Joachim Warnecke, 2. Vorsitzender und Kassierer: Dr. Dirk Jakobs und Schriftführer: Dr. Oliver Seewald.

Aktivitäten:

■ Deutschland-Stipendium: Bereits zum dritten Mal fördert der Verein „Alumni Chemie Paderborn e.V.“ einen Stipendiaten des Studienfonds OWL. Der Verein möchte talentierte Studierende der Fachrichtung Chemie finanziell unterstützen,

damit sie sich explizit auf ihr Studium konzentrieren können. Seit dem Wintersemester 2014/2015 wird der junge Chemiker Dennis Meinderink durch den Alumni-Verein gefördert.

■ Tradition hat die Verleihung eines Alumni-Preises an sehr gute Absolventen des Departments Chemie. Die besten Master- und Bachelorabsolventen wurden bei der Fakultätsfeier im November 2014 mit einem Buchgutschein ausgezeichnet.

■ Zum ersten Mal wurden im Wintersemester 2014/15 alle Erstsemester der Chemie-Bachelorstudiengänge mit Laborkitteln ausgestattet, die mit dem Universitätslogo und dem Alumni-Chemie-Schriftzug bedruckt sind. Die Kittel soll es auch in Zukunft geben, um bereits zu Stu-

dienbeginn eine Verbindung zwischen den Studierenden und dem Verein herzustellen.

Erstmals hat der Verein zum Ende des Sommersemesters 2013 das Sommerfest des Departments Chemie organisiert. Dessen Ausrichtung soll Tradition werden.

Alumni Chemie Paderborn e.V.
Dr. Oliver Seewald (Schriftführer)
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Department Chemie
Tel.: (05251) 60-5795
E-Mail: oliver.seewald@upb.de



In einem feierlichen Rahmen wurden im Konzerthaus der Hochschule für Musik Detmold die Stipendiaten des Studienfonds OWL mit einer Urkunde ausgezeichnet.



Erstsemester der Studiengänge Chemie und Chemieingenieurwesen, die einen Laborkittel vom Alumni Chemie e.V. gesponsert bekommen haben. Insgesamt wurden 47 Erstsemester Chemie-Bachelor und 24 CIW-Anfänger mit Laborkitteln ausgestattet.



Alumni Chemie Buchpreis für Chemiker, die den Bachelor- bzw. Masterstudiengang mit hervorragender Leistung abgeschlossen haben.

Zentrale Analytik

Die Zentrale Analytik (ZA) ist eine fakultätsübergreifende Serviceabteilung für Großgeräte-Analytik im Department Chemie. Angeboten werden:

- Elementaranalyse: Frau Busse
- Massenspektrometrie: Frau Knaup, Frau Zukowski, Dr. Weber
- NMR-Spektrometrie: Frau Stolte, Dr. Egold
- Röntgenstrukturanalyse: Dr. Flörke.

Die ZA verfügt über eigene, vom Department bereitgestellte Haushaltsmittel. Durch diese und weitere eingeworbene Mittel (externe Aufträge) wird die Betriebsfähigkeit (Wartung, Reparaturen, Verbrauchsmaterialien) der Großgeräte gewährleistet. Die Nutzung der ZA ist für alle Arbeitskreise des Departments im Rahmen des ZA-Haushalts entgeltfrei. Externe Aufträge werden nach Aufwand abgerechnet.

Mit 3 Wissenschaftlern und 3 bis 4 technischen Angestellten ist eine hervorragende Betreuung der Geräte gewährleistet; der Service beinhaltet Aufnahme und Auswertung (und Diskussion) der Daten bis hin zur Publikationsreife. Nahezu jede Veröffentlichung (auch Masterarbeiten und Promotionen) aus den präparativen Arbeitskreisen der Chemie stützt sich auf die analytischen Ergebnisse der ZA, weitere ca. 10 bis 15 Publikationen entstehen jährlich aus verschiedensten internationalen Kooperationen.

PD Dr. Hans Egold,

Promotion 1997 und Habilitation 2002 in Paderborn. Seit 2003 als wissenschaftlicher Angestellter im Fach Anorganische Chemie, begeisterter NMR-Spezialist.

Dr. Ulrich Flörke,

Promotion 1980 in Münster. Seit 1983 als Akad. Rat/Oberrat im Fach Anorganische Chemie tätig, seit 1999 als Akademischer Direktor Leiter der Zentralen Analytik, versucht sich seit 1981 in Einkristall-Röntgenstrukturanalyse.

Dr. Heinz Weber,

Promotion 1983 in Paderborn. Seit 1983 als wissenschaftlicher Angestellter im Fach Analytische Chemie, später dann im Fach Anorganische Chemie tätig, lebt seit 1986 für die und mit den verschiedensten Massenspektrometer(n).

chemie.upb.de/za

ZENTRALE ANALYTIK
ZENTRALE ANALYTIK
23



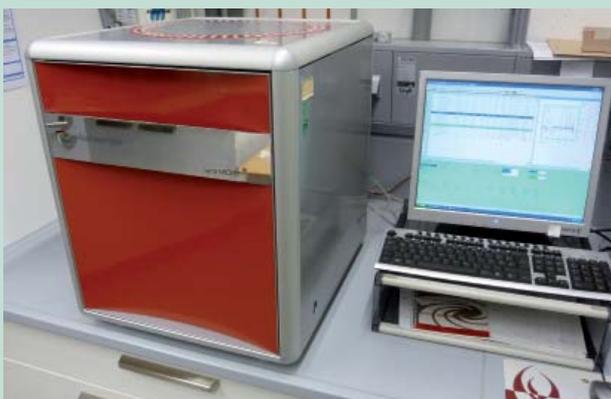
Einlass eines Massenspektrometers



Einkristall-Röntgendiffraktometer mit Flächenzähler



500 MHz-NMR-Spektrometer (11,7 Tesla-Magnetfeldstärke)



Elementaranalyse

Nachhaltige Chemie und Synchrotronforschung

Prof. Dr. Matthias Bauer

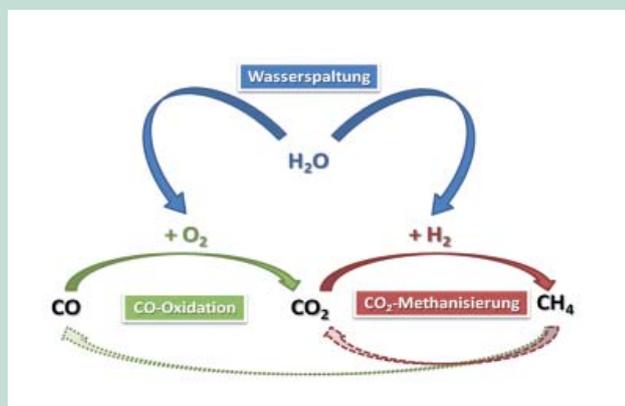
Entwicklung und Untersuchung nachhaltiger Prozesse für Energiewandlung und Umweltschutz

Die Rolle unedler Metalle als Reaktivkomponente in nachhaltigen Prozessen stellt das zentrale Thema der Forschung in der Gruppe von Prof. Bauer dar. Es werden zum einen neue, effektive Materialien synthetisiert und im Hinblick auf ihre katalytische Aktivität getestet. Diese katalytisch aktiven Materialien wiederum werden im Detail auf die Gründe ihrer hohen Aktivität mechanistisch untersucht werden, um in Rückkopplung das Design verbesserter Katalysatoren zu ermöglichen. Die eingesetzten Methoden, v. a. am Synchrotron werden dabei ständig weiterentwickelt, um den Anforderungen der Systeme gerecht zu werden. Ein thematischer Schwerpunkt ist die Darstellung neuer Systeme für die Spaltung von Wasser in seine Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff in katalyti-

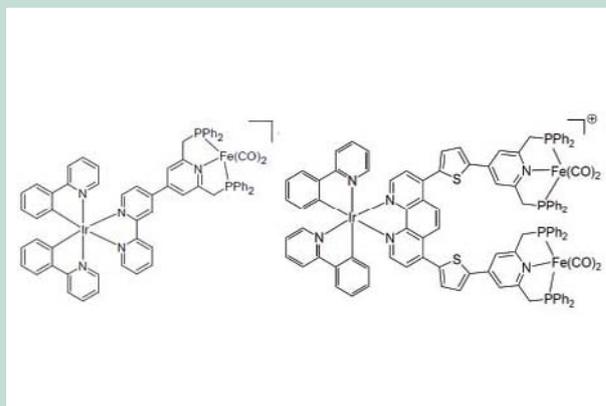
schen oder photokatalytischen Reaktionen. Auf diese Weise kann Sonnenlicht in Energieträger umgewandelt werden, die transportiert und gespeichert werden können. Sie können anschließend für den Betrieb von Brennstoffzellen oder in chemischen Reaktionen genutzt werden. Beispiele für solche Reaktionen sind die katalytische Entfernung von toxischem CO aus Industrieabgasen durch Oxidation mit O₂ oder die Veredelung von CO₂ durch Methanisierung mit H₂. Der innovative und nachhaltige Ansatz besteht im Arbeitskreis Bauer darin, als zentrales Element solcher Systeme biokompatibles und verfügbares Eisen einzusetzen. Damit kann eine Konkurrenz mit anderen Edelmetall-basierten Prozessen vermieden und eine langfristige ökonomische Sicherheit erreicht werden.

Prof. Dr. Matthias Bauer

ist seit Oktober 2013 Professor für Anorganische Chemie an der Fakultät für Naturwissenschaften. Er studierte von 1998 bis 2003 Chemie in Stuttgart, Berlin und Edinburgh. Seine Promotion fertigte er von 2004 bis 2008 in Stuttgart an, woran sich ein Postdoc-Aufenthalt an der European Synchrotron Radiation Facility in Grenoble anschloss. Nach einer Zeit am KIT Karlsruhe als Leiter der Abteilung „Moderne spektroskopische Methoden“ war er von 2011 bis 2013 Juniorprofessor an der TU Kaiserslautern, gefördert durch eine Stiftungsprofessur der Carl-Zeiss-Stiftung.



Zusammenfassung des Forschungsansatzes



Aktuelle Komplexe aus der Forschung



Bild der Arbeitsgruppe März 2015

Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie

Prof. Dr. Gerald Henkel

Metalle in Lebensprozessen – von molekularen Fragmenten sulfidischer Festkörper bis zu aktiven Zentren in Proteinen und in Enzymen

Unsere fossilen Brennstoffe sind als Produkte der Photosynthese sauerstoffabhängiger Organismen durch geschickte Nutzung des Sonnenlichts entstanden. Eine moderne Energiewirtschaft muss ähnliches machen, denn Erdöl, Erdgas und Kohle sind als wertvolle Rohstoffe viel zu schade, um verheizt zu werden. Diese Quelle wäre irgendwann auch einmal erschöpft – Optimisten sprechen über einen Zeitraum von maximal 50 Jahren. Wie können wir von der Natur lernen, das Sonnenlicht ähnlich effizient zu nutzen wie sie? Der Zugang ist vorgezeichnet: Die Biologie löst dieses Problem bei photosynthetischen Organismen und bei allen Lebewesen, die Wasserstoff oder Sauerstoff in ihrem Stoffwechsel produzieren oder verbrauchen, mithilfe von Übergangsmetallkomplexen, die als

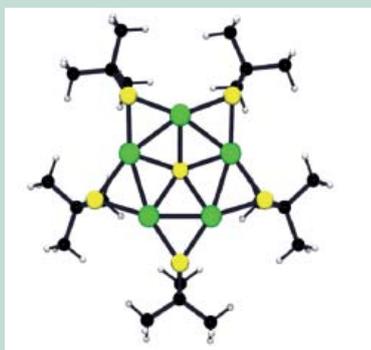
Katalysatoren eingesetzt werden. Unsere Forschung verknüpft diesen Bereich der Biologie mit der klassischen Komplexchemie zur modernen Bioanorganischen Chemie. Hier geht es um die Charakterisierung und chemische Modellierung von Metallkomplexen, die in Proteinen und in Enzymen lebenswichtige Aufgaben erfüllen. Modernste spektroskopische Techniken auf Basis ultrakurz gepulster, extrem brillanter Röntgen-Laserstrahlung ermöglichen uns dabei erstmalig, chemische Reaktionen auf molekularer Ebene zeitaufgelöst und in Echtzeit schrittweise vom Anfang bis zum Ende zu verfolgen. Diese besonders mächtige Methode versetzt uns in die Lage, ein umfassendes Verständnis dieser Reaktionen zu entwickeln und im nächsten Schritt sinnvoll in der Technik einzusetzen.

Prof. Dr. Gerald Henkel

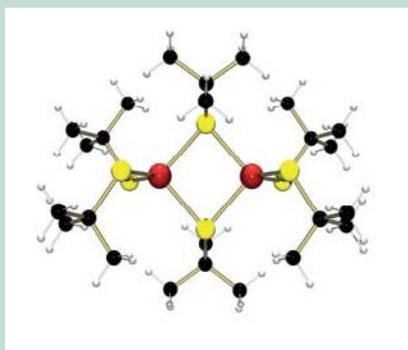
ist seit April 2002 Professor in der Fakultät für Naturwissenschaften und Inhaber des Lehrstuhls für Anorganische und Analytische Chemie. Er studierte zwischen 1968 und 1973 Chemie an der Universität Kiel und promovierte 1976 an der Universität Bielefeld mit einer Arbeit über S-H-S Wasserstoffbrückenbindungen in Thiosäuren des Phosphors und des Kohlenstoffs bei Bernt Krebs. Prof. Henkel ist verheiratet und hat drei Söhne. Nach Forschungsaufenthalten am ILL in Grenoble/Frankreich, am BNL in Brookhaven, Long Island/USA, sowie am Weizman Institute of Science in Rehovot/Israel habilitierte er sich 1984 an der Universität Münster mit Arbeiten über Komplexe elektronenreicher Übergangsmetalle mit biologisch relevanten Chalkogenliganden für das Fach Anorganische Chemie. Vor seiner Tätigkeit in Paderborn war er Professor für Anorganische Chemie und Leiter des Fachgebiets Festkörperchemie an der Universität Duisburg. Weitere Rufe auf Lehrstühle für Anorganische Chemie an den Universitäten Chemnitz (1993) und Clausthal (1997) hat er abgelehnt. Seit März 2014 leitet er das Fachgebiet Anorganische und Analytische Chemie in neuer Funktion als Senior-Professor.

chemie.upb.de/henkel

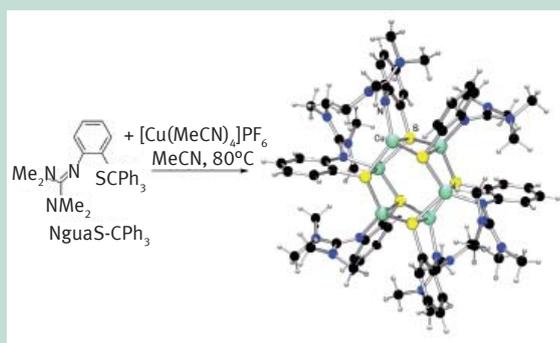
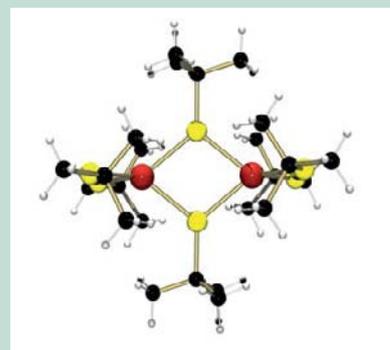
ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
ANORGANISCHE, BIOANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
25



Ein molekularer Stern: Sulfid-Thiolat-Komplex des Nickels



Überraschende Isomerie: klassisch (links) und invers (rechts) gebauter Eisen-Thiolat-Komplex



Ein molekulares Schaufelrad: Komplex mit $\{Ni_6S_6\}$ -Prismangerüst



Arbeitsgruppe 2014

Anorganische Materialchemie

Prof. Dr. Michael Tiemann

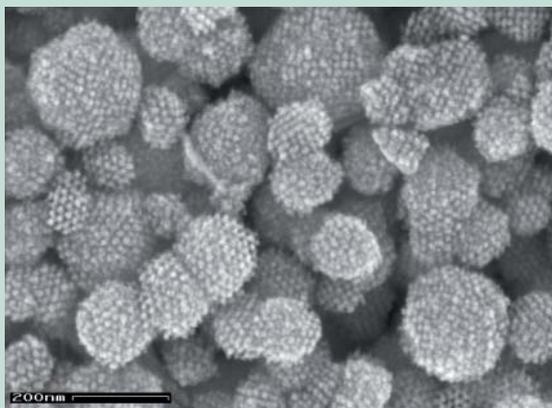
Anorganische Funktionsmaterialien

Nanomaterialien sind Stoffe mit Strukturen auf einer Größenskala im Bereich weniger Nanometer (Millionstel Millimeter). Sie besitzen aufgrund ihrer Nanostruktur oft besondere Eigenschaften, in denen sie sich von Stoffen der klassischen Molekül- oder Festkörperchemie unterscheiden. Ein Beispiel sind nanoporöse Materialien wie etwa Metalloxide, Silica oder Kohlenstoff. Diese Stoffe enthalten regelmäßige Hohlräume oder Kanäle von wenigen Nanometern Durchmesser und sehr große spezifische Oberflächen von vielen hundert Quadratmetern pro Gramm. Die Synthese solcher Materialien beruht auf der Verwendung von sog. Templaten, etwa supramolekularer Aggregate oder fester Strukturmatrices zur Erzeugung der Porensysteme. Aus der Porosität

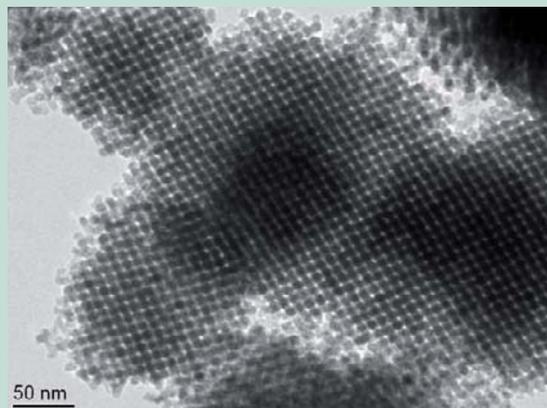
ergeben sich zahlreiche Anwendungsfelder, zum Beispiel in der Katalyse, in der Energiespeicherung (z. B. als Elektrodenmaterialien in Lithiumionen-Batterien), hinsichtlich magnetischer Eigenschaften (Datenspeicherung) oder in der Gassensorik. So lassen sich halbleitende Metalloxide (z. B. SnO_2 , ZnO , In_2O_3) als sog. resistive Gassensoren verwenden, deren elektronischer Widerstand sich durch oberflächenchemische Wechselwirkungen zwischen den Gasmolekülen und der Oberfläche des halbleitenden Metalloxids ändert. Metalloxide mit einheitlichen Nanoporen bieten hierbei verbesserte Sensoreigenschaften, da sie große spezifische Oberflächen mit genau definierten Nanostrukturen kombinieren.

Prof. Dr. Michael Tiemann

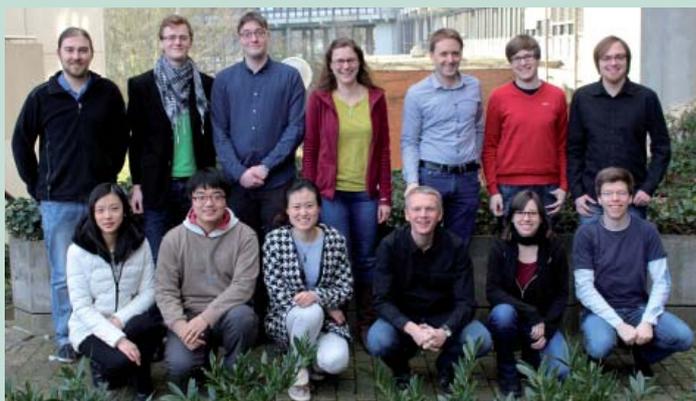
ist seit Oktober 2009 Professor für Anorganische Chemie an der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn und seit Dezember 2014 Inhaber des Lehrstuhls für Anorganische und Analytische Chemie. Er studierte von 1991 bis 1997 Chemie an der Universität Hamburg und promovierte dort 2001 am Institut für Physikalische Chemie und Angewandte Chemie in der Arbeitsgruppe von Prof. Michael Fröba. Nach einem einjährigen Postdoc-Aufenthalt am Institut für Physikalische Chemie der Åbo Akademi in Turku (Finnland) wurde er 2002 Gruppenleiter am Institut für Anorganische und Analytische Chemie der Universität Gießen, wo er sich im Jahr 2008 habilitierte. Einen Ruf auf einen Lehrstuhl an der Technischen Universität Clausthal (2014) hat er abgelehnt.



Elektronenmikroskopische Aufnahme (REM) von nanoporösem Co_3O_4



Elektronenmikroskopische Aufnahme (TEM) von nanoporösem Co_3O_4



Arbeitsgruppe „Anorganische Funktionsmaterialien“ im Februar 2015

Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz

Prof. Dr. Manfred Grote

Belastungen von Nutzpflanzen und Lebensmitteln durch antibiotisch wirksame Stoffe – Erkennung und Minimierung möglicher Verbraucherrisiken

Die weltweit hohen Einsatzmengen an Antibiotika in der Human- und Tiermedizin fördern die Bildung und Verbreitung multiresistenter pathogener Keime, wie Methicillin-resistente-*Staphylococcus aureus*-Stämme (MRSA) und ESBL-bildende Darmbakterien (ESBL: Extended Spectrum β -Lactamases). In der Massentierhaltung eingesetzte Antibiotika (Wirkstoffe, Metabolite) und Krankheitskeime können über die Ausbringung von Gülle als Dünger auf Ackerflächen gelangen, auf denen Nutzpflanzen angebaut werden. Studien in Hydrokultur und unter Feldbedingungen ergaben, dass ein Transfer antibiotisch wirksamer Stoffe über die Wurzel in Nutzpflanzen und ihre Inkorporation in Pflanzenorgane möglich ist. Daher sind als Eintragsquelle für Antibiotika in die Nahrungsmittelkette auch

kontaminierte Gemüse in Betracht zu ziehen, insbesondere solche, die häufig als Rohkost verzehrt werden. Auswirkungen Antibiotika belasteter Gemüse auf die Bildung und Verbreitung resistenter Keime werden in dem interdisziplinären BMBF-Verbundprojekt RESET („ESBL and (fluoro)quinolone Resistance in *Enterobacteriaceae*“) erforscht. Eine Folgerung aus den Ergebnissen der Rückstandsanalysen (LC-MS) und der mikrobiologischen Untersuchungen ist, dass Konsumenten von konventionell angebautem Gemüse sowohl Antibiotikarückständen als auch resistenten Keimen ausgesetzt sein können. Die Frage, ob der Verzehr kontaminierter Nutzpflanzen zur Bildung und Verbreitung von Resistenzen beiträgt, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Prof. Dr. Manfred Grote

war seit 1997 an der Universität Paderborn als außerplanmäßiger Professor in Forschung und Lehre für das Fach Analytische Chemie tätig, von Juni 2011 bis Ende 2013 als „Senior Lecturer“. Er wurde 1975 an der Ruhr-Universität Bochum am Lehrstuhl für Anorganische Chemie (Prof. Dr. H. Specker, Prof. Dr. A. Kettrup) promoviert (Thematik: Synthese und analytische Anwendung von Formazanen), anschließend an der Universität (Gesamthochschule) Paderborn im Fachbereich Chemie zum Akademischen Rat ernannt, später zum Akademischen Direktor. Die Habilitation über „Entwicklung und Erprobung edelmetallselektiver und regenerierbarer Extraktionsmittel“ erfolgte im Jahre 1992. Seit dem Jahr 2000 liegt der Forschungsschwerpunkt im Bereich „Antibiotikarückstände aus der Landwirtschaft in der Nahrungsmittelkette“. Von November 2010 bis Ende 2013 leitete er ein Teilprojekt im BMBF-Verbundprojekt RESET-I über Resistenzbildung bei Enterobakterien (Promotionsvorhaben), seit 2014 ist er wissenschaftlicher Berater im dreijährigen Folgeprojekt.

chemie.upb.de/grote

ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
ANALYTIK IM GESUNDHEITLICHEN VERBRAUCHERSCHUTZ

27



RESET-Forschung: Quellen und Verbreitungswege von Antibiotika und resistenten Keimen: www.reset-verbund.de



Weißkohl-Setzlinge vor der Pflanzung



Düngung Antibiotika-dotierter Versuchsfelder mit Schweinegülle



Bearbeitung und Probennahme von Weißkohl- und Porreepflanzen

Anorganische Chemie/Sensorik

Dr. Thorsten Wagner

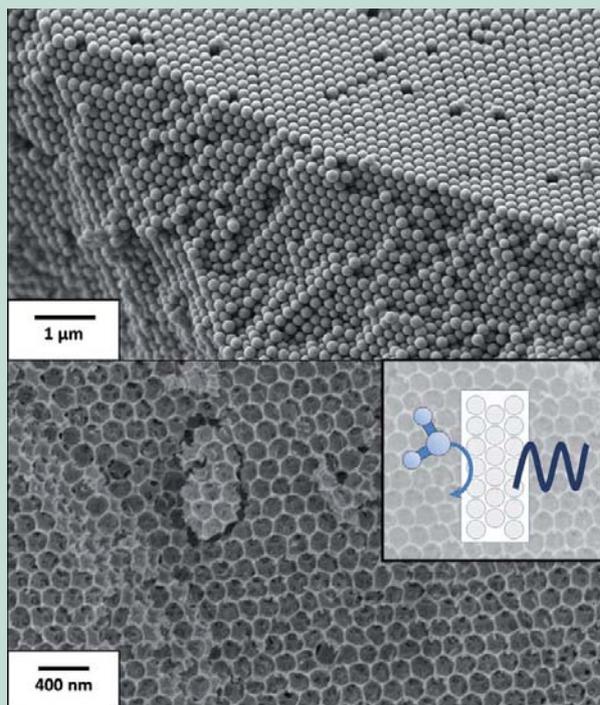
Neuartige Gassensorkonzepte auf Basis von photonischen Kristallen aus halbleitenden Metalloxiden

Wechselwirkung von Licht mit in der Halbleiterbasierten Gassensorik verwendeten Materialien (z. B. SnO_2 , In_2O_3 , WO_3) ist ein bisher wenig erforschtes Gebiet. Unser Schwerpunkt liegt in der Untersuchung sogenannter photonischer Kristalle und deren Anwendungspotential in der Gassensorik. Photonische Kristalle sind nanostrukturierte (Nanometer, $\text{nm} = 1$ millionstel Millimeter) Festkörper, die in der Lage sind, die Ausbreitung von Licht (Photonen) zu beeinflussen. Durch periodische Strukturen, z. B. die periodische Anordnung von kugelförmigen Poren mit Durchmessern im Bereich der Wellenlänge von sichtbarem Licht (einige 100 nm), in transparenten Halbleitern können z. B. farbselektive Spiegel hergestellt werden. Die von solchen Spiegeln reflektierten Wellenlängen (Farben) werden u. a.

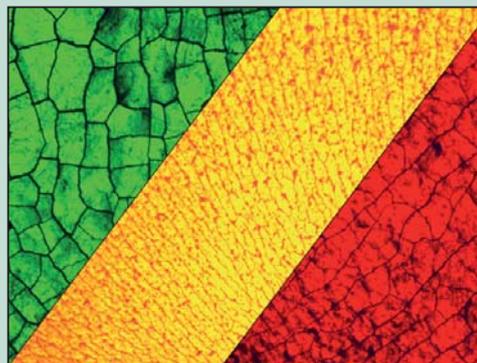
durch elektronische Eigenschaften des Materials beeinflusst. Die elektronischen Eigenschaften wie z. B. der Widerstand variieren wiederum mit der umgebenden Gasatmosphäre und erlauben so eine Nutzung dieser Strukturen als optisch auslesbare Sensoren. Die daraus resultierenden neuartigen Sensorkonzepte sollen für Hochtemperaturanwendung eingesetzt werden. In Kraftwerken, industriellen Prozessen und im Verkehr sind Hochtemperatur-Prozesse für etwa 85 % des Energieumsatzes und somit gleichzeitig auch für den größten Teil anthropogener CO_2 -Emissionen verantwortlich. Eine Optimierung um wenige Prozent mit Hilfe der genauen Erfassung der Prozessgase führt zu enormen Einsparungen an Brennstoffen zum Schutz der Umwelt und zur Verringerung von Betriebskosten.

Dr. Thorsten Wagner

ist seit September 2013 Leiter einer BMBF geförderten Nachwuchsgruppe im Bereich der Anorganischen Chemie und seit Juni 2014 Habilitand im Department Physik der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn. Er studierte bis 2006 Physik an der Justus-Liebig-Universität Gießen und promovierte dort 2010 am Institut für Angewandte Physik in der Arbeitsgruppe von Herrn Prof. Claus-Dieter Kohl. Vor seiner Tätigkeit als Nachwuchsgruppenleiter war er Postdoc in der Arbeitsgruppe von Prof. Michael Tiemann im Bereich der Anorganischen Chemie der Universität Paderborn und war parallel als Entwickler bei einer Firma für Gas- und Wasserlecksuche tätig.



Oben: künstlicher Opal aus Polystyrol-Kugeln; unten: inverser Opal aus Indiumoxid; Inset: Schema Wandlung Gasreaktion – Lichtsignal



Fotografische Aufnahmen verschiedener künstlicher Opale aus PMMA-Kugeln



Arbeitsgruppe August 2014

Bioorganische Chemie

Prof. Dr. Christian Ducho

Naturstoff-basierte antibiotische Wirkstoffe und strukturell modifizierte Nucleinsäuren

Das zunehmende Auftreten von Bakterienstämmen mit Resistenzen gegenüber etablierten Antibiotika (z. B. der Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*, MRSA) macht die Entwicklung neuer antibiotischer Wirkstoffe erforderlich. Diese sollten neuartige oder bisher ungenutzte Wirkmechanismen betätigen. Die Arbeitsgruppe Ducho forscht an natürlich vorkommenden Nucleosid-Antibiotika, die das bakterielle Membranprotein *MraY*, ein Schlüsselenzym in der bakteriellen Zellwand-Biosynthese, hemmen. Im Mittelpunkt stehen synthetische sowie funktionale Untersuchungen zu Analoga dieser strukturell komplexen Naturstoffe. Im wesentlichen werden synthetische Analoga der Muraymycine, einer Unterklasse der Nucleosid-Antibiotika, hergestellt. Die erhaltenen Substanzen

werden *in vitro* im Rahmen von Enzym-Assays auf ihre inhibitorische Aktivität gegenüber *MraY* untersucht, um auf diese Weise Struktur-Aktivitäts-Beziehungen zu erhalten. Darüber hinaus erfolgen auch Studien zur Membrangängigkeit natürlich vorkommender lipidierter Muraymycine sowie zur Biosynthese dieser und strukturell verwandter Naturstoffe. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Ducho gilt der Nucleinsäure-Chemie. Ausgehend von der nucleosidischen Kernstruktur der Muraymycine wurde eine neuartige strukturelle Modifikation von Nucleinsäuren etabliert, die eine Variation des Ladungsmusters im Rückgrat dieser Biooligomere erlaubt. Derartige Oligonucleotid-Analoga sind für die Grundlagenforschung, wie für mögliche biomedizinische Anwendungen relevant.

Prof. Dr. Christian Ducho

war von Oktober 2011 bis Dezember 2013 Professor für Organische Chemie an der Universität Paderborn. Geboren 1976 in Hamburg. Nach dem Abitur 1996 folgten 1996–2001 das Studium der Chemie an der Universität Hamburg (Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes) sowie 2001–2005 die Promotion bei Prof. Chris Meier an der Universität Hamburg mit einer Arbeit über antivirale Wirkstoffe (Promotionsstipendium des Fonds der Chemischen Industrie). Anschließend wechselte Christian Ducho 2005–2007 für einen Postdoc-Aufenthalt bei Prof. Christopher J. Schofield an die University of Oxford, UK, gefördert durch ein Stipendium der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Er kehrte im Sommer 2007 nach Deutschland zurück, um eine Juniorprofessur für Organische Chemie an der Georg-August-Universität Göttingen anzunehmen (positive Zwischenevaluation 2010). Nach Wahrnehmung einer Vertretungsprofessur an der Universität Hamburg im Sommersemester 2011 folgte er einem Ruf an die Universität Paderborn. Seit Januar 2014 ist er Professor für Pharmazeutische und Medizinische Chemie an der Universität des Saarlandes.

chemie.upb.de/ducho

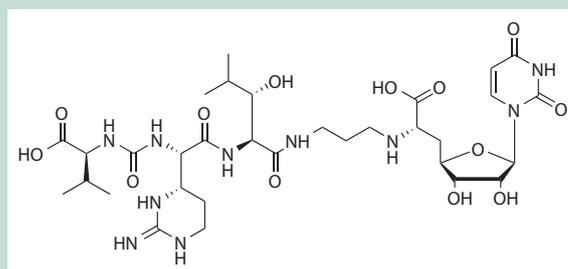
ORGANISCHE CHEMIE
BIOORGANISCHE CHEMIE
29



Für die Präparation strukturell komplexer Naturstoff-Analoga werden moderne Synthesemethoden genutzt.



Am DNA/RNA-Synthesizer werden mittels automatisierter Methodik kurze Nucleinsäuren (Oligonucleotide) mit modifizierten Strukturen hergestellt.



Struktur des in der Arbeitsgruppe Ducho synthetisierten Naturstoff-Analogons 5'-Desoxy-Muraymycin C_4 , eines potenten Hemmstoffs des bakteriellen Enzyms *MraY*

Organische und Makromolekulare Chemie

Prof. Dr. Dirk Kuckling Smarte Polymerstrukturen

Polymere, die auf einen externen Stimulus durch eine Änderung von physikalischen Eigenschaften reagieren (stimuli-responsive polymers, SRP) kann man als ‚intelligente‘ oder ‚smarte‘ Materialien bezeichnen. Dies besondere Eigenschaftsprofil macht solche Polymere interessant z. B. für Anwendungen als Sensoren und Aktoren. Zusätzlich ermöglicht die Bioverträglichkeit dieser Verbindungen Einsätze z. B. als Medium zur Zellkultivierung und als Komponente im ‚tissue engineering‘. Zum Aufbau neuartiger Nanomaterialien steht die Synthese von smarten Blockcopolymeren im Mittelpunkt, welche definierte Überstrukturen aufbauen können. Systeme aus diesen Polymeren zeichnen sich durch eine besondere Morphologie und damit besondere sensitive Eigen-

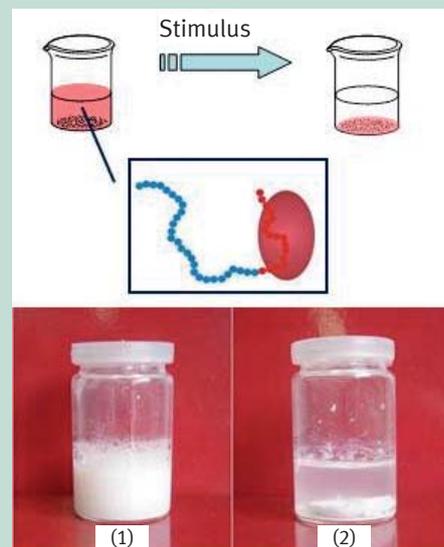
schaften aus. Dabei werden parallel Untersuchungen an dünnen Schichten als auch an kolloidalen Systemen durchgeführt. In wässrigen Systemen aggregieren amphiphile Blockcopolymere zu Mizellen. Diese Core-Shell-Nanopartikel zeichnen sich durch multisensitives Verhalten aus. Neue Untersuchungen schließen auch bioabbaubare Polymere ein, die über Organokatalysatoren hergestellt werden. Diese Polymere werden zum Aufbau neuartiger Drug-Delivery-Systeme genutzt. Besondere Spezifität erhalten diese Systeme, wenn an den Mizellen spezielle biologische Rezeptoren angebracht werden.

Prof. Dr. Dirk Kuckling

ist seit März 2008 Professor für Organische und Makromolekulare Chemie an der Universität Paderborn. Er studierte von 1986 bis 1991 Chemie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und promovierte dort 1994 mit einem Thema der Präparativen Organischen Chemie. Danach wechselte er an das Institut für Makromolekulare Chemie der TU Dresden. Nach einem zwischenzeitlichen Aufenthalt (2001 – 2002) als Visiting Assistant Professor am Department of Chemical Engineering an der Stanford University, Palo Alto, USA erfolgte 2004 der Erwerb der Lehrbefugnis im Fach Makromolekulare Chemie. Sein Hauptinteresse gilt der Synthese und Charakterisierung von Polymerstrukturen mit aktorischen und sensorischen Eigenschaften.



Die Mitglieder der Arbeitsgruppe (Winter 2014)



Schematische Darstellung des Verhaltens smarter Pigmente (PVBPS12-b-PNIPAAm225/TiO₂ bei 20 °C (1) und 60 °C (2))

Organische Chemie – homogene Katalyse

Prof. Dr. Jan Paradies

Metall oder nicht Metall – das ist keine Frage!

Chemische Reaktionen können durch Katalysatoren beschleunigt werden oder den stereoselektiven Aufbau organischer Moleküle ermöglichen. Üblicherweise werden dafür Edelmetalle wie Palladium, Platin, Rhodium oder sogar Gold eingesetzt. In der Arbeitsgruppe werden Metallkomplexe hergestellt und in Kreuzkupplungen oder C-H Aktivierungen eingesetzt. Im Fokus steht die Synthese schwefel- und stickstoffhaltiger Heterozyklen mit ausgedehntem aromatischem System. Diese Moleküle sind von besonderem Interesse für ihre Anwendung als Halbleiter für die organische Elektronik (OFET und OLED). Goldkomplexe sind in der Lage Doppelbindungen zu aktivieren. Insbesondere haben sich hier zweikernige Goldkomplexe als besonders effizient erwiesen,

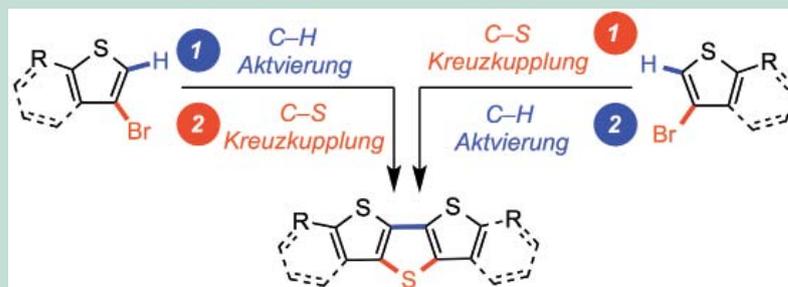
die interessanterweise die Effizienz der Einkernigen weit übersteigt. Die Arbeitsgruppe untersucht kooperative Effekte in diesen Komplexen, um diese zu charakterisieren und für weitere Reaktionen einzusetzen. Neben Metallkomplexen sind auch Verbindungen wie Säuren, Basen oder organische Verbindungen in der Lage Reaktionen zu katalysieren. Die metallfreie Aktivierung kleiner Moleküle durch „frustrierte Lewis-Paare“ (FLP) ermöglicht Reaktionen durchzuführen, die man üblicherweise nur Übergangsmetallkomplexen zugetraut hätte, wie beispielsweise die Spaltung von molekularem Wasserstoff. Die Arbeitsgruppe befasst sich mit der Entwicklung neuer FLPs und deren Anwendung in asymmetrischen Hydrierungen und in der Aktivierung weiterer kleiner Moleküle.

Prof. Dr. Jan Paradies

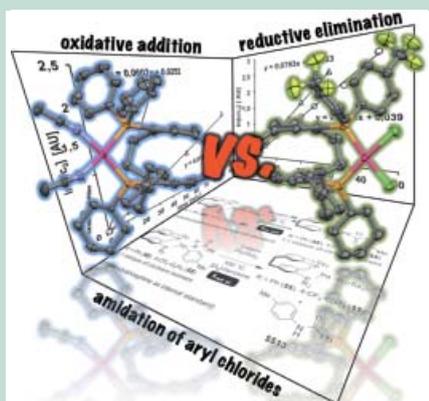
ist seit Oktober 2014 Professor für Organische Chemie an der Universität Paderborn. Nach dem Abitur 1996 folgten 1996 bis 2002 das Studium der Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU Münster) und an der University of Edinburgh sowie die Promotion unter Anleitung von Prof. Gerhard Erker an der WWU zu photochemischen Reaktionen organometallischer Verbindungen. Durch ein DAAD-Stipendium gefördert wechselte Jan Paradies 2006 als Postdoc an das Massachusetts Institute of Technology (MIT) in die Gruppe von Prof. Gregory C. Fu. Im Oktober 2007 kehrte er mit einem Habilitationsstipendium (Liebig-Stipendium) des Fonds Chemischer Industrie an das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) nach Deutschland zurück, um seine eigenständige Forschungsgruppe aufzubauen. Kurz nachdem er das Heisenberg-Stipendium der DFG im Juli 2013 angetreten hatte, folgte er einem Ruf an die Universität Paderborn.

chemie.upb.de/paradies

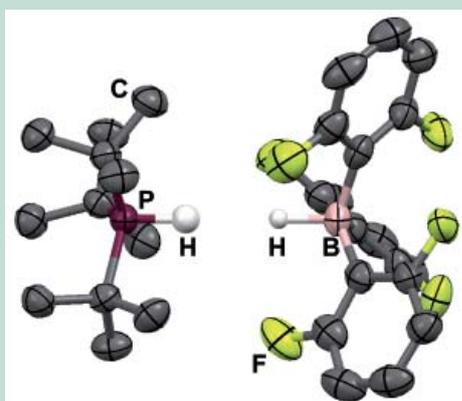
ORGANISCHE CHEMIE
ORGANISCHE CHEMIE – HOMOGENE KATALYSE
31



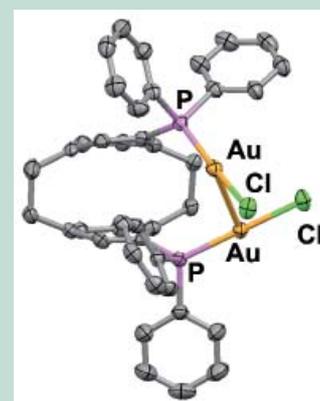
Synthesestrategie für die Synthese von ausgedehnten aromatischen Heterozyklen



Untersuchung von Reaktionsmechanismen durch Kinetikmessungen



Phosphoniumhydridoborat-Salz aus der metallfreien Wasserstoffaktivierung durch ein frustriertes Lewis-Paaren



Zweikerniger Goldkomplex für die Hydroaminierung von Doppelbindungen

Organische Chemie

Prof. Dr. René Wilhelm

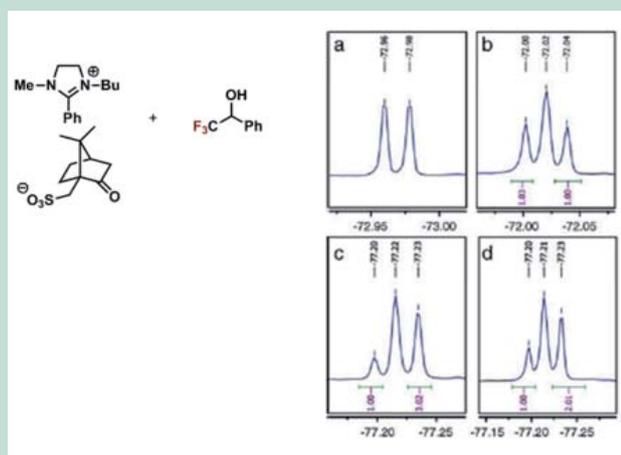
Entwicklung neuer Katalysatoren – Darstellung und Anwendung von Kohlenstoffnanomaterialien

Wir interessieren uns hauptsächlich für die Darstellung und Anwendung neuer chiraler organischer Salze. Die neuen Salze werden als chirale ionische Flüssigkeiten oder als Carben-Vorstufen verwendet. Ionische Flüssigkeiten haben per Definition einen Schmelzpunkt von unter 100 °C. Diese Flüssigkeiten können als „grüne Lösungsmittel“ angesehen werden, z. B. Aufgrund ihres vernachlässigbaren Dampfdrucks und aufgrund der Möglichkeit, sie zu recyceln. Chirale ionische Flüssigkeiten können überdies als chirale Lösungsmittel, als Shift-Reagenzien und in der Katalyse angewendet werden. Wir entwickeln neue chirale Salze, um diese in der chiralen Erkennung und in der asymmetrischen Katalyse zur Darstellung von Zwischenstufen biologisch aktiver Verbindungen zu verwenden.

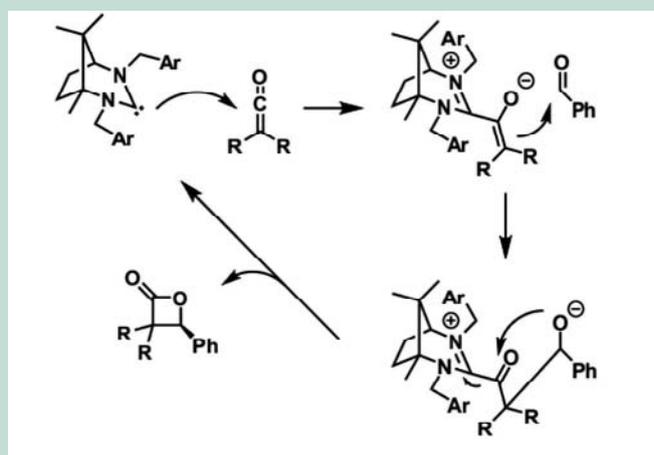
In der Arbeitsgruppe werden neue chirale Amidinium Salze ausgehend von billigen Startmaterialien aus dem „Chiral Pool“ dargestellt. Diese werden in sehr nucleophile Carbene überführt, welche als Organokatalysatoren zur Darstellung biologisch aktiver Verbindungen wie β -Lactone verwendet werden. Des Weiteren werden diese Carbene auch als Liganden in Metall katalysierten asymmetrischen Reaktionen eingesetzt. Zusätzlich beschäftigen wir uns mit der Darstellung neuer Kohlenstoffnanomaterialien. Diese können z. B. für die heterogene Katalyse von Interesse sein. Die Kohlenstoffnanostrukturen werden durch die Pyrolyse von organischen Salzen basieren auf CpFe(Arene) Kationen dargestellt. Je nach Salz werden verschiedene Nanostrukturen erhalten.

Prof. Dr. René Wilhelm

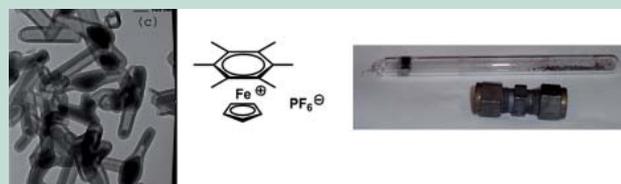
ist seit Oktober 2010 Professor für Organische Chemie im Department Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften. Geboren im November 1972 in Hannover. Nach dem Abitur und dem Wehrdienst studierte er von 1993 bis 1998 Chemie in Hannover. 2001 promovierte er am Imperial College in London. Anschließend war er für ein Jahr als Postdoc in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Vollhardt in Berkeley tätig. Nach einem weiteren halben Jahr als Postdoc in Austin trat er 2003 eine Juniorprofessur an der TU Clausthal an. Nach positiver Zwischenevaluation als Juniorprofessor im Jahr 2006 habilitierte er sich zusätzlich Ende 2009 für das Fach „Organische Chemie“ an der TU Clausthal. Bevor er seine jetzige Stelle antrat, war er ein Semester Professor an der Nikolaus Kopernikus Universität in Toruń. Zwischen 2001 und 2002 war er Feodor-Lynen Stipendiat der Alexander von Humboldt Stiftung. Im September 2010 wurde ihm ein Heisenberg Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft verliehen. 2010 erhielt er auch einen Ruf auf eine W3 Professur an die Universität Koblenz-Landau, den er ablehnte.



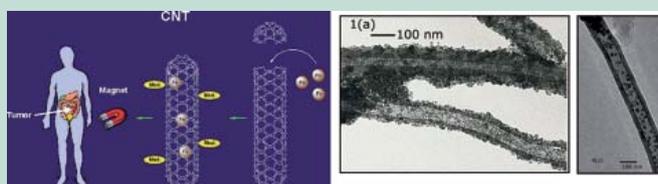
Chirale ionische Flüssigkeiten für die chirale Erkennung, (a) (\pm) -1-Phenyl-2,2,2-trifluoroethanol, (b) Alkohol + Salz, (c) Alkohol (50% ee) + Salz, (d) Alkohol (33% ee) + Salz



Neu chirale Carbene als Organokatalysatoren, Katalyse-Mechanismus in einer Wymberg Reaktion



Kohlenstoffnanokapseln via Pyrolyse von Cp(Fe)Aren-Salzen



Anwendung von Kohlenstoffnanoröhren, gefüllt mit Eisen

Medizinische Chemie

Prof. Dr. Michael Brands

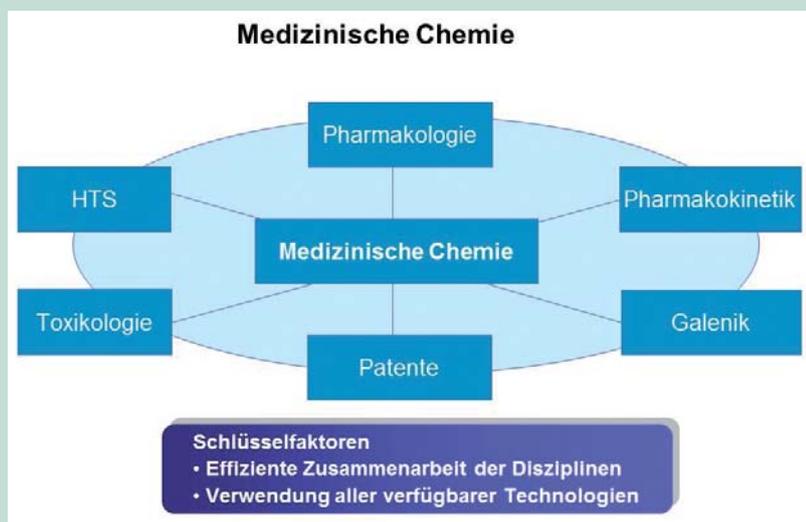
Industrielle Aspekte der Medizinischen Chemie

Die Medizinische Chemie steht auf dem Fundament der modernen organischen Synthesechemie. In einem hochgradig interdisziplinären und vernetzten Ansatz mit den Wissenschaftszweigen Biologie, Biochemie, Pharmakologie, Pharmakokinetik, Toxikologie und Galenik entwickelt der medizinische Chemiker Leitstrukturen gegen neue Zielmoleküle (Targets) und optimiert diese zu klinischen Entwicklungskandidaten. Technologien der Leitstrukturfindungen umfassen das Hochdurchsatzscreening (HTS) großer Substanzbibliotheken sowie Strukturgetriebene Ansätze, die z. B. auf Naturstoffe oder Substratanaloga aufsetzen. Die Verbesserung von Eigenschaften der Leitstruktur erfolgt zielgerichtet auf ein zuvor definiertes Profil hin. Dabei spielen die Optimierung der biologischen Aktivität

in vitro und in vivo ebenso eine Rolle wie eine Verbesserung physikochemischer (Löslichkeit, Lipophilie) und pharmakokinetischer Eigenschaften (Bioverfügbarkeit, Stabilität, Halbwertszeit etc.). Neben der Leitstrukturgenerierung und -optimierung hat der Industriechemiker in der Medizinischen Chemie folgende weitere Aufgaben: Design von Screening-Bibliotheken, Erstellung und Verfolgung von Patentanmeldungen, Positionierung der Projekte unter den Bedingungen des Wettbewerbs sowie Identifizierung und Synthese von Toolverbindungen zur Targetvalidierung.

Prof. Dr. Michael Brands

lehrt seit 2006 das Fachgebiet Medizinische Chemie mit dem Schwerpunkt auf industrielle Anwendungen und wurde im Jahr 2013 zum Honorar-Professor an der Universität Paderborn ernannt. Er studierte Chemie an der Westfälischen-Wilhelms-Universität Münster und erarbeitete die Inhalte seiner Diplom- und Doktorarbeit auf dem Feld der Organometallicchemie am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr. 1993 erfolgte die Promotion an der Ruhr-Universität Bochum. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Université de Genève (Schweiz) bei W. Oppolzer trat er 1995 in die Wirkstoff-Forschung bei Bayer in Wuppertal ein. Berufliche Stationen führten ihn an die Bayer-Forschungsstätten in West Haven, Connecticut (USA) und Berlin, wo er zurzeit das Institut für Medizinische Chemie bei Bayer HealthCare leitet. Sein Hauptinteresse gilt der Auffindung neuer Wirkstoffkandidaten für die klinische Prüfung in den Therapiefeldern Krebs und gynäkologische Erkrankungen.



Schema zur Medizinischen Chemie



Prof. Dr. Michael Brands

Physikalische Chemie der Weichen Materie

Prof. Dr. Klaus Huber

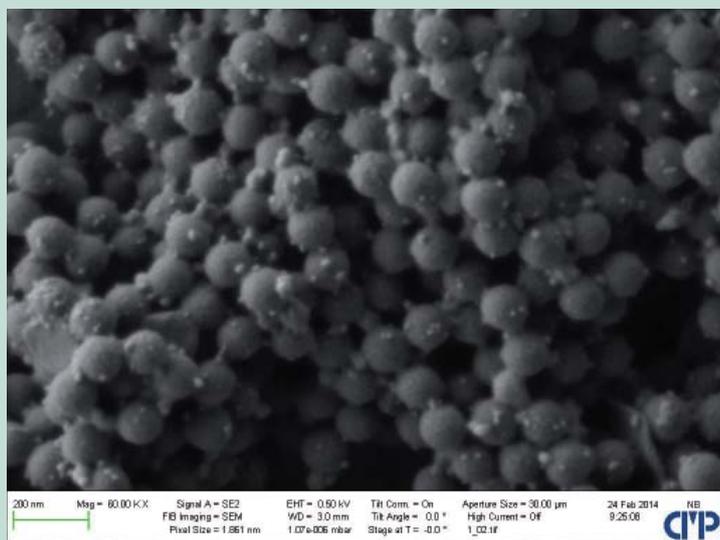
Gesteuerte Strukturbildung

Kontrollierte Strukturbildung führt zu vielfältigen, hierarchisch geordneten Strukturen mit neuartigen Materialeigenschaften. Unter Einsatz verschiedener Streumethoden werden vier Problemstellungen bearbeitet: (1) Das Verhalten von Polyelektrolyten in Gegenwart spezifisch wechselwirkender Gegenionen in wässriger Lösung, (2) die Aggregation von Farbstoffen und Proteinen zu langen, nur wenige nm dicken Fasern, (3) die Keimbildung und das Teilchenwachstum von sich abscheidenden Phasen und schließlich (4) die Einbettung von Polymermikrogelen in Schmelzen linearer Polymerketten gleicher Chemie. Einige Forschungsergebnisse seien exemplarisch angesprochen. Aufbauend auf Erkenntnissen zu spezifischen Wechselwirkungen zwischen Silberkationen

und anionischen Polyacrylatketten ist es gelungen, Kolloide mit Silbernanoteilchen zu dekorieren. Die Kolloide wurden hierfür mit einer büstenförmigen Schale aus Polyacrylatketten ausgestattet. Im Gebiet der Teilchenbildung konnte erstmalig gezeigt werden, dass wachsende MOF-5 Nanokristalle sich mit dünnlagigen Schichten aus Modulatormolekülen umgeben, die deren Wachstum beeinträchtigen oder kontrollieren. Mit wachsendem Erfolg werden im Arbeitskreis kinetische Modelle erarbeitet, die es ermöglichen, zeitauflösende Streudaten zu interpretieren und so einen Zugang zu Wachstumsmechanismen von faserförmigen organischen Aggregaten und anorganischen Kristallen zu erhalten.

Prof. Dr. Klaus Huber

studierte Chemie an der Albert-Ludwigs Universität Freiburg und promovierte dort 1986 am Institut für Makromolekulare Chemie im Arbeitskreis von Prof. Dr. W. Burchard. Im Anschluss an die Promotion trat er einen PostDoc-Aufenthalt als Feodor-Lynen Stipendiat der AvH Gesellschaft bei Prof. Dr. W. H. Stockmayer am Dartmouth College in Hanover USA an. Nach neunjähriger Zugehörigkeit zur Ciba-Geigy bzw. Ciba als Forschungs- und Entwicklungschemiker folgte er 1997 dem Ruf auf die Stelle eines Professors für Physikalische Chemie an die Universität Paderborn.



Polystyrolkolloide mit büstenartiger Schale aus Polyacrylatketten, die als Wirt für Silbernanoteilchen fungieren. Die Silbernanoteilchen wurden durch UV-Belichtung der in Wasser gelösten Kolloide in Gegenwart von Silbernitrat erzeugt.



Der Arbeitskreis im Frühjahr 2014

Flüssigkristalle

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow Nanostrukturen mit Flüssigkristallen

Die Erforschung geordneter Flüssigkeiten, ihrer Bedeutung in der Natur und ihrer technischen Anwendungen ist ein hochaktuelles Thema. Im Hinblick auf die nächste Generation von Flachbildschirmen werden in einer Zusammenarbeit eines großen Chemieunternehmens mit der Universität Paderborn elektrooptische Schalteffekte in neuartigen Materialien untersucht. Darüber hinaus konzentriert sich die aktuelle Forschung auf Mikro- und Nanostrukturen, deren mögliche Nutzung zur Erzeugung und Detektion von Licht (Optoelektronik), sowie zur optischen Signalverarbeitung und Datenübertragung (Photonik) sehr viel weitere Anwendungen erwarten lässt. Im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ werden

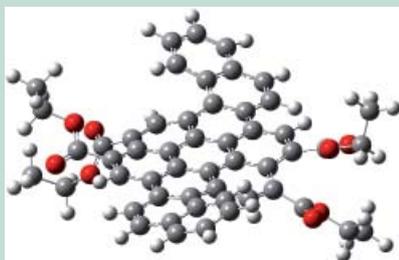
gemeinsam mit Paderborner Physikern und Elektrotechnikern schaltbare Lichtquellen auf der Basis von Mikroresonatoren entwickelt und mikrostrukturierte, modulierbare Fasern zur Übertragung optischer Signale fabriziert und charakterisiert, sowie ultradünne Schichten organischer Halbleiter für organische Leuchtdioden und photovoltaische Anwendungen optimiert. Durch die Zugabe kleiner Mengen von Nanoteilchen zu einem Flüssigkristall kann einerseits das elektrooptische Schaltverhalten verbessert werden, andererseits lassen sich mit Flüssigkristallen ganz neue künstliche Materialien mit außergewöhnlichen optischen Eigenschaften (Metamaterialien) herstellen, die aufgrund des Flüssigkristalls schaltbar sind.

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow

Professor für Physikalische Chemie, promovierte 1989 an der Technischen Universität Berlin. Nach Gastaufenthalten in Frankreich und in den USA erwarb er im Jahr 1995 an der TU Berlin die Lehrbefugnis im Fach Physikalische Chemie. Im Jahr 1998 wurde er an die Universität Paderborn berufen. Er ist Sprecher des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK1464), Stellvertretender Vorsitzender des Paderborn Institute for Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE), war bis Juli 2014 Sekretär der International Liquid Crystal Society und bis Ende 2013 Mitherausgeber der Zeitschrift „Liquid Crystals“ und ist derzeit regionaler Herausgeber der Zeitschrift „Molecular Crystals and Liquid Crystals“, Mitglied in Programmkomitees der Konferenzen „Emerging Liquid Crystal Technologies“ (SPIE), „International Conference on Ferroelectric Liquid Crystals 2015“ und „European Conference on Liquid Crystals 2015“ sowie Vorstandsmitglied der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft.

chemie.upb.de/kitzerow

PHYSIKALISCHE CHEMIE
FLÜSSIGKRISTALLE
35



Molekülstruktur einer mesogenen, elektrolumineszierenden Verbindung, die sich z. B. zur Herstellung organischer Leuchtdioden eignet (Foto: Joachim Vollbrecht)



Optische Charakterisierung mikrostrukturierter Fasern (Foto: Markus Wahle)



Untersuchung organischer Laser (Foto: Dr. Jürgen Schmidtke)



Teilnehmer der 40. Arbeitstagung Flüssigkristalle in Paderborn (20. – 22. März 2013) (Foto: Isabella Koralewicz)



Herr Dr. Martin Urbanski erhielt 2014 den Glenn H. Brown Prize für seine hervorragende Dissertation vom Präsidenten der International Liquid Crystal Society Prof. Claudio Zannoni.

Physikalische Chemie

Prof. Dr. Claudia Schmidt

Struktur und Dynamik Weicher Materie

Magnetische Kernresonanz (NMR) ermöglicht weit mehr als chemische Strukturaufklärung. NMR-Methoden werden von der Arbeitsgruppe vor allem für die Untersuchung Weicher Materie eingesetzt. Für die Analyse von Struktur und Dynamik in Tensidlösungen, Flüssigkristallen und Polymeren stehen ein 300-MHz-Festkörper-NMR-Spektrometer und seit einiger Zeit auch ein Niederfeld-NMR-Spektrometer zur Verfügung. Letzteres wird vor allem für Selbstdiffusionsmessungen genutzt. Aus dem Diffusionsverhalten der Moleküle lässt sich Information über die Struktur in komplexen Mizellaren und flüssigkristallinen Systemen gewinnen. Beispielsweise konnte das gelartige Verhalten wässriger Dispersionen, die nur drei Prozent eines Tensid-Fettalkohol-Gemisches enthalten,

auf die bei der Mischung entstehende dichte Packung von Vesikeln zurückgeführt werden. Dadurch wird das Fließen der Dispersion verhindert. In einem anderen Projekt wird die Bildung von Silbernanopartikeln in lyotrop-flüssigkristallinen Phasen untersucht. Die Untersuchungen der Arbeitsgruppe haben ein grundlegendes Verständnis von Materialeigenschaften auf molekularer Ebene zum Ziel und sind für die Optimierung von Materialien und Formulierungen von Bedeutung. Viele Arbeiten sind nur in Kooperation auf nationaler und internationaler Ebene möglich und erfordern einen permanenten Informationsaustausch mit anderen Arbeitsgruppen, z. B. im Rahmen eines jährlichen Treffens mehrerer Arbeitskreise, wie 2014 auf der Wewelsburg bei Paderborn.

Prof. Dr. Claudia Schmidt

ist seit 2002 Professorin für Physikalische Chemie an der Universität Paderborn. Sie studierte von 1977 bis 1984 Chemie an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz und im Wintersemester 1981/82 als DAAD-Stipendiatin an der University of California, Irvine. 1987 promovierte sie an der Universität Mainz mit einer am Max-Planck-Institut für Polymerforschung bei Hans-Wolfgang Spiess durchgeführten Arbeit über „Zweidimensionale NMR-Methoden zur modellfreien Beschreibung molekularer Bewegungen in Festkörpern“. Nach einem zweijährigen Forschungsaufenthalt als Feodor-Lynen-Stipendiatin der Alexander-von-Humboldt-Stiftung an der University of California, Berkeley, in der Arbeitsgruppe von Alex Pines und einem kurzen Zwischenaufenthalt am MPI für Polymerforschung wechselte sie 1990 in die Arbeitsgruppe von Heino Finkelmann am Institut für Makromolekulare Chemie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Dort habilitierte sie sich 1996 für das Fach Makromolekulare Chemie mit einer Arbeit über „NMR-Spektroskopie an Flüssigkristallen unter dem Einfluss mechanischer Felder“.



Mitglieder der Arbeitsgruppe 2013 und 2014



Kolloidtagung 2013



Gäste aus Kasan (Russland)



Arbeitskreistreffen 2014 in der Wewelsburg

Coatings, Materials & Polymers (CMP)

Prof. Dr. Wolfgang Bremser

Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe

Das Fach „Coatings, Materials & Polymers“ betreibt eine angewandte Material- und Prozesswissenschaft, die Überlappungen mit Bereichen der klassischen Chemie und Synergie-Potential mit dem Maschinenbau und dem ILH aufweist. Dies trifft vor allem für die Partikelherstellung und -funktionalisierung, Grenzphasenprozesse zwischen Composite-Werkstoffen, Beschichtungs-, Klebe- und Fügetechnologie sowie für die Entwicklung neuer Hochleistungspolymeren zu. Projektbeispiele sind Entwicklung einer Easy-to-Clean-Beschichtung für Beton und Automobilfelgen, umweltfreundlicher Lösemittelaustausch in Drahtlacken, korngrenzenselektive Abscheidung korrosionshemmender Polymeren auf verzinktem Stahl und Entwicklung eines Gleitlacks, welcher triboreduktive Funk-

tionalitäten als nicht-abrasive Einheiten enthält. Hochleistungs- und hochtemperaturbeständige Polymere für Membranen für Gasseparation und Brennstoffzellen sowie als Klebverbindung für hochbelastbare Polymere werden ebenso entwickelt wie strukturierte Beschichtungen mit anisotropischen Eigenschaften durch gezieltes Einbringen von nanostrukturierten Partikeln (Schichtsilikate, Graphen). Der industrielle Prozess „Lack“ (Rohstoffentwicklung und -funktionalisierung) wird in seinen wechselseitigen Abhängigkeiten betrachtet. Integriert im Fach ist die Nachwuchsforschungsgruppe „Biobased & Bioinspired Materials“ von Dr. Oliver Strube. Forschungsschwerpunkte sind u. a. vollbiologische Nanostrukturierung von Oberflächen mittels enzymatischer Reaktionen.

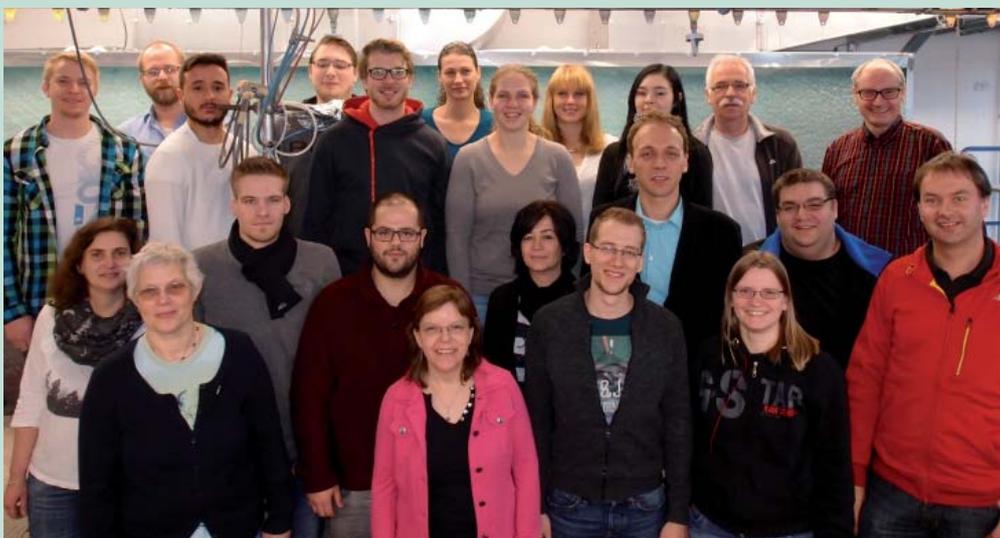
Prof. Dr. Wolfgang Bremser

leitet seit Oktober 2003 das Fachgebiet Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe (Coatings, Materials & Polymers) an der Universität Paderborn. Er studierte von 1982 – 1988 Chemie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. In seiner Dissertation befasste er sich mit der „Synthese von Mikronetzwerken durch Emulsionspolymerisation – Charakterisierung und Dynamik in der Schmelze“. Die Dissertation wurde im Juni 1991 abgeschlossen. Anschließend trat er in die BASF Coatings in Münster ein. Von 1991 – 1997 beschäftigte er sich dort mit der Entwicklung von Elektrotacklacken und von 1997 – 2003 leitete er das Projekt „Lösemittelfreie Lacke für alle Anwendungsgebiete“.

chemie.upb.de/bremser

TECHNISCHE CHEMIE
COATINGS, MATERIALS & POLYMERS (CMP)

37



Arbeitsgruppe 2014

Technische und Makromolekulare Chemie

Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier

Strukturen, Kräfte und Prozesse an Materialgrenzflächen

Strukturen, Kräfte und Reaktionen an Grenzflächen sind von herausragender Bedeutung für viele technische Prozesse, die Funktionalität und Stabilität von Kompositmaterialien und Biomaterialien, sowie die Weiterentwicklung der Oberflächen- und Partikeltechnik. Der Lehrstuhl für Technische und Makromolekulare Chemie entwickelt dazu neue Ansätze in den Bereichen der in-situ Analytik von Grenzflächenprozessen und Messung von molekularen Kräften an Grenzflächen sowie der molekularen und makromolekularen Nanostrukturierung. Zudem werden neue chemische und elektrochemische Schichtbildungsprozesse für Anwendungen im Bereich des Korrosionsschutzes und der haftstabilen Verbindung von Werkstoffen entwickelt. Die grundlegenden interdis-

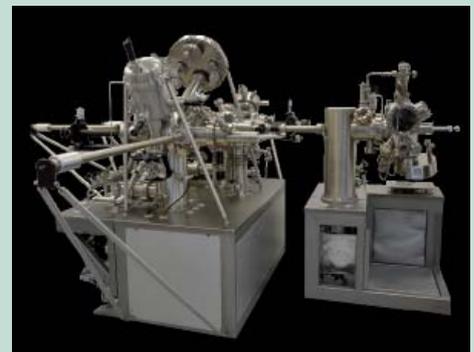
ziplinären Arbeiten sind in verschiedene DFG-Programme eingebunden. Zudem kooperiert der Lehrstuhl auf nationaler und internationaler Ebene mit verschiedenen Industriepartnern im Bereich Chemie, Stahl, Automobil und Polymere. Die laufenden Arbeiten verknüpfen Bereiche der Spektroskopie, Mikroskopie und Elektrochemie mit neuen Methoden zur Synthese von funktionalen Nanomaterialien. Modernste Methoden der optischen in-situ Spektroskopie, Elektrospektroskopie und der Raster-Kraftmikroskopie oft gekoppelt mit elektrochemischer Analytik kommen in den Forschungsarbeiten zur Anwendung.

Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier

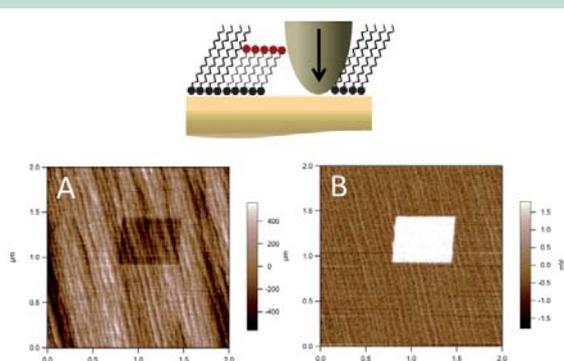
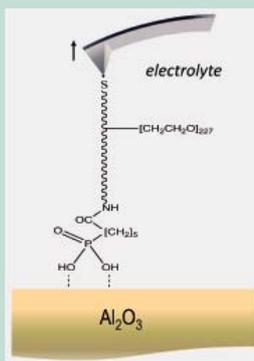
ist seit Dezember 2006 Professor für Technische und Makromolekulare Chemie an der Universität Paderborn. Er studierte zwischen 1988 und 1993 Chemie an der Universität Dortmund und promovierte 1997 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen. Nach einem Post-Doc Aufenthalt bei den Bell-Laboratorien in Murray Hill 1998 (in New Jersey, USA) leitete er von 1999 bis 2001 eine Abteilung für Grenzflächenchemie und Elektrochemie als Teil der zentralen Forschung der ThyssenKruppStahl AG. Von Juli 2001 bis November 2006 leitete er die Arbeitsgruppe für „Adhäsion und Dünne Schichten“ am MPI für Eisenforschung in Düsseldorf. 2003 wurde er zum Leiter des Christian-Doppler-Labors für Polymer/Metall-Grenzflächen berufen. Im Juli 2006 schloss er seine Habilitation im Bereich der Materialwissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum ab. Von 2009 bis 2011 war Herr Prof. Grundmeier Vorstandsvorsitzender des neu gegründeten Instituts für Polymere Materialien und Prozesse an der UPB. Seit September 2012 ist er stellvertretender Vorsitzender des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH).



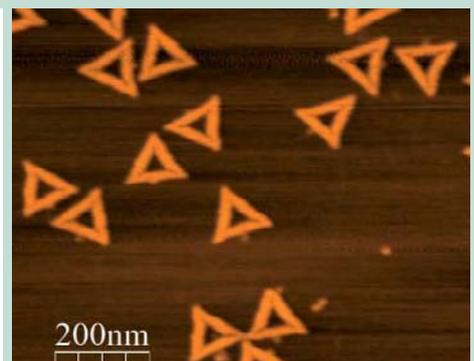
Arbeitsgruppenfoto der Technischen und Makromolekularen Chemie



UHV-Analytiksystem PIA (Paderborn Integrated Analysis-System for Interface Science), mit den Methoden XPS, AES, UPS, ISS, SEM, AFM, STM, LEED, Ionenstrahlbehandlung



Nanografting und Einzelmolekül-Kraftspektroskopie zur Analyse lokaler molekularer Adhäsion auf Einkristalloberflächen



Rasterkraftmikroskopische Aufnahme von dreieckigen DNA-Origami-Nanostrukturen

Theoretische Chemie

Prof. Dr. Thomas D. Kühne

Dynamik der kondensierten Materie

Chemische und physikalische Vorgänge sind untrennbar mit großen Längen- und Zeitskalen verbunden. Eine zumindest teilweise quantenmechanische Beschreibung eines solch vielatomigen Systems ist nur in wenigen Ausnahmefällen mit analytischen Methoden möglich. Stattdessen ist eine statistisch-mechanische Behandlung mit quantenmechanischen Methoden notwendig, die dann mit Hilfe moderner Großrechner gelöst werden kann. Die Hauptaufgabe liegt darin, numerische Methoden zu entwerfen und implementieren, die durch geschickte Approximationen eine möglichst effiziente Lösung erlauben, aber gleichzeitig die Chemie und Physik des ursprünglichen Systems korrekt wiedergeben. Unser Hauptaugenmerk liegt jedoch nicht nur in der alleinigen Entwicklung

neuer Simulationsmethoden, sondern gleichzeitig auch auf der Bearbeitung relevanter Fragestellungen der Chemie, Biophysik und Materialwissenschaften. Insbesondere befassen wir uns mit der Untersuchung wasserstoffreicher Systeme in kondensierten Phasen (Flüssigkeiten, Festkörper und supramolekulare Systeme). Im speziellen beschäftigen wir uns zur Zeit mit flüssigem Wasser, der Wasseroberfläche und Wasser in eingeschränkten Geometrien, sowie mit biologisch relevanten Reaktionen in Wasserlösung und auf Wasseroberflächen. Des Weiteren befassen wir uns mit wasserstoffreichen Festkörpern wie zum Beispiel Eis und metallischem Wasserstoff bei sehr hohen Drücken.

Prof. Dr. Thomas D. Kühne

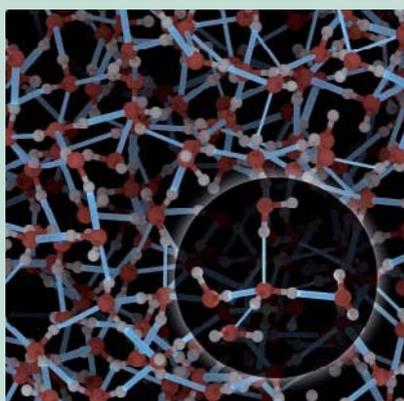
ist seit April 2014 Professor für Computational Interface Chemistry am Department Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften. Prof. Kühne studierte von 1999 bis 2003 zuerst Informatik und ab 2002 Rechnergestützte Wissenschaften mit den Schwerpunkten theoretische Chemie, computergestützte Astrophysik und numerische Fluidodynamik welches er im Jahre 2005 mit dem Diplom an der ETH Zürich abschloss. Im Anschluss arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Department für Chemie und angewandte Biowissenschaften der ETH Zürich in der Forschungsgruppe von Prof. Michele Parrinello in Lugano und promovierte Ende 2008 in theoretischer Physik. Nachdem er 2009 als Postdoktorand am Department Physik der Harvard Universität tätig war, erfolgte 2010 die Berufung zum Juniorprofessor für theoretische Chemie am Institut für physikalische Chemie an der JGU Mainz.

chemie.upb.de/kuehne

TECHNISCHE CHEMIE
THEORETISCHE CHEMIE
39



Arbeitsgruppe Ende 2014



Instantane Asymmetrie der Bindungsstärken von Wasserstoffbrücken in Wasser



Räumliche Verteilungsfunktion von Wasser

Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke

Intensivierung strömungsbasierter Prozesse der Chemischen Technik

Selbst etablierte Verfahren der chemischen Industrie bedürfen aus ökonomischen und ökologischen Zwängen dringend weiterer Optimierung. Die dafür notwendige Prozessintensivierung erfordert neben experimentellen Untersuchungen die theoretische Durchdringung des komplexen Zusammenspiels zwischen Hydrodynamik, konvektivem und diffusivem Stofftransport sowie chemischer Reaktion. In Mehrphasensystemen kommen Stoffaustausch sowie dynamische Verformung der Phasengrenzfläche hinzu. Eine große Herausforderung ist dabei die oftmals enorme Mehrskaligkeit solcher strömungsbasierter technisch-chemischer Prozesse, bei der relevante Teilprozesse auf räumlich und/oder zeitlich weit auseinander liegenden Skalenbereichen

ablaufen. Ziel ist es, auf Grundlage von theoretischer Analyse und numerischer Simulationen mittels vereinfachter mathematisch-mechanistischer Modellierung die Lücke zwischen den in praktischen Anwendungen eingeführten integralen Prozessmodellen und den in der akademischen Forschung aktuell genutzten mathematisch-mechanistischen Modellen zu schließen.

Abgeschlossene Forschungsgebiete:

- Hochviskose Prozesse in Knetern,
- Bestimmung inhärenter Kinetiken in Flachbett-Mikroreaktoren,
- Stoffaustausch aus aufsteigenden Gasblasen sowie Nachhaltige Aufbereitungsprozesse.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke

ist seit 1998 Professor für Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik in der Universität Paderborn.

Werdegang: Studium der Chemie und Chemischen Verfahrenstechnik an der TU Berlin; 1974 Promotion Dr.-Ing. am Institut für Technische Chemie, TU Berlin, Prof. Dr. Kölbl, Akademischer Rat/Direktor im Fachgebiet Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik der Universität Paderborn, 1990 Habilitation, 1992 – 1995 Direktor (in Vertretung) des Instituts für Chemische Technik, Universität Karlsruhe, Rufe an die TU Chemnitz und die Universität des Saarlandes. Von Oktober 2003 – September 2011 Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften. Seit März 2012 Senior Professor, seit Oktober 2012 Hochschulbeauftragter Studium für Ältere, Coaching und Mentoring für Mitglieder der Hochschule.



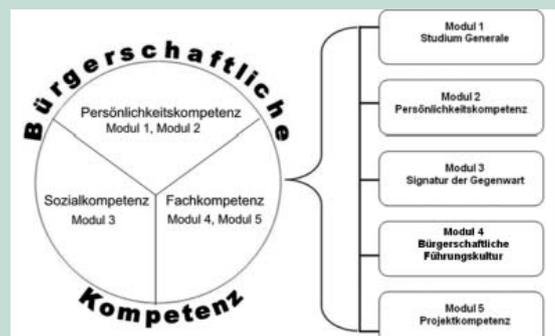
Versuchsanlage Knetertechnologie



Hochviskose Prozesse in Knetern: Mischwerkzeug eines Kneters



Interessierte nehmen als Gasthörerinnen/Gasthörer an Veranstaltungen des regulären Studienbetriebs teil.



Zertifikatsstudium: Bürgerschaftliche Kompetenz in Wissenschaft und Praxis. Das Zertifikatsstudium geht über mindestens 4 Semester und ist in 5 Module aufgeteilt.

Technische Chemie und Makromolekulare Verfahrenstechnik

Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg Polymerreaktionstechnik

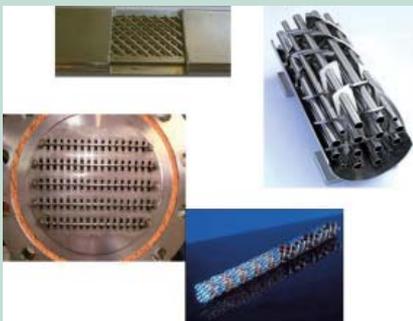
Polymerreaktionstechnik ist ein interdisziplinäres Arbeitsgebiet, in dem polymerspezifische Forschungsthemen aus den Bereichen Polymerisationschemie und -kinetik und Polymerthermodynamik Hand in Hand mit ingenieurwissenschaftlichen Themen aus der Verfahrens- und Regelungstechnik und dem Maschinenbau dazu beitragen, neue Herstellverfahren zu entwickeln und bestehende Verfahren zu verbessern, und dabei gezielt Polymerstrukturen in einem industriellen Verfahren zu produzieren. Ein Schwerpunkt ist die quantitative Beschreibung der ablaufenden relevanten Zustände und Prozesse durch mathematische Modelle, die einerseits die Struktur der entstehenden Makromoleküle und auf andererseits die Prozessparameter möglichst genau beschreiben. Hierbei finden

detaillierte kinetische Modelle zur Beschreibung der Polymerstruktur ebenso Einsatz wie Modelle aus der dynamischen Strömungsmechanik zur Beschreibung von Mischungszuständen und Stoff- und Wärmetransportvorgängen. Die Kopplung beider Methoden gestattet die detaillierte Auslegung von Reaktoren und Apparaten auch sehr komplexer Geometrie. Methoden der nicht-linearen, modellprädiktiven Prozessführung erlauben den Einsatz dieser Modelle darüber hinaus auch online zur Prozessbeobachtung und -optimierung. Neben der Verbesserung der klassischen (Rührkessel-)Verfahren spielen diese Methoden auch eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung neuer Verfahren, wobei dabei ein Schwerpunkt bei Apparaten mit charakteristischen Dimensionen im mm-Bereich liegt.

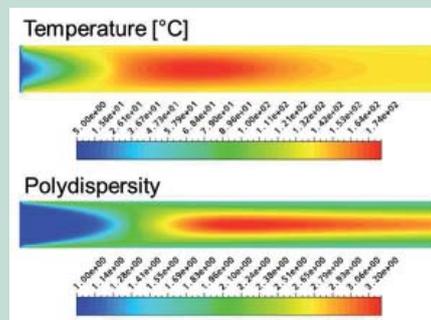
Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg lehrt seit 2003 das Gebiet Polymerreaktionstechnik und wurde im Jahr 2012 gemeinsam von den Fakultäten für Naturwissenschaften und Maschinenbau zum Honorar-Professor an der Universität Paderborn ernannt. Nach dem Studium der Chemie und Promotion 1982 an der Universität Essen leitete Klaus-Dieter Hungenberg eine Arbeitsgruppe in der Verfahrensentwicklung für Diagnostika bei Boehringer Mannheim. 1987 trat er in die Polymerforschung der BASF ein und bekleidete dort verschiedene Positionen. 2004 wurde er zum Research Director, 2010 zum Vice President für den Bereich Polymer Reaction Engineering ernannt. Er ist Mitglied der Dechema und GDCh, stv. Vorsitzender des AA Polyreaktion, Mitglied der IUPAC Working Party „Modeling of Kinetics and Processes of Polymerization“ und der Working Party „Polymer Reaction Engineering“ der EFCE und Mitveranstalter des Dechema-Kurses „Polymerisationstechnik“. 2013 trat er in den Ruhestand und arbeitet seitdem als freiberuflicher Consultant.

chemie.upb.de/hungenberg

TECHNISCHE CHEMIE
TECHNISCHE CHEMIE UND MAKROMOLEKULARE VERFAHRENSTECHNIK
41



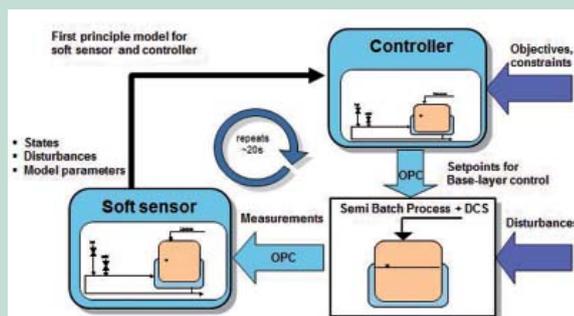
Beispiele für Reaktoren mit charakteristischen Dimensionen im mm-Bereich



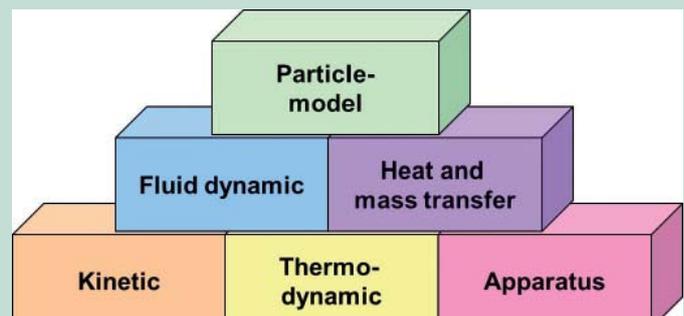
Reaktorprofile für Temperatur und Polydispersität aus einer Kopplung von Modellen zur Reaktionskinetik und CFD



Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg



Prinzip einer nicht-linearen, modellgestützten Regelung für einen semi-Batch Polymerisationsprozess



Hierarchie von Modellkomponenten zur Beschreibung von Polymerisationsprozessen in realen Reaktoren

Fachdidaktik Chemie

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker Systematische Chemiedidaktik

Grundlagenforschung im Sinne einer systematischen Chemiedidaktik ist nach wie vor Schwerpunkt der Forschungsaktivität im Arbeitskreis Fachdidaktik Chemie. Dazu sind im Berichtszeitraum relevante Forschungsergebnisse als Trendberichte publiziert und Datenbanken zur Chemiedidaktik erweitert worden. Dies hat die chemiedidaktische Ausbildung von Chemielehrern im Sinne einer forschend reflexiven Lehrkonzeption (vgl. Webseiten der Chemiedidaktik) auch inhaltlich bereichert.

Im Rahmen interkultureller Forschungsprojekte sind vor allem die Kooperationen in Vietnam intensiviert (mit der HCMC University of Education) bzw. initiiert worden (mit der Can Tho

University of Education und der Hanoi University of Education).

Die Forschungsthemen in Vietnam betreffen

- Einstellungen von Lernenden zur Chemie und zum Chemieunterricht,
- den Bereich von „scientific literacy“,
- den Einsatz moderner Unterrichtstechnologien und
- hochschuldidaktische Aspekte der Lehrerbildung für Chemie und Naturwissenschaft.

Die Perspektive „Systematik“ wird mit kulturalistischen Aspekten verknüpft.

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

ist seit 1995 Professor für Chemiedidaktik an der Universität Paderborn. Er war in unterschiedlichen Funktionen an PH, TU und FU Berlin beschäftigt. Er promovierte 1978 (Thema: „Zur affektiven Resonanz von Chemieunterricht – Eine empirische Untersuchung an Berliner Haupt- und Realschulen über Zusammenhänge zwischen Fachbeliebtheit und anderen fachspezifischen Einstellungen und Aspekten“). Er habilitierte sich 1992 (Thema „Chemiedidaktische Entwicklungen in der Bundesrepublik Deutschland – Situationsanalyse und Bilanz“) am FB Chemie der Freien Universität Berlin. Seine wissenschaftlichen Tätigkeiten wurden durch langjährige schulpraktische Erfahrungen als Lehrer an verschiedenen Schularten, Fachleiter und Referendarausbilder bereichert. Forschungsschwerpunkte sind hochschuldidaktische Lern- und Lehrzusammenhänge, Grundlegung einer systematischen Chemiedidaktik und in den letzten Jahren interkulturelle Fragestellungen.



Jürgen Becker, Minh Quang Nguyen (UPB) mit Lehramtsstudierenden des Departments Chemie nach der Vorlesung „Everydaylife conceptions“ (HCMCUE, März 2014)



Jürgen Becker und Studierende, Aushändigung von Zertifikaten, am Pult Duong Ba Vu, Dekan des Departments Chemie nach Ende der Vorlesungsreihe „Pupil orientation – learning impulses“ (HCMCUE, März 2013)



Minh Quang Nguyen (UPB), Dao Thi Hoa (HCMCUE) und Lehramtsstudierende während der Vorlesung „It depends on the chemistry teacher?!“ (Can Tho University, September 2014)



Jürgen Becker und Dolmetscher Nam Bui aus der Vorlesungsreihe „Chemistry teaching in Germany“ (HCMC University of Education, März 2013)

Department Physik

„Die Welt jenseits der geschliffenen Gläser ist wichtiger, als die jenseits der Meere“, formulierte Lichtenberg, erster deutscher Professor für Experimentalphysik, seine Einschätzung zu den Folgen der Erfindung der optischen Linse. Mit ihr konnte das für das Auge nicht Sichtbare sichtbar gemacht werden. Das führte auch in der Physik zu einer grundlegenden Neubestimmung des Verständnisses der Naturbeobachtung und einer radikalen Veränderung der Möglichkeiten von Experiment und Theorie. Heute ermöglichen es Elektronenmikroskope, kleinste Strukturen oder einzelne Teilchen sichtbar zu machen. Der technische Fortschritt hat die Erkenntnisse in der Wissenschaft ebenso beschleunigt wie es umgekehrt der Fall ist. Und diese wechselseitige Beeinflussung beförderte die Technisierung der menschlichen Lebenswelt. Die Forschung im Department Physik der Universität Paderborn konzentriert sich

seit 1989 auf die zukunftsweisenden Schlüsseltechnologien Optoelektronik und Photonik, auch die Erforschung neuer Materialien und die Entwicklung innovativer Bauelemente stehen im Fokus. Im Bereich der Theoretischen Physik runden Forschungen auf dem Gebiet der Vielteilchen- oder der Festkörpertheorie das Spektrum ab.

2006 folgte die Gründung der zentralen Forschungseinrichtung „Center of Optoelectronics and Photonics Paderborn“ (CeOPP). Physiker arbeiten gemeinsam mit Chemikern und Elektrotechnikern an grundlegenden oder anwendungsorientierten Themen, ihnen stehen exzellente Labors und Reinräume zur Verfügung. Die Forschungsarbeiten im Bereich der optischen Technologien werden von der DFG seit 2008 über das Graduiertenkolleg GRK 1464 „Micro and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics“ und seit

2014 über den Sonderforschungsbereich-Transregio TRR 142 „Tailored Nonlinear Photonics: From Fundamental Concepts to Functional Structures“ gefördert. Die Studierenden profitieren von den engagierten, erfolgreichen Forschern und den Aktivitäten der Arbeitsgruppen. Sie erhalten eine exzellente Ausbildung bei einer komfortablen Betreuungssituation in einer gut ausgestatteten Umgebung. Die Forschungsnähe ermöglicht es ihnen, in den Bachelor- und Masterarbeiten an aktuellen Themen mitzuarbeiten und ihre wissenschaftlichen Kompetenzen zu entwickeln. Innovative Lehrkonzepte bereiten die angehenden Physikerinnen und Physiker optimal auf ihre Tätigkeiten vor. Das Department Physik ist stark engagiert in der Ausbildung von Lehrenden und Lehrern und hat im Jahr 2012 seine Aktivitäten in der Lehrerbildung um den Bereich Sachunterricht in der Primarstufe ergänzt.

physik.upb.de

DEPARTMENT PHYSIK

43

Arbeitsgruppen des Departments Physik

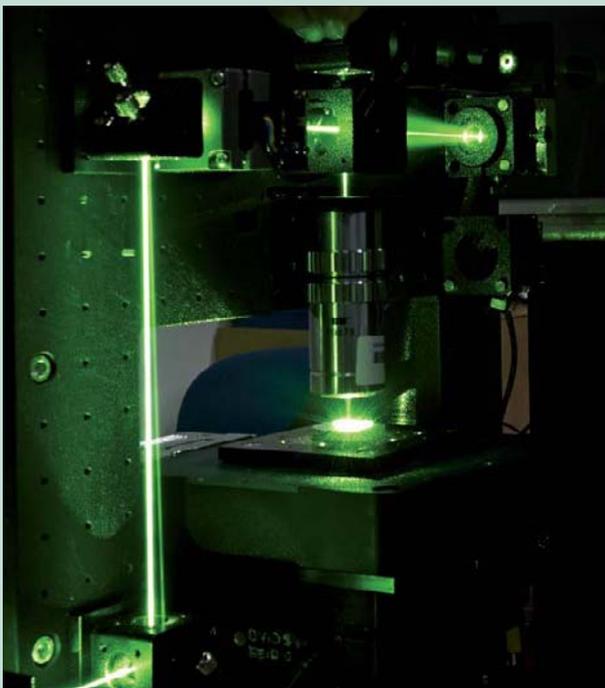
Experimentelle und Angewandte Physik		Theoretische Physik		Didaktik
Prof. Dr. Donat As Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III-Nitride	Prof. Dr. Dirk Reuter Optoelektronische Materialien und Bauelemente	Dr. Jens Förstner Nachwuchsgruppe "Computational Nanophotonics" (bis Mai 2013)	Prof. Dr. Arno Schindlmayr Vielteilchentheorie	Prof. Dr. Eva Blumberg Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts
Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber Hybridmaterialien für die Photonik	Prof. Dr. Christine Silberhorn Integrierte Quantenoptik	Prof. Dr. Torsten Meier Computational Optoelectronics and Photonics	Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt Theoretische Materialphysik	Prof. Dr. Peter Reinhold Didaktik der Physik
Prof. Dr. Jörg Lindner Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien	Prof. Dr. Thomas Zentgraf Ultraschnelle Nanophotonik	Dr. Eva Rauls Nachwuchsgruppe "Computational Materials Science"	Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher Theoretical Optoelectronics & Photonics	
Prof. Dr. Cedrik Meier Nanophotonik und Nanomaterialien	Prof. Dr. Artur Zrenner Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen		Assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Jörg Neugebauer Computergestütztes Materialdesign (Direktor MPI Düsseldorf)	
PD Dr. Alexander Pawlis Halbleiter Nanosysteme und Quantenphänomene				

Forschung

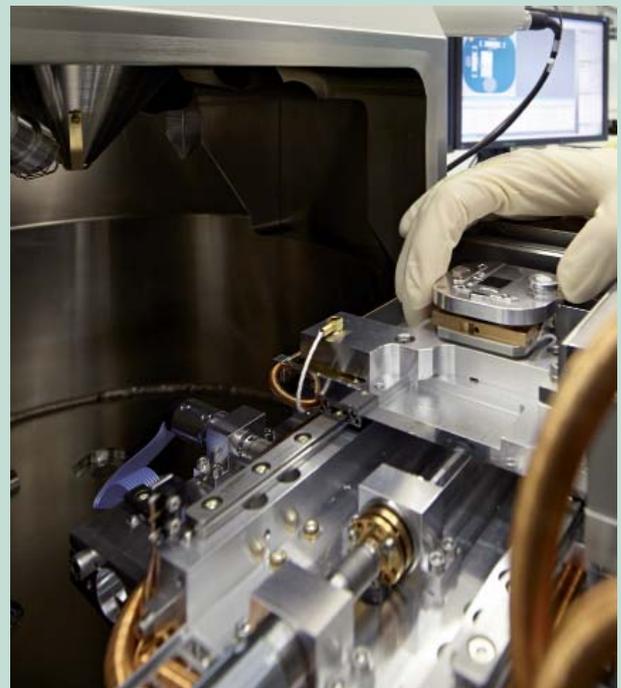
Der Bereich der experimentellen Physik ist auf den gemeinsamen Forschungsschwerpunkt „Optoelektronik und Photonik“ fokussiert. Halbleitermaterialien werden hergestellt und zur Realisierung neuartiger funktioneller Mikro- und Nanostrukturen genutzt. Beispiele für solche Komponenten sind Mikroresonatoren, Einzelphotonenquellen, Wellenlängenkonverter, Quantenschaltkreise, Metamaterialien oder plasmonische Antennen. Die genannten Bauelemente sind von großer Bedeutung für Anwendungen in den Bereichen Quanteninformationsverarbeitung, optische Nachrichtentechnik, optische Sensorik sowie Medizin- und Beleuchtungstechnik. Zur Erreichung neuartiger Funktionalitäten werden insbesondere Konzepte aus der nicht-linearen Photonik und der Quantenoptik genutzt und erforscht. Den beteiligten Arbeitsgruppen stehen für ihre Arbeiten modern ausgestattete Labore und

Reinraumflächen zur Verfügung. In der Theoretischen Physik werden zwei Hauptthemengebiete bearbeitet. Im Bereich „Computational Materials Science“ liegt das Augenmerk auf der Vorhersage und dem physikalischen Verständnis von Materialeigenschaften. Dies geschieht mit ab initio-Verfahren wie der Dichtefunktionaltheorie oder auch Vielteilchenstörungstheorie, die ohne Zuhilfenahme von empirischen Parametern eine präzise Charakterisierung von Materialien erlauben. Im Forschungsschwerpunkt „Computational Optoelectronics and Photonics“ werden die optischen und elektronischen Eigenschaften von Festkörpern und Nanostrukturen auf der Basis mikroskopischer Quantentheorie analysiert. Im Bereich der Physikdidaktik wird die Wirkung der Lehrerbildung untersucht. Dazu werden Instrumente zur Erfassung zentraler Komponenten professioneller Handlungskompetenz von

angehenden Physiklehrkräften (Fachwissen, fachdidaktisches Wissen, Diagnose von Lernschwierigkeiten, Planung und Reflexion von Unterricht, Überzeugungen, Persönlichkeitsmerkmale) entwickelt und validiert. Die Untersuchungen erlauben Aussagen darüber, inwiefern im Rahmen des Lehramtsstudiums Physik die für den Lehrerberuf notwendigen Kompetenzen erworben werden. In der naturwissenschaftlichen Sachunterrichtsdidaktik geht es auf Schüler- und Lehrerebene um die empirisch fundierte Entwicklung multi-kriteriell erfolgreicher Lehr-Lern- bzw. Studienangebote und Lehreraus- und -fortbildungskonzepte. Die zunehmende Heterogenität der Schülerschaft in der Grundschule sowie die verbindlichen Vorgaben zur Realisierung schulischer Inklusion stellen dabei aktuell zu bewältigende Herausforderungen dar.



Bildgebende Raman-Spektroskopie



Elektronenstrahlithographie zur Herstellung von Nanostrukturen

Studiengänge

Das Department Physik verfügt landesweit über die längste Erfahrung mit einem gestuften Studiengang nach den Vorgaben des „Bologna-Prozesses“.

Im fachwissenschaftlichen Bachelor-Studiengang sind die Inhalte der ersten vier Semester stark grundlagenorientiert, während in den folgenden zwei Semestern anwendungs- und forschungsorientierte Inhalte überwiegen. Eine abschließende wissenschaftliche Arbeit von ca. drei Monaten Dauer in einer unserer Forschungsgruppen vermittelt eigene Forschungserfahrungen. Durch diese Lehrinhalte wird die geforderte frühe Berufsqualifikation bereits nach sechs Semestern erreicht.

In dem weiterführenden, viersemestrigen Master-Programm können im ersten Jahr neben Pflichtveranstaltungen aus fortgeschrittenen Gebieten der Physik

vor allem Kenntnisse aus dem Umfeld unserer Forschungsschwerpunkte erworben werden. Eine einjährige Forschungsphase, während der die Studierenden ein eigenes Projekt im Rahmen unserer Forschungsgruppen selbständig bearbeiten, beschließt den Studiengang. Das Master-Programm wird zusätzlich auch in englischer Sprache angeboten. Diese Erweiterung ist nicht nur für zusätzliche Bewerber mit ausschließlich englischen Sprachkenntnissen interessant, auch die deutschen Studierenden haben die Gelegenheit, sich an die in diesem Bereich international übliche Fachsprache zu gewöhnen.

Neben der Ausbildung zum Bachelor bzw. Master of Science werden seit 2011 auch für alle Schulformen Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor bzw. Master of Education im Fach Physik angeboten. Die Studiengänge

orientieren sich an der Entwicklung von Kompetenzen, die Lehrkräfte für einen modernen Physikunterricht benötigen. In den Masterstudiengängen ist zudem ein Praxissemester verankert, das in einer vertraglich geregelten Kooperation mit den Schulen und den Zentren für Schulpraktische Lehrerausbildung (ZfSL) betreut wird.

Mit entsprechenden Abschlüssen wird für das Lehramt an Grundschulen das Fach „Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften“ angeboten. In ihm können die Studierenden die Voraussetzungen zur Lehramtsbefähigung in der Primarstufe für den Sachunterricht erwerben. Seit dem Wintersemester 2014/15 wird außerdem das Fach „Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften (Sachunterricht)“ im kürzlich akkreditierten Studiengang „Sonderpädagogische Förderung“ angeboten.

physik.upb.de/studium



Die Professorinnen und Professoren des Departments Physik im Jahr 2014

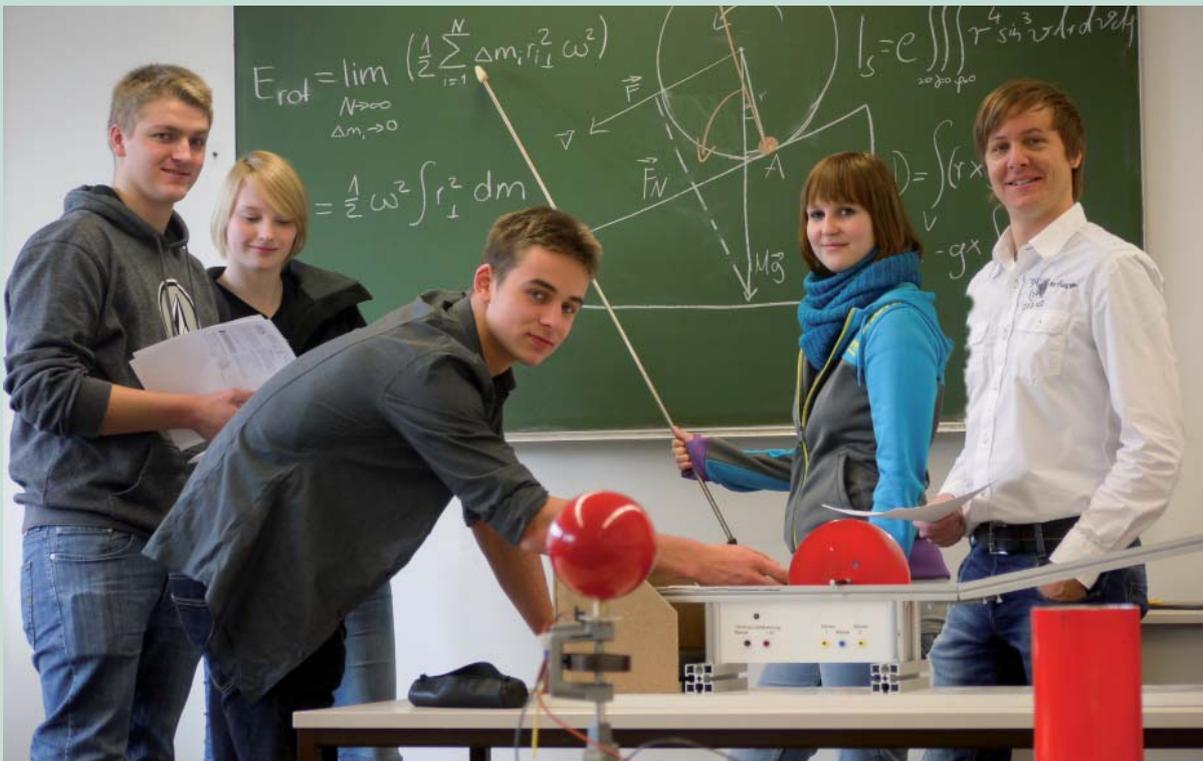
Das Paderborner Physik Praktikum

Das Laborpraktikum des Departments Physik wird seit 2012 kontinuierlich in ein innovatives kompetenzorientiertes Lehrformat überführt. Dr. Marc Sacher und sein Team verfolgen mit dem neuen „Paderborner Physik Praktikum 3P“ das Ziel, die für die universitäre und industrielle Forschung im Labor erforderlichen Kompetenzen strukturiert über vier Semester aufeinander aufbauend zu entwickeln. Stärker als bei den in Deutschland üblichen Praktika stehen die experimentellen Kompetenzfacetten Entwickeln einer Fragestellung, Planen von Versuchsdesign und experimentellem Aufbau, Konstruieren und Optimieren von Versuchsanordnungen, Verarbeiten und Darstellen der Messwerte, Recherchieren in klassischen und digitalen Quellen und Beurteilen eigener und fremder Ergebnisse im Mittelpunkt.

Hierzu wurde das Praktikum strukturell überarbeitet und von einer Ausrichtung entlang der Fachinhalte auf eine Kompetenzorientierung umgestellt. Das umfasst neu entwickelte Lernaufgaben und Arbeitsmaterialien mit einem gewissen Gestaltungsspielraum für die Studierenden, ein neues Betreuungs- und Bewertungskonzept sowie eine veränderte Tagesstruktur mit systematisch eingeschobenen moderierten Diskussionsrunden. In diesen reflektieren die Studierenden z. B. ihre Experimentierfähigkeit oder die Zusammenarbeit im Team. So werden auch die Kommunikations-, Sozial- und Selbstkompetenz systematisch gefördert.

Eine zentrale Rolle kommt im Paderborner Modell den Praktikumsbetreuern zu. Sie haben die Aufgabe, den individuellen Lernprozess der Studierenden zu begleiten, zu fördern und zu unterstützen. In einer viertägigen Schulung, die im hochschuldidaktischen Weiterbildungsprogramm „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ in NRW angerechnet wird, erwerben sie die notwendigen Kompetenzen.

2013 erhielt Dr. Marc Sacher für die Entwicklung und Umsetzung des Konzeptes eines von fünf Fellowships für Innovationen in der Hochschullehre der Joachim-Herz-Stiftung. Inzwischen ist das komplexe Lehrkonzept auf zahlreichen Tagungen und Konferenzen vorgestellt worden und findet deutschlandweit Beachtung.



Dr. Marc Sacher (r.), Fellow der Joachim-Herz-Stiftung, im Dialog mit den Studierenden David Skripalle, Christina Ehmman, Yannis Delatour und Elisa Epping (v. l. n. r.) im neuen kompetenzorientierten Physik Praktikum

Lehrpreis und Lernzentrum

Die goldene Kreide

Die Fachschaft Physik vergibt seit 2009 jährlich die „Goldene Kreide“ an Lehrende, deren Lehrveranstaltung und Engagement in der studentischen Vorlesungsevaluation außergewöhnlich gut bewertet werden.

Im Jahr 2013 ging die Auszeichnung an Prof. Dr. Thomas Zentgraf, den Leiter der Arbeitsgruppe „Ultraschnelle Nanophotonik“. Die Studierenden lobten in der Evaluation besonders, dass Prof. Zentgraf Schwieriges spannend zu erklären versteht und den Lehrstoff anschaulich aufbereitet.

Die „Goldene Kreide 2014“ erhielt Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher, Leiter der Arbeitsgruppe „Theoretische Optoelektronik und Photonik“. Jun.-Prof. Schumacher hatte als Erster das Vergnügen mit den Neuerungen im Bachelor Lehramts-

studium für Gymnasien und Gesamtschulen in der Veranstaltung Theoretische Physik C konfrontiert zu werden. Er und sein Team haben es geschafft, die Leistungsdiskrepanzen zwischen den Physikstudierenden und den Lehrämtern auszugleichen und sehr viele gut durch die Klausur zu bringen.

Physik- und Sachunterrichtstreff

Als Beratungs- und Betreuungsangebot unterstützen zwei Lernzentren die Studierenden im Department Physik.

Der von Inka Haak geleitete „Physiktreff“ federt den oft als schwierig empfundenen Einstieg in das Physikstudium ab. Durch Anleitung zum selbstregulierten und kooperativen Lernen wird die Problemlösekompetenz gefördert und der Austausch über das Fach und seine Denk- und Arbeitsweisen unterstützt. Veranstaltungsbezogen wird insbesonde-

re das Lösen von Übungsaufgaben und das Schreiben von Praktikumsberichten begleitet.

Der von Yvonne Gramzow geleitete „Sachunterrichts-Treff“ für Lehramtsstudierende des Faches „Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaften“ versteht sich ebenfalls als begleitendes und unterstützendes Forum. Die Räumlichkeiten bieten den Studierenden täglich die Möglichkeit, mit fachspezifischer Literatur, Zeitschriften, Unterrichts- und Experimentiermaterial zu arbeiten und sich sowohl einzeln als auch in Kleingruppen zu organisieren und auszutauschen. Zusätzlich werden Workshops und individuelle Beratungen z. B. bei Abschlussarbeiten oder bei der Auswahl von geeignetem Experimentiermaterial angeboten. Die beiden Lernzentren sind Teil des BMBF-geförderten Programms „Heterogenität als Chance“.

physik.upb.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
LEHRPREIS UND LERNZENTRUM

47



In den Lernzentren werden den Studierenden Wege für eine effiziente Nachbereitung der Vorlesungen und erfolgversprechende Lösung der Übungsblätter aufgezeigt.



Aufgrund eines Forschungsaufenthalts in Amerika kann Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher die Goldene Kreide 2014 nicht persönlich in Empfang nehmen.



Philipp Heringlake übergibt stellvertretend für die Fachschaft der Physik Prof. Dr. Thomas Zentgraf die Goldene Kreide 2013.

Nachwuchswerbung und Öffentlichkeitsarbeit

Neben der Teilnahme an Informationsveranstaltungen (Abi-Messen, Schüler-Info- oder MINT-Mitmach-Tage) möchte das Department Physik mit speziellen Angeboten Schülerinnen und Schüler für ein Studium der Physik begeistern und die Öffentlichkeit von der Attraktivität der Paderborner Forschung überzeugen:

Event-Physik

Die „Event-Physik“ ist eine innovative Seminarveranstaltung, in der Studierende verblüffende Demonstrationsexperimente erarbeiten, die sie im Rahmen von öffentlichen Showvorlesungen und externen Auftritten einem breiten Publikum präsentieren. Die erfolgreiche Veranstaltung findet ein großes Medien-echo und erfreut sich auch außerhalb der Universität einer großen Beliebtheit. So waren die Studierenden 2014 zu Gast bei der Kinderuni in Celle, sowie anlässlich des Jubiläums „50 Jahre

Ingenieurausbildung“ an der FH in Soest. Zudem war die Event-Physik mit einem kleinen Beitrag bei der feierlichen Eröffnung des neuen Sonderforschungsbereichs der Physik vertreten. Das Highlight im Jahr 2014 war die Einladung zur exklusiven Vorpremiere einer neuen Achterbahn im Heidepark Soltau. Mit Sensoren ausgestattet wurde der neue „Wingcoaster“ einen Tag lang getestet.

Projektkurs Mikroarchitektur der Natur

In Zusammenarbeit mit Forschern des Departments Physik untersuchen Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums Theodorianum seit Januar 2012 Mikro- und Nanostrukturen. In dem Projektkurs sammeln sie eigenständig Erfahrungen und lernen wie ein Physiker forscht. Unter studentischer Betreuung suchen die Schülerinnen und Schüler spannende Präparate aus dem Alltag und untersuchen diese in den Laboren der Physik.

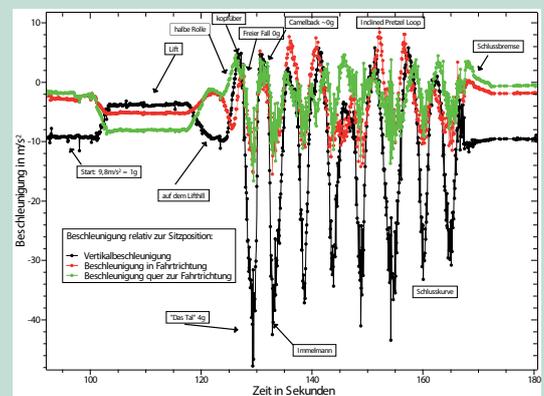
Höhepunkt ist das selbstständige Arbeiten am hochmodernen Rasterelektronenmikroskop. Im Jahr 2013 wurde der Projektkurs für den Preis „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung nominiert und als eines von acht Teams zum Finale nach Berlin eingeladen.

Sommerakademie Physik

Mit der „Sommerakademie“ können Abiturienten schon in den Ferien in ihr Physik-Studium starten. Sie absolvieren ihre erste Vorlesung „Experimentalphysik A“, begleitet von einer speziellen mathematischen Unterstützung und Übungen an zwei Nachmittagen pro Woche. Zwei Exkursionen runden das Programm ab, das es den angehenden Studierenden ermöglicht, erste Kontakte zu anderen Studierenden und Dozenten zu knüpfen.



Premiere: Die Event-Physiker durften bereits am Tag vor der offiziellen Eröffnung den Wing-Coaster ausführlich testen und vermessen.



Bei der Fahrt mit dem Coaster wurde mit Hilfe von g-Sensoren die in den einzelnen Elementen auf den Fahrer wirkende Beschleunigung präzise untersucht.



Schülerinnen und Schüler vor der Preisverleihung „Schule trifft Wissenschaft“ im Haus der Robert-Bosch-Stiftung in Berlin



Teilnehmer und Dozenten der Sommerakademie Physik im Jahr 2014

Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III-Nitride

Prof. Dr. Donat Josef As

Nanostrukturen aus kubischen Gruppe III-Nitriden

Gruppe III-Nitride wie GaN, AlN und InN sind wegen ihrer mechanischen Festigkeit sowie ihrer chemischen und thermischen Beständigkeit hervorragend für elektronische Anwendungen (z. B. Transistoren) und optoelektronische Anwendungen, wie blau emittierende Leuchtdioden und Laser geeignet, die bei extremen Umweltbedingungen, hohen Temperaturen und hohen Frequenzen arbeiten. Bei Bauelementen mit Strukturgrößen im Nanometerbereich werden neue Eigenschaften und Effekte sichtbar, die z. B. für Einzelphotonen- oder THz-Emitter bzw. Detektoren eingesetzt werden können. Hauptarbeitsgebiet des in den Paderborner Optoelektronikschwerpunkt (CeOPP) integrierten Fachgebietes ist die Herstellung kubischer Gruppe III-Nitride mit Hilfe der Molekularstrahl-

epitaxie und deren Charakterisierung mit optischen, elektrischen und strukturellen Messmethoden, sowie der Fertigung erster Bauelementstrukturen. Diese Arbeiten auf Basis kubischer III-Nitride führten zur Realisierung des ersten Feldeffekttransistors aus kubischen AlGaIn/GaN, sowie zu Quantenpunktemittern und Intersubband Quantum-Well Photodetektoren (QWIPs). Kürzlich wurde erstmals Einzelphotonenemission von kubischen Quantum-Punkte bis zu 200K nachgewiesen.

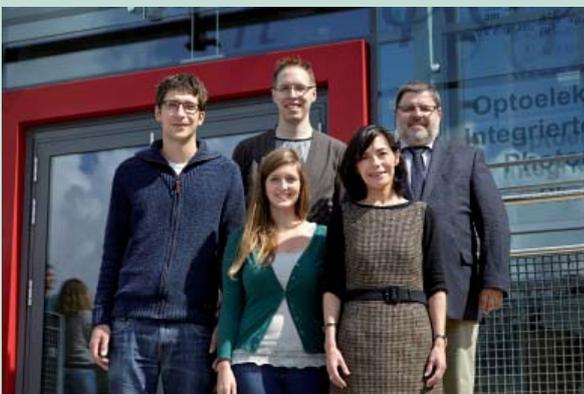
Prof. Dr. tech. Donat Josef As

leitet die Arbeitsgruppe „Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III Nitride“. Er studierte von 1976 bis 1982 Technische Physik an der Johannes-Kepler-Universität in Linz (Österreich), wo er 1986 mit Auszeichnung promovierte. Nach einem Postdoc-Jahr am IBM Forschungszentrum Rüschlikon (Zürich, Schweiz, 1987) war er mehrere Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik (Freiburg) und am Heinrich-Hertz-Institut (Berlin) tätig. 1995 wechselte er als Hochschuldozent an die Universität Paderborn in die Abteilung „Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter“. Seit 2001 ist er außerplanmäßiger Professor an der Universität Paderborn mit den Aufgabenschwerpunkten Optoelektronik, Halbleiterphysik, Halbleiter epitaxie und Halbleitertechnologie. Er erhielt 2006 den Forschungspreis der Universität Paderborn.

physik.upb.de/as

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
OPTOELEKTRONISCHE HALBLEITER – GRUPPE III-NITRIDE

49



Arbeitsgruppe 2014



Photolumineszenz Messplatz



Molekularstrahlepitaxie-Anlage für Nitride

Hybridmaterialien für photonische Anwendungen

Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber

Low-cost Halbleiter und Design von künstlichen Materialien

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit alternativen kostengünstigen Herstellungsmethoden von ‚wide-bandgap‘ Halbleitermaterialien (SiC, GaN, ZnO) und mit dem Design von Metamaterialien für Anwendungen in der Optoelektronik und Photonik. Der ‚wide-bandgap‘ Halbleiter Siliziumkarbid (SiC) mit herausragenden physikalischen Eigenschaften wird in verschiedenen Modifikationen und in praktisch beliebigen Formen für Anwendungen als optoelektronische Bauelemente und in der Photonik hergestellt. Insbesondere nanoskaliges SiC bietet neue höchst effiziente Anwendungen bei der Energiekonversion. Metamaterialien sind künstliche Kompositmaterialien mit neuen zukunftsweisenden Eigenschaften, wie z. B. einem negativen Brechungsindex. Solche

Materialien werden speziell für den Mikrowellen- und sichtbaren Spektralbereich entwickelt und untersucht. Für Materialuntersuchungen stehen magnetische Resonanzmethoden, auch optisch und elektrisch nachgewiesen, zur Verfügung, sowie verschiedene optische Messmethoden. Speziell für die Untersuchung von Metamaterialien und photonische Kristalle wurden ein Mikrowellenmessplatz mit reflexionsfreiem Raum, sowie ein optisches 3D-Reflexionsspektrometer aufgebaut.

apl. Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber wurde 2004 zum apl. Professor an der Universität Paderborn ernannt. Sein Arbeitsgebiet ist die Festkörperspektroskopie, insbesondere magnetische Resonanzmethoden, und die Entwicklung von Materialien für die Photonik und Optoelektronik. Er hat sich 1997 mit einer Arbeit über die Spektroskopie von Defekten in Siliziumkarbid an der Universität Paderborn habilitiert und anschließend sein Arbeitsgebiet auf die Herstellung von Siliziumkarbid und die Entwicklung photonischer und optoelektronischer Anwendungen aus diesem Material erweitert.



Arbeitsgruppe „Hybridmaterialien“ 2014

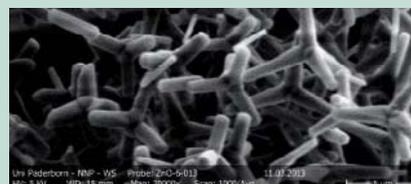


Eigenentwicklung eines Höchstfrequenzkryosystems für elektrisch detektierte magnetische Resonanz



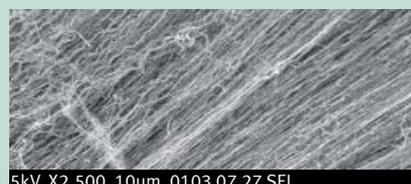
5kV X2,000 10µm 0099 06 39 SEI

Elektronenmikroskopiebild einer dreidimensionalen Zinkoxyd-Nanostruktur



Univ. Paderborn - INF - WG - Probe: ZnO-5013 - 11.08.2013
HV: 3 kV WD: 15 mm Magn: 3000x Scan: 1000/4µm

Elektronenmikroskopiebild von Zinkoxyd-Tetrapods



5kV X2,500 10µm 0103 07 27 SEI

Elektronenmikroskopiebild von Zinkoxyd-Nanofasern, hergestellt mit einem Niedertemperatur-Sol-Gel-Prozess

Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien

Prof. Dr. Jörg Lindner

Mit Selbstorganisation zu maßgeschneiderten nanophotonischen Materialien

Nanostrukturierte Oberflächen bieten vielfältige Anwendungen in der Optoelektronik, Halbleiterphysik, Festkörperchemie, Sensorik und anderen Disziplinen. Die Herstellung von Nanostrukturen wird jedoch mit abnehmender Strukturgröße immer kostspieliger und zeitaufwändiger, was technologische Anwendungen einschränkt. Daher werden Selbstorganisations-Verfahren benötigt, bei denen sich die gewünschten Strukturen nach Vorgabe geeigneter äußerer Randbedingungen von selbst bilden. Ein solches sogenanntes bottom-up Verfahren stellt die Nanokugellithographie dar, die die Selbstanordnung nanometrischer Kugeln in einer kolloidalen Suspension zur Herstellung periodischer Nanostrukturen auf Festkörperoberflächen ausnutzt und eine sehr effiziente

Strukturierung großer Flächenbereiche und damit die Herstellung neuartiger photonischer und halbleitender Materialien (plasmonische Strukturen, 2D-photonische Kristalle, Nanodrahtsysteme...) ermöglicht. Hierbei müssen Be- und Entzuehungseigenschaften von Materialien sowie Festkörperreaktionen auf kleinstem Raum verstanden werden. Die entstehenden Nanoobjekte werden daher morphologisch, kristallographisch und kompositionell auf möglichst atomarem Niveau charakterisiert, um durch kontrollierte Strukturbildung zu maßgeschneiderten nanophotonischen Materialien zu kommen. Einen Schwerpunkt im Spektrum der hierzu eingesetzten festkörperanalytischen Methoden bildet die analytische (Transmissions-) Elektronenmikroskopie.

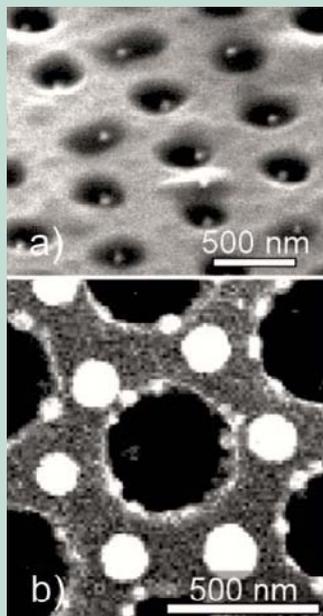
Prof. Dr. Jörg Lindner

studierte Physik an der Universität Dortmund und promovierte 1989 mit einer Arbeit über eine neue Methode zur Herstellung epitaktischer Metallsilizid-Dünnschichten für die Mikroelektronik. Nach einer Tätigkeit als Postdoktorand arbeitete er am Aufbau des Instituts für Physik der Universität Augsburg mit und leitete als Akademischer Rat, Oberrat und Direktor eine Arbeitsgruppe für Ionenstrahlphysik, Elektronenmikroskopie und Nanostrukturen. Als Mitglied im Vorstand der Europäischen Materialforschungsgesellschaft EMRS engagierte er sich seit 1999 für eine gute Kooperation unter Materialwissenschaftlern in Europa. 2000 habilitierte er sich mit einer Arbeit über die Synthese epitaktischer SiC-Schichten in Silizium. Forschungsaufenthalte führten ihn nach Japan, Spanien und mehrfach nach Hong Kong, bevor er 2007 in Augsburg zum Professor ernannt wurde. Seit April 2009 ist er als Professor für Experimentalphysik an der Universität Paderborn tätig, Mitglied des CeOPP und GRK1464 sowie Gründungsmitglied des ILH.

physik.upb.de/lindner

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
NANOSTRUKTURIERUNG, NANOANALYSE UND PHOTONISCHE MATERIALIEN

51



Selbstorganisierte Anordnungen von Au Clustern (a) in und (b) auf einer Lochstruktur. Au Cluster dienen als „Katalysator“ für das Wachstum von Nanodrähten.



Transmissionselektronenmikroskopie in der AG Lindner



Arbeitsgruppe 2014

Nanophotonik und Nanomaterialien

Prof. Dr. Cedrik Meier

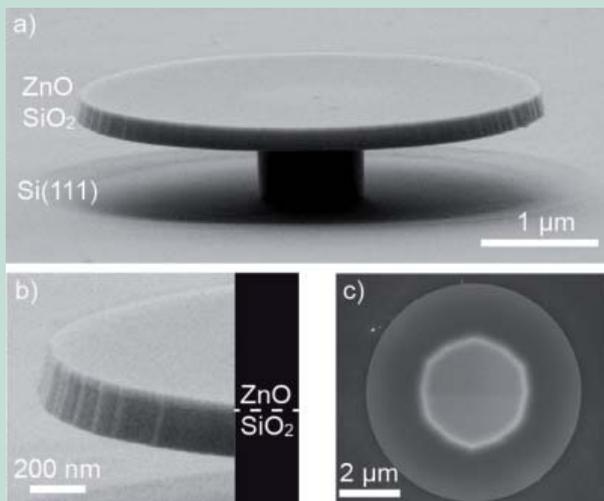
Materialien und Bauelemente mit neuartigen optischen Eigenschaften

Im Fokus der Arbeiten der Arbeitsgruppe steht die Entwicklung neuartiger Materialien und Bauelemente für Photonik und Optoelektronik. Um Anwendungen auch im Sichtbaren zu ermöglichen, werden Halbleiter mit großen Bandlücken eingesetzt. Besonders interessant ist für solche Anwendungen Zinkoxid (ZnO), das aufgrund seiner Kristallsymmetrie zusätzlich auch starke nichtlineare optische Eigenschaften besitzt. Dadurch werden Prozesse wie die Erzeugung höherer harmonischer oder auch Mehrphotonenabsorption stark begünstigt. Durch die Verwendung optischer Resonatoren, z. B. Mikrodiskresonatoren oder auch Defekte in photonischen Kristallen, können die internen Felder weiter verstärkt werden, was die Effizienz dieser Prozesse weiter erhöht. Neben optischen Resonatoren

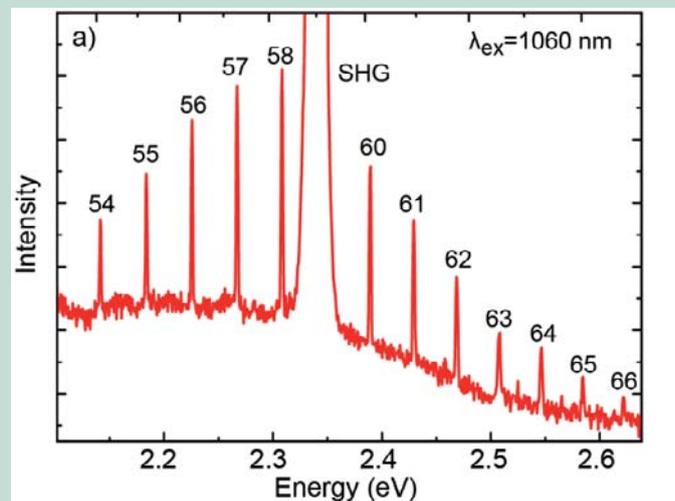
werden zur Verstärkung der nichtlinearen Eigenschaften auch plasmonische Nanostrukturen untersucht. Nanoantennenarrays bieten dabei die Möglichkeit zur Kopplung der Dipol-Plasmonresonanz an periodische Strukturen. Darüber hinaus sollen auch hybride optische Moden untersucht werden, die durch die Kopplung von Plasmonen an photonische Resonanzen entstehen. Neben den nichtlinearen optischen Materialeigenschaften des Halbleiters werden auch photoaktive molekulare Systeme untersucht. Durch die Kopplung photochromer Moleküle mit photonischen Nanostrukturen entstehen schaltbare Systeme, die für Anwendungen in optischen Systemen, sog. photonischen Schaltkreisen interessant sind.

Prof. Dr. Cedrik Meier

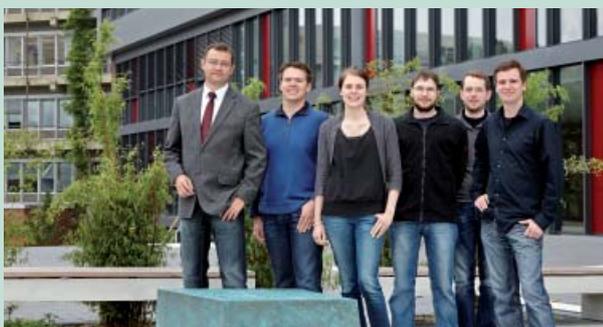
promovierte 2001 an der Ruhr-Universität Bochum. Nach einem zweijährigen Aufenthalt an der Universität Duisburg ging er mit einem Forschungsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an das California NanoSystems Institute der University of California in Santa Barbara, wo er sich mit nanophotonischen Bauelementen auf Basis von Galliumnitrid beschäftigte. Nach seiner Rückkehr habilitierte er sich im Jahre 2007 an der Universität Duisburg-Essen. Seit 2005 ist er dort Teilprojektleiter im Sonderforschungsbereich 445 der DFG „Nanopartikel aus der Gasphase“. Seit 2006 leitet er eine Nachwuchsgruppe des BMBF zur Nanophotonik mit Oxidhalbleitern. Im Oktober 2008 folgte er einem Ruf an die Universität Paderborn.



Mikrodisk-Resonator mit eingebetteten Quantenpunkten aus GaAs



Anlage zur Molekularstrahlepitaxie von Zinkoxid



Arbeitsgruppe 2014

Halbleiter Nanosysteme und Quantenphänomene

Dr. Alexander Pawlis

Festkörperintegrierte Einzel-Photonen-Quellen und Qubits

Das Arbeitsgebiet der Arbeitsgruppe „Halbleiter Nanosysteme und Quantenphänomene“ ist die Entwicklung und Charakterisierung von niederdimensionalen Quantensystemen aus II-VI Halbleitern, wie einzelne Störstellen in ZnSe-Quantentöpfen, CdSe Nanokristalle in epitaktischen Hybridstrukturen sowie Stranski-Krastanov Quantenpunkte. Mittels optischer und Elektronenstrahl-Lithographie werden diese Quantensysteme in Mikrodisk, Photonische Kristalle und Wellenleiter integriert. So können moderne Bauelemente wie Einzel-Photonen-Quellen, Spin-Qubits und optisch gepumpte Laser im blau/grünen Spektralbereich realisiert werden. Derartige Nanosysteme bilden wichtige Baugruppen für die festkörper-basierte Quanten-Informationsverarbeitung und sichere Quanten-

Kommunikation.

Erste Implementierungen solcher Baugruppen wurden bereits in Atom- und Ionenfallen realisiert, doch diese Systeme sind für echte Quantennetze nicht ausreichend skalierbar. Die Integration von einzelnen Atomen in nanostrukturierte Festkörper ist daher zentrales Thema der Arbeitsgruppe, um reale Skalierbarkeit moderner Quanten-Bauelemente zu ermöglichen. Neben der Herstellung von Nanosystemen werden ihre Quanten-Eigenschaften mit vielfältigen Methoden, wie Mikro-Photolumineszenz, Magneto- und Korrelations-Spektroskopie, optische Spin-Verschrankung und Kerr-Rotation untersucht. Hierbei besteht eine intensive Kooperation der Arbeitsgruppe mit der TU Dortmund, dem NII (Tokyo) und der Stanford University.

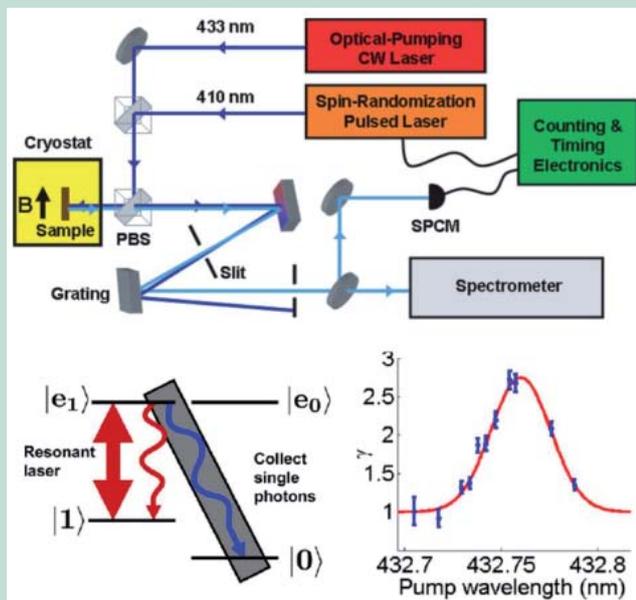
PD Dr. rer. nat. Alexander Pawlis

leitet die Arbeitsgruppe „Halbleiter Nanosysteme und Quantenphänomene“ an der Universität Paderborn. Er studierte 1995 – 1999 Physik an der Universität Paderborn, wo er 2004 mit Auszeichnung promovierte. Nach einer Postdoc-Phase an der Stanford University (Palo Alto, Kalifornien, 2005 – 2006) erhielt Dr. Pawlis ein Habilitationsstipendium vom „National Institute of Informatics (NII, Tokyo, Japan) und der Stanford University. In der Zeit von 2006 – 2012 war er sowohl Visiting Scholar an der Stanford University in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Yoshihisa Yamamoto als auch wiss. Mitarbeiter an der Universität Paderborn in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Klaus Lischka („Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter“). 2010 erhielt Dr. Pawlis den Forschungspreis der Universität Paderborn und habilitierte sich 2012 an der Universität Paderborn in Experimentalphysik. Seine Forschungsinteressen umfassen Halbleiterphysik, Halbleiter epitaxie, Nanotechnologie, optische Spektroskopie und festkörper-basierte Quanteninformationsverarbeitung.

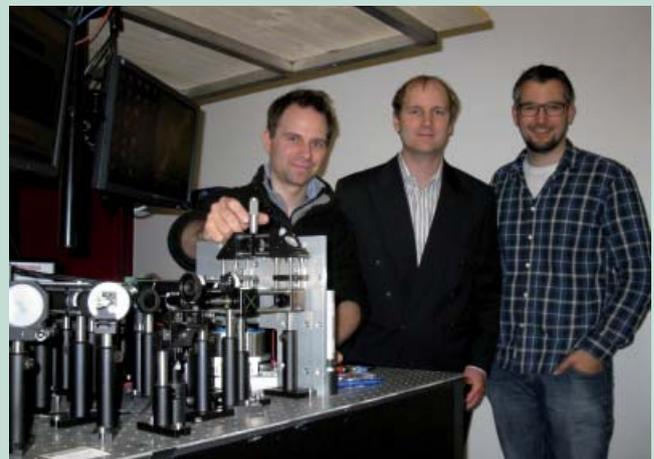
physik.upb.de/pawlis

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
HALBLEITER NANOSYSTEME UND QUANTENPHÄNOMENE

53



Oben: Messaufbau zur optischen Initialisation und Auslesen des Spin-zustands eines einzelnen Fluor-Donators.
Unten links: Anregungs- und Detektionsschema.
Unten rechts: Effizienz der Initialisation des einzelnen Fluor-Donators als Funktion der Pump-Wellenlänge



Arbeitsgruppe 2014 am Mikro-Photolumineszenzaufbau

Optoelektronische Materialien und Bauelemente

Prof. Dr. Dirk Reuter

Heterostrukturen aus Gruppe-III-Arseniden und Antimoniden

Die Gruppe-III-Arsenide erlaubt die Herstellung von Heterostrukturen höchster Materialqualität, was zu ungewöhnlich guten elektrischen und optischen Eigenschaften führt. Diese Strukturen spielen sowohl in der Anwendung (z. B. bei leistungsstarken Lasern und Transistoren), wie auch in der Grundlagenforschung (fraktionaler Quanten-Hall-Effekt, Quanteninformationsverarbeitung, Polaritonen und weitere Themen) eine große Rolle. Durch Erweiterung des Materialsystems um die Antimonide kann zum einen das für die fasergebundene Datenübertragung genutzte optische C-Band (um $1,55 \mu\text{m}$) erschlossen werden und zum anderen lassen sich ungewöhnliche Banddiskontinuitäten realisieren, wodurch Elektronen und Löcher räumlich getrennt lokalisiert werden

können. Hauptarbeitsgebiet der in den Paderborner Optoelektronikschwerpunkt (CeOPP) integrierten Arbeitsgruppe ist die Herstellung arsenid- und antimonidbasierter Halbleiterheterostrukturen, insbesondere Quantenpunktstrukturen, mittels Molekularstrahlepitaxie und deren Charakterisierung mit optischen, elektrischen und strukturellen Messmethoden, sowie die Fertigung erster Bauelementstrukturen. Konkrete Projekte beschäftigen sich mit der Herstellung von InAs-Quantenpunctheterostrukturen für die kohärente Optoelektronik und Photonik, der Realisierung von Einzelphotonendetektoren auf Basis von lithographischen Nanodrähten, der Epitaxie auf vorstrukturierten Substraten und dem Wachstum von Quantenpunkten für das optische C-Band.

Prof. Dr. Dirk Reuter

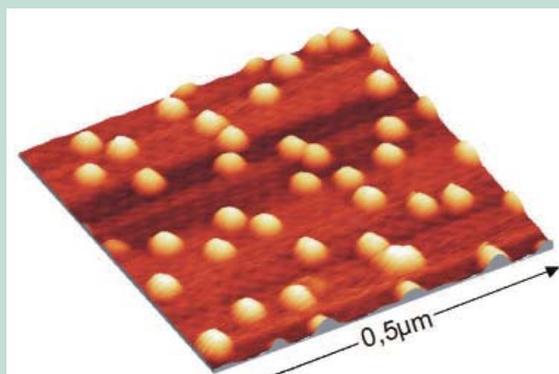
leitet seit Oktober 2012 die Arbeitsgruppe für optoelektronische Materialien und Bauelemente (Nachfolge Professor Lischka). Er studierte von 1988 bis 1993 Physik an der RWTH Aachen. Mit einer Arbeit am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik (Halle/Saale) promovierte er 1997 an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Nach der Promotion wechselte er als Postdoktorand an die Ruhr-Universität Bochum. Am dortigen Lehrstuhl für Angewandte Festkörperphysik wurde er im Jahr 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter und nach seiner Habilitation 2007 Privatdozent. 2003/2004 war er für mehrere Monate als Gastwissenschaftler im Hochfeldmagnetlabor in Nimwegen (Niederlande) tätig. Seit Ende 2012 ist er Professor an der Universität Paderborn mit den Aufgabenschwerpunkten Halbleiterepitaxie, Optoelektronik, Halbleiterphysik und Halbleitertechnologie.



Mikro-Photolumineszenz-Messplatz



Arbeitsgruppe Oktober 2014



Rasterkraftmikroskopische Aufnahme von InAs-Quantenpunkten auf einer GaAs(100)-Oberfläche

Integrierte Quantenoptik

Prof. Dr. Christine Silberhorn

Neue Konzepte für die Quantenoptik, Quantenkommunikation und Quanteninformationsverarbeitung

Das Forschungsgebiet Integrierte Quantenoptik konnte sich in den letzten Jahren international als eine neue Forschungsrichtung etablieren. Durch die Verwendung integriert-optischer Bauelemente in quantenoptischen Experimenten kann zum einen der Aufwand für die Realisierung von Einzel-Komponenten stark reduziert werden, zum anderen wird erstmals die Realisierung quanten-optischer Aufbauten mit großem Komplexitätsgrad möglich. Beides zusammen stellt einen wichtigen Meilenstein für die Entwicklung einer Quantentechnologie dar, die durch das Nutzen originärer Quanteneigenschaften neuartige, mit klassischen Ressourcen nicht erschließbare Anwendungen ermöglicht. Beispiele hierfür sind die Quanten-Kryptographie und der Quanten-Rechner. In

der Arbeitsgruppe Silberhorn werden kompakte Quellen für maßgeschneiderte Photonen-Zustände, Wellenlängenkonverter für Quantenanwendungen und Zeit-Multiplex-Netzwerke mit höchster Stabilität entwickelt. Ultrakurz-gepulstes Quantenlicht bietet nicht nur für die Grundlagenforschung faszinierende Möglichkeiten. Gepulste Quantenzustände spielen auch für die Implementierung von Netzwerken eine wichtige Rolle, da sie zur Synchronisation mehrerer Kanäle und für die Realisierung hoher Taktraten in Quantenkommunikationssystemen gebraucht werden.

Prof. Dr. Christine Silberhorn

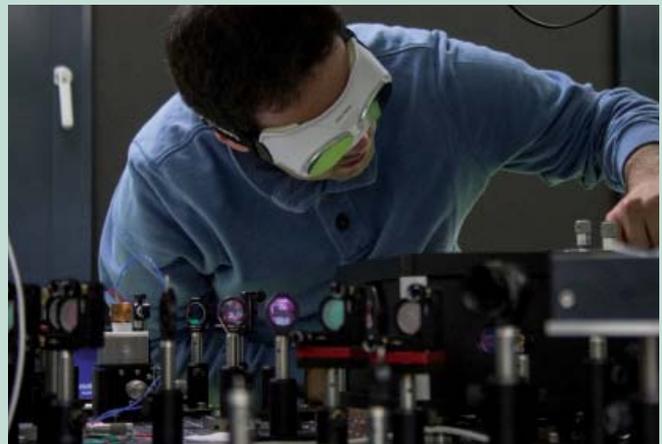
ist seit April 2010 Universitäts-Professorin für Angewandte Physik/Integrierte Quantenoptik an der Universität Paderborn. Sie studierte von 1993 – 1999 Mathematik und Physik an der Universität Erlangen-Nürnberg und promovierte dort am Lehrstuhl für Optik im Jahr 2002. Danach arbeitete sie für zwei Jahre als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Oxford, Clarendon Laboratory. Gleichzeitig war sie „Junior Research Fellow“ am Wolfson College, Oxford. Im Jahr 2005 übernahm sie in Erlangen am neu gegründeten Institut für moderne Optik die Leitung einer selbständigen Max-Planck-Nachwuchsgruppe mit dem Schwerpunkt Integrierte Quantenoptik. Im Jahr 2008 schloss sie ihre Habilitation an der Universität Erlangen-Nürnberg ab. In 2012 wurde sie als Mitglied in die Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften gewählt. Prof. Silberhorn wurde mit mehreren Wissenschaftspreisen ausgezeichnet; 2011 erhielt sie den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

physik.upb.de/silberhorn

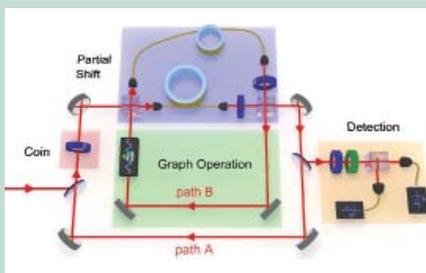
EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
INTEGRIERTE QUANTENOPTIK
55



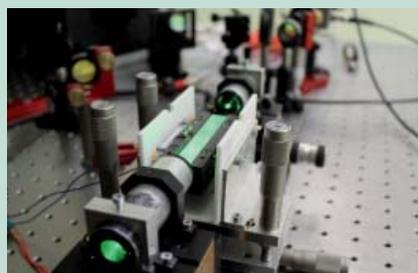
Arbeitsgruppe 2014



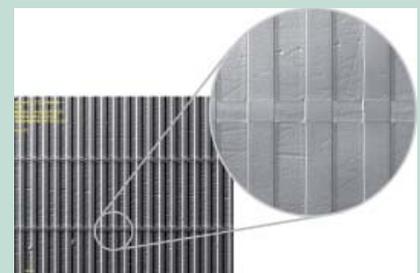
Justage eines optischen Aufbaus



Schema eines Zeitmultiplex-Quanten-Walk-Experiments



Wellenleiter-Aufbau zur Photonenpaarerzeugung



Mikro-Foto eines periodisch-gepolten Rb:KTP-Wellenleiters

Ultraschnelle Nanophotonik

Prof. Dr. Thomas Zentgraf

Ultraschnelle Festkörperspektroskopie und nichtlineare Optik an nanoskalierten Materialien für zukünftige optische Bauelemente

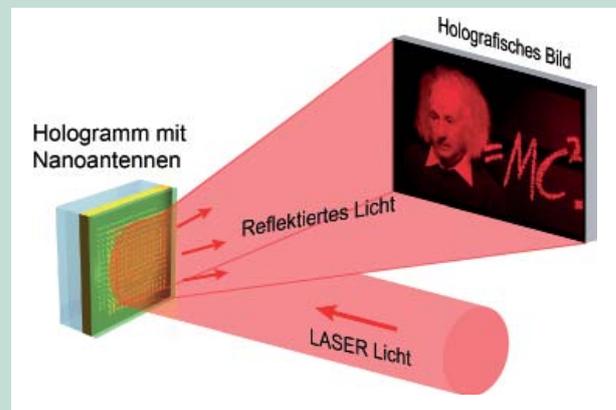
Die Arbeitsgruppe Ultraschnelle Nanophotonik fokussiert ihre Forschung auf die optischen Eigenschaften von künstlichen geschaffenen Materialsystemen. Die moderne Nanotechnologie eröffnet die Möglichkeit die Anordnung und Struktur natürlicher Materialien bis in den Bereich weniger Nanometer gezielt zu manipulieren. Dieser Gestaltungsspielraum erlaubt es unter anderem, die optischen Materialeigenschaften unmittelbar einzustellen und in einer neuen Klasse von optischen Geräten und Anwendungen einzusetzen. Insbesondere die starke Wechselwirkung von Licht mit sogenannten plasmonischen Systemen, bei denen es zu einer kollektiven Schwingungsanregung der Leitungsbandelektroden kommt, spielt in diesem Bereich der Forschung eine immer größere Rolle. In

Verbindung mit stark konzentrierten optischen Feldern, die auf solchen elektronischen Anregungen in nanostrukturierten Metallen basieren, besitzen diese Materialien das Potenzial für hochdichte und ultraschnelle optische Bauelemente. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen dabei die optischen Eigenschaften dieser Nanostrukturen aufgrund der gewählten Geometrie und des Materialsystems. Aufgrund der starken Wechselwirkung mit Licht sind solche Systeme vor allem ihre nichtlinearen-optischen Eigenschaften sehr interessant, da sie die natürlich vorkommenden Nichtlinearitäten deutlich verstärken können und somit neue Anwendungspotenziale erschließen. Aber auch die linearen Eigenschaften plasmonischer Nanostrukturen können zu vielfältigen Anwendungen führen.

Prof. Dr. Thomas Zentgraf studierte Physikalische Technik an der Fachhochschule Jena und Physik an der Technischen Universität Clausthal. Anschließend promovierte er sich er sich am 4. Physikalischen Institut der Universität Stuttgart auf dem Gebiet der Plasmonischen Kristalle im Jahr 2006 und erhielt im Anschluss ein Postdoktoranden-Stipendium der Baden-Württemberg-Stiftung. Ein Jahr später ging er mit einem Feodor-Lynen-Stipendium der Alexander von Humboldt Stiftung als „Postdoctoral Researcher“ an die University of California, Berkeley (USA). Dort wurde er 2009 „Research Associate“ und Gruppenleiter am Lehrstuhl von Prof. Xiang Zhang, wo er sich unter anderem ausführlich mit neuartigen optischen Materialien beschäftigte. Thomas Zentgraf wurde Anfang 2011 als Universitätsprofessor für Angewandte Physik an die Universität Paderborn berufen und beschäftigt sich mit den optischen Eigenschaften nanoskalierter Materialien und deren Anwendungen.



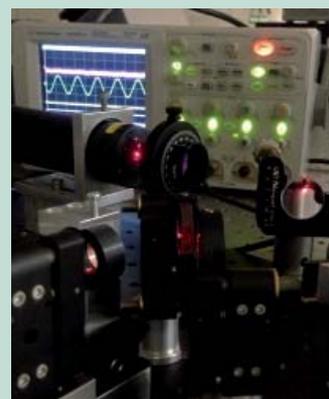
Doktorand Holger Mühlenbernd bei der Arbeit im Labor



Bildentstehung aus einem nanostrukturierten Hologramm



Arbeitsgruppe 2014



Spektroskopie-Aufbau im Labor

Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen

Prof. Dr. Artur Zrenner

Kohärente Optoelektronik und optische Analytik

Die innovative Forschung auf dem Gebiet der Halbleiterphysik beschäftigt sich heute mit neuen Klassen von Quantenbauelementen auf der Basis selbstorganisierter Nanostrukturen. Diese bringen die Funktionalität atomarer Systeme in die Anwendungsfelder der halbleiterbasierenden Quantenoptik und Elektronik. Die Umsetzung dieser Konzepte erfordert eine präzise Kontrolle einzelner Quantensysteme auf der Ebene einzelner Elementarladungen, Lichtquanten oder Spins. Es ist nun die Aufgabe der Grundlagenforschung geeignete Hardware-Konzepte zu realisieren, auf diesem Weg zu einer neuartigen, quantenbasierten Informationstechnologie. Dabei bietet insbesondere die Nutzung kohärenter und nichtlinearer Phänomene Raum für die Implementierung

neuartiger Funktionalitäten im Bereich der optischen Technologien. Auf dem Gebiet der optischen Analytik werden moderne Mikroskopieverfahren entwickelt und angewendet. Hierzu zählt die nichtlineare Mikroskopie an periodisch gepolten Ferroelektrika, die bildgebende Raman-Spektroskopie, sowie die Photolumineszenz an Halbleiter-Nanostrukturen.

Prof. Dr. Artur Zrenner

wurde im Oktober 2001 an die Universität Paderborn berufen. Sein Arbeitsgebiet ist die Optoelektronik und Photonik auf der Basis nanostrukturierter Materialsysteme. Er hat 1987 an der Technischen Universität München im Bereich der experimentellen Halbleiterphysik promoviert. In den Jahren 1988 und 1989 war er im Rahmen eines Ernst von Siemens Stipendiums an der Princeton University und bei Bell Communication Research (Bellcore) in den USA tätig. Von 1990 bis zu seiner Berufung nach Paderborn war er am Walter Schottky Institut der Technischen Universität München Forscher und Gruppenleiter im Bereich Halbleiter-Nanostrukturen. Im Verlauf dieser Zeit hat er 1995 im Fachgebiet Experimentalphysik habilitiert.

physik.upb.de/zrenner

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
OPTOELEKTRONIK UND SPEKTROSKOPIE AN NANOSTRUKTUREN

57



Nichtlineare Mikroskopie



Durchstimmbarer ps-Laser für die kohärente Spektroskopie



Die Mitglieder der Arbeitsgruppe

Nachwuchsgruppe „Computational Nanophotonics“

Dr. Jens Förstner

Simulation der optischen Anregungsdynamik in Nanostrukturen

Thematischer Schwerpunkt dieser Emmy-Noether Nachwuchsgruppe ist die mikroskopische Beschreibung und numerische Auswertung der linearen und nichtlinearen optischen Anregungsdynamik in nanostrukturierten Festkörpern. Auf der einen Seite wird die Dynamik der Ladungsträger im Material nach Anregung mit ultrakurzen optischen Pulsen mit Hilfe von quantenmechanischen Vielteilchentheorien beschrieben. Dies allein erlaubt die Simulation von einigen interessanten Systemen; so wurden beispielsweise die für Quanteninformationsverarbeitung sehr wichtigen Dekohärenzprozesse in Quantenpunkten durch Phononen untersucht. Durch die Strukturierung von Festkörpern auf Nanoskalen, die momentan mehr und mehr in den Bereich der technologi-

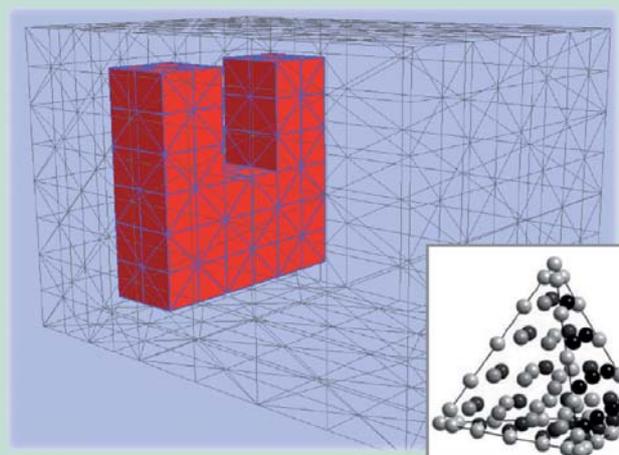
schen Möglichkeiten gelangt, wird die detaillierte Nahfelddynamik des elektromagnetischen Feldes zunehmend wichtiger. Dazu werden in der Arbeitsgruppe numerische Methoden weiterentwickelt und eingesetzt, um die Lichtfelddynamik auf den Nanoskalen zu berechnen. Durch selbstkonsistente Kombination der Methoden zur Beschreibung von Lichtfeld- und Materialdynamik können damit verschiedenste Nanostrukturen wie Photonische Kristalle mit quantenmechanischen Elementen, Metamaterialien und hybride Metall-Halbleiter-Strukturen simuliert werden. Diese Systeme versprechen weitreichende technologische Anwendungen und Designmöglichkeiten bei der Erzeugung, Speicherung und Manipulation von kohärentem und quantenoptischem Licht.

Dr. Jens Förstner

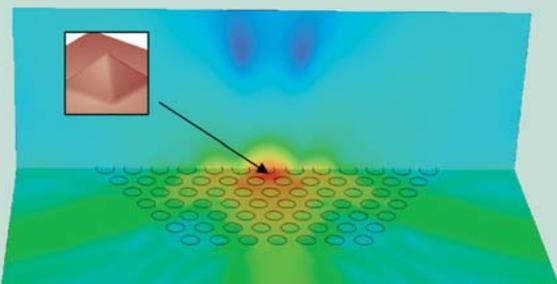
geboren am 12. April 1974 in Heidelberg, studierte in Marburg und Canterbury/UK Physik. Er promovierte 2000 über die Theoretische Modellierung von Nichtlinearer Pulsausbreitung in Halbleitern in der Gruppe von S.W. Koch in Marburg. Seine Promotion legte er 2004 bei A. Knorr an der TU Berlin zum Thema Lichtausbreitung und Vielteilchentheorien in Halbleiternanostukturen ab. Der Schwerpunkt seiner Postdoktorandenzeit in Tucson/Arizona bei J.V. Moloney waren Nanostrukturen mit komplexer optischer Nahfelddynamik, wie z. B. in Photonische Kristalle eingebettete Quantenpunkte und nicht-linear angeregte Metamaterialien. Ab 2007 leitete er die von der DFG geförderte Emmy-Noether Nachwuchsgruppe „Computational Nanophotonics“ im Department Physik. Seit Juni 2013 ist er Professor für Theoretische Elektrotechnik an der Universität Paderborn.



Auf maximale Intensität optimierte plasmonische Nanoantenne



Schema eines adaptiven Gitters für die Berechnung mit der Discontinuous Galerkin Methode zur Simulation von Nahfeldern



Elektromagnetisches Nahfeld eines Quantenpunkts, der in einem Photonischen Kristall mit Cavity eingebettet ist

Computational Optoelectronics and Photonics

Prof. Dr. Torsten Meier

Mikroskopische Theorie der optischen und elektronischen Eigenschaften von Nanostrukturen

Die optischen und elektronischen Eigenschaften von Festkörpern sind von großer Bedeutung für grundlegende physikalische Fragestellungen und für eine Vielzahl technischer Anwendungen. Mit heutigen Technologien ist es möglich, unterschiedliche Materialsysteme im Bereich von wenigen Nanometern (10^{-9}m) gezielt anzuordnen. Diese Nanostrukturierung ermöglicht es, neuartige Materialien mit maßgeschneiderten optischen und elektronischen Eigenschaften und Funktionalitäten herzustellen. In der Arbeitsgruppe von Torsten Meier werden auf der Basis mikroskopischer Quantentheorie Modelle entwickelt und analysiert, die es gestatten, die Licht-Materie-Wechselwirkung auf Nanometer-Längenskalen zu beschreiben. Von besonderem Interesse sind hierbei

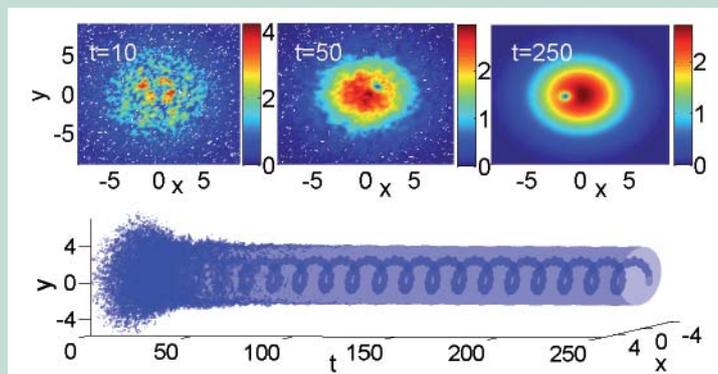
nichtlineare optische Prozesse und kohärente Ultrakurzzeit-Phänomene. So erhält man Kenntnisse über die grundlegenden physikalischen Mechanismen und die Güte der aktuell verwendeten Modelle, so dass diese stetig weiterentwickelt werden. Hierfür werden die erforderlichen hochdimensionalen Differentialgleichungssysteme für elektronische und photonische Nanostrukturen aufgestellt und gelöst. Typischerweise werden hierfür numerische Verfahren verwendet und selbst entwickelte Programme auf Workstations und Supercomputern ausgewertet. In zahlreichen Kollaborationen mit experimentellen Gruppen werden die berechneten Ergebnisse erfolgreich zur Analyse und Interpretation von Messungen verwendet.

Prof. Dr. Torsten Meier

studierte von 1987 – 1992 Physik an der Philipps-Universität Marburg wo er auch 1994 promovierte. Nach einem zweijährigen Post-Doc-Aufenthalt am Department of Chemistry der University of Rochester, New York, USA, kehrte er nach Marburg zurück und wurde dort 2000 habilitiert. Von 2002 – 2007 wurde er als Heisenberg-Stipendiat von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt. Seit April 2007 ist er als Professor für Theoretische Physik an der Universität Paderborn tätig.

physik.upb.de/tmeier

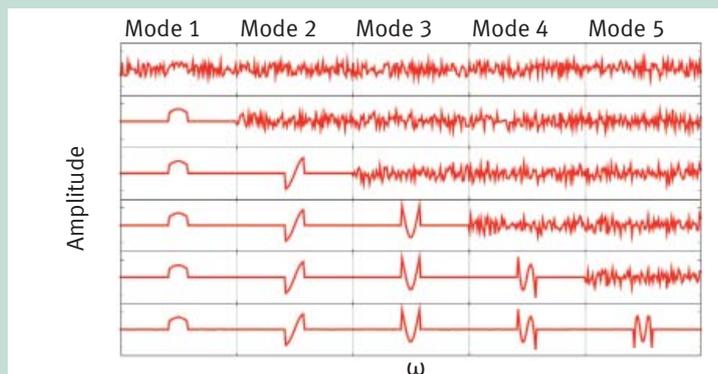
THEORETISCHE PHYSIK
COMPUTATIONAL OPTOELECTRONICS AND PHOTONICS
59



Dynamik eines Systems mit einer inhomogenen defokussierenden Nichtlinearität. Nachdem der Grundzustand bei $t=0$ durch starkes Drehmoment gestört wurde, bildet sich aufgrund der Nichtlinearität ein Vortex, der um den Ursprung rotiert.



Arbeitsgruppe 2014



Breitband-Moden nach einem Filterprozess, die durch einen evolutionären Algorithmus optimiert werden (aus A. Christ, et al., Phys. Rev. A 90, 034823 (2014)).

Nachwuchsgruppe „Computational Materials Science“

Dr. Eva Rauls

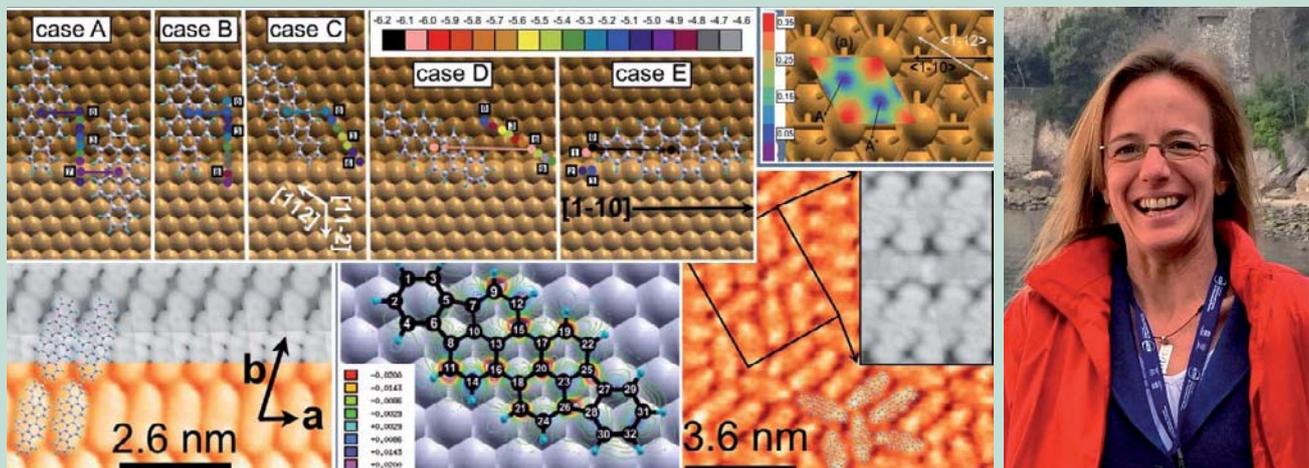
Strukturdesign durch Selbstorganisation

Die Selbstorganisation von Molekülen ist eines der Hauptarbeitsgebiete, die in der Nachwuchsgruppe „Computational Materials Science“ behandelt werden. Als „bottom up approach“ zum Strukturdesign ist sie eines der aktuellsten Forschungsgebiete der Nanotechnologie. Eine besondere Rolle spielt hier die Interdisziplinarität der Naturwissenschaften: profitiert doch beispielsweise die Physik heute in hohem Maße von der biologischen und biochemischen Forschung, deren Erkenntnisse sie jedoch in ganz anderen Zusammenhängen umzusetzen versucht. Mithilfe von parameterfreien Berechnungen können beispielsweise die Adsorption organischer Moleküle auf Metalloberflächen und deren Strukturverhalten berechnet werden. Häufig stellt die Adsorption der Moleküle

an Stufenkanten den Beginn der Phasenbildung dar. Je nach den im Experiment vorherrschenden Bedingungen können sich Phasen mit langreichweitiger Ordnung bilden, oder es stellt sich eine ungeordnete Phase mit spezifischen kurzreichweitigen Ordnungselementen ein. Diindenoperylen-Moleküle auf Kupfer ist ein illustratives Beispiel hierfür. Simulationen von rastertunnelmikroskopischen (STM) Bildern bieten einen direkten Vergleich mit experimentellen Ergebnissen.

Dr. Eva Rauls

studierte Physik an der Universität Paderborn und promovierte 2003 in der Arbeitsgruppe von Prof. Thomas Frauenheim über Ausheilmechanismen von Punktdefekten in Siliziumkarbid. Mit einem Feodor-Lynen-Stipendium der A.v.Humboldt-Gesellschaft ging sie von 2004 bis 2006 an die Universität Aarhus in Dänemark, wo sie Arbeiten zur asymmetrischen heterogenen Katalyse durchführte. Gleichzeitig entstand ein intensiver Kontakt zur experimentell arbeitenden Arbeitsgruppe von Prof. F. Besenbacher, in welcher in erster Linie STM-Untersuchungen an selbstorganisierten molekularen Strukturen gemacht wurden. Zum Wintersemester 2006/07 kehrte Frau Rauls zurück nach Paderborn in die Arbeitsgruppe von Prof. W. G. Schmidt. Seit Oktober 2009 leitet sie in der theoretischen Physik die vom nordrhein-westfälischen Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie geförderte selbständige Nachwuchsforschergruppe „Computational Materials Science“. In den Wintersemestern 2013/14 und 2014/15 vertrat Frau Dr. Rauls parallel hierzu eine Professur für theoretische Physik an der Universität Osnabrück.



Diindenoperylen auf einer Cu(111)-Oberfläche: Adsorption an Stufenkanten und Strukturbildung durch Selbstorganisation

Dr. Eva Rauls

Vielteilchentheorie

Prof. Dr. Arno Schindlmayr

Computersimulationen zur Spektroskopie mit Licht und Elektronen

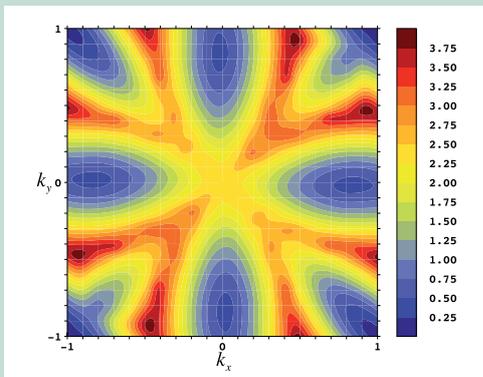
Die elektronischen und optischen Eigenschaften eines Materials werden durch das quantenmechanische Verhalten der Elektronen innerhalb des Festkörpers bestimmt. Da die Elektronen eine negative elektrische Ladung besitzen und sich durch ihre Coulomb-Wechselwirkung gegenseitig beeinflussen, spielen kollektive Anregungen in vielen spektroskopischen Verfahren eine zentrale Rolle. Ein Beispiel sind Exziton- und Plasmonresonanzen, die das optische Absorptionsverhalten von Festkörpern oft dominieren. Das Ziel der Vielteilchentheorie ist, solche Korrelationsmechanismen zu verstehen und zu beschreiben, wie sich daraus die beobachtbaren makroskopischen Materialeigenschaften ergeben. Die Arbeitsgruppe benutzt hierfür allein die grundlegenden Gesetze der Quantenmechanik

ohne zusätzliche empirische Parameter. Zu diesem Zweck werden moderne mathematische Methoden wie die Vielteilchen-Störungstheorie oder die zeitabhängige Dichtefunktionaltheorie eingesetzt, die eine präzise Beschreibung elektronischer Anregungszustände einschließlich ihrer Dynamik und der Wechselwirkung mit externen elektromagnetischen Feldern erlauben. Die materialspezifischen Untersuchungen konzentrieren sich auf die elektronische Struktur von Halbleitern für optische und optoelektronische Technologien sowie auf magnetische Materialien für Anwendungen im Bereich der Spintronik. Darüber hinaus kommt der mathematischen Methodenentwicklung und der Implementierung in Form von leistungsfähigen Computerprogrammen eine wichtige Rolle zu.

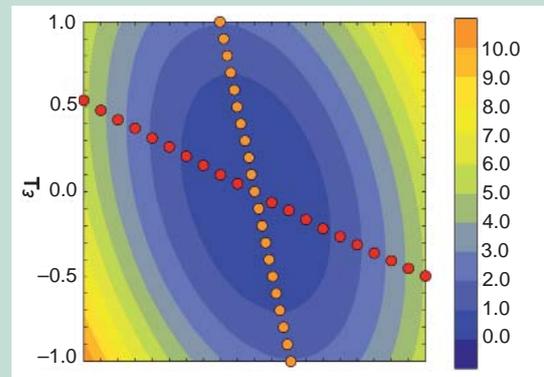
Prof. Dr. Arno Schindlmayr

studierte Physik an der RWTH Aachen und der University of Cambridge in Großbritannien als Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes sowie des DAAD. In Cambridge promovierte er 1998 mit einer Arbeit über die mathematischen Grundlagen der quantenmechanischen Vielteilchentheorie. Anschließend arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin und am Institut für Festkörperforschung des Forschungszentrums Jülich, wo er sich auf die quantitative Berechnung elektronischer Anregungsspektren konzentrierte und jeweils entsprechende Forschungsgruppen aufbaute. Nachdem er bereits von 2006 bis 2007 eine Professur an der Universität Paderborn vertreten hatte, wurde er 2008 dauerhaft als Professor für Theoretische Physik mit dem Schwerpunkt Computational Physics berufen. Im Wintersemester 2012/2013 übernahm er eine sechsmonatige Gastprofessur am Institute for Solid State Physics der Universität Tokio in Japan.

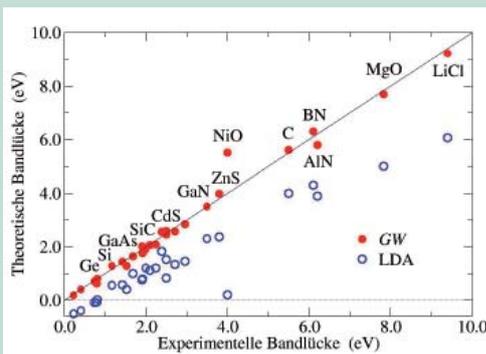
physik.upb.de/schindlmayr



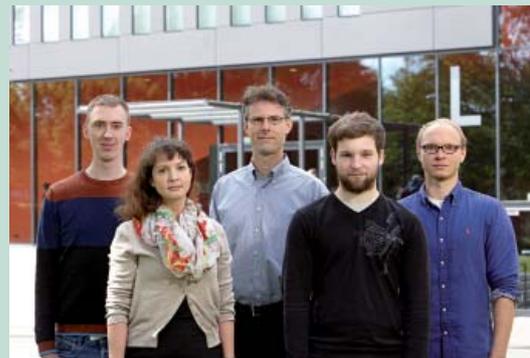
Berechnete Dispersion des untersten Leitungsbandes von Silizium mit 3,0% uniaxialer Verspannung entlang der [110]-Richtung



Berechnete Energieänderung eines Siliziumkristalls bei Deformation parallel und senkrecht zur (110)-Ebene. Die eingezeichneten Punkte geben die Relaxation bei uniaxialer (orange) und biaxialer (rot) Verspannung an.



Berechnete Bandlücken ausgewählter Halbleiter im Vergleich mit experimentellen Werten



Arbeitsgruppe 2014

Theoretische Materialphysik

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

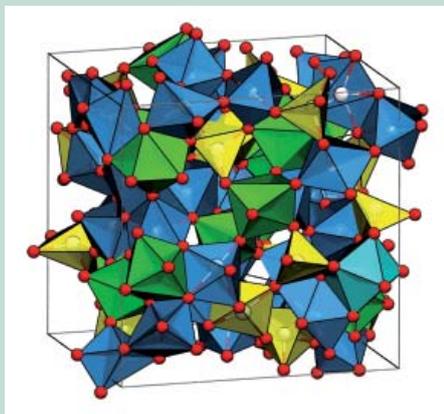
Parameterfreie Theorie von Materialeigenschaften

Die Miniaturisierung von Mikro- und Optoelektronik sowie neuartige Werkstoffe werfen spannende grundlagenwissenschaftliche Fragen auf, die im Zentrum unserer Forschung stehen. Dabei konzentrieren wir uns insbesondere auf die parameterfreie Modellierung im atomskaligen Bereich und führen quantenmechanische Rechnungen zum Wechselspiel von Geometrie, Elektronenstruktur und Anregungseigenschaften durch, um z. B. thermische, optische, magnetische und Elektronentransporteigenschaften von Materialien zu verstehen, oder auch Phasenübergänge zu modellieren und die zeitliche Evolution atomarer und elektronischer Freiheitsgrade vorherzusagen. Festkörperoberflächen, Ferroelektrika, organisch-anorganische Hybridsysteme und biomimetische Modellkomplexe

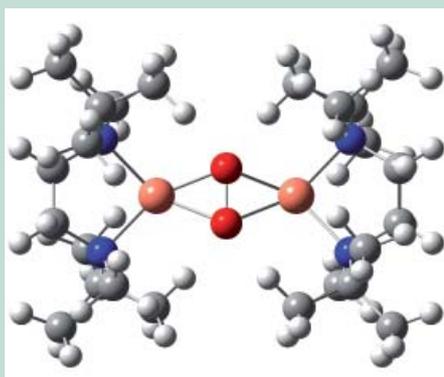
stehen gegenwärtig im Fokus der Arbeit. Im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereichs SFB TRR 142 „Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures“, der DFG-Forscherguppen FOR1700 „Metallic nanowires on the atomic scale: Electronic and vibrational coupling in real world systems“ und FOR1405 „Dynamics of Electron Transfer Processes within Transition Metal Sites in Biological and Bioinorganic Systems“, des DFG-Schwerpunktprogramms SPP 1601 „New frontiers in sensitivity for EPR spectroscopy: From biological cells to nano materials“ und des DFG D-A-CH Verbundprojekts „High-Valent Metal Tetrapyrroles for Surface-Supported Catalysis“ arbeiten wir dabei eng mit anderen Arbeitsgruppen der Universität Paderborn und darüber hinaus zusammen.

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

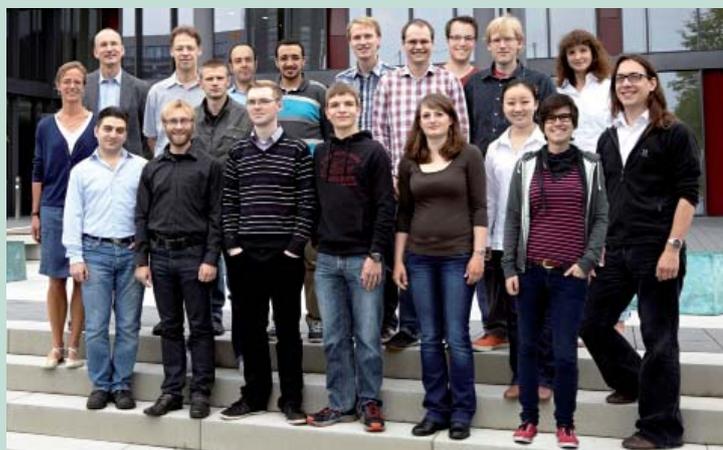
studierte Physik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und promovierte 1997 am Lehrstuhl von Friedrich Bechstedt mit einer theoretischen Arbeit zum Einfluß dünner Metallschichten auf Halbleiteroberflächen. Nach einem Postdoktoranden-Aufenthalt in der Gruppe von Jerry Bernholc an der North Carolina State University baute er in Jena eine eigenständige Forschungsgruppe „Computational Materials Science“ auf. 2001 wurde er Adjunct Assistant Professor der North Carolina State University und habilitierte sich im Jahr darauf in Jena mit einer Arbeit zu den optischen Eigenschaften von Halbleiteroberflächen. 2005 wurde er Associate Professor an der Massey University in Auckland, Neuseeland, bevor er 2006 einen Lehrstuhl für Theoretische Physik an der Universität Paderborn annahm. Einen Ruf an die Universität Bielefeld lehnte er 2010 ab. Prof. Schmidt ist verheiratet und hat vier Kinder.



Atomare Struktur von amorphem Titanoxid



Übergangsmetallkomplex



Arbeitsgruppe Schmidt im Sommer 2014

Theoretical Optoelectronics and Photonics

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher

Theorie funktionaler photonischer Strukturen

In der AG Schumacher liegt der Forschungsschwerpunkt in der Untersuchung verschiedener halbleiterbasierter und molekularer Strukturen auf kleinsten (Nanometer) Längenskalen. Unser Interesse liegt einerseits im fundamentalen Verständnis dieser Systeme, aber auch in ihrer Relevanz für zukünftige Anwendungen in Optoelektronik und Photonik. Einige der Fragestellungen mit denen wir uns beschäftigen, sind auch von Bedeutung für moderne Kommunikationssysteme im Zeitalter der Quantenphysik sowie für die Erschließung optisch adressierbarer Funktionalitäten in maßgeschneiderten Molekül-Hybridstrukturen im Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie. Für unsere theoretischen Arbeiten spielt die Entwicklung moderner Quanten- und Vielteilchen-

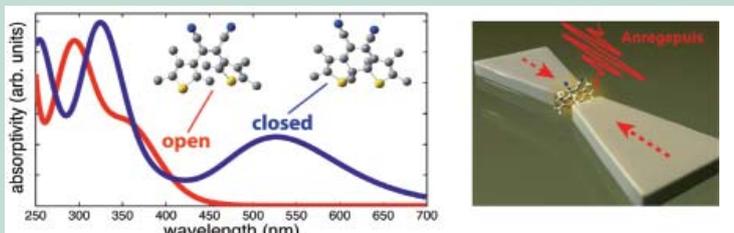
theorien eine zentrale Rolle. Damit lassen sich elektronische Eigenschaften der oben genannten Systeme im Detail verstehen und deren Wechselwirkung mit Licht. Neben der analytischen Arbeit kommen in der AG Schumacher numerische Verfahren zum Lösen von hochdimensionalen partiellen Differentialgleichungssystemen zum Einsatz, aber auch quantenchemische Methoden, wie Dichtefunktionaltheorie, und Methoden zum Lösen der Maxwellgleichungen in einfachen Geometrien. Eine besonders wichtige Rolle spielt auch unsere erfolgreiche Zusammenarbeit mit experimentellen Kollegen auf nationaler und internationaler Ebene.

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher

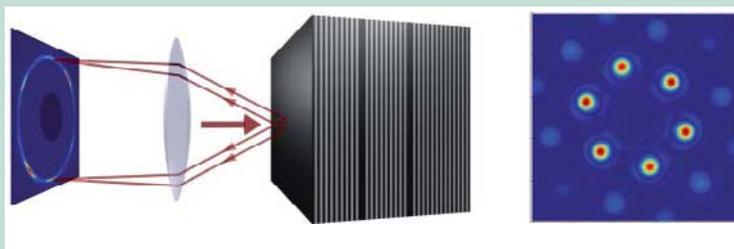
leitet seit Juli 2010 die Arbeitsgruppe "Theoretische Optoelektronik und Photonik" im Department Physik der Universität Paderborn. Nach seinem Studium der Physik an der Universität Bremen promovierte er im Jahr 2005 ebendort in Theoretischer Physik im Bereich Festkörpertheorie. Danach war er als PostDoc an der University of Arizona in den USA (2006 – 2008) und an der Heriot-Watt University in Edinburgh in Großbritannien (2008 – 2010) beschäftigt. Neben seiner Dienststellung als Juniorprofessor wurde er 2010 in den Vorstand des Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP) gewählt und zum Adjunct Assistant Professor of Optical Sciences an der University of Arizona ernannt. Seit 2013 ist er Mitglied im Jungen Kolleg der NRW Akademie der Wissenschaften und Künste.

physik.upb.de/schumacher

THEORETISCHE PHYSIK
THEORETICAL OPTOELECTRONICS AND PHOTONICS
63



Berechnete Absorptionsspektren eines photochromen Diarylethens in den stabilen Grundzustandsgeometrien (links). Diese Moleküle ermöglichen die Funktionalisierung photonischer Strukturen (rechts).



Schematische Darstellung einer Quantenfilm Mikrokavität (links). Spontane Musterbildung in der kohärenten Fernfeldemission im nichtlinearen Regime (rechts). Externe Kontrolle der Muster kann für opto-optische Schaltmechanismen verwendet werden.



Arbeitsgruppe 2014

Computergestütztes Materialdesign

Prof. Dr. Jörg Neugebauer

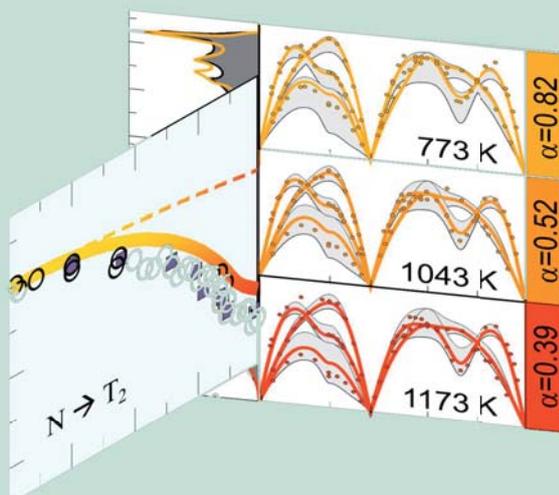
Entwicklung von ab initio Multiskalenmethoden in der Materialwissenschaft

Eine der großen Herausforderungen bei der Entwicklung theoretischer Konzepte in der Materialwissenschaft ist deren hierarchischer Aufbau: Erst ein Verständnis der auf den verschiedenen Skalen realisierten Strukturen und Mechanismen erlaubt eine realistische Vorhersage von Materialparametern und -eigenschaften. Ziel der Abteilung „Computergestütztes Materialdesign“ ist die Entwicklung von skalenübergreifenden Methoden, die von der fundamentalsten (quantenmechanischen) Skala starten und damit das Design völlig neuer Werkstoffe allein auf dem Computer ermöglichen. Dazu werden in der Abteilung quantenmechanische Methoden, die eine sehr präzise Beschreibung auf atomarer Skala realisieren, mit mesoskopischen/makroskopischen Konzepten aus

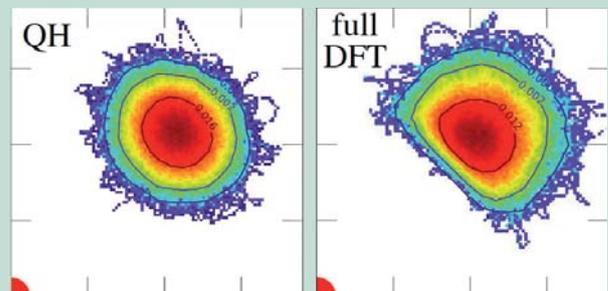
der Thermodynamik, der statistischen Physik oder der Kontinuumsmechanik kombiniert. Mittels dieser Kombinationen gelang es, Materialeigenschaften und -prozesse für ganz unterschiedliche Materialklassen aus verschiedensten Disziplinen (z. B. der Metallurgie, Optoelektronik, Photovoltaik, Molekularbiologie) mit bisher nicht erreichbarer Genauigkeit zu berechnen und vorherzusagen. Erfolgreiche Anwendungen dieses Zugangs waren z. B. die Vorhersage neuer biomedizinischer Ti-Legierungen, der Synthese von breitlückigen Halbleiternanostrukturen, neue Ansätze zum Design hochfester und/oder hochtemperaturbeständiger Stähle, aber auch ein tieferes Verständnis des Magnetismus in modernen Werkstoffen.

Prof. Dr. Jörg Neugebauer

studierte Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin, wo er 1987 diplomierte und 1989 promovierte. Nach einem PostDoc-Aufenthalt am Fritz-Haber-Institut in Berlin und als Gastwissenschaftler am kalifornischen Xerox Palo Alto Research Center erhielt er 1999 einen Ruf an das Fritz-Haber-Institut als Leiter einer unabhängigen MPG-Nachwuchsgruppe. 2001 habilitierte er an der TU Berlin und nahm 2003 einen Ruf auf den Lehrstuhl für Theoretische Physik der Universität Paderborn an. 2004 erhielt er einen Ruf auf eine Direktorenstelle am MPI für Eisenforschung in Düsseldorf. 2007 wurde er zum Honorarprofessor an der Ruhr-Universität Bochum berufen. Seit 2008 ist er Direktor der Advanced Study Group „Modelling“ im Materialforschungszentrum ICAMS der RUB. 2010 wurde er zum ordentlichen Mitglied der Nordrheinwestfälischen Akademie der Wissenschaften und Künste gewählt. Seit 2012 ist er gewähltes Mitglied im DFG-Chemie-Fachkollegium und seit 2013 Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Metall- und Materialphysik der DPG. Im Jahr 2012 erhielt er einen ERC Advanced Grant für das Projekt „SMARTMET“.



Ab initio berechnete Phononenspektren von bcc Fe im Vergleich zum Experiment. Aufgrund der Magnon-Phonon-Wechselwirkung besteht eine starke Temperaturabhängigkeit der gesamten Phononendispersion (re.), wie auch einzelner Phononmoden (li.).



2D Korrelation benachbarter Ag-Atome bei thermodynamischen Gitterschwingungen in harmonischer Näherung (li.) und bei voller Berücksichtigung der Phonon-Phonon-Wechselwirkung (re.)



Abteilung Computergestütztes Materialdesign im Juli 2014

Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichtes

Prof. Dr. Eva Blumberg

Frühes naturwissenschaftliches Lehren und Lernen: Voraussetzungen schaffen – Heterogenität nutzen

Unsere im Aufbau begriffene Arbeitsgruppe konzentriert sich auf zwei wesentliche Ansatzpunkte zur Förderung naturwissenschaftlichen Lernens im Sachunterricht der Grundschule: Zum einen setzen wir auf Schülerseite an und entwickeln mit Blick auf Schülereingangsvoraussetzungen empirisch fundierte Lehr-Lernangebote zu naturwissenschaftlich-technischen Themen. Zudem an anderen geht es auf Seiten der (zukünftigen) Sachunterrichtslehrkräfte um eine empirisch begründete Konzeption von Lehreraus- und -fortbildungselementen zu relevanten fachwissenschaftlichen, vor allem fachdidaktischen Inhalten.

Besondere Herausforderungen stellen dabei die zunehmende Heterogenität der Schülerschaft in der Primarstufe und die aktuellen bildungspolitischen Vorgaben

zur schulischen Inklusion dar, dem ein absolutes Forschungsdesiderat in der Sachunterrichtsdidaktik gegenübersteht. Erste mögliche Antworten soll ein vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft gefördertes empirisches Projekt in Kooperation mit der Grundschulpädagogik (Prof. Dr. Frank Hellmich) geben, in dem wir adaptive Lehr-Lernangebote für inklusive Lernsettings zum mehrperspektivischen Sachunterrichtsthema „Erneuerbare Energien“ entwickeln, erproben, evaluieren und in die Unterrichtspraxis implementieren. Auf Lehrerseite arbeiten wir zudem daran, inklusionsrelevante fachdidaktische Elemente zur Ausbildung und Professionalisierung zukünftiger Sachunterrichtslehrkräfte zu identifizieren, zu modellieren und systematisch im Studium zu verankern.

Prof. Dr. Eva Blumberg

Jahrgang 1975, ist seit 2012 Leiterin der Arbeitsgruppe für die „Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts“. Nach ihrem Lehramtsstudium für die Primarstufe in Bielefeld und Münster arbeitete sie in Forschung und Lehre sowie in der Geschäftsführung am Seminar für Didaktik des Sachunterrichts der Westf. Wilhelms-Universität Münster. Gefördert durch ein Stipendium promovierte sie dort zur multikriterialen Zielerreichung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht in einem Kooperationsprojekt mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Bildungsqualität von Schule“. Für ihre Dissertation erhielt sie den Faraday-Preis der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts.

Zu ihrer mehrjährigen Lehrtätigkeit in der Primar- und Sekundarstufe verfügt sie über Erfahrungen in der Lehrerfortbildung und Entwicklung von Lehr-Lernmaterialien. Sie ist Gutachterin für verschiedene einschlägige Zeitschriften und Mitbegründerin des Fachverbunds Sachunterricht an der Universität Paderborn.

physik.upb.de/blumberg

DIDAKTIK
DIDAKTIK DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN SACHUNTERRICHTES
65



Arbeitsgruppe „Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts“



Lehrerfortbildung: „Lernwege der Kinder gehen“



Viertklässler in inklusiven Lerngruppen erforschen „Erneuerbare Energien“ (hier: Wasserenergie)

Didaktik der Physik

Prof. Dr. Peter Reinhold

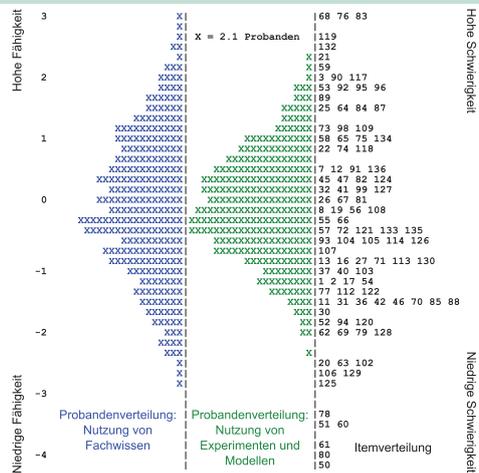
Wirkung der Lehrerbildung, Interesse fördernder Physikunterricht

Zum einen sucht die Arbeitsgruppe nach Wegen zur Verbesserung des Physikunterrichts. Hierzu werden Interesse fördernde Unterrichtsreihen entwickelt und erprobt sowie förderliche Rahmenbedingungen (u. a. kooperatives Lernen, mediale Repräsentationsformate) für den Einsatz digitaler Medien beim effektiven Problemlösen untersucht. Zum anderen wird in Kooperation mit dem Paderborner Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung (PLAZ) die Wirkung der Lehrerbildung erforscht. Dabei werden Instrumente zur Erfassung zentraler Komponenten professioneller Handlungskompetenz von angehenden Physiklehrkräften (Fachwissen, fachdidaktisches Wissen, Diagnose von Lernschwierigkeiten, Planung und Reflexion von Unterricht, Überzeugungen, Persönlichkeitsmerkmale) entwickelt und validiert, um Aussagen darüber machen zu können, inwiefern im Rahmen des Lehramtsstudiums die für den Lehrberuf notwendigen Kompetenzen erworben werden. Die Arbeitsgruppe unterstützt den Aufbau der ZDI-Schülerlabors „coolMINT“ im Heinz Nixdorf MuseumsForum und die interaktive Dauerausstellung „Naturwissenschaften zum Anfassen“ in der Computer- und Kinderbibliothek Paderborn. Zudem werden die Lernzentren Sachunterrichts- und Physiktreff betreut und evaluiert. Dort werden Studierende in kritischen Phasen ihres Studiums durch über das Curriculum hinausgehende Lern- und Beratungsangebote unterstützt.

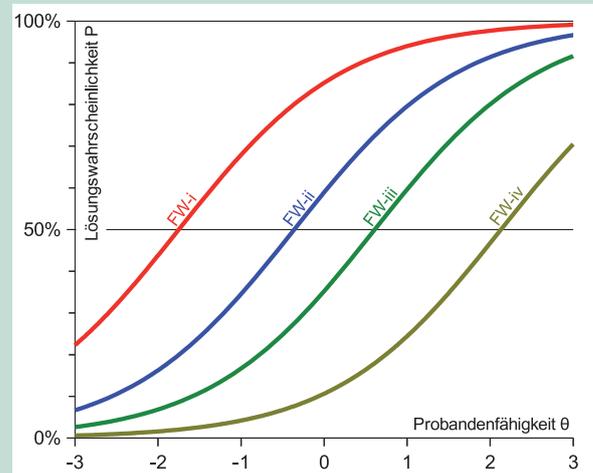
lichkeitsmerkmale) entwickelt und validiert, um Aussagen darüber machen zu können, inwiefern im Rahmen des Lehramtsstudiums die für den Lehrberuf notwendigen Kompetenzen erworben werden. Die Arbeitsgruppe unterstützt den Aufbau der ZDI-Schülerlabors „coolMINT“ im Heinz Nixdorf MuseumsForum und die interaktive Dauerausstellung „Naturwissenschaften zum Anfassen“ in der Computer- und Kinderbibliothek Paderborn. Zudem werden die Lernzentren Sachunterrichts- und Physiktreff betreut und evaluiert. Dort werden Studierende in kritischen Phasen ihres Studiums durch über das Curriculum hinausgehende Lern- und Beratungsangebote unterstützt.

Prof. Dr. Peter Reinhold

ist Professor für Didaktik der Physik an der Universität Paderborn. Nach der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien in den Fächern Physik und Mathematik promovierte er 1987 in Physikdidaktik am Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel (IPN). Von 1987 – 1993 war er als Wiss. Assistent am IPN bei Prof. Dr. W. Westphal tätig und habilitierte sich 1994 im Fach Didaktik der Physik. Von 1996 – 1997 war er Referendar für die Laufbahn der Studienräte am Gymnasium und von 1997 – 1999 Professorenvertreter an der Universität Paderborn. Seit 1999 ist er Professor für Didaktik der Physik an der Universität Paderborn. Von 1999 – 2009 leitete er im Paderborner Lehrerbildungszentrum (PLAZ) das Forschungskolleg „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Erziehungswissenschaft und den Fachdidaktiken. Von 1999 – 2009 war er Mitglied im Vorstand und von 2004 – 2009 Stellvertreter der Vorsitzender des PLAZ. Seit 2011 ist er an der Koordination des Qualitätspakt-Lehre-Programms „Heterogenität als Chance“ an der Universität Paderborn beteiligt.



Die Wright-Map stellt Probanden und Items einander gegenüber.



Charakteristik der definierenden Items der vier Niveaus im physikalischen Fachwissen



Die Arbeitsgruppe Reinhold im Jahr 2014



Rahmenmodell der Professionellen Kompetenz von Lehrpersonen

Department Sport & Gesundheit

Bewegung und gesundheitsförderliche Ernährung sind zentrale Voraussetzungen für die Bewältigung der Anforderungen in den unterschiedlichen Lern-, Arbeits- und Lebensphasen. Fitness- und erlebnisorientierte Outdoor-Aktivitäten zählen gemeinsam mit der betrieblichen Gesundheitsförderung zu den Märkten mit Wachstumspotenzial. Die zunehmende Entwicklung und Distribution von Lebensmitteln mit Zusatznutzen ist bedenklich. Hier gilt es aufzuklären und Folgen abzuschätzen. Gesundheitsvorsorge (Prävention) und -fürsorge expandieren weiterhin stark. Zusammenhänge zwischen Individuen und Umwelt- bzw. Lebensstilfaktoren werden in einer zunehmend informationsgeprägten Gesellschaft immer komplexer. Hieraus resultiert eine steigende Nachfrage nach kompetenten Absolventinnen und Absolventen, die in der Lage sind, Bildungs- und Beratungsangebote im Sport- und Gesundheitssektor sowie bezogen auf die private Lebensführung zu entwickeln und

durchzuführen. Dementsprechend steigt der Bedarf an anwendungsbezogener Forschung im Bereich Sport, Ernährung und Gesundheit sowohl aus sozial- und verhaltenswissenschaftlicher als auch aus medizinisch-naturwissenschaftlicher Perspektive.

Den Herausforderungen dieser gesellschaftlichen Entwicklungsbereiche stellen sich acht Professuren der Fachgebiete Sportwissenschaft, Sportmedizin sowie Ernährung, Konsum und Gesundheit mit ihrer interdisziplinären Forschung und Lehre. Schutz und Förderung der Gesundheit des Menschen haben im Rahmen der Aufgabenschwerpunkte des Departments besondere Bedeutung. Die beteiligten Fachgebiete nutzen Synergien, um:

- wissenschaftliche Grundlagen für das geistige, körperliche und soziale Wohlbefinden des Menschen zu erarbeiten und zu erweitern,

- zukunftsorientierte Konzepte zur Betreuung und Beratung in der individuellen und organisationalen Gesundheitsförderung und Trainingssteuerung sowie zur Ernährungs- und Verbraucherbildung zu entwickeln,
- wissenschaftliche Partnerschaften für die Gesundheitswirtschaft, das Gesundheitswesen und die Lebensmittelindustrie aufzubauen,
- Organisationen und Akteure in Bildungs-, Sport- und Gesundheitseinrichtungen mit Blick auf die Anforderungen Professionalität und Entwicklungschancen gezielt beraten und begleiten zu können sowie
- Unterstützungsangebote für eine innovative Aus- und Weiterbildung von Akteuren in der Ernährungs- und Verbraucherbildung und allen Handlungsfeldern des Sports zu entwickeln und zu vernetzen.

Arbeitsgruppen des Departments Sport & Gesundheit

Ernährung, Konsum und Gesundheit	Sportwissenschaft	
<p>Prof. Dr. Helmut Heseke Ernährungswissenschaft</p> <p>Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies Haushaltswissenschaft</p>	<p>Prof. Dr. Sabine Reuler Sportpädagogik</p> <p>Prof. Dr. Norbert Olivier Bewegungs- und Trainingswissenschaft</p> <p>apl. Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck Bewegungs- und Trainingswissenschaft</p> <p>Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger Sportmedizin und Sportmedizinisches Institut</p> <p>Prof. Dr. Jochen Baumeister* Sportmedizin und Sportmedizinisches Institut</p>	<p>Prof. Dr. Heiko Meier Sportsoziologie</p> <p>Prof. Dr. Matthias Weigelt Sportpsychologie</p> <p>Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne Didaktik des Sports</p> <p>* Professor Norwegian University of Science and Technology · Department of Neuroscience (INM) Trondheim · Norway</p>

Wissenschaftliche Lehre

Die Forschungsschwerpunkte des Departments spiegeln sich in der Lehre und den Studienangeboten des Departments wider. Seit dem Wintersemester 2014/15 werden die neuen Lehramtsstudiengänge M.Ed. angeboten. Ebenfalls seit dem Wintersemester 2014/15 kann die Fachrichtung Sport im Rahmen der neu eingerichteten Lehramtsstudiengänge „Sonderpädagogische Förderung“ in Paderborn studiert werden. Diesbezüglich befindet sich ein neuer Arbeitsbereich im Aufbau, nachdem bereits im Jahr 2013 mit dem Arbeitsbereich Sportdidaktik und der Einrichtung einer Juniorprofessur die Lehramtsausbildung eine deutliche Stärkung erfahren hat. Die erworbenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und praktischen Fertigkeiten kommen – im Sport in Verbindung mit sportartspezifischen Kenntnissen – in verschiedenen Berufsfeldern auch außerhalb der Schule zur Anwendung, z. B. in kommerziellen

und nicht-gewinn-orientierten Freizeiteinrichtungen, in Sportvereinen und Sportverbänden, im Sporttourismus, in Gesundheitszentren, in öffentlichen und privaten Organisationen des Gesundheitswesens oder in der öffentlichen Sportverwaltung. Insgesamt bietet das Department im Berichtszeitraum folgende Studiengänge an:

- Unterrichtsfach Sport für alle Lehramtsstudiengänge
- BA-Studiengang „Angewandte Sportwissenschaft“
- MA-Studiengang „Sport und Gesundheit“
- Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit)
- Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft

- Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik

Zur Profilbildung in den Lehramtsstudiengängen trägt das Department in vielerlei Hinsicht durch eine Vielzahl an Lehrangeboten in den Profilen „Gute Gesunde Schule“ sowie „Umgang mit Heterogenität“ bei. In den außerschulischen Studiengängen werden auf fachwissenschaftlichen Erkenntnissen aufbauend im Projektstudium praxis- und berufsnahe Kompetenzen vermittelt. Ein Lehr-Import und -Export erfolgt in den Bereichen:

- Lernbereich Natur- und Gesellschaftswissenschaft
- Sachunterricht Gesellschaftslehre GHR, Schwerpunkt Grundschule
- Sachunterricht Naturwissenschaft GHR, Schwerpunkt Grundschule.



Impressionen der Aufführung StuDance unter der Leitung von Verena Freytag.

Alltagskompetenzen durch Ernährungs- und Verbraucherbildung

Ver- und Überschuldungsprobleme von jungen Menschen sowie die wachsenden Anforderungen an eine sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltige private Lebensführung bei gleichzeitiger Zuweisung von immer mehr Selbstverantwortung für die langfristige private Daseinsvorsorge verlangen neue und andere Alltagskompetenzen. Gleichzeitig treten bereits im Kindes- und Jugendalter vielfältige Ernährungs- und Gesundheitsprobleme auf, die Zukunftschancen der jungen Generation nachhaltig verschlechtern. Die weit verbreitete Nutrition und Con-

sumer Illiteracy privater Haushalte mit den sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Problemen und Folgekosten sind Forschungs- und Handlungsfelder, die im Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit bearbeitet und für den Bildungsbereich aufgearbeitet werden. Die interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie die Anfertigung von Expertisen sind auf die Bereiche Ernährung, Verbraucherbildung und -schutz, nachhaltige Lebensführung sowie Gesundheit in verschiedenen Lebensphasen fokussiert. Hierzu zählen u. a. das Modell-

projekt „Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen“ (REVIS-Projekt), die Erarbeitung, Erprobung und Überarbeitung von Unterrichtshilfen zu verschiedenen Themen (z. B. Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln, schulische Schuldenprävention) sowie eine umfassende Neubewertung des weit verbreiteten Verzehr von verarbeiteten und hochverarbeiteten Lebensmitteln.



Die Arbeitsgruppe am Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit

Lehr- und Forschungseinheit Sport

Neben der jeweils arbeitsbereichsbezogenen Grundlagen- und Anwendungsforschung bilden die Themen „Gesundheit“ und „Bildung“ die übergreifenden Schwerpunkte der Lehr- und Forschungseinheit Sport.

Angesichts der epidemiologischen Daten und der demografischen Entwicklung liegen in Gesundheits- und Bildungsfragen die zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte. Diesen trägt die Sportwissenschaft in Paderborn Rechnung, indem sie neben der Lehrer- und Lehrerinnenbildung die Themen „Gesundheit“ und „Bildung“ in eigene Profilstudiengänge übertragen hat und diese weiterentwickelt und schärft. Gesundheit wird hierbei im Sinne der WHO ganzheitlich (als körperliche, geis-

tige und soziale Gesundheit) verstanden und vor allem in präventiver und salutogenetischer Perspektive bearbeitet, aber auch im organisationalen Kontext wie beispielsweise im Setting Betrieb oder Schule. Damit ist das Thema anschlussfähig an aktuelle disziplinäre wie interdisziplinäre Fachdiskurse sowie internationale Kooperationen.

Zu den Schwerpunkten „Gesundheit“ und „Bildung“ tragen alle Fachdisziplinen sowohl in der Lehre als auch mit Forschungsaktivitäten bei. Unter anderem dient das gemeinsame Beratungs- und Betreuungskonzept für den Paderborner Breiten- und Leistungssport als Klammer, die Voraussetzungen für sportliche (Spitzen-)Leistungen mittels sportwissenschaftlicher Expertise zu optimieren.

In diesen Zusammenhängen arbeitet die Lehr- und Forschungseinheit Sport mit zahlreichen universitären, regionalen und internationalen Partnern zusammen.



Sport studieren an der Universität Paderborn

Golfakademie und Haxterpark

Inklusion, Nachhaltigkeit und Wissenschaft

Die Golfakademie an der Universität Paderborn und der Haxterpark sind inhaltlich dem Sportmedizinischen Institut assoziiert und stehen in enger Verbindung mit Einrichtungen der Universität, insbesondere der Lehr- und Forschungseinheit Sport. Ziel der Golfakademie ist es, Inhalte aus einem neurowissenschaftlichen Ansatz heraus zur Entwicklung von Gesundheit und Leistung zu untersuchen und anzuwenden. Dabei wurde schon früh erkannt, dass der Golfsport hervorragend geeignet ist, das Gehirn zu trainieren. In enger Zusammenarbeit mit dem Sportmedizinischen Institut werden die Erkenntnisse der Informationsverarbeitung im Gehirn nicht nur sichtbar gemacht, sondern auch in verschiedene gesundheits- und leistungsorientierte Bewegungs- und Sportprogramme „übersetzt“. Neben der inhaltlichen Ausrichtung spielen gesundheitliche Aspekte in Form von Prävention,

Rehabilitation und Behinderung eine große Rolle. Seit 2008 werden golfbasierte Sport- und Bewegungsprogramme im Rehabilitations- und Behindertensport erfolgreich entwickelt, durchgeführt und evaluiert. Der Rehabilitationssport für Schlaganfallbetroffene und das etablierte Golfprojekt mit der Hermann-Schmidt Schule mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung können als Leuchtturmprojekte bezeichnet werden. Darüber hinaus wird an Präventionskonzepten gearbeitet, die neben der motorische die kognitive Leistungsfähigkeit verbessern. Zukünftig wird untersucht, ob körperliche Aktivität am Beispiel des Golfspielens als Basis für Gesundheit „langzeitpräventiv“ wirken und somit auch ein gesundes Altern unterstützen kann. In der Aus- und Weiterbildung spielt die Golfakademie innerhalb und außerhalb der Universität eine wichtige Rolle und leistet als neurowissenschaftliche Lehr- und Lern-

werkstatt, in der auch außeruniversitär zahlreiche Trainer, Physiotherapeuten, Golfprofis und Ärzte aus- und fortgebildet werden, einen Beitrag zum hervorragenden Lehr- und Forschungsstandort Paderborn. Im Haxterpark besteht eine modellhafte Sportanlage mit den Sportarten Golf, Bogenschießen und Boule mit angeschlossenen Gastronomiebereich. Modellhaft an dem Haxterpark-Projekt, das an den Leitmotiven der Inklusion, Nachhaltigkeit und Wissenschaft orientiert ist, ist ein durchgängiges Inklusionskonzept: Unter Berücksichtigung von sportmedizinischen und sportwissenschaftlichen Forschungsergebnissen sind alle Sportarten so gewählt, dass sie von Menschen mit und ohne Behinderung gemeinsam ausgeübt werden können. Am Haxterpark sind derzeit 20 Menschen mit Behinderung in den Bereichen Greenkeeping, Gastronomie, Bogensport und Verwaltung beschäftigt.

www.haxterpark.de

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
GOLFAKADEMIE UND HAXTERPARK

71



Haxterhöhe, links Golfplatz des Universitätsgolfclubs Paderborn



Golf mit Kindern der Hermann-Schmidt Schule, Förderschule für geistige Entwicklung



Hirnstrommessungen (EEG) beim Golf Put

Haushaltswissenschaft

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

Alltagskompetenzen für Lebensführung und gesellschaftliche Teilhabe

Die Haushaltswissenschaft befasst sich mit den Zusammenhängen im Haushalt selbst sowie mit den Zusammenhängen, in denen der Haushalt steht. Vielfältige Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zur Daseinssicherung und Daseinsgestaltung müssen bei einem immer komplexeren Alltag bewältigt werden. Dazu gehören Fragen des Einkommenserwerbs, des Konsums, des Zusammenlebens, des Großziehens von Kindern und der Sorge für ältere oder pflegebedürftige Menschen. Anforderungen an die Entwicklung nachhaltiger Lebensführung, die Frage der Übernahme von Verantwortung für Haushalts- und Konsumhandeln sowie der Zusammenhang von gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Haushaltshandeln sind aktuelle Problemfelder. Das haushälterische Handeln betrifft

nicht nur die eigene Lebensführung und Gesundheit, sondern auch die der Kinder und der älteren Generation und hat wesentliche soziale, ökonomische und ökologische Auswirkungen für die Wohlfahrt der Gesellschaft. Zunehmend bedeutender werden das lebenslange Lernen und der Erwerb von Kompetenzen für die Bewältigung und Gestaltung des Alltags sowie die Sicherung der Lebensqualität. Die Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen (REVIS) bezieht diese Zusammenhänge ebenso mit ein wie die Projekte „Bestandsaufnahme der schulischen Verbraucherbildung in Nordrhein-Westfalen“, „Modul für nachhaltige Ernährungsbildung: Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln“ und „Unterrichtsmaterialien für den Lehrplannavigator Nordrhein-Westfalen“.

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

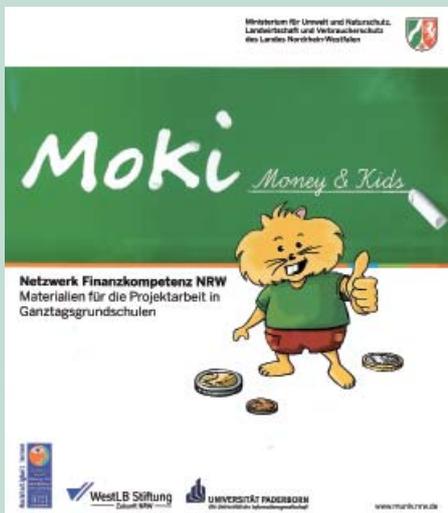
ist Professorin für Haushaltswissenschaft an der Universität Paderborn. Sie studierte Geschichte und Germanistik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und promovierte dort in Wirtschafts- und Sozialgeschichte. 1998 habilitierte sie in Münster im Fach Haushaltswissenschaft. Von 1984 bis 2000 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin, Assistentin und Oberassistentin an der Universität Münster tätig. Von 2000 bis 2002 hatte sie die Professurvertretung für Haushaltswissenschaft und Didaktik der Haushaltslehre an der Universität Dortmund inne. Sie ist Vorsitzende der fachdidaktischen Gesellschaft Haushalt in Bildung und Forschung e.V. (HaBiFo) und Sprecherin der länderübergreifenden D-A-CH-Arbeitsgruppe zur Hochschuldidaktik zur verbraucherorientierten Lehrerbildung (Deutschland, Österreich, Schweiz).

Weitere Funktionen: Mitglied des Sachverständigenrates für Verbraucherfragen der Bundesregierung.

upb.de/ekg/hw

ERNÄHRUNG, KONSUM UND GESUNDHEIT
HAUSHALTSWISSENSCHAFT

73

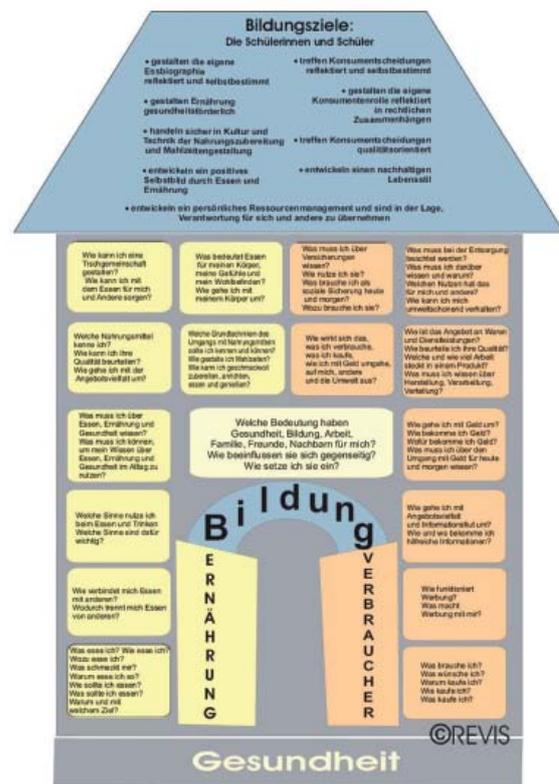


Money & Kids – Das Unterrichtsmaterial Moki



Projekt Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln

Ernährungs-, (Gesundheits-) und Verbraucherbildung Das Leben kompetent gestalten



Bildungsziele und Schlüsselfragen

Sportpädagogik

Prof. Dr. Sabine Reuker

Professionalisierung von Lehrpersonen zur Ermöglichung von Bildungsprozessen

Die Sportpädagogik beschäftigt sich mit der Initiierung von Bildungs- und Erziehungsprozessen (z. B. Aktivierung zu einer gesunden und aktiven Lebensgestaltung, Förderung eines solidarischen Miteinanders in heterogenen Gruppen). Dies bedarf der Entwicklung geeigneter Bewegungs-, Spiel- und Sportangebote und der Ausbildung qualifizierter Lehrpersonen. Welche konkreten Projekte und Lehrkompetenzen hierbei hilfreich sind, ist bisher noch nicht hinreichend geklärt. Umso wichtiger ist die Evaluation und Weiterentwicklung bestehender Projekte (z. B. beneFIT, Arena4you) sowie die konzeptionelle Neuentwicklung weiterer Projekte (z. B. Kooperationsprojekt Bethel athletics). Im Fokus stehen dabei insbesondere auch die Lehrpersonen (u. a. Lehramtsstudierende mit

dem Unterrichtsfach Sport), die mit Hilfe innovativer Ausbildungskonzepte (z. B. BLiTZ-Projekt) auf die zukünftige Lehrtätigkeit bestmöglich vorbereitet werden sollen. Einen weiteren Forschungsschwerpunkt des Arbeitsbereichs bilden Fragestellungen, die sich mit der Identifikation und Entwicklung relevanter Kompetenzen befassen. Neben der Überprüfung der Kompetenzentwicklung im Verlauf der verschiedenen Ausbildungsphasen geht es auch darum, auf Basis dieser Ergebnisse weitere innovative Ausbildungsinhalte (z. B. internetgesteuerte Videoanalysen) zu entwickeln und zu evaluieren.

Prof. Dr. Sabine Reuker

ist seit April 2014 Professorin für Sportpädagogik. Nach einem Studium der Sportwissenschaft und Biologie für das Amt der Studienrätin an der Freien Universität Berlin, schloss sie dort auch das Referendariat mit dem 2. Staatsexamen ab. Es folgten mehrere Jahre als Lehrerin an verschiedenen Schulen. Ihre wissenschaftliche Laufbahn setzte sie an der Universität Göttingen fort und wurde anschließend Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Justus-Liebig-Universität Gießen, wo sie 2007 in der Sportpädagogik promovierte. Dort war sie noch weitere Jahre als Postdoc tätig und beschäftigte sich im Rahmen ihres von der DFG geförderten Forschungsprojekts mit dem „Professionellen Blick von Sportlehrkräften“. Nach einer kurzen Zeit als Vertretungsprofessorin im Arbeitsbereich Sportpädagogik der Universität Paderborn wurde sie 2012 als Professorin für Sportdidaktik an die Technische Universität München berufen. 2014 ist sie nach Paderborn zurückgekehrt und baut aktuell ihren Arbeitsbereich auf.



Arbeitsgruppen „Sportpädagogik“ und „Theorie und Praxis der Sportarten“



Lebensnah und motivierend: Beim Arena4You-Stadiontag schauen die Schülerinnen und Schüler hinter die Kulissen moderner Sportstadien und erkunden die dortige Berufswelt (hier: die Benteler-Arena in Paderborn).



Dennis Fergland verteilt Gesundheitspässe an Studierende.

Bewegungs- und Trainingswissenschaft

Prof. Dr. Norbert Olivier

Experimentelle Motorik- und Trainingsforschung

Die Bewegungs- und Trainingswissenschaft bearbeitet Fragestellungen zur motorischen Kontrolle und zum motorischen Lernen sowie zum Koordinations- und Taktiktraining.

In der Forschungsgruppe AIM (Automaticity in Motor Learning; Leitung Dr. D. Krause) werden unter Verwendung des Dual-Task-Paradigmas Fragestellungen zur Automatisierung motorischer Fertigkeiten beim fremdinformations-gestützten Koordinationstraining bearbeitet. Zur Koordination der Finger der menschlichen Hand bei Kraftproduktionsaufgaben untersuchen aktuelle Experimente übungsbedingte Veränderungen der synergistischen Kompensation sowie des „Enslavings“ der Finger (Dr. M. Wünnemann). Andere Untersuchungen des Arbeitsbereichs thematisieren die

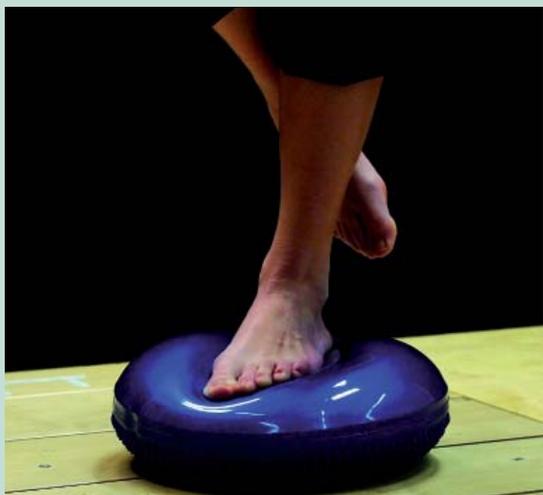
Wirksamkeit von Analogieinstruktionen und Bewegungsregeln in Abhängigkeit unterschiedlicher Aufmerksamkeitsfokusbedingungen (Dr. D. Neuhaus) sowie Einsatzmöglichkeiten der „rambling & trembling decomposition“ posturografischer Daten (Dr. D. Neuhaus, Dr. M. Wünnemann). In einem weiteren Forschungsfeld werden Eckstöße und offensive Freistöße im Fußball untersucht (Dr. D. Neuhaus).

Prof. Dr. Norbert Olivier

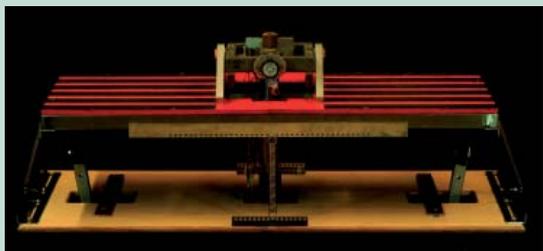
ist seit Oktober 2000 für die Bewegungs- und Trainingswissenschaft verantwortlich. Vorher hatte er eine Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft an der Universität Augsburg inne. Er promovierte 1987 an der Freien Universität Berlin, die Habilitation erfolgte 1994 an der Universität des Saarlandes. Die Habilitationsschrift „Konditionelle Belastungen und Techniktraining“ wurde im Rahmen des Carl-Diem-Preises ausgezeichnet. Die Mitglieder der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft haben Prof. Olivier für die Zeit 2010 – 2013 im Bereich Sportwissenschaft, Teilgebiet Sportmotorik, zum Sondergutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gewählt.

sug.upb.de/spomed

SPORTWISSENSCHAFT
BEWEGUNGS- UND TRAININGSWISSENSCHAFT
75



Messen des Kraftangriffspunkts beim Stehen auf einem Luftkissen mit einer Kistler Kraftmessplatte. Eingesetzt in Untersuchungen zum Aufmerksamkeitsfokus und zur „rambling & trembling decomposition“



Stabilometer zur Analyse der Gleichgewichtsregulation, eingesetzt im Rahmen verschiedener Untersuchungen zu motorischen Transfereffekten



Versuchsaufbau zur Untersuchung motorischer Automatisierungsprozesse

Bewegungs- und Trainingswissenschaft

Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck

Bewegung und Sport in der orthopädischen Prävention und Rehabilitation

Im Vordergrund unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit steht der Mensch mit seinen individuellen Bewegungsproblemen.

Das Institut für Biomechanik in der Klinik Lindenplatz beschäftigt sich in der Forschung vorrangig mit der Analyse und Optimierung der menschlichen Bewegung in der orthopädischen Rehabilitation nach endoprothetischem Gelenkersatz. Das aktuelle Projekt zur „Wiederherstellung des normalen Ganges“ beschäftigt sich mit der Entwicklung geeigneter Interventionsmaßnahmen zur gezielten Ansteuerung und nachhaltigen Verbesserung des Bewegungsablaufes während der stationären Rehabilitation und darüber hinaus. Insgesamt sollen Folgeschäden vermieden und die Lebensqualität verbessert werden.

Im Bereich Prävention, Sport und Gesundheit steht die Analyse der Effektivität von Freizeitsportarten wie Nordic Walking oder neuen Sportarten wie Cross-Shaping bezogen auf den Bewegungsapparat aber auch das Herz-Kreislauf-System ebenso im Vordergrund wie die Entwicklung von Komfort- und Schontechniken im alpinen Skilauf für Menschen höheren Lebensalters oder mit körperlichen Beeinträchtigungen.

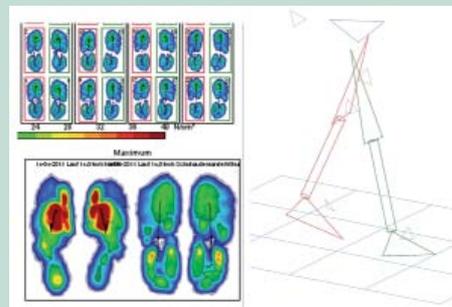
Im Bereich Hochleistungssport bestehen Forschungsschwerpunkte in der Entwicklung von Screening-Verfahren zur Einschätzung des individuellen Risikos für Verletzungen des vorderen Kreuzbandes ebenso wie in der Überprüfung der Effektivität von Präventionsmaßnahmen zur Verletzungsreduktion.

apl. Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck

leitet seit Juni 2001 das neu gegründete Institut für Biomechanik in der Klinik Lindenplatz in Bad Sassendorf, eine in seiner Ausgestaltung einzigartige Einrichtung in Deutschland. Zuvor hatte er an der TU Chemnitz ein Lehrstuhlvertretung. Nach dem Studium der Fächer Sport und Physik an der Bergischen Universität Wuppertal promovierte er 1994, die Habilitation erfolgte 2001. An der Universität Paderborn ist er seit 2004 in der universitären Lehre tätig. 2005 erfolgte die Umhabilitation und 2010 die Verleihung der apl. Professur durch die Universität Paderborn. An der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck hatte er 2009 eine Gastprofessur. Er ist als Gutachter für das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) tätig. Zudem war er von 2008 – 2014 im Vorstand der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS) tätig.



3D-Bewegungsanalyse auf dem Laufband mit integrierter Druckmessplattform und Videokamera



3D-Ausschnitt Bewegungsanalyse mit einzelnen und mittleren Fußabdrücken barfuß wie mit Schuhen sowie zugehöriges 3D Strichbild



Laufbandtraining in virtueller Bildschirm-Umgebung (Waldboden) mit Hindernissen in der orthopädischen Rehabilitation



Fußmarker für 3D-Bewegungsanalyse

Sportmedizin

Prof. Dr. med. Dr. rer. medic Claus Reinsberger Brain moves – Neurologische Sportmedizin

Im Sportmedizinischen Institut der Universität Paderborn stehen neurowissenschaftliche und neurologische Aspekte des Sports im Mittelpunkt von Forschung und Anwendung. Klinisch steht die Untersuchung differenzialtherapeutischer Effekte von verschiedenartigem Training zur Modulation and Prävention neurologischer „Volkskrankheiten“ (Demenz, Epilepsien, u. m.) im Vordergrund. Neurowissenschaftliche Erkenntnisse werden praxisrelevant so weiterentwickelt und umgesetzt, dass krankheitsspezifische Sportinterventionsprogramme die jeweils günstigste Gehirnmodulation therapeutisch vermitteln. Diese findet neben dem Rehabilitationssport und Maßnahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagement auch im individuellen Alltag Anwendung und kann als (neurologische) „Pille“

signifikant zur Gesunderhaltung und Krankheitsmodulation beitragen. Neurophysiologische Grundlagen von Sport und Leistung werden anhand von vorwiegend mobilen Untersuchungsmethoden wie EEG und Parametern des Autonomen Nervensystems mit sportartspezifischen Leistungen und Belastungen durch moderne Netzwerkdagnostik in Zusammenhang gebracht. Sportrelevante Veränderungen, zum Beispiel durch zentrale Ermüdung oder Übertraining, können so analysiert werden. Um eine multimodale Betrachtungsweise zu ermöglichen, kommen dabei im Rahmen von Kooperationen auch stationäre hochauflösende Verfahren, wie strukturelles und funktionelles MRT, bei der Beurteilung von Veränderungen des Gehirns im Sport zum Einsatz.

Prof. Dr. med. Dr. rer. medic

Claus Reinsberger

ist seit April 2014 Leiter des Lehrstuhls für Sportmedizin am Department Sport & Gesundheit der Fakultät für Naturwissenschaften. Nach dem Studium der Humanmedizin an den Universitäten in Bochum, Galway (Irland) und Galveston (Tx, USA), beschäftigte sich Prof. Reinsberger im Jahr 2002 mit seiner biochemischen Promotionsarbeit. Parallel forschte er an der Universität Paderborn im Bereich sportbezogener, elektrophysiologischer Messungen und promovierte erneut 2005. Es folgte die Facharzt Ausbildung in Neurologie und Klinischer Neurophysiologie in Nottwill, Zürich und Würzburg. Anschließend arbeitete er oberärztlich an der Harvard Medical School, wurde dort zum Assistant Professor ernannt und gewann mehrere Preise, wie zum Beispiel den „Edward B. Bromfield Award for excellence in patient care, teaching, and clinical collaboration“. An der Universität in Paderborn ist er deutschlandweit der erste Neurologe, der einen Lehrstuhl für Sportmedizin führt. Als „Visiting Professor“ ist er weiterhin an der Harvard Medical School aktiv.

sug.upb.de/spomed

SPORTWISSENSCHAFT
SPORTMEDIZIN

77



Impressionen aus dem Projekt Paderborner Fitness für Feuerwehrleute und Rettungsassistenten (PFIFF) des Kreises Paderborn



Team der Sportmedizin während des Retreats 2014 (es fehlen Prof. Dr. H.C. Heitkamp, Dr. V. Scheer, Prof. Dr. J. Baumeister).



Blutentnahme aus dem Ohrläppchen beim „Laktat-Test“

Find us on
Facebook



Sportmedizin

Prof. Dr. Jochen Baumeister

Leistung, Training und Beanspruchung im Kontext angewandter Neurowissenschaft

Die Leistungsdiagnostik und Trainingsberatung in der Sportmedizin basieren traditionell zumeist auf metabolischen und kardiovaskulären Parametern. Bislang wird dabei die Erfassung und Beurteilung zentralnervaler Prozesse, die in Beanspruchung und Regeneration von entscheidender Bedeutung sind, vernachlässigt. Die Sportneurowissenschaft versucht aus neurophysiologischer Perspektive, Mechanismen und Beanspruchungen innerhalb von Netzwerken im Gehirn darzustellen und für die Trainings- und Wettkampfsteuerung nutzbar zu machen. Besonderes Interesse erfahren dabei aus der Geschichte des Sportmedizinischen Institutes heraus die Sportspiele Fußball, Handball und Basketball sowie aufgrund des Modellcharakters für zentrale Ermü-

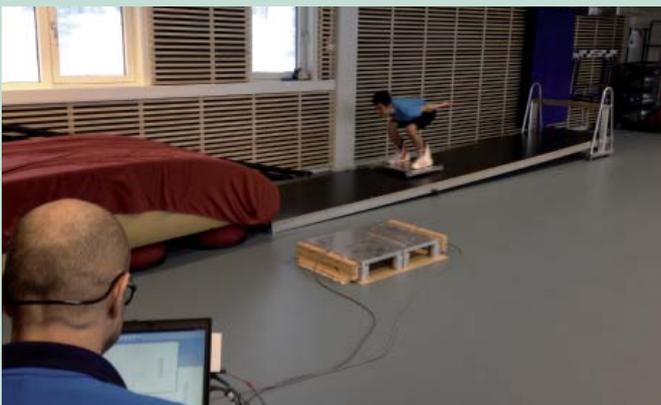
dungsprozesse der Wintersport (Biathlon, Skispringen und nordische Kombination). Mit neurowissenschaftlichen Analyse-Methoden werden Beanspruchungen anhand von vorwiegend mobilen, bildgebenden Methoden wie der Elektroenzephalographie (EEG) sowie der Funktionsdiagnostik des autonomen Nervensystems mit sportlichen Leistungen und Belastungen in Zusammenhang gebracht und deren Veränderungen im Bezug auf die Forschungsthemen zentrale Ermüdung und sensomotorische Kontrolle analysiert. Durch die Detektion von Biomarkern in diesem Prozess sollen Beanspruchungen optimal gesteuert und dadurch Überbeanspruchungen und Verletzungen verhindert werden, um Leistung individuell entwickeln zu können.

Prof. Dr. Jochen Baumeister

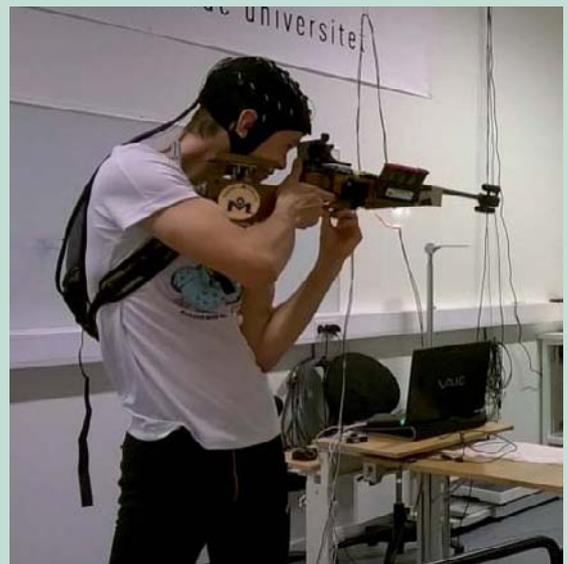
Jahrgang 1971, studierte von 1992 – 1997 Diplom-Sportwissenschaft an der Universität Paderborn. Nach einer 3-jährigen Tätigkeit in einem ambulanten Rehasentrum für Sport und Unfallverletzte arbeitete er seit 2002 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sportmedizinischen Institut der Universität Paderborn, wo er im Jahr 2007 promovierte. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der angewandten, neurowissenschaftlichen Sportmedizin insbesondere in den Bereichen Beanspruchung, Leistung und Sportverletzungen. Die Habilitation, die mit dem DÖSB Wissenschaftspreis in Silber 2013/2014 prämiert wurde, schloss er im Jahr 2013 erfolgreich ab. Nach einer Gastprofessur an der Waseda University in Tokio/Japan (2012) und der Verleihung einer außerordentlichen Professur an der Stellenbosch University in Südafrika folgte er 2013 dem Ruf auf eine Professur Human Movement Science an die Norwegische Universität für Technologie und Wissenschaft (NTNU, Department of Neuroscience) in Trondheim/Norwegen. Seit Sommer 2014 ist er zurück am Sportmedizinischen Institut der Universität Paderborn.



Handballbundesligist und Kooperationspartner TBV Lemgo



Skisprungsimulator am Olympiastützpunkt Trondheim, Norwegen



Hirnstrommessung (EEG) beim Biathlon

Sportsoziologie

Prof. Dr. Heiko Meier

Organisationssoziologische Analysen und Organisationsentwicklung im Sport

Die Sportsoziologie befasst sich in Forschung und Lehre mit organisationssoziologischen Analysen des Sports und Entwicklungsperspektiven im Sport. Dabei handelt es sich um Querschnittsthemen, denn damit werden sowohl die Organisationen des Spitzensports und des Breitensports mit ihren jeweiligen spezifischen aktuellen und perspektivischen Herausforderungen in den Blick genommen als auch gesamtgesellschaftliche Entwicklungsprozesse, die der Sport beeinflusst oder durch die er beeinflusst wird. Beispiele für konkrete Forschungsthemen, mit denen sich die Sportsoziologie in Paderborn befasst sind: Inklusive Sport(vereins)entwicklung, Fusionsprozesse von Sportvereinen, Verberuflichungsprozesse im Breitensport, Neue Medien im Sport,

Migrationsprozesse und Publikumsbindung im Spitzensport, Betriebliches Gesundheitsmanagement und Sport sowie Sportentwicklungsplanung. Auf der Basis gesicherter Forschungserkenntnisse werden in der Sportsoziologie anwendungsbezogene Beratungskonzepte entwickelt. Für den Transfer theoretischer Ansätze in die Praxis – und umgekehrt: von der Praxis in die Theorie – wurde die regional ausgerichtete Beratungsstelle ForSport Paderborn gegründet. ForSport bietet organisationssoziologische Expertise und Analysen für Maßnahmen zur Personal- und Organisationsentwicklung im und durch Sport. In der Lehre werden Inhalte nach dem Prinzip des forschenden und projektorientierten Lernens praxisnah für die Studierenden aufbereitet und berufsorientiert vermittelt.

Prof. Dr. Heiko Meier

ist seit März 2011 Professor für Sportsoziologie im Department Sport & Gesundheit der Universität Paderborn. Nach seinem Studium der Sportwissenschaften war Heiko Meier zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bielefeld und promovierte dort im Jahr 2004. Anschließend war er Wissenschaftlicher Assistent an der Universität Tübingen und ging von dort 2008 bis zu seiner Berufung nach Paderborn als Universitätslektor an die Universität Bremen. Er ist Stellvertretender Sprecher der Sektion Sportsoziologie der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft e.V. und als Gutachter für nationale und internationale Fachzeitschriften tätig.

sug.upb.de

SPORTWISSENSCHAFT
SPORTSOZIOLOGIE

79



Arbeitsgruppe Sportsoziologie 2013 (v. l.): Marc Kukuk, Dr. Lars Riedl, Cindy Adolph-Börs, Ute Drees, Miriam Kathol, Stefanie Driller, Marcel Busch, Prof. Dr. Heiko Meier (nicht im Bild: Laura Stritt)



Campuslauf 2014; Studienprojekt der Sportsoziologie/ForSport Paderborn unter Leitung von Dr. Lars Riedl



Sportsoziologie-Tagung 2013



Die Homepage der Sportsoziologie

Sportpsychologie

Prof. Dr. Matthias Weigelt

Psychologische Determinanten sportlicher Leistung

Die Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereichs Sportpsychologie an der Universität Paderborn untersuchen (1) den Zusammenhang von motorischer Expertise und die Kopplung von Wahrnehmungs- und Handlungsleistungen, (2) neurokognitive Aspekte sportlicher Leistungen, sowie (3) die Entwicklung kognitiver und motorischer Fertigkeiten über die Lebensspanne. Dabei werden die grundlegenden Prinzipien der Konstruktion zielgerichteter Verhaltensakte, welche von der Planung einfacher motorischer Abläufe bis hin zur komplexen Organisation von Interaktionsmustern in den Sportspielen und im Kampfsport reichen, innerhalb interdisziplinärer Ansätze erforscht. Weiterhin gilt es, ein tieferes Verständnis über jene kognitiven, motivationalen und emotionalen

Determinanten zu erlangen, welche die Optimierung sportlicher Leistungen aus psychologischer Perspektive bedingen.

Prof. Dr. Matthias Weigelt

absolvierte ein Lehramtsstudium (Sport und Sozialkunde) an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und an der University of Virginia in Charlottesville/USA. Danach war er als Forschungsassistent an der University of Reading/England tätig. Das Promotionsstudium schloss er in den Fächern Psychologie, Neuropsychologie und Sportwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität München ab und verfasste seine Dissertation als Doktorand am MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften unter der Betreuung von Wolfgang Prinz im Jahr 2004. Es folgten zwei weitere Jahre als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am MPI und am Städtischen Klinikum München-Bogenhausen. Danach wechselte Matthias Weigelt an die Universität Bielefeld, wo er als Wissenschaftlicher Assistent in der Abteilung Sportwissenschaft, als Fellow am Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) und als Responsible Investigator im Exzellenz-Cluster „Cognitive Interaction Technologies“ tätig war. Im Januar 2010 wurde er zunächst an die Universität des Saarlandes und im Oktober 2011 an die Universität Paderborn berufen.



Arbeitsgruppe 2014

Didaktik des Sports

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

Kindheits- und Jugendforschung und Kompetenzentwicklung

Bewegung, Spiel und Sport spielen im Leben von Heranwachsenden eine wichtige Rolle, wobei die Bedeutung von körperlicher Aktivität für eine ganzheitliche und gesunde Entwicklung noch nicht hinreichend geklärt ist. Evaluationsstudien mit dem Fokus auf Fragestellungen zum Schulsport und zur außerschulischen Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur sollen einen Beitrag zur weiteren Erschließung des Forschungsfeldes liefern. Neben diesem Forschungsschwerpunkt liegt ein weiterer Fokus auf dem in der Bildungslandschaft aktuellen Thema der Kompetenzentwicklung. In enger Anknüpfung an die Wirkungsforschung des Schulsports stehen hier angehende SportlehrerInnen im Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Beide Forschungslinien zeichnen sich

durch eine pädagogisch-erziehungswissenschaftliche Orientierung aus, die auf der methodischen Basis der empirisch ausgerichteten Sozialforschung bearbeitet werden. Die Forschungsaktivitäten sind sowohl der theoriegeleiteten empirischen Forschung zuzuordnen als auch dem Anwendungsbereich von Intervention, Implementation und Evaluation mit der Perspektive wissenschaftliche Erkenntnisse praktisch-konstruktiv umzusetzen.

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

ist seit Mai 2013 Juniorprofessorin für Didaktik des Sports im Department Sport & Gesundheit der Fakultät für Naturwissenschaften. Nach dem Studium der Sportwissenschaft war Miriam Kehne von 2005 bis 2010 wissenschaftliche Mitarbeiterin an den Universitäten Heidelberg und Paderborn. 2010 hat sie mit dem Thema „Zur Wirkung von Alltagsaktivität auf kognitive Leistungen von Kindern. Eine empirische Untersuchung am Beispiel des aktiven Schulwegs“ promoviert. Bis zum Ruf auf die Juniorprofessur war Miriam Kehne als Studienrätin an der Universität Paderborn tätig.

sug.upb.de

SPORTWISSENSCHAFT
DIDAKTIK DES SPORTS
81



Studentisches Mentorenteam im Projekt „Sportliche Expertise von Studierenden als Ressource in der sportwissenschaftlichen (Lehramts-) Ausbildung“



Arbeitsgruppe „Didaktik des Sports“



Projekt „PaSS – Pause aktiv: Von Studierenden für SchülerInnen“

Anhang

Personalia – Professuren

Ernennungen

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne
Didaktik des Sports (01. Mai 2013)

Prof. Dr. Matthias Bauer
Anorganische Chemie
(01. Oktober 2013)

Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger
Sportmedizin (01. April 2014)

Prof. Dr. Sabine Reuter
Sportpädagogik (01. April 2014)

Prof. Dr. Thomas Kühne
Technische Chemie (01. April 2014)

Prof. Dr. Jan Paradies
Organische Chemie
(01. Oktober 2014)

Verleihung der Bezeichnung Honorarprofessor

Prof. Dr. Michael Brands
Bayer Healthcare AG (28. Oktober 2013)

Angenommene Rufe

Prof. Dr. Jochen Baumeister
Universität Trondheim, Norwegen

Prof. Dr. Christian Ducho
Universität des Saarlandes

Prof. Dr. Verena Freytag
Universität Kassel

Prof. Dr. Jens Förstner
Fakultät EIM, Universität Paderborn

Abgelehnte Rufe

Prof. Dr. Michael Tiemann
an die TU Clausthal (November 2014)

Eintritt in den Ruhestand

Prof. Dr. Volker Schubert
Department Chemie (September 2013)

Prof. Dr. Michael Weiß
Department Sport & Gesundheit
(September 2013)

apl. Prof. Dr. Manfred Grote
Department Chemie (Dezember 2013)

Verstorben

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Karsten Krohn
(Oktober 2013)

Personalia – Habilitationen

Habilitation und Verleihung der Lehrbefugnis

PD Dr. rer. nat. Günter Johannes Goerigk
Habilitationsschrift: „The Determination
of Chemical Concentrations in Nano-
scaled Phases by Use of Quantitative An-
omalous Small-Angle X-ray Scattering“
(April 2013)

Habilitation

Dr. rer. medic. Jochen Baumeister
Habilitationsschrift: „Sensorimotor
control and associated brain activity in
sports medicine research“
(Juli 2013)

Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen

2013

Qilu Friendship Award der Provinz Shandong

Prof. Dr. Gregor Fels, Department Chemie in Anerkennung seiner Aufbauarbeit des gemeinsamen Chemiestudiengangs mit der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF) der Qingdao University of Science and Technology (QUST) in Qingdao, Provinz Shandong, 19. November 2013

Fellowship für Innovationen in der Hochschullehre der Joachim-Herz-Stiftung

Dr. Marc Sacher, Department Physik für die Entwicklung eines kompetenzorientierten Physikpraktikums

Berufung in das Junge Kolleg der NRW Akademie der Wissenschaften und Künste

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher, Department Physik

Jungwissenschaftler-Preis der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft 2013

Dr. Martin Urbanski, Department Chemie im Rahmen der 40. Arbeitstagung Flüssigkristalle in Paderborn, 20. – 22. März 2013

Paper of Highest Public Interest 2013 „Sportorthopädie-Sporttraumatologie“ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS)

apl. Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck, Department Sport & Gesundheit Platz 3: „Prävention von Verletzungen – Review zu Strategien und Evidenz“

Fit4Future-Award durch die Cleveland Stiftung

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne, Department Sport und Gesundheit Auszeichnung für das Projekt „Walking Bus“ als besonders verdienstvolle

Maßnahme zur Gesundheitsförderung von Kindern

2. Platz des Reinhard-Daug-Förderpreises der Sektion Motorik der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs)

Dr. Dorothee Neuhaus, Department Sport & Gesundheit für ihre Dissertation „Zum Einfluss von zusätzlichen Instruktionen bei unterschiedlichen Fokusbedingungen auf das bi- & monopedale Stehen auf einem Luftkissen“

Posterpreis der International Conference on Density Functional Theory and its Applications 2013 in Durham, UK

Christian Wiebeler, Department Physik

Promotionsstipendium der Friedrich-Ebert Stiftung

Christan Wiebeler, Department Physik

Best Presentation Award 2013 des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464) und des Paderborn Institute of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE)

M. Sc. Christoph Brodehl, Department Physik

Forschungspreis 2013 der Universität Paderborn

Dr. rer. medic. Jochen Baumeister und Dipl.-Ing. (FH) Michael Schubert, Department Sport & Gesundheit, gemeinsam mit Prof. Dr. Marco Platzner, Dipl.-Inf. Alexander Boschmann, Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik „Hybride Neurofeedback Trainingsumgebung zur Steuerung neuartiger Handprothesen“

Graduiertenstipendium des Präsidiums

Andre Berwinkel, Department Sport & Gesundheit, „Sport und psychische Gesundheit: Eine Evaluationsstudie. Handlungsempfehlungen für die Sport- und Bewegungstherapie mit depressiven Patienten“

Die Goldene Kreide 2013, Lehrpreis der Fachschaft Physik

Prof. Dr. Thomas Zentgraf, Department Physik

2014

Heisenberg Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher, Department Physik

DOSB-Wissenschaftspreis in Silber

Dr. Jochen Baumeister, Department Sport & Gesundheit für die Habilitationsschrift „Sensorimotor Control and associated Brain Activity in Sports Medicine Research“

Zonta-Preis 2014 des Zonta-Clubs Paderborn

Dr. Olga Kasdorf, Department Chemie zur Würdigung ihrer wissenschaftlichen Leistungen als Physikerin im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464) und im Paderborn Institute of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE)

Jowat Klebstoff Forschungspreis 2014

Katharina Pohl, Department Chemie für die Dissertation: „Surface Chemistry and Corrosion Studies of Zn-Al and Zn-Mg-Al Alloy Coatings“

Glenn-H.-Brown-Prize der International Liquid Crystal Society 2014

Dr. Martin Urbanski, Department Chemie für seine Dissertation „Nanoparticle doping in nematic liquid crystals“ (Universität Paderborn, 2013), überreicht auf der International Liquid Crystal Conference, Dublin (Irland), Juli 2014

1. Platz des Poster Awards auf der 1st Control of Movement and Posture Conference in Opole (Polen)

Dr. Martin Wünnemann und Dr. Dorothee Neuhaus, Department Sport und Gesundheit für ihr Poster „Rambling and Trembling decomposition of sway in quiet standing under different focus conditions“

Posterpreis der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

Michael Schubert, Department Sport & Gesundheit „Das kortikale Abbild sensomotorischer Kontrollprozesse – Grundlage zur Untersuchung zentraler Ermüdung“

Auszeichnung und Sonderstipendium durch den Studienfonds OWL

Judith Pantlowsky, Department Sport & Gesundheit, „PaSS-Pause aktiv: Von Studierenden für Schüler/innen? Entwicklung eines Konzepts zur qualifizierten und nachhaltigen Bewegungsförderung im offenen Ganztage an Paderborner Grundschulen“

Forschungspreis der Universität Paderborn 2014

Dr. Adrian Keller, Department Chemie und Dr. Eva Rauls, Department Physik für ihr gemeinsames Projekt „Selbstassemblierte DNA-Nanodrähte für zukünftige Informationstechnologie“

Preis des Präsidiums der Universität Paderborn für ausgezeichnete Dissertationen

Dr. Martin Urbanski, Department Chemie

Best Presentation Award 2014 des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (GRK 1464) und des Paderborn Institute of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE)

M. Sc. Anna Ezhova, Department Chemie

Förderpreis für Innovation und Qualität in der Lehre der Universität Paderborn

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne und Prof. Dr. Sabine Reuker, Department Sport & Gesundheit, „Sport- und Bewegungsförderung in der Grundschule: Von Studierenden für Schüler/innen“

Preis der Universitätsgesellschaft für herausragende Abschlussarbeiten 2014

Franziska Zeuner, Department Physik für ihre Masterarbeit „Control of localized plasmonic excitations via optical nearfield coupling“

Die Goldene Kreide 2014, Lehrpreis der Fachschaft Physik

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher, Department Physik

Personalia – Promotionen

Promotionen im Department Chemie

2013

Felix Grewe

„Structures of aqueous surfactant systems: A study of binary micellar solutions and ternary surfactant/fatty alcohol/water emulsions“
(Prof. Dr. Claudia Schmidt)

Anja-Maria Patricia Lammel

„Development and characterization of erosion-resistant metallic layers on composite materials“
(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Katharina Pohl

„Surface Chemistry and Corrosion Studies of Zn-Al and Zn-Mg-Al Alloy Coatings“
(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Agata Pomorska

„Studies of the adsorption of organic acids and nanoparticles on modified metal surfaces by means of the QCM technique“
(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Jörg Ressel

„Oberflächenstrukturierung und Reibungseigenschaften von Polyamidimid-Polydimethylsiloxan-Copolymeren und Polydimethylsiloxan-Mikrogelen in Polymidimid Beschichtungen“
(Prof. Dr. Wolfgang Bremser)

Mingxue Tang

„Investigation of a Polymer-Dispersed Liquid Crystal System by NMR Diffusometry and Relaxometry“
(Prof. Dr. Claudia Schmidt)

Martin Urbanski

„Nanoparticle doping in nematic liquid crystals“
(Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow)

Agnes Wycisk

„Aggregationsverhalten von sternförmigen Copolymeren mit Stimuli-sensitiven Segmenten“
(Prof. Dr. Dirk Kuckling)

2014

Muhammad Ayaz

„Niedervalente Nickel-Komplexe mit reinen Schwefel- sowie gemischten Schwefel- und Phosphor-Ligandensphären“
(Prof. Dr. Gerald Henkel)

Stefanie Haffer

„Mesoporous Spinel-Type Cobalt Oxide, Cobalt Ferrite and Alumina by Nanocasting“
(Prof. Dr. Michael Tiemann)

Tatjana Heckel

„Darstellung und Untersuchung neuer organokatalytischer Systeme und neuer chiraler ionischer Flüssigkeiten“
(Prof. Dr. René Wilhelm)

Dominik Klaus

„Thermische Stabilität geordneter, multimodal-poröser In_2O_3 - und SnO_2 -Materialien“
(Prof. Dr. Michael Tiemann)

Maximilian Koppenwallner

„N-heterocyclische Sechsringcarbene auf der Basis enantiomerenreiner Campher-säure“
(Prof. Dr. René Wilhelm)

Christian Kunze

„Influence of oxygen and water adsorption on the surface chemistry and contact forces of defect rich metal-oxide and -nitride surfaces“
(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Rolf Michels

„Self-Organization of Two Anionic Azo Dyes in the Presence of Alkaline Earth Ions“
(Prof. Dr. K. Huber)

Elena Schipunov

„Untersuchung strukturierter Tensidsysteme“
(Prof. Dr. Claudia Schmidt)

Martin Schneider

„SANS-Untersuchungen an Blends aus vernetzten Kolloiden und linearen Polymeren“
(Prof. Dr. Klaus Huber)

Hendrik Schnieders

„Selbstorganisation und Selbstlokalisierung von haftvermittelnden Molekülen auf heterogenen Legierungen“
(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Promotionen im Department Physik

2013

Mohannad Al-Hmoud

„Quantum Dot Emitters in Planar Photonic Crystal Nanocavities“
(Prof. Dr. Artur Zrenner)

Andreas Christ

„Theory of ultrafast waveguided parametric down-conversion: From fundamentals to applications“
(Prof. Dr. Christine Silberhorn)

Young Min Kim

„Fluorine donor bound electron spins as qubits“
(Prof. Dr. Klaus Lischka)

Christian Mietze

„Cubic AlN/GaN multi-quantum-wells for unipolar device applications“
(Prof. Dr. Donat Josef As)

Andreas Schreiber

„Quantum walks in time“, (Universität Erlangen) August 2013,
(Prof. Dr. Christine Silberhorn)

2014

Benjamin Brecht

„Engineering ultrafast quantum frequency conversion“
(Prof. Dr. Christine Silberhorn)

Ricarda Maria Kemper

„Cubic GaN on Pre-Patterned 3C-SiC/Si (001) Substrates“
(Prof. Dr. Jörg K. N. Lindner)

Dirk Mantei

„Polarisationsabhängige Zustandskontrolle einzelner Halbleiter-Quantenpunkte“

(Prof. Dr. Artur Zrenner)

Marcel Ruth

„Photonische Resonatoren aus Zinkoxid-basierten Heterostrukturen“

(Prof. Dr. Cedrik Meier)

Christoph Vogelsang

„Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften – Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz“

(Prof. Dr. Peter Reinhold)

Mathias Wand

„Anwendungen der Zeitabhängigen Dichtefunktionaltheorie und der Wigner-Maxwell Gleichungen in der Plasmonik für Simulationen im Ultrakurzzeitbereich“

(Prof. Dr. Jens Förstner)

Promotionen im Department Sport & Gesundheit

2013

Mehmet Cicek

„Entwicklung sozialer Systeme als Erfolgsfaktor für die Innovationsforschung im Lebensmittelbereich“

(Prof. Dr. Helmut Hesecker)

Ines Gellhaus

„Die Schwangerschaft im Fokus der primären Adipositasprävention – Systematische Betrachtung und Entwicklung eines praxisnahen Präventionsangebots“

(Prof. Dr. Helmut Hesecker)

Erica Gobbi

„Correlates of physical activity in school-aged children: parent's role in active living. A comparative study between Italy and Germany“

(Prof. Dr. Hans Peter Brandl-Bredenbeck)

Horst-Walter Hundte

„Der Sportwissenschaftler und seine Lotsenfunktion in der betrieblichen Gesundheitsförderung. Ein strategisches

Konzept für kleine und mittlere Betriebe“

(Prof. Dr. Michael Weiß)

Anke Oepping

„Untersuchungen zum Bedarf besonderer Kostformen in der Schulverpflegung von Grundschulkindern“

(Prof. Dr. Helmut Heseker)

Kirsten Reinecke

„Zum Einfluss lokal und global induzierter Ermüdung auf die sensomotorische Kontrolle am Beispiel einer Winkelreproduktionsaufgabe“

(Prof. Dr. med. Michael Weiß)

2014

Ayse Cicek

„Entwicklung sozialer Systeme zur Verbesserung von Altenpflegeeinrichtungen“

(Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies)

Oliver Lindtner

„Unsicherheitsanalysen für Datenquellen zur Expositionsschätzung im Rahmen der Lebensmittelsicherheit“

(Prof. Dr. Helmut Hesecker)

Dorothee Neuhaus

„Zum Einfluss von zusätzlichen Instruktionen bei unterschiedlichen Aufmerksamkeitsfokusbedingungen auf das bi- und monopedale Stehen“

(Prof. Dr. Norbert Olivier)

Timo Klein-Soetebier

„Das Fitts'sche Gesetz in der Partnerinteraktion – Emergente Koordinationsmuster und systematische Interaktionseffekte beim Lösen kooperativer Aufgaben“

(Prof. Dr. Matthias Weigelt)

Department Chemie

Prof. Dr. Matthias Bauer

F. Conrad, M. Bauer, S. Weyeneth, Y. Zhou, K. Hametner, D. Günther, G. R. Patzke: Hierarchically structured copper gallium spinels through microwave hydrothermal methods, *Solid State Sci.*, 2013, 24, 125 – 132

J. Rabeah, M. Bauer, W. Baumann, A. E. C. McConnell, W. F. Gabrielli, P. B. Webb, D. Selent, A. Brückner: Formation, operation and deactivation of Cr catalysts in ethylene tetramerization directly assessed by operando EPR and XAS, *ACS Catalysis*, 2013, 3, 95 – 102

Chr. Jensen, D. Buck, H. Dilger, M. Bauer, F. Philipp, E. Roduner: Maximum hydrogen chemisorption on KL zeolite supported Pt cluster, *Chem. Commun.*, 2013, 49, 588 – 590

A. Atkins, C. Jacob, M. Bauer: The chemical sensitivity of X-ray spectroscopy: High energy resolution XANES versus valence-to-core X-ray emission spectroscopy of substituted ferrocenes, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2013, 15, 8095 – 8105

H. Alex, N. Steinfeldt, K. Jähnisch, M. Bauer, S. Hübner: On the Selective Aerobic Oxidation of Benzyl Alcohol with Pd/Au-Nanoparticles in Batch and Flow, *Nanotechnol. Rev.*, 2013, 3, 99 – 110

E. Suljoti, R. Garcia-Diez, S. Bokarev, K. M. Lange, R. Schoch, B. Dierker, M. Dantz, K. Yamamoto, N. Engel, K. Atak, O. Kühn, J.-E. Rubensson, M. Bauer, E. F. Aziz: Direct observation of charge transfer in solvated organometallic complex, *Angew. Chem.*, 2013, 125, 10024 – 10027/*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2013, 52, 9841 – 9844

F. Faccioli, M. Bauer, D. Pedron, A. Sorarù, M. Carraro, S. Gross: Hydrolytic stability and peroxide activation by zirconium-based oxoclusters: a comparative study, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2015, 210 – 225

R. Wenisch, D. Forrer, D. Montagner, M. Casarin, M. Bauer, A. Vittadini, V. di Noto, M. Helm, S. Gross: Combined spectroscopic and theoretical investigations on Pd(II) and Pt(II) dithiocarbamates, submitted

K. S. M. Salih, S. Bergner, H. Kelm, Y. Sun, A. Grün, Y. Schmitt, R. Schoch, M. Busch, N. Deibel, S. Bräse, B. Sarkar, M. Bauer, M. Gerhards, W. R. Thiel: Trinuclear diamagnetic nickel(II) complexes bridged by 3-arylpzrazolato ligands, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2013, 6049 – 6059

I. Bräunlich, A. Sánchez-Ferrer, M. Bauer, R. Schepper, P. Knüsel, J. Dshemuchadse, R. Mezzenga, P. Smith, W. Caseri: Spin-crossover iron(II)-aminotriazole coordination polymers in solution, *Inorg. Chem.*, 2014, 53, 3546 – 3557

R. Schoch, W. Desens, Th. Werner, M. Bauer: The active species in iron-catalyzed cross-coupling reactions by X-ray absorption spectroscopy, *Chem. Eur. J.*, 2013, 19, 15816 – 15821

M. U. Delgado-Jaime, S. DeBeer, M. Bauer: Valence-to-Core X-ray Emission Spectroscopy of Iron Carbonyl Complexes: Implications for the

Examination of Catalytic Intermediates, *Chem. Eur. J.*, 2013, 19, 15888 – 15897

J. E. M. N. Klein, B. Miehlich, M. S. Holzwarth, M. Bauer, M. Milek, M. M. Khusniyarov, G. Knizia, H.-J. Werner, B. Plietker: Der elektronische Grundzustand von $[\text{Fe}(\text{CO})_3(\text{NO})]$: Eine spektroskopische und theoretische Studie, *Angew. Chem.*, 2014, 126, 1820 – 1824/*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2014, 53, 1790 – 1794

M. Bauer: HERFD-XAS and valence-to-core XES: New tools to push the limits in research with hard X-rays? *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2014, 16, 13827 – 13837

E. Keceli, M. Hemgesberg, R. Grönker, V. Bon, C. Wilhelm, T. Philippi, R. Schoch, Y. Sun, M. Bauer, S. Ernst, S. Kaskel, W. R. Thiel: A series of amide functionalized isoreticular metal organic frameworks, *Micropor. Mesopor. Mater.*, 2014, 194, 115 – 125

T. Werner, M. Bauer, A. M. Rihai, H. Schramm: Catalytic system for the activation of diorganozinc reagents, *Eur. J. Org. Chem.*, 2014, 22, 4876 – 4883

D. Mellmann, E. Barsch, M. Bauer, K. Grabow, A. Boddien, A. Kammer, P. Sponholz, U. Bentrup, R. Jackstell, H. Junge, G. Laurenczy, R. Ludwig, M. Beller: Base-free non-noble metal catalyzed Hydrogen Generation from Formic Acid – Scope and Mechanistic Insights, *Chem. Eur. J.*, 2014, 20, 13589 – 13602

A. Walli, S. Dechert, M. Bauer, S. Demeshko, F. Meyer: BOX Ligands in Biomimetic Copper-Mediated Dioxigen Activation – A New Hemocyanin Model, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2014, 4660 – 4676

R. Schoch, H. Huang, V. Schünemann, M. Bauer: A new iron based CO oxidation catalyst: Structure-activity correlation, *Chem. Phys. Chem.*, 2014, 15, 3768 – 3775

A. Sánchez-Ferrer, I. Bräunlich, J. Ruokolainen, M. Bauer, R. Schepper, P. Smith, W. Caseri, R. Mezzenga: Gels, Xerogels and Films of Polynuclear Iron(II)-Aminotriazole Spin crossover Complexes, *RSC Advances*, 2014, 4, 60842 – 60852

Forschungsprojekte

- BMBF-Projekt SusXES
- BMBF-Projekt SusChEmX
- Forschergruppe 1405

Aktuelle Kooperationen

- Leibniz-Institut für Katalyse LIKAT: Prof. M. Beller, Prof. A. Brückner
- Fritz-Haber-Institut der MPG: Prof. R. Schlögl
- Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion: Prof. S. deBeer
- Universität Braunschweig: Prof. Chr. Jacob
- Universität Bochum: Prof. M. Muhler
- Universität Padua: Prof. S. Gross
- Universität Aachen: Prof. J. Okuda, Prof. S. Herres-Pawlis
- Universität Paderborn: Prof. W.-G. Schmidt, Prof. G. Henkel, Prof. R. Wilhelm
- Synchrotrons: Hamburg, Berlin, Karlsruhe, Grenoble, Stanford

Weitere Funktionen

- Mitglied im Review Committee ANKA (Karlsruhe)
- Mitglied im Review Committee SLS (Villigen)
- ADUC-Vertreter der GDCh-AG „Chemie und Gesellschaft“
- Sicherheitsbeauftragter Department Chemie

Prof. Dr. Gerald Henkel

Publikationen

Fachzeitschriften:

T. Hoppe, P. Josephs, N. Kempf, C. Wölper, S. Schindler, A. Neuba, G. Henkel: An Approach to Model the Active Site of Peptidylglycine- α -hydroxylating monooxygenase (PHM) *Z. Anorg. Allg. Chem.* 639, 1504 – 1511 (2013)

A. Neuba, U. Flörke, G. Henkel: 2-Benzylsulfanyl-N-(1,3-dimethylimidazolidin-2-ylidene)aniline *Acta Cryst. E* 69, o554 – o554 (2013)

A. Neuba, U. Flörke, G. Henkel: The mixed-valent copper thiolate complex hexakis(μ -3-[(1,3-dimethylimidazolidene)-amino]benzenethiolato)-dicopper(II)tetracopper(I)bis(hexafluoridophosphate)-acetonitrile disolvate dichloromethane disolvate *Acta Cryst. E* 69, m54 – m55 (2013)

A. Neuba, T. Schneider, U. Flörke, G. Henkel: Bis(2-[(Triphenylmethyl)amino]phenyl) diselenide acetonitrile monosolvate *Acta Cryst. E* 70, o537 – o538 (2014)

U. Flörke, A. Ahmida, H. Egold, G. Henkel: Chloro-bis(1,3,4,5-tetramethyl-1H-imidazole-2-thiolate-KS)-copper(I) *Acta Cryst. E* 70, o – o5 (2014)

U. Flörke, A. Ahmida, H. Egold, G. Henkel: Crystal structure of dichloridobis(1,3-diisopropyl-4,5-dimethyl-2H-imidazole-2-thione-kS)zinc(II) *Acta Cryst. E* 70, m384 (2014)

U. Flörke, A. Neuba, J. Ortmeier, G. Henkel: Crystal structure of $\{[(2-(tritylsulfanyl)Benzyl]azanediyl\}bis(\text{ethane-2,1-diy})\}bis(\text{isoidline-1,3-dione})$ *Acta Cryst. E* 70, o895 – o896 (2014)

Forschungsprojekte

- Sprecher der DFG-Forschergruppe: Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen
- Sprecher des BMBF-Verbundprojektes: BioXAS an PETRA III – Röntgenabsorptionsspektroskopie an Metalloproteinen, Modellsystemen und biologischem Gewebe
- DFG-Sachbeihilfe: Cu-S-Komplexe im Zentrum der biologischer Elektronentransfer-Reaktionen: das homodinukleare Cu⁺-Zentrum der Cytochrom-c-Oxidase und der N₂O-Reduktase
- DFG-Sachbeihilfe: Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Matthias Bauer, Universität Paderborn, Department Chemie
- Prof. Dr. Henry Chapman, C-FEL Hamburg
- Dr. Uwe Gerstmann, Universität Paderborn, Department Physik
- Prof. Dr. Sonja Herres-Pawlis, RWTH Aachen, Department Chemie
- Prof. Dr. Michael Rübhausen, Universität Hamburg, Department Physik
- Prof. Dr. Wolf-Gero Schmidt, Universität Paderborn, Department Physik

Tagungen

- A. Klöpping, R. Dick, G. Pasynkov, K. Stührenberg, U. Flörke, G. Henkel: Reaktivität von 3,5-disubstituierten Pyrazoliumsalzen Koordinationschemie-Tagung, Bayreuth, 2013
- A. Oppermann, C. Wehrhahn, R. Dick, A. Neuba, H. Egold, U. Flörke, G. Henkel: Kupferkomplexe mit S-N-Donorliganden Koordinationschemie-Tagung, Bayreuth, 2013
- M. Bernard, A. Neuba, U. Flörke, G. Henkel: Synthesis of Copper-Thiolate Complexes with NSS⁻ Ligands as models for CuA Bioinorganic Symposium, München, 2013
- A. Neuba, U. Flörke, W. Meyer-Klaucke, M. Gnida, M. Rohrmüller, W. G. Schmidt, S. Binder, B. Lebsanft, M. Rübhausen, G. Henkel: [Cu₆(NGuaS)]¹⁺, ²⁺, ³⁺, Towards Structural and Electronic Mimics of Biological CuA
- Bioinorganic Symposium, München, 2013
- K. Hollmann, M. Amen, A. Neuba, H. Egold, U. Flörke, G. Henkel: Copper complexes with asymmetric thiourea ligands Bioinorganic Symposium, München, 2013
- C. Nagel, A. Neuba, H. Egold, U. Flörke, G. Henkel: A dinuclear copper complex with a bridging sulfur guanidine ligand Bioinorganic Symposium, München, 2013
- B. Walz, M. Tolkiehn, M. Naumova, L. A. Martin Montoya, G. Henkel: BioXAS at Petra-III: the 100 Element Germanium Detector DESY Photon Science Users' Meeting, Hamburg, 2013
- L. A. Martin Montoya, M. Tolkiehn, B. Walz, M. Naumova, G. Henkel: A data handling system for 100-element HP-Ge detector at P64 DESY Photon Science Users' Meeting, Hamburg, 2014
- G. Henkel, W. Meyer-Klaucke, M. A. Rübhausen: The homodinuclear CuA site of Cytochrome-c oxidases and N₂O reductases DFG-Audit FOR 1405, Paderborn, 2014
- G. Henkel, M. Bauer: Artificial mimics of CuA and Ru-Cu model systems for electron transfer of cytochrome-c to CuA DFG-Audit FOR 1405, Paderborn, 2014
- K. Hollmann, M. Amen, A. Neuba, H. Egold, U. Flörke, G. Henkel: Copper complexes with asymmetric thiourea ligands (Überarbeitete Fassung) Koordinationschemie-Tagung, Kaiserslautern, 2014
- J. Ortmeier, A. Neuba, G. Henkel: Rutheniumbasierte Elektronentransfermodelle mit Kupfer-Thiolat Akzeptorsystem Koordinationschemie-Tagung, Kaiserslautern, 2014
- A. Ahmida, H. Egold, U. Flörke, G. Henkel: A novel Ir(I) complex with NHC-phosphine ligands and its reactivity towards CO and O₂ 5th EuCheMS Chemistry Congress, Istanbul, 2014

- J. Ortmeier, A. Neuba, G. Henkel: Ruthenium-based Electron Transfer Model Systems with Cu-S-N Acceptor Sites 5th EuCheMS Chemistry Congress, Istanbul, 2014

Weitere Funktionen

- Stellv. Sprecher des Vorstands des Departments Chemie
- Mitglied des Fakultätsrates NW
- Vorsitzender des Ortsverbands Paderborn der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

Prof. Dr. Michael Tiemann

Publikationen

T. Wagner, S. Haffer, C. Weinberger, D. Klaus, M. Tiemann: Mesoporous materials as gas sensors, Chem. Soc. Rev. 2013, 42, 4036–4053

T. Wagner, C.-D. Kohl, C. Malagú, N. Donato, M. Latino, G. Neri, M. Tiemann: UV light-enhanced NO₂ Sensing by Mesoporous In₂O₃: Interpretation of Results by a new Sensing Model, Sens. Actuators B 2013, 187, 488–494

S. Haffer, T. Walter, R. Köferstein, S. G. Ebbinghaus, M. Tiemann: Nanostructure-Related Magnetic Properties of Mesoporous Cobalt Oxide and Cobalt Ferrite Spinel Phases, J. Phys. Chem. C 2013, 117, 24471–24478

T. Wilke, S. Haffer, C. Weinberger, M. Tiemann, T. Wagner, T. Waitz: Nanoporous Materials: Synthesis Concepts and Model Experiments for School Chemistry Education, J. Nano Educ. 2014, 6, 117–123

D. Aloisio, N. Donato, G. Neri, M. Latino, T. Wagner, M. Tiemann, P. P. Capra: Arduino-based Shield for Resistive Sensor Array Characterization, in: C. di Natale, V. Ferrari, A. Ponzoni, G. Sberveglieri, M. Ferrari (Hrsg.), Sensors and Microsystems (ISBN 978-3-319-00683-3), Springer, New York 2014, 411–415

D. Klaus, S. Amrehn, M. Tiemann, T. Wagner: One-Step Synthesis of Multi-Modal Pore Systems in Mesoporous In₂O₃: A Detailed Study, Microporous Mesoporous Mater., 2014, 188, 133–139

C. Weinberger, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann: Fructose and Urea as Precursors for Ordered Mesoporous Carbon with Enhanced Sorption Capacity for Heavy Metal Ions, Eur. J. Inorg. Chem. 2014, 2787–2792

S. Haffer, T. Walter, R. Köferstein, S. G. Ebbinghaus, M. Tiemann: A Synthesis Concept for a Nanostructured CoFe₂O₄/BaTiO₃ Composite: Towards Multiferroics, Microporous Mesoporous Mater. 2014, 196, 300–304

C. Weinberger, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann: Fructose as a Precursor for Mesoporous Carbon: Straightforward Solvent-free Synthesis by Nanocasting, in: A. S. Harper-Leatherman, C. M. Solbrig (Hrsg.), The Science and Function of Nanomaterials: From Synthesis to Applications, ACS Symposium Series, vol. 1183 (ISBN:

9780841230163), American Chemical Society, Washington, DC, 2014, 3–12

W. Birnbaum, C. Weinberger, V. Schill, S. Haffer, M. Tiemann, D. Kuckling: Synthesis of Mesoporous Alumina through Photo Cross-linked Poly(dimethylacrylamide) Hydrogels, Colloid Polym. Sci., 2014, 292, 3055–3060

T. Wagner, N. Donato, M. Tiemann: New Sensing Model of (Mesoporous) In₂O₃, in: C.-D. Kohl, T. Wagner (Hrsg.), Gas Sensing Fundamentals (ISSN: 1612–7617), Springer, Berlin/Heidelberg 2014

Forschungsprojekte

- BMBF-Verbundprojekt RESET: „ESBL and (fluoro)quinolone Resistance In Enterobacteriaceae“ Teilprojekt 8: „Incorporation of antimicrobials into vegetable from manured soil and microbiological effects“
- BMBF-Verbundprojektes MedVet-Staph: „Interdisciplinary Research Network on the Zoonotic Impact of Staphylococcus aureus/MRSA“ Koop.-Partner: Universitätsklinikum Münster: Analytische Untersuchungen zur „Antibiotikabelastung von Stallstäuben“, Faethe Labor GmbH, Paderborn Forschungsauftrag: „Antibiotika-Kontamination von Gemüseprodukten durch Wirtschaftsdünger“

Aktuelle Kooperationen

- Åbo Akademi (Åbo, Finnland), Institutionen för Fysikalisk Kemi (Dr. Jan-Henrik Smått)
- SINTEF Materials and Chemistry (Oslo, Norwegen), Institute of Sustainable Energy Technology (Dr. Anna Lind)
- Universität Halle-Wittenberg, Institut für Anorganische Chemie (Prof. Stefan Ebbinghaus)
- Universität Gießen, Institut für Physikalische Chemie (Dr. Roland Marschall)
- Technische Universität Chemnitz, Institut für Chemie (Prof. Michael Mehring)
- Universität Kiel, Institut für Anorganische Chemie (Prof. Norbert Stock)
- Universität Bielefeld, Fakultät für Chemie (Prof. Thomas Koop)
- Universität Paderborn, Organische Chemie (Prof. Dirk Kuckling, Prof. René Wilhelm)

Tagungen

- 17. GDCh-Festkörpertagung, Dresden, September 2014
- 6th International FEZA Conference, Leipzig, September 2014
- 7th International Symposium on Nanoporous Materials, Niagara Falls (Kanada), Juni 2014
- 26. Deutsche Zeolith-Tagung, Paderborn, Februar 2014
- Fall Meeting of the Materials Research Society, Boston (USA), Dezember 2013
- 8th International Mesoporous Materials Symposium, Hyogo (Japan), Mai 2013
- 16. Internationaler Kongress für Sensoren und Messtechnik, Nürnberg, Mai 2013
- 25. Deutsche Zeolith-Tagung, Hamburg, März 2013

Weitere Funktionen

- Vorsitzender Prüfungsausschuss Chemie
- Zwischenprüfungsausschuss für das Chemie-Lehramt
- Studiengang-Manager Chemie
- Koordinator des Chemie-Programms in der Partnerschaft mit der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (SDTF) in Qingdao (China)

Prof. Dr. Manfred Grote

Publikationen

M. Grote: Verbraucherrisiken durch Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft? Forschung im Rahmen der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART), Universität Hohenheim, Kolloquium zur Landschafts- und Pflanzenökologie WS 2012/13, 29.01.2013 (Vortrag)

I. Michels, F. Chowdhury, A. Friese, U. Rösler, M. Freitag, M. Grote: Incorporation of antimicrobial agents into vegetable from manured soil and microbiological effects, „Pharmaceuticals in Soil, Sludge and Slurry“, Dessau-Roßlau 18.–19. 06. 2013, Umweltbundesamt (Poster)

M. Grote: Antibiotikaeinsatz in der Massentierhaltung – ein Risiko für Verbraucher? senaka Akademie-Arnberg, 06.11.2013 (Vortrag)

M. Grote: Antibiotikaaufnahme von Nutzpflanzen aus Gülle-beaufschlagten Böden – Risiken für den Verbraucher? „Tagesseminar in Oldenrode“, Landwirtschaftskammer Niedersachsen Bezirksstelle Northheim, 22.11.2013 (Vortrag)

M. Grote: Aufnahme antimikrobiell wirkender Stoffe in Gemüse aus güllegedüngtem Boden und mikrobiologische Effekte, Freie Universität Berlin, Fachbereich Veterinärmedizin: Institut für Tier- und Umwelthygiene, im Zentrum für Infektionsmedizin, RESET-Verbundtreffen, 25.11.2013 (Vortrag)

M. Grote: Antibiotika in der Massentierhaltung – eine Gefährdung des Verbrauchers? Vortragsreihe Chemie in unserer Lebenswelt WS 2012/2013, Universität Paderborn 10.12.2013 (Vortrag)

M. Grote: Verbraucherrisiken durch Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft – Kann Rohkost gefährlich sein? Chemisches Kolloquium, Department Chemie, Universität Paderborn 27.01.2014 (Abschiedsvorlesung)

M. Grote: „Die Anwendung von Antibiotika in der Massentierhaltung – Auswirkungen und mögliche Risiken“, BI Meppen 19.03.2014 (Vortrag)

Maria G. Sanchez-Loredo, M. Grote: Transport of Pd(II) and Au(III) through redox-active bulk liquid membranes and the simultaneous formation of gold micro – and nanoparticles, ISEC 2014, International Solvent-Extraction Conference, 7.–11.09.2014 (Poster)

M. Grote: Antibiotika-Anwendung in der Massentierhaltung – Auswirkungen und mögliche Risiken für den Verbraucher, Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit, Arbeitskreis Innovation

& Umwelt, Inlandsakademie „Verantwortung in Forschung und Entwicklung“, Universität Paderborn, 22.09.2014 (Vortrag)

Schlussbericht an das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., DLR vom 24. Juni 2014 zum BMBF-Verbundprojekt: RESET (ESBL und Fluorchinolone-Resistenz in Enterobacteriaceae): Verbundleiter: Prof. Dr. Lothar Kreienbrock, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Schlussbericht zum Teilprojekt IP8 (Univ.-Paderborn, Projektleiter M. Grote: Aufnahme antimikrobiell wirkender Stoffe in Gemüse aus Gülle-gedüngtem Boden und mikrobiologische Effekte (S. 189 – 210), Technische Informationsbibliothek (TIB) der Universitätsbibliothek Hannover

Forschungsprojekte

- BMBF-Verbundprojekt RESET-1 „ESBL and (fluoro)quinolone Resistance in *Enterobacteriaceae*“ Projektleiter IP8: „Incorporation of antimicrobials into vegetable from manured soil and microbiological effects“ (Laufzeit: 01.11.2010 – 31.12.2013)
- Folgeprojekt: BMBF-Verbundprojekt RESET-2 „ESBL and (fluoro)quinolone Resistance in *Enterobacteriaceae*“ Wissenschaftlicher Berater im Teilprojekt IP7: „Significance of environmental contaminations on the development of bacterial resistance against antibacterial agents in indicator animals (sentinels)“ (Laufzeit: 01.01. 2014 – 31.12.2016) (Projektleiter: Prof. Dr. M. Kietzmann, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie)

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. M. Kietzmann, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover
- Frau Prof. Dr. M. Freitag, FH Südwestfalen, Abtlg. Soest, Fachbereich Agrarwirtschaft
- Prof. Dr. U. Rösler, FB Veterinärmedizin – Institut für Tier- und Umwelthygiene, FU Berlin
- Prof. Dr. L. Kreienbrock, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover
- Prof. Dr. M. Lindhauer, Dr. G. Langenkämper, Dr. C. Schwake-Anduschus, Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Standort Detmold
- Dr. R. Köck, Institut für Hygiene, Universitätsklinikum Münster
- Dr. M. Stolz, Vorstandsvorsitzender, CVUA – Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Detmold
- Dr. Maria G. Sanchez-Loredo, Instituto de Metalurgia/Facultad Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Mexico

Weitere Funktionen

- Mitglied des Landesprüfungsamtes für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen
- Lehrbeauftragter im Department Chemie

Dr. Thorsten Wagner

Publikationen

Fructose as a Precursor for Mesoporous Carbon: Straightforward Solvent-Free Synthesis by Nanocasting C. Weinberger, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann; A. S. Harper-Leatherman, C. M. Solbrig (Hrsg.), The Science and Function of Nanomaterials: From Synthesis to Application (ISBN: 978-0-841-23016-3), ACS, Washington, DC (2014) 3 – 12 (ACS Symposium Series, Bd. 1183)

CuO Thin Films for the Detection of H₂S Doses – Investigation and Application; J. Hennemann, C.-D. Kohl, B. Smarsly, T. Sauerwald, J.-M. Teissier, S. Russ, T. Wagner; *physica status solidi* (2014) angenommen

Light-Activated Resistive Ozone Sensing at Room Temperature Utilizing Nanoporous In₂O₃ Particles: Influence of Particle Size; D. Klaus, D. Klawinski, S. Amrehn, M. Tiemann, T. Wagner; *Sens. Actuators B* (2014) im Druck

Copper Oxide Based H₂S Dosimeters – Modeling of Percolation and Diffusion Processes; Jörg Hennemann, Claus-Dieter Kohl, Bernd Smarsly, Hauke Metelmann, Marcus Rohnke, Jürgen Janek, Daniel Reppin, Bruno K. Meyer, Stefanie Russ, Thorsten Wagner; *Sens. Actuators B* (2014) angenommen

Nanostructured Co₃O₄ as a CO Gas Sensor: Temperature-Dependent Behavior; S. Vetter, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann; *Sens. Actuators B* 206 (2014) 133 – 138

Fructose and Urea as Precursors for N-/O-Modified Mesoporous Carbon with Enhanced Sorption Capacity for Heavy Metal Ions; C. Weinberger, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann; *Eur. J. Inorg. Chem.* (2014) 2787 – 2792

Nanoporous Materials: Synthesis Concepts and Model Experiments for School Chemistry Education; T. Wilke, S. Haffer, C. Weinberger, M. Tiemann, T. Wagner, T. Waitz; *J. Nano Educ.* 6 (2014) 117 – 123

New Sensing Model of (Mesoporous) In₂O₃; T. Wagner, N. Donato, M. Tiemann in: C.-D. Kohl, T. Wagner (Hrsg.), Springer Series on Chemical Sensors and Biosensors (ISSN: 1612 – 7617), Springer, Berlin/Heidelberg (2014)

One-Step Synthesis of Multi-Modal Pore Systems in Mesoporous In₂O₃: A Detailed Study; D. Klaus, S. Amrehn, M. Tiemann, T. Wagner; *Microporous Mesoporous Mater.* 188 (2014) 133 – 139

Arduino-based Shield for Resistive Sensor Array Characterization; D. Aloisio, N. Donato, G. Neri, M. Latino, T. Wagner, M. Tiemann, P. P. Capra in: C. Di Natale, V. Ferrari, A. Ponzoni, G. Sberveglieri, M. Ferrari (Hrsg.), *Sensors and Microsystems* (ISBN: 978-3-319-00683-3), Springer, New York (2014) 411 – 415 (Serie: Lecture Notes in Electrical Engineering, Bd. 268)

UV light-enhanced NO₂ Sensing by Mesoporous In₂O₃: Interpretation of Results by a new Sensing Model; T. Wagner, C.-D. Kohl, C. Malagù, N. Donato, M. Latino, G. Neri, M. Tiemann; *Sens. Actuators B* 187 (2013) 488 – 494

Mesoporous Materials as Gas Sensors; T. Wagner, S. Haffer, C. Weinberger, D. Klaus, M. Tiemann; Chem. Soc. Rev. 42 (2013) 4036–4053; doi: 10.1039/C2CS35379B;

Forschungsprojekte

- BMBF Nachwuchsgruppe „3D-Photonische Kristalle aus Oxiden für neuartige Gassensoren“
- DFG-Projekt „H₂S-Schwellenwertensoren unter Ausnutzung von Perkolationseffekten in Silica/CuO-Nanokompositen zur Überwachung von Biogasanlagen“
- DFG-Projekt „Stabilisierung von nanostrukturierten Metalloxid-Funktionsschichten“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Università degli Studi di Messina; Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Chimica e Ingegneria Industriale (DIECI); Italy (Prof. Nicola Donato)
- University of Rome Tor Vergata; Dipartimento di Scienza e Tecnologia Chimiche; Italy (Mariangela Latino)
- Georg-August-Universität Göttingen; Fakultät für Chemie – Abteilung für Fachdidaktik Chemie (Jun.-Prof. Thomas Waitz)
- Christian-Albrechts-Universität Kiel; Institute of Inorganic Chemistry (Prof. Norbert Stock)
- Justus-Liebig-Universität Giessen; Institute for Physical Chemistry (Prof. Bernd Smarsly)
- Justus-Liebig-Universität Giessen; Institute of Applied Physics (Prof. Claus-Dieter Kohl)
- Justus-Liebig-Universität Giessen; 1st Physics Institute (Prof. Martin Eickhoff)
- Saarland University; Laboratory of Measurement Technology; Saarbrücken (Tilman Sauerwald)
- Freie Universität Berlin; Institute of Theoretical Physics (Prof. Stefanie Russ)
- University of Applied Sciences Berlin; Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (Prof. Christiane Becker)
- Universität Freiburg; Institut für Anorganische und Analytische Chemie (Prof. Anna Fischer)
- Karlsruhe Institute of Technology (KIT); Institute of Microstructure Technology (IMT) (Bastian E. Rapp)
- Faculty of Science, Department of Physics, University of Paderborn (Matthias Reichelt)
- Faculty of Science, Department of Physics, University of Paderborn (Prof. Thomas Zentgraf)

Industrielle Kooperationen

- Hermann Sewerin GmbH, Gütersloh

Gastwissenschaftler

- DAAD RISE (Research Internships in Science and Engineering) Stipendiat Grant Strachan

Weitere Funktionen

- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V.: Mitglied im Fachausschuss Hoch-

temperatursensorik und Leiter der Arbeitsgruppe Hochtemperaturmaterialien

- Mitglied in der COST Action TD1105-Eu-NetAir

Prof. Dr. Christian Ducho

Publikationen

R. B. Hamed, J. R. Gomez-Castellanos, L. Henry, C. Ducho, M. A. McDonough, C. J. Schofield; The enzymes of β -lactam biosynthesis; Nat. Prod. Rep. 2013, 30, 21–107. (Übersichtsartikel, Titelbild)

O. Ries, M. Granitzka, D. Stalke, C. Ducho; Concise Synthesis and X-ray Crystal Structure of N-Benzyl-2-(pyrimidin-4'-ylamino)-thiazole-4-carboxamide (Thiazovivin), a Small-Molecule Tool for Stem Cell Research; Synth. Commun. 2013, 43, 2876–2882

W. Meiser, M. Buback, O. Ries, C. Ducho, A. Sidoruk; EPR-Study into cross-termination and fragmentation of the RAFT model system phenylethyl-phenylethyl dithiobenzoate; Macromol. Chem. Phys. 2013, 214, 924–933

A. P. Spork, C. Ducho; Stereocontrolled Synthesis of 5'- and 6'-Epimeric Analogues of Muraymycin Nucleoside Antibiotics; Synlett 2013, 24, 343–346

M. Funabashi, S. Baba, T. Takatsu, M. Kizuka, Y. Ohata, M. Tanaka, K. Nonaka, A. P. Spork, C. Ducho, W.-C. L. Chen, S. G. Van Lanen; Structure-Based Gene Targeting Discovery of Sphaerimycin, a Bacterial Translocase I Inhibitor; Angew. Chem. 2013, 125, 11821–11825; Angew. Chem. Int. Ed. 2013, 52, 11607–11611

O. Ries, M. Büschleb, M. Granitzka, D. Stalke, C. Ducho; Amino acid motifs in natural products: synthesis of O-acylated derivatives of (2S,3S)-3-hydroxyleucine; Beilstein J. Org. Chem. 2014, 10, 1135–1142

A. P. Spork, M. Büschleb, O. Ries, D. Wiegmann, S. Boettcher, A. Mihalyi, T. D. H. Bugg, C. Ducho; Lead Structures for New Antibacterials: Stereocontrolled Synthesis of a Bioactive Muraymycin Analogue; Chem. Eur. J. 2014, 20, 15292–15297

M. T. Rodolisa, A. Mihalyi, C. Ducho, K. Eitel, B. Gust, R. J. M. Goss, T. D. H. Bugg; Mechanism of action of the uridyl peptide antibiotics: an unexpected link to a protein-protein interaction site in translocase MraY; Chem. Commun. 2014, 50, 13023–13025

B. Schmidtgal, A. P. Spork, F. Wachowius, C. Höbartner, C. Ducho; Synthesis and properties of DNA oligonucleotides with a zwitterionic backbone structure; Chem. Commun. 2014, 50, 13742–13745

Forschungsprojekte

- DFG-Sachbeihilfe: Neue Strukturmodelle zur Manipulation der Ladung und zur Einführung von Funktionalität im Rückgrat von DNA-Oligonucleotid-Analoga

Aktuelle Kooperationen

- Prof. T. D. H. Bugg, University of Warwick, UK (Untersuchungen zum bakteriellen Enzym MraY)
- Prof. C. Steinem, Georg-August-Universität Göttingen (Biophysikalische Untersuchungen zur Membrangängigkeit)
- Prof. S. G. Van Lanen, University of Kentucky, USA (Biosynthese von Nucleosid-Antibiotika)

Weitere Funktionen

- Regelmäßiger Gutachter für die Studienstiftung des deutschen Volkes im Rahmen von Auswahlseminaren der Hochschulauswahl
- Mitglied der Deutschen Nucleinsäurechemiegemeinschaft (DNG) und der International Society for Nucleosides, Nucleotides and Nucleic Acids

Prof. Dr. Dirk Kuckling

Publikationen

W. Birnbaum, C. Weinberger, V. Schill, S. Haffer, M. Tiemann, D. Kuckling; „Synthesis of mesoporous alumina through photo cross-linked poly(dimethylacrylamide) hydrogels“ Colloid Polym. Sci. 2014, 292, 3055–3060

A. Reitz, R. Wilhelm, D. Kuckling; „Ring opening polymerization of organic carbonates using CO₂ – carbene adducts as effective organo catalyst“ Macromol. Symp. 2013, 334, 92–97

S. Rauch, K.-J. Eichhorn, M. Stamm, D. Kuckling, P. Uhlmann; „Chain extension of stimuli-responsive polymer brushes: a general strategy to overcome limited grafting density and to improve switching sensitivity“ Adv. Funct. Mater. 2013, 23, 5675–5681

S. Rauch, K.-J. Eichhorn, U. Oertel, M. Stamm, D. Kuckling, P. Uhlmann; „Temperature responsive, dye modified polymer brushes with „click“ functionality“, Polym. Preprints 2013, 245, 435

A. Döring, W. Birnbaum, D. Kuckling; „Responsive Hydrogels – Structurally and Dimensionally Optimized Smart Frameworks for Applications in Catalysis, Micro System Technology and Material Science“ Chem. Soc. Rev. 2013, 42, 7391–7420

D. Kuckling, K. Moosmann, J. E. S. Schier, A. Britze; „Synthesis of Stimuli-responsive and Adsorbable Block Copolymers with Phosphonate Anchor Groups“ Colloid Polym. Sci. 2013, 291, 1429–1437

D. Kuckling, A. Wycisk; „Stimuli-responsive Star Polymers“ J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem., 2013, 51, 2980–2994

Forschungsprojekte

- CheK.NRW 3 „Eigenschaftsoptimierte Matrixsysteme für höchstfeste hybride Verbundstrukturen zur Gewichtsminderung im Automobilbau“

- BMBF „Hochverzweigte Polyester und Nanokomposite basierend auf Pflanzenölen als erneuerbare Rohstoffe für umweltfreundliche Anwendungen“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Manfred Stamm, Institut für Polymerforschung Dresden
- Prof. Dr. Stefan Diez, MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
- Prof. Dr. Karl-Friedrich Arndt, Department Chemie und Lebensmittelchemie, TU Dresden
- Prof. Dr. Gerald Gerlach, Institut für Festkörperelektronik, TU Dresden
- Prof. Dr. Sonja Herres-Pawlis, Department Chemie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Dr. Dietmar Appelhans, Institut für Polymerforschung Dresden
- Bernhard Menges, MPI für Polymerforschung, Mainz
- Prof. Dr. Veena Choudhary, Center for Polymer Science and Engineering, IIT Delhi, India
- Prof. Dr. Meifang Zhu, College of Material Science and Engineering, Donghua University, Shanghai, China
- Prof. Dr. Filip DuPrez, Department of Organic Chemistry, Ghent University, Belgium
- Prof. Dr. Andrzej Dworak, Polish Academy of Science, Institute for Coal Chemistry, Gliwice, Poland
- Prof. Dr. Holger Frey, Institut für Organische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
- Prof. Dr. Monika Schönhoff, Institut für Physikalische Chemie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Prof. Dr. Klaus Langer, Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Prof. Dr. Kamal Ibrahim Aly, Chemistry Department, Faculty of Science, Assiut University
- Prof. Dr. Meizhen Yin, College of Materials Science and Engineering, Beijing University of Chemical Technology, China

Industrielle Kooperationen

- CibaVision/Alcon, Grossostheim
- Henkel, Düsseldorf

Tagungen

- Bundesweiter Tag der offenen Tür Chemie am 20. Sept. 2014 (Organisation Department Chemie)
- Chemiedozententagung vom 10. bis 11. März 2014 (Organisatoren: C. Ducho, G. Henkel, D. Kuckling, M. Tiemann, R. Wilhelm)
- 46. Jahrestagung der Kolloidgesellschaft vom 23. bis 25. Sept. 2013 (Organisatoren: K. Huber, D. Kuckling, C. Schmidt)
- 2. deutsch-französischer Workshop „Molecular Chemistry and Functional Materials“ vom 10. bis 11. Oktober 2013 (Organisatoren: D. Kuckling, M. Montembault)

Weitere Funktionen

- Sprecher des Departments Chemie
- Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses Chemie
- Mitglied im Editorial Board der Zeitschriften „Journal of Polymers“ und „Gels“

Prof. Dr. Jan Paradies

Publikationen

P. Oechsle, J. Paradies: Ambidextrous catalytic access to dithieno[3,2-b:2',3'-d]thiophene (DTT) derivatives by both palladium-catalyzed C-S and oxidative dehydro C-H coupling, *Org. Lett.* 2014, 16, 4086–4089

S. Tamke, G.-C. Daniliuc, J. Paradies: Frustrated Lewis Pair catalyzed Hydrosilylation and Hydro-silane mediated Hydrogenation of Fulvenes, *Org. Biomol. Chem.* 2014, 12, 9139–9144

J. M. Serrano-Becerra, A. F. G. Maier, S. González-Gallardo, E. Moos, C. Kaub, M. Gaffga, G. Niedner-Schatteburg, P. W. Roesky, F. Breher, J. Paradies: Mono- versus Dinuclear Gold-Catalyzed Intermolecular Hydroamidation, *Eur. J. Org. Chem.* 2014, 21, 4515–4522

F. C. Falk, P. Oechsle, W. R. Thiel, C.-G. Danilluc, J. Paradies: Unsymmetrical Bisphosphines for the Amidation of Aryl Chlorides: A Kinetic Study, *Eur. J. Org. Chem.* 2014, 3637–3645

S. Tamke, L. Greb, J. Paradies: Metal-free dehydro Si-N cross-coupling, *Chem. Commun.* 2014, 50, 2318–2320

J. Paradies: Metal-free Hydrogenation of Unsaturated Hydrocarbons Employing Molecular Hydrogen, *Angew. Chem.* 2014, 126, 3624–3629; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2014, 53, 3552–3557

M. B. Lauber, C.-G. Daniliuc, J. Paradies: Desymmetrization of 4,6-diprotected myo-inositol, *Chem. Commun.* 2013, 49, 7409–7411

L. Greb, S. Tussing, B. Schirmer, I. Leito, S. Grimme, J. Paradies: Electronic Factors for low Temperature Metal-Free H₂-Activation: A Kinetic and Computational Study, *Chem. Sci.* 2013, 4, 2788–2796

L. Greb, C.-G. Daniliuc, K. Bergander, J. Paradies: Towards Functional Group Tolerance in Frustrated Lewis Pair Chemistry: Hydrogenation of Nitroolefins and Acrylates, *Angew. Chem.* 2013, 125, 5989–5992; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52, 5876–5879

J. Paradies: Frustrated Lewis pair catalyzed hydrogenations, *Synlett (SynPacs)* 2013, 4, 777–780

Forschungsprojekte

- DFG Sachbeihilfe: Synthesestrategien zu schwefelhaltigen Heteroacenen
- DFG Sachbeihilfe: Elektronische und sterische Modulation von frustrierten Lewis-Paaren

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Peter W. Roesky, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Prof. Douglas W. Stephan, University of Toronto, Kanada

Prof. Dr. René Wilhelm

Publikationen

Koppenwallner, M.; Rais, E.; Uzarewicz-Baig, M.; Tabassum, S.; Gilani, M. A.; Wilhelm, R.: „Synthesis of New Camphor-Based Carbene Ligands and Their Application in a Copper Catalyzed Michael Addition with B2Pin2.“ *Synthesis* 2014, DOI: 10.1055/s-0034-1379877

Neuba, A.; Ortmeier, J.; Konieczna, D. D.; Weigel, G.; Flörke, U.; Henkel, G.; Wilhelm, R.: „Synthesis of New Copper(I) Based Linear 1-D-Coordination Polymers with Neutral Imidazolium-Dithiocarboxylate Ligands.“ *RSC Advances* 2014, DOI: 10.1039/C4RA09033K

Uzarewicz-Baig, M.; Koppenwallner, M.; Tabassum, S.; Wilhelm, R.: „Highly Regioselective Synthesis of Chiral Diamines via a Buchwald-Hartwig Amination from Camphoric Acid and Their Application in the Henry Reaction.“ *Appl. Organometal. Chem.* 2014, 28, 552–558

Konieczna, D. D.; Blanrue, A.; Wilhelm, R.: „Investigation of Imidazol(in)ium-dithiocarboxylates as Sensors for the Detection of Mercury(II) and Silver(I) Ions.“ *Z. Naturforsch.* 2014, 69b, 596–604

Reitz, A.; Wilhelm, R.; Kuckling, D.: „Ring Opening Polymerization of Organic Carbonates Using CO₂-Carbene Adducts as Effective Organocatalyst.“ *Macromol. Symp.* 2013, 334, 92–97

Heckel, T.; Winkel, A.; Wilhelm, R.: „Chiral Ionic Liquids Based on Nicotine for the Chiral Recognition of Carboxylic Acids.“ *Tetrahedron: Asymmetry* 2013, 24, 1127–1133

Heckel, T.; Konieczna, D. D.; Wilhelm, R.: „An Ionic Liquid Solution of Chitosan as Organocatalysts.“ *Catalysts* 2013, 3, 914–921

Heckel, T.; Wilhelm, R.: „Non-covalent Activations-Lewis Acids“ in *Comprehensive Enantioselective Organocatalysis*, Dalako, P., Eds.; Wiley-VCH: Weinheim, 2013, p. 413

Forschungsprojekte

- DFG-Forschungsprojekt: „Neue chirale Carbene basierend auf Camphersäure für die asymmetrische Katalyse“

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Lionel Delaude, University of Liege, Belgien
- Prof. Philippe Bertus, University of Le Mans, Frankreich
- Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann, Institut für Elektrotechnik, Fachgebiet Sensorik

- Prof. Dr. Gerald Henkel, Department Chemie, Fachgebiet Anorganische Chemie und Analytische Chemie der Universität Paderborn
- Prof. Dr. Dirk Kuckling, Department Chemie, Fachgebiet Makromolekulare Chemie der Universität Paderborn
- Prof. Michael Tiemann, Department Chemie, Fachgebiet Anorganische und Analytische Chemie der Universität Paderborn

Weitere Funktionen

- Auslandsbeauftragter Department Chemie
- Fakultätsratmitglied (10/2011 – 09/2015)
- Mitglied der Forschungskommission des Senats (10/2011 – 09/2015)
- Mitglied des Zwischenprüfungsausschuss Lehramt Chemie (seit 2012)
- 2. Vorsitzender und Kassenwart des Alumni Chemie Paderborn e.V. (2013)
- Gutachter für zahlreiche Zeitschriften
- Mitglied der Royal Society of Chemistry, der American Chemical Society, der Gesellschaft Deutscher Chemiker und der Liebigsvereinigung für Organische Chemie

Prof. Dr. Michael Brands

Publikationen

M. Jemaà, L. Galluzzi, O. Kepp, L. Senovilla, M. Brands, U. Boemer, M. Koppitz, P. Lienau, S. Pechtl, V. Schulze, G. Siemeister, A. M. Wengner, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, A. Abrieu, M. Castedo, I. Vitale, G. Kroemer: Characterization of novel MPS1 inhibitors with preclinical anti-cancer activity, *Cell Death and Differen.* 2013, 20, 1532 – 1545

B. Haendler, T. Sugawara, P. Lejeune, S. Koehr, H. Faus, M. Busemann, A. Cleve, U. Lücking, F. von Nussbaum, M. Brands, D. Mumberg: Castration-resistant prostate cancer, BAY 1024767 blocks function of mutated AR receptor, *AAACR Annual Meeting, Washington D. C.*, April 6 – April 10, 2013, abstract no. 1321

N. Liu, M. Najar, A. Scholz, K. Eis, U. Bömer, P. Lienau, K. Thede, D. Mumberg, M. Brands, K. Ziegelbauer: BAY ACC001, A Novel ACC Inhibitor Regulates Fatty Acids Synthesis and Lipid Survival Signaling with Promising in vitro and in vivo Anti-Tumor Activities in Multiple Preclinical Tumor Models, *AAACR Annual Meeting, Washington D. C.*, April 6 – April 10, 2013, abstract no. 4617

A. M. Wengner, M. Jemaà, L. Galluzzi, O. Kepp, M. Brands, M. Koppitz, V. Schulze, G. Siemeister, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, M. Castedo, I. Vitale, G. Kroemer: Novel MPS1 inhibitors with potential anticancer activity, *AAACR Annual Meeting, Washington D. C.*, April 6 – April 10, 2013, abstract no. 706

M. Brands: Perspectives for natural products as lead structures for the identification of drug candidates, 26. Irseer Naturstofftage, Irsee, February 26 – 28, 2014

M. Heroult, P. Ellinghaus, C. Sieg, D. Brohm, S. Gruenewald, M.-P. Collin, U. Boemer, M. Lobell, W. Huebsch, M. Ocker, S. Ince, A. Haegebarth, R.

Jautelat, H. Hess-Stumpp, M. Brands, K. Ziegelbauer: Preclinical profile of BAY 1163877 – a selective pan-FGFR inhibitor in phase 1 clinical trial, *AAACR Annual Meeting, San Diego (CA)*, April 5 – April 9, 2014, abstract no. 1739

M. Heroult, W. Steinke, A.-L. Frisk, S. Borkowski, K. Meyer, H. Petrul, I. Heisler, M. Quanz, R. Neuhäus, B. Buchmann, T. Mueller, M. Bauser, A. Haegebarth, M. Brands, K. Ziegelbauer: Effects of selective and broad glucose transporter (GLUT) inhibition on glucose distribution in tumor bearing mice, *AAACR Annual Meeting, San Diego (CA)*, April 5 – April 9, 2014, abstract no. 1442

A. Scholz, U. Lücking, G. Siemeister, P. Lienau, K. Eis, A. Wengner, K. Petersen, U. Bömer, P. Nussbaumer, A. Choidas, G. Rührer, J. Eickhoff, C. Schultz-Fademrecht, B. Klebl, S. Ince, F. von Nussbaum, D. Mumberg, M. Brands, K. Ziegelbauer: BAY 1112054, a highly selective, potent and orally available inhibitor of PTEFb/CDK9, shows convincing anti-tumor activity, *AAACR Annual Meeting, San Diego (CA)*, April 5 – April 9, 2014, abstract no. 4538

D. Mumberg, G. Siemeister, A. Wengner, M. Koppitz, V. Schulze, B. Bader, S. Pechtl, B. Kreft, F. von Nussbaum, M. Brands, K. Ziegelbauer: SAC abrogation by MPS1 kinase inhibition, preclinical proof of concept of a novel approach to tumor treatment, *AAACR Annual Meeting, San Diego (CA)*, April 5 – April 9, 2014, abstract no. 4540

Prof. Dr. Klaus Huber

Publikationen

Ezhova A.; Huber K.: Specific Interactions of Ag⁺ Ions with Anionic Polyacrylate Chains in Dilute Solution *Macromolecules* (2014) 47, 8002 – 8011

Kley M.; Kempter A.; Boyko, V.; Huber K.: Mechanistic Studies of Silica Polymerization from Supersaturated Aqueous Solutions by means of Time-Resolved Light Scattering *Langmuir* (2014) 30, 12664 – 12674

Dattani R.; Michels R.; Nedoma A. J.; Schweins R.; Westacott P.; Huber K.; Cabral J. T.: Conformation and Interactions of Polystyrene and Fullerenes in Dilute to Semidilute Solutions *Macromolecules* (2014) 47, 6113 – 6120

Zacher, D.; Nayuk, R.; Schweins, R.; Fischer, R. A.; Huber, K.; Monitoring the Coordination Modulator Shell at MOF Nanocrystals *Cryst. Growth & Des.* (2014), 14, 4859 – 4863

Michels R.; Goerigk, G.; Vaino, U.; Gummel, J.; Huber, K.: Coaggregation of Two Anionic Azo Dye-stuffs: A Combined Static Light Scattering and Small-Angle X-ray Scattering Study *J. Phys. Chem. B* (2014), 118, 7618 – 7629 Abstract

Schweinefuß, M. E.; Springer, S.; Baburin, I. A.; Hikov, T.; Huber, K.; Leoni, S.; Wiebcke, M.: Zeolitic imidazolate framework-71 nanocrystals and a novel SOD-type polymorph: solution mediated phase transformations, phase selection via coordination modulation and a density functional

theory derived energy landscape *Dalton Transactions* (2014), 43, 3528 – 3536

Schneider, M.; Michels, R.; Pipich, V.; Goerigk, G.; Sauer, V.; Heim, H.-P.; Huber, K.: Morphology of Blends with Cross-Linked PMMA Microgels and Linear PMMA Chains *Macromolecules* (2013) 46 (22), 9091 – 9103

Michels, R.; Hertle, Y.; Hellweg, T.; Huber, K.: Kinetic and Structural Features of a Dye-stuff Coaggregation Studied by Time Resolved Static Light Scattering *J. Phys. Chem. B* (2013) 117, 15165 – 15175

Michels, R.; Sinemus, T.; Hoffmann, J.; Brutschy, B.; Huber, K.: Co-Aggregation of Two Anionic Azo Dye-stuffs at a Well-Defined Stoichiometry *J. Phys. Chem. B* (2013) 117, 8611 – 8619

Lages, S.; Goerigk, G.; Huber, K.: SAXS and ASAXS on Dilute Sodium Polyacrylate Chains Decorated with Lead Ions *Macromolecules* (2013) 46 (9), 3570 – 3580

Forschungsprojekte

- „Polymer assisted Silica Polymerization“ BASF Ludwigshafen
- „Herstellung und Strukturierung maßgeschneiderter Silbrenanoteilchen“ (DFG-Graudiertenkolleg 1464), „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“
- „Zeitauflösende in situ-Untersuchung des durch spezifisch wechselwirkende Metallkationen induzierten Kollabierungs- und Aggregationsverhaltens von Polyelektrolytketten“ (DFG Normalverfahren)
- „Metastabile Metallborophosphate und Metallimidazolate mit nicht-zentrosymmetrischen Kristallstrukturen – Entwicklung von gezielten Synthesen durch kombinierte Anwendung von Computerchemie, in-situ Untersuchungen und neuen Synthesestrategien“ (DFG-Schwerpunktprogramm 1415, „Kristalline Nichtgleichgewichtsphasen – Präparation, Charakterisierung und in situ Untersuchung der Bildungsmechanismen“)

Aktuelle Kooperationen

- Dr. G. Goerigk, Helmholtz-Zentrum Berlin (anomale Röntgenkleinwinkelstreuung an Polyelektrolyt-Metallkation-Salzen)
- Prof. Dr. H.-P. Heim, Institut für Werkstofftechnik der Universität Kassel
- Prof. Dr. J. Meyer, Fachgebiet Photonik und Materialwissenschaften, Hochschule Hamm-Lippstadt (Optische Eigenschaften von Poly(lactiden))
- Dr. R. Schweins, ILL Grenoble (Neutronenstreuung an Polyelektrolyt-Metallkation-Salzen und an Kolloid-Polymer-Gemischen)
- Dr. M. Wiebcke und Prof. Dr. P. Behrens, Anorganische Chemie, Universität Hannover (Kristalline Nichtgleichgewichtsphasen, eingebettet im DFG SPP 1415)
- BASF (kontrollierte Bildung von Silikatpartikel)

Tagungen

- Vortrag am IPF in Dresden am 7. Juni 2013 auf Einladung von U. Scheler Lages, S.; Ezhova, A.; Michels, R.; Schweins, R.; Goerigk, G. and Huber, K. „Specific Binding of Cations to Polyacrylates in Dilute Solution – a Combined SAXS and ASAXS Study“
- Lecture at the „International Symposium on Polyelectrolytes“ in Ein Gedi, Israel Jan. 20th – Jan 24th 2014. Goerigk, G.; Ezhova, A.; Schweins, R.; Hansch, M. and Huber, K. „Specific Binding of Cations to Polyacrylates in Dilute Solution – a Combined SAXS and ASAXS Study“
- Lecture at the workshop „Studying Kinetics with Neutrons“ at the ILL, Grenoble, March 24th – March 27th 2014 Schweins, R.; Narayanan, N.; Zacher D.; Nayuk R.; Lindner P.; Gummel, J.; Fischer R. A.; Michels R.; Shukla A.; Liu J. and Huber, K. „Analysis of particle nucleation and growth with time resolved scattering of light, X-rays and neutrons“

Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow

Publikationen

A. Redler und H.-S. Kitzerow: „Three-dimensional structure in holographic polymer-dispersed liquid crystals“, *Polymers for Advanced Technologies* 24 (1), 7–9 (2013). DOI: 10.1002/pat.3040

A. Lorenz, N. Zimmermann, S. Kumar, D. R. Evans, G. Cook, M. Fernández Martínez und H.-S. Kitzerow: „Doping a Mixture of Two Smectogenic Liquid Crystals with Barium Titanate Nanoparticles“, *J. Phys. Chem. B* 117 (3), 937–941 (2013). DOI: 10.1021/jp310624c

J. Mirzaei, M. Urbanski, H.-S. Kitzerow und T. Hegmann: „Hydrophobic gold nanoparticles via silane conjugation: chemically and thermally robust nanoparticles as dopants for nematic liquid crystals“, *Phil. Trans. R. Soc. A* 371, 20120256 (2013); DOI: 10.1098/rsta.2012.0256

J. Vollbrecht, O. Kasdorf, V. Quiring, H. Suche, H. Bock und H.-S. Kitzerow: „Microresonator-enhanced electroluminescence of an organic light emitting diode based on a columnar liquid crystal“, *Appl. Phys. Lett.* 103, 043303 (2013); DOI: 10.1063/1.4816425

A. Lorenz, N. Zimmermann, S. Kumar, D. R. Evans, G. Cook, M. Fernández Martínez und H.-S. Kitzerow: „X-ray scattering of a nematic liquid crystal nano-dispersion with negative dielectric anisotropy“, *Invited Article, Applied Optics* 52 (22), E1–E5 (2013); DOI: 10.1364/AO.52.0000E1

G. Nordendorf, A. Lorenz, A. Hoischen, J. Schmidtke, H. Kitzerow, D. Wilkes und M. Wittek: „Hysteresis and memory factor of the Kerr effect in blue phases“, *J. Appl. Phys.* 114, 173104 (2013); DOI: 10.1063/1.4828477

C. K. McGinn, L. I. Laderman, N. Zimmermann, H.-S. Kitzerow und P. J. Collings: „Planar anchoring strength and pitch measurements in achiral and chiral cholesteric liquid crystals using 90-degree twist cells“, *Phys. Rev. E* 88, 062513 (2013); DOI: 10.1103/PhysRevE.88.062513

J. Schmidtke, L. Lu, H.-S. Kitzerow und E. M. Terentjev: „Liquid Crystal Lasers: Recent Advances“, *Proc. SPIE* 8642, 864209 (2013); DOI: 10.1117/12.2008373

O. Kasdorf, J. Vollbrecht, B. Ohms, U. Hilleringmann, H. Bock und H.-S. Kitzerow: „Enhanced organic light emitting diode based on a columnar liquid crystal by integration in a microresonator“, *Int. J. Energy Res.* 38 (4), 452–458 (2014); DOI: 10.1002/er.3127

M. Wahle und H.-S. Kitzerow: „Liquid crystal assisted optical fibres“, *Optics Express* 22 (1), 262–273 (2014); DOI: 10.1364/OE.22.000262

B. Atorf, H. Mühlenbernd, M. Muldarisnur, T. Zentgraf und H. Kitzerow: „Electro-optic tuning of split ring resonators embedded in a liquid crystal“, *Opt. Lett.* 39 (5), 1129–1132 (2014); DOI: 10.1364/OL.39.001129.

H.-S. Kitzerow: „Photonic Micro- and Nanostructures, Metamaterials“. In: „Handbook of Liquid Crystals“, edited by J. W. Goodby, P. J. Collings, H. Gleeson, T. Kato, P. Raynes, and C. Tschiernke, Volume 8, Chapter 13, pages 373–426, Wiley-VCH, Weinheim, 2014.

B. Atorf, H. Mühlenbernd, M. Muldarisnur, T. Zentgraf und H. Kitzerow: „Effect of Alignment on a Liquid Crystal/Split-Ring Resonator Metasurface“, *ChemPhysChem* 15, 1470–1476 (2014); DOI: 10.1002/cphc.201301069

M. Urbanski, J. Mirzaei, T. Hegmann und H.-S. Kitzerow: „Nanoparticle Doping in Nematic Liquid Crystals: Distinction between Surface and Bulk Effects by Numerical Simulations“, *ChemPhysChem* 15, 1395–1404 (2014); DOI: 10.1002/cphc.201301054

J. Mirzaei, M. Urbanski, H.-S. Kitzerow und T. Hegmann: „Synthesis of liquid crystal silane-functionalized gold nanoparticles and their effects on optical and electro-optic properties of a structurally related nematic liquid crystal“, *ChemPhysChem* 15, 1381–1394 (2014); DOI: 10.1002/cphc.201301052

D. M. Agra-Kooijman, G. Singh, A. Lorenz, P. J. Collings, H.-S. Kitzerow und S. Kumar: „Columnar Molecular Aggregation in the Aqueous Solutions of Disodium Cromoglycate“, *Phys. Rev. E* 89, 062504 (2014); DOI: 10.1103/PhysRevE.89.062504

J. Vollbrecht, H. Bock, C. Wiebeler, S. Schumacher und H. Kitzerow: „Polycyclic aromatic hydrocarbons obtained by lateral extension of mesogenic perylene cores: Absorption and optoelectronic properties“, *Chemistry – A European Journal* 20 (38), 12026–12031 (2014); DOI: 10.1002/chem.201403287

G. Nordendorf, A. Hoischen, J. Schmidtke, D. Wilkes und H.-S. Kitzerow: „Polymer-stabilized blue phases: promising mesophases for a new generation of liquid crystal displays“, *Polymers for Advanced Technologies* (2014); DOI: 10.1002/pat.3403

M. Wahle und H. Kitzerow: „Unusual group velocity dispersion in a solid-core photonic crystal fibre filled with a nematic liquid crystal“, *Optics Letters* 39 (16), 4816–4819 (2014); DOI: 10.1364/OL.39.004816

Forschungsprojekte

- „Mikrostrukturierte Glasfasern mit Flüssigkristallen“ (Kitzerow, Silberhorn), Projekt A4 im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (DFG, Az. GRK1464)
- „Organische Display-Systeme“ (Kitzerow, Hilleringmann), Projekt B4 im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (DFG, Az. GRK1464)
- „Abstimmbare Mikroresonatoren aus anorganischen Halbleitern in organischer Umgebung“ (C. Meier, Kitzerow, Schumacher), Projekt B5 im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (DFG, Az. GRK1464)

Wissenschaftliche Kooperationen

- Dr. H. Bock, Centre de Recherche Paul Pascal, CNRS, Université Bordeaux I (F): Elektrolumineszierende diskotische Mesogene
- Prof. Dr. P. Collings, Swarthmore College, Philadelphia, Pennsylvania, USA: Untersuchung von lyotropen Flüssigkristallen
- Prof. Dr. T. Hegmann, Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio, USA: Flüssigkristalline Nanopartikel-Dispersionen
- Prof. Dr. S. Kumar, Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio, USA: Untersuchung von Flüssigkristallen mit Röntgenstrahlung

Industrielle Kooperationen

- Zusammenarbeit mit der Firma Merck KGaA, Darmstadt

Tagungen

- 20. bis 22. März 2013: 40. Arbeitstagung Flüssigkristalle der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft an der Universität Paderborn
- 25. bis 26. November 2013: Doktorandenkolloquium des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von der Technischen Universität Dortmund, organisiert von Paderborner Doktorandinnen und Doktoranden unter der Federführung von André Hildebrandt und Markus Wahle
- 8. bis 9. Dezember 2014: Doktorandenkolloquium des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“, vorbereitet von Katharina Brassat und Joachim Vollbrecht mit Unterstützung von Dr. Martin Urbanski

Weitere Funktionen

- Sekretär der International Liquid Crystal Society (bis Juli 2014)
- Mitglied im Vorstand der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft
- Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“

- Regionaler Mitherausgeber der Zeitschrift „Molecular Crystals and Liquid Crystals“ (Verlag Taylor & Francis, London)
- Mitglied des Herausgeberteams der Zeitschrift „Liquid Crystals“, Verlag Taylor & Francis, London, (bis Dezember 2013)
- Mitherausgeber des elektronischen Newsletters „Liquid Crystals Today“
- Vorsitzender des Promotionsausschusses des Departments Chemie der Universität Paderborn
- Stellvertretender Vorsitzender des Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)
- Stellvertretender Vorsitzender des Paderborn Institute for Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE)
- Mitglied der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und des Deutschen Hochschulverbands

Prof. Dr. Claudia Schmidt

Publikationen

A. Bilalov, J. Elsing, E. Haas, C. Schmidt, U. Olsson: Embedding DNA in surfactant mesophases: The phase diagram of the ternary system dodecyltrimethylammonium-DNA/monolein/water in comparison to the DNA-free analogue. *J. Colloid Interface Sci.* 2013, 394, 360–367

J. Perez Quinones, K. V. Gothelf, J. Kjems, Ch. Yang, A. M. Heras Caballero, C. Schmidt, C. Peniche Covas: Self-assembled nanoparticles of modified chitosan conjugates for the sustained release of DL-alpha-tocopherol. *Carbohydrate Polymers* 2013, 92, 856–864

J. Perez Quinones, K. V. Gothelf, J. Kjems, A. Heras, C. Schmidt, C. Peniche: Novel self-assembled nanoparticles of testosterone-modified glycol chitosan and fructose chitosan for controlled release. *Journal of Biomaterials and Tissue Engineering* 2013, 3, 164–172

J. Perez Quinones, K. V. Gothelf, J. Kjems, Ch. Yang, A. M. Heras Caballero, C. Schmidt, C. Peniche Covas: N,O6-partially acetylated chitosan nanoparticles hydrophobically modified for controlled release of steroids and vitamin E. *Carbohydrate Polymers* 2013, 91, 143–151

C. Schmidt: Rheo-nuclear magnetic resonance spectroscopy: a versatile toolbox to investigate rheological phenomena in complex fluids, *Spectroscopy Europe* 2014/2015, 26, 11–14

Forschungsprojekte

- Kolloidale Gele auf Amphiphil/Wasser-Basis (DFG-Schwerpunktprogramm 1273 „Kolloidverfahrenstechnik“)
- Lyotrop-flüssigkristalline Template für die Herstellung metallischer Nanopartikel (DFG-Graduiertenkolleg 1464 „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“)
- Schereffekte in hexagonalen Mesophasen als Beispiel für die scherunterstützte Strukturierung selbstorganisierender Systeme (DFG)
- Diffusion in mikrostrukturierten Phasen

- Scherinduzierte Strukturbildung in lyotrop-lamellaren Phasen

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Azat Bilalov, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland
- Dr. Petrik Galvosas, Victoria University Wellington, MacDiarmid Institute for Advanced Materials and Nanotechnology, School of Chemical and Physical Sciences, Neuseeland
- Dr. Luigi Gentile, University of Calabria, Department of Chemistry and Chemical Technologies, Rende, Italien
- Dr. Günter Goerigk, Helmholtz-Zentrum Berlin
- Prof. Dr. Thomas Hellweg, Universität Bielefeld, Physikalische und Biophysikalische Chemie, Universität Bielefeld
- Prof. Dr. Christian Mayer, Universität Duisburg-Essen, Physikalische Chemie
- Dr. Bruno Medronho, University of Algarve, Faculty of Sciences and Technology, Laboratory of Plant Biotechnology, Faro, Portugal
- Prof. Dr. Ulf Olsson, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden
- Dr. Javier Perez-Quinones, University of Havana, Faculty of Chemistry, Center of Natural Products, Kuba
- Dr. Frank Polzer, Humboldt-Universität zu Berlin
- Prof. Dr. Yury Shchipunov, Russian Academy of Sciences, Far East Department, Institute of Chemistry, Wladiwostok, Russland
- Prof. Dr. Daniel Topgaard, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden

Gastwissenschaftler

- Prof. Dr. Jürgen Senker, Universität Bayreuth, Anorganische Chemie III (Vortrag, November 2014)
- Dr. Petrik Galvosas, Victoria University Wellington, MacDiarmid Institute for Advanced Materials and Nanotechnology, School of Chemical and Physical Sciences, Neuseeland (Vortrag, Juli 2014)
- Prof. Dr. Bernhard Blümich, RWTH Aachen, Institut für Technische und Makromolekulare Chemie (Vortrag, Juni 2014)
- Prof. Dr. Yuriy Galyametdinov, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland (Mai 2014)
- Dr. Natalia Selivanova, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland (Mai 2014)
- Dr. Ksenia Romanova, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland (April–Juni 2014)
- Prof. Dr. Yury Shchipunov, Russian Academy of Sciences, Far East Department, Institute of Chemistry, Wladiwostok, Russland (Februar 2014 und Oktober 2014)
- Prof. Dr. Azat Bilalov, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland (August 2013 und Juli-August 2014 (DAAD-Stipendium))

- Dr. Javier Perez Quinones, University of Havana, Faculty of Chemistry, Center of Natural Products, Kuba (Mai-September 2013 (DAAD-Stipendium))
- Prof. Dr. Kai Saalwächter, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Physik (Vortrag, April 2013)
- Prof. Dr. Thomas Koop, Universität Bielefeld, Fakultät für Chemie (Vortrag, Januar 2013)

Gastaufenthalte

- Victoria University Wellington, MacDiarmid Institute for Advanced Materials and Nanotechnology, School of Chemical and Physical Sciences, Neuseeland (Februar/März 2014)

Weitere Funktionen

- Gutachterin für zahlreiche Zeitschriften und Organisationen (DFG, Alexander von Humboldt-Stiftung u. a.)
- Vertrauensdozentin der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie an der Universität Paderborn
- Studiendekanin (seit Oktober 2011)
- Mitglied im Vorstand des Departments Chemie (seit Oktober 2011)

Prof. Dr. Wolfgang Bremser

Publikationen

O. I. Strube, A. A. Rüdiger, W. Bremser: Enzymatically controlled material design with casein – From defined films to localized deposition of particles *J. Biotechnol.* 2014, DOI: 10.1016/j.jbiotec.2014.10.019

Oliver I. Strubea, Daniel Briesenicka, Johannes Brikmann & Bruno Hüsgenb: Examination of the Aging Effects of Silicone Molds During Vacuum Casting Processes via Scanning Electron Microscopy, *Polymer-Plastics Technology and Engineering* 2014

Forschungsprojekte

- ZIM: Wässrige Zinkstaubfarbe mit integrierter Vorbehandlung als umweltfreundliches Korrosionsschutzsystem
- ZIM: Entwicklung von WPC-Masterbatches auf der Basis von Rindervollblutmehl und Holzpartikeln
- ZIM: Entwicklung eines kratzfesten Klarlacks mit biobasierten Nanopartikeln
- BMBF (APRA): Biogene Nebenprodukte aus Palm Fettsäure Destillat als hydrophobierende Synthesebausteine in Acrylatdispersionen für Beschichtungsstoffe (BIOPHOB)
- BMWi: Bewuchsschutz und Vermeidung von Biorosion in der Maritimen Technik (FoulProtect)

Aktuelle Kooperationen

- Chemetall
- BASF Coatings AG
- Biocircle Surface Technology GmbH
- Argus Additive Plastics GmbH
- Hemmelrath Lackfabrik GmbH
- Fraunhofer-Institut für Holzforschung
- Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung
- Fudan-Universität, Shanghai
- Universität Gadjah Mada, Yogyakarta
- PT PROPAN RAYA I.C.C./PT, Jakarta

Weitere Funktionen

- Vorstandsmitglied im Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH), Paderborn
- Member of the Organizing Committee of Coating & Science Conference
- Mitglied der GdCh Fachgruppe Lackchemie – Ausschuss Nachwuchsförderung
- Mitglied des Steuerungskreises „Netzwerk Oberfläche NRW“
- Mitglied der Gutachterfachgruppe des AIF „Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen“

Prof. Dr.-Ing Guido Grundmeier

Publikationen

C. Kunze, I. Giner, B. Torun, G. Grundmeier: Influence of the surface chemistry on TiO_2 - TiO_2 nanocontact forces as measured by an UHV-AFM, *Chemical Physics Letters* (2014), 597, 134 – 138

Giner, O. Ozcan, G. Grundmeier: In situ AFM studies of the stability of $\text{MgO}(100)$ in aqueous electrolytes, *Corrosion Science* (2014), 87, 51 – 59

B. Ozkaya, S. Grosse-Kreul, C. Corbella, Carles, G. Grundmeier: Combined In Situ XPS and UHV-Chemical Force Microscopy (CFM) Studies of the Plasma Induced Surface Oxidation of Polypropylene Plasma, *Processes and Polymers* (2014), 11, 3, 256 – 262

O. Ozcan, C. Kielar, K. Pohl, G. Grundmeier: Semiconducting properties and surface chemistry of zinc oxide nanorod films on zinc, *Materials and Corrosion* (2014), 65, 4, 376 – 382

C. Kunze, D. Music, M. to Baben, J. M. Schneider, G. Grundmeier: Temporal evolution of oxygen chemisorption on TiAlN , *Applied Surface Science* (2014), 290, 504 – 508

S. Grosse-Kreul, C. Corbella, A. von Keudell, B. Ozkaya, G. Grundmeier, Surface Modification of Polypropylene (PP) by Argon Ions and UV Photons, *Plasma Processes and Polymers* (2013), 10, 12, 1110 – 1119

B. Torun, C. Kunze, C. Zhang, T. D. Kühne, G. Grundmeier: Study of water adsorption and capillary bridge formation for SiO_2 nanoparticle layers by means of a combined in situ FT-IR reflection spectroscopy and QCM-D set-up,

Physical chemistry chemical physics :PCCP (2014), 16,16,7377 – 84

B. Ozkaya, H. Bahr, M. Böke, D. Höwer, S. Reese, J. Winter, G. Grundmeier: Electrochemical analysis of strain-induced crack formation of bilayer barrier plasma polymer films on metal and polymer substrates, *Surface & Coatings Technology* (2014)

N. Alissawi, T. Peter, T. Strunskus, C. Ebbert, G. Grundmeier, F. Faupel: Plasma-polymerized HMDSO coatings to adjust the silver ion release properties of Ag/polymer nanocomposites, *J Nanopart Res.* (2013) 15: 2080

H. Schnieders, O. Ozcan, G. Grundmeier: Self-localization of mixed organophosphonic acid and organothiol monolayers on patterned Al-Cu substrates, *Appl. Surf. Sci.* (2013) 287, 397 – 403

I. Giner, M. Maxisch, C. Kunze, G. Grundmeier: Combined in situ PM-IRRAS/QCM studies of water adsorption on plasma modified aluminium oxide/aluminum substrates, *Appl. Surf. Sci.* (2013) 283, 145 – 153

R. Posner, N. Fink, M. Wolpers, G. Grundmeier: Electrochemical electrolyte spreading studies of the protective properties of ultra-thin films on zinc galvanized steel, *Surface and Coatings Technology* (2013) 228, 286 – 295

D. Snihrova, L. Liphardt, G. Grundmeier, F. Montemor: Electrochemical study of the corrosion inhibition ability of „smart“ coatings applied on AA2024, *Journal of solid state electrochemistry* (2013) 17-8. 2183 – 2192

P. Lammel, B. Torun, C. Kleber, G. Grundmeier: In-situ AFM study of the electrodeposition of copper on plasma modified carbon fibre-reinforced polymer surfaces, *Surface and Coatings Technology* (2013) 221 21 – 28

K. Pohl, J. Otte, P. Thissen, M. Giza, M. Maxisch, B. Schuhmacher, G. Grundmeier: Adsorption and stability of self-assembled organophosphonic acid monolayers on plasma modified Zn-Mg-Al alloy surfaces, *Surface and Coatings Technology* (2013) 218, 99 – 107

S. Steves, B. Ozkaya, C. N. Liu, O. Ozcan, N. Bibinov, G. Grundmeier, P. Awakowicz: Silicon oxide barrier films deposited on PET foils in pulsed plasmas: influence of substrate bias on deposition process and film properties, *J. Phys. D: Appl. Phys.* (2013) 46 – 8, 084013

C. Gnoth, C. Kunze, M. Hans, M. T. Baben, J. Emmerlich, J. M. Schneider, G. Grundmeier: Surface chemistry of TiAlN and TiAlNO coatings deposited by means of high power pulsed magnetron sputtering, *J. Phys. D: Appl. Phys.* (2013) 46 – 8, 084003

C. N. Liu, B. Ozkaya, S. Steves, P. Awakowicz, G. Grundmeier, Combined in situ TIR-spectroscopic and electrochemical analysis of nanopores in ultra-thin SiOx -like plasma polymer barrier films, *J. Phys. D: Appl. Phys.* (2013) 46 – 8, 084015

P. Taheri, K. Pohl, G. Grundmeier, J. R. Flores, F. Hannour, J. H. W. de Wit, J. M. C. Mol, H. Terryn, Effects of surface treatment and carboxylic acid and anhydride molecular dipole moments on the

Volta potential values of zinc surfaces, *J. Phys. Chem. C* (2013) 117 – 4, 1712 – 1721

O. Ozcan, K. Pohl, B. Ozkaya, G. Grundmeier, Molecular studies of adhesion and de-Adhesion on ZnO nanorod film-covered metals, *J. Adhesion* (2013) 89 – 2, 128 – 139

Buchkapitel:

R. Posner, O. Özcan, G. Grundmeier: „Kapitel: Water and Ions at Polymer/Metal Interfaces“ in *Design of Adhesive Joints Under Humid Conditions.* (ISBN: 978-3-642-37613-9) Editor: L. F. M. da Silva and C. Sato (eds.), *Design of Adhesive Joints Under Humid Conditions*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Forschungsprojekte

- FG Schwerpunktprogramm „Fügen durch Plastische Deformation“: Elektrochemisch unterstütztes Fügen
- DFG-Schwerpunktprogramm „Partikel im Kontakt – Mikromechanik, Mikroprozessdynamik und Partikelkollektive“ Grundlagen der Partikel-Partikel-Wechselwirkung
- DFG Sonderforschungsbereich Transregio 87 „Gepulste Hochleistungsplasmen zur Synthese nanostrukturierter Funktionsschichten“ Grundlagen der Wechselwirkung von Makromolekülen mit komplexen anorganischen Oberflächen
- DFG/AiF BestKleb Verständnis der Alterungsprozesse an Klebstoff/Metall-Grenzflächen
- RFCS Projekt DURADH „Durability of adhesively bonded surfaces finished galvanised steels in corrosive environments“ Einfluss von grenzflächenchemischen Prozessen auf die Klebstoffhaftung
- AiF Ultraschall Mg Korrosionsschutz für Magnesiumknetlegierungen durch ultraschallgestütztes Wachstum von selbstheilenden Oxidschichten
- AiF Kleben ZnMgAl Entwicklung von Bewertungsmethoden und Richtlinien für das Kleben von ZnMgAl-legierungsbeschichteten Stahlblechen
- AiF MOBWEK Molekulare Beschichtungen von Formen und Werkzeugen für die Kunststoff-Verarbeitung
- AiF Mg-Anodierschichten Selbstheilende Korrosionsschutzschichten für Magnesiumknetlegierungen durch Anodisierung unter Einbau inhibitorgefüllter Nanopartikel

Industrielle Kooperationen

- Audi AG
- BMW AG
- Chemetall AG
- Henkel KGaA
- Salzgitter AG
- ThyssenKrupp Stahl AG
- Voestalpine Stahl Linz AG

Patente

JOB Mareile, SCHMIEDEL Peter, BRÜCKNER Erik, GRUNDMEIER Guido, VOIGT Markus; Waschoder Reinigungsmittel mit elektrochemisch aktivierbarer Mediatorverbindung; Feb. 7 2013: WO/2013/017476

Weitere Funktionen

- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen
- Mitglied des Senats der Universität Paderborn
- Leiter des Arbeitskreises „Grundlagen und Simulation“ der GfKorr e.V.
- Vorstandsmitglied des TR87

Prof. Dr. Thomas Kühne

Publikationen

On the role of interfacial hydrogen bonds in „on-water“ catalysis, K. Karhan, R. Z. Khaliullin and T. D. Kühne, *J. Chem. Phys.* 141, 22D528 (2014)

On the Sign Problem of the Fermionic Shadow Wave Function, F. Calcavecchia, F. Pederiva, M. H. Kalos and T. D. Kühne, *Phys. Rev. E* 90, 053304 (2014)

Anharmonicity and finite-temperature effects on the structure, stability, and vibrational spectrum of phase III of solid molecular hydrogen, R. Singh, S. Azadi and T. D. Kühne, *Phys. Rev. B* 90, 014110 (2014)

Second generation Car-Parrinello molecular dynamics, T. D. Kühne, *WIREs Comput. Mol. Sci.* 4, 391 (2014)

Self-consistent field theory based molecular dynamics with linear system-size scaling, D. Richters and T. D. Kühne, *J. Chem. Phys.* 140, 134109 (2014)

Study of water adsorption and capillary bridge formation for SiO₂ nanoparticle layers by means of a combined in-situ FT-IR reflection spectroscopy – QCM-D set-up, B. Torun, C. Kunze, C. Zhang, T. D. Kühne and G. Grundmeier, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 16, 7377 (2014)

The nature of the asymmetry in the hydrogen-bond networks of hexagonal ice and liquid water, T. D. Kühne and R. Z. Khaliullin, *J. Am. Chem. Soc.* 136, 3395 (2014)

Predicting the stability of surface phases of molybdenum selenides, G. Roma, E. Ghorbani, H. Mirhosseini, J. Kiss, T. D. Kühne and C. Felser, *Appl. Phys. Lett.* 104, 061605 (2014)

Tetraedrisch, wenn flüssig, M. Dömer, T. Spura, R. Z. Khaliullin and T. D. Kühne, *Nachr. Chemie* 61, 1203 (2013)

First principles study of the amorphous In₃SbTe₂ phase change compound, J. Los, T. D. Kühne, S. Gabardi and M. Bernasconi, *Phys. Rev. B* 88, 174203 (2013)

Quantum Monte Carlo Study of High Pressure Solid Molecular Hydrogen, S. Azadi, W. M. C. Foulkes and T. D. Kühne, *New J. Phys.* 15, 113005 (2013)

Vibrational Signature of Water Molecules in Asymmetric Hydrogen Bonding Environments, C. Zhang, R. Z. Khaliullin, D. Bovi, L. Guidoni and T. D. Kühne, *J. Phys. Chem. Lett.* 4, 3245 (2013)

Microscopic properties of liquid water from combined ab initio molecular dynamics and energy decomposition studies, R. Z. Khaliullin and T. D. Kühne, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 15, 15746 (2013)

Proton Transfer through the Water Gossamer, A. A. Hassanali, F. Giberti, J. Cuny, T. D. Kühne and M. Parrinello, *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 110, 13723 (2013)

Inverse simulated annealing for the determination of amorphous structures, J. Los and T. D. Kühne, *Phys. Rev. B* 87, 214202 (2013)

First principles simulations of amorphous InSb, J. Los, T. D. Kühne, S. Gabardi and M. Bernasconi, *Phys. Rev. B* 87, 184201 (2013).

Optimal calculation of the pair correlation function for an orthorhombic system, K. Röhrig and T. D. Kühne, *Phys. Rev. E* 87, 045301 (2013)

Liquid methane at extreme temperature and pressure: Implications for models of Uranus and Neptune, D. Richters and T. D. Kühne, *JETP Lett.* 97, 184 (2013)

Electronic signature of the instantaneous asymmetry in the first coordination shell in liquid water, T. D. Kühne and R. Z. Khaliullin, *Nature Commun.* 4, 1450 (2013)

Weitere Funktionen

- Senior Editor des „Journal of Unsolved Questions“ (JUnQ)
- Vorstandsmitglied des Paderborner Zentrums für paralleles Rechnen (PCZ)
- Vorstandsmitglied des Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)
- Mitglied im Prüfungsausschuss des Department Chemie
- Mitglied in der Bibliothekskommission für die naturwissenschaftliche Fakultät

Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg

Publikationen

A. P. Haehnel, S. Fleischmann, P. Hesse, K.-D. Hungenberg, C. Barner-Kowollik, Investigating Cu(0)-Mediated Polymerizations: New Kinetic Insights Based on a Comparison of Kinetic Modeling with Experimental Data, *Macromolecular Reaction Engineering*, 7(1), 8–23, 2013.

J. D. Woloszyn, P. Hesse, K.-D. Hungenberg, K. B. McAuley, Parameter Selection and Estimation Techniques in a Styrene Polymerization Model, (2013), *Macromolecular Reaction Engineering*, .doi: 10.1002/mren.201200074

H. Vale, A. Daiss, O. Naeem, L. Šeda, K. Becker, K.-D. Hungenberg, Models in the Polymer Industry: What Present? What Future?, *Macromol. Symp.* 2013, 333, 286–296

Forschungsprojekte

- EU-FP7 NMP: OPTICO – Model-Based Optimization & Control for Process-Intensification in Chemical and Biopharmaceutical Systems
- EU-FP7 NMP: COOPOL – Control and Real-Time Optimisation of Intensive Polymerisation Processes
- EU-FP7 NMP: MODENA – Modelling of morphology Development of micro- and Nano Structures
- H2020-SPIRE-2014: RECOBA – Cross-sectional real-time sensing, advanced control and optimisation of batch processes saving energy and raw materials

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

Publikationen

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen: What is a good chemistry teacher?! – It depends on the teacher. In: *Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education)*. 62 (2014), S. 17–30

Hans-Jürgen Becker, Jennifer C. Köhlmann, Ilka Parchmann: Trendbericht Chemiedidaktik 2013. In: *Nachrichten aus der Chemie*. 62 (2014), H. 5, S. 356–361

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen: Chemistry teaching and science of education in Germany. Part 3: Our experiences against the background of our chemistry didactical understanding. In: *Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education)*. 54 (2014), S. 18–28

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen: Chemistry teaching and science of education in Germany. Part 2: Pupil-orientation. In: *Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education)*. 50 (2013), S. 38–45

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen: Chemistry teaching and science of education in Germany. Part 1: Aspects of chemical education in Germany. In: *Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education)*. 48 (2013), S. 25–33

Hans-Jürgen Becker, Henry Hildebrandt, Jennifer Köhlmann, Trendbericht Chemiedidaktik 2012. In: *Nachrichten aus der Chemie*. 61 (2013), H. 4, S. 359–356

Forschungsprojekte

- Freie Universität Berlin, Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie. Abteilung Chemiedidaktik (Prof. Dr. Bolte): Interessenförderung durch Kinderfreizeitinitiative
- Universität Paderborn, AK „Chemiedidaktik“ und AK „Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe“: e-Learning & e-Teaching in der Chemie-Entwicklung eines multimedialen Lernkonzeptes zum Thema „Lacke“ (Promotion) Universität Paderborn, AK „Chemiedidaktik“
- Meta-Analyse von Interessen-, Einstellungs-, Beliebtheitsstudien“ zum Chemieunterricht mit dem Ziel, Effekte chemie-

didaktischer Erkenntnisarbeit aufzuspüren (Promotion)

- Kooperation mit dem Lycée Gerard de Nerval in Luzarches/Fr im Rahmen eines Promotionsvorhabens „Bilingualer Chemieunterricht“ (EURO-Klassen)
- Zur Chemischen Bildung in VN: Schülerorientierung (Minh Quang Nguyen, UPB) und Schülereinstellungen (Dao Thi Hoa, HCMCUE)

Gastwissenschaftler

- HCMC: Frühjahr 2013 (Durchführung von mehrtägigen Vorlesungen zur Chemiedidaktik)
- HCMC: Herbst 2013 (Betreuung der Dissertation von Dao Thi Hoa, Kooperationstreffen mit dem Institut für Bildungsforschung der HCMCUE, Besuche von Bildungseinrichtungen im Rahmen der Dissertation von Minh Quang Nguyen)
- HCMC: Frühjahr 2014 (Durchführung von mehrtägigen Lehrveranstaltungen, Kooperationsstreffen mit der Bildungsbehörde HCMC)
- Can Tho University: Herbst 2014 (Lehrveranstaltung, Initiierung einer hochschuldidaktischen Kooperation, Kontaktgespräche)
- Hanoi University of Education: Herbst 2014 (Lehrveranstaltung, Initiierung einer wissenschaftlichen im Rahmen der Promotion von Pham Ngoc Bang)
- Marmara Üniversitesi Istanbul: Herbst 2013 (Treffen mit Bildungsbehörden, Lehrern, Schülern, Wissenschaftlern, Studierenden, Pressevertretern im Rahmen des Projekts „Studien zur chemischen Bildung in der Türkei“)

Kinderfreizeit- und Bildungsprojekte

- Ein Ausflug in die zauberhafte Welt der Alltagschemie – Seife, Farben, Naturstoffe, Kleber, Lebensmittel (April 2013)
- Chemie auf den Kopf gestellt – in faszinierenden Alltagsversuchen erkunden (Oktober 2013)
- Chemie für alle Sinne – unsere erstaunlich kreative Alltagswelt (Juli 2014)
- Eine einzigartige Entdeckungsreise durch unsere vielfältige Lebensumwelt – Versuche zum Ausprobieren und Erleben (Oktober 2014)
- Paderborner Wissenschaftstage, Faszination Chemie – Mitmachversuche mit allen Sinnen im Juli 2013. In Zusammenarbeit mit Dr. Robert (Technischen Chemie)

Weitere Funktionen

- Vorsitzender des Zwischenprüfungsausschusses „Lehramt Chemie“
- Studiengangsmanager „Lehrämter Chemie“
- Gutachter im Auftrag der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA)

Department Physik

Prof. Dr. Donat As

Publikationen

D. J. As, R. M. Kemper, C. Mietze, T. Wecker, J. K. N. Lindner, P. Veit, A. Dempewolf, T. Wecker, and J. Christen: Spatially Resolved Optical Emission of Cubic GaN/AlN Multi-Quantum Well Structures. *MRS Symp. Proc. Vol. 1736 E, T3.03* (2014)

T. Wecker, H. Hörich, M. Feneberg, R. Goldhahn, D. Reuter and D. J. As: Structural and optical properties of MBE grown asymmetric cubic GaN/AlxGa1-xN double quantum wells. *phys. stat. sol. (b)* (2014) (DOI 10.1002/pssb. 201451531)

S. Sergent, S. Kako, M. Bürger, T. Schupp, D.J. As, and Y. Arakawa: Polarization Properties of Single Zinc-Blende GaN/AlN Quantum Dots. *Phys. Rev. B* 90, 235312 (2014)

J. H. Buß, A. Schaefer, T. Schupp, D. J. As, D.J. Hägele, and J. Rudolf: High temperature electron spin dynamics in bulk cubic GaN: Nanosecond spin lifetimes far above room-temperature. *Appl. Phys. Lett.* 105, 182404 (2014)

S. Sergent, S. Kako, M. Bürger, T. Schupp, D. J. As, and Y. Arakawa: Excitonic complexes in single Zinc-Blende GaN/AlN Quantum Dots Grown by Droplet Epitaxy. *Appl. Phys. Lett.* 105, 141112 (2014)

M. Bürger, G. Callson, T. Kure, A. Hoffmann, A. Pawlis, D. Reuter, and D. J. As: Non-polar GaN quantum dots integrated into high quality cubic AlN microdisks. *phys. stat. sol. (c)* 11 (3–4), 790 (2014)

A. D. Rodrigues, M. P. F. de Godoy, C. Mietze, and D. J. As: Phonon localization in cubic GaN/AlN superlattices. *Solid State Communications* 186, 18 (2014)

L. Hiller, T. Stauden, R. M. Kemper, J. K. N. Lindner, D. J. As and J. Pezoldt: Hydrogen Effects in ECR-etching of 3C-SiC (100) Mesa structures. *Materials Science Forum Vols. 778–780*, 730 (2014)

R. M. Kemper, C. Mietze, L. Hiller, T. Stauden, J. Pezoldt, D. Meertens, M. Luysberg, D. J. As and J. K. N. Lindner: Cubic GaN/AlN multi-quantum wells grown on pre-patterned 3C-SiC/Si (001). *phys. stat. sol. (c)* 11 (2), 265 (2014)

S. Kako, M. Holmes, S. Sergent, M. Bürger, D.J. As, and Y. Arakawa: Single-Photon Emission from Cubic GaN Quantum Dots. *Appl. Phys. Lett.* 104, 011101 (2014)

S. Sergent, S. Kako, M. Bürger, D. J. As, and Y. Arakawa: Narrow Spectral Linewidth of Single Zinc-Blende GaN/AlN Self-Assembled Quantum Dots. *Appl. Phys. Lett.* 103, 151109 (2013)

D. Bouguenna, A. Boudghene Stambouli, N. Mekkakia Maaza, A. Zado, D. J. As: Comparative study on performance of cubic AlxGa1-xN/GaN nanostructures MODFETs and MOS-MODFETs. *Superlattices and Microstructures* 62, 260 (2013)

M. Bürger, G. Callsen, T. Kure, A. Hoffmann, A. Pawlis, D. Reuter and D.J. As: Lasing properties of non-polar GaN quantum dots in cubic AlN microdisk cavities. *Appl. Phys. Lett.* 103, 021107 (2013)

M. Landmann, E. Rauls, W. G. Schmidt, M. Röppischer, C. Cobet, N. Esser, T. Schupp, D. J. As, M. Feneberg, R. Goldhahn: Transition energies and direct-indirect band gap crossing in zinc-blende AlxGa1-xN. *Phys. Rev. B* 87, 195210 (2013)

M. Bürger, M. Ruth, S. Declair, J. Förstner, C. Meier and D. J. As: Whispering gallery modes in zinc-blende AlN microdisks containing non-polar GaN quantum dots. *Appl. Phys. Lett.* 102, 081105 (2013)

R. M. Kemper, D. J. As and J. K. N. Lindner: Cubic GaN on nano-patterned 3C-SiC/Si (001) substrates in „Silicon-based Nanomaterials“ ed.H. Li, J. Wu, Z. M. Wang, Springer Series in Materials Sciences 187, chapter 15, 381–405 (2013), ISBN 978 1-4614-8168-3, DOI: 10.1007/978-1-4614-8169-0

D. J. As, A. Zado, Q. Y. Wei, T. Li, J.Y. Huang, F. A. Ponce: Capacity Voltage Characteristics and Electron Holography on Cubic AlGaIn/GaN Heterojunctions. *Jap. J. Appl. Phys.* 52 (8), 08JN04 (2013)

R. M. Kemper, L. Hiller, T. Stauden, J. Pezoldt, K. Duschik, T. Niendorf, H. J. Maier, D. Meertens, K. Tillmann, D. J. As and J.K.N. Lindner: Growth of cubic GaN on 3C-SiC/Si (001) nanostructures. *Journal of Crystal Growth* 378, 291 (2013)

M. Bürger, R. M. Kemper, C. Bader, M. Ruth, S. Declair, C. Meier, J. Förstner and D. J. As: Cubic GaN quantum dots embedded in zinc-blende AlN microdisks. *Journal of Crystal Growth* 378, 287 (2013)

D. J. As and C. Mietze: (invited paper) MBE growth and applications of cubic AlN/GaN quantum wells. *phys. stat. sol. (a)* 210, 474 (2013)

A. Zado and D. J. As: Carbon doped asymmetric cubic AlN/GaN multi quantum well structures for high electrical isolation to 3C-SiC substrates. *phys. stat. sol. (c)* 10 (3), 486 (2013)

C. Mietze, M. Bürger, S. Sakr, M. Thernycheva, F. H. Julien, and D. J. As: Cubic III-nitride coupled quantum wells towards unipolar optically pumped lasers. *phys. stat. sol. (a)* 210 (3), 455 (2013)

D. J. As, K. Lischka: (invited) Nonpolar cubic III-nitrides: from the basics of growth to device applications. In „Molecular Beam Epitaxy: From Quantum Wells to Quantum Dots; From Research to Mass Production“ ed. M. Henini, Elsevier (2013), chapter 11, p 203 (ISBN 9780123878397, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-387839-7.00011-7>)

Forschungsprojekte

- „Einzel-Photonen Quellen – Integration kubischer GaN Quantenpunkten in verschiedene Mikroresonatoren“ Projekt B1 des Graduiertenkollegs GRK 1464 (2. Förderperiode), Oktober 2012 – März 2017
- „Experimentelle und numerisch berechnete Leitungs- und Valenzbandoffsets in

kubischen Gruppe III-Nitriden und Intersubbandbauelementen“ Projekt B2 des Graduiertenkollegs GRK 1464 (2. Förderperiode), Oktober 2012 – März 2017

- „Ultrafast acoustics modulation of light emission“ Projekt A06 des SFB TRR142 (1. Förderperiode), April 2014 – Dezember 2017
- „Nonlinear optics and coherent intersubband physics of cubic GaN/Al(Ga)N quantum well structures“ Projekt B02 des SFB TRR142 (1. Förderperiode), April 2014 – Dezember 2017

Aktuelle Kooperationen

Intern:

- Prof. Dr. Jens Förstner (Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik)
- Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann (Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik)
- Prof. Dr. K. Lischka (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. Jörg K. N. Lindner (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. C. Meier (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. T. Meier, (Fakultät für Naturwissenschaften, Theoretische Physik)
- PD. Dr. A. Pawlis, (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. Dirk Reuter (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. W. G. Schmidt, Dr. Eva Rauls (Fakultät für Naturwissenschaften, Theoretische Physik)

Extern

- Prof. Dr. Y. Arakawa, Dr. S. Sergent, (University of Tokyo, Tokyo, Japan)
- Prof. Dr. Friedhelm Bechstedt, (Universität Jena, Germany)
- Dr. Driss Bouguenna, Prof. Dr. A. Boudghene Stambouli, Prof. Dr. N. Mekakia Mooza (University of Mascara, Faculty of Sciences, and Technology, Department of L.M.D (ST&SM), Algeria)
- Prof. Dr. Jürgen Christen, (Universität Magdeburg, Germany)
- Prof. Dr. N. Esser, Dr. C. Corbet, (ISAS – Institute for Analytical Sciences, Berlin, Germany)
- Dr. Jürgen W. Gerlach, (Leibnitz-Institut für Oberflächenmodifikation e.V. Leipzig, Germany)
- Prof. Dr. M. P. F. de Godoy, (Universidade Federal de Sao Carlos, Sao Carlos, Brazil)
- Prof. Dr. Rüdiger Goldhahn, (Universität Magdeburg, Germany)
- Prof. Dr. Daniel Hägerle, Dr. J. Rudolf, (Universität Bochum, Germany)
- Prof. Dr. Axel Hoffmann, (TU Berlin, Germany)
- Prof. Dr. F.H. Julien, (CNRS, Université Paris-Sud, Orsay, France)
- Prof. Dr. O. Manasreh, Dr. Eric. A. DeCuir Jr., (University of Arkansas, USA)
- Prof. Dr. H. Nagasawa, (Tohoku University, Sendai, Miyagi, Japan)
- Dr. Jürgen Pezoldt, (TU Ilmenau, Germany)

- Prof. Fernando A. Ponce, (University of Arizona, Phoenix, USA)
- Dr. Klaus Thonke, (Universität Ulm, Germany)
- Prof. Dr. Manfred Bayer, Prof. Dr. Markus Betz (Universität Dortmund, Germany)

Weitere Funktionen

- Bibliotheksbeauftragter des Department Physik
- Mitglied des Center of Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)
- Mitglied des Vorstands SFB TRR 142
- Mitglied des Prüfungsausschusses für Physik
- Gutachterliche Tätigkeit für diverse physikalische Zeitschriften

Gastwissenschaftler

- Driss Bouguenna, University of Mascara, Faculty of Sciences and Technology, Department of L.M.D (ST&SM), Algeria (1. Mai – 21. Mai 2013) gefördert bei Ministère De L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Université de Mascara, Algerie
- M.S. Leonilson Kiyohi Sato de Herval, (Nov. 2013 – Juli 2014) gefördert von CAPES, Universidade Federal de Sao Carlos, Sao Carlos, Brazil
- Prof. Dr. A. Laha (Juni 2014) gefördert von DFG und INSA, Indian Institute of Technology (IIT), Bombay, India

Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber

Publikationen

Surface magnetism – relativistic effects at semiconductor interfaces and solar cells, U. Gerstmann, M. Rohrmüller, N. Vollmers, A. Konopka, S. Greulich-Weber, E. Rauls, M. Landmann, S. Sanna, A. Riefer, W. G. Schmidt, High Performance Computing in Science and Engineering '12, DOI 10.1007/978-3-642-33374-3 12, ©Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Surface-related defects of ZnO micro and nano crystals prepared by sol-gel technique, Siegmund Greulich-Weber, Syed Jahanzeb Azam, Christoph Brodehl and Tim Baumgarten, *physica status solidi (c)* Volume 10, Issue 2, pages 221 – 226, 2013

An Algorithm for Tailoring of Nanoparticles by Double Angle Resolved Nanosphere Lithography, Christoph Brodehl, Siegmund Greulich-Weber and Jörg K. N. Lindner, MRS Fall Meeting 2014

Defects in Insulating Materials, Chris Stanek, Martin Nikl, Siegmund Greulich-Weber, László Kovács, *Phys. Status Solidi C* 10, No. 2, 150 – 152 (2013)/DOI 10.1002/pssc.201360156

Low temperature nanocrystalline zinc oxide for photovoltaic applications, S. Greulich-Weber, S. Arceiz Casas, and N. Weber, submitted to *Phys. Status Solidi C*, 2014

Enhanced Room Temperature Ferromagnetism in Electrodeposited Zn_{1-x}CoxO Nanorods by Controlling the Oxygen Vacancy Defects, A. Simimol, Aji A. Anappara, S. Greulich-Weber, Prasanta Chowdhury, and Harish C. Barshilia, submitted to *Journal of Applied Physics*, 2014

Forschungsprojekte

- „Herstellung und Strukturierung maßgeschneiderter Silbernanoteilchen“, DFG GRK 1464 Graduate Program Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics
- „Gyrotropische Metamaterialien“, DFG GRK 1464 Graduate Program Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics
- „Effect of extended and point defects on the ferroelectric and optical properties of LiNbO₃“, SFB TRR 142: Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures, Teilprojekt B03
- Verschiedene Industrieprojekte

Aktuelle Kooperationen

- R. Alcala, Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón – Facultad de Ciencias, Zaragoza, Spanien
- E. N. Mokhov, Joffe Institute, St. Petersburg, Russland
- N. T. Son, E. Janzén, Schweden (DFG) Defect complexes in GaN
- L. A. Cury, K. Krambrock, Brasilien (PRO-BRAL) Nanostrukturierte Hybridsysteme für die Energiekonversion
- E. N. Kalabukhova, Ukraine Inst. of Semiconductor Science Kiew, (versch. DFG) SiC
- D. V. Savchenkoa, Institute of Physics AS CR, Prague 182 21, Czech Republic and V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor, Physics, NASU, Kyiv 03028, Ukraine, Mai – Juni 2013
- U. Rogulis, Riga, University of Latvia
- A. Pöppel, Univ. Leipzig, EPR-Spektroskopie
- Prof. Dr. Gábor Corradi, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Kristallzucht
- Dr. Harish C. Barshilia, Chief Scientist (Sc. G) & Joint-Head, Surface Engineering Division Nanomaterials Research Lab, CSIR-National Aerospace Laboratories, HAL Airport Road, Kodihalli, Bangalore – 560 017, India

Gastwissenschaftler

- Prof. Dr. K. Krambrock, Universidade de Minas Gerais, Department de Fisica, Belo Horizonte,
- Minas Gerais, Brasilien, Juli 2014
- Prof. Dr. Gábor Corradi, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Ungarn, Oktober 2014
- Dr. Frederico Dias Brandao, Universidade de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasilien, seit November 2014
- E. N. Kalabukhova, Ukraine Inst. of Semiconductor Science Kiew, Mai – Juni 2013
- D. V. Savchenkoa, Institute of Physics AS CR, Prague 182 21, Czech Republic and V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor, Physics, NASU, Kyiv 03028, Ukraine, Mai – Juni 2013
- Prof. Dr. U. Rogulis, Riga, University of Latvia, September 2014

- Prof. Dr. Volkmar Dierolf, Department of Physics, Deming Lewis Lab, 16 Memorial Drive East, Lehigh University, Bethlehem, USA, Juni 2013

Patente

- Layered structure of a luminescent device, method for producing and operating a luminescent device and correspondingly produced luminescent device, Siegmund-Greulich-Weber, WO2012006986 A1, US 20130119889 A1
- Verfahren zum Herstellen eines Elektrodenmaterials für eine Batterieelektrode Siegmund Greulich-Weber, Deutsches Marken- und Patentamt, eingereicht 2014
- Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen von Siliziumcarbid, Siegmund Greulich-Weber, Deutsches Marken- und Patentamt, eingereicht 2014
- Verfahren zum Herstellen eines faserverstärkten transparenten Kompositwerkstoffs und transparenter faserverstärkter Kompositwerkstoff Siegmund Greulich-Weber, Deutsches Marken- und Patentamt, eingereicht 2014
- Verfahren zum Herstellen einer Elektrode, Elektrode und Elektrolysevorrichtung Siegmund Greulich-Weber, Deutsches Marken- und Patentamt, eingereicht 2014

Stipendiaten

- Syed Jahanzeb Azam, Univ. Lahore, Pakistan (DAAD) (Doktorarbeit, 10. 2012 – 09. 2015)
- Dewan J. Woods (RISE, DAAD), Mai bis August 2013

Weitere Funktionen

- International Advisory Committee: European Conference on Defects in Insulating Materials (EURODIM)
- International Advisory Committee: International Conference on Defects in Insulating Materials (ICDIM)
- Member of the international EPR society
- Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft
- Auslandsbeauftragter des Departments Physik
- Gutachtertätigkeiten für DAAD, Fachzeitschriften
- Mitglied des Beirats des Zentrums für Sprachlehre (ZFS)
- Mitglied der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn“ (CeOPP)

Prof. Dr. Jörg Lindner

Publikationen

K. Brassat, J. K. N. Lindner: A Template-Assisted Self-Organization Process for the Formation of a Linear Arrangement of Pairs of Metallic Nanotips, MRS Fall Meeting, Boston (MA), USA, Dec. 1 – 6, 2013; MRS Proceedings 1663 (2014) mrsf13-1663-ww04-09

K. Brassat, C. Brodehl, M. Wahle, J. K. N. Lindner: Self-assembly for the directed self-assembly of smaller objects in a microfluidic channel, Materials Research Society Fall Meeting 2014, Boston, USA, November 30 – December 5 (2014)

C. Brodehl, S. Greulich-Weber, J. K. N. Lindner: Fabrication of Arrays of Nanoparticles with Arbitrarily Designed Shape, Materials Research Society Fall Meeting 2014, Boston, USA, November 30 – December 5 (2014)

D. Drude, K. Brassat, C. Brodehl, T. Riedl, J. K. N. Lindner: Numerical analysis of defects in colloidal nanosphere masks, European Materials Research Society Fall Meeting 2014, Warsaw, Poland, September 15 – 19 (2014)

C. Brodehl, S. Greulich-Weber, J. K. N. Lindner: Nanosphere lithography for the creation of nanoparticle arrays with tailored shape, European Materials Research Society Fall Meeting 2014, Warsaw, Poland, September 15 – 19 (2014)

M. Rüsing, L. Merten, P. Reinert, D. Rogalla, H. W. Becker, J. K. N. Lindner: RBS of gold-coated polystyrene nanospheres, Workshop Ionenstrahlen und Nanostrukturen, Paderborn, Deutschland, 20. – 22. Juli (2014)

T. Riedl, A. Kovács, D. Meertens, J. K. N. Lindner: Structure and surface chemistry analysis of ultra-thin reactive ion etched GaAs (111) nanopillars, European Materials Research Society Fall Meeting 2014, Warsaw, Poland, September 15 – 19 (2014)

K. Brassat, C. Brodehl, J. Pauly, D. Drude, J. Achtelek, T. Riedl, J. K. N. Lindner: Surface Patterning with Nanosphere Lithography, Workshop Ionenstrahlen und Nanostrukturen, Paderborn, Deutschland, 20. – 22. Juli (2014)

K. Brassat, M. Wahle, J. K. N. Lindner: Template-assisted self-assembly process for the formation of nanogap electrodes, Europhotonics Spring School, Porquerolles, France, March 31 – April 3 (2014)

K. Brassat, C. Brodehl, J.K.N. Lindner: Tuning the distance between opposing metallic nanotips formed by a template assisted self-assembly process, Materials Research Society Spring Meeting 2014, San Francisco, USA, April 21 – 25 (2014)

C. Brodehl, S. Greulich-Weber, J. K. N. Lindner: Double-Angle-Resolved Nanosphere Lithography, Europhotonics Spring School, Porquerolles, France, March 31 – April (2014)

M. Bürger, J. K. N. Lindner, D. Reuter, D. J. As: Investigation of cubic GaN quantum dots grown by the Stranski-Krastanov process, Phys. Stat. Sol. C, DOI: 10.1002/pssc.201400132

A. Ezhova, J. K. N. Lindner, M. Muldarisnur, T. Zentgraf, K. Huber: Ag-nanoparticles in PA-templates, Europhotonics Spring School, Porquerolles, France, March 31 – April 3 (2014)

L. Hiller, T. Stauden, R.M. Kemper, J. K. N. Lindner, D. J. As, J. Pezoldt: Hydrogen Effects in ECR-Etching of 3C-SiC(100) Mesa Structures, Materials Science Forum 778, 730 (2014)

R. M. Kemper, A. Kovács, T. Riedl, D. Meertens, K. Tillmann, D. J. As, J. K. N. Lindner: Influence of growth area reduction on cubic GaN hetero-epitaxial layer growth on 3C-SiC(001), European Materials Research Society Spring Meeting 2014, Lille, France, May 26 – 30 (2014)

R. M. Kemper, P. Veit, C. Mietze, A. Dempewolf, T. Wecker, J. Christen, D. J. As, J. K. N. Lindner: STEM-CL investigations on the influence of stacking faults on the optical emission of cubic GaN epilayers and cubic GaN/AlN multi-quantum wells, Phys. Stat. Sol. C, DOI: 10.1002/pssc.201400154

R. M. Kemper, C. Mietze, L. Hiller, T. Stauden, J. Pezoldt, D. Meertens, M. Luysberg, D. J. As, J. K. N. Lindner: Cubic GaN/AlN multi-quantum wells grown on pre-patterned 3C-SiC/Si (001), Phys. Stat. Sol. C 11, 265 (2014)

T. Riedl, J. K. N. Lindner: Self-organized fabrication of periodic arrays of vertical, ultra-thin nanopillars on GaAs surfaces, Phys. Stat. Sol. A 211, 2871 (2014)

T. Riedl, M. Strake, W. Sievers, J. K. N. Lindner: Thermal Modification of Nanoscale Mask Openings in Polystyrene Sphere Layers, MRS Fall Meeting, Boston (MA), USA, Dec. 1 – 6, 2013; MRS Proceedings 1663 (2014) mrsf13-1663-ww03-75

T. Riedl, J. K. N. Lindner: Comparison of Theoretical Approaches Predicting the Coherent-Semicoherent Transition in Nanoscale Axial Heterostructures, MRS Fall Meeting, Boston (MA), USA, Dec. 1 – 6, 2013; MRS Proceedings 1664 (2014) mrsf13-1664-yy09-06

T. Riedl, H. Wendrock: Reliability of high-resolution electron backscatter diffraction determination of strain and rotation variations using phase-only and cross correlation, Crystal Research and Technology 49 (2014) 195 – 203

L. Hiller, T. Stauden, R.M. Kemper, J. K. N. Linder, D. J. As, J. Petzhold: Hydrogen Effects in ECR-Etching of 3 C-SiC(100)Mesa Structures, Silicon Carbide and Related Materials 778 – 780, 731 – 734 (2014)

L. Hiller, T. Stauden, R. M. Kemper, J. K. N. Linder, D. J. As, J. Petzhold: Hydrogen Effects in ECR-Etching of 3 C-SiC(100)Mesa Structures, Silicon Carbide and Related Materials 778 – 780, 730 – 733 (2014)

J. Achtelek, W. Sievers, J. K. N. Lindner: Biomimetic approaches to create anti-reflection glass surfaces for solar cells using self-organizing techniques, Materials Science and Engineering B 178, 635 (2013)

K. Brassat, J. Pauly, R. Kemper, M. Strake, C. Brodehl, W. Sievers, T. Riedl, J. K. N. Lindner: Colloidal nano-lithography: state-of-the-art, 46th Biennial Meeting of the German Colloid Society „Morphological Transformations and Responses in Colloidal Systems“, Paderborn, 23. – 25.09. (2013)

K. Brassat, F. Assion, U. Hilleringmann, J. K. N. Lindner: Self-organization of nanospheres in trenches on silicon surfaces, Phys. Stat. Sol. A 210, 1485 (2013)

K. Brassat, J. K. N. Lindner: Selective deposition of nanospheres in trenches on silicon surfaces by self-organisation, Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Regensburg 10. – 15.03. (2013)

C. Brodehl, S. Greulich-Weber, J. K. N. Lindner: Tailored structures produced via nanosphere lithography Graduate School 1464 on Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics, Paderborn Nov. 25 – 26 (2013)

M. Bürger, R.M. Kemper, C. A. Bader, M. Ruth, S. Declair, C. Meier, J. Förstner, D. J. As: Cubic GaN quantum dots embedded in zinc-blende AlN microdisks, *J. Crystal Growth* 378, 287 (2013)

M. Dogan, R. M. Kemper, J. K. N. Lindner: Dewetting and Redistribution of an Au Catalyst on Nanopatterned 3C-SiC/Si (001) Surfaces MRS Fall Meeting, Boston (MA), USA, Dec. 1 – 6 (2013)

R. M. Kemper, L. Hiller, T. Stauden, J. Pezoldt, K. Duschik, T. Niendorf, H. J. Maier, D. Meertens, K. Tillmann, D. J. As, J. K. N. Lindner: Growth of cubic GaN on 3C-SiC/Si (001) nanostructures, *J. Crystal Growth* 378, 291 (2013)

J. K. N. Lindner, R. M. Kemper, D. J. As, D. Meertens, A. Kovács, M. Luysberg, K. Tillmann: Characterization of cubic GaN/AlN multi-quantum wells using state-of-the-art analytical STEM Proceedings of the Microscopy Conference MC2013, Regensburg, August 2013, 188 (2013)

J. K. N. Lindner: Nanosphere lithography for device fabrication SPIE Newsroom, Oct. 16 (2013) <http://spie.org/x103771.xml>, DOI: 10.1117/2.1201310.005154

J. Pauly, J. K. N. Lindner: Nickel Nanodot Arrays on Silicon formed by Nanosphere Lithography: A TEM Study, Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Regensburg 10. – 15.03. (2013)

T. Riedl, J. K. N. Lindner: Self-organized Fabrication of Periodic Nanocolumn Arrays on GaAs Surfaces MRS Fall Meeting, Boston, USA, Dec. 1 – 6 (2013)

T. Riedl, A. Kirchner, K. Eymann, A. Shariq, R. Schlesiger, G. Schmitz, M. Ruhnow, B. Kieback: Elemental distribution, solute solubility and defect free volume in nanocrystalline restricted-equilibrium Cu-Ag alloys, *J. of Phys.: Cond. Matter* 25, 115401 (2013)

R. M. Kemper, L. Hiller, T. Stauden, J. Pezoldt, K. Duschik, T. Niendorf, H. J. Maier, D. Meertens, K. Tillmann, D. J. As and J. K. N. Lindner: Growth of cubic GaN on 3C-SiC/Si (001) nanostructures within anti-phase domains *J. of Crystal Growth* 378, 291 (2013)

J. Achtelik, R.M. Kemper, W. Sievers, J. K. N. Lindner: Biomimetic approaches to create anti-reflection glass surfaces for solar cells using self-organizing techniques, *Mater. Sci and Eng. B* 178, 635 (2013)

Buchkapitel

Cubic GaN on nano-patterned 3C-SiC/Si (001) substrates R. Kemper, D. J. As and J. K. N. Lindner in: „Silicon-based Nanomaterials“ edited by H.

Li, J. Wu, Z. M. Wang. Springer Series in Materials Science 187; ISBN 978-1-4614-8168-3, ISBN 978-1-4614-8169-0 (ebook), DOI 10.1007/978-1-4614-8169-0. Springer Verlag, New York, Heidelberg, Dordrecht, London (2013), 381 – 405

Forschungsprojekte

- „Eindimensionale Selbst-Anordnung von Nanoobjekten auf Siliziumoberflächen“, gefördert durch ein Stipendium des Förderrats der Universität Paderborn zur Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses
- „FIB-Probenpräparation für TEM- und HRTEM-Untersuchungen zum MBE-Wachstum von c-GaN auf nanostrukturiertem 3C-SiC/Si(001)“, Kooperationsprojekt zusammen mit D. J. As, Dept. Physik, Universität Paderborn, gefördert durch Ernst-Ruska-Centrum, FZ-Jülich
- DFG-GRK 1464, Teilprojekt A5: „Gyrotropische Metamaterialien“ (zusammen mit Greulich-Weber, Dept. Physik, Universität Paderborn)
- DFG-GRK 1464, Teilprojekt A2: „Herstellung und Strukturierung maßgeschneiderter Silbernanoteilchen“ (zusammen mit Huber und Greulich-Weber, Paderborn)
- NRW-Fortschrittskolleg Leicht-Effizient-Mobil, „Charakterisierung von Faser-Matrix-Werkstoffen, ihrer Grenzflächen und Grenzflächenphasen, sowie ihres Degradations-verhaltens mittels Fokussierter Ionenstrahlen (FIB) und Transmissions-elektronen-mikroskopie (TEM)“ (zusammen mit W. Bremser, Dept. Chemie, Universität Paderborn)
- „TEM- und HRTEM-Untersuchungen an GaAs-Nano-Stabstrukturen“, Kooperationsprojekt, zusammen mit D. Reuter, Dept. Physik, Universität Paderborn, gefördert durch Ernst-Ruska-Centrum, FZ-Jülich
- „Development of a multichannel detector system for X-ray absorption spectroscopy XAS at DESY“ (Deutsches Elektronen Synchrotron Hamburg); gefördert durch DESY
- „Self-assembly of Au nanoparticles on Si surfaces pre-patterned by block-copolymer lithography“ (DAAD-Projekt, zusammen mit CNR-IMM Catania)

Aktuelle Kooperationen

- Universität Augsburg
- Technische Universität Berlin
- Universität Bielefeld
- Universität Bochum, RUBION
- University of Cambridge, UK
- Universität Graz, Austria
- University of Helsinki, Finland
- Technische Universität Ilmenau
- University College London – London Centre for Nanotechnology, UK
- Universita Autónoma de Madrid, Spain
- Universität Magdeburg
- Universität Stuttgart
- Sri Venkateswara University, Dept. of Physics, Tirupati, India
- CNR-Institute for Microelectronics and Microsystems (IMM), Catania, Italy
- CNRS Institut d'Electronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie IEMN, Lille, France

- Deutsches Elektronensynchrotron DESY, Hamburg
- Ernst-Ruska-Centrum ER-C, Forschungszentrum Jülich
- Gesellschaft für Schwerionenforschung GSI, Darmstadt
- Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung IOM, Leipzig

Gastwissenschaftler

- Dr. Cristina Garozzo, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Institute for Microelectronics and Microsystems (CNR-IMM), Catania, Italy, DAAD Sept. – Dez. 2014
- Dr. Rosaria Puglisi, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Institute for Microelectronics and Microsystems (CNR-IMM), Catania, Italy, Dez. 2014

Tagungen

Symposium on „Ion beam applications: new and innovative approaches“, European Materials Research Society (EMRS) Spring Meeting 2013, May 27 – 31, 2013, Strasbourg, France. Organisatoren: John E. E. Baglin, IBM Almaden Research Center, San Jose, CA 95120, USA Dar-yush Ila, Associate Vice Chancellor for Research, Fayetteville State University, Fayetteville, NC 28301 – 4297, USA; Naoki Kishimoto, President of MRS-Japan, Tsukuba, Ibaraki 305 – 0003, Japan; Jörg K. N. Lindner, Universität Paderborn, 33098 Paderborn, Germany.

Workshop on „Ion Beams and Nanostructures“, Paderborn, Germany, July 20 – 22, 2014. Organisator: Joerg K. N. Lindner, Universität Paderborn, 33098 Paderborn, Germany

European Materials Research Society Fall Meeting 2014, Warsaw, Poland, Sept. 15 – 19, 2014 Organisatoren: Bernard Gil, CNRS – Université Montpellier II, 34095 Montpellier Cedex 5, France Jean-François Hocheplied, ENSTA Paris-Tech UCP, MINES ParisTech MAT/SCPI 91762 Palaiseau Cedex, France; Joerg K. N. Lindner, Universität Paderborn, 33098 Paderborn, Germany; Andrzej Mycielski, Polish Academy of Sciences, PL-02-668 Warszawa, Poland

Externe Vorträge

- 18th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams, Kuşadası, Turkey, 15 – 20 September 2013 Ion Interactions with Nanopatterned Surfaces
- J. K. N. Lindner: Europhotonics Spring School, Porquerolles, France, March 31 – April 3, 2014 Microscopic studies of plasmonic nanostructures II
- J. K. N. Lindner: Kolloquium der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 25. April 2014 Nanostrukturierte Oberflächen, nicht nur zum Spaß J. K. N. Lindner
- 16th Scientific Seminar of the Dresden Fraunhofer Cluster Nanoanalysis in collaboration with the Dresden Center for Nanoanalysis Dresden, December 4, 2014
- TEM investigations on the nanoheteroepitaxy of semiconductors J. K. N. Lindner

Weitere Funktionen

- Studiengangsmanger für die Studiengänge Physik BSc, MSc
- Kolloquiumskoordinator
- Zwischenprüfungsausschuss Physik für die Lehrämter GHR und GyGe, Bk
- Mitglied im Landesprüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen
- Mitglied des Vorstands der Europäischen Materialforschungsgesellschaft EMRS, Strasbourg, France
- Mitglied des Vorstands des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen ILH der Universität Paderborn
- Mitglied des Verbunds Nanotech-NRW, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft DPG, der Europäischen Materialforschungsgesellschaft EMRS, der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie DGE, der European Microscopy Society EMS

Prof. Dr. Cedrik Meier

Publikationen

C. Wiebeler, C. Bader, C. Meier, and S. Schumacher, Optical spectrum, perceived color, refractive index, and non-adiabatic dynamics of the photochromic diarylethene CMTE, Phys. Chem. Chem. Phys. (PCCP) 16, 14531 (2014)

M. Ruth, T. Zentgraf, and C. Meier: Blue-green emitting microdisks using low-temperature-grown ZnO on patterned silicon substrates, Optics Express 21, 25517 (2013)

M. Ruth and C. Meier, Structural enhancement of ZnO on SiO₂ for photonic applications, AIP Advances 3, 072114 (2013)

M. Bürger, M. Ruth, S. Declair, J. Förstner, C. Meier, and D. J. As, Whispering gallery modes in zinc-blende AlN microdisks containing non-polar GaN quantum dots, Appl. Phys. Lett. 102, 081105 (2013)

M. Bürger, R. M. Kemper, C. A. Bader, M. Ruth, S. Declair, C. Meier, J. Förstner, and D. J. As, Cubic GaN quantum dots embedded in zinc-blende AlN microdisks, J. Cryst. Growth 378, 287 (2013)

Forschungsprojekte

- SFB/TRR 142, B01 „Nonlinear multi-photon and harmonic generation spectroscopy on ZnO based nanostructures“
- SFB/TRR 142, A05 „Plasmonic nano-antenna enhanced nonlinear light emission and frequency conversion in dielectric and semiconductor nanostructures“
- GRK 1464, B1, „Single photon sources – Integration of cubic GaN quantum dots in microresonators“
- GRK 1464, B5, „Tunable microresonators from inorganic semiconductors in organic environments“

Weitere Funktionen

Mitglied des Promotionsföderausschusses (PFA) des Ev. Studienwerks Villigst e. V.

PD Dr. Alexander Pawlis

Publikationen

„Optical pumping of a single electron spin bound to a Fluorine donor in ZnSe“, D. J. Sleiter, K. Sanaka, M. Kim, K. Lischka, A. Pawlis, Y. Yamamoto, Nano Letters 13, 116 (2013)

„Lasing properties of non-polar GaN quantum dots in cubic aluminum nitride microdisk cavities“, M. Bürger, G. Callsen, T. Kure, A. Hoffmann, A. Pawlis, D. Reuter, D. J. As, Appl. Phys. Letters 103, 021107 (2013)

„CuO and Co₃O₄ Nanoparticles: Synthesis, Characterization and Raman Spectroscopy“, M. Rashad, M. Rüsing, G. Berth, K. Lischka, and A. Pawlis, J. Nanomaterials 2013, Article ID 714853, (2013)

„Non-polar GaN quantum dots integrated into high quality cubic AlN microdisks“, M. Bürger, G. Callsen, T. Kure, A. Hoffmann, A. Pawlis, D. Reuter, D. J. As, phys. stat. sol (c) 11, 790 (2014)

„Optically controlled initialization and read-out of an electron spin bound to a fluorine donor in ZnSe“, Y. M. Kim, D. Sleiter, K. Sanaka, D. Reuter, K. Lischka, Y. Yamamoto, A. Pawlis, Curr. Appl. Phys. 14, 1234 (2014)

„Donor bound excitons in ZnSe nanoresonators – Applications in quantum information science“, A. Pawlis, K. Lischka, K. Sanaka, D. Sleiter, Y. Yamamoto, AIP conference proceedings 1598, 194 (2014)

„All-optical NMR in semiconductors provided by resonant cooling of nuclear spins interacting with electrons in the resonant spin amplification regime“, E. A. Zhukov, A. Greilich, D. R. Yakovlev, K. V. Kavokin, I. A. Yugova, O. A. Yugov, D. Suter, G. Karczewski, T. Wojtowicz, J. Kossut, V. V. Petrov, Yu. K. Dolgikh, A. Pawlis, M. Bayer, Phys. Rev. B 90, 085311 (2014)

„Extending the spectral range of CdSe/ZnSe quantum wells by strain engineering“, A. Finke, M. Ruth, S. Scholz, A. Ludwig, A. D. Wieck, D. Reuter, A. Pawlis, Phys. Rev. B 91, 035409 (2015)

Forschungsprojekte

- 04/10–03/14: Subaward-Agreement mit dem NII und JSPS (Japan Society for the Promotion of Science), Projekt „Research and development of ZnSe microcavity devices“
- 02/12–01/15: DFG-Projekt „Integrierte optische Quantensysteme aus Fluor-Donator Qubits“
- 04/14–03/16: Projekt der Volkswagen Stiftung (zusammen mit Prof. M. Bayer, TU Dortmund) „Integrated-optical single-photon pair source with solid-state spin qubit interface“

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. J. K. N. Lindner (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimentalphysik)
- Prof. Dr. C. Meier (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimentalphysik)
- Prof. Dr. D. Reuter (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimentalphysik)
- Apl. Prof. Dr. D. J. As (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimentalphysik)
- Prof. Dr. M. Bayer und Apl. Prof. Dr. D. Yakovlev (Technische Universität Dortmund, Experimentelle Physik 2a)
- Prof. Dr. A. D. Wieck und Dr. A. Ludwig (Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für angewandte Festkörperphysik)
- Prof. Dr. J. Meijer (Universität Leipzig, Institut für Experimentelle Physik II)
- Prof. Dr. R. Schuhmann (Technische Universität Berlin, Hochfrequenz- & Halbleiter-Systemtechnologien)
- Prof. Dr. U. Woggon (Technische Universität Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik)
- Prof. Dr. Y. Yamamoto (Stanford University, Applied Physics and Electrical Engineering and National Institute of Informatics, Tokyo)

Tagungen

- 03/2013: Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) Spring Meeting 2013. Titel: „Post-selective entanglement generation with solid state single photon sources.“
- 05/2013: European Material Research Society (EMRS) Spring Meeting 2013. Titel: „Spin-dependent optical pumping of an electron bound to an individual fluorine donor in a ZnSe nanostructure.“
- 11/2013: Eingeladener Vortrag, „Physikalisches Kolloquium“, Universität Leipzig. Titel: „Modern Applications of Classic Wide-Gap II-VI Semiconductor Nanostructures.“
- 11/2013: Eingeladener Vortrag, Institut für Optik und Atomare Physik, Technische Universität Berlin. Titel: „New aspects on classic wide-gap II-VI semiconductor nanostructures for applications in Quantum Information Science.“

Weitere Funktionen

- Mitgestaltung der Sommerakademie Physik

Prof. Dr. Dirk Reuter

Publikationen

A. Steinhoff, H. Kurtze, P. Gartner, M. Florian, D. Reuter, A.D. Wieck, M. Bayer: Combined influence of Coulomb interaction and polarons on the carrier dynamics in InGaAs quantum dots, Phys. Rev. B 88, 205309 (2013)

T. Henn, T. Kiessling, W. Ossau, L.W. Molenkamp, D. Reuter, A.D. Wieck: Picosecond real-space imaging of electron spin diffusion in GaAs, Phys. Rev. B 88, 195202 (2013)

T. Henn, A. Heckel, M. Beck, T. Kiessling, W. Ossau, L. W. Molenkamp, D. Reuter, A. D. Wieck: Hot carrier effects on the magneto optical detec-

- tion of electron spins in GaAs, *Phys. Rev. B* 88, 085303 (2013)
- J. H. Buss, L. Rudolph, S. Shvarkov, F. Semon, D. Reuter, A. D. Wieck, D. Hagele: Magneto optical studies of Gd-implanted GaN: No spin alignment of conduction band electrons, *Appl. Phys. Lett.* 103, 092401 (2013)
- D. J. Carrad, A. M. Burke, P. J. Reece, R. W. Lyttleton, D. E. J. Waddington, A. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. P. Mocolich: The effect of (NH₄)₂S-x passivation on the (311)A GaAs surface and its use in AlGaAs/GaAs heterostructure devices, *J. Phys.: Condens. Matter* 25, 325304 (2013)
- H. Hopfner, C. Fritsche, A. Ludwig, F. Stromberg, H. Wende, W. Keune, D. Reuter, A. D. Wieck, N. C. Nils: Spin relaxation length in quantum dot spin LEDs, *Phys. Stat. Sol.* 10, 1214 (2013)
- J. H. Prechtel, A. V. Kuhlmann, J. Houel, L. Greuter, A. Ludwig, D. Reuter, A. D. Wieck, R. J. Warburton: Frequency-Stabilized Source of Single Photons from a Solid-State Qubit, *Phys. Rev. X* 3, 041006 (2013)
- G. Moody, R. Singh, H. Li, I. A. Akimov, M. Bayer, D. Reuter, A. D. Wieck, A. S. Bracker, D. Gammon, S. T. Cundiff: Biexcitons in Semiconductor Quantum Dot Ensembles, *Phys. Stat. Sol. B* 250, 1753 (2013)
- M. Wortmann, A. Ludwig, J. Meier, D. Reuter, A. D. Wieck: High-resolution mass spectrometer for liquid metal ion sources, *Rec. Sci. Instrum.* 84, 093305 (2013)
- A. V. Kuhlmann, J. Houel, A. Ludwig, L. Greuter, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Poggio, R. J. Warburton: Charge noise and spin noise in a semiconductor quantum device, *Nat. Phys.* 9, 570 (2013)
- A. V. Kuhlmann, J. Houel, D. Brunner, A. Ludwig, D. Reuter, A. D. Wieck, R. J. Warburton: A dark-field microscope for background-free detection of resonance fluorescence from single semiconductor quantum dots operating in a set-and-forget mode, *Rec. Sci. Instrum.* 84, 073905 (2013)
- H. Hoepfner, C. Fritsche, A. Ludwig, F. Stromberg, H. Wende, W. Keune, D. Reuter, A. D. Wieck, N. C. Gerhard: Spin injection, transport, and relaxation in spin light-emitting diodes: magnetic field effects, *Spintronics VI Book Series* 8813, 881318 (2013)
- H. Hoepfner, C. Fritsche, A. Ludwig, A. Ludwig, F. Stromberg, H. Wende, W. Keune, D. Reuter, A. D. Wieck, N. C. Nils: Spin relaxation in spin light-emitting diodes: Effects of magnetic field and temperature, *Ultrafast Phenomena and Nanophotonics XVII Book Series* 8623, 86230A (2013)
- J. Schuster, T. Y. Kim, E. Batke, D. Reuter, A. D. Wieck: Influence of recombination center interaction on the photoluminescence of AlGaAs/GaAs heterostructures, *Semicond. Sci. Technol.* 28, 085012 (2013)
- M. S. Kuznetsova, K. Flisinski, I. Y. Gerlovin, I. V. Ignatiev, K. V. Kavokin, S. Y. Verbin, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Hanle effect in (In,Ga)As quantum dots: Role of nuclear spin fluctuations, *Phys. Rev. B* 87, 235320 (2013)
- Y. Komijani, M. Csontos, T. Ihn, K. Ensslin, Y. Meir, D. Reuter, A. D. Wieck: Origins of conductance anomalies in a p-type GaAs quantum point contact, *Phys. Rev. B* 87, 245406 (2013)
- G. Bussone, R. Schott, A. Biermanns, A. Davydok, D. Reuter, G. Carbone, T. U. Schüllli, A. D. Wieck, U. Pietsch: Grazing incidence X-ray diffraction of single GaAs nanowires at locations defined by focused ion beams, *J. Appl. Cryst.* 46, 887 (2013)
- D. Q. Wang, J. C. H. Chen, O. Klochan, K. Gupta, D. Reuter, A. D. Wieck, A. D. Ritchie, A. D. Hamilton: Influence of surface states on quantum and transport lifetimes in high-quality undoped heterostructures, *Phys. Rev. B* 87, 195313 (2013)
- O. Klochan, A. P. Micolich, A. R. Hamilton, D. Reuter, A. D. Wieck, F. Reininghaus, M. Pletyukhov, H. Schoeller: Scaling of the Kondo zero-bias peak in a hole quantum dot at finite temperatures, *Phys. Rev. B* 87, 201104 (2013)
- J. H. Quast, T. Henn, T. Kiessling, W. Ossau, L. W. Molenkamp, D. Reuter, A. D. Wieck: Hot carrier effects on lateral electron spin diffusion in n-type GaAs, *Phys. Rev. B* 87, 205203 (2013)
- G. J. Schinner, J. Repp, E. Schubert, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. O. Govorov, A. W. Holleitner, J. P. Kotthaus: Many-body correlations of electrostatically trapped dipolar excitons, *Phys. Rev. B* 87, 205302 (2013)
- V. S. Zapasskii, A. Greilich, S. A. Crooker, Y. Li, G. G. Kozlov, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Optical spectroscopy of spin noise, *Phys. Rev. Lett.* 110, 176601 (2013)
- Y. Komijani, T. Choi, F. Nichele, K. Ensslin, T. Ihn, D. Reuter, A. D. Wieck: Counting statistics of hole transfer in p-type GaAs quantum dot with dense excitation spectrum, *Phys. Rev. B* 88, 035417 (2013)
- F. Nichele, Y. Komijani, S. Hennel, C. Gerl, W. Wegscheider, D. Reuter, A. D. Wieck, T. Ihn, K. Enslin: Aharonov-Bohm rings with strong spin-orbit interaction: the role of sample-specific properties, *New J. Phys.* 15, 033029 (2013)
- G. J. Schinner, J. Repp, E. Schubert, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. O. Govorov, A. W. Holleitner, J. P. Kotthaus: Confinement and interaction of single and indirect excitons in a voltage-controlled Trap formed inside double InGaAs quantum wells, *Phys. Rev. Lett.* 110, 127403 (2013)
- S. Varwig, A. Rene, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Temperature dependence of hole spin coherence in (In, Ga)As quantum dots measured by mode-locking and echo techniques, *Phys. Rev. B* 87, 115307 (2013)
- E. J. Koop, M. J. Iqbal, F. Limbach, M. Boute, B. J. van Wees, D. Reuter, A. D. Wieck, B. J. Kooi, C. H. van der Waal: On the annealing mechanism of AuGe/Ni/Au ohmic contacts to a two-dimensional electron gas in GaAs/AlxGa1-xAs heterostructures, *Semicond. Sci. Technol.* 28, 025006 (2013)
- G. Moody, R. Singh, H. Li, I. A. Akimov, M. Bayer, D. Reuter, A. D. Wieck, S. T. Cundiff: Correlation and dephasing effects on the non-radiative
- coherence between bright excitons in an InAs QD ensemble measured with 2D spectroscopy, *Solid State Commun.* 163, 65 (2013)
- Y. Komijani, M. Csontos, I. Shorubalko, U. Zulicke, T. Ihn, K. Ensslin, D. Reuter, A. D. Wieck: Anisotropic Zeeman shift in p-type GaAs quantum point contacts, *EPL* 102, 37002 (2013)
- G. Moody, R. Singh, H. Li, I. A. Akimov, M. Bayer, D. Reuter, A. D. Wieck, S. T. Cundiff: Fifth-order nonlinear optical response of excitonic states in an InAs quantum dot ensemble measured with two-dimensional spectroscopy, *Phys. Rev. B* 87, 045313 (2013)
- G. Moody, R. Singh, H. Li, I. A. Akimov, M. Bayer, D. Reuter, A. D. Wieck, A. S. Bracker, D. Gammon, S. T. Cundiff: Influence of confinement on biexciton binding in semiconductor quantum dot ensembles measured with two-dimensional spectroscopy, *Phys. Rev. B* 87, 041304 (2013)
- G. J. Schinner, J. Repp, K. Kowalik-Seidl, E. Schubert, M. P. Stalhofer, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. O. Govorov, A. W. Holleitner, J. P. Kotthaus: Quantum Hall signatures of dipolar Mahan excitons, *Phys. Rev. B* 87, 041303 (2013)
- J. Schuster, T. Y. Kim, E. Batke, D. Reuter, A. D. Wieck: Photoluminescence of inversion electrons with carbon acceptors in a single modulation-doped AlxGa1-xAs/GaAs heterostructure, *Phys. Rev. B* 87, 035433 (2013)
- Y. Gerlovin, R. V. Cherbunin, I. V. Ignatiev, M. S. Kuznetsova, S. Y. Verbi, K. Flisinski, D. Reuter, A. D. Wieck, D. R. Yakovlev, M. Bayer: Dynamic nuclear polarization and Hanle effect in (In,Ga)As/GaAs quantum dots. Role of nuclear spin fluctuations, *Phys. of Semiconductors, AIP Conference proceedings* 1566, 319 (2013)
- A. Srinivasan, L. A. Yeoh, O. Klochan, T. P. Martin, J. C. H. Martin, A. P. Micolich, A. R. Hamilton, D. Reuter, A. D. Wieck: Using a tunable quantum wire to measure the large out-of-plane spin splitting of quasi two-dimensional holes in a GaAs nanostructure, *Nano. Lett.* 13, 148 (2013)
- M. J. Iqbal, J. P. de Jong, D. Reuter, A. D. Wieck, C. H. van der Wal: Split-gate quantum point contacts with tunable channel length, *J. Appl. Phys.* 113, 024507 (2013)
- J. Repp, G. J. Schinner, E. Schubert, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, U. Wurstbauer, J. P. Kotthaus, A. W. Holleitner: Confocal shift interferometry of coherent emission from trapped dipolar excitons, *Appl. Phys. Lett.* 105, 241101 (2014)
- B. Schuler, M. Cerchez, H. Y. Xu, J. Schluck, T. Heinzel, D. Reuter, A. D. Wieck: Observation of quantum states without a semiclassical equivalence bound by a magnetic field gradient, *Phys. Rev. B* 90, 201111 (2014)
- J. Debus, V. F. Sapega, D. Dunker, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Spin-flip Raman scattering of the resident electron in singly charged (In, Ga)As/GaAs quantum dot ensembles, *Phys. Rev. B* 90, 235404 (2014)
- S. Varwig, E. Evers, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: All-optical implementation of a dynamic decoupling protocol for

hole spins in (In, Ga) As quantum dots, *Phys. Rev. B* 90, 121306 (2014)

S. Varwig, I. A. Yugova, A. Rene, T. Kazmierczuk, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Excitation of complex spin dynamics patterns in a quantum-dot electron spin ensemble, *Phys. Rev. B* 90, 1121301 (2014)

S. Shvarkov, A. Ludwig, A. D. Wieck, Y. Cordier, A. Ney, A. Hardtdegen, A. Haab, A. Trampert, R. Ranchal, J. Herfort: Magnetic properties of Gd-doped GaN, *Phys. Stat. Sol. B* 25, 1673 (2014)

T. Henn, T. Kiessling, L. W. Molenkamp, D. Reuter, A. D. Wieck, K. Biermann, P. V. Santos, W. Ossau: Time and spatially resolved electron spin detection in semiconductor heterostructures by magneto-optical Kerr microscopy, *Phys. Stat. Sol. B* 251, 1839 (2014)

Y. M. Kim, D. Sleiter, K. Sanaka, D. Reuter, K. Lischka, Y. Yamamoto, A. Pawlis: Optically controlled initialization and read-out of an electron spin bound to a fluorine donor in ZnSe, *Curr. Appl. Phys.* 14, 1234 (2014)

F. Y. Lo, C. D. Huang, K. C. Chou, J. Y. Guo, H. L. Liu, V. Ney, A. Ney, S. Shvarkov, S. Pezzagna, D. Reuter: Structural, optical, and magnetic properties of highly-resistive Sm-implanted GaN thin films, *J. Appl. Phys.* 116, 043909 (2014)

D. J. Carrad, A. M. Burke, O. Klochan, A. M. See, A. R. Hamilton, A. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. P. Mocolich: Determining the stability and activation energy of Si acceptors in AlGaAs using quantum interference in an open hole quantum dot, *Phys. Rev. B* 89, 155313 (2014)

M. S. Kuznetsova, K. Flisinski, I. Y. Gerlovin, M. Y. Petrov, I. V. Ignatiev, S. Y. Verbin, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer: Nuclear magnetic resonances in (In,Ga)As/GaAs quantum dots studied by resonant optical pumping, *Phys. Rev. B* 89, 125304 (2014)

S. Warwig, A. Rene, S. E. Economou, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, T. L. Reinecke, M. Bayer: All optical tomography of electron spins in (In,Ga) quantum dots, *Phys. Rev. B* 89, 081310 (2014)

F. Y. Lo, J. Y. Guo, C. D. Huang, K. C. Chou, H. L. Liu, V. Ney, A. Ney, M. Y. Chern, S. Shvarkov, D. Reuter: Evidences of Defect Contribution in Magnetically Ordered Sm-implanted GaN, *Curr. Appl. Phys.* 14, 7 (2014)

P. A. Labud, A. Ludwig, A. D. Wieck, G. Bester, D. Reuter: Direct Quantitative Electrical Measurement of Many-Body Interactions in Exciton Complexes in InAs Quantum Dots, *Phys. Rev. Lett.* 112, 046803 (2014)

M. Burger, G. Callsen, T. Kure, A. Hoffmann, A. Pawlis, D. Reuter, D. J. As: Non-polar GaN quantum dots integrated into high quality cubic AlN microdiscs, *Phys. Stat. Sol. C* 11, 790 (2014)

Forschungsprojekte

- „p-dotierte Oberflächenschichten als semitransparente, epitaktische Gates auf Heterostrukturen“, Teilprojekt im BMBF-

schungsverbund QuaHL-Rep, 01BQ1035, 2011 – 2013

- „Molecular beam epitaxy of tailored GaAs-based heterostructures“, Teilprojekt Z01 im SFB-TRR 142, 2013 – 2017
- Teilprojekt: „Funktionelle Quantenstrukturen auf Halbleiterbasis: Quantenlogische Gatter, Emittter und Detektoren Quantenpunkten“, Teilprojekt im BMBF-Forschungsverbund Q.com-Halbleiter, 16KIS0114, 2014 – 2017

Aktuelle Kooperationen

Intern:

Prof. Dr. Artur Zrenner (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)

Prof. Dr. Jörg K. N. Lindner (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)

Prof. Dr. Cedrik Meier (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)

Prof. Dr. Torsten Meier (Fakultät für Naturwissenschaften, Theoretische Physik)

Prof. Dr. Jens Förstner (Fakultät für „Elektrotechnik“, Theoretische Elektrotechnik)

Extern:

Prof. Dr. Andreas Wieck, Ruhr-Universität Bochum, Germany

Prof. Dr. Manfred Bayer, TU Dortmund, Germany

Prof. Dr. Markus Betz, TU Dortmund, Germany

Prof. Dr. Axel Lorke, Universität Duisburg, Germany

Prof. Dr. Richard Warburton, Universität Basel, Switzerland

Prof. Dr. Alex Hamilton, University of New South Wales, Sydney, Australia

Prof. Dr. Adam Micolich, University of New South Wales, Sydney, Australia

Prof. Dr. Klaus Ensslin, ETH Zürich, Switzerland

Prof. Dr. Saskia Fischer, Humboldt-Universität Berlin, Germany

Prof. Dr. Christine Silberhorn

Publikationen

Christine Silberhorn Viewpoint: Sharing Entanglement without Sending It, *Physics* 6, 132 (2013)

Dror Shayovitz, Harald Herrmann, Wolfgang Sohler, Raimund Ricken, Christine Silberhorn, Dan Marom: Time-to-space conversion of ultrafast waveforms at 1.55 μm in a planar periodically poled lithium niobate waveguide, *Opt. Lett.* 38 (22), 4708 (2013)

Harald Herrmann, Xu Yang, Abu Thomas, Andreas Poppe, Wolfgang Sohler, Christine Silberhorn: Post-selection free, integrated optical

source of non-degenerate, polarization entangled photon pairs, *Opt. Exp.* 21, 24647 (2013)

Peter Rohde, Andreas Schreiber, Martin Stefanak, Igor Jex, Alexei Gilchrist, Christine Silberhorn: Increasing the dimensionality of quantum walks using multiple walkers, *J. of Computational and Theoretical Nanoscience*, 10, 1644 (2013)

Georg Harder, Vahid Ansari, Benjamin Brecht, Thomas Dirmeier, Christoph Marquardt, Christine Silberhorn: An optimized photon pair source for quantum circuits, *Opt. Exp.* 21(12), 13975 (2013)

Regina Kruse, Fabian Katzschmann, Andreas Christ, Andreas Schreiber, Sarah Wilhelm, Kaisa Laiho, Aurél Gábris, Craig S. Hamilton, Igor Jex, Christine Silberhorn: Spatio-spectral characteristics of parametric down-conversion in waveguide arrays, *New J. Phys.* 15, 083046 (2013)

Andreas Christ, Benjamin Brecht, Wolfgang Mauerer, Christine Silberhorn: Theory of quantum frequency conversion and type-II parametric down-conversion in the high-gain regime, *New J. Phys.* 15, 053038 (2013)

Michael Förtsch, Josef U. Fürst, Christoffer Wittmann, Dmitry Strelakov, Andrea Aiello, Maria V. Chekhova, Christine Silberhorn, Gerd Leuchs, and Christoph Marquardt: A versatile source of single photons for quantum information processing, *Nat Commun* 4, 1818 (2013)

Benjamin Brecht and Christine Silberhorn: Characterizing entanglement in pulsed parametric downconversion using chronocyclic Wigner functions, *Phys. Rev. A* 87, 053810 (2013)

Stephan Krapick, Harald Herrmann, Viktor Quiring, Benjamin Brecht, Hubertus Suche, Christine Silberhorn: An Efficient Integrated Two-Color Source for Heralded Single Photons, *New J. Phys.* 15, 033010 (2013)

D. Shayovitz, H. Herrmann, W. Sohler, R. Ricken, C. Silberhorn, D.M. Marom: Real-time coherent detection of phase modulated ultrashort pulses after time-to-space conversion and spatial demultiplexing, *Opt. Exp.* 22 (25), 31138 (2014)

G. Harder, C. Silberhorn, J. Rehacek, Z. Hradil, L. Motka, B. Stoklasa, and L. L. Sánchez-Soto: Time-multiplexed measurements of nonclassical light at telecom wavelengths, *Phys. Rev. A* 90, 042105 (2014)

Félix Bussiès, Christoph Clausen, Alexey Tiranov, Boris Korzh, Varun B. Verma, Sae Woo Nam, Francesco Marsili, Alban Ferrier, Philippe Goldner, Harald Herrmann, Christine Silberhorn, Wolfgang Sohler, Mikael Afzelius & Nicolas Gisin: Quantum teleportation from a telecom-wavelength photon to a solid-state quantum memory, *Nature Photonics* 8, 775 (2014)

Benjamin Brecht, Andreas Eckstein, Raimund Ricken, Viktor Quiring, Hubertus Suche, Linda Sansoni, Christine Silberhorn: Demonstration of coherent time-frequency Schmidt mode selection using dispersion-engineered frequency conversion, *Phys. Rev. A* 90, 030302 (2014)

Craig S. Hamilton, Regina Kruse, Linda Sansoni, Christine Silberhorn, and Igor Jex: Driven Quantum Walks, *Phys. Rev. Lett.* 113, 083602 (2014)

Dror Shayovitz, Harald Herrmann, Wolfgang Sohler, Raimund Ricken, Christine Silberhorn and Dan M. Marom: Full-field reconstruction of ultrashort waveforms by time to space conversion interferogram analysis, *Opt. Exp.* 22, 20205 (2014)

G. Harder, D. Mogilevtsev, N. Korolkova and Ch. Silberhorn: Tomography by Noise, *Phys. Rev. Lett.* 113, 070403 (2014)

Alexander S. Solntsev, Frank Setzpfandt, Alex S. Clark, Che Wen Wu, Matthew J. Collins, Chunle Xiong, Andreas Schreiber, Fabian Katschmann, Falk Eilenberger, Roland Schiek, Wolfgang Sohler, Aman Mitchell, Christine Silberhorn, Benjamin J. Eggleton, Thomas Pertsch, Andrey A. Sukhorukov, Dragomir N. Neshev, and Yuri S. Kivshar: Generation of Nonclassical Biphoton States through Cascaded Quantum Walks on a Nonlinear Chip *Phys. Rev. X* 4, 031007 (2014)

G. Harder, C. Silberhorn, J. Rehacek, Z. Hradil, L. Motka, B. Stoklasa, L. L. Sanchez-Soto: Time-Multiplexed Measurements of Nonclassical Light at Telecom Wavelengths, *Phys. Rev. A* 90, 042105 (2014)

Christoph Clausen, Felix Bussieres, Alexey Tiranov, Harald Herrmann, Christine Silberhorn, Wolfgang Sohler, Mikael Afzelius, Nicolas Gisin: A source of polarization-entangled photon pairs interfacing quantum memories with telecom photons, *New J. Phys.* 16, 093058 (2014)

L. Motka, B. Stoklasa, J. Rehacek, Z. Hradil, V. Karasek, D. Mogilevtsev, G. Harder, C. Silberhorn and L. L. Sánchez-Soto: Efficient algorithm for optimizing data-pattern tomography, *Phys. Rev. A* 89, 054102 (2014)

Andreas Christ, Cosmo Lupo, Matthias Reichelt, Torsten Meier, Christine Silberhorn: Theory of filtered type-II parametric down-conversion: A method for single-mode EPR-entanglement generation, *Phys. Rev. A* 90, 023823 (2014)

Stephan Krapick, Michael S. Stefszky, Michal Jachura, Benjamin Brecht, Malte Avenhaus, and Christine Silberhorn: Bright integrated photon-pair source for practical passive decoy-state quantum key distribution *Phys. Rev. A* 89, 012329 (2014)

Sonja Barkhofen, Frederic Faure, Tobias Weich: Resonance chains in open systems, generalized zeta functions and clustering of the length spectrum, *NONLINEARITY* 27, 1829 (2014)

Forschungsprojekte

- DFG, SFB TRR 142, TP C01, „Direct measurement of time-frequency shaped ultrafast quantum pulses from parametric down-conversion and up-conversion processes“
- DFG, SFB TRR 142, TP C02, „Monolithic integration of a parametric down-conversion source and a two-photon interferometer“
- DFG, Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm
- DFG, Multiplex-Einphotonenquelle, „Integriert optische Einphotonenquelle mit Zeitmultiplex“
- DFG, GRK 1464, TP A4 „Micro-structured glass fibers with liquid crystals“

- DFG, GRK 1464, TP A7 „Entangled photon-pairs for applications in quantum communications“
- BMBF-Verbundprojekt Q.com-Q, TP „Development of monolithic KTP waveguides devices bridging the wavelengths between stationary and flying Qubits“
- BMBF-Verbundprojekt QuOReP, TP „Interkonversion von Vielphotonen-Zuständen zwischen Telekommunikations- und UV-Wellenlängen“
- BMBF-Projekt „Förderung der Regelprofessur im Fach Angewandte Physik im Rahmen des Professorinnenprogramms der Universität Paderborn“
- EU-Projekt PICQUE, „Photonic Integrated Compound Quantum Encoding“
- EU-Projekt QuRep, „Quantum Repeaters for Long Distance Fibre-Based Quantum Communications“
- EU-Projekt Q-Essence, „Quantum Interfaces, Sensors and Communication Based on Entanglement“
- DAAD-Projekt PRIME, „Integrated Quantum Optics with Superconducting“

Aktuelle Kooperationen

- Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen
- Czech Technical University in Prague, Tschechische Republik
- University of Oxford, UK
- Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
- Universität Duisburg-Essen
- Technische Universität Dresden
- Université de Genève, Schweiz
- National Institute of Standards and Technology (NIST), USA
- Laboratoire Kastler-Brossel, Université Pierre et Marie Curie, Frankreich
- Oregon Center for Optics, University of Oregon, USA
- Institute of Physics, Belarus National Academy of Sciences, Minsk, Belarus
- School of Physics and Astronomy, University of St Andrews, UK
- Department of Applied Physics, Hebrew University of Jerusalem, Israel
- XLIM, Université de Limoges, Frankreich
- University of California, Los Angeles, USA

Weitere Funktionen

- Mitglied des Vergabeausschusses Feodor Lynen Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt Stiftung
- Sprecherin des Programmkomitees „Quantum Information, Communication, and Simulation, International Quantum Electronics Conference (IQEC 2013), München
- Vorsitzende des Preiskomitees für den Hertha-Sponer-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG)
- Vorsitzende der Jury für den Preis „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung
- Mitglied des Unterausschusses „Quantum Electronics“ der Konferenz „Frontiers in Optics“, Rochester, 2014
- Mitglied des Editorial Board „New Journal of Physics“

Prof. Dr. Thomas Zentgraf

Publikationen

L. Huang, X. Chen, H. Mühlenbernd, H. Zhang, S. Chen, B. Bai, Q. Tan, G. Jin, K.-W. Cheah, C.-W. Qiu, J. Li, T. Zentgraf, and S. Zhang, „Three-dimensional optical holography using a plasmonic metasurface“ *Nature Communications* 4, 2808 (2013)

M. Ruth, T. Zentgraf, and C. Meier, „Blue-green emitting microdisks using low-temperature-grown ZnO on patterned silicon substrates“ *Optics Express* 21, 25517–25525 (2013)

S. Zhang, F. Liu, T. Zentgraf, and J. Li, „Interference-induced asymmetric transmission through a monolayer of anisotropic chiral metamolecules“ *Phys. Rev. A* 88, 023823 (2013)

X. Chen, L. Huang, H. Mühlenbernd, G. Li, B. Bai, Q. Tan, G. Jin, C.-W. Qiu, T. Zentgraf, and S. Zhang, „Reversible Three-Dimensional Focusing of Visible Light with Ultrathin Plasmonic Flat Lens“ *Adv. Opt. Mater.* 1, 517–521 (2013)

S. Zhang, X. Chen, L. Huang, B. Bai, Q. Tan, G. Jin, H. Mühlenbernd, T. Zentgraf, G. Li, and C.-W. Qiu, „Metalens with convex and concave functionality“ *SPIE Newsroom*. (DOI: 10.1117/2.1201304.004812)

L. Huang, X. Chen, B. Bai, Q. Tan, G. Jin, T. Zentgraf, and S. Zhang, „Helicity dependent directional surface plasmon polariton excitation using a metasurface with interfacial phase discontinuity“ *Light: Science & Applications* 2, e70 (2013)

S. Chen, G. Li, F. Zeuner, W. H. Wong, E. Y. B. Pun, T. Zentgraf, K. W. Cheah, S. Zhang, „Symmetry selective third harmonic generation from plasmonic metacrystals“ *Phys. Rev. Lett.* 113, 033901 (2014)

B. Atorf, H. Mühlenbernd, M. Muldarisnur, T. Zentgraf, and H. Kitzerow, „Effect of Alignment on a Liquid Crystal/Split-Ring Resonator Metasurface“ *ChemPhysChem* 15, 1470–1476(7) (2014)

T. Zentgraf „Hochauflösende Holografie“ *Physik in unserer Zeit* 45, 58–59 (2014)

B. Atorf, H. Mühlenbernd, M. Muldarisnur, T. Zentgraf, and H. Kitzerow, „Electro-Optic Tuning of Split Ring Resonators Embedded in a Liquid Crystal“ *Opt. Lett.* 39, 1129–1132 (2014)

Forschungsprojekte

- DFG SPP1391/II: „Kohärente Kontrolle von lokalisierten plasmonischen Resonanzen mittels Nahfeldkopplung“
- DFG GRK1464/II: „Optische Eigenschaften von selbstorganisierten plasmonischen Nanostrukturen“
- DAAD PPA: „Anisotrope magnetische Metamaterialien basierend auf dielektrischen Kompositen“
- DFG TRR142/A05: „Plasmonic nano-antenna enhanced nonlinear light emission and frequency conversion in dielectric and semiconductor micro-structures“

Aktuelle Kooperationen

- University of Birmingham, UK
- City University of Hong Kong, HK
- University of California at Berkeley, USA
- Hong Kong Baptist University, HK
- Beijing Institute of Technology, China
- Universität Stuttgart
- Technische Universität Dortmund

Gastwissenschaftler

- Dr. Nitipat Pholchai, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand (30.06.2014–01.08.2014)
- Prof. Dr. Lingling Huang, Beijing Institute of Technology, Beijing, China (01.12.2014–12.12.2014)

Weitere Funktionen

- Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften
- Mitglied und Stellvertretender Sprecher des Vorstands des Departments Physik
- Mitglied im Preiskomitee der Carl-Zeiss-Stiftung

Prof. Dr. Artur Zrenner

Publikationen

S. Sanna, A. Riefer, S. Neufeld, W. G. Schmidt, G. Berth, M. Rusing, A. Widhalm, and A. Zrenner: „Vibrational Fingerprints of LiNbO₃-LiTaO₃ Mixed Crystals“, *Ferroelectrics* 447, 63–68 (2013)

S. Schumacher and A. Zrenner: „Two-photon physics with quantum-dot biexcitons“, *Ultra-fast Phenomena and Nanophotonics XVII*, 8623 (2013)

C. Ruppert, F. Forster, A. Zrenner, J. B. Kinzel, A. Wixforth, H. J. Krenner and M. Betz: „Radio Frequency Electromechanical Control over a Surface Plasmon Polariton Coupler“, *ACS Photonics* 1, 91–95 (2014)

Forschungsprojekte

- BMBF Förderschwerpunkt „QuRep“, Teilprojekt: 16 BQ 1040 „Interkonversion und quantenlogische Gatter“
- BMBF Förderschwerpunkt „Q.com“, Teilprojekt: 16 KIS 0114 „Funktionelle Quantenstrukturen auf Halbleiterbasis: Quantenlogische Gatter, Emittoren und Detektoren“
- DFG GRK 1464, TP A7 „Verschränkte Photonpaare für Quantenkryptographie und Mikroskopie“
- DFG GRK 1464, TP B1 „Einzel-Photonen Quellen auf der Basis von Gruppe III-Nitriden“
- DFG GRK 1464, TP B2 „Quantenpunktemittler in planaren photonischen Resonatoren“
- DFG GRK 1464, TP B3 „Wellenleitergekoppelte Er-dotierte SiO_xNy Mikroresonatoren“
- DFG SFB TRR 142, TP A03 „Two-photon physics with biexciton transitions“

- DFG SFB TRR 142, TP C04 „Ultrafast electric control of optical polarizations and transitions“
- DFG SFB TRR 142, TP Z02 „Administrative project“

Aktuelle Kooperationen

- Universität Würzburg
- Universität Bochum
- Universität Kassel
- Technische Universität Dortmund
- IFW-Dresden

Patente

A. Zrenner, J. Förstner und D. Mantei, „Verfahren zur Präparation einer Besetzungsinversion in einem Quantensystem mittels Mehrpulsanregung“, Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA), DE102013012682A1 (Eingereicht am 31.07.2013)

Weitere Funktionen

- Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften
- Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des „ForschungsForum Paderborn“
- Vorsitzender der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn“ (CeOPP)
- Mitglied im Fachkollegium 307 „Physik der kondensierten Materie“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft
- Mitglied im „Scientific advisory board“ des Paul Drude Instituts in Berlin
- Mitglied im Preiskomitee für den „Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung“ der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Dr. Jens Förstner

Publikationen

Grynko, Y.; Shkuratov, Y.; Förstner, J.: „Light scattering by randomly irregular dielectric particles larger than the wavelength“, *Optics letters* 38 (23), 5153

Giefers, H.; Plessl, C.; Förstner, J.: „Accelerating Finite Difference Time Domain Simulations with Reconfigurable Dataflow Computers“, *Int. Workshop on Highly Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies (HEART)*

Grynko, Y.; Meier, T.; Linden, S.; Niesler, F. B. P.; Wegener, M.; Förstner, J.: „Optimal second-harmonic generation in split-ring resonator arrays“, *SPIE OPTO*, 86230L

Bürger, M.; Ruth, M.; Declair, S.; Förstner, J.; Meier, C.; As, D. J.: „Whispering gallery modes in zinc-blende AlN microdisks containing non-polar GaN quantum dots“, *Applied Physics Letters* 102, 081105

Bürger, M.; Kemper, R. M.; Bader, C. A.; Ruth, M.; Declair, S.; Meier, C.; Förstner, J.; As, D. J.: „Cubic GaN quantum dots embedded in zinc-blende AlN microdisks“, *Journal of Crystal Growth* 378, 287

Y. Grynko; E. Zubko; J. Förstner: Light scattering by random irregular particles of two classes of shape, *Optics Letters* 39 (23), 2014, 6723–6726

S. Declair; J. Förstner: Simulation of Planar Photonic Resonators. *Handbook of Optical Microcavities*, 2014, 27

A. Hildebrandt; M. Reichelt; T. Meier; J. Förstner: Engineering plasmonic and dielectric directional nanoantennas, *SPIE OPTO*, 2014, 89841G-89841G-6

Forschungsprojekte

- DFG Emmy-Noether Nachwuchsgruppe „Computational Nanophotonics“
- Im DFG Graduiertenkolleg 1464 „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“: Teilprojekt A08 „Optische Eigenschaften von selbstorganisierten plasmonischen Nanostrukturen“ und Teilprojekt T „Optische Eigenschaften von Nanostrukturen beschrieben durch atomistische und mikroskopische Quantentheorie und elektromagnetische Feldsimulationen“
- Im DFG Transregio „Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures“ (TRR 142): Teilprojekt A05 „Plasmonic nano-antenna enhanced nonlinear light emission and frequency conversion in dielectric and semiconductor micro-structures“ und Teilprojekt C03 „Non-linear optics in quantum dot molecules“
- DFG Projekt „Wave Interaction in Photonic Integrated Circuits (WIPIIC)“ (Dr. Manfred Hammer)

Prof. Dr. Torsten Meier

Publikationen

Femtosecond Quantum Interference Control of Electrical Currents in GaAs: Signatures beyond the Perturbativechi-(3)-Limit, E. Sternemann, T. Jostmeier, C. Ruppert, H. T. Duc, T. Meier, and M. Betz, *Physical Review B* 88, 165204 (2013)

Generation of tightly compressed solitons with a tunable frequency shift in Raman-free fibers, R. Driben, and B.A. Malomed, *Optics Letters* 38, 3623 (2013)

Trapping of light in solitonic cavities and its role in the supercontinuum generation, R. Driben, A. V. Yulin, A. Efimov, and B. A. Malomed, *Optics Express* 21, 19091 (2013)

Selection rules and linear absorption spectra of carbon nanotubes in axial magnetic fields, H. Liu, S. Schumacher, and T. Meier, *Physical Review B* 88, 035429 (2013)

Newton's cradles in optics: From N-soliton fission to soliton chains, R. Driben, B. A. Malomed, A. V. Yulin, and D. V. Skryabin, *Physical Review A* 87, 063808 (2013)

Inversion and tight focusing of Airy pulses under the action of third-order dispersion, R. Driben, Y. Hu, Z. Chen, B. A. Malomed, and R. Morandotti, *Optics Letters* 38, 2499 (2013)

Instabilities, solitons and rogue waves in PT-coupled nonlinear waveguides, Y. V. Bludov, R. Driben, V. V. Konotop, and B. A. Malomed, *Journal of Optics* 15, 064010 (2013)

Soliton interaction mediated by cascaded four wave mixing with dispersive waves, A. V. Yulin, R. Driben, B. A. Malomed, and D. V. Skryabin, *Optics Express* 21, 14481 (2013)

Nonlinear modes in binary bosonic condensates with the pseudo-spin-orbital coupling, D. A. Zezyulin, R. Driben, V. V. Konotop, and B. A. Malomed, *Physical Review A* 88, 013607 (2013)

Optimal second-harmonic generation in splitting resonator arrays, Y. Grynko, T. Meier, S. Linden, F. B. P. Niesler, M. Wegener, and J. Förstner, *Proc. SPIE* 8623, 86230L (2013)

Excitonic Eigenstates of Disordered Semiconductor Quantum Wires: Adaptive Wavelet Computation of Eigenvalues for the Electron-Hole Schrödinger Equation, C. Mollet, A. Kunoth, and T. Meier, *Communications in Computational Physics* 14, 21 (2013)

Adiabatic tracking of quantum many-body dynamics, H. Saberi, T. Opatrný, K. Mølmer, and A. del Campo, *Physical Review A* 90, 060301(R) (2014)

Coupled Airy breathers, R. Driben, V. V. Konotop, and T. Meier, *Optics Letters* 90, 5523 (2014)

Nonlinear dynamics of Airy-Vortex 3D wave packets: Emission of vortex light waves, R. Driben and T. Meier, *Optics Letters* 90, 5539 (2014)

Theory of filtered type-II parametric down-conversion in the continuous-variable domain: Quantifying the impacts of filtering, A. Christ, C. Lupo, M. Reichelt, T. Meier, and C. Silberhorn, *Physical Review A* 90, 034823 (2014)

Three-dimensional hybrid vortex solitons, R. Driben, Y. V. Kartashov, B. A. Malomed, T. Meier, and L. Torner, *New Journal of Physics* 16, 063035 (2014)

Regeneration of Airy pulses in fiber-optic links with dispersion management of the two leading dispersion terms of opposite signs, R. Driben and T. Meier, *Physical Review A* 89, 043817 (2014)

Influence of Coulomb-induced band couplings on linear excitonic absorption spectra of semiconducting carbon nanotubes, H. Liu, S. Schumacher, and T. Meier, *Physical Review B* 89, 155407 (2014)

Engineering plasmonic and dielectric directional nanoantennas, A. Hildebrandt, M. Reichelt, T. Meier, and J. Förstner, *Proc. SPIE* 8984, 89841G (2014)

Sub-cycle control of terahertz high-harmonic generation by dynamical Bloch oscillations, O. Schubert, M. Hohenleutner, F. Langer, B. Urbaneck, C. Lange, U. Huttner, D. Golde, T. Meier, M. Kira, S. W. Koch, and R. Huber, *Nature Photonics* 8, 119 (2014)

Soliton gyroscopes in media with spatially growing repulsive nonlinearity, R. Driben, Y. V. Kartashov, B. A. Malomed, T. Meier, and L.

Torner, *Physical Review Letters* 112, 020404 (2014)

Forschungsprojekte

- DFG Einzelprojekt ME 1916/2, „Ultrafast all-optical generation and control of dc and ac currents by exciton excitation“, gemeinsamer Antrag mit der experimentellen Gruppe von Dr. Mark Bieler, Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- Drei Projektbeteiligungen in der zweiten Phase des DFG Graduiertenkollegs GRK 1464 „Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics“: A8, B6, T
- Zwei Projektbeteiligungen in der ersten Phase des DFG Transregios TRR 142 „Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures“, A02

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Markus Betz und Dr. Ilya Akimov, TU Dortmund
- Dr. Mark Bieler, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- Prof. Dr. Stephan W. Koch, Philipps-Universität Marburg
- Prof. Dr. Stefan Linden, Universität Bonn
- Prof. Dr. Martin Wegener, Karlsruher Institut für Technologie
- Prof. Dr. John E. Sipe, University of Toronto, Canada
- Dr. H. T. Duc, Vietnam Academy of Science and Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam

Weitere Funktionen

- Stellvertretender Sprecher des DFG GRK 1464 „Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics“
- Mitglied der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)“
- Program committee, SPIE Photonics West, Conference on „Ultrafast Phenomena and Nanophotonics“, San Francisco, USA, seit 2008
- Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften seit Oktober 2011

Dr. Eva Rauls

Publikationen

B. M. George, J. Behrends, A. Schnegg, T. F. Schulze, M. Fehr, L. Korte, B. Rech, K. Lips, M. Rohrmüller, E. Rauls, W. G. Schmidt, and U. Gerstmann, „Recombination-active interface states in silicon heterojunction solar cells“, *Phys. Rev. Lett.* 110, 136803 (2013)

J. Eberhard, I. Stoll, R. Brockhinke, B. Neumann, H.-G. Stammler, A. Riefer, E. Rauls, W. G. Schmidt, and J. Mattay, „Structural variety of 5-fluoroarene-2-aminopyrimidine in comparison to 2-aminopyrimidine-silver(I) coordination polymers: progress report and overview.“, *Cryst. Eng. Comm.* 15, 4225 (2013)

M. Landmann, E. Rauls, W. G. Schmidt, M. Röppischer, C. Cobet, N. Esser, T. Schupp, D. J. As, M. Feneberg, F. Hönrich, and R. Goldhahn, „Transition energies and direct-indirect band-gap crossing in zinc-blende $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ “, *Phys. Rev. B* 87, 195210 (2013)

A. Riefer, M. Rohrmüller, M. Landmann, S. Sanna, E. Rauls, U. Gerstmann, and W. G. Schmidt, „Electronic and Optical Excitations of Aminopyrimidine Molecules from Many-Body Perturbation Theory“, *High Performance Computing in Science and Engineering* 12, DOI 10.1007/978-3-642-33374-3 3, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

U. Gerstmann, M. Rohrmüller, N. J. Vollmers, A. Konopka, S. Greulich-Weber, E. Rauls, M. Landmann, S. Sanna, A. Riefer, and W. G. Schmidt, „Surface Magnetism: Relativistic Effects at Semiconductor Interfaces and Solar Cells“, *High Performance Computing in Science and Engineering* 12, DOI 10.1007/978-3-642-33374-3 12, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

H. Aldahhak, W. G. Schmidt, and E. Rauls, „Adsorption of PTCDA on NaCl(100) and KCl(100)“, *Surf. Sci.* 617, 242 (2013)

S. Sanna, A. Riefer, M. Rohrmüller, M. Landmann, E. Rauls, N. J. Vollmers, R. Hoelscher, M. Witte, Y. Li, U. Gerstmann, and W. G. Schmidt, „Polarization Dependent Water Adsorption on the Lithium Niobate Z-Cut Surfaces“, *High Performance Computing in Science and Engineering* 13, 155–166 (2013)

A. Riefer, M. Rohrmüller, M. Landmann, S. Sanna, E. Rauls, N. J. Vollmers, R. Hoelscher, M. Witte, Y. Li, U. Gerstmann, A. Schindlmayr, and W. G. Schmidt, „Lithium Niobate Dielectric Function and Second-Order Polarizability Tensor From Massively Parallel Ab Initio Calculations“, *High Performance Computing in Science and Engineering* 13, 93–104 (2013)

M. Landmann, T. Köhler, E. Rauls, T. Frauenheim, and W. G. Schmidt, „The atomic structure of ternary amorphous $\text{Ti}_x\text{Si}_{1-x}\text{O}_2$ hybrid oxides“, *J. Phys. Condens. Matter* 26, 253201 (2014)

H. J. von Bardeleben, J. L. Cantin, H. Vrielinck, F. Callens, L. Binet, E. Rauls, and U. Gerstmann, „The Nitrogen split interstitial center (N-N) in GaN: A High Frequency EPR and ENDOR Study“, *Phys. Rev. B* 90, 085203 (2014)

Q. Guo, A. Paulheim, M. Sokolowski, H. Aldahhak, E. Rauls, and W. G. Schmidt, „Adsorption of PTCDA on terraces and at step sites of the KCl(100) surface“, *J. Phys. Chem. C*, 118, 29911 (2014)

H. Aldahhak, W. G. Schmidt, and E. Rauls, „Adsorption of Diindenoperylene on Copper(111)“, *Surf. Sci.* (in press 11/2014)

S. Sanna, U. Gerstmann, E. Rauls, Y. Li, M. Landmann, A. Riefer, M. Rohrmüller, N. J. Vollmers, M. Witte, R. Hölscher, A. Lücke, C. Braun, S. Neufeld, K. Holtgrewe, and W. G. Schmidt, „Surface Charge of Clean LiNbO₃ Z-Cut Surfaces“, *High Performance Computing in Science and Engineering*, 14, DOI 10.1007/978-3-319-10810-0_12

Aktuelle Kooperationen

- Prof. D. Yakovlev (University of Dortmund)
- Jun. Prof. F. Klappenberger and Prof. J. Barth (University of München)
- Prof. M. Sokolowski (University of Bonn)
- Prof. H. J. von Bardeleben (University of Paris)
- Prof. S. Muehlegger and Prof. R. Koch, (University of Linz, Austria)

Prof. Dr. Arno Schindlmayr

Publikationen

A. Schindlmayr: „Analytic evaluation of the electronic self-energy in the GW approximation for two electrons on a sphere“, *Phys. Rev. B* 87, 075104 (2013)

A. Riefer, S. Sanna, A. Schindlmayr und W. G. Schmidt: „Optical response of stoichiometric and congruent lithium niobate from first-principles calculations“, *Phys. Rev. B* 87, 195208 (2013)

S. Yanagisawa, Y. Morikawa und A. Schindlmayr: „HOMO band dispersion of crystalline rubrene: Effects of self-energy corrections within the GW approximation“, *Phys. Rev. B* 88, 115438 (2013)

A. Riefer, M. Rohrmüller, M. Landmann, S. Sanna, E. Rauls, N. J. Vollmers, R. Hölscher, M. Witte, Y. Li, U. Gerstmann, A. Schindlmayr und W. G. Schmidt: „Lithium niobate dielectric function and second-order polarizability tensor from massively parallel ab initio calculations“, in: *High Performance Computing in Science and Engineering '13 (Transactions of the High Performance Computing Center, Stuttgart)*, herausgegeben von W. E. Nagel, D. H. Kröner und M. M. Resch (Springer, Cham, 2013), S. 93

C. Friedrich und A. Schindlmayr: „Many-body perturbation theory: The GW approximation“, in: *Computing Solids: Models, ab initio Methods and Supercomputing (Schlüsseltechnologien, Band 74)*, herausgegeben von S. Blügel, N. Helbig, V. Meden und D. Wortmann (Forschungszentrum Jülich, 2014), S. A4.1

S. Yanagisawa, Y. Morikawa und A. Schindlmayr: „Theoretical investigation of the band structure of picene single crystals within the GW approximation“, *Jpn. J. Appl. Phys.* 53, 05FY02 (2014)

A. Schindlmayr: „The GW approximation for the electronic self-energy“, in: *Many-Electron Approaches in Physics, Chemistry and Mathematics (Mathematical Physics Studies, Band 29)*, herausgegeben von V. Bach und L. Delle Site (Springer, Cham, 2014), S. 343

C. Friedrich, E. Şaşıoğlu, M. Müller, A. Schindlmayr und S. Blügel: „Spin excitations in solids from many-body perturbation theory“, in: *First-Principles Approaches to Spectroscopic Properties of Complex Materials (Topics in Current Chemistry, Band 347)*, herausgegeben von C. Di Valentin, S. Botti und M. Cococcioni (Springer, Berlin, Heidelberg, 2014), S. 259

Forschungsprojekte

- DFG-Projekt „Ab-initio theory for photonic materials“ im SFB TRR 142

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

Publikationen

T. Frigge, S. Wall, B. Krenzer, S. Wippermann, S. Sanna, F. Klasing, A. Hanisch-Blicharski, M. Kammler, W. G. Schmidt, M. Horn-von Hoegen „Frigge et al. Reply“ *Phys. Rev. Lett.* 111, 149602 (2013)

A. Riefer, S. Sanna, W. G. Schmidt „LiNb_{1-x}TaxO₃ Electronic Structure and Optical Response from First-Principles Calculations“ *Ferroelectrics* 447, 78 (2013)

S. Sanna, A. Riefer, S. Neufeld, W. G. Schmidt, G. Berth, M. Rüsing, A. Widhalm, A. Zrenner „Vibrational Fingerprints of LiNbO₃-LiTaO₃ Mixed Crystals“ *Ferroelectrics* 447, 63 (2013)

S. Sanna, S. Rode, R. Hölscher, S. Klassen, C. Marutschke, K. Kobayashi, H. Yamada, W. G. Schmidt, A. Kühnle „Charge compensation by long-period reconstruction in strongly polar lithium niobate surfaces“ *Phys. Rev. B* 88, 115422 (2013)

H. Aldahhak, W. G. Schmidt, E. Rauls „Adsorption of PTCDA on NaCl(100) and KCl(100)“ *Surf. Sci.* 617, 242 (2013)

R. C. Longo, K. Cho, W. G. Schmidt, Y. J. Chabal, P. Thissen „Monolayer Doping via Phosphonic Acid Grafting on Silicon: Microscopic Insight from Infrared Spectroscopy and Density Functional Theory Calculations“ *Adv. Funct. Mater.* 23, 3471 (2013)

M. Landmann, E. Rauls, W. G. Schmidt, M. Röppischer, C. Cobet, N. Esser, T. Schupp, D. J. As, M. Feneberg, R. Goldhahn „Transition energies and direct-indirect band gap crossing in zinc-blende AlGa_{1-x}N“ *Phys. Rev. B* 87, 195210 (2013)

A. Riefer, S. Sanna, A. Schindlmayr, W. G. Schmidt „Optical response of stoichiometric and congruent lithium niobate from first-principles calculations“ *Phys. Rev. B* 87, 195208 (2013)

J. Eberhard, I. Stoll, R. Brockhinke, B. Neumann, H-G. Stammer, A. Riefer, E. Rauls, W. G. Schmidt, J. Mattay „Structural variety of 5-fluoroarene-2-aminopyrimidine in comparison to 2-aminopyrimidine silver(I) coordination polymers: progress report and overview“ *CrystEngComm* 15, 4225 (2013)

M. Rohrmüller, S. Herres-Pawlis, M. Witte, W. G. Schmidt „Bis- μ -Oxo and μ - η^2 - η^2 -Peroxo Dicopper Complexes Studied within (Time-Dependent) Density-Functional and Many-Body Perturbation Theory“ *J. Comput. Chem.* 34, 1035 (2013)

B. M. George, J. Behrends, A. Schnegg, T. F. Schulze, M. Fehr, L. Korte, B. Rech, K. Lips, M. Rohrmüller, E. Rauls, W. G. Schmidt, U. Gerstmann „Atomic Structure of Interface States in Silicon Heterojunction Solar Cells“ *Phys. Rev. Lett.* 110, 136803 (2013)

A. Baghbanpourasl, K. Hingerl, S. Wippermann, W. G. Schmidt „Copper(110) surface in thermodynamic equilibrium with water vapor studied from first principles“ *Surf. Sci.* 612, 82 (2013)

Q. Guo, A. Paulheim, M. Sokolowski, H. Aldahhak, E. Rauls, W. G. Schmidt „Adsorption of PTCDA on Terraces and at Steps Sites of the KCl(100) Surface“ *J. Phys. Chem. C* 118, 29911 (2014)

D. M. Oh, S. Wippermann, W. G. Schmidt, H. W. Yeom „Oxygen adsorbates on the Si(111)4x1-In metallic atomic wire: Scanning tunneling microscopy and density-functional theory calculations“ *Phys. Rev. B* 90, 155432 (2014)

A. Hoffmann, M. Rohrmüller, A. Jesser, I. dos Santos Vieira, W. G. Schmidt, S. Herres-Pawlis „Geometrical and Optical Benchmarking of Copper (II) Guanidine-Quinoline Complexes: Insights from TD-DFT and Many-Body Perturbation Theory (Part II)“ *J. Comput. Chem.* 35, 2146 (2014)

Y. Li, S. Sanna, W. G. Schmidt „Modeling intrinsic defects in LiNbO₃ within the Slater-Janak transition state model“ *J. Chem. Phys.* 140, 234113 (2014)

M. Landmann, T. Köhler, E. Rauls, T. Frauenheim, W. G. Schmidt „The atomic structure of ternary amorphous TixSi1-xO2 hybrid oxides“ *J. Phys.: Condens. Matter* 26, 253201 (2014)

R. Hölscher, W. G. Schmidt, S. Sanna „Modeling LiNbO₃ Surfaces at Ambient Conditions“ *J. Phys. Chem. C* 118, 10213 (2014)

S. Sanna, W. G. Schmidt, P. Thissen „Formation of Hydroxyl Groups at Calcium-Silicate-Hydrate (C-S-H): Coexistence of Ca-OH and Si-OH on Wollastonite(001)“ *J. Phys. Chem. C* 118, 8007 (2014)

U. Gerstmann, N. J. Vollmers, A. Lücke, M. Babilon W. G. Schmidt „Rashba splitting and relativistic energy shifts in In/Si(111) nanowires“ *Phys. Rev. B* 89, 165431 (2014)

Y. Li, W. G. Schmidt, S. Sanna „Intrinsic LiNbO₃ point defects from hybrid density functional calculations“ *Phys. Rev. B* 89, 094111 (2014)

S. Sanna, R. Hölscher, W. G. Schmidt „Temperature dependent LiNbO₃(0001): Surface reconstruction and surface charge“ *Appl. Surf. Sci.* 301, 70 (2014)

S. Sanna, W. G. Schmidt, S. Rode, S. Klassen, A. Kühnle „Unraveling the LiNbO₃ X-cut surface by atomic force microscopy and density functional theory“ *Phys. Rev. B* 89, 075403 (2014)

A. Jesser, M. Rohrmüller, W. G. Schmidt, S. Herres-Pawlis „Geometrical and Optical Benchmarking of Copper Guanidine-Quinoline Complexes: Insights from TD-DFT and Many-Body Perturbation Theory“ *J. Comput. Chem.* 35, 1 (2014)

Forschungsprojekte

- DFG-Projekt SCHM1361/15 „Theoretical Modelling of bioinorganic copper complexes“
- DFG-Projekt SCHM1361/16 „Synthesis of covalently bonded molecular nano-archi-

lectures on surfaces modeled from first-principles“

- DFG-Project SCHM1361/19 „Ground- and excited-state properties of substrate-supported nanowires calculated from first-principles“
- DFG D-A-CH Verbundprojekt FWF I958 „Hochvalente Metall-Tetrapyrrole für Oberflächengestützte Katalyse“
- DFG-Project SCHM1361/21 „Ab-initio-Modellierung der MoleküladSORPTION auf ferroelektrischen Substraten“
- Teilprojekt B04 in DFG SFB TRR 142 „Ab initio theory for photonic materials“

Weitere Funktionen

- Mitglied im Vorstand des Paderborner Zentrums für Paralleles Rechnen (PC²)
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses des Departments Physik
- stellv. Vorsitzender der Senatskommission für Planung und Finanzen

Jun.-Prof. Dr. Stefan Schumacher

Publikationen

„Quantum yields and reaction times of photochromic diarylethenes from ab-initio non-adiabatic molecular dynamics: normal vs. inverse type“, C. Wiebeler and S. Schumacher, *Journal of Physical Chemistry A* 118, 7816 (2014)

„Optical spectroscopy of graphene quantum dots: the case of C132“, H. Riesen, C. Wiebeler, and S. Schumacher, *Journal of Physical Chemistry A* 118, 5189 (2014)

„Polycyclic aromatic hydrocarbons obtained by lateral extension of mesogenic perylene cores: Absorption and optoelectronic properties“, J. Vollbrecht, H. Bock, C. Wiebeler, S. Schumacher, and H. Kitzerow, *Chemistry – A European Journal* 20, 12026 (2014)

„Formation and control of transverse patterns in a quantum fluid of microcavity polaritons“, P. Lewandowski, V. Arizzone, Y. C. Tse, N. H. Kwong, M. H. Luk, A. Lücke, M. Abbarchi, J. Bloch, E. Baudin, E. Galopin, A. Lemaître, P. T. Leung, Ph. Roussignol, R. Binder, J. Tignon, and S. Schumacher, *Proc. SPIE* 89840, 89840X (2014)

„Optical spectrum, perceived color, refractive index, and non-adiabatic dynamics of the photochromic diarylethene CMTE“, C. Wiebeler, C. Bader, C. Meier, and S. Schumacher, *Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP)* 16, 14531 (2014)

„Influence of Coulomb-induced band couplings on linear excitonic absorption spectra of semiconducting carbon nanotubes“, H. Liu, S. Schumacher, and T. Meier, *Physical Review B* 89, 155407 (2014)

„Formation and control of Turing patterns in a coherent quantum fluid“, V. Arizzone, P. Lewandowski, M. H. Luk, Y. C. Tse, N. H. Kwong, A. Lücke, M. Abbarchi, E. Baudin, E. Galopin, J.

Bloch, A. Lemaître, P. T. Leung, Ph. Roussignol, R. Binder, J. Tignon, and S. Schumacher, *Scientific Reports* 3, 3016 (2013). *Nature Publishing Group*

„Charge photogeneration in donor-acceptor conjugated materials: influence of excess excitation energy and chain length“, R. Tautz, E. Da Como, C. Wiebeler, G. Soavi, I. Dumsch, N. Fröhlich, G. Grancini, S. Allard, U. Scherf, G. Cerullo, S. Schumacher, and J. Feldmann, *Journal of the American Chemical Society* 135, 4282 (2013)

„Two-photon physics with quantum-dot biexcitons“, S. Schumacher, and A. Zrenner, *Proc. SPIE* 8623, 86230E (2013). *Invited paper.*

„Selection rules and linear absorption spectra of carbon nanotubes in axial magnetic fields“, H. Liu, S. Schumacher, and T. Meier, *Physical Review B* 88, 035429 (2013)

„Transverse optical instability patterns in semiconductor microcavities: polariton scattering and low-intensity all-optical switching“, M. H. Luk, Y. C. Tse, N. H. Kwong, P. T. Leung, P. Lewandowski, R. Binder, and S. Schumacher, *Physical Review B* 87, 205307 (2013)

„Excited-state absorption of conjugated polymers in the near-infrared and visible: a computational study of oligofluorenes“, S. Ling, S. Schumacher, M. J. Paterson, I. Galbraith, *Journal of Physical Chemistry C* 117, 6889 (2013)

„Spectral signatures of polarons in conjugated co-polymers“, C. Wiebeler, R. Tautz, J. Feldmann, E. von Hauff, E. Da Como, and S. Schumacher, *Journal of Physical Chemistry B* 117, 4454 (2013)

Forschungsprojekte

- DFG Sachbeihilfe „Spin-dependent polariton scattering and all-optical control of transverse patterns in semiconductor microcavities“.
- Projektleiter im Graduiertenkolleg 1464, „Micro- and Nanostructures in Optoelectronics & Photonics“ der DFG.
- Gründungsmitglied und Projektleiter in zwei Projekten des SFB/TRR142 „Tailored nonlinear photonics“.
- Promotionsstipendium der Friedrich-Ebert Stiftung für Herrn Christian Wiebeler.

Aktuelle Kooperationen

Intern:

- Prof. Dr. Artur Zrenner
- Prof. Dr. Cedrik Meier
- Prof. Dr. H.-S. Kitzerow
- Prof. Dr. Thomas Zentgraf
- Prof. Dr. Jens Förstner
- Prof. Dr. Torsten Meier

Extern:

- Prof. Dr. Manfred Bayer, TU Dortmund
- Prof. Dr. Jerome Tignon, ENS, Paris, France
- Prof. Dr. Rolf Binder, University of Arizona, USA
- Prof. Dr. Nai Kwong, Chinese University of Hong Kong

- Prof. Dr. Ian Galbraith, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK
- Prof. Dr. Martin Paterson, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK
- Dr. Enrico Da Como, University of Bath, UK
- Prof. Dr. Jochen Feldmann, LMU München
- Prof. Dr. Ifor Samuel, University of St Andrews, UK
- Prof. Dr. Frank Jahnke, Universität Bremen

Patente

„Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung einer kontrollierbaren Einzelphoton-Emission“ Artur Zrenner, Stefan Schumacher, Dirk Mantei, Simon Gordon, Alexander Leier; eingereicht.

Gastaufenthalte

- Seit 08/2014: Visiting Professor an der University of Arizona (USA)

Weitere Funktionen

- Mitglied im Jungen Kolleg der NRW Akademie der Wissenschaften & Künste
- Adjunct Assistant Professor of Optical Sciences, University of Arizona (USA)
- Vorstandsmitglied der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)“
- Kommission des Präsidiums für Angelegenheiten des IMT (Zentrum für Informations- und Medientechnologien an der Universität Paderborn)
- Diverse Gutachter Tätigkeiten

109

Prof. Dr. Jörg Neugebauer

Publikationen

Begutachtete Zeitschriften:

J. Neugebauer, T. Hicke: „Density functional theory in materials science“, *WIREs Comput. Mol. Sci.*, 3, 438-448 (2013)

A. Nematollahi, J. v. Pezold, J. Neugebauer, D. Raabe: „Thermodynamics of carbon solubility in ferrite and vacancy formation in cementite in strained pearlite“, *Acta Mater.* 61, 1773–1784 (2013)

G. Pfanner, C. Freysoldt, J. Neugebauer, F. Inam, K. Jarolimek, M. Zeman: „Dangling-bond defect in a-Si:H: Characterization of network and strain effects by first-principles calculation of the EPR parameters“, *Phys. Rev. B* 87, 125308 (2013)

M. Petrov, L. Lymperakis, M. Friak, J. Neugebauer: „Ab Initio based conformational study of the crystalline alpha-chitin“, *Biopolymers*, 99, 1, 22–34 (2013)

T. Markurt, L. Lymperakis, J. Neugebauer, P. Drechsel, P. Stauss, T. Schulz, T. Remmele, V. Grillo, E. Rotunno, M. Albrecht: „Blocking Growth by an Electrically Active Subsurface Layer: The Effect of Si as an Antisurfactant in the Growth of GaN“, *Phys Rev Lett*, 110, 3, 036103 (2013)

- Z. Pei, L. F. Zhu, M. Friák, S. Sandloebes, J. von Pezold, H. W. Sheng, C. Race, S. Zaefferer, B. Svendsen, D. Raabe, J. Neugebauer: „Ab initio and atomistic study of generalized stacking fault energies in Mg and Mg-Y alloys“, *New Journal of Physics*, 15, 043020 (2013)
- LF. Zhu, M. Friák, L. Lympirakis, H. Titrian, U. Aydin, A. M. Janus, H. O. Fabritius, A. Ziegler, S. Nikolov, P. Hemzalova, D. Raabe, J. Neugebauer: „Ab initio study of single-crystalline and polycrystalline elastic properties of Mg-substituted calcite crystals“, *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials*, 20, 296–304 (2013)
- D. Ma, M. Friák, J. von Pezold, D. Raabe, J. Neugebauer: „Ab initio identified design principles of solid-solution strengthening in Al“, *Sci. Techn. Adv. Mat.*, 14, 025001 (2013)
- S. Sandloebes, M. Friák, J. Neugebauer, D. Raabe: „Basal and non-basal dislocation slip in Mg-Y“, *Mat. Science and Eng.*, 576, 61–68 (2013) 10.
- O. Marquardt, T. Hickel, J. Neugebauer, C. Van de Walle: „Polarization effects due to thickness fluctuations in nonpolar InGaN/GaN quantum wells“, *Appl. Phys. Lett.*, 103, 073115 (2013)
- M. Himmerlich, L. Lympirakis, R. Gutt, P. Lorenz, J. Neugebauer, S. Krischok: „GaN(0001) surface states: Experimental and theoretical fingerprints to identify surface reconstructions“, *Phys. Rev. B*, 88, 125304 (2013)
- F. Körmann, B. Grabowski, P. Söderlind, M. Palumbo, S.G. Fries, T. Hickel, J. Neugebauer: „Thermodynamic modeling of chromium: strong and weak magnetic coupling“, *J. Phys.: Cond. Mat.*, 25, 425401 (2013)
- P. Capiod, T. Xu, J. P. Nys, M. Berthe, G. Patriarche, L. Lympirakis, J. Neugebauer, P. Caroff, R. E. Dunin-Borkowski, P. Ebert, B. Grandidier: „Band offsets at zinblend-wurtzite GaAs nanowire sidewall surfaces“, *Appl. Phys. Lett.*, 103, 122104 (2013)
- S. Barthel, K. Schuh, O. Marquardt, T. Hickel, J. Neugebauer, F. Jahnke, G. Czycholl: „Interplay between Coulomb interaction and quantum-confined Stark-effect in polar and nonpolar wurtzite InN/GaN quantum dots“, *Eur. Phys. J. B* 86, 449 (2013)
- L. Lympirakis, P. Weidlich, H. Eisele, M. Schnedler, J.-P. Nys, B. Grandidier, D. Stiévenard R. Dunin-Borkowski, J. Neugebauer, Ph. Ebert: „Hidden surface states at non-polar GaN facets: Intrinsic pinning of nanowires“, *Appl. Phys. Lett.* 103, 152101 (2013)
- S. Zhang, Y. Zhang, Y. Cui, C. Freysoldt, J. Neugebauer, R. R. Liethen, J. S. Barnard, C.J. Humphries: „Interfacial structure and chemistry of GaN on Ge“, *Phys. Rev. B* 111, 256101 (2013)
- P. Hemzalova, M. Friák, M. Sob, D. Ma, A. Udyansky, D. Raabe, J. Neugebauer: „Ab initio study of thermodynamic, electronic, magnetic, structural, and elastic properties of Ni₄N allotropes“, *Phys. Rev. B* 88, 174103 (2013)
- M. Friák, L.-F. Zhu, L. Lympirakis, H. Titrian, U. Aydin, A. Janus, J. Fabritius, A. Ziegler, S. Nikolov, P. Hemzalova, D. Raabe, J. Neugebauer: „Quantum-mechanical study of single-crystalline and polycrystalline elastic properties of Mg-substituted calcite crystals“, *Key Eng. Mat.*, 592–593, 335 (2014)
- T. Schulz, A. Duff, T. Remmele, M. Korytov, T. Markurt, M. Albrecht, L. Lympirakis, J. Neugebauer, C. Cheze, C. Skierbiczewski: „Separating strain from composition in unit cell parameter maps obtained from aberration corrected high resolution transmission electron microscopy imaging“, *J. App. Phys.*, 115, 033113 (2014)
- L.-F. Zhu, M. Friák, A. Udyansky, D. Ma, A. Schliefer, U. Kühn, J. Eckert, J. Neugebauer: „Ab initio based study of finite-temperature structural, elastic and thermodynamic properties of FeTi“, *Intermetallics*, 45, 11–17 (2014)
- A. Glensk, B. Grabowski, T. Hickel, J. Neugebauer: „Breakdown of the Arrhenius Law in describing vacancy formation energies: the importance of local anharmonicity revealed by ab initio thermodynamics“, *Phys. Rev. X*, 4, 011018 (2014)
- J. Rogal, S. Divinski, M. Finnis, A. Glensk, J. Neugebauer, J. Perepezko, S. Schuwalow, M. Sluiter, B. Sundman: „Perspectives on point defect thermodynamics“, *Phys. Stat. Solid.* 251, 1, 97–129 (2014)
- C. Hüter, C.-D. Nguyen, R. Spatschek, J. Neugebauer: „Scale bridging between atomistic and mesoscale modelling: applications of amplitude equation descriptions“, *Mater. Sci. Eng.* 22, 034001 (2014)
- R. Nazarov, T. Hickel, J. Neugebauer: „Ab initio study of H-vacancy interactions in fcc metals: Implications for the formation of superabundant vacancies“, *Phys. Rev. B* 89, 144108 (2014)
- A. Duff, L. Lympirakis, J. Neugebauer: „Understanding and controlling indium incorporation and surface segregation on In_xGa_{1-x}N surfaces: An ab initio approach“, *Phys. Rev. B*, 89, 085307 (2014)
- C. Freysoldt, B. Grabowski, T. Hickel, J. Neugebauer, G. Kresse, A. Janotti, C.G. Van de Walle: „First-principles calculations for point defects in solids“, *Rev. Mod. Phys.*, 86, 253 (2014)
- D. Holec, M. Friák, A. Dlouhy, J. Neugebauer: „Ab initio study of point defects in NiTi-based alloys“, *Phys. Rev. B*, 89, 014110 (2014)
- S. Sandloebes, Z. Pei, M. Friák, L. F. Zhu, F. Wang, S. Zaefferer, D. Raabe, J. Neugebauer: „Ductility improvement of Mg alloys by solid solution: Ab initio modeling, synthesis and mechanical properties“, *Acta Mat.*, 70, 92–104 (2014)
- SMH Haghghat, J. von Pezold, CP Race, F. Koermann, M. Friák, J. Neugebauer, D. Raabe: „Influence of the dislocation core on the glide of the $\frac{1}{2} \langle 111 \rangle \{110\}$ edge dislocation on bcc-iron: An embedded atom method study“, *Comp. Mat. Sci.*, 87, 274–282 (2014)
- M. Todorova, J. Neugebauer: „Extending the concept of defect chemistry from semiconductor physics to electrochemistry“, *Phys. Rev. App.*, 1, 014001 (2014)
- C. Race, J. von Pezold, J. Neugebauer: „Role of the mesoscale in migration kinetics of flat grain boundaries“, *Phys. Rev. B*, 89, 214110 (2014)
- C. Hüter, F. Twiste, E. A. Brener, J. Neugebauer, R. Spatschek: „Influence of short-range forces on melting along grain boundaries“, *Phys. Rev. B*, 89, 224104 (2014)
- P. Bhogireddy, S. Kumar, C. Hüter, J. Neugebauer, I. Steinbach, A. Karma, R. Spatschek: „Phase-field modeling of grain-boundary premelting using obstacle potentials“, *Phys. Rev. E*, 90, 012401 (2014)
- T. Hickel, R. Nazarov, EJ McEniry, G. Leyson, B. Grabowski, J. Neugebauer: „Ab Initio Based Understanding of the Segregation and Diffusion Mechanisms of Hydrogen in Steels“, *JOM*, 66, 1399–1405 (2014)
- T. Hickel, S. Sandloebes, RKW Marceau, A. Dick, I. Bleskov, J. Neugebauer, D. Raabe: „Impact of nanodiffusion on the stacking fault energy in high-strength steels“, *Acta Mat.*, 75, 147–155 (2014)
- M. Palumbo, S.G. Fries, A. Dal Corso, F. Körmann, T. Hickel, J. Neugebauer: „Reliability evaluation of thermophysical properties from first-principles calculations“, *J. Phys.: Cond. Mat.*, 26, 335401 (2014)
- J. Millan, S. Sandloebes, A. Al-Zubi, T. Hickel, P. Choi, J. Neugebauer, D. Ponge, D. Raabe: „Designing Heusler nanoprecipitates by elastic misfit stabilization in Fe-Mn maraging steels“, *Acta Mat.*, 76, 94–105 (2014)
- S. T. Cheng, M. Todorova, C. Freysoldt, J. Neugebauer: „Negatively Charged Ions on Mg(0001) Surfaces: Appearance and Origin of Attractive Adsorbate-Adsorbate Interactions“, *Phys. Rev. Lett.*, 113, 13, 136102 (2014)
- F. Körmann, B. Grabowski, B. Dutta, T. Hickel, L. Mauger, B. Fultz, and J. Neugebauer: „Temperature Dependent Magnon-Phonon Coupling in bcc Fe from Theory and Experiment“, *Phys. Rev. Lett.* 113, 165503 (2014)
- L. C. Zhu, F. Körmann, D. Holec, M. Bartosik, B. Grabowski, J. Neugebauer, P. H. Mayrhofer: „Structural stability and thermodynamics of CrN magnetic phases from ab initio calculations and experiment“, *Phys. Rev. B*, 90, 184102 (2014)
- D. Holec, F. Tasnadi, P. Wagner, M. Friák, J. Neugebauer, P. H. Mayrhofer, J. Keckes: „Macroscopic elastic properties of textured ZrN-AlN polycrystalline aggregates: from ab initio calculations to grain-scale interactions“, *Phys. Rev. B*, 90, 18, 184106 (2014)
- J. von Appen, R. Dronskowski, A. Chakrabarty, T. Hickel, R. Spatschek, J. Neugebauer: „Impact of Mn on the Solution Enthalpy of Hydrogen in Austenitic Fe-Mn Alloys: A First-Principles Study“, *Journ. of Comp. Chem.*, 35, 31, 2239–2244, (2014)
- B. Dutta, T. Hickel, P. Entel, J. Neugebauer: „Ab Initio Predicted Impact of Pt on Phase Stabilities in Ni-Mn-Ga Heusler Alloys“, *Journ. of phase Equilibria and Diff.*, 35, 695–700 (2014)

O. Marquardt, S. Boeck, S. Freysoldt, T. Hickel, S. Schulz, J. Neugebauer, EP O'Reilly: „A generalized plane-wave formulation of k·p formalism and continuum-elasticity approach to elastic and electronic properties of semiconductor nanostructures“, *Comp. Mat. Sci.*, 95, 280 – 287 (2014)

Buchkapitel

M. Friák, D. Raabe and J. Neugebauer: „Ab Initio Guided Design of Materials“, in D. Lehmhus, M. Busse, A.S. Herrmann & K. Kayvantash (Eds.), *Structural Materials and Processes in Transportation*, Wiley-VCH, 481 – 495 (2013)

Forschungsprojekte

BMBF:

Identifizierung und Strategien zur Passivierung effizienzlimitierender Defekte in GaN-basierter Leistungselektronik durch ab initio Simulationen.

High Resolution EPR spectroscopy of thin silicon film for solar energy

DFG:

Ab initio Berechnung freier Enthalpien, Stapelfehler- und Grenzflächenenergien bei endlichen Temperaturen (Ab initio-Thermodynamik und Kinetik) innerhalb des SFB761 „Stahl – ab initio“

Crustacean skeletal elements: variations in the constructional morphology at different hierarchical levels

Ab initio determination of free energies and derived properties (heat capacities, vacancies, solvus boundaries) for selected Al alloys, innerhalb von PAK461

Mechanisms of self and impurity diffusion in Fe-Al intermetallic compounds (2013)

Elastic effects on heterogeneous nucleation and microstructure formation (2013)

Ab initio basierte Beschreibung von Wasserstoffversprödung in FeMn Stählen (Ab initio Wasserstoffversprödung), innerhalb des SFB761 „Stahl – ab initio“

Ab initio study on the coupling of lattice and magnetic degrees of freedom and the role of interfaces in magneto-caloric materials innerhalb des SPP1599

Auf dem Weg zu selbstheilenden Metallen durch optimal verteilte Ti-Ni Formgedächtnis-Nanopartikel

Mechanisch-chemische Kopplung während der Bildung von Ausscheidungen in Al-basierten Legierungen innerhalb des SPP1713

Modellierung der bainitischen Umwandlung beim Presshärten

EU:

AlGaN materials on semi-polar templates for yellow emission in solid state lighting applications (ALIGHT)

Adaptive nanostructures in next generation metallic materials: Converting mechanically unstable structures into smart engineering alloys (Smartmet)

Industriekooperationen

- Thyssen-Krupp Steel Europe: Experimentelle und atomistische Analyse von temperaturprogrammierter Desorption (TDS) in Stahl
- Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH: Charakterisierung von Eisensulfidschichten (2013)
- Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH: Untersuchung zu Wasserstoff und Karbiden in HSD – Stählen mit ab-initio Methoden und Atomsondentopographie
- Osram: Nichtstrahlende Rekombination in GaN-basierten LEDs

Ausrichtung von Konferenzen

- Symposium zu „Combinatorial Materials Science“ auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) Regensburg, Deutschland (2013)
- Symposium zu „Computational Thermodynamics and Kinetics“ auf der TMS Conference San Antonio/USA (2013)
- International Workshop on „Connecting electrochemical and water simulations: Status and future challenges“ Ringberg, Deutschland (2013)
- International Workshop „Ringberg Unary Workshop“, Ringberg, Deutschland (2013)
- Alight EU-Project-Meeting Düsseldorf, Deutschland (2013)
- Symposium zu „Materials Discovery and High-Throughput Methods in Modelling and Experiment“ auf der Euromat Konferenz Sevilla/Spanien (2013)
- Symposium zu „Thermodynamik und Kinetik auf der Nanoskala“ auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) in Dresden (2014)
- ICMR Workshop „Ab-initio description of charged systems and solid/liquid interfaces for semiconductors and electrochemistry“, Santa Barbara/USA, (2014)
- Symposium zu „Multiscale Simulations and Modeling for Integrated Materials Engineering“ auf der MMM Konferenz in Berkeley/USA (2014)
- International Workshop on „Ab initio Description of Iron and Steel: Multiple Impacts of Magnetism“ (ADIS2014), Ringberg, Deutschland (2014)

Prof. Dr. Peter Reinhold

Publikationen

Gramzow, Y., Riese, J. & Reinhold, P. (2013). Modellierung fachdidaktischen Wissens angehender Physiklehrkräfte. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 19, S. 7 – 30

Gramzow, Y., Riese, J. & Reinhold, P. (2013). Innere Struktur und Operationalisierung fachdidaktisches Wissen. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Hannover 2012. Kiel: IPN, S. 527 – 529

Krumphals, I., Riese, J., Hopf, M. & Reinhold, P. (2013). Wirksamkeit der Physiklehrerbildung in Österreich. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based*

Learning – Forschendes Lernen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Hannover 2012. Kiel: IPN, S. 515 – 517

Riese, J., Borowski, A., Fischer, H., Gramzow, Y., Kulgemeyer, C., Reinhold, P., Schecker, H., Tomczyszyn, E. & Walzer, M. (2013). Professional knowledge of physics student teachers – Profile-P. In Blömeke, S. & Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Hrsg.), *KoKoHs Working Papers*, 3. Berlin & Mainz: Humboldt – Universität & Johannes Gutenberg-Universität

Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2013). Gemessene Kompetenz und Unterrichtsqualität: Überprüfung der Validität eines Kompetenztests mit Hilfe der Unterrichtsvideographie. In U. Riegel & K. Macha (Hrsg.), *Videobasierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken* (Fachdidaktische Forschungen. Münster: Waxmann, S. 319 – 334

Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2013). Zur Handlungsvalidität von Tests zum professionellen Wissen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 19, S. 103 – 128

Vogelsang, C. & Reinhold, P. (2013). Die Rolle universitären Wissens für das Unterrichtshandeln. In: S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen*. Kiel: IPN-Verlag, S. 242 – 244

Woitkowski, D., Riese, J. & Reinhold, P. (2013). Fachwissen Physik: Innere Struktur und Faktoren des Wissenserwerbs. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based Learning - Forschendes Lernen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Hannover 2012. Kiel: IPN, S. 245 – 247

Gramzow, Y.; Riese, J. & Reinhold, P. (2014). Prospective physics teachers' pedagogical content knowledge. Validating a test instrument by using a think aloud study. In C. P. Constantinou, N. Papadouris & A. Hadjigeorgiou (Eds.), *E-Book Proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research For Evidence-based Teaching and Coherence in Learning*. Part 13 (Michelin, M.; Avraamidou, L.), (20-27). Nicosia, Cyprus: European Science Education Research Association

Gramzow, Y., Riese, J. & Reinhold, P. (2014). DaWis: Teilprojekt Fachdidaktisches Wissen. In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in München 2013. Kiel: IPN, S. 111 – 113

Haak, I. & Reinhold, P. (2014). Interventionsstudie zum Physiktreff (Physikstudium). In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in München 2013 (S. 528 – 530). Kiel: IPN

Krumphals, I., Riese, J. & Hopf, M. (2014). Physics teacher students' professional knowledge in Austria – a comparative study of two teacher training programs. In Constantinou, C. P., Papadouris, N., & Hadjigeorgiou, A. (Eds.). *E-Book Proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research For Evidence-based Teaching and Coherence in Learning*. Part 13: Pre-service science teacher education Nicosia.

Cyprus: European Science Education Research Association, pp. 196–204

Rath, V.; Reinhold, P. (2014): Diagnosekompetenz von Physiklehramtsstudierenden. In S. Bernholt, (Hrsg.): *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*, Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in München 2013. (S. 441–443). Kiel: IPN

Riese, J. & Reinhold, P. (2014). Entwicklung eines Leistungstests für fachdidaktisches Wissen. In D. Krüger; I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschafts-didaktischen Forschung*. Berlin/Heidelberg: Springer, S. 257–267

Vogelsang, C. (2014). Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften: Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz. *Studien zum Physik- und Chemielernen*: Bd. 174. Berlin: Logos (Dissertation)

Woitkowski, D., Riese, J. & Reinhold, P. (2014). Fachwissen Physik – Erste Ergebnisse einer deutschlandweiten Erhebung. In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in München 2013. Kiel: IPN, S. 147–149

Woitkowski, D., Riese, J. & Reinhold, P. (2014). Prospective physicists' and physics teachers' content knowledge – First results of a Germany-wide study. In C. P. Constantinou, N. Papadouris & A. Hadjigeorgiou (Hrsg.), *E-Book Proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research For Evidence-based Teaching and Coherence in Learning*, Lucy Avraamidou and Marisa Michelini). Nicosia, Cyprus: European Science Education Research Association, S. 28–37, Strand 13

Forschungsprojekte

- Die professionelle Kompetenz verschiedener Lehramtsstudiengänge im Vergleich – Indizien zur Verbesserung des Lehramtsstudiums. (seit Jan 2010)
- Modellierung und Diagnose von Kompetenzniveaus beim fachlichen Professionswissen angehenden Physiklehrkräfte. Förderung durch die DFG (Okt. 2011–Sept.2014)
- Professionswissen in der Lehramtsausbildung Physik (ProfiLe-P), Teilprojekt: Fachdidaktisches Wissen im Zusammenhang mit fachbezogenem hochschuldidaktischen Wissen. Förderung durch das BMBF. (Nov. 2011–Apr. 2015)
- Evaluation des Lernzentrums Physiktreff. Förderung durch das BMBF im Rahmen des Qualitätspakt-Lehre-Projekts „Heterogenität als Chance – Weichenstellen in entscheidenden Phasen des Student-Life-Cycles“ (2011–2016)
- Entwicklung professioneller Handlungskompetenz im Praxise semester Physik. (2014–2017)
- Diagnostische Kompetenz von Physiklehramtsstudierenden. (2012–2016)

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Gunnar Friege, Didaktik der Physik, Universität Hannover
- Forschergruppe NWU Duisburg-Essen (Prof. Dr. Hans E. Fischer)
- Prof. Dr. Horst Schecker, Didaktik der Physik, Universität Bremen
- Dr. Friederike Korneck, Didaktik der Physik, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Prof. Dr. Johannes Hartig, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Jun.-Prof. Robert Kordts-Freudinger, Stabsstelle Hochschuldidaktik, Universität Paderborn

Department Sport und Gesundheit

Prof. Dr. Helmut Heseker

Publikationen

Strathmann, S., Lesser, S., Bai-Habelski, J. C., Overzier, S., Paker-Eichelkraut, H. S., Stehle, P., Heseker, H.: Institutional factors associated with the nutritional status of residents from 10 German nursing homes (ErnSTES Study). *J. Nutr. Health & Aging* 17: 271–276 (2013)

Van't Veer P., Heseker, H., Grammatikaki E., Benetou V., Gregoric M., Margaritis I., Raats M. M., Wijnhoven, T.: EURRECA/WHO Workshop Report: „Deriving Micronutrient Recommendations: Updating Best Practices“ *Ann. Nutr. Metabol.* 62: 63–67 (2013)

Heseker, H.: Über den Sinn und Unsinn von Sportgetränken. *Ernährungs-Umschau* 60: M40–M43 (2013)

Stahl-Pehe, A., Heseker, H.: Nickel. *Ernährungs-Umschau* 60: M174–M177 (2013)

Heseker, H.: Grundlagen der Entwicklung von Referenzwerten. S. 28–35. In: Elmadfa, I. (Hrsg.): *Referenzwerte für die tägliche Nährstoffzufuhr zwischen wissenschaftlicher Ableitung und praktischer Anwendung*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart (2013)

Heseker, H., Stahl, A.: Mangan. *Ernährungs-Umschau* 59: M418–M421 (2013)

Heseker, H., Oepping, A.: Die Ressourcen von Ernährung und Bewegung im Rahmen von Prävention und Gesundheitsförderung. S. 233–247. In: Marchwacka, M. A. (Hrsg.): *Gesundheitsförderung im Setting Schule*. Springer VS, Wiesbaden (2013)

Kiesswetter, E., S. Pohlhausen, K. Uhlig, R. Diekmann, S. Lesser, H. Heseker, P. Stehle, C. C. Sieber, and D. Volkert: Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care. *J Nutr Health Aging* 17 (4): 345–350 (2013)

Stahl, A., Heseker, H.: Molybdän: *Ernährungs-Umschau* 59: M629–M633 (2013)

Heseker, H.: Ein Mix gesunder Fasern. *Systematik und Eigenschaften der Ballaststoffe*. *Ernährungs-Umschau* 39: S1–S3 (2014)

Diouf, F., Berg, K., Ptok, S., Lindtner, O., Heinemeyer, G., Heseker, H.: German database on the occurrence of food additives: application for intake estimation of five food colours for toddlers and children. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 31: 197–206 (2014)

Heseker, H., Stahl, A.: Kalzium. *Ernährungs-Umschau* 61: M212–M217 (2014)

Knies, J. M., Heseker, H.: Die „Foto-Methode“: Entwicklung und Evaluation eines neuen Instruments zur genauen Erfassung des Lebensmittelverzehrs bei Kindern. *Proc. Germ. Nutr. Soc.* 19: 4 (2014)

Ptok, S., Berg, K., Diouf, F., Buchert, F., Lindtner, O., Heinemeyer, G., Heseker, H.: Abschätzung der Exposition gegenüber Chinolingelb (E 104) bei Säuglingen, Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Proc. Germ. Nutr. Soc.* 19: 80 (2014)

Krawinkel, M. B., Strohm, D., Weissenborn, A., Watzl, B., Eichholzer, M., Bärlocher, K., Elmadfa, I., Leschik-Bonnet, E., Heseker, H.: Revised D-A-CH intake recommendations for folate: how much is needed? *Eur J Clin Nutr* 68: 719–723 (2014)

Stahl, A., Heseker, H.: Chlorid. *Ernährungs-Umschau* 59: M318–M321 (2014)

Heseker, H., Stahl, A.: Ballaststoffe. *Ernährungs-Umschau* 61: M550–M555 (2014)

Aktuelle Kooperationen

- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (BfR)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn (BMEL)
- Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften der Universität Bonn (ILE)

Projekte

- Aufnahmeberechnung von Zusatzstoffen in der Nahrung in Kooperation mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (BfR). Laufzeit: 2013–2014
- Weiterentwicklung des Datenerfassungs- und Kodierungsprogramm EAT2006 für Anwendungen in der bundesweiten KiESEL-Studie in Kooperation mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (BfR). Laufzeit: 2013–2014
- Einfluss von nicht bzw. wenig verarbeiteten Lebensmitteln selbst zubereiteter Mahlzeiten auf die Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr/Nährstoffdichte, Zufuhr von Zusatzstoffen und das Körpergewicht von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, Förderung durch das BMEL. Laufzeit: 2013–2016

Weitere Funktionen

- Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V.
- Präsidiumsmitglied und Schatzmeister der International Union of Nutritional Sciences (IUNS)

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

Publikationen

Schlegel-Matthies, Kirsten; Oepping, Anke (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Den Alltag gestalten – Teilhabe ermöglichen. Verbraucherbildung als Aufgabe von Schule, in: Schule NRW. Amtsblatt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung 2/2013, S. 10 – 12

Schlegel-Matthies, Kirsten (2013): Ethik, Konsumentenverantwortung und Verbraucherbildung im Spannungsfeld, in: Haushalt in Bildung und Forschung (HiBiFo) 2,2 (2013), S. 61 – 70

Schlegel-Matthies, Kirsten (2013): Fachliche Betreuung des Schwerpunktthemas: Ethik – Konsum – Verbraucherbildung. Haushalt in Bildung und Forschung (HiBiFo) 2,2 (2013)

Schlegel-Matthies, Kirsten; Oepping, Anke (2013): Ernährungs- und Verbraucherbildung im Unterricht 4. akt. u. erw. Aufl. Bonn

Schlegel-Matthies, Kirsten; Methfessel, Barbara (2013): Für eine veränderte Fachpraxis – Zur Kultur und Technik der Nahrungszubereitung und Mahlzeitengestaltung, in: Haushalt in Bildung und Forschung (HiBiFo) 2,4 (2013), S. 49 – 60

Schlegel-Matthies, Kirsten; Methfessel, Barbara (2014): Alltagskultur: viel beschworen, wenig wissenschaftlich durchdrungen?! In: Hauswirtschaft und Wissenschaft (HuW) 62, 1 (2014), S. 27 – 38

Forschungsprojekte

- Lernzentrum Ernährung, Konsum & Gesundheit (LEKG). Teilprojekt des QdL-Gesamtprojektes „Heterogenität als Chance“
- Förderung durch das BMBF
- Unterrichtsmaterialien für den Lehrplannavigator Nordrhein-Westfalen
- Förderung durch das MKUNLV des Landes NRW
- Modul für nachhaltige Ernährungsbildung: Pilotprojekt Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln
- Förderung durch das MKUNLV des Landes NRW

Aktuelle Kooperationen

- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
- Ministerium für Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, diverse Projekte

- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW, Modellversuch: Wirtschaft an Realschulen
- Verbraucherzentrale Bundesverband (VZBV)
- Deutsche Stiftung Verbraucherschutz

Weitere Funktionen

- Prodekanin der Fakultät für Naturwissenschaften
- Geschäftsführende Direktorin des Departments Sport und Gesundheit
- Gutachterin des Programms Sparkling Science des österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung
- Vorsitzende des fachdidaktischen Gesellschaft Haushalt in Bildung und Forschung HaBiFo e. V.
- Sprecherin der länderübergreifenden D-A-C-H-Arbeitsgruppe zur Hochschuldidaktik zur verbraucherorientierten Lehrerbildung (Deutschland, Österreich, Schweiz)
- Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Modellversuchs Wirtschaft an Realschulen des Landes Nordrhein-Westfalen
- Herausgeberin der Zeitschrift Haushalt in Bildung und Forschung
- Vorsitzende des bundesweiten Präventionsnetzwerkes Finanzkompetenz e. V.
- Mitglied im Strategiebeirat Bündnis für Verbraucherbildung der Deutschen Verbraucherstiftung
- Mitglied des Runden Tisches der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Prof. Dr. Sabine Reuker

Publikationen

Brand, S.; Rischke, A.; Zimlich, M. (im Druck). Probleme und Perspektiven der Professionalisierung von Förderschullehrkräften für den inklusiven Schulsport. In S. Ruin & S. Meier (Hrsg.), Inklusion als Herausforderung, Aufgabe und Chance für den Sportunterricht. Reihe Schulsportforschung. Berlin: Logos-Verlag

Kämpfe, A.; Köster, C. & Brandl-Bredenbeck (im Druck). Körperlich-sportliche Aktivität und subjektiver Gesundheitszustand sowie studiumsspezifisches Stressempfinden bei Studierenden. In A. Göring & D. Möllenbeck (Hrsg.), Bewegungsorientierte Gesundheitsförderung an Hochschulen. Göttingen: Universitätsverlag

Brand, S.; Rischke, A. & Zimlich, M. (2014). Probleme und Perspektiven der Professionalisierung von Förderschullehrkräften für den inklusiven Sportunterricht. In C. Ernst et al. (Hrsg.), Schulsport im Lebenslauf – Konturen und Facetten sportpädagogischer Biographieforschung (S. 50). Hamburg: Czwalina

Kämpfe, A.; Höner, O. & Willimczik, K. (2014). Multiplicity and development of achievement motivation: A comparative study between German elite athletes with and without a disability. European Journal of Adapted Physical Activity, 7 (1), 32 – 48

Künzell, S. & Reuker, S. (2014). Die „Offene Tür“ im Klettern als Chance für eine problemorien-

tierte Wissensvermittlung im Sportunterricht. Sportunterricht, 63 (4), 105 – 110

Künzell, S. & Reuker, S. (2014). Learning the professional vision: a theoretical foundation. Paper presented at the AIESEP world congress, February, Auckland New Zealand <http://wired.ivvy.com/event/AIESEP/agenda>

Reuker, S. (2014). The professional vision of PE teachers Paper presented at the AIESEP world congress, February, Auckland, New Zealand. <http://wired.ivvy.com/event/AIESEP/agenda>

Rischke, A.; Gröben, B. & Heim C. (2014) Inklusion – Eine Frage der Haltung? Fachspezifische Einstellungen von Sportlehrkräften zum „gemeinsamen Unterricht“. In C. Ernst et al. (Hrsg.), Schulsport im Lebenslauf – Konturen und Facetten sportpädagogischer Biographieforschung (S. 52). Hamburg: Czwalina

Weigelt, M.; Lohbreier, M.; Wunsch, K.; Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2014). „An die Schule, fertig, los!“ Als wie belastend erleben Referendarinnen und Referendare mit dem Unterrichtsfach Sport den Anfang ihrer Schullaufbahn? Sportunterricht, 63 (8), 1 – 6

Brand, S. & Rischke, A. (2013). Inklusiver Sportunterricht als Herausforderung für die Sportlehrerbildung – Eine Pilotstudie zur Ausbildung von Förderschullehrkräften. In F. Mess; M. Gruber & A. Woll (Hrsg.), Sportwissenschaft Grenzenlos?! (S. 206). Hamburg: Czwalina

Brandl-Bredenbeck, H. P.; Kämpfe, A. & Köster, C. (2013). Studium heute – gesundheitsfördernd oder gesundheitsgefährdend? Eine Lebensstilanalyse. Aachen: Meyer & Meyer

Brandl-Bredenbeck, H. P.; Kämpfe, A. & Köster, C. (2013). Gesundheit von Lehramtsstudierenden – Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung an der Universität Paderborn. In M. A. Marchwacka (Hrsg.), Gesundheitsförderung im Setting Schule. Heidelberg: Springer VS

Rischke, A. (2013). Probleme und Herausforderungen des Lehrerhandelns im inklusiven Sportunterricht. In A. Gogoll & R. Messmer (Hrsg.), Sportpädagogik zwischen Stillstand und Beliebigkeit (S. 98 – 104). Magglingen: BASPO

Thiel, A.; Teubert, H. & Kleindienst-Cachay, C. (2013) (5. Aufl.). Die „Bewegte Schule“ auf dem Weg in die Praxis – Theoretische und empirische Analysen einer pädagogischen Innovation. Hohengehren: Schneider-Verlag

Teubert, H. (2013): Funktion und Eignung moderner Sportstadien im Kontext schulischer Berufsorientierung. In: Mess, F.; Gruber, M. F. & Woll, A.: Sportwissenschaft Grenzenlos?! (S. 303). Hamburg: Czwalina

Forschungsprojekte

- DFG-Projekt (GZ: RE 3197/1 – 1) „Der Professionelle Blick von Sportlehrkräften bei spezifischen Anforderungen – ein Vergleich von Gruppen unterschiedlicher Expertise bei der Deutung von Unterrichtssequenzen“
- BMBF-Projekt „Arena4You-Berufsorientierung in Sportstadien“ (2012 – 2014).

Wissenschaftliche Begleitung des nationalen Konzepttransfers. Umgesetzt wird Arena4You bereits in 18 Fußballstadien der ersten, zweiten und dritten Bundesliga und in Multifunktionsarenen in Deutschland (Dr. Hilke Teubert).

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Verena Freytag, Fachgebiet für Ästhetische Bildung und Bewegungserziehung, Institut für Musik, Universität Kassel
- Dr. Sabine Geist, stellvertretende Schulleiterin der Bielefelder Laborschule
- Dr. Lutz Worms, Leiter des Bewegungs- und Sporttherapeutischen Dienstes in Bielefeld-Bethel, Mitorganisator der „Bethel athletics“
- Prof. Dr. Stefan Künzell, Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft, Universität Augsburg

Weitere Funktionen

- Mitglied im Fachverbund Sport/Praxissemester BA/MA (Lehramt)
- Mitglied der Auswahlkommission für Stipendien der Stiftung Studienfonds OWL
- Kommissarische Leiterin der Arbeitsgruppe Theorie und Praxis der Sportarten
- Gutachtertätigkeit für die DFG

zum Erlernen einer vorgegebenen Teilbelastung beim Gehen mit Gehstützen. In Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin (Hrsg.), 22. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium: Teilhabe 2.0 – Reha neu denken? DRV-Schriften, 101, 374–377

Krause, D. (2013). Relearning of acyclic swimming techniques with video-based knowledge of performance in experts is affected by additional knowledge of results. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35 (Supplement), S 34

Krause, D., Agethen, M., Beck, F. & Blischke, K. (2013). The catechol-O-methyltransferase val158met polymorphism: Is a leaning to early motor skill automatization predictable by our genetics? *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35 (Supplement), S 34–35

Krause, D., Beck, F., Agethen, M. & Blischke, K. (2013). Der Catechol-O-Methyltransferase-val158met-Polymorphismus als genetischer Prädiktor für die motorische Automatisierung. In F. Mess, M. Gruber & A. Woll (Hrsg.), *Sportwissenschaft grenzenlos?! (S. 68)*. Hamburg: Feldhaus

Krause, D. & Kobow, S. (2013). Effects of model orientation on the visuomotor imitation of arm movements: the role of mental rotation. *Human Movement Science*, 32, 314–327. doi:10.1016/j.humov.2012.10.001

Krause, D. & Vieth, H. (2013). Zum Einfluss von zusätzlichen Videodarstellungen beim fremdinformationsgestütztem Taktiktraining im Nachwuchsfußball. In F. Mess, M. Gruber & A. Woll (Hrsg.), *Sportwissenschaft grenzenlos?! (S. 334)*. Hamburg: Feldhaus

Neuhaus, D. (2013). *Sportpsychologie Digest*. Zeitschrift für Sportpsychologie, 20 (3), 119. doi:10.1026/1612-5010/a000101

Neuhaus, D. (2013). Concerning the influence of additional instructions on bi- & mono-pedal standing on an inflatable cushion under different focus conditions. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, Supplement, S 42

Neuhaus, D. (2013). Zum Einfluss von zusätzlichen Instruktionen bei unterschiedlichen Fokusbedingungen auf das bi- & monopedale Stehen auf einem Luftkissen. In N. Schott (Hrsg.), *Motorische und kognitive Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne (S. 119)*. Stuttgart: Druckerei Wir machen Druck GmbH

Olivier, N., Rockmann, U. & Krause, D. (2013). *Grundlagen der Bewegungswissenschaft und -lehre (2. überarb. und erw. Aufl.)*. Schorndorf: Hofmann

Agethen, M. & Krause, D. (2014). Automatisierungsprozesse in Abhängigkeit der Feedbackbedingungen beim motorischen Neulernen einer Armbewegungssequenz. In L. K. Maurer, F. Döhring, K. Ferger, H. Maurer, R. Reiser, H. Müller (Hrsg.), *Trainingsbedingte Veränderungen – Messung, Modellierung und Evidenzsicherung (S. 119)*. Hamburg: Feldhaus

Agethen, M. & Krause, D. (2014). Does bandwidth-feedback facilitate motor automatization? In A. De Haan, C. J. De Ruiter, E. Tsolakidis (Eds.), *19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Book of Abstracts (p.*

607). Utrecht, The Netherlands: Digital Printing Partners

Blischke, K. & Krause, D. (2014). Information feedback, practice schedules, and the acquisition of motor skill and automaticity – recent insights from the motor lab. Oral Presentation at the 1st Control of Movement and Posture Conference – EMG and posturography workshop (9th–10th of October, Opole, Poland)

Krause, D., Agethen, M., Beck, F. & Blischke, K. (2014). The genetic polymorphism of a dopaminergic enzyme affects motor skill automatization. In A. De Haan, C. J. De Ruiter, E. Tsolakidis (Eds.), *19th Annual Congress of the European College of Sport Science, Book of Abstracts (p. 445)*. Utrecht, The Netherlands: Digital Printing Partners

Krause, D., Agethen, M., Zobe, C., Glage, D. & Potjomin, N. (2014). Zum Einfluss der Feedback-Häufigkeit auf die Automatisierung einer Armbewegungssequenz. In L. K. Maurer, F. Döhring, K. Ferger, H. Maurer, R. Reiser, H. Müller (Hrsg.), *Trainingsbedingte Veränderungen – Messung, Modellierung und Evidenzsicherung (S. 103)*. Hamburg: Feldhaus

Krause, D., Beck, F., Agethen, M. & Blischke, K. (2014). Effect of catechol-O-methyltransferase-val158met-polymorphism on the automatization of motor skills – A post hoc view on an experimental data. *Behavioral Brain Research*, 266, 169–173. doi:10.1016/j.bbr.2014.02.037

Krause, D., Bruene, A., Fritz, S., Kramer, P., Meisterjahn, P., Schneider, M. & Sperber, A. (2014). Learning a golf putting task with varying contextual interference levels induced by feedback schedule in novices and experts. *Perceptual and Motor Skills*, 118, 384–399. doi:10.2466/23.30.PMS.118k17w3

Neuhaus, D. (2014). Zum Einfluss von zusätzlichen Instruktionen bei unterschiedlichen Aufmerksamkeitsfokusbedingungen auf das bi- und monopedale Stehen. Hamburg: Dr. Kovac.

Neuhaus, D. & Wünnemann, M. (2014). Zum Einfluss von unterschiedlichen Fokusinstruktionen auf Rambling & Trembling beim bi- und monopedalen Stehen auf einem Luftkissen. In L. K. Maurer, F. Döhring, K. Ferger, H. Maurer, M. Reiser & H. Müller (Hrsg.), *Trainingsbedingte Veränderungen - Messung, Modellierung und Evidenzsicherung. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft*, 237, (S. 139). Hamburg: Feldhaus Czwalina

Wünnemann, M. & Neuhaus, D. (2014). Zum Einfluss von unterschiedlichen Fokusinstruktionen auf Rambling & Trembling beim bi- und monopedalen Stehen. In L. K. Maurer, F. Döhring, K. Ferger, H. Maurer, M. Reiser & H. Müller (Hrsg.), *Trainingsbedingte Veränderungen – Messung, Modellierung und Evidenzsicherung. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft*, 237, (S. 144). Hamburg: Feldhaus Czwalina

Wünnemann, M. & Neuhaus, D. (2014). Rambling and Trembling Decomposition of Sway Reveals Effects of Focus Instructions in Quiet Standing. In A. de Haan, C. J. de Ruiter & E. Tsolakidis (Eds.), *Book of Abstracts of the 19th annual Congress of the European College of Sport*

Prof. Dr. Norbert Olivier

Publikationen

Agethen, M. & Krause, D. (2013). Providing augmented feedback by using a bandwidth method affects motor automatization. In: A. Effenberg, G. Schmitz & P. Wolf (Eds.), *Multisensory Motor Behavior: Impact of Sound*. (pp. 20–21). Hannover: Leibnitz University Hannover

Agethen, M. & Krause, D. (2013). The influence of bandwidth-feedback on the automatization of an arm-movement sequence. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35 (Supplement), S 16

Agethen, M. & Krause, D. (2013). Zum Einfluss von Bandbreiten-Feedback auf die Automatisierung einer Armbewegungssequenz. In N. Schott (Hrsg.), *Motorische und kognitive Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne (S. 74)*. Stuttgart: Druckerei Wir machen Druck GmbH

Beck, F., Krause, D., Agethen, M. & Blischke, K. (2013, März). Der Catechol-O-Methyltransferase-val158met-Polymorphismus – Ein genetischer Prädiktor für die motorische Automatisierung? Vortrag präsentiert auf dem 13. Symposium der dvs-Sektion Sportmotorik, Stuttgart. Jöllenbeck, T., Beck, K., Grebe, B., Neuhaus, D., Pietschmann, J., Wawer, C. (2013)

Feedbacktraining zum Erlernen einer vorgegebenen Teilbelastung beim Gang mit Gehstützen in der orthopädischen Rehabilitation. In N. Schott (Hrsg.), *Motorische und kognitive Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne (S. 37)*. Stuttgart: Druckerei Wir machen Druck GmbH

Jöllenbeck, T., Beck, K., Neuhaus, D., Pietschmann, J., Wawer, C. (2013). Feedback-Training

Science – 2nd– 5th July 2014, Amsterdam – The Netherlands (p. 669). Utrecht: Digital Printing Partners

Wünnemann, M. (2013). Direction-specific Learning in Stabilometer Balance Tasks. Poster presented at the Conference Progress in Motor Control 2013, Montreal, Canada

Wünnemann, M. (2013). Direction-Dependant Relevance of Vision in Learning Balance Tasks?. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35, S 58

Wünnemann, M. (2013). Richtungsabhängige Bedeutung visueller Information für das Lernen von Gleichgewichtsaufgaben? In N. Schott (Hrsg.), *Motorische und kognitive Leistungsfähigkeit über die Lebensspanne* (S. 174). Stuttgart: Druckerei Wir machen Druck GmbH

Wünnemann, M. (2013). Specificity of Learning in Stabilometer Balance Tasks With and Without Vision. In K. Stomka & G. Juras (eds.), *Current Research in Motor Control IV* (S. 186–190). Katowice: Biurotext

Forschungsprojekte

- Aufmerksamkeitsfokussierung und motorische Kontrolle (Dr. Dorothee Neuhaus) Laufzeit: 2010–2014
- Effekte variiertes Feedbackhäufigkeiten und Feedbackvalenz auf die Automatisierung motorischer Fertigkeiten (Dr. Daniel Krause; Dr. Manfred Agethen; Christina Zobe; Prof. Dr. Klaus Blischke [Universität des Saarlandes]; Prof. Dr. Norbert Olivier) Laufzeit: seit 2010
- Einfluss genetischer Dispositionen dopaminergischer Enzyme auf die Automatisierung motorischer Fertigkeiten (Dr. Daniel Krause; Dr. Manfred Agethen; F. Beck [TU-München]; Prof. Dr. Klaus Blischke [Universität des Saarlandes]) Laufzeit: seit 2012
- SALTO-Innovativ Lehren im Sport – Erstellung von Lernmaterialien zu bewegungs- und trainingswissenschaftlichen Grundlagen in der Trainerausbildung für eine Internet-Lernplattform (Dr. Manfred Agethen; Dr. Daniel Krause; Dr. Martin Wünnemann) Laufzeit: 2013–2014
- Koordination der Finger bei Kraftproduktionsaufgaben (Dr. Martin Wünnemann) Laufzeit: seit 2013
- Rambling & Trembling Decomposition posturografischer Daten (Dr. Martin Wünnemann & Dr. Dorothee Neuhaus) Laufzeit: seit 2014
- Zur Wirksamkeit von Analogieinstruktionen und Bewegungsregeln in Abhängigkeit unterschiedlicher Aufmerksamkeitsfokusbewegungsbedingungen (Dr. Dorothee Neuhaus) Laufzeit: seit 2014
- Eckstöße und offensive Freistöße im Fußball (Dr. Dorothee Neuhaus) Laufzeit: seit 2014

Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck

Publikationen

Jöllenbeck, T., Pietschmann, J., Glage, D., Schäfer, A. (2014): Der Cross-Shaper: ein neues Sportgerät zum gesunden und effektiven Ganzkörpertraining – Ergebnisse einer biomechanischen Feldstudie. *Sport-Orthopädie – Sport-Traumatologie*, 30, 352–358

Jöllenbeck, T., Pietschmann, J. (2014): Gangtraining zur Normalisierung des Gangbildes nach Knie-TEP. *Bewegungstherapie & Gesundheitssport*, 30, 240

Jöllenbeck, T., Schoenle, C., Pietschmann, J., Glage, D. (2014): Effektivität der Schlagabsorption von Hüft- und Rückenprotektoren im alpinen Wintersport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 65, 7–8, 202

Schönle, C., Jöllenbeck, T., Kuchler, W. (2014): Schontechniken für Gelenke und Wirbelsäule beim alpinen Skifahren – Protecting Style for Joint and Spine when Skiing, *Orthopädische und Unfallchirurgische Praxis* 3, 11, 544–553

Jöllenbeck, T., Pietschmann, J., Glage, D. (2014): Gelenkentlastung und gesundheitliche Effekte durch Cross-Shaping. In: Maurer, L. K., Döhning, F., Ferger, K., Maurer, H., Reiser, M., Müller, H. (Hrsg.) *Trainingsbedingte Veränderungen – Messung, Modellierung und Evidenzsicherung*. Schriften der dvs, 237, Hamburg: Czwalina, 109

Jöllenbeck, T., Schönle, C., Pietschmann, J., Glage, D. (2014): Effektivität von Hüft- und Rückenprotektoren im Wintersport. In: Maurer, L. K., Döhning, F., Ferger, K., Maurer, H., Reiser, M., Müller, H. (Hrsg.) *Trainingsbedingte Veränderungen – Messung, Modellierung und Evidenzsicherung*. Schriften der dvs, 237, Hamburg: Czwalina, 133

Jöllenbeck, T. (2014): Krafttraining im Kindes- und Jugendalter. In: Schmitt, H. (Hrsg.), *Sportorthopädie und -traumatologie im Kindes- und Jugendalter*, Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 27–30

Jöllenbeck, T. (2014): Beweglichkeitstraining im Kindes- und Jugendalter. In: Schmitt, H. (Hrsg.), *Sportorthopädie und -traumatologie im Kindes- und Jugendalter*, Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 40–43

Jöllenbeck, T., Pietschmann, J., Glage, D. (2014): Cross-Shaping – gesundheitliche Effekte und Gelenkentlastung einer neuen Sportart. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 65, 7–8, 185

Jöllenbeck, T., Schönle, C. (2013): Gehhilfen und Rollatoren zur (Teil-)Entlastung der unteren Extremität. *Orthopädie-Technik*, 10, 54–59

Jöllenbeck, T., Freiwald, J., Dann, K., Gokeler, A., Zantop, T., Seil, R., Miltner, O. (2013): Prävention von Verletzungen – Review zu Strategien und Evidenz. *Sport-Orthopädie – Sport-Traumatologie*, 1, 13–21

Jöllenbeck, T., Schönle, C., Pietschmann, J., Wawer, C. (2013): Gehen am Rollator entspricht einer Vollbelastung. *Orthopädie & Rheuma*, 16, 1, 21–24

Jöllenbeck, T., Schönle, C. (2013): Effektivität von manueller Lymphdrainage und kontinuierlicher Kühlung nach Knie-TEP. *DKOU 2013*, Berlin, 22.–25.10.2013. Düsseldorf: GMS Publishing House; DocWI33–1417

Jöllenbeck, T., Beck, K., Neuhaus, D., Pietschmann, J., Wawer, C. (2013): Feedback-Training

zum Erlernen einer vorgegebenen Teilbelastung beim Gehen mit Gehstützen. In: DRV Bund, Berlin (Hrsg.): 22. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium: Teilhabe 2.0 – Reha neu denken? DRV-Schriften, 101, 374–377

Pietschmann, J., Jöllenbeck, T., Altrogge, N., Baumann, O., Töppler, M., Trumpf, R. (2013): Feedbacktraining auf dem Laufband nach Knie-TEP. In: Mess, F., Gruber, M., Woll, A. (Hrsg.): *Sportwissenschaft grenzenlos*. Schriften der dvs, 230, Hamburg: Feldhaus, 69

Forschungsprojekte

- Zurück zum normalen Gang – Entwicklung und Evaluierung von Feedback- und Trainingsverfahren zur Wiederherstellung des normalen Gang in der orthopädischen Rehabilitation nach Hüft- oder Knie-Totalendoprothese
- Prävention von Kreuzbandverletzungen – Strategien, Evidenz und Effektivität des Präventionsprogrammes FIFA 11+
- Schontechniken im alpinen Skilauf – Skilauf mit orthopädischen Einschränkungen des Bewegungsapparates
- Effektivität von Protektoren im alpinen Wintersport
- Gehhilfen und Rollatoren zur Teil-/Entlastung der unteren Extremität
- Cross-Shaping – Gelenkentlastung und gesundheitliche Effekte
- Effektivität der Behandlungsregime nach Achillessehnenruptur
- Effektivität von kontinuierlicher Kühlung vs. manueller Lymphdrainage

115

Aktuelle Kooperationen

- DIERS, Biomedical Solutions, Schlangenbad, Wirbelsäulen- und Haltungsvermessung, Elektromyographie
- EvoSense – Evolution of Sensing, Darmstadt, Bewegungssensorik
- Prof. Dr. E. Schaffert, BESB GmbH Berlin, Schalltechnisches Büro, Audifizierung von Bewegung
- Dr. Nina Schaffert, Universität Hamburg, Bewegungswissenschaft, Sonifikation von Bewegung

Tagungen, Seminare, Messen

- dvs-Sektion Biomechanik, EMG-Workshop, 8. Nov. 2013, Halle/Saale
- dvs-Sektion Biomechanik, EMG-Kolloquium, 9. Nov. 2013, Halle/Saale
- Skikongress SPORTS, „Skifahren als Gesundheitssport“, 30. Nov./01. Dez. 2013, Bad Sassendorf
- dvs-Sektion Biomechanik, EMG-Workshop, 7. Nov. 2014, Bad Sassendorf
- dvs-Sektion Biomechanik, EMG-Kolloquium, 8. Nov. 2014, Bad Sassendorf

Weitere Funktionen

- Vorstandsmitglied der GOTS (Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin, D-A-CH)

- Wissenschaftlicher Beirat und Gutachter der Zeitschrift Sport-Orthopädie – Sport-Traumatologie
- Wissenschaftlicher Beirat und Gutachter der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin
- Gutachter für das BISP (Bundesinstitut für Sportwissenschaft)
- Gutachter für die DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)
- Gutachter für Sportwissenschaft
- Gutachter für Computers in Biology and Medicine
- Gutachter für Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery

Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger

Publikationen

Tanaka N., Liu H., Reinsberger C., Madsen J. R., Bourgeois B. F., Dworetzky B. A., Hamalainen M. S., Stufflebeam S. M., Language lateralization represented by spatiotemporal mapping of magnetoencephalography, *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013 Mar;34(3):558–63

Desalvo M. N., Douw L., Tanaka N., Reinsberger C., Stufflebeam S. M., Altered structural connectome in temporal lobe epilepsy, *Radiology.* 2014 Mar; 270(3): 842–8

Reinsberger C., Sarkis R., Papadelis C., Doshi C., Perez D. L., Baslet G., Loddenkemper T., Dworetzky B. A., Autonomic changes in psychogenic nonepileptic seizures: toward a potential diagnostic biomarker, *Clinical EEG and Neuroscience*, in press

Ramgopal S., Thome-Souza S., Jackson M., Kadish N. E., Sánchez Fernández I., Klehm J., Bosl W., Reinsberger C., Schachter S., Loddenkemper T., Seizure detection, seizure prediction, and closed-loop warning systems in epilepsy, *Epilepsy Behav.* 2014 Aug; 37C: 291–307. doi: 10.1016/j.yebeh.2014.06.023. Epub 2014 Aug 29

Aktuelle Kooperationen

- Martinos Center for Neuroimaging, Harvard Medical School, Charlestown, MA, USA, Steven M. Stufflebeam
- Brigham and Women's Hospital, Dept. of Neurology, Edward B. Bromfield Epilepsy Center, Harvard Medical School, Barbara Dworetzky
- Boston Children's Hospital, Epilepsy Center, Boston, MA, USA, Tobias Loddenkemper
- Massachusetts Institute of Technology, Media Lab, Cambridge, MA, USA, Rosalind Picard
- Empatica Inc., Mailand, ITA, Matteo Lai
- Forum Paderborner Spitzensport
- Pro-Leistungssport Paderborn e.V.
- St. Vincenz-Krankenhaus Paderborn, Prof. Dr. Th. Postert
- SC Paderborn 07, Finke Baskets, Paderborn Untouchables
- TBV Lemgo, Werder Bremen, Hertha BSC, Hamburger SV, VfL Wolfsburg
- Stiftung Westfalen
- brain@sports foundation (ehemals Stiftung Jugendfußball)

- Exercise and Brain Foundation e. V.
- Techniker Krankenkasse
- Barmer GEK
- Volksbank Paderborn-Höxter-Detmold eG

Tagungen

- Reinsberger C., Ask the Professor: Difficult epilepsy cases, Intensive Review of Neurology (CME), Harvard Medical School, Cambridge, MA, USA
- Reinsberger C., Neuronale Plastizität durch Bewegung und Sport – from bench to bedside?, Übersichtsreferat, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP), Frankfurt
- Reinsberger C., Games for Brains – Sport als Neurologische Apotheke, 8. Flughafen-symposium Paderborn, Akademie für medizinische Fortbildung der Ärztekammer Westfalen-Lippe
- Reinsberger C., Der Demenz davon laufen?!, Hausärztlicher Fortbildungszirkel, Akademie für medizinische Fortbildung der Ärztekammer Westfalen-Lippe
- Reinsberger C., Die Hirn-Herz-Achse, Qualitätszirkel Innere Medizin, Behinderten- und Rehabilitationssportverband Nordrhein-Westfalen
- Reinsberger C., Der autonome Diabetiker' – Neurologische Komplikationen des Diabetes Mellitus, Paderborner Diabetestag, St. Johannisstift, Paderborn
- Reinsberger C., Postictal autonomic dysfunction and seizure detection by electrodermal activity, Research Conference, Boston Children's Hospital, Dept. of Neurology, Division of Epilepsy, Boston, MA, USA
- Kapur K., Thome-Souza S., Klehm J., Sarkis R., Nagarajan E., Jackson M., Picard R., Doshi C., Papadelis C., Dworetzky B., Reinsberger C., Loddenkemper T., Electrodermal sleep storm activity as a biomarker in epilepsy patients, Poster at the 68th Annual Meeting of the American Epilepsy Society, 2014, Abst. 3.235
- Thome-Souza S., Klehm J., Sarkis R., Kapur K., Nagarajan E., Picard R., Jackson M., Doshi C., Papadelis C., Dworetzky B., Reinsberger C., Loddenkemper T., Electrodermal activity during complex partial seizures is dependent of age and MRI lesions, Poster at the 68th Annual Meeting of the American Epilepsy Society, 2014, Abst. 2.213
- Sarkis R., Thome-Souza S., Poh M. Z., Klehm J., Vannan D., Madsen J., Picard R., Loddenkemper T., Reinsberger C., Autonomic changes following generalized tonic clonic seizures: an analysis of adult and pediatric patients with epilepsy, Poster at the 67th Annual Meeting of the American Epilepsy Society (Abst. 2.069), *Epilepsy Currents*, Jan/Feb 2014, Vol. 14 (1): 181
- Vannan D., Sarkis R., Thome-Souza S., Poh M. Z., Klehm J., Picard R., Loddenkemper T., Reinsberger C., Nocturnal sympathetic surges of electrodermal activity lateralizes ipsilaterally to the seizure onset zone, Poster at the 67th Annual Meeting of the American Epilepsy Society (Abst. 1.074), *Epilepsy Currents*, Jan/Feb 2014, Vol. 14 (1): 33
- Schubert M., Reinecke K., Heitkamp H., Reinsberger C., Baumeister J., Das kortikale Abbild sensorimotorischer Kontrollprozesse - Grundlage zur Untersuchung zentraler Ermüdung, Poster, 45. Deutscher Sport-

ärztekongress, *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 2014, 65, 7–8, 190 (2nd Poster Preis)

- Reinecke K., Goldbach A., Reinsberger C., Heitkamp H., Laktat- und Herzfrequenzverhalten in Abhängigkeit der Trittfrequenz bei Dauerbelastungen an der IAS, Poster, 45. Deutscher Sportärztekongress, *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 2014, 65, 7–8, 195
- Picard R. W., Devinsky O., Dworetzky B., French J., Friedman D., Lai M., Loddenkemper T., Picard L., Reinsberger C., Sarkis R., Surges R., Tognetti S., Crowd-Sourcing a Scientific Study to Understand Autonomic Disruption in Epilepsy, poster at the 2014 Patterns Against Mortality in Epilepsy (PAME ,14) Conference, Minneapolis, June 2014
- Picard R. W., Devinsky O., Dworetzky B., French J. A., Friedman D., Lai M., Loddenkemper T., Poh M-Z, Reinsberger C., Sarkis R. A., Surges R., The importance of measuring autonomic data in new epilepsy treatments, poster at the 2014 Epilepsy Pipeline Conference, San Francisco, June 2014
- Takaya S., Tanaka N., Liu H., Greve D. N., Reinsberger C., Cole A. J., Eskandar E., Stufflebeam S. M., Mismatch of structural and functional reorganization in language network in left temporal lobe epilepsy, *Neurology* 2014; 82 (Meeting Abstracts): 11–1.002

Weitere Funktionen

- Visiting Professor, Harvard Medical School, Boston, MA, USA
- Mitglied der Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
- Sportmedizinische Untersuchungsstelle des Landessportbundes Nordrhein-Westfalen
- Stellvertretender Vorsitzender, brain@sports foundation (ehemals Stiftung Jugendfußball)
- Mitglied des Kuratoriums, Pro-Leistungssport Paderborn e. V.
- Mitglied des Beirats „Sport im Alter“ des Kreissportbunds Paderborn
- Reviewer für (Auswahl) *Neurology*, *Epilepsia*, *Epilepsy and Behavior*, *Epilepsy Research: Epileptic Disorders*, *Frontiers in Human Neuroscience*, *International Journal of Sports, Physiology and Performance*, *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *Medicine*, *Drug Design*, *Development and Therapy*, *Aktuelle Neurologie*

Prof. Dr. Jochen Baumeister

Publikationen

Baumeister J. (2013). *Sensorimotor Control and Associated Brain Areas in Sports Medicine Research*. University Press (Habilitation), Paderborn

Baumeister J., von Detten S., van Niekerk S. M., Schubert M., Ageberg E. & Louw Q. (2013) Brain activity in predictive sensorimotor control for landings before and after fatigue: an explo-

ratory pilot study. *Int J Sports Med* 34 (12), 1106–1111

Plattner C., Lambert M. I., Tam N., Lamberts R. P. & Baumeister J. (2014) Changes in cortical beta activity related to biceps brachii movement task while experiencing exercise induced muscle damage. *Physiol Behav* 123, 1–10

Needle A., Baumeister J., Kaminski T., Higginson J., Farquahr W. & Swanik C. B. (2014). Neuromechanical coupling in the regulation of muscle tone and joint stiffness. *Scand J Med Sci Sports* 24 (5), 737–745

Louw Q. A., Gillion N., van Niekerk S. J. & Baumeister J. The effect of vision on knee biomechanics during functional activities – A Systematic Review. *J Sci Med Sport* (epub ahead of print)

Needle A. R., Swanik C. B., Schubert M., Reinecke K., Higginson J. S. & Baumeister J. (2013) Instrumented anterior mobilization of the ankle joint increases contralateral somatosensory cortex activation in healthy subjects (accepted for oral presentation at NATA Annual Meeting in Las Vegas, 23–27 June 2013, nominated for NATA Doctoral Oral Students Award 2013)

Schubert M., Reinecke K., Pezeshkian A., Fergland D., Reinsberger C. & Baumeister J. (2014) Das kortikale Abbild sensomotorischer Kontrollprozesse – Grundlage zur Untersuchung zentraler Ermüdung. *Dt Z Sportmed* 65 (7–8), 190 (ausgezeichnet mit dem DGSP Poster Award 2014)

Jakobsmeier R., Fergland D., Pezeshkian A., Reinsberger C., Heitkamp C. H. & Baumeister J. (2014). Veränderte Drop Jump Performance durch ein Maximalkrafttraining auf instabilen Unterstützungsflächen. *Dt Z Sportmed* 65 (7–8), 230

Aktuelle Kooperationen

- Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Department of Neuroscience, Norway (Prof. Vereijken, Prof. Helbostad)
- University of Cape Town, Faculty of Health, Unit of Exercise Science & Sports Medicine, South Africa (Prof. Noakes, Prof. Lambert)
- Stellenbosch University, Faculty of Medicine & Health, Division of Physiotherapy, South Africa (Prof. Louw)
- University of Delaware, College of Health Sciences, Department of Kinesiology and Applied Physiology, USA (Prof. Swanik)
- Waseda University, Department of Neuroscience & Sports Psychiatry, Japan (Prof. Uchida, Prof. Kanosue),
- Lund University, Faculty of Medicine, Department of Health Sciences, Sweden (Pro. Ageberg)
- NTNU, Center of Topidrettsforskning (Prof. Ettema)
- Olympiatoppen Mid-Norge
- FIS International Ski Federation
- Stiftung Westfalen
- Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen Kreis Paderborn

Tagungen

- 7. Sportmedizinisches Symposium am Flughafen „Sportmedizinisches Update“ am 17. April 2013
- Symposium „Brains & Sprains – Brain Plasticity“ im Rahmen Annual Meeting of the National Athletic Trainer Association in Las Vegas, USA am 26. Juni 2013

Weitere Funktionen

- Mitglied des Editorial Boards (Medicine, Journal of Sports Medicine and Doping Studies, American Journal of Sports Sciences)
- Gutachtertätigkeiten (Research Council of Norway/Forskningsradet, National Research Foundation NRF South Africa, European Union FP7 Program, European and International Cooperation Project Management Agency c/o German Aerospace Center (DLR), Germany, Foundation ARSEP/French MS Research Society, British Academy/The Royal Society for Newton International Fellowships)
- Ad hoc Reviewer (ca. 20 Journals aus Medizin, Sportmedizin, Trainings- und Bewegungswissenschaft)
- Co-Supervisor externe Promotionen (Kristina Plattner PhD, University of Cape Town, South Africa/Alan R. Needle PhD, University of Delaware, USA)
- Extraordinary Professor Stellenbosch University, Faculty of Medicine and Health Sciences

Prof. Dr. Heiko Meier

Publikationen

Riedl, L. (2013). Die gesellschaftliche Bedeutung des Profifußballs. In: T. Praßer (Hrsg.). Die deutsche Fußball Bundesliga und die Sportpolitik der BRD. Bundeszentrale für politische Bildung: Online-Dossier (im Erscheinen)

Riedl, L. (2013). Sportsoziologie. In V. Burk & M. Fahrner (Hrsg.). Einführung in die Sportwissenschaft (S. 118–140). München/Konstanz: UTB (mit UVK/ Lucius)

Riedl, L. (2013). Global Player – Local Hero? Zur Bedeutung von lokaler und nationaler Identifikation für die Publikumsbindung im Fußball. In H.-G. Soeffner (Hrsg.), Transnationale Vergesellschaftungen. Verhandlungen des 35. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Frankfurt am Main 2010. Herausgegeben in deren Auftrag von Hans-Georg Soeffner. Wiesbaden: Springer VS, CD-Rom

Meier, H., Riedl, L. & Kukuk, M. (Hrsg.) (im Erscheinen). Migration, Inklusion, Integration. Soziologische Beobachtungen des Sports. Hohengehren: Schneider

Meier, H., Adolph-Börs, C. & Riedl, L. (im Druck). Fusionen von Sportvereinen – eine organisationssoziologische Betrachtung. In Sciamus. Sport und Management

Thiel, A. & Meier, H. (2014). Systemtheorie und Sportentwicklungsplanung. In A. Rütten, R. Kähler & S. Nagel (Hrsg.), Handbuch Sportentwicklungsplanung. (S. 21–30). Schorndorf: Hofmann

Meier, H., Thiel, A. & Adolph-Börs, C. (2014). Organisationales Lernen und Veränderungsbarrieren in Sportorganisationen. In A. Rütten, R. Kähler & S. Nagel (Hrsg.), Handbuch Sportentwicklungsplanung (S. 149–156). Schorndorf: Hofmann

Meier, H. & Stritt, L. (2014). Betriebliche Gesundheitsförderung: Förderung der Betriebsgesundheit? In S. Becker (Hrsg.), Aktiv und Gesund? Interdisziplinäre Perspektiven auf den Zusammenhang zwischen Sport und Gesundheit (S. 425–447). Wiesbaden: Springer VS Verlag

Riedl, L. & Langhof, A. (2014). Erfolgsrezept oder Eigentor? Überlegungen zum Scheitern der Kundenorientierung als Strategie der Mitgliederbindung in Sportvereinen. In J. Bergmann, M. Hahn, A. Langhof & G. Wagner (Hrsg.). Scheitern. Wirtschafts- und organisationssoziologische Analysen (S. 205–229). Wiesbaden: Springer VS

Forschungsprojekte

- (2013) „Förderung des Bewegungsangebotes für Kinder in Paderborn“ (Förderung durch Stiftung Westfalen)
- (2012–2013) „Heterogenität als Chance“ – Sportliche Expertise von Studierenden als Ressource in der sportwissenschaftlichen (Lehramts-)Ausbildung (Förderung als Teilprojekt im QdL-Gesamtprojekt „Heterogenität als Chance“ durch BMBF)
- (2013–2016) „Sport und Inklusion im Verein“ (Förderung durch MFJKS NRW)

Aktuelle Kooperationen

- Landessportbund NRW
- Behinderten- und Rehabilitationssportverband NW
- Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport NRW
- Prof. Dr. S. Seitz, Arbeitsgruppe Inklusion und Sonderpädagogische Förderung (Institut für Erziehungswissenschaften, Universität Paderborn)
- Jonas Gesundheitsmanagement GbR, GESEKE
- Aatal-Zentrum für Gesundheit, Bad Wünnenberg

Tagungen

- Tagung der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft e.V. (dvs) „Migration, Inklusion, Integration: Herausforderungen für den Sport. Jahrestagung der Sektion Sportsoziologie“ (Juni 2013)
- In Kooperation mit Bezirksregierung Detmold Ausrichtung 6. Paderborner Tag des Schulsports (Juni 2013)
- Nachwuchsworkshop für den Wissenschaftlichen Nachwuchs in der Sektion Sportsoziologie der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft e.V. (dvs) (Juni 2013)
- 2. Symposium Betriebliche Gesundheitsmanagement „Psychische Belastungen in der Arbeitswelt“ (April 2013)
- 3. Symposium Betriebliche Gesundheitsmanagement „Gesunde Führung – gesundes Führen“ (Mai 2014)

Weitere Funktionen

- Stellvertretender Direktor des Departments Sport & Gesundheit, Leiter der Lehr- und Forschungseinheit Sport und Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät Naturwissenschaften
- Stellvertretender Sprecher der dvs-Sektion Sportsoziologie in der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft e. V.
- Gutachter für die Zeitschriften „Sport und Gesellschaft“ und „European Journal of Sport and Society (ejss)“
- Mitglied im Kuratorium der „Ostwestfälischen Stiftung Gesundheit und Soziales“

Prof. Dr. Matthias Weigelt

Publikationen

Schul, K., Memmert, D., Jansen, P., Weigelt, M. (2014). From the wrong point of view! Athletes' recognition and recall of playing patterns suffers from the misalignment of tactic boards during timeouts in professional basketball. *Perception*, 43, 811–817.

Wunsch, K., Weiss, D., Schack, T. & Weigelt, M. (2014). Second-order motor planning in children: Insights from a cup-manipulation-task. *Psychological Research*

Lex, H., Weigelt, M., Knobloch, A. & Schack, T. (2014). The functional role of cognitive frameworks on visuomotor adaptation performance. *Experimental Brain Research*, 46 (6), 389–396

Tirp, J., Baker, J., Weigelt, M. & Schorer, J. (2014). Combat stance in judo – Laterality differences between and within competition levels. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(1), 217–224

Barella, J. A., Weigelt, M., Polastri, P. F., Godoi, D., Aguiar, S. A. & Jeka, J. J. (2014). Explicit and implicit knowledge of environment states induce adaptation in postural control. *Neuroscience Letters*, 566, 6–10

Bläsing, B. & Güldenpenning, I., Koester, D. & Schack, T. (2014). Expertise affects representation structure and categorical activation of grasp postures in climbing. *Frontiers in Psychology*, 5(1008)

Güldenpenning, I., Braun, J., Machlitt, D. & Schack, T. (2014). Masked priming of complex movements: perceptual and motor processes in unconscious action perception. *Psychological Research*, 1–12

Weigelt, M., Lohbreier, M., Wunsch, K., Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2014). An die Schule, fertig, los! – Als wie belastend erleben Referendarinnen und Referendare mit dem Unterrichtsfach Sport heute den Anfang ihrer Schullaufbahn? *sportunterricht*, 63(8), 1–6

Klein-Soetebier, T., Senff, A. & Weigelt, M. (2014). Kein Heimvorteil in der 1. Tischtennisbundesliga der Männer. *Sportwissenschaft*, 44, 71–77

Klein-Soetebier, T. & Weigelt, M. (2014). Einsatz von Routinen im Tischtennis – Teil 2. *Trainerbrief*, 4, 4–11

Klein-Soetebier, T. & Weigelt, M. (2014). Einsatz von Routinen im Tischtennis – Teil 1. *Trainerbrief*, 2, 4–9

Güldenpenning, I., Steinke, A., Koester, D. & Schack, T. (2013). Athletes and novices are differently capable to recognize feint and non-feint actions. *Experimental Brain Research*, 230(3), 333–343

Wunsch, K., Henning, A., Aschersleben, G. & Weigelt, M. (2013). A systematic review of the development of the end-state comfort effect in children. *Journal of Motor Learning and Development*, 1(3), 59–76

Bläsing, B., Brugger, P., Weigelt, M. & Schack, T. (2013). The role of the thumb in the mental rotation of hands. *Neuroscience Letters*, 534 (1), 139–144

Weigelt, M., Berwinkel, A., Steggemann, Y., Machlitt, D. & Engbert, K. (2013). Sport und psychische Gesundheit – Ein Überblick und Empfehlungen für die Sport- und Bewegungstherapie mit depressiven Patienten. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 54 (1), 65–89

Weigelt, M. & Berwinkel, A. (2013). Sport und psychische Gesundheit: Eine Evaluationsstudie zur Sport- und Bewegungstherapie mit depressiven Patienten. *Forschungsforum Paderborn*, 30–37

Buchbeiträge:

Weigelt, M. & Stöckel, T. (2014). Movement. In: R. C. Eklund & G. Tenenbaum (Eds.), *Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology* (pp. 485–489). SAGE Publications

Weigelt, M. & Steggemann, Y. (2014). Training von Routinen im Sport. In: K. Zentgraf & J. Munzert (Hrsg.) *Kognitives Training im Sport* (91–116). Hogrefe Verlag

Tagungen/Vorträge/Poster:

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann-Weinrich, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (November, 2014). Der Blicktäuschungseffekt im Basketball für dynamische Reize. Vortrag gehalten auf der 47. Herbsttagung experimentelle Kognitionspsychologie, Trier

Berwinkel, A., Ulbrich, S., Hey, S. & Weigelt, M. (November, 2014) Präventive Effekte eines Sportprogramms zur psychischen Gesundheit. In: Huber et al. (Hrsg.) *B & G – Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 5, 234 (Supplement)

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (September, 2014). Der Blicktäuschungseffekt im Basketball für dynamische Reize. In: Hagemann et al. (Hrsg.), *Sport.Spiel.Trends: interdisziplinär, innovativ, international. Abstractband zum 9. Symposium der dvs-Kommission Sportspiele* (S. 52). Hamburg: Czwalina

Steggemann-Weinrich, Y., Schmitt, B., Kunde, W. & Weigelt, M. (Juni, 2013). Selective effects of motor expertise on detecting the intentions of others – Motor experts only perform better than

novices in identifying passing actions when not deceived by head fakes. *Journal of Sport and Exercise Psychology, Supplement*, 35, 115

Berwinkel, A., Driessen, M., Beblo, T., Hey, S. & Weigelt, M. (Mai, 2014). Evaluation unterschiedlicher Sportprogramme für Depressionspatienten. In: Frank et al. (Hrsg.), *Performing Under Pressure. Tagungsband der 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 155)

Güldenpenning, I., Schütz, C. & Schack, T. (2014) Head fakes unconsciously. Vortrag gehalten auf dem 47. Herbsttreffen experimentelle Kognitionspsychologie, Trier

Güldenpenning, I. & Schack, T. (2014). I spy with my little eye – the unconscious processing of head fakes in Basketball. In: A. C. Schütz, K. Drewing & K. Gegenfurtner (Hrsg.), *56. Tagung experimentell arbeitender Psychologen* (S. 91). Lengerich: Pabst

Wunsch, K., Pfister, R., Hennig, A., Aschersleben, G. & Weigelt, M. (Mai, 2014). Der Zusammenhang zwischen antizipativer Handlungsplanung und exekutiven Funktionen in der Kindheit. In: Frank et al. (Hrsg.), *Performing Under Pressure. Tagungsband der 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 145)

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (Mai, 2014). Ist der Täuschungseffekt im Basketball abhängig vom Sehwinkel? In: Frank et al. (Hrsg.), *Performing Under Pressure. Tagungsband der 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 152)

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann, Y., Klein-Soetebier, T., Kunde, W. & Weigelt, M. (November, 2013). Hängt der Effekt der Blicktäuschung im Basketball vom Sehwinkel ab? Vortrag gehalten auf der 46. Herbsttagung experimentelle Kognitionspsychologie, Göttingen

Steggemann, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (November, 2013). Können Experten im Basketball Blicktäuschungen früher erkennen als Novizen? Vortrag gehalten auf der 46. Herbsttagung experimentelle Kognitionspsychologie, Göttingen

Berwinkel, A., Driessen, M., Beblo, T., Hey, S. & Weigelt, M. (September, 2013) Sport und psychische Gesundheit – Empfehlungen für die Sporttherapie mit depressiven Patienten. Poster präsentiert auf dem 21. Sportwissenschaftlicher Hochschultag der dvs, Konstanz

Klein-Soetebier, T., Senff, A. & Weigelt, M. (Mai, 2014). Kein Heimvorteil in der 1. Tischtennisbundesliga. In: Frank et al. (Hrsg.), *Performing Under Pressure. Tagungsband der 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 176)

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann, Y., Klein-Soetebier, T., Kunde, W. & Weigelt, M. (Mai, 2013). Der Effekt einer Blicktäuschung ist unabhängig von Präsentationskontext und Bildgröße. In: O. Stoll, A. Lau & S. Moczall (Hrsg.), *Angewandte Sportpsychologie. Tagungsband der 45. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 141). Hamburg: Feldhaus Verlag

Güldenpenning, I., Schäfer, A., Selig, C. & Schack, T. (2013). Ich sehe was, was du nicht siehst – Die unbewusste Verarbeitung von Blicktäuschungen im Basketball. In: O. Stoll, A. Lau & S. Moczall (Hrsg.), *Angewandte Sportpsychologie. Tagungsband der 45. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 104). Hamburg: Feldhaus Verlag

Schütz, C., Güldenpenning, I. & Schack, T. (2013). Inkongruente, unbewusste Primes können Fehlhandlungen initiieren. In: O. Stoll, A. Lau & S. Moczall (Hrsg.), *Tagungsband der 45. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 108). Hamburg: Feldhaus Verlag

Güldenpenning, I., Grote, M. & Schack, T. (2013). Schnell Handeln ohne zu wissen warum? Die unbewusste Verarbeitung von Angriffstechniken im Kampfsport. Vortrag gehalten auf dem 46. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Göttingen

Klein-Soetebier, T., Hoffmann, S. & Weigelt, M. (Mai, 2013). (Partner-)Interaktionsmuster – Das Fitts'sche Gesetz?. In: O. Stoll, A. Lau & S. Moczall (Hrsg.), *Angewandte Sportpsychologie. Tagungsband der 45. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 64). Hamburg: Feldhaus Verlag

Wunsch, K., Herbort, O. & Weigelt, M. (Mai, 2013). Hand- und Kopfarbeit – eine Untersuchung zur manuellen und mentalen Objektivierung. In: O. Stoll, A. Lau & S. Moczall (Hrsg.), *Angewandte Sportpsychologie. Tagungsband der 45. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie* (S. 135). Hamburg: Czwalina

Hughes, C. M. L., Wunsch, K., Seegelke, C. & Weigelt, M. (March, 2013). Manual asymmetries in plan generation and recall during object manipulation. In: U. Ansorge, E. Kirchner, C. Lamm & H. Leder (Eds.), *Abstracts of the 55th Conference of Experimental Psychologists* (S.130). Wien: Pabst

Wunsch, K., Weiss, D., Schack, T. & Weigelt, M. (March, 2013). Motor planning in children: The ontogenetic development of a phylogenetic trait. In: U. Ansorge, E. Kirchner, C. Lamm & H. Leder (Eds.), *Abstracts of the 55th Conference of Experimental Psychologists* (S. 316). Wien: Pabst

Henning, A., Knudsen, B., Wunsch, K., Weigelt, M. & Aschersleben, G. (March, 2013). The development of the end-state comfort effect in 3- to 8-year-old children: Exploring the role of action effects and type of task. In: U. Ansorge, E. Kirchner, C. Lamm & H. Leder (Eds.), *Abstracts of the 55th Conference of Experimental Psychologists* (S. 114). Wien: Pabst

Forschungsprojekte

- Aufbau und Evaluation der sportpsychologischen Beratung und Betreuung am Nachwuchsleistungszentrum (NLZ) des SC Paderborn 07 e.V.

Wissenschaftliche Kooperationen

- Dr. Patric Bach, Department of Psychology, Plymouth, Great Britain

- Prof. Dr. Daniel Memmert, Institut für Kognitions- und Sportspielforschung, Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschland
- Prof. Dr. David Rosenbaum and Daniel Weiss, Department of Psychology, Pennsylvania State University, PA, USA
- Dr. Tino Stöckel, Institut für Sportwissenschaft, Universität Rostock, Deutschland
- Prof. Dr. Thomas Schack, Abteilung Sportwissenschaft, Universität Bielefeld, Deutschland
- Prof. Dr. Gisa Aschersleben, Universität des Saarlandes: Entwicklungspsychologie
- Prof. Dr. Wilfried Kunde, Julius-Maximilian Universität Würzburg, Deutschland: Kognitionspsychologie
- Dr. Kai Engbert, Technische Universität München, Deutschland: Sportpsychologie & Mentales Training

Tagungen

- 12. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft e.V., Tübingen (September/Oktober 2014), Mitwirkung im wissenschaftlichen Beirat
- 46. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie e.V., München (Mai, 2014), Mitwirkung im wissenschaftlichen Beirat
- 45. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie e.V., Halle/Saale (Mai, 2013), Mitwirkung im wissenschaftlichen Beirat
- 13. Tagung der dvs-Sektion Sportmotorik, Stuttgart (Februar, 2013), Mitwirkung im wissenschaftlichen Beirat
- Symposium über „The development of anticipatory planning skills for object manipulation in childhood“, Organisatoren: Anne Henning & Matthias Weigelt, 55. Tagung experimentell arbeitender Psychologen, Wien (März, 2013)
- Paderborner Regional-Workshop für NLZ-Sportpsychologen, Organisatoren: Nils Gatzmaga, Matthias Weigelt und SC Paderborn 07 e.V., Paderborn (Oktober, 2014)

Gastvorträge

- Matthias Weigelt: „Die Rolle von Wahrnehmungsprozessen bei der Auswahl von Handlungen“, auf Einladung von Frau Prof. Dr. Karen Zentgraf, Sportwissenschaftliches Institut, Universität Münster (Januar, 2014)
- Yvonne Steggemann-Weinrich: „Das Erkennen von Handlungsabsichten im Sport – Die Bedeutung von Blickrichtung und Kopforientierung bei Täuschungshandlungen“, auf Einladung von Frau Prof. Dr. Petra Jansen, Institut für Sportwissenschaft, Universität Regensburg (Juli 2013)
- Yvonne Steggemann-Weinrich: „Täuschung mit Köpfchen – Blickrichtung und Kopforientierung sind wichtige soziale Hinweisreize und probate Mittel zur Täuschung“, auf Einladung von Herrn Prof. Dr. Henning Plessner, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Universität Heidelberg (Februar, 2013)

Weitere Funktionen

- Editorial Board des Journal of Cognitive Psychology
- Mitglied im Direktorium, Department Sport & Gesundheit
- Mitglied im Fakultätsrat, Naturwissenschaftliche Fakultät
- Vorsitzender Promotionsausschuss, Department Sport & Gesundheit
- Stellv. Vorsitzender Masterprüfungsausschuss, Department Sport & Gesundheit
- Spitzensportbeauftragter der Universität Paderborn

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

Publikationen

Brandl-Bredenbeck, H. P., Kämpfe, A. & Köster, C. (2013). Ergebnisbericht zum Pilotprojekt Studium heute – gesundheitsfördernd oder gesundheitsgefährdend? Eine Lebensstilanalyse. Aachen: Meyer & Meyer

Brandl-Bredenbeck, H. P., Kämpfe, A. & Köster, C. (2013). Gesundheit von Lehramtsstudierenden – Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Untersuchung an der Universität Paderborn. In M. A. Marchwacka (Hrsg.), *Gesundheitsförderung im Setting Schule* (S. 329 – 345). Berlin: Springer VS

Golenia, M., Kraft, D., Kehne, M., Heim, R. & Neuber, N. (2013). Sind Sportstudierende anders? – Studienmotive und berufsbezogene Einstellungen von Anfängern im Sportlehrerstudium. Zugriff am 07. Juli 2014 unter <http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb06/sport/arbe/spodid/dgfe2013/ab/pd/go>

Kehne, M., Seifert, A. & Schaper, N. (2013). Struktur eines Instruments zur Kompetenzerfassung in der Sportlehrerausbildung. *Sportunterricht*, 62 (2), 53 – 57

Köster, C., Bischof, S., Schaper, N., Brandl-Bredenbeck, H. P. & Kämpfe, A. (2013). Gesundheit und Stress im Studium. *Impulse für Gesundheitsförderung*, 78 (1), S. 9, 10

Neuber, N., Golenia, M., Kehne, M., Kraft, D. & Heim, R. (2014). Wer beginnt ein Lehramtsstudium Sport? Eine empirische Studie zu Berufswahlmotiven, Einstellungen und Erwartungen. In C. Ernst, G. Gawrisch, C. Kröger, W.-D. Miethling & V. Oesterheld (Hrsg.), *Schul-Sport im Lebenslauf- Konturen und Facetten Sport-Pädagogischer Biographieforschung* (Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 232, S. 64). Hamburg: Feldhaus

Kehne, M. (2014). Walking Bus – Auf die Füße fertig los! *Grundschule Sport – Fit und gesund*, 1 (3), 6 – 7

Kussin, U., Kehne, M. & Fergland, D. (2014). My BeneFIT @upb.de – Health Campus at Paderborn University. In *International Association of Physical Education in Higher Education (AIESEP) (Hrsg.); AIESEP World Congress Abstract Book and Conference Program*. Auckland, NZ. 10 – 13 Februar 2014. Auckland: AU

Forschungsprojekte

- seit 2011: „Schule und Leistungssport – (sport)pädagogische Herausforderungen im Kontext individueller Förderung an der Lise-Meitner-Realschule Paderborn.“
- seit 2013: „PaSS – Pause aktiv: Von Studierenden für SchülerInnen“. Pilotprojekt zur Entwicklung von nachhaltigen Strukturen für eine qualifizierte Bewegungsförderung im offenen Ganztage an Grundschulen im Kreis Paderborn
- seit 2013: Teilprojekt „Sportliche Expertise von Studierenden als Ressource in der sportwissenschaftlichen (Lehramts-) Ausbildung“ im Gesamtprojekt „Heterogenität als Chance: Weichen stellen in entscheidenden Phasen des Student-Life-Cycles“ (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung)
- seit 2013: Kooperationsprojekt „MEE-Sport“ – Eine empirische Untersuchung zu den Motiven, Einstellungen und Erwartungen von Anfängern im Lehramtsstudium Fach Sport

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Dr. Nils Neuber und Dr. Marion Goleña, Institut für Sportwissenschaft, Universität Münster
- Prof. Dr. Rüdiger Heim, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Universität Heidelberg
- Prof. Dr. Hans Peter Brandl-Bredenbeck und Frau Jennifer Breithecker, Universität Augsburg
- Lucy Byrne, Office of the Pro Vice-Chancellor, Active Health & Community Program, University of Tasmania at Launceston, Australia
- Kooperation im Forschungskolleg „Ästhetisches Lernen“, Universität Paderborn

Impressum

Herausgeber
Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn

Redaktion und Koordination
Dr. Christian Hennig, Geschäftsführung NW
Monika Wolfförster, Dekanat NW
Dr. Andreas Hoischen, Department Chemie
Dr. Marc Sacher, Department Physik
Stefan Jonas, Department Sport & Gesundheit

Anschrift
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon +49-5251-60 2679
Telefax +49-5251-60 3216
<http://www.nw.uni-paderborn.de/>

Realisierung und Herstellung
Polina Decheva
Franziska Reichelt

Technische Unterstützung
code-x GmbH, Technologiepark 21
33100 Paderborn

Druck
Machradt, Graphischer Betrieb
Raimund Machradt
Arminiusstraße 22, 33175 Bad Lippspringe

Berichtszeitraum
1. Januar 2013 – 31. Dezember 2014

© Fakultät für Naturwissenschaften,
Universität Paderborn
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.



DEPARTMENT
CHEMIE

DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT

DEPARTMENT
PHYSIK



Fakultät für Naturwissenschaften

Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon +49-5251-60 2679
Telefax +49-5251-60 3216

<http://www.upb.de/nw>