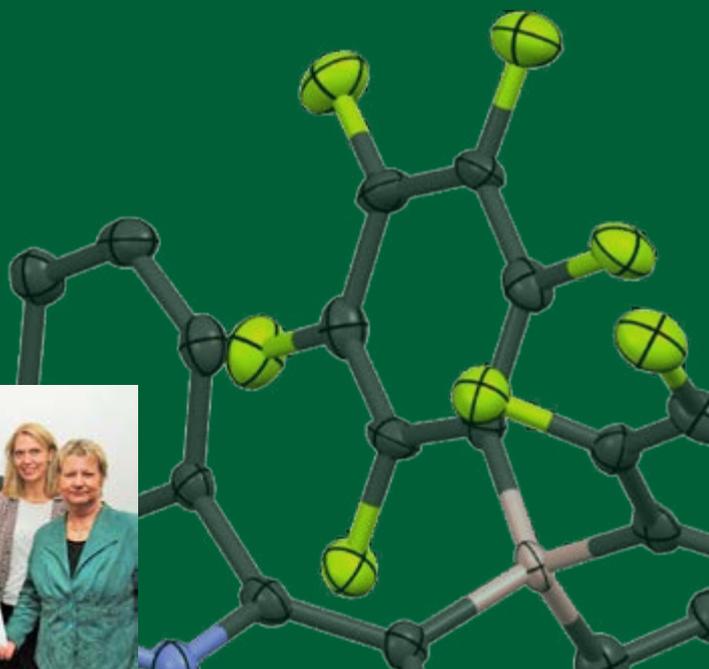


Jahresbericht 2015|2016

Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn



DEPARTMENT
CHEMIE

DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT

DEPARTMENT
PHYSIK



Vorwort

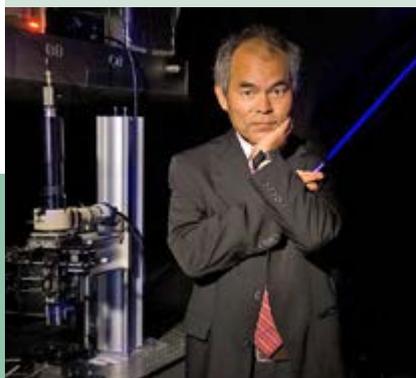
Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

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 2015 und 2016 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 eine kontinuierliche Evaluation und Wei-



Erhielten die Förderung des Europäischen Forschungsrates: ERC-Grant-Holder (v. l.) Prof. Dr. Thomas Kühne aus dem Department Chemie, Prof. Dr. Christine Silberhorn und Prof. Dr. Thomas Zentgraf, beide Department Physik (Foto: Universität Paderborn, Johannes Pauly).



Nobelpreisträger Prof. Dr. h. c. Shuji Nakamura, Erfinder der blauen LED, anlässlich des 10-jährigen Bestehens der Forschungseinrichtung „CeOPP“ zu Gast in der Fakultät für Naturwissenschaften (Foto: Randall Lamb, UCSB).

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN

VORWORT

2

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 Alumni Chemie Paderborn e. V.
- 22 Zentrale Analytik

Anorganische und Analytische Chemie

- 23 Nachhaltige Chemie und Synchrotronforschung
Prof. Dr. Matthias Bauer

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

Organische Chemie

- 28 Organische und Makromolekulare Chemie
Prof. Dr. Dirk Kuckling
- 29 Organische Chemie – Homogene Katalyse
Prof. Dr. Jan Paradies
- 30 Organische Chemie
Prof. Dr. René Wilhelm
- 31 Medizinische Chemie
Prof. Dr. Michael Brands

Physikalische Chemie

- 32 Physikalische Chemie der Weichen Materie
Prof. Dr. Klaus Huber
- 33 Flüssigkristalle
Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow
- 34 Physikalische Chemie
Prof. Dr. Claudia Schmidt
- 35 Physikalische Chemie
Dr. Alexander Lorenz
- 36 Flüssigkristall-Photonik
PD Dr. Jürgen Schmidtke

Technische Chemie

- 37 Coatings, Materials & Polymers (CMP)
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

- 42 Didaktik der Chemie
Prof. Dr. Sabine Fechner
- 43 Fachdidaktik Chemie
Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

44 Department Physik

- 44 Arbeitsgruppen des Departments Physik
- 45 Forschung
- 46 Studiengänge
- 47 Das Paderborner Physik Praktikum
- 48 Lehrpreis und Lernzentrum
- 49 Nachwuchswerbung und Öffentlichkeitsarbeit
- Experimentelle und Angewandte Physik**
- 50 Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III Nitride
Prof. Dr. tech. Donat Josef As

terentwicklung. 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 NRW-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 Journalen 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

51 Mesoskopische Quantenoptik Jun.-Prof. Dr. Tim J. Bartley	64 Theorie funktionaler photonischer Strukturen Prof. Dr. Stefan Schumacher	Sportwissenschaft
52 Hybridmaterialien für photonische Anwendungen Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber	65 Theoretische Quantenoptik Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova	76 Sportpädagogik Prof. Dr. Sabine Reuter
53 Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien Prof. Dr. Jörg Lindner	66 Computergestütztes Materialdesign Prof. Dr. Jörg Neugebauer	77 Bewegungs- und Trainingswissenschaft Prof. Dr. Norbert Olivier
54 Nanophotonik und Nanomaterialien Prof. Dr. Cedrik Meier	Didaktik	78 Sportmedizin Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger
55 Optoelektronische Materialien und Bauelemente Prof. Dr. Dirk Reuter	67 Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts Prof. Dr. Eva Blumberg	79 Sportmedizin Prof. Dr. Jochen Baumeister*
56 Integrierte Quantenoptik Prof. Dr. Christine Silberhorn	68 Didaktik der Physik Prof. Dr. Peter Reinhold	80 Sportsoziologie Prof. Dr. Heiko Meier
57 Ultraschnelle Nanophotonik Prof. Dr. Thomas Zentgraf	69 Department Sport & Gesundheit	81 Sportpsychologie Prof. Dr. Matthias Weigelt
58 Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen Prof. Dr. Artur Zrenner	69 Arbeitsgruppen des Departments Sport & Gesundheit	82 Psychologie und Bewegung Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck
Theoretische Physik	70 Wissenschaftliche Lehre	83 Didaktik des Sports Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne
59 Computational Optoelectronics and Photonics Prof. Dr. Torsten Meier	71 Alltagskompetenzen durch Ernährungs- und Verbraucherbildung	84 Sonderpädagogische Förderung im Sport – Inklusion im Sport Prof. Dr. Sabine Radtke
60 Nachwuchsforschergruppe „Computational Materials Science“ Dr. Eva Rauls	72 Lehr- und Forschungseinheit Sport	Anhang
61 Ab-initio-Theorie ferroelektrischer Materialien Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna	73 Golfakademie und Haxterpark Inklusion, Nachhaltigkeit und Wissenschaft	86 Personalien – Professuren
62 Vielteilchentheorie Prof. Dr. Arno Schindlmayr	Ernährung, Konsum und Gesundheit	86 Personalien – Habilitationen
63 Theoretische Materialphysik	74 Ernährungswissenschaft Prof. Dr. Helmut Heseke	87 Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen
	75 Haushaltswissenschaft und Fachdidaktik Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit) Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies	88 Personalien – Promotionen
		90 Department Chemie
		100 Department Physik
		113 Department Sport und Gesundheit

* Professor Norwegian University of Science and Technology, Department of Neuroscience (INM), Trondheim, Norway

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 Optoelectronics 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

Dekan



Prof. Dr.
Torsten Meier

Studiendekanin



Prof. Dr.
Claudia Schmidt

Prodekan Chemie



Prof. Dr.
Dirk Kuckling

Prodekan Physik



Prof. Dr.
Wolf Gero Schmidt

Prodekan Sport & Gesundheit



Prof. Dr. Dr.
Claus Reinsberger

Struktur und Lehre

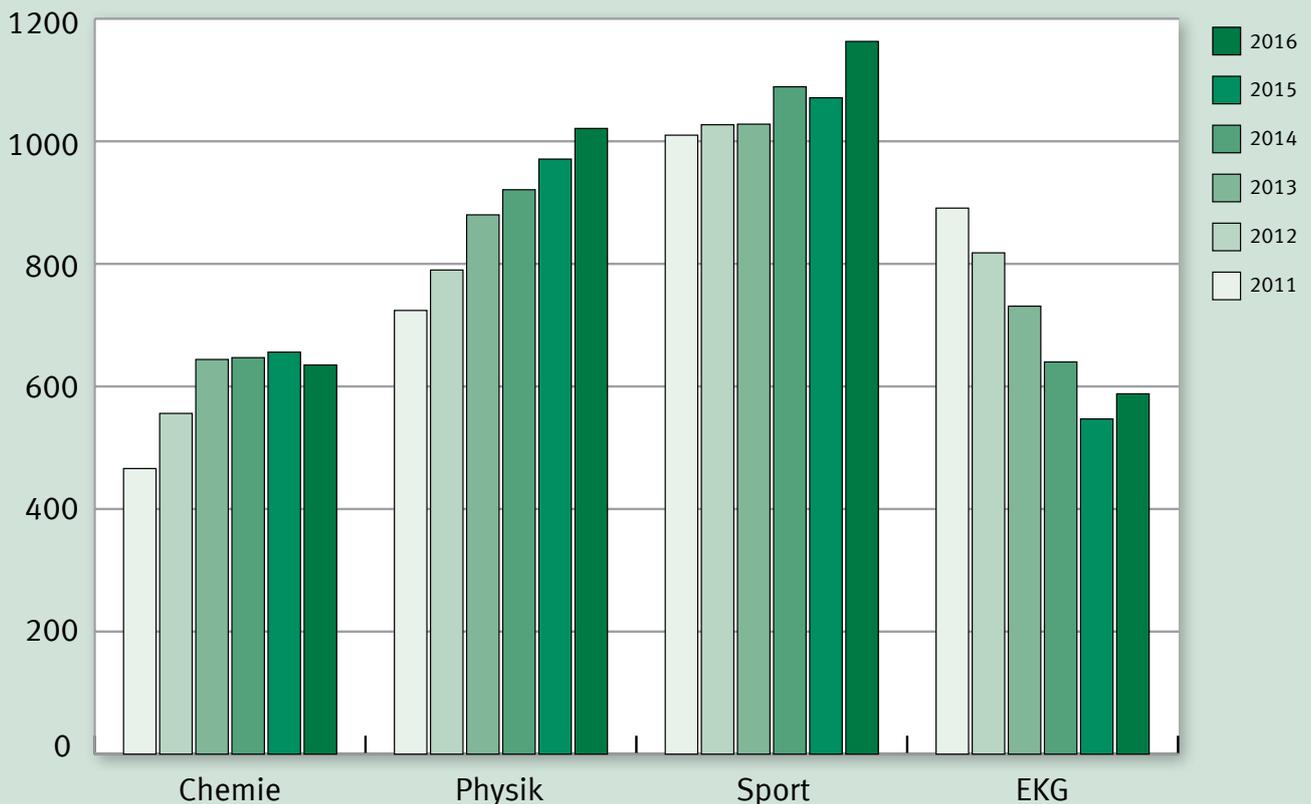
Im WS 2016/2017 waren in den Studiengängen der Fakultät für Naturwissenschaften insgesamt 3.407 Studierende (Belegungen) eingeschrieben. Für die Aufgaben in Forschung und Lehre waren 7 Professorinnen, 24 Professoren, 2 Juniorprofessorinnen und 2 Juniorprofessoren sowie weiterhin 234 wissenschaftliche und 75 weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (einschließlich 11 Auszubildenden) in Technik und Verwaltung tätig (jeweils Kopffzahlen). Im Vergleich zum Jahr 2011 ist die Gesamtzahl der Studierenden um ca. 10 % 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.

Derzeit werden von der Fakultät Naturwissenschaften die folgenden akkreditierten 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-/Sekundar-/ Gesamtschule)
- Bachelor/Master of Education Physik (Lehramt Gymnasium/ Gesamtschule, Berufskolleg, Haupt-/Real-/Sekundar-/ Gesamtschule)
- Bachelor/Master of Education Natur- und Gesellschaftswissenschaften (Lehramt Grundschule und Sonderpädagogische Förderung)
- Bachelor/Master of Education Sport (Lehramt Gymnasium/ Gesamtschule, Berufskolleg, Haupt-/Real-/ Sekundar-/ Gesamtschule, Grundschule, Sonderpädagogische Förderung)
- Bachelor/Master of Education Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit) (Lehramt Haupt-/Real-/Sekundar-/ Gesamtschule)
- Bachelor/Master of Education Ernährungslehre (Lehramt Gymnasium/Gesamtschule) ab WS16/17
- Bachelor/Master of Education Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaft (Lehramt Berufskolleg), in Kooperation mit der Hochschule OWL
- Bachelor/Master of Education Lebensmitteltechnik (Lehramt Berufskolleg), in Kooperation mit der Hochschule OWL

Mit dem Ziel Start zum WS17/18 befanden sich die drei neuen englischsprachigen Masterstudiengänge „Materials Science“, „Optoelectronics & Photonics“ sowie „Applied Neurosciences in Sports & Exercise“ in der Akkreditierung.

Studierendenanzahl (Belegungen)



Forschung

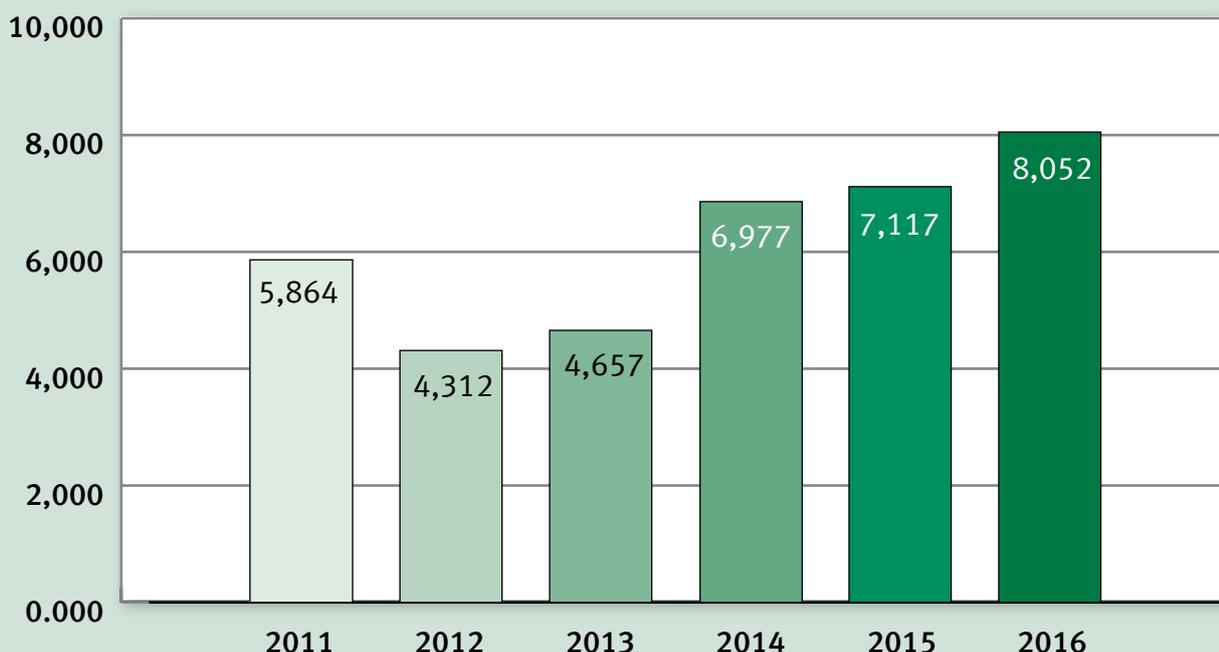
Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät sind in vielen auch fächer- und fakultätsübergreifenden Einrichtungen sowie nationalen und internationalen Forschungsprojekten sehr erfolgreich tätig. Gefördert von öffentlichen (z.B. DFG, Land NRW, BMBF, BMEL, EU, ERC) und privaten Mittelgebern (z.B. Unternehmen, Verbände, Stiftungen) werden zahlreiche und vielfältige grundlagen- und anwendungsorientierte Fragestellungen bearbeitet. Nach einer Phase des Umbruchs und der Neuorientierung, die durch eine hohe Zahl an Neuberufungen und der Einrichtung neuer Professuren und Nachwuchsgruppen geprägt war, hat sich die Fakultät in den letzten Jahren im Bereich Forschung kontinuierlich gesteigert. Dies spiegelt sich beispielsweise in der Summe der verausgabten Drittmittel (ohne Ausgaben für Großgeräte) wieder, die auf ein bisher unerreichtes Niveau von deutlich über 8 Mio. € gesteigert werden konnten.

- Ein ganz besonderer Erfolg war in 2016 die Einwerbung von drei ERC-Grants, der höchsten Auszeichnung für Spitzenforschung in der Europäischen Union. Für ihre zukunftsweisenden Projekte wurden Prof. Dr. Christine Silberhorn und Prof. Dr. Thomas Zentgraf mit je einem ERC Consolidator Grant sowie Prof. Dr. Thomas Kühne mit einem ERC Starting Grant ausgezeichnet.
- Die Departments Chemie und Physik sind an dem „Institut

für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)“, dem NRW-Fortschrittskolleg „Leicht-Effizient-Mobil (LEM)“, dem „Direct Manufacturing Research Center (DMRC)“ und dem „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)“ beteiligt. Zum Profilbereich „Optoelektronik und Photonik“ tragen die Beteiligungen am Graduiertenkolleg 1464 „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (Sprecherrolle Department Chemie) und dem SFB/TRR 142 „Tailored Nonlinear Photonics“ (Sprecherrolle Department Physik) wesentlich bei.

- Der Bereich „Optoelektronik und Photonik“ wurde u. a. weiter verstärkt durch die DFG-Heisenbergprofessur „Theorie funktionaler photonischer Strukturen“ von Prof. Dr. Stefan Schumacher, sowie die Einwerbung einer durch das NRW-Programm „Geschlechtergerechte Hochschulen“ geförderten Junior-Professur, die mit Dr. Polina Sharapova, Lomonosov Moscow State University, besetzt wurde.
- In der Chemie ist die interdisziplinäre BMBF-Nachwuchsgruppe „morPhOx“ mit dem Thema „3D-Photonische Kristalle aus Oxiden für neuartige Gassensoren“ angesiedelt. Daneben sind in der Physikalischen Chemie und in der Technischen und Makromolekularen Chemie weitere Nachwuchsgruppen aktiv.

Drittmittelumsätze der Fakultät 2011 - 2016 (in Mio. EUR)



Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)

Durch Gewichtseinsparungen im Automobil-, Flugzeug- oder Maschinenbau können der Material- und Energieverbrauch verringert und somit Ressourcen geschont werden. Der hybride Leichtbau realisiert dies unter Erhaltung oder möglicherweise sogar Verbesserung der Eigenschaften der Bauteile. Die intelligente Kombination leistungsfähiger Materialien ist hierbei von entscheidender Bedeutung. Das Ergebnis sind komplexe Systeme, die hinsichtlich ihrer Planung, Entwicklung, Produktion, aber auch Entsorgung neue Fragestellungen aufwerfen.

Das Konzept des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH) basiert auf dem Wissenstransfer zwischen Ingenieur- und Naturwissenschaften. Angewandte Forschung und Grundlagenforschung zu kombinieren, um komplexe Hybridsysteme top-down - ausgehend vom Anforderungsprofil eines Bauteils - und bottom-up - durch Synthese und Integration der Materialchemie - zu planen, entwickeln und zu produzieren, haben sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des ILH zum Ziel gesetzt. Über die technologischen Fragestellungen hinaus, sind auch der Transfer in die Wirtschaft und Auswirkungen auf die Gesellschaft relevant. Das spiegelt sich in der Durchführung kooperativer Projekte, wie z. B. „Leichtbau durch neuartige Verbundwerkstoffe“, welches von Fachgruppen aus Chemie, Kulturwissenschaften, Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften und einigen Industrieunternehmen durchgeführt wird. Gesellschaftliche Herausforderungen sind auch Gegenstand des NRW Fortschrittskollegs „Leicht – Effizient – Mobil“, welches unter der Federführung des ILH seit Mitte 2014 an der Universität Paderborn durch das Land NRW gefördert wird.

Am ILH direkt beteiligte Professoren der Fakultät für Naturwissenschaften:

Prof. Dr. Wolfgang Bremser, Chemie
Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier, Chemie
Prof. Dr. Thomas Kühne, 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



Mitglieder der Hybridleichtbau-Denkschule 2016 des NRW Fortschrittskollegs „Leicht – Effizient – Mobil“



Parallelreaktoranlage für Polymersynthesen



Faser-Tensiometer zur Bestimmung der Benetzbarkeit von Einzelfasern und Faserbündeln



Vorbereitung einer beschichteten Metallprobe für die elektrochemische Analytik

Center for Optoelectronics and Photonics (CeOPP)

Das CeOPP wurde 2006 als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Paderborn gegründet. Als interdisziplinäre Einrichtung bot das CeOPP im Zeitraum 2015 bis 2016 21 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 2014 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.

Im Herbst 2016 konnte das CeOPP sein 10-jähriges Bestehen feiern. Dabei hielt der Physik-Nobelpreisträger Prof. Dr. h. c. Shuji Nakamura am 30. November vor über 600 Gästen im voll besetzten Auditorium maximum den Festvortrag.

Am CeOPP beteiligte Professoren:

Department Chemie

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

Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik

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

Department Physik

Prof. Dr. Donat J. As
Jun.-Prof. Dr. Tim Bartley
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
Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna
Prof. Dr. Arno Schindlmayr
Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt
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



Festveranstaltung mit Nobelpreisträger zum 10-jährigen Bestehen des CeOPP:
(v.l.) Prof. Dr. Cedrik Meier, Prof. Dr. Artur Zrenner, Prof. Dr. Shuji Nakamura,
Prof. Dr. Christine Silberhorn und Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow (Foto: Bjoern Heerdegen)

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 01.04.2014 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
Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna
Prof. Dr. Arno Schindlmayr
Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt
Prof. Dr. S. Schumacher
Prof. Dr. Christine Silberhorn
Prof. Dr. Thomas Zentgraf
Prof. Dr. Artur Zrenner

Universität Paderborn, Institut für Elektrotechnik 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



Zweiter interner Workshop des TRR 142 in Bad Sassendorf (Mai 2015)

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

Das Graduiertenkolleg widmet sich der Entwicklung und Charakterisierung sehr kleiner Strukturen, die dazu dienen, Informationen mit Hilfe von Licht zu verarbeiten, zu übermitteln oder darzustellen (Photonik) oder hocheffiziente Lichtquellen auf der Basis von Halbleiter-Quantenpunkten zu entwickeln (Optoelektronik). Mit Mitteln der DFG fördern die Bereiche Physik, Chemie und Elektrotechnik seit 2008 durch ein interdisziplinäres Studien- und Forschungsprogramm die Qualifikation, Mobilität, Selbständigkeit und Gleichstellung der Promovierenden und des wissenschaftlichen Nachwuchses. Einige Beteiligte, die das GRK tragen (Jens Förstner, Eva Rauls und Stefan Schumacher), sowie ein Absolvent (Hui Hu) sind inzwischen auf Professuren berufen worden. Weiteren Absolventen (Alexander Lorenz, Martin Urbanski und Christian Wiebeler) wurde durch eine Anschubfinanzierung der Start in eine wissenschaftliche Laufbahn ermöglicht. Das Graduiertenkolleg zeichnet sich durch ein außerordentliches Engagement der Kollegiatinnen und Kollegiaten aus; z. B. unterstützen Christina Bader, Sarah Blumenthal und Emmanuele Ferrarotto den Vorstand des GRK, Katharina Brassat und Thorsten Meyers organisierten 2015 ein Doktorandenkolloquium, und auch die Europhotonics Spring School 2015, an der auch Teilnehmer aus Frankreich, Italien und Spanien vertreten waren, konnte in Paderborn durchgeführt werden. Ein besonderer Höhepunkt war der Vortragsbesuch des Nobelpreisträgers Prof. Shuji Nakamura im November 2016.

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
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 Elektrotechnik und Informationstechnik

Prof. Dr. Jens Förstner
Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann

Kontakt

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow
Sprecher des GRK1464
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Tel.: (05251) 60-2156
E-Mail: heinz.kitzerow@uni-paderborn.de



Teilnehmerinnen und Teilnehmer der 4. Europhotonics Spring School in Paderborn, April 2015

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

Wissenschaftler aus Paderborn, Aachen und 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 im Frühjahr 2014 um weitere drei Jahre auf die Maximaldauer von sechs Jahren 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, chemische Abläufe auf molekularer Ebene so zu verfolgen, dass die elementaren Teilschritte sichtbar werden und zu einem umfassenden Verständnis kombiniert werden können. In einem nächsten Schritt wäre es dann möglich, die so gewonnenen Erkenntnisse in andere Lebensbereiche (z. B. in die Technik oder in die Medizin) zu übertragen. Zahlreiche Treffen der Forschergruppenkollegen mit nationalen und internationalen Wissenschaftlern waren neben den vielen spannenden Experimenten die Höhepunkte der vergangenen sechs 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

RWTH Aachen, Institut für Anorganische Chemie

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

Universität Hamburg, Fachbereich Physik

Prof. Dr. Michael Rübhausen

Center for Free-Electron Laser Science, DESY, Hamburg

Prof. Dr. Henry Chapman

Kontakt

Prof. 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 nationalen und internationalen Gästen und Referenten (Aachen, September 2016)

Internationalisierung

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

im Department Chemie mit

- Sophia University, Chiyoda-ku Tokyo (Japan)
- Kazan National Research Technological University, Kazan (Russland)
- Idaho State University, Pocatello (USA)
- Université du Maine, Le Mans (Frankreich)
- Lund University, Lund (Schweden)
- University of Zaragoza, Zaragoza (Spanien)
- Mersin University, Yenisehir/Mersin (Türkei)
- University of Debrecen, Debrecen (Ungarn)

im Department Physik mit

- Aix-Marseille University, Marseille (Frankreich)
- Université du Maine, Le Mans (Frankreich)
- Umeå University, Umeå (Schweden)
- University of Cantabria, Santander (Spanien)
- University of Zaragoza, Zaragoza (Spanien)
- Budapest University of Technology and Economics, Budapest (Ungarn)

im Department Sport und Gesundheit mit

- Stellenbosh University, Stellenbosh (Südafrika)
- Idaho State University, Pocatello (USA)
- Western Michigan University, Kalamazoo (USA)
- Lock Haven University of Pennsylvania, Lock Haven (USA)
- Illinois State University, Normal (USA)
- University of Oklahoma, Norman (USA)
- Université du Maine, Le Mans (Frankreich)
- University of Padova, Padova (Italien)
- Lithuanian Sports University, Kaunas (Litauen)
- Norwegian University of Science and Technology, Gjøvik (Norwegen)

Durch internationale Bewerbung von Bachelor-/Masterstudiengängen, die Einführung fremdsprachiger Lehrangebote und die Ausweitung von Austauschpartnerschaften strebt die Fakultät für Naturwissenschaften eine Intensivierung ihrer Internationalisierungsaktivitäten an. Herausragende Beispiele hierfür sind das seit etlichen Jahren erfolgreich etablierte gemeinsame Studienprogramm Chemie mit der Qingdao University, China (s. S. 19) und die vor kurzem erfolgte Einrichtung einer gemeinsamen Studienvariante im Physik-Bachelorstudiengang mit der Université du Maine, Le Mans (Austausch im 5. und 6. Semester).



Physikstudenten Sofiane (ganz links) und Arnaud (ganz vorne) von der Université du Maine in Le Mans, umgeben von Paderborner Kommilitonen



Erste Chemieaustauschstudentin aus Paderborn an der indischen Universität in Manipal. Frau Hannah Kuckling mit ihrer Gastarbeitsgruppe im Labor

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 am Studium der Naturwissenschaften fördern. 2016 nutzten über 4000 Besucher die Modulangebote aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Die Fakultät für Naturwissenschaften engagiert sich mit mehreren Angeboten. Das Modul „Licht und Farbe“ greift Themen der geometrischen Optik und der Spektroskopie auf. Hier lernen die Schülerinnen und Schüler z.B. im Kontext der Kriminalistik Lupen und Mikroskope sowie die Funktion des Auges kennen. Bei „Radioaktivität“ und „Strahlungsmesstechnik“, werden Fragen der Kernenergie thematisiert. Mit Geiger-Müller-Zählern wird die Strahlungsintensität am Beispiel eines natürlich vorkommenden radioaktiven Strahlers gemessen und die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen experimentell überprüft. Der Strahlungsmesstechnik-Workshops für Oberstufen folgt dabei dem typischen Aufbau eines Seminars, um einen Einblick in die Anforderungen an Physik-Studierende zu ermöglichen. Das ausgewählte Messverfahren bietet eine enge Verzahnung mit dem schulischen Curriculum.

Ein weiteres Oberstufen-Modul wird im Bereich Chemie angeboten. Bei „Das Auge isst mit“ analysieren die Schülerinnen und Schüler quantitativ Lebensmittelfarbe mit Hilfe eines Photometers und lernen so ein grundlegendes Verfahren der Laboranalyse kennen. Das Modul schließt inhaltlich direkt an den neuen Kernlehrplan der gymnasialen Oberstufe im Fach Chemie an und wird vielleicht nicht zuletzt daher aktuell stark nachgefragt.

Darüber hinaus bot die Fakultät Schulklassen neben individuell gestalteten Thementagen eine Vielzahl an Vorlesungen, Laborbesuchen und Workshops an, in denen eigenständig ausprobiert, Naturwissenschaften erlebt und erste Einblicke in das studentische Leben erhalten werden konnte. Für die Teilnehmer/innen bot sich so ein authentischer Einblick in naturwissenschaftliche Themen und den wissenschaftlichen sowie studentischen Alltag. Zukünftig wird dieses Engagement durch das Schülerveranstaltungsprogramm MINT@UniPB im Rahmen der Berufs- und Studienorientierung gebündelt.

Zur Interessensförderung junger Frauen und Mädchen beteiligte sich die Fakultät bei den halbjährlich stattfindenden MINT-Themenwochen Frühlings- bzw. Herbstuni. Hier konnten Schülerinnen der Mittel- und Oberstufe „echte Uni-Luft“ schnuppern und Vorlesungen, Workshops und Laborexperimente rund um MINT erleben.

www.coolmint-paderborn.de

FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
ZDI-SCHÜLERLABOR „COOLMINT“

13



Schülerinnen und Schüler messen die Strahlungsintensität eines radioaktiven Strahlers



Schülerinnen im Workshop „Lacke und Farben“ des Bereichs Technische Chemie

Jahr	Gesamt incl. sonstige Veranstaltungen	Grundschule	Sekundarstufe I	Sekundarstufe II
2011/2012	6484	1260	4796	428
2013/2014	7337	1256	4661	1480
2015/2016	7803	1582	4756	1489

Entwicklung der Besucherzahlen im Schülerlabor coolMINT Paderborn

Ausgewählte herausragende Veranstaltungen

11. Koordinationschemie-Tagung (22. - 24. März 2015)

Die Koordinationschemie als Teilgebiet der Anorganischen Chemie stand im Mittelpunkt dieser Tagung, bei der ca. 200 junge Chemikerinnen und Chemiker aus ganz Deutschland zusammenkamen, um sich über ihre Forschungsthemen auszutauschen, Arbeitskontakte zu knüpfen und Kooperationen anzubahnen.

4. Euro Photonics Spring School in Paderborn (13. - 16. April 2015)

Fast 100 Studierende, Doktoranden und Dozenten trafen sich zum Erfahrungsaustausch im Forschungsbereich Photonik. Dabei ging es insbesondere um Verfahren zur Erzeugung (Leuchtdioden) und Nutzung (Photovoltaik) von Licht sowie der optischen Übertragung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen. Die Veranstaltung wird an verschiedenen Orten jährlich vom Erasmus Mundus-Programm (EU) und dem Paderborner Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ (DFG) durchgeführt.

9. Sportmedizinisches Symposium (17. April 2015)

Airport Forum Flughafen Paderborn-Lippstadt

Beim 9. Sportmedizinischen Symposium tauschten sich Ärzte, Sportwissenschaftler, Sport- und Physiotherapeuten sowie Stu-

dierende über die Rolle des Nervensystems, den gezielten Schutz des Gehirns und innovative Entwicklungen für die Bereiche Neurologie und Neurowissenschaften aus. Die wissenschaftlichen Beiträge umfassten neurologische und neurowissenschaftliche Aspekte von Leistungsdiagnostik, Trainingssteuerung, Training, medizinischer Betreuung, Therapie sowie diagnostischem und therapeutischem Management.

115. Deutscher Wandertag 2015 – Wanderangebot „Der Demenz davon wandern“ (19. Juni 2015)

Bei dem Wanderangebot „Der Demenz davon wandern“ auf dem Informations- und Aktionspfad des Departments Sport und Gesundheit wurden Theorie und Praxis rund um die Themen Demenz, Demenzprävention, Ernährung, Bewegung, Spiel und Sport im Lebenslauf vermittelt.

Molekularstrahlepitaxie - Workshop (21./22. September 2015)

Der Workshop diente dem Erfahrungsaustausch um alle wissenschaftlichen und technischen Aspekte rund um die Molekularstrahlepitaxie (MBE). Neben dem wissenschaftlichen Vortragsprogramm präsentierten in der begleitenden Firmenausstellung rund 20 Firmen die neuesten Entwicklungen im Bereich MBE-Technologie.



Der Teilnehmerkreis der 11. Koordinationschemie-Tagung in Paderborn (Organisation: Prof. M. Bauer, Prof. G. Henkel, Anorganische Chemie).



Teilnehmer der Euro Photonics Spring School 2015: Studierende, Doktoranden und Dozenten aus Barcelona, Karlsruhe und Paderborn.



9. Sportmedizinisches Symposium: Referenten und Organisatoren auf der Dachterrasse des Airport-Forums (von links): Prof. J. Baumeister, PD O. Hoos, R. Jakobsmeier, Prof. C. Reinsberger, Dr. med. N. Feddermann-Demont, Prof. M. Holzgraefe, PD T. Meier, Dr. H.-W. Hundte.

Abb. links: Molekularstrahlepitaxie-Experten aus ganz Deutschland und dem benachbarten Ausland zu Gast an der Universität Paderborn, Organisation: Prof. D. Reuter, Prof. C. Meier, Prof. D. As, Department Physik.



115. Deutscher Wandertag 2015 – Das Wanderangebot „Der Demenz davon wandern“ wurde im Naherholungsgebiet Haxterhöhe / Haxtergrund durchgeführt. Foto (Haxterpark und Sportmedizinisches Institut, Universität Paderborn).

Ausgewählte herausragende Veranstaltungen

Fakultätsfeier 2015 (21. November 2015)

Im Fokus der Fakultätsfeier stand traditionell die Urkundenübergabe an die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2015. Zuvor boten einige Absolventinnen und Absolventen der Bereiche Chemie, Physik und Sport mit dem Beitrag „Barrieren – Hürden – Widerstände“ ein buntes Programm aus Kurzvorträgen, Experimenten und Sparteinlagen. Im Anschluss an die Urkundenübergabe wurde der gesellige Austausch gepflegt.

„Was ist Licht?“ - Internationales Jahr des Lichts 2015 (19. November 2015)

Zu dem von den Vereinten Nationen ausgerufenen Jahr des Lichts lud der Forschungsbereich Optoelektronik und Photonik der Universität Paderborn die interessierte Öffentlichkeit zu einem Abendvortrag zum Phänomen Licht ein. Mit Hilfe spannender Experimente beantworteten Prof. Dr. Artur Zrenner und sein Team aus Forschungs- und Anwendungsperspektive die Frage „Was ist Licht?“.

9. Sommerschule „Grundlagen der Einkristallstrukturbestimmung“ (Hardehausen, 19. – 23. September 2016)

Diese Veranstaltung des Arbeitskreises „Molekülverbindungen“ der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie richtete sich an den wissenschaftlichen Nachwuchs mit dem Ziel, Einblicke in die zugrundeliegenden Theorien der Diffraktometrie, Strukturlösung und -verfeinerung zu verschaffen und damit allgegenwärtige Fallen der heutigen „black-box“-Verfahren erkennen und vermeiden zu können.

Fakultätsfeier 2016 (12. November 2016)

Im Rahmen der Fakultätsfeier 2016 wurden die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2016 feierlich verabschiedet. Die Urkundenübergabe fand im Beisein ihrer Angehörigen und Freunde statt. Einige Absolventinnen und Absolventen gestalteten einen gemeinsamen Festbeitrag. Unter dem Motto „Brücken bauen und Hände reichen“ gaben sie einen Einblick in ihren Studienalltag. Experimente aus Chemie und Physik sowie eine Showeinlage rundeten den Beitrag ab. Musikalisch wurde der Abend durch das Ensemble Arte Musica umrahmt.



Fakultätsfeier 2015: Die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2015 (Foto: Heiko Appelbaum).



Der Vortrag „Was ist Licht“ zum Internationalen Jahr des Lichts am 19. November machte mit spannenden Experimenten die Facetten des Phänomens Licht begreifbar.



Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der 9. Sommerschule „Grundlagen der Einkristallstrukturbestimmung“, Organisation und Leitung: Dr. Ulrich Flörke, Department Chemie.



Fakultätsfeier 2016: Die Absolventinnen und Absolventen des Prüfungsjahres 2016 (Foto: Heiko Appelbaum).

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-technische 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 Geschäfts-

bereiche 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 Nachhaltige Chemie und Synchrotronforschung</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 12/2016 Wiss. Berater im Verbundprojekt RESET II)</p> <p>Dr. Thorsten Wagner Nachwuchsgruppenleiter morPhOx</p>	<p>Prof. Dr. Dirk Kuckling Smarte Polymerstrukturen</p> <p>Prof. Dr. Jan Paradies Homogene org. Katalyse</p> <p>Prof. Dr. René Wilhelm Entwicklung neuer Katalysatoren - Darstellung und Anwendung von Kohlenstoff-nanomaterialien</p> <p>Honorarprofessor Dr. Michael Brands Medizinische Chemie</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>Dr. Alexander Lorenz Neuartige optische Funktionsschichten (seit 05/2016)</p> <p>PD Dr. Jürgen Schmidtke Flüssigkristall Photonik (seit 09/2015)</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</p> <p>Prof. Dr. Hans-Joachim Warnecke Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik</p> <p>Honorarprofessor Dr. Klaus-Dieter Hungenberg Polymerreaktionstechnik</p>	<p>Prof. Dr. Sabine Fechner Chemie verstehen lernen in der Sekundarstufe (seit 04/2015)</p> <p>Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker Systematische Chemiedidaktik (bis 03/2016)</p>

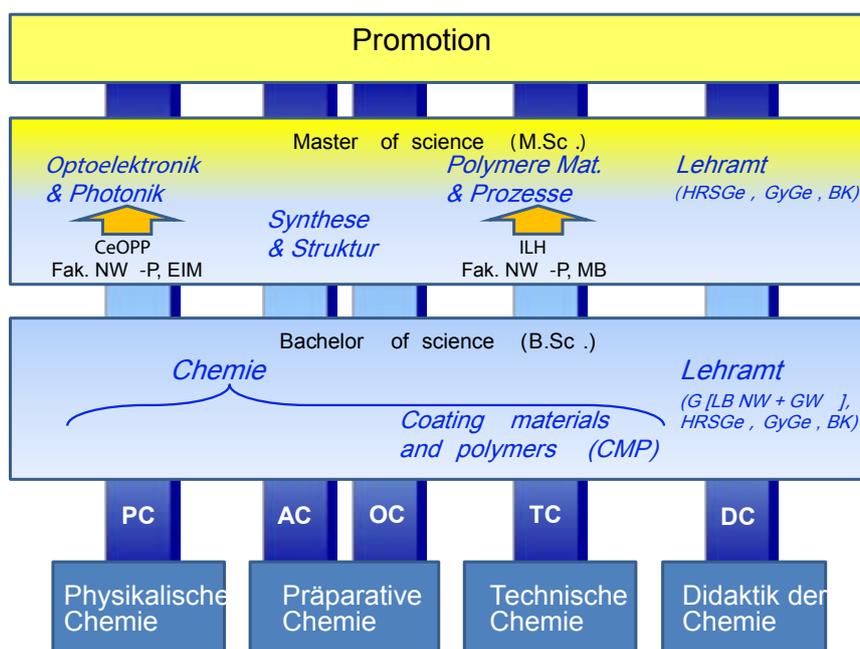
Forschung

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“.

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 Departments Chemie im Bereich der Grundlagenforschung zusammen mit Arbeitsgruppen der Fakultät für Maschinenbau im „Direct Manufacturing Research Center“ (DMRC).



Studium

Das Department Chemie bietet die konsekutiven 6 + 4-semestrigen Fachstudiengänge Chemie mit Abschluss Bachelor und Master of Science sowie Lehramtsstudiengänge für alle Schulformen mit Abschluss Bachelor und Master of Education an. Ein zusätzlicher englischsprachiger Masterstudiengang „Materials Science“ wird im Wintersemester 2017/2018 beginnen.

Im fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang werden die Grundlagen der wichtigsten chemischen Fachrichtungen vermittelt, und die Studierenden werden auf wissenschaftliches Arbeiten und ein anschließendes Masterstudium vorbereitet. Eine Besonderheit des Paderborner Bachelorstudienganges ist die Möglichkeit, im letzten Studienjahr zwischen der klassischen Richtung „Chemie“ und einer stärker anwendungsorientierten Spezialisierung auf dem Gebiet der „Beschichtungstoffe und Polymere“ zu wählen.

Der Masterstudiengang Chemie stützt sich auf die Forschungsschwerpunkte des Departments. Es besteht die Wahl zwischen drei Wahlpflichtblöcken. Im Zentrum des Wahlpflichtblockes „Synthese und Struktur“ stehen moderne Synthesemethoden für die Entwicklung neuer Materialien sowie analytische Methoden der Strukturaufklärung (z. B. Röntgenstrukturanalyse,

Spektroskopie, Rasterkraftmikroskopie und elektrochemische Oberflächenanalytik). Der physikalisch-chemisch orientierte Wahlpflichtblock „Optoelektronik und Photonik“ vermittelt Grundkenntnisse der Herstellung, Charakterisierung und Anwendung der wichtigsten Materialien der Informationstechnologie (optisch nichtlineare Materialien, photonische Kristalle, Halbleiter, Flüssigkristalle). Im Wahlpflichtblock „Polymere Materialien und Prozesse“ werden Polymersynthese, Prozesstechnologie, vertiefte Kenntnisse in Reaktionstechnik, Grenzflächen- sowie Polymeranalytik vermittelt und durch anwendungstechnische Lehrinhalte aus den Ingenieurwissenschaften ergänzt.

Die Bachelor- und Masterstudiengänge für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- 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 Studienganges oder Studienortes erleichtert und die Mobilität gefördert.



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 Hochschullehrern des Paderborner Departments Chemie in Qingdao abgehalten werden. Bei Nachweis ausreichender Deutsch- und Fachkenntnisse können die Studierenden dann zum weiteren 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 (9 in 2015 und 17 in 2016), um nach Absolvieren von einführenden Fachdeutsch-Veranstaltungen im Herbst des jeweiligen Jahres ihr Studium im Department Chemie aufzunehmen. Die meisten chinesischen Bachelor-Absolventen (6 in 2015 und 4 in 2016) entschieden sich für ein Master-Studium in Deutschland.

CDTF Chemie-Programm

Koordination in Paderborn:
Prof. Dr. Michael Tiemann

chemie.upb.de

DEPARTMENT CHEMIE
BACHELORPROGRAMM CHEMIE
19



Absolventinnen aus China auf der Fakultätsfeier 2015 in Paderborn (mit Prof. Michael Tiemann)



Gebäude der CDTF auf dem neuen Campus der QUST

Außendarstellung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Außendarstellung ist für das Department Chemie ein wichtiger Baustein in der Nachwuchswerbung und um eine positive Wahrnehmung der Chemie in der Öffentlichkeit zu erzeugen. Dazu wird eine Reihe von Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen angeboten. In erster Linie sollen der Bekanntheitsgrad und die guten Studienbedingungen der Paderborner Chemie unter den Schülerinnen und Schülern weiter gesteigert werden, mit dem Ziel, hier ein Studium aufzunehmen. Mit einem neuen Fortbildungsangebot aus der Chemiedidaktik für Lehrkräfte werden eine enge Vernetzung mit der Universität und eine Weiterbildung in schulrelevanten Themenfeldern des MINT-Bereichs angestrebt. Allgemeinverständliche Experimentalvorträge mit Bezug zu alltagschemischen Phänomenen sprechen ein breites Publikum an. Die bekannten Chemie-Weihnachtsvorlesungen im Audimax können mittlerweile schon auf eine über zehnjährige Tradition zurückblicken.

In den letzten zwei Jahren wurden u. a. folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Kooperationsverträge zwischen dem Department Chemie und den Paderborner Gymnasien Pelizaeus und Reismann
- Betreuung von Experimenten im coolMINT-Schülerlabor
- Lehrerfortbildungen als Angebot der Chemiedidaktik

- Berufspraktika im Department Chemie für Schülerinnen und Schüler
 - Teilnahme an Berufsinformationsmessen (z. B. Paderborn, Rietberg, Dortmund)
 - Aktive Teilnahme mit Vorlesungsangeboten und Laborführungen am zentralen Schülerinformationstag der Universität Paderborn
 - Workshops/Vorlesungen im Rahmen von universitätsweiten Veranstaltungen (Frühlings-Uni, Herbst-Uni, Girls- und Boys-Day)
 - Kinderferienfreizeiten: Für die ganz jungen Forscherinnen und Forscher
 - Chemische Experimentalvorträge für die breite Öffentlichkeit (Paderborner Wissenschaftstage, Tage der offenen Tür UPB, BayKomm der Bayer AG)
 - Weihnachtsvorlesungen im Audimax
 - Unterstützung von Jugend forscht-Projekten
 - Sommerschule als alternatives Modell für den Studieneinstieg
- Die Fachschaft Chemie ist ebenfalls sehr aktiv in Sachen Nachwuchswerbung und unterstützt die zentralen Maßnahmen gern durch die Bereitstellung von Personal und nimmt selbstständig an Veranstaltungen teil. So erfahren potenzielle Studierende Informationen gleich aus erster Hand.



5. u. 6. Paderborner Wissenschaftstage im Juni 2015 und 2016: Spannende chemische Bühnenprogramme auf dem Rathausplatz und an der Zukunftsmeile



Wenn es gefährlich wird, ist bei den Weihnachtsvorlesungen auch der Einsatz der Zuschauer gefragt.



Kinderferienfreizeiten für die jüngsten Forscher als Angebot der Chemiedidaktik



Intensiver Austausch zwischen Schulen (Pelizaeus- und Reismann-Gymnasium) und Dept. Chemie – Vereinbarung: Weitere Qualitätssteigerung des Chemieunterrichts

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. Das haben wir uns auf die Fahne geschrieben. 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.

Der 1. Vorsitzende ist Prof. Hans-Joachim Warnecke, der 2. Vorsitzende und Kassierer ist Dr. Dirk Jakobs und als Schriftführer fungiert Dr. Oliver Seewald.

Aktivitäten:

- Deutschland-Stipendium: Bereits zum vierten Mal förderte „Alumni Chemie Paderborn e. V.“ einen Stipendiaten des Studienfonds OWL. Von Beginn des Wintersemesters 2014/15 an bis Mitte 2016 wurde der junge Chemiker Dennis Meinderink gefördert.
- Verleihung des Alumni-Buchpreises: Tradition hat die Verleihung eines Alumni-Preises an sehr gute Absolventen des Departments Chemie. Die besten Master- und Bachelorabsolventen wurden bei der Fakultätsfeier 2015 und 2016 mit einem Buchgutschein ausgezeichnet.

- Laborkittel für die Erstsemester: Auch im WS 2015/16 und 2016/17 wurden die Chemiker und Chemieingenieure des ersten Semesters mit personalisierten Laborkitteln mit Universitätslogo und Alumni-Chemie-Schriftzug ausgestattet.
- Sommerfest des Departments: Auch in 2015 und 2016 hat der Verein wieder das Sommerfest des Departments organisiert.

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

chemie.upb.de/alchempb

DEPARTMENT CHEMIE
ALUMNI CHEMIE PADERBORN E.V.
21



Alumni Chemie Buchpreis 2015 für Chemiker, die den Bachelor- bzw. Masterstudiengang mit hervorragender Leistung abgeschlossen haben



Erstsemester der Studiengänge Chemie und Chemieingenieurwesen im WS 2015/16, die einen Laborkittel vom Alumni Chemie e. V. gesponsert bekommen haben



Department Chemie Sommerfest 2015

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 3-4 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. 10-15 Publikationen entstehen jährlich aus verschiedensten internationalen Kooperationen. Als ganz besonderes Highlight ist für 2017 die Beschaffung eines neuen 700 MHz NMR-Gerätes vorgesehen.

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).



Einlass eines Massenspektrometers



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



Elementaranalyse



Einkristall-Röntgendiffraktometer mit Flächenzähler

Nachhaltige Chemie und Synchrotronforschung

Prof. Dr. Matthias Bauer

Neue Materialien für Nachhaltigkeit und Röntgenspektroskopie

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 werden im Detail auf die Gründe ihrer hohen Aktivität mechanistisch untersucht, 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. Dabei spielen theoretische Berechnungen eine immer wichtigere Rolle, die, auch in Zusammenarbeiten in der Chemie mit der Physik, weiterentwickelt werden. Ein thematischer Schwerpunkt ist die Darstellung neuer Systeme für die Spaltung von Wasser in seine Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff in katalytischen 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 biokompatible und verfügbare Eisen sowie Kupfer und Cobalt 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.

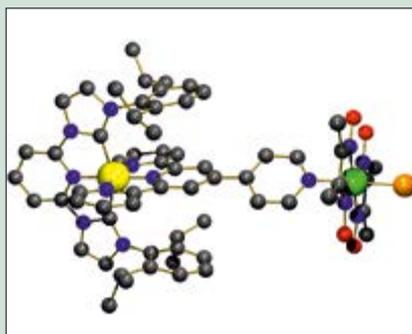
chemie.upb.de/bauer

ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
NACHHALTIGE CHEMIE UND SYNCHROTRONFORSCHUNG

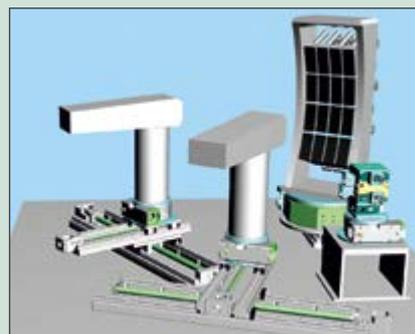
23



Arbeitsgruppe Bauer Herbst 2016



Erste edelmetallfreie Dyade für die photokatalytische Wasserreduktion



Weltweit einziges Röntgen-Emissionsspektrometer für die zeitaufgelöste Aufnahme zweier Emissionslinien, an PETRA III durch die Arbeitsgruppe Bauer aufgebaut

Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie

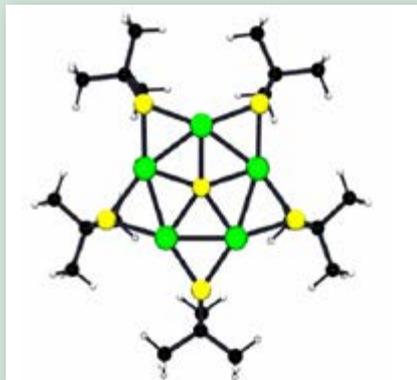
Prof. Dr. Gerald Henkel

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

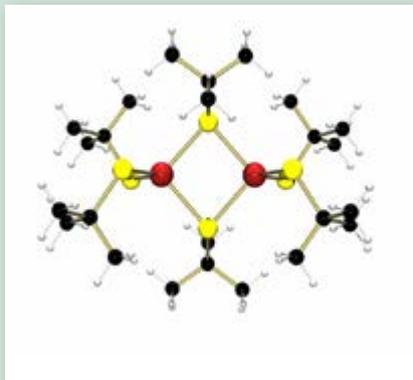
Unsere fossilen Brennstoffe sind als Produkte der Photosynthese sauerstoff-abhängiger Organismen durch geschickte Nutzung des Sonnenlichts entstanden. Eine moderne Energiewirtschaft muss Ähnliches machen, denn Erdöl, Erdgas und Kohle sind als wertvolle Rohstoffe viel zu schade, um verheizt zu werden. 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

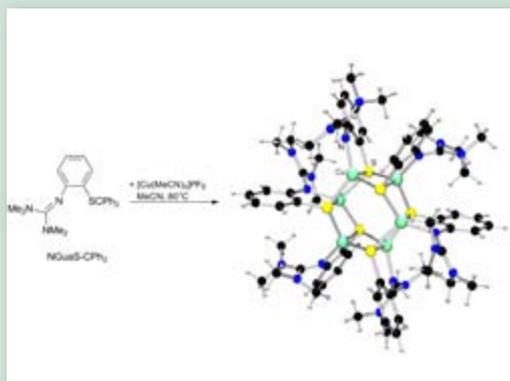
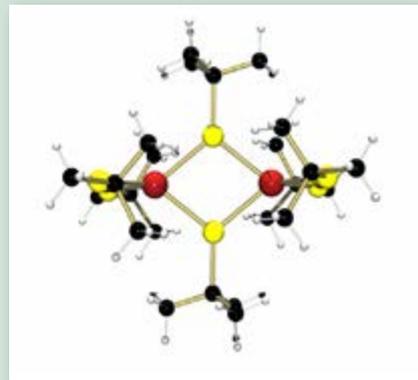
war bis zum April 2016 Professor in der Fakultät für Naturwissenschaften und Inhaber des Lehrstuhls für Anorganische und Analytische Chemie. Er studierte zwischen 1968 und 1973 Chemie an der Universität Kiel und promovierte 1976 an der Universität Bielefeld mit einer Arbeit über S-H-S Wasserstoffbrückenbindungen in Thiosäuren des Phosphors und des Kohlenstoffs bei Bernd 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 ist er im Fachgebiet Anorganische und Analytische Chemie in neuer Funktion als „Senior Professor“ tätig.



Ein molekularer Stern: Sulfid-Thiolat-Komplex des Nickels



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



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



Arbeitsgruppe

Anorganische Materialchemie

Prof. Dr. Michael Tiemann

Anorganische Funktionsmaterialien

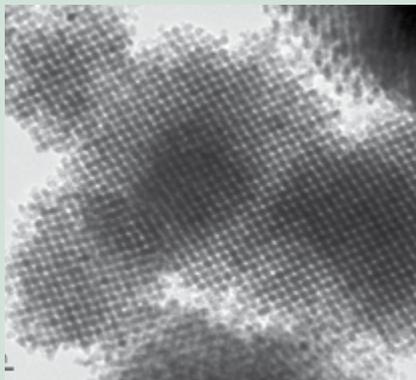
Nanomaterialien sind Stoffe mit Strukturen auf einer Größenskala im Bereich weniger Nanometer (Millionstel Millimeter). Sie besitzen aufgrund ihrer Nanostruktur oft besondere Eigenschaften, in denen sie sich von Stoffen der klassischen Molekül- oder Festkörperchemie unterscheiden. Ein Beispiel sind nanoporöse 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 sogenannter Template, etwa supramolekularer Aggregate oder fester Strukturmatrices zur Erzeugung der Porensysteme. Aus der Porosität ergeben sich zahlreiche Anwendungsfelder, etwa in der Katalyse, in der Energiespeicherung (z. B. als Elektrodenmaterialien in Lithiumionen-Batterien), hinsichtlich magnetischer Eigenschaften (Datenspeicherung) oder in der Gas-Sensorik. 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 Anorganische 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.

chemie.upb.de/tiemann

ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
ANORGANISCHE MATERIALCHEMIE
25



Elektronenmikroskopische Aufnahme von nanoporösem Cobaltoxid (Co_3O_4)



Beleuchtete Messzelle für die photo-aktivierte Gas-Sensorik mit Nanomaterialien



Arbeitsgruppe im Sommer 2016

Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz

Prof. Dr. Manfred Grote

Belastungen von Nutzpflanzen und Lebensmitteln durch antibiotisch wirksame Stoffe und mögliche 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, aber ebenso Metabolite und Krankheitskeime gelangen mit ausgebrachter Gülle auf Ackerflächen, auf denen Nutzpflanzen angebaut werden. Im Rahmen des interdisziplinären BMBF-Verbundprojektes RESET („ESBL and (fluoro)quinolone Resistance in Enterobacteriaceae“) wurde nachgewiesen, dass unter Feldbedingungen ein Transfer antibiotisch wirksamer Stoffe in Gemüsepflanzen aus dem Boden über die Wurzel und ihre Einlagerung in verzehrbare Bestandteile möglich ist. Antibiotikahaltige Kohlblätter hemmen das Wachstum von E. coli-Bakterien, sind also antibiotisch aktiv. Daher werden als Eintragsquelle für Antibiotika in die Nahrungsmittelkette auch kontaminierte Gemüse in Betracht gezogen, insbesondere solche, die häufig als Rohkost verzehrt werden. Zur Erntezeit wurden aus dem Boden der Versuchspartellen und aus Gemüsepflanzen (Weißkohl, Porree) resistente ESBL-E. coli – Bakterien isoliert. Daher können Konsumenten von Gemüse sowohl Antibiotikaspuren als auch resistenten Keimen ausgesetzt sein. Ob der Verzehr derartig belasteter Nutzpflanzen zur vermehrten Bildung von Resistenzen führt, ist Gegenstand aktueller 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 „edelmetallselektive und regenerierbare 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, seit 2014 ist er Wissenschaftlicher Berater im dreijährigen Folgeprojekt.



linke Abb.: Setzlinge von Porree und Weißkohl vor der Pflanzung

rechte Abb.: Weißkohl auf Versuchspartelle, gedüngt mit Antibiotika-haltiger Gülle



linke Abb.: Dotierung von Schweinegülle mit Antibiotika

rechte Abb.: Probennahme von Porree

Anorganische Chemie/Sensorik

Dr. Thorsten Wagner

Neuartige Gassensorkonzepte auf Basis von photonischen Kristallen aus halbleitenden Metalloxiden

Schwerpunkt unserer Forschungsaktivitäten ist die Nutzung von sichtbarem Licht zur Aktivierung und Signalauslesung von Halbleiterbasierten (z.B. SnO_2 , In_2O_3 , WO_3) Sensoren zur Gas- und Flüssigkeitsdetektion. Mit Hilfe sogenannter photonischer Kristalle (PhCs) sollen neue Anwendungsfelder in der Gassensorik erschlossen werden. PhCs 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 Farben variieren in Abhängigkeit der umgebenden Gasatmosphäre und erlauben so eine Nutzung als optisch auslesbare Sensoren. Daraus resultierende Sensorkonzepte sollen für Hochtemperaturanwendung z.B. in Kraftwerken, industriellen Prozessen und im Verkehr eingesetzt werden. Diese sind für etwa 85 % des Energieumsatzes und somit gleichzeitig auch für den größten Teil anthropogener CO_2 -Emissionen verantwortlich und bergen damit ein hohes Einsparpotential an Brennstoffen zum Schutz der Umwelt und zur Verringerung von Betriebskosten. Weiterhin beschäftigen wir uns mit der Erforschung biologischer photonischer Strukturen (Biomimetik) sowie verschiedenen weiteren Sensorkonzepten auf Basis neuer Materialien.

Dr. Thorsten Wagner

ist seit September 2013 Leiter einer BMBF geförder- ten Nachwuchsgruppe im Bereich der Anorgani- schen Chemie und seit Juni 2014 Habilitand im Department Physik der Fakultät für Naturwissen- schaften 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 Pader- born und war parallel als Entwickler bei einer Firma für Gas- und Wasserlecksuche tätig.

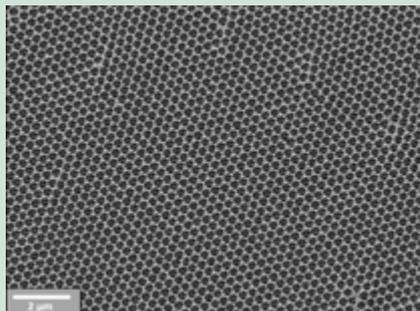
chemie.upb.de/wagner

ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
ANORGANISCHE CHEMIE/SENSORIK

27



Arbeitsgruppe Mai 2016



Elektronenmikroskopische Aufnahme (REM) eines Silika-Inversopals



Fotografische Aufnahme einer Wüstenameise (*Cataglyphis bombycina*); Inset: Elektronenmikroskopische Aufnahme der breitbandreflektierenden Borsten (setae)



Fotografische Aufnahmen verschiedener künstlicher Opale aus PMMA-Kugeln

Organische und Makromolekulare Chemie

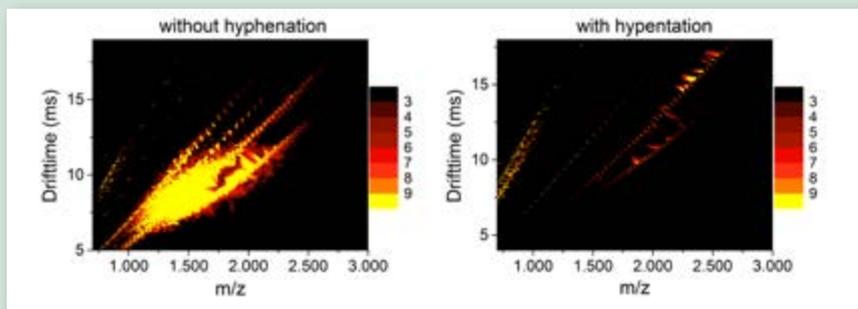
Prof. Dr. Dirk Kuckling

Smarte Polymerstrukturen

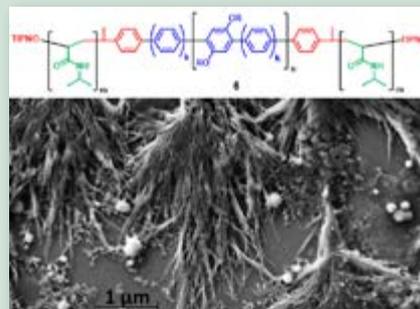
Polymere, die auf einen externen Stimulus durch eine Änderung von physikalischen Eigenschaften reagieren (stimuli-responsive polymers, SRP) kann man als ‚intelligente‘ oder ‚smarte‘ Materialien bezeichnen. Dies besondere Eigenschaftsprofil macht solche Polymere interessant z. B. für Anwendungen als Sensoren 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 Eigenschaften 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, licht-schaltbarer Drug-Delivery-Systeme genutzt. Zur Analyse der synthetisierten Polymere werden verschiedene spektroskopische (IR, UV/VIS, NMR, SPR), chromatographische (GPC, HPLC) und massenspektrometrische Verfahren (ESI bzw. MALDI-TOF-MS) herangezogen.

Prof. Dr. Dirk Kuckling

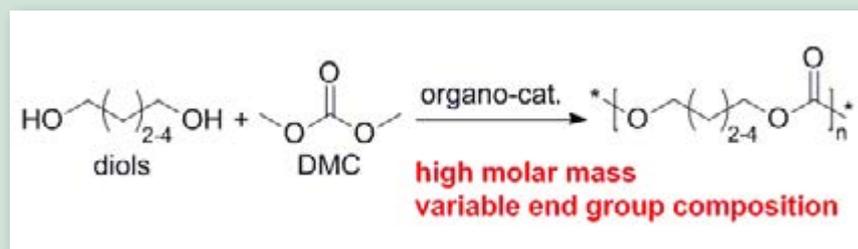
ist seit März 2008 Professor für Organische und Makromolekulare Chemie an der Universität Paderborn. Er studierte von 1986 bis 1991 Chemie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und promovierte dort 1994 mit einem Thema der Präparativen Organischen Chemie. Danach wechselte er an das Institut 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.



Kopplung von Advanced Polymer Characterization (APC) mit Elektrosprayionisation-Ionenmobilitäts-separation-Time of Flight-Massenspektrometrie (ESI-IMS-ToF-MS)



Rod-Coil-Blockcopolymere



Synthese von aliphatischen Polycarbonaten

Organische Chemie – Homogene Katalyse

Prof. Dr. Jan Paradies

Methodenentwicklung für katalytische Reaktionen

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). 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. Neueste Entwicklungen sind metallfreie dehydrierende Oxidationen und Reaktionen unter Kohlenstoff-Kohlenstoff- und Kohlenstoff-Stickstoff-Bindungsbildung.

Prof. Dr. Jan Paradies

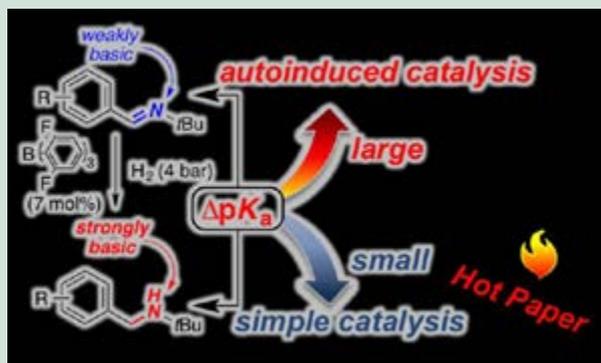
ist seit Oktober 2014 Professor für Organische Chemie an der Universität Paderborn. Nach dem Abitur 1996 folgten 1996 bis 2002 das Studium der Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU Münster) und an der University of Edinburgh sowie die Promotion unter Anleitung von Prof. Gerhard 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
29



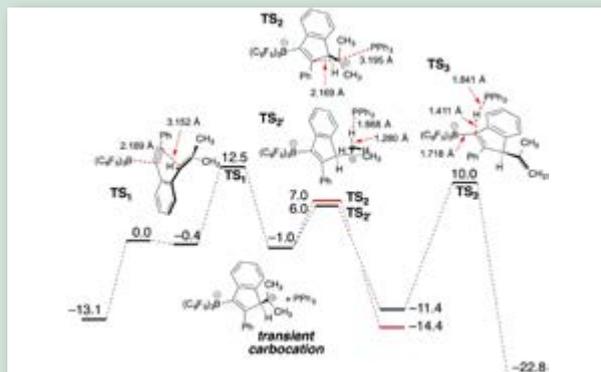
Thioacensynthese durch Domino C–S Kreuzkupplung/ Zyclisierungssequenz



FLP-katalysierte Hydrierung von Iminen



Molekülstruktur eines Isochinoliniums nach FLP-katalysierter Hydroaminierung



Mechanismus der FLP-katalysierten Zyklusomerisierung

Organische Chemie

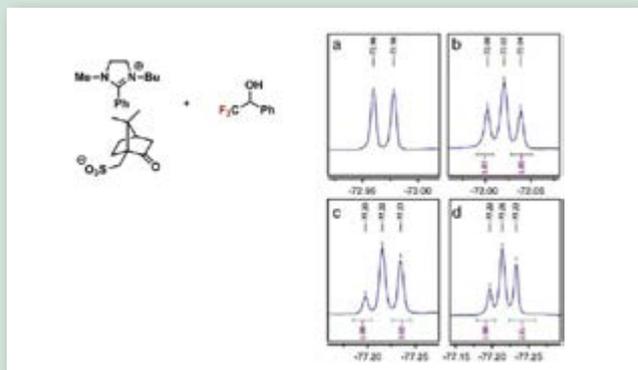
Prof. Dr. René Wilhelm

Entwicklung neuer Katalysatoren und ionischer Flüssigkeiten – Darstellung und Anwendung von Kohlenstoffnanomaterialien

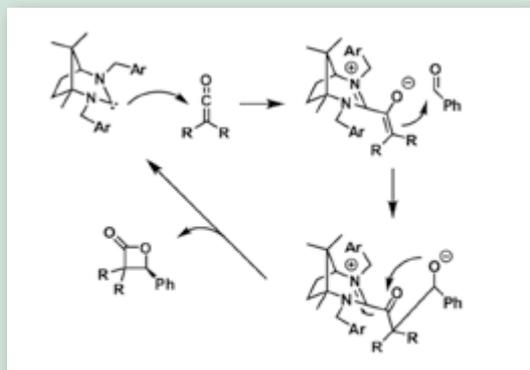
Wir interessieren uns hauptsächlich für die Darstellung und Anwendung neuer chiraler organischer Salze. Die neuen Salze werden als chirale ionische Flüssigkeiten oder als Carben-Vorstufen verwendet. Ionische Flüssigkeiten haben per Definition einen Schmelzpunkt von unter 100 °C. Diese Flüssigkeiten können 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. Zusätzlich 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 basierend auf CpFe(Arene) Kationen dargestellt. Je nach Salz werden verschiedene Nanostrukturen erhalten.

Prof. Dr. René Wilhelm

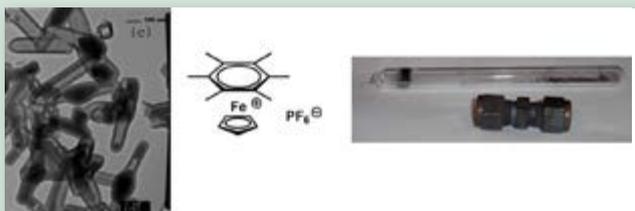
ist seit Oktober 2010 Professor für Organische Chemie im Department Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften. Geboren im November 1972 in Hannover. Nach dem Abitur und dem Wehrdienst studierte er von 1993 bis 1998 Chemie in Hannover. 2001 promovierte er am Imperial College in London. Anschließend war er ein Jahr Postdoc in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Vollhardt in Berkeley. Nach einem weiteren halben Jahr als Postdoc in Austin trat er 2003 eine Juniorprofessur an der TU Clausthal an. Nach positiver Zwischenevaluation habilitierte er sich zusätzlich Ende 2009 für das Fach „Organische Chemie“. Im Sommersemester 2010 war er 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 verliehen und 2016 wurde er mit einem Thieme Chemistry Journals Award ausgezeichnet. 2010 erhielt er auch einen Ruf auf eine W3 Professur an die Universität Koblenz-Landau, den er ablehnte.



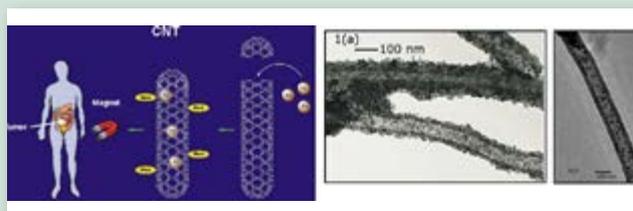
(±)-1-Phenyl-2,2,2-trifluoroethanol, (b) Alkohol + Salz, (c) Alkohol (50% ee) + Salz, (d) Alkohol (33% ee) + Salz



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



Kohlenstoffnanokapseln via Pyrolyse von Cp(Fe)Aren-Salzen



Anwendung von Kohlenstoffnanoröhren, gefüllt mit Eisen

Medizinische Chemie

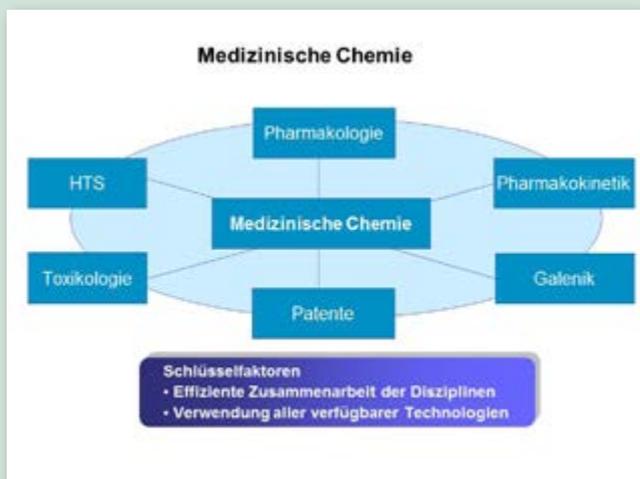
Prof. Dr. Michael Brands

Aktuelles Forschungsprofil: 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 vor allem das Hochdurchsatzscreening (HTS) großer Substanzbibliotheken sowie Struktur-getriebenen 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, Bewertung neuer Technologien (z. B. Fragment-basiertes Screening, Screening von DNA-kodierten Verbindungsbibliotheken), 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 Organometallics am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr. Im Jahre 1993 erfolgte die Promotion an der Ruhr-Universität Bochum. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Universität de Genève (Schweiz) bei Prof. Dr. 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 leitet. Sein Hauptinteresse gilt der Auffindung neuer Wirkstoffkandidaten für die klinische Prüfung in den Therapiefeldern Krebs und gynäkologische Erkrankungen.



Interdisziplinäre Schnittstellen zur Medizinischen Chemie



Industrielle Aspekte der Medizinischen Chemie, Workshop und Exkursion
Universität Paderborn – Bayer AG Berlin

Physikalische Chemie der Weichen Materie

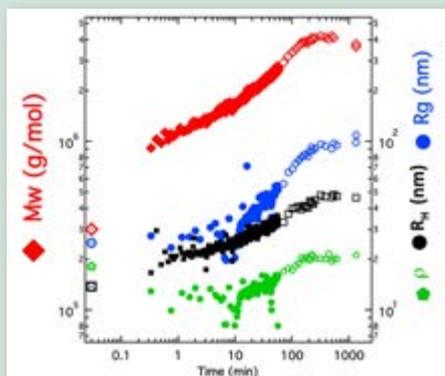
Prof. Dr. Klaus Huber

Gesteuerte Strukturbildung

Kontrollierte Strukturbildung führt zu vielfältigen, hierarchisch geordneten Stoffen 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 Polymernanokristallen 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 das Wachstum der Nanokristalle 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 2016

Flüssigkristalle

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow

Mikro- und Nanostrukturen mit Flüssigkristallen

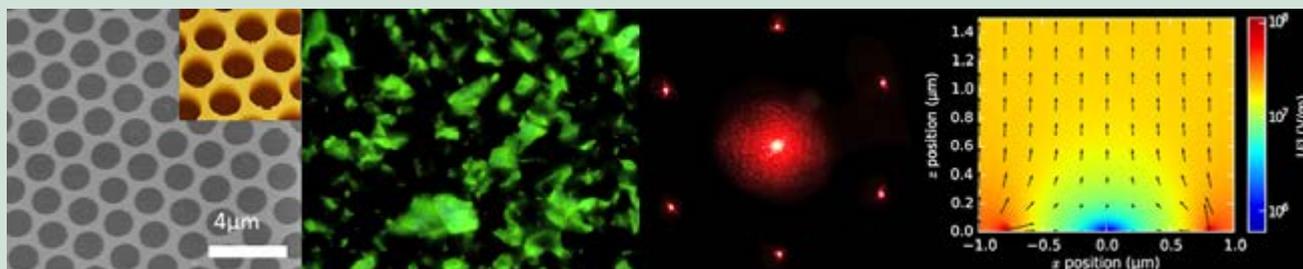
Die Erforschung geordneter Flüssigkeiten, ihrer Bedeutung in der Natur und ihrer technischen Anwendungen ist ein hochaktuelles Thema. Die aktuelle Forschung konzentriert sich auf Mikro- und Nanostrukturen und ihre mögliche Nutzung zur Erzeugung und Detektion von Licht (Optoelektronik), sowie zur optischen Signalverarbeitung und Datenübertragung (Photonik). Im Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“ werden gemeinsam mit Paderborner Physikern und Elektrotechnikern neuartige Lichtquellen auf der Basis organischer Halbleiter, schaltbare optische Filter auf der Basis plasmonischer Nanostrukturen („Metasurfaces“) und mikrostrukturierte, modulierbare Fasern zur Übertragung optischer Signale hergestellt und charakterisiert. Gemeinsam mit Biophysikern der Universität München (LMU) erkunden wir flüssigkristalline Komposite, die maßgeschneiderte DNA-Nanostrukturen enthalten („DNA-Origami“).

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow

Professor für Physikalische Chemie, promovierte 1989 an der Technischen Universität Berlin. Nach Aufenthalten an der Universität Paris-Sud und der University of Hawaii erwarb er 1995 an der TU Berlin die Lehrbefugnis im Fach Physikalische Chemie. 1998 wurde er an die Universität Paderborn berufen. 2015 erfolgte ein Gastaufenthalt an der Ludwig-Maximilians-Universität München. 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), Vorstandsmittglied der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft und Mitherausgeber der Zeitschrift „Molecular Crystals and Liquid Crystals“. Er war 2015-2016 in folgenden Programmkomitees beteiligt: „International Conference on Ferroelectric Liquid Crystals 2015“, „European Conference on Liquid Crystals 2015“, „Emerging Liquid Crystal Technologies“ (SPIE Photonics West) 2015 und 2016.

chemie.upb.de/kitzerow

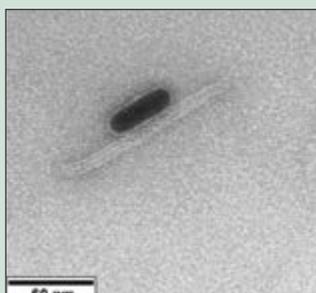
PHYSIKALISCHE CHEMIE
FLÜSSIGKRISTALLE
33



Schaltbare Gitter mit einem Flüssigkristall. Von links nach rechts: Gitterförmige Elektrode, Flüssigkristall im Polarisationsmikroskop, Beugungsmuster, Simulation des elektrischen Feldes (Bild: Markus Wahle)



Apparatur zur Untersuchung organischer Leuchtdioden (Foto: Joachim Vollbrecht)



Elektronenmikroskopische Aufnahme eines DNA-Nanostäbchens, das ein Gold-Nanopartikel trägt. Diese Nanostruktur wurde durch ein gezieltes Moleküldesign und selbstorganisierte Faltung (DNA-Origami) hergestellt (Bild: Bingru Zhang).



Frau Bingru Zhang, M. Sc. in Chemistry, erhielt ein Promotionsstipendium und wurde dadurch für ihre sehr guten Leistungen und für das herausragende Konzept ihres Promotionsvorhabens ausgezeichnet (Foto: Johannes Pauly).

Physikalische Chemie

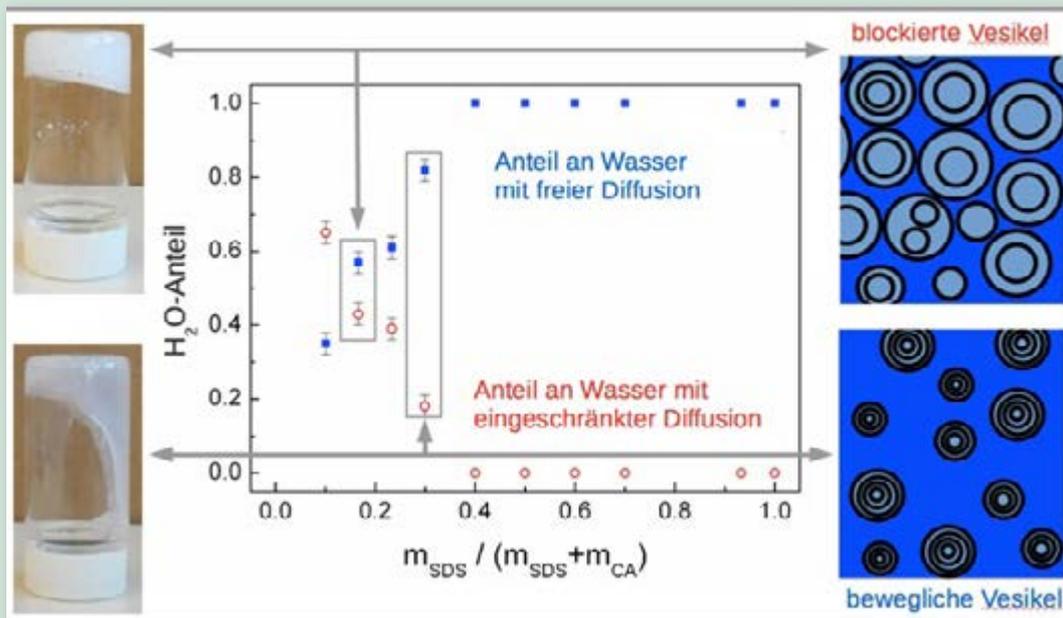
Prof. Dr. Claudia Schmidt

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 ein Niederfeld-NMR-Spektrometer für Relaxations- und Selbstdiffusionsmessungen zur Verfügung. Aus dem Diffusionsverhalten der Moleküle lässt sich beispielsweise Information über die Struktur in komplexen Mizellen und flüssigkristallinen Systemen gewinnen. Mit NMR-Relaxationsmessungen lässt sich die molekulare Dynamik in Polymeren untersuchen und der Einfluss einer chemischen Vernetzung feststellen. Weitere Forschungsthemen sind die Bildung von Silbernanopartikeln in lyotrop-flüssigkristallinen Phasen, die zusätzlich DNA als Templat enthalten können, und in Polymer-Kern-Schale-Partikeln. Die Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe haben ein grundlegendes Verständnis von Materialeigenschaften auf molekularer Ebene zum Ziel und sind für die Optimierung von Materialien und Formulierungen von Bedeutung. Zahlreiche Kooperation auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene ermöglichen den Zugang zu weiteren instrumentellen Methoden.

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 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“.



Die Zusammensetzung wässriger Suspensionen mit insgesamt 3 Gewichtsprozent Tensid (SDS) und Fettalkohol (CA) hat großen Einfluss auf das Fließverhalten. Aus der Diffusion des Wassers lässt sich ein Strukturmodell ableiten.

Physikalische Chemie

Dr. Alexander Lorenz

Neuartige optische Funktionsschichten

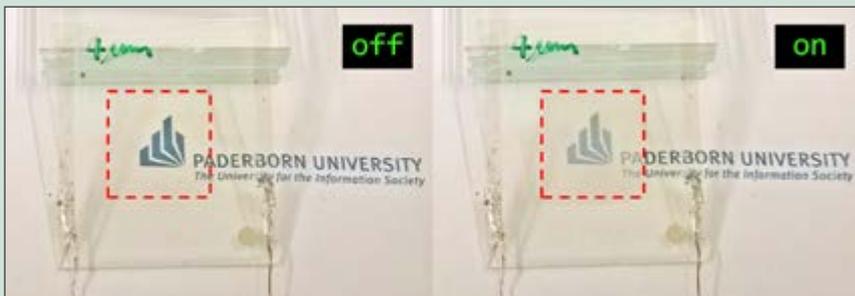
Interdisziplinäre Forschungsansätze machen es möglich, faszinierende neuartige optische Funktionsschichten und Beschichtungen zu erforschen. Aufgrund ihrer maßgeschneiderten Zusammensetzung reagieren diese Funktionsschichten auf eine Vielzahl möglicher Stimuli. Im Fokus unserer Forschung stehen selbstorganisierte, mikro- und nanostrukturierte Hybridmaterialien, die aus organischen Fluiden (Flüssigkeiten, Flüssigkristallen, Monomeren) und halbweichen oder harten Komponenten (vernetzte Polymere, anorganische Partikel, Funktionskeramiken) bestehen. Die von uns entwickelten Copolymernetzwerk-Flüssigkristalle z. B. zeigen, wie sich durch die Wahl geeigneter Monomere und die gezielte Steuerung der Photopolymerisation selbstorganisierte Hybridschichten herstellen lassen, die um einen Faktor 1000 schneller schalten als konventionelle Flüssigkristalle und sich außerdem durch ein deutlich verbessertes, kontinuierliches, stufenfreies Ansprechverhalten auszeichnen. Neben hocheffizienten optischen Phasenmodulatoren lassen sich so auch schaltbare Streuscheiben mit hohen Schaltgeschwindigkeiten herstellen, die gleichzeitig nur einen geringen Energiebedarf aufweisen. Die Verwendung ferroelektrischer Keramiken als aktive Bestandteile hybrider optischer Schichten führt dazu, dass als Stimulus Licht eingesetzt werden kann, um Grenzflächenpotentiale gezielt zu verändern, optisch induzierte Antworten zu erzeugen und so Filme oder Partikel z. B. mit Laserlicht gezielt lokal optisch zu manipulieren.

Dr. rer. nat. Alexander Lorenz

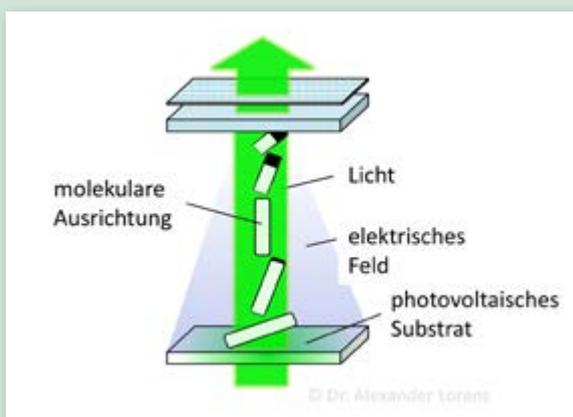
ist Nachwuchsgruppenleiter/Habilitand im Department Chemie. Er promovierte 2010 (DFG-Graduiertenkolleg GRK 1464, CeOPP, Paderborn), wurde ausgezeichnet mit dem Alumni-Preis des Departments für seinen herausragenden Masterabschluss, dem Jungwissenschaftler Preis der DFG (Kategorie: Vortrag) und dem Glenn-H.-Brown-Preis der Internationalen-Flüssigkristallgesellschaft für seine herausragende Dissertation. Als PostDoc erforschte er selbstorganisierte Nanostrukturen. Nach Forschungsaufenthalten am Department of Physics, Kent-State-University, OH, USA und führenden Synchrotron-Quellen (ESRF, Grenoble, Fr; NSLS, BNL, NY und APS, ANL, IL, USA) wechselte er als DFG-Forschungsstipendiat zur University of Cambridge UK (Centre of Molecular Materials for Photonics and Electronics). Gefördert durch das Präsidium der TU-Berlin erforschte er anschließend selbstorganisierte photonische Materialien. Seine derzeitige Forschung an steuerbaren optischen Hybrid-Schichten wird gefördert durch die DFG und das European Office of Aerospace Research and Development (AFOSR).

chemie.upb.de/lorenz

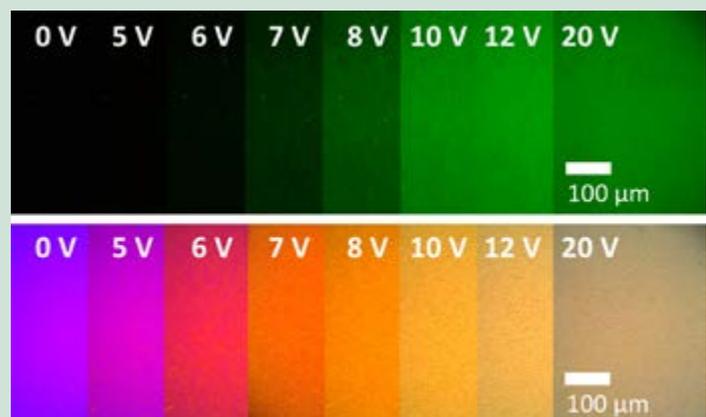
PHYSIKALISCHE CHEMIE
PHYSIKALISCHE CHEMIE
35



Modulation von Intensität und Doppelbrechungsfarben (optische Phasenmodulation) in schnell-schaltenden Copolymernetzwerk-Flüssigkristallen



Schaltbare Streuscheibe mit einer energiesparenden aktiven Schicht



Schema: Selbstinduzierter Schaltvorgang in einem photovoltaischen Hybridfilm

Flüssigkristall-Photonik

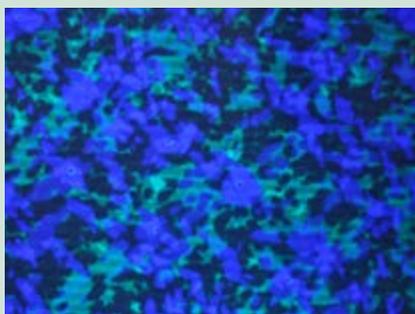
PD Dr. Jürgen Schmidtke

Flüssigkristalline photonische Kristalle

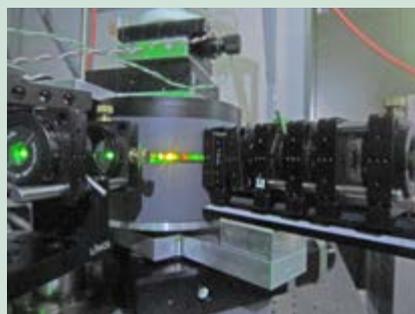
Chirale Flüssigkristall-Phasen bilden ein- oder dreidimensional periodische Strukturen. Als flüssige, selbstorganisierte photonische Kristalle bieten sie einzigartige Möglichkeiten zur Manipulation von Licht. Aktuelle Forschungsschwerpunkte betreffen insbesondere die spontane und stimulierte Emission fluoreszierender Gastmoleküle, die als hochsensitive Sonde der photonischen Bandstruktur dienen. Untersucht wird der Einfluss externer Stimuli wie elektrische Felder auf die flüssigkristalline Ordnung und die resultierenden Änderungen der photonischen Eigenschaften, die Bedeutung thermisch angeregter Ordnungs-Fluktuationen für das Emissionsverhalten, sowie die Modifizierung der photonischen Bandstruktur durch anomale Dispersion des flüssigkristallinen Wirtsmaterials. Bei all diesen Fragestellungen gehen Experiment und theoretische Modellierung Hand in Hand. Die gegenwärtigen Forschungsschwerpunkte sind von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Optimierung von Flüssigkristall-Lasern, welche die periodische Ordnung der Flüssigkristalle als Distributed-Feedback-Laserstruktur nutzen: Unter anderem wurde experimentell gezeigt, dass elektrische Felder durch kontrollierte Deformation der flüssigkristallinen Ordnung eine hochpräzise Durchstimmung der Laseremission erlauben; in anderer Geometrie wiederum unterdrücken elektrische Felder thermische Störungen der Ordnung und erhöhen die Effizienz der Laseremission drastisch.

PD Dr. rer. nat. Jürgen Schmidtke

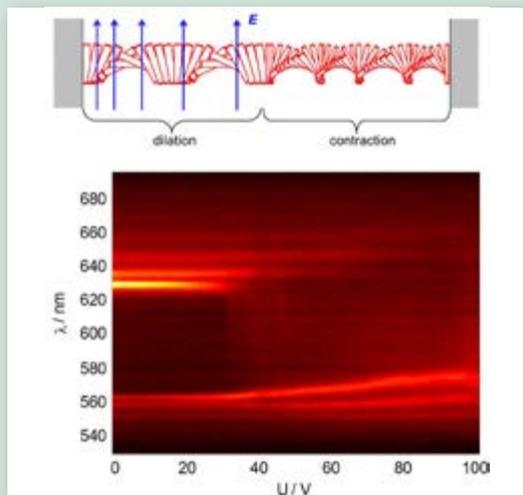
studierte Physik an der Albert-Ludwig-Universität Freiburg, wo er 1996 diplomierte und 2000 promovierte. Nach Stationen in Freiburg (Institut für Physik und Institut für Makromolekulare Chemie) und Cambridge (Electrical Engineering Division und Cavendish Laboratory) ist er seit 2010 am Chemie-Department der Universität Paderborn (seit 2015 als akademischer Rat a. Z.). 2004 erhielt er den Otto-Lehmann-Preis für herausragende Leistungen im Bereich der angewandten Flüssigkristall-Forschung, 2015 habilitierte er sich an der Universität Paderborn im Fach Experimentalphysik. Dr. Schmidtke lehrt in der physikalischen Chemie und in der Physik.



Koexistierende Flüssigkristall-Phasen (polarisationsmikroskopische Aufnahme)



Temperatur-, winkel- und polarisationsabhängige Emissionsmessung an einem Flüssigkristall-Film



Deformation der chiralen Ordnung in einem cholesterischen Flüssigkristall durch ein inhomogenes elektrisches Feld (oben, schematisch) und resultierende spannungsabhängige Emission von fluoreszierenden Gastmolekülen (unten)

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 Füge-technologie sowie für die Entwicklung neuer Hochleistungspolymere zu. Projektbeispiele sind Entwicklung einer Easy-to-Clean-Beschichtung für Beton und Automobilfelgen, Anti-Fouling Beschichtung, korngrenzenselektive Abscheidung korrosionshemmender Polymeren auf verzinktem Stahl und Entwicklung eines Gleitlacks, welcher triboreduktive Funktionalitäten 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.

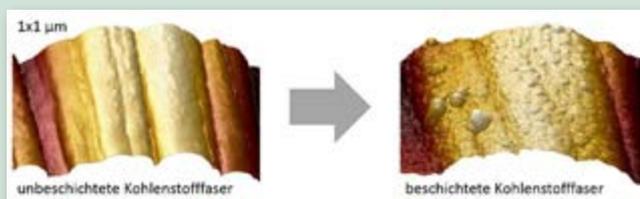
Integriert im Fach ist die Nachwuchsforschungsgruppe „Biobased & Bioinspired Materials“ von Dr. Oliver Strube. Forschungsschwerpunkte sind u. a. vollbiologische Nanostrukturierung von Oberflächen mittels enzymatischer Reaktionen.

Prof. Dr. Wolfgang Bremser leitet seit Oktober 2003 das Fachgebiet Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe (Coating 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 Elektrotauchlacken und von 1997-2003 leitete er das Projekt „Lösemittelfreie Lacke für alle Anwendungsgebiete“.

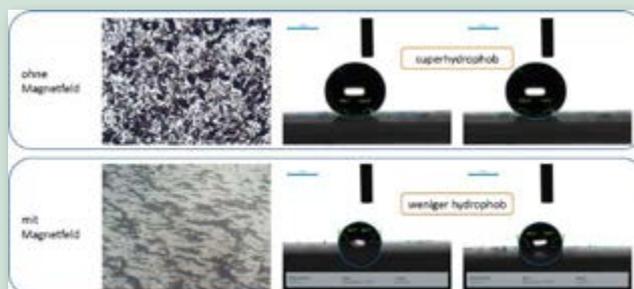
chemie.upb.de/bremser

TECHNISCHE CHEMIE
COATINGS, MATERIALS & POLYMERS (CMP)

37



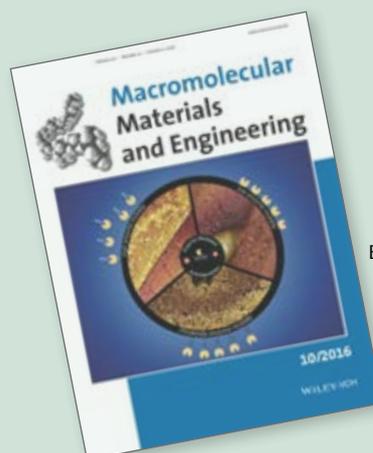
AFM-Aufnahme von einer unbeschichteten Kohlenstofffaser und einer Kohlenstofffaser, die mit einem Polymer beschichtet wurde



Änderung der Benetzbarkeit durch ein Magnetfeld. Diese Schaltbarkeit wird erreicht durch die Beschichtung einer Oberfläche mittels speziell entwickelter, magnetischer Partikel.



CMP-Gruppenfoto



Eine der Veröffentlichungen der Gruppe Biobased & Bioinspired Materials schaffte es 2016 auf das Cover der Fachzeitschrift Macromolecular Materials and Engineering.

Technische und Makromolekulare Chemie

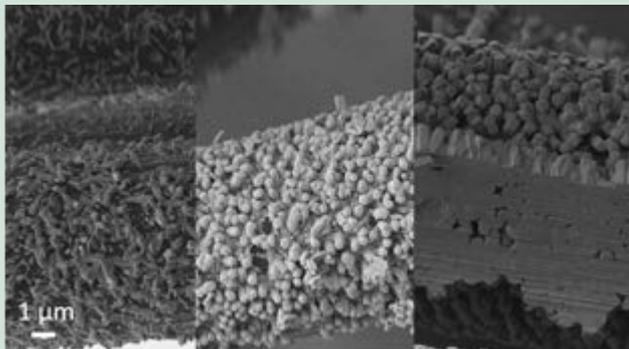
Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier

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 interdisziplinären Arbeiten sind in verschiedene DFG-Programme eingebunden. Zudem kooperiert der Lehrstuhl auf nationaler und internationaler Ebene mit verschiedenen führenden Industriepartnern in den Bereichen Chemie, Stahl, Automobil, Galvanik 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, Elektronenspektroskopie und der Raster-Kraftmikroskopie oft gekoppelt mit elektrochemischer Analytik kommen in den Forschungsarbeiten zur Anwendung.

Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier

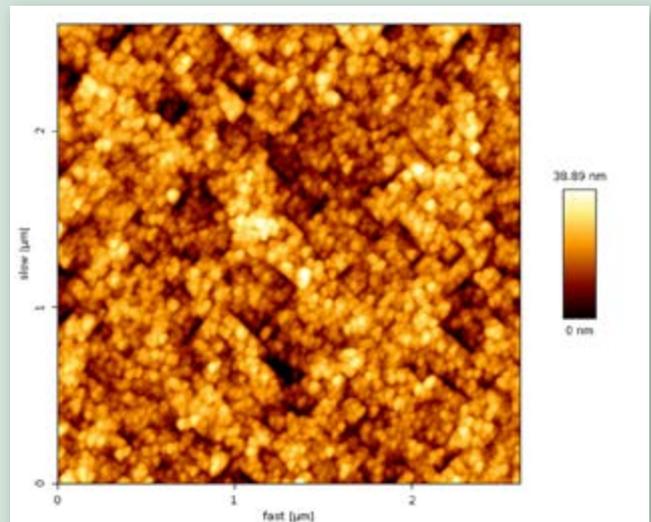
ist seit 2006 Professor für Technische und Makromolekulare Chemie an der UPB. Er studierte von 1988 bis 1993 Chemie an der Universität Dortmund und promovierte 1997 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen. Nach einem Post-Doc Aufenthalt bei den Bell-Laboratorien in Murray Hill, USA, leitete er von 1999 bis 2001 eine Abteilung für Grenzflächenchemie und Elektrochemie in der zentralen Forschung der ThyssenKruppStahl AG. Von 2001 bis 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 er Vorstandsvorsitzender des Instituts für Polymere Materialien und Prozesse an der UPB. Seit 2012 ist er stellvertretender Vorsitzender des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH).



Elektronenmikroskopie von ZnO-Nanostäbchen auf C-Fasern für C-faserverstärkte Kunststoffe



Rasterkraftmikroskopische Aufnahme einer selbstassemblierten Monolage von dreieckigen DNA-Origami-Nanostrukturen



Rasterkraftmikroskopische Aufnahme der Biomineralisation auf MgO-Einkristallen

Theoretische Chemie

Prof. Dr. Thomas D. Kühne

Dynamik der kondensierten Materie

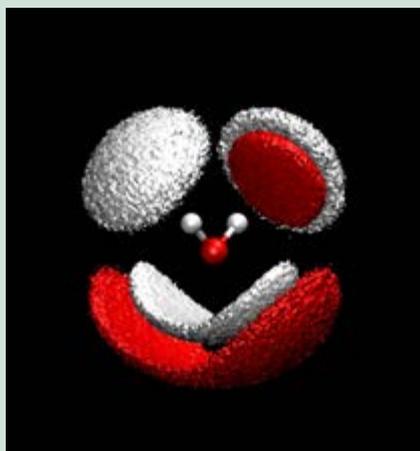
Chemische und physikalische Vorgänge sind untrennbar mit großen Längen- und Zeitskalen verbunden. Eine zumindest teilweise quantenmechanische Beschreibung eines solch vielatomigen Systems ist nur in wenigen Ausnahmefällen mit analytischen Methoden möglich. Stattdessen ist eine statistisch-mechanische 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 zurzeit 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 Kühne

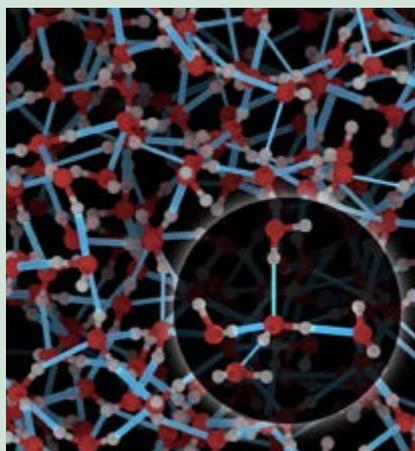
ist seit April 2014 Professor für Computational Interface Chemistry am Department Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften. Prof. Kühne studierte von 1999 bis 2003 zuerst Informatik und ab 2002 Rechnergestützte Wissenschaften mit den Schwerpunkten theoretische Chemie, computergestützte Astrophysik 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



Räumliche Verteilungsfunktion von Wasser



Instantane Asymmetrie der Bindungsstärken von Wasserstoffbrücken in Wasser



Arbeitsgruppe Ende 2014

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-chemischen 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 vereinfachender 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.

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. Arbeitsgebiet: Reaktionstechnik hochviskoser Prozesse. Seit März 2012 Senior researcher and lecturer, seit Oktober 2012 Hochschulbeauftragter Studium für Ältere, Coaching und Mentoring für Mitglieder der Hochschule.

Abgeschlossene Forschungsgebiete:

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



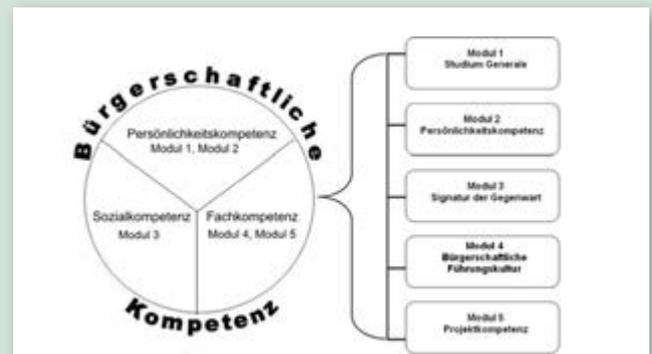
Hochviskose Prozesse in Knetern: Mischwerkzeug eines Kneters



Zeitschrift JBT



Team des Studiums für Ältere



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

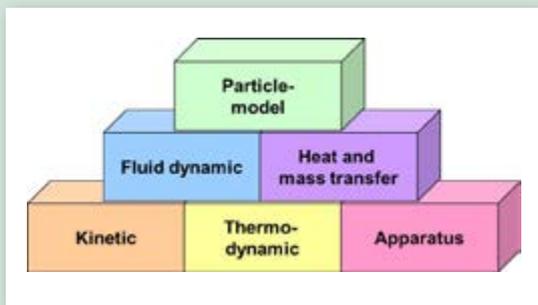
Technische Chemie und Makromolekulare Verfahrenstechnik

Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg Polymerreaktionstechnik

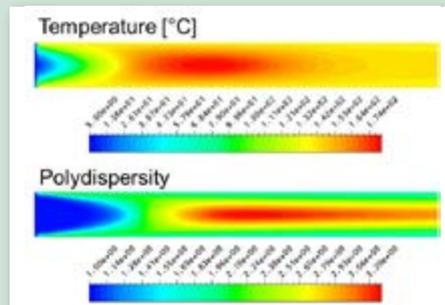
Polymerreaktionstechnik ist ein interdisziplinäres Arbeitsgebiet, in dem polymerspezifische Forschungsthemen aus den Bereichen Polymerisationschemie und -kinetik und Polymerthermodynamik Hand in Hand mit ingenieurwissenschaftlichen Themen aus der Verfahrens- und Regelungstechnik und dem Maschinenbau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



Hierarchie von Modellkomponenten zur Beschreibung von Polymerisationsprozessen in realen Reaktoren



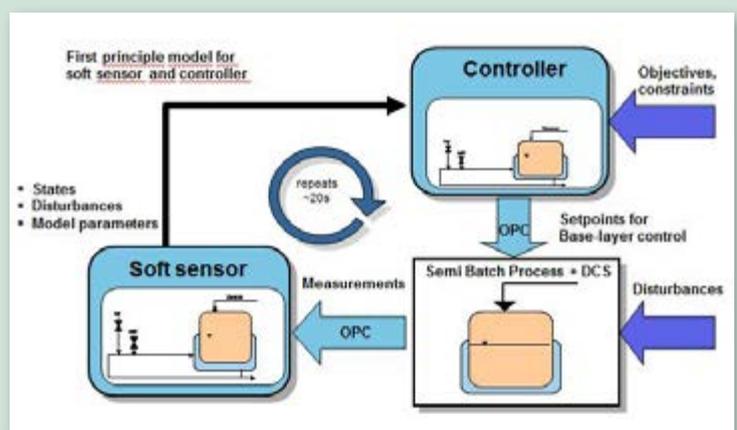
Reaktorprofile für Temperatur und Polydispersität aus einer Kopplung von Modellen zur Reaktionskinetik und CFD



Prof. Dr. Klaus-Dieter Hungenberg



Beispiele für Reaktoren mit charakteristischen Dimensionen im mm-Bereich



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

Didaktik der Chemie

Prof. Dr. Sabine Fechner

Chemie verstehen lernen in der Sekundarstufe

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Erforschung von Lehr-Lernprozessen in chemischen Zusammenhängen. Anhand der Methoden der empirischen Bildungsforschung werden Lernumgebungen evaluiert, die eine Grundlage für innovativen Chemieunterricht bieten können. Schwerpunkte liegen in der Erforschung von kontextorientierten Ansätzen und der Reflexion von Modellvorstellungen. Die Nutzung von lebensweltlichen Kontexten gilt als Trend in den Curricula der naturwissenschaftlichen Fächer, wo Kontexte zur Förderung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung (scientific literacy) und des Interesses der Lernenden eingesetzt werden. Sie schaffen nachvollziehbare Anlässe für die Beschäftigung mit Chemie und zeigen Anwendungsbereiche auf. Forschungsergebnisse zeigen jedoch inkonsistente Ergebnisse in Bezug auf Lernerfolgsmaße, so dass die Art des Kontexts und die Gestaltung der Lernsituation weiter untersucht werden müssen. Als weiteren Forschungsschwerpunkt arbeiten wir an der Erforschung des Umgangs mit Repräsentationen im Chemieunterricht. Dort stehen Lernende kontinuierlich vor der Herausforderung beobachtbare Phänomene auf der nicht beobachtbaren, submikroskopischen Ebene zu erklären. Studien zeigen jedoch, dass Schülerinnen und Schüler enorme Defizite im Bereich des Modellverständnisses aufweisen. In der Arbeitsgruppe werden daher Ansätze entwickelt und evaluiert, die ein Lernen mit Modellen effizienter und zielgerichteter für übergreifendes Verständnis gestalten können.

Prof. Dr. Sabine Fechner

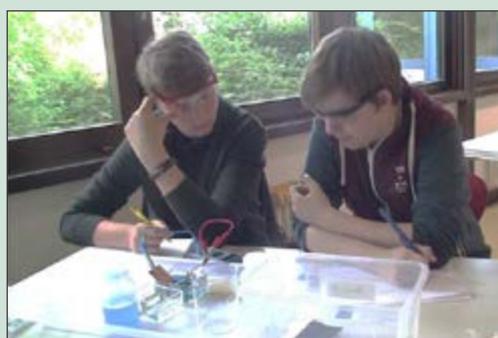
Jahrgang 1978, ist seit April 2015 Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Paderborn. Sie studierte die Fächer Chemie und Englisch für das gymnasiale Lehramt an der Philipps-Universität Marburg und promovierte anschließend an der Universität Duisburg-Essen im DFG-Graduiertenkolleg nwu-essen. Nach dem 2. Staatsexamen am Studienseminar Neuss und einer kurzen Post-Doc-Zeit in Essen war sie zweieinhalb Jahre als Juniorprofessorin an der Leibniz-Universität Hannover am Institut für Didaktik der Naturwissenschaften tätig. Danach folgte eine Phase der Qualifizierung als Assistant Professor am Freudenthal Institut der Universität Utrecht in den Niederlanden.



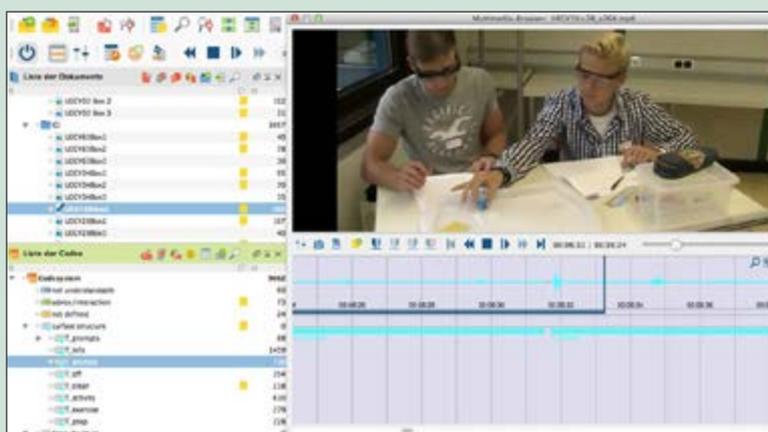
Aktuelle Arbeitsgruppe Didaktik der Chemie



Bau des neuen experimentierauglichen Seminarraums mit angeschlossener Laborfläche



Beobachtung von Lernenden beim Bearbeiten einer Interaktionsbox zur Elektrochemie



Videoanalyse der Prozesse beim Lernen mit der Interaktionsbox

Fachdidaktik Chemie

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

Systematische und interkulturelle Chemiedidaktik

Systematische Arbeiten wie die Pflege chemiedidaktischer Datenbanken (mit Henry Hildebrandt) und Trendberichte zur fachdidaktischen Lehre (2015 mit Ilka Parchmann, Minh Quang Nguyen) sowie zum inklusiven Chemieunterricht (2016 mit Sabine Fechner, Lisa Brauckschulte) waren nach wie vor grundlegend.

In 2016 habe ich seit 2012 bestehende Kooperationen mit dem Chemiedepartment der Ho Chi Minh City-University of Education/VN durch eine vom DAAD geförderte Gastprofessur intensiviert. Forschungs- und Lehrtätigkeit vor Ort sind interkulturell orientiert. Minh Quang Nguyen untersucht in einer heuristisch angelegten Dissertation die Realisation bildungspolitischer und methodologischer Reformansätze. Hoang Hoa Dao eruiert in einer empirisch orientierten Dissertation Schülereinstellungen zum Unterricht, zur Chemie und zum Lehrerverhalten an privaten/öffentlichen Schulen im Großraum SaiGon. Hochschuldidaktisch bin ich bemüht, Studierende im Sinne einer forschenden Lehre zur Reflexion über Unterrichtspraxis anzuregen und Projektinitiativen von Thai Hoai Minh zu unterstützen. Die Bereitschaft, sich "westlichen" Erkenntnissen zu öffnen, ist insgesamt groß. Bedeutungsvorstellungen didaktischer Begriffe sind "westlich" konnotiert. Kulturelle Bewusstseinslagen, auch Eigenheiten der vietnamesischen Sprache erschweren Kommunikation und konkretisieren schon auf der Meta-Ebene die Determiniertheit didaktischen Theoretisierens über Unterricht.

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

war seit 1995 Professor für Chemiedidaktik an der Universität Paderborn und davor an PH Berlin und FU Berlin beschäftigt. Er promovierte 1978 (Thema „Zur affektiven Resonanz von Chemieunterricht“). 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 Erfahrungen als Lehrer, Fachleiter und Referendarausbilder bereichert. Forschungsschwerpunkte sind hochschuldidaktische Lern- und Lehrzusammenhänge, konzeptionelle Entwicklungen, Grundlegung einer systematischen Chemiedidaktik, in den letzten Jahren erkenntnistheoretische und interkulturelle Fragestellungen. Zum Sommersemester 2016 ist er aus dem Dienst der UPB ausgeschieden und seit August 2016 im Rahmen einer vom DAAD geförderten Gastprofessur am Department Chemistry der HCMC University of Education/VN tätig.

chemie.upb.de/becker



Jürgen Becker mit Arbeitsgruppe in der Division „Methodology“ des Departments Chemistry der HCMCUE, von links Anh Can, Nhon, Minh, Quang



Struktur des zweistündigen Seminars „Chemistry Teaching in Germany“ im WS 2016/17

Forschungsbeitrag	Fachartikel	Promotionen	Masterarbeiten	Forschungsprojekte	Gesamt
Forschungsorientierung					
Chemische Bildung (Giáo dục Hóa học)	2%	7%	3%	13%	3%
Methodische Vermittlung (Phương pháp/kiến dạy học)	93%	77%	94%	58%	90%
Chemielehrerbildung (Đào tạo giáo viên Hóa học)	5%	16%	3%	29%	7%

Prinzipielle methodologische Forschungsorientierungen nach Forschungsbeiträgen, komprimiert nach den Cuongschen Inhaltsmaximen; N(Gesamt)=839, Mehrfachzuordnungen

Fach	Beliebtheit „Fach“	Beliebtheit „Fachlehrer“
Mathematik	1	1
Fremdsprache	2	4
Chemie	3	3
Vietnamesisch	4	2
Physik	5	6
Biologie	6	5
Geschichte	7	7
Erdkunde	8	8

Rangplätze Beliebtheit „Chemieunterricht“ und „Chemielehrer“ im Großraum SaiGon/VN (befragt wurden ca. 5.000 Schüler)

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, ohne sie wäre z. B. die Entwicklung von Telekommunikation, Lasern oder Computern nicht möglich gewesen. Die Forschung im Department Physik konzentriert sich hauptsächlich auf zwei Schwerpunkte: Optoelektronik/Photonik und Materialphysik. Dabei arbeiten experimentelle und theoretische Arbeitsgruppen aus den beiden Gebieten eng zusammen und kollaborieren innerhalb der Fakultät z. B. mit dem Department Chemie und darüber hinaus z.B. mit Kollegen der Elektrotechnik. Junge, erfolgreiche Professorinnen und Professoren garantieren die Kontinuität dieser Spitzenforschung.

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 Lehrerinnen und Lehrern und hat im Jahr 2012 seine Aktivitäten in der Lehrerausbildung um den Bereich Sachunterricht in der Primarstufe ergänzt.

Arbeitsgruppen des Departments Physik

Experimentelle und Angewandte Physik		Theoretische Physik		Didaktik
<p>Prof. Dr. Donat As Optoelektronische Halbleiter - Gruppe III-Nitride</p> <p>Jun.-Prof. Dr. Timothy Bartley Mesoskopische Quantenoptik</p> <p>Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber Hybridmaterialien für die Photonik</p> <p>Prof. Dr. Jörg Lindner Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien</p> <p>Prof. Dr. Cedrik Meier Nanophotonik und Nanomaterialien</p>	<p>Prof. Dr. Dirk Reuter Optoelektronische Materialien und Bauelemente</p> <p>Prof. Dr. Christine Silberhorn Integrierte Quantenoptik</p> <p>Prof. Dr. Thomas Zentgraf Ultraschnelle Nanophotonik</p> <p>Prof. Dr. Artur Zrenner Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen</p>	<p>Prof. Dr. Torsten Meier Computational Optoelectronics and Photonics</p> <p>Dr. Eva Rauls Nachwuchsgruppe Computational Materials Science</p> <p>Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna Theoretische Materialphysik</p> <p>Prof. Dr. Arno Schindlmayr Vielteilchentheorie</p>	<p>Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt Theoretische Materialphysik</p> <p>Prof. Dr. Stefan Schumacher Theorie funktionaler photonischer Strukturen</p> <p>Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova Theoretical Quantum Optics (seit 11.2016)</p> <p>Assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Jörg Neugebauer Computergestütztes Materialdesign (Direktor MPI Düsseldorf)</p>	<p>Prof. Dr. Eva Blumberg Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts</p> <p>Prof. Dr. Peter Reinhold Didaktik der Physik</p>

Forschung

Der Bereich der experimentellen Physik ist auf den gemeinsamen Forschungsschwerpunkt „Optoelektronik und Photonik“ fokussiert. Halbleitermaterialien wie die Gruppe-III-Arsenide und -Antimonide, die kubischen Gruppe-III-Nitride, ZnO, SiC, ZnSe und Ferroelektrika wie LiNbO_3 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 nichtlinearen Photonik und der Quantenoptik genutzt und erforscht. Den beteiligten Arbeitsgruppen stehen für ihre Arbeiten modern ausgestattete Labor 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 prä-

zise 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 Lehrerausbildung 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 multikriteriell 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.

physik.upb.de/forschung

DEPARTMENT PHYSIK
FORSCHUNG
45



Doktoranden des Graduiertenkollegs an der Strandpromenade von Nizza unterwegs zur Europhotonics Spring School 2016 auf der französischen Mittelmeerinsel Ile de Porquerolles

Studiengänge

Das Department Physik verfügt landesweit über die längste Erfahrung mit gestuften Studiengängen 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.



Die Studierenden der Physik in einem „echt“ vollen Hörsaal – Fotoprojekt der Studierenden

Das Paderborner Physik Praktikum

Seit 2012 wird das Laborpraktikum des Departments Physik sukzessive in ein innovatives kompetenzorientiertes Lehrformat umgewandelt. Im Mittelpunkt des viersemestrigen Lehrangebots steht das Erlernen der wissenschaftlichen Fachmethodik mit Fokus auf dem Prozess des Experimentierens als Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeitsweise und Forschung. Außerdem bieten die Lernsettings den Studierenden die Möglichkeit, kommunikative Kompetenzfacetten, wie das Halten von Vorträgen, die effektive Präsentation von Ergebnissen sowohl in Berichtsform als auch bei der Gestaltung von Postern etc., konsekutiv über die gesamte Praktikumszeit zu entwickeln. Die Praktikumssteile A (Schwerpunkt: Grundlagen des Experimentierens an einfachen Aufgaben erlernen) und B (Schwerpunkt: Erstellen eigener kleiner Elektronikschaltungen zur Unterstützung der Experimentiervorhaben) befinden sich bereits im Regelbetrieb. Für das Wintersemester 2017/18 ist die Pilotierung des Praktikumssteils C (Programmierung zur computergestützten Messwerterfassung) vorgesehen. Dieser Praktikumssteil soll ab dem Wintersemester 2018/2019 in den Regelbetrieb überführt werden.

Im Rahmen des Praktikums B fand im Januar und Februar 2015 die Ausstellung „Die Vermessung des Stroms – Funktionale Objekte des Paderborner Physik Praktikums 3P“ auf der Ebene B2 statt. Die Ausstellungsmacher Johannes Pauly und Heike Probst zeigten von Studierenden entwickelte, auf den ersten Blick funktionale Gegenstände wie z.B. ein Amperemeter, die erst auf den zweiten Blick ihr ästhetisches Potenzial entfalten und die hohe Kreativität eines Wissenschaftlers in den technischen Fächern verdeutlichen.

2016 stand nach einer langen Planungsphase im Zeichen des Umbaus, der Neueinrichtung und des Umzugs in die neuen Praktikumsräume. Auf der Ebene A1 entstehen nun zwei den räumlichen und didaktischen Anforderungen des Praktikumskonzepts entsprechende Laborflächen mit angrenzenden Besprechungsräumen. Die Eröffnung ist für das Frühjahr 2017 vorgesehen.

Das neuartige Lehrkonzept des Paderborner Physik Praktikums ist auf zahlreichen Tagungen und Konferenzen vorgestellt und diskutiert worden.

physik.upb.de/3P

DEPARTMENT PHYSIK
DAS PADERBORNER PHYSIK PRAKTIKUM
47



Abb. oben und unten: Fotograf Johannes Pauly setzt 2015 die im Praktikum entwickelten Messgeräte künstlerisch in Szene.



Das Team des Paderborner Physik Praktikums im Jahr 2015

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 2015 ging die Auszeichnung an Prof. Arno Schindlmayr, Leiter der Arbeitsgruppe „Vielteilchentheorie“. Die Studierenden lobten in der Laudatio besonders, dass Herr Schindlmayr „in seiner Vorlesung besonders gut auf die studentischen Belange eingeht und durch eine sehr effiziente Nutzung der Präsenzzeiten Rücksicht auf die knappen Zeitressourcen der Studierenden nimmt“. Die „Goldene Kreide 2016“ erhielt Prof. Dr. Cedrik Meier, Leiter der Arbeitsgruppe „Nanophotonik und Nanomaterialien“, für seine „besonders gut strukturierten Vorlesungen mit hilfreichen Erklärungen und sein freundliches, sicheres und kompetentes Auftreten“.

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 insbesondere das Lösen von Übungsaufgaben und das Schreiben von Praktikumsberichten begleitet. Der von Sylvia Schürken geleitete „Sachunterrichtstreff“ 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“.



Abb. links: Die Leiterin des Sachunterrichtstreffs Sylvia Schürken
Abb. rechts: Die Leiterin des Physiktreffs Inka Haak

Abb. links: Prof. Dr. Cedrik Meier erhält die Goldene Kreide 2016 für sein Engagement in der Veranstaltung Experimentalphysik A

Abb. rechts: Prof. Dr. Arno Schindlmayr erhält die Goldene Kreide 2015 für sein Engagement in der Lehrveranstaltung Festkörpertheorie



Nachwuchswerbung und Öffentlichkeitsarbeit

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

Event-Physik

Die „Event-Physik“ ist eine innovative Seminarveranstaltung, in der Studierende außergewöhnliche Demonstrationsexperimente erarbeiten, die sie im Rahmen von öffentlichen Showvorlesungen und externen Auftritten einem breiten Publikum präsentieren. Die erfolgreiche Veranstaltung findet ein großes Medienecho und erfreut sich auch außerhalb der Universität einer großen Beliebtheit. Im Oktober 2016 fand im Hörsaal C1 der Universität unter Verwendung der dort installierten Pfeifenorgel die Musik-Show „Sound of Physics“ statt. Zu vier ausgebuchten Terminen brachten die Event-Physiker den Zuschauern kurzweilig die Funktionsweise von u.a. Dudelsack, Laserharfe und Pfeifenorgel näher und begeisterten beispielsweise mit ihrem Musizieren auf Gläsern.

Projektkurs Mikroarchitektur der Natur

In Zusammenarbeit mit Forschern des Departments Physik untersuchen Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums Theodorinum 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.

Sommercamp Physik

Mit dem im Jahr 2015 erstmals durchgeführten, viertägigen „Sommercamp“ bietet das Department Physik nun eine Möglichkeit zur ausführlichen Berufs- und Studienorientierung für angehende Abiturient/innen. In den Sommerferien ein Jahr vor dem Abitur können Schüler/innen das Physik-Studium ausprobieren, einen ersten Kontakt zu Lehrenden aufbauen und die vielfältigen Berufsperspektiven eines Physikers hautnah erfahren. Hierzu findet neben zahlreichen Aktionen an der Universität auch eine Exkursion nach Warstein zu Infineon statt. Dort treten die Teilnehmer in direktem Austausch mit Physikern und bekommen authentische Schilderungen zu dem Beruf als Physiker.

physik.upb.de

DEPARTMENT PHYSIK
NACHWUCHSWERBUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT
49



Die Teilnehmer/innen des ersten Sommercamps Physik



Showfinale – Die Eventphysiker/innen genießen ihren Applaus

Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III Nitride

Prof. Dr. tech. 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 Molekularstrahlepitaxie 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 Interband-Quantum-Well-Photodetektoren (QWIPs). Kürzlich wurde erstmals Einzelphotonemission von kubischen Quantum-Punkten und nichtlineare Effekte an ISB-Übergängen 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.



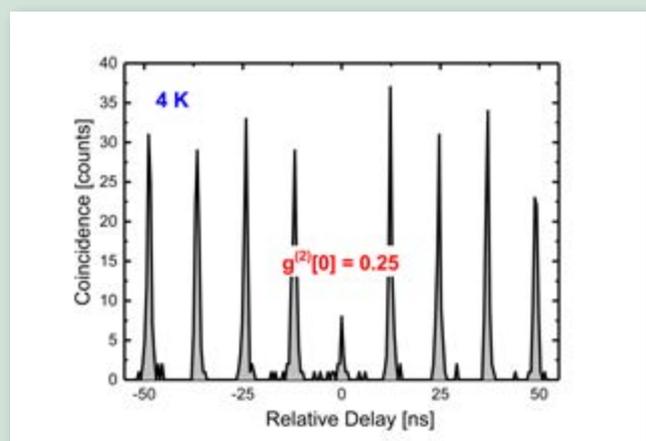
Arbeitsgruppe 2016



Elektronenstrahlbelichtungsanlage zur Fertigung von Nanostrukturen



Molekularstrahlanlage für Nitride



Autokorrelationshistogramm eines Quantumpunkts bei 4 K

Mesoskopische Quantenoptik

Jun.-Prof. Dr. Tim J. Bartley

Entwicklung von Technologie zur Untersuchung größerer quantenoptischer Zustände

Die mesoskopische Quantenoptik (MQO)-Gruppe versucht mithilfe von Licht nicht-klassische Phänomene auf immer größeren Energieskalen zu untersuchen. Die interessantesten und kontraintuitiven Folgen der Quantenmechanik, z. B. das Superpositionsprinzip, der Welle-Teilchen-Dualismus und die Nichtlokalität sind nicht Teil unserer Alltagserfahrungen. Wir möchten herausfinden, was die Grenzen dieser Phänomene sind und ob diese überwunden werden können. Um dem Ziel, große Quantensysteme zu bauen, näher zu kommen, werden große ‚Baublöcke‘ erstellt - fundamentale Quanteneinheiten, welche kombiniert werden können, um immer größer werdende Systeme zu schaffen.

Insbesondere interessiert uns, große Quantenzustände mithilfe der integrierten Optik zu erzeugen und zu messen. Hierbei nutzen wir die hohe Nichtlinearität von technisch ausgereiften Wellenleitern sowie hochempfindliche supraleitende Detektoren, um dieses Ziel zu erreichen. Darüber hinaus wollen wir diese vielfältigen Methoden als Schnittstelle zwischen anderen quantenphotonischen Bauelementen entwickeln, um das große Potenzial der Quantentechnologie zu entfallen.

Jun.-Prof. Dr. Tim Bartley

ist seit Juni 2015 als Junior-Professor an der Universität Paderborn tätig. Er stammt ursprünglich aus Großbritannien und hat zwischen 2005 – 2009 Physik an Imperial College, London studiert. Während dieser Zeit ist er an der FAU Erlangen-Nürnberg als Erasmusstudent gewesen und hat seine Masterarbeit beim MPI für die Physik des Lichts abgeschlossen. Von 2009-2013 promovierte er an der Universität Oxford. Nach einem kurzen Aufenthalt als wissenschaftlicher Mitarbeiter hat er eine Förderung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes gewonnen, die ihm ermöglicht hat, bis Mai 2015 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am National Institute for Standards and Technology in Boulder, Colorado tätig zu sein. Im Juni 2016 wurde er nach Paderborn berufen und leitet dort die Nachwuchsgruppe Mesoskopische Quantenoptik.

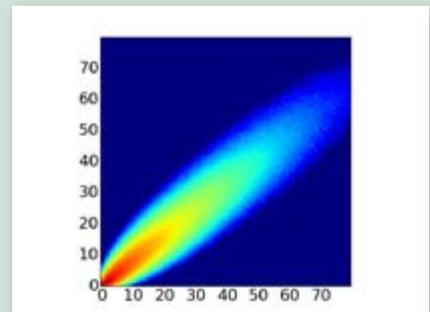
physik.upb.de/bartley

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
MESOSKOPISCHE QUANTENOPTIK

51



Arbeitsgruppenausflug Sommer 2016



Photonenzahlverteilung eines mesoskopischen Quantenzustands



Integrierte supraleitende Detektoren

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 und Speicherung.

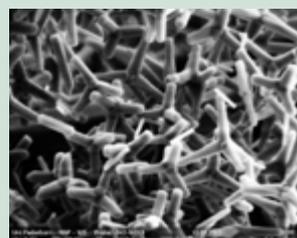
Metamaterialien sind künstliche Kompositmaterialien mit neuen zukunftsweisenden Eigenschaften, wie z. B. einem negativen Brechungsindex. Solche Materialien werden speziell für den Mikrowellen- und sichtbaren Spektralbereich entwickelt und untersucht. Für Materialuntersuchungen stehen magnetische Resonanzmethoden, 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-Reflexionspektrometer aufgebaut.

apl. Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber

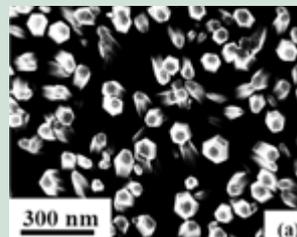
wurde 2004 zum apl. Professor an der Universität Paderborn ernannt. Sein Arbeitsgebiet ist die Festkörperspektroskopie, insbesondere magnetische Resonanzmethoden, und die Entwicklung von Materialien für die Photonik und Optoelektronik. Er hat sich 1997 mit einer Arbeit über die Spektroskopie von Defekten 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



Elektronenmikroskopiebild von Zinkoxyd-Tetrapods



Elektronenmikroskopiebild von ferromagnetischen Zinkoxyd-Nanostäben



Abb.: rechts:
Eigenentwicklung eines Höchstfrequenzkryosystems für elektrisch detektierte magnetische Resonanz

Nanostrukturierung, Nanoanalyse und Photonische Materialien

Prof. Dr. Jörg Lindner

Mit Selbstorganisation zu maßgeschneiderten nanophotonischen Materialien

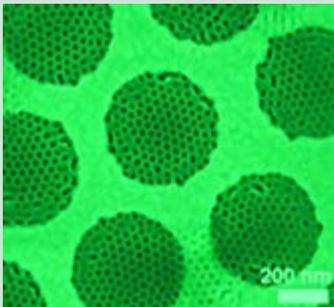
Nanostrukturierte Oberflächen bieten vielfältige Anwendungen in der Optoelektronik, Halbleiterphysik, Festkörperchemie, Sensorik und anderen Disziplinen. Die Arbeitsgruppe untersucht daher Selbstorganisations-Verfahren, bei denen sich die gewünschten Strukturen nach Vorgabe geeigneter äußerer Randbedingungen von selbst bilden. Zu diesen bottom-up Techniken zählen die Nanokugellithographie (Strukturgrößen 400 - 50 nm) und die Block-Copolymerlithographie (Strukturgrößen <10 – 50 nm). Sie beruhen auf der Selbstanordnung nanometrischer Kugeln in einer kolloidalen Suspension bzw. der Umordnung von Molekülketten (Mikrophasenseparation) und ermöglichen eine sehr effiziente Strukturierung großer Festkörperoberflächen mit periodischen Nanomustern. Diese werden maßgeschneidert, um zum Beispiel plasmonische Nanoantennen herzustellen, Quantendots, Katalysatoren oder Mizellen zu platzieren, Halbleiter-Nanodrähte zu wachsen oder das heteroepitaktische Wachstum von Halbleiterschichten zu verbessern. Hierbei werden Dünnschichttechniken wie das Aufdampfen oder die Sputterdeposition, (plasmagestützte) chemische Abscheidung aus der Gasphase und reaktives Ionenätzen eingesetzt. Die entstehenden Nanoobjekte werden morphologisch, kristallographisch und kompositionell mit atomarer Auflösung charakterisiert. Hierzu werden unter anderem modernste analytische (Raster-) Transmissionselektronenmikroskopie, energiedispersive Röntgenspektroanalyse und Elektronenenergieverlustspektroskopie eingesetzt.

Prof. Dr. Jörg Lindner

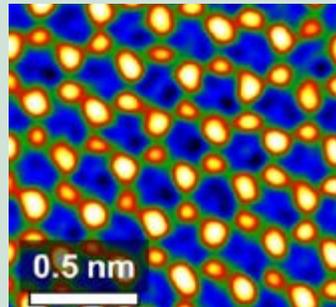
studierte Physik an der Universität Dortmund und promovierte 1989 mit einer Arbeit über eine neue Methode zur Herstellung epitaktischer Metallsilizid-Dünnschichten für die Mikroelektronik. Nach einer Tätigkeit als Postdoktorand arbeitete er am Aufbau des Instituts für Physik der Universität Augsburg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

physik.upb.de/lindner

EXPERIMENTELLE PHYSIK
NANOSTRUKTURIERUNG, NANOANALYSE UND PHOTONISCHE MATERIALIEN
53



Hierarchisch angeordnete Nanoporen, hergestellt durch Kombination von Block-Copolymer- und Nanokugellithographie



Atomares Gitter in kubischem GaN (farbkodierte STEM-HAADF Abbildung)



Arbeitsgruppe Lindner (2017)

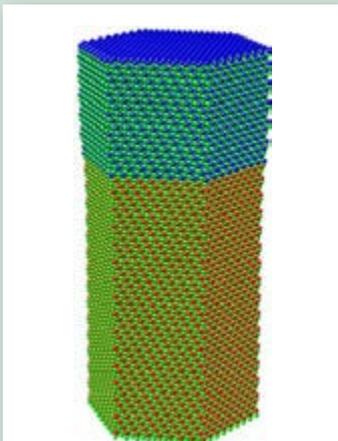


Abb. links: Berechnete Atomanordnung in einer heteroepitaktisch mit InAs überwachsenen Halbleiter-Nanosäule aus GaAs



Abb. rechts: Transmissionselektronenmikroskop mit atomarer Auflösung

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. Mikrodiskens 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 nicht-linearen 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. Dort war er u. a. 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. In Paderborn ist er u. a. am Graduiertenkolleg „Mikro- und Nanostrukturen für Optoelektronik und Photonik“ sowie am Transregio „Tailored Nonlinear Photonics“ beteiligt.

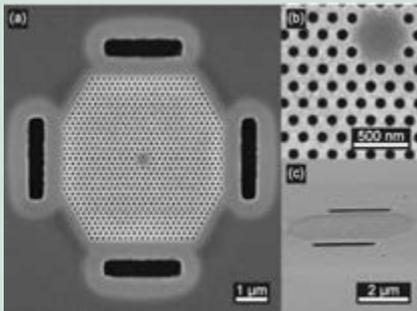
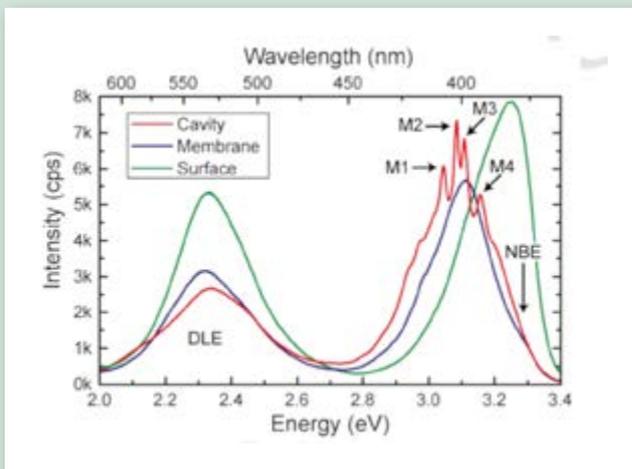
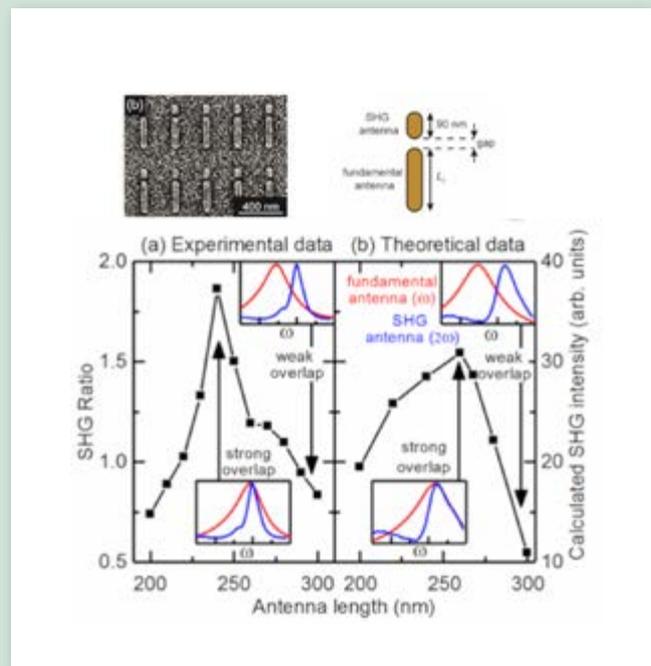


Abb. links: Elektronenmikroskopische Aufnahme eines Zinkoxid-basierten photonischen Kristalls



Photolumineszenzspektren für einen ZnO-basierten photonischen Kristall sowie unstrukturiertes Substrat



(Oben) Elektronenmikroskopische Aufnahme plasmonischer Antennen auf ZnO/Schematischer Aufbau / (Unten) Resonante Erhöhung der Effizienz der Erzeugung zweiter Harmonischer

Optoelektronische Materialien und Bauelemente

Prof. Dr. Dirk Reuter

Heterostrukturen aus Gruppe-III-Arseniden und Antimoniden

Die Gruppe-III-Arsenide erlauben die Herstellung von Heterostrukturen von 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-Quantenpunktheterostrukturen 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 auf weniger erforschten (111)-orientierten Oberflächen.

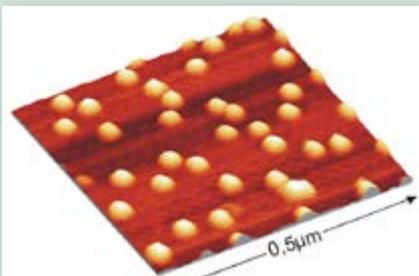
Prof. Dr. rer. nat. Dirk Reuter

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.

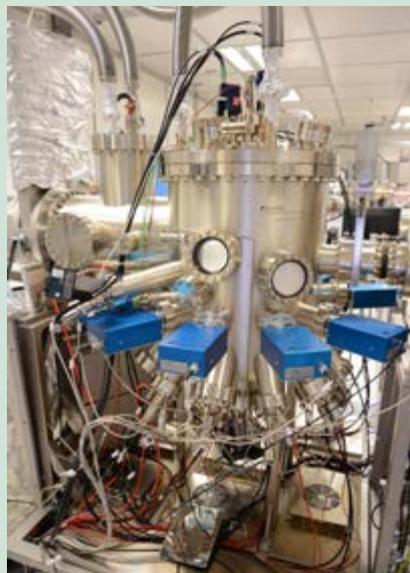
physik.upb.de/reuter

EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
OPTOELEKTRONISCHE MATERIALIEN UND BAUELEMENTE

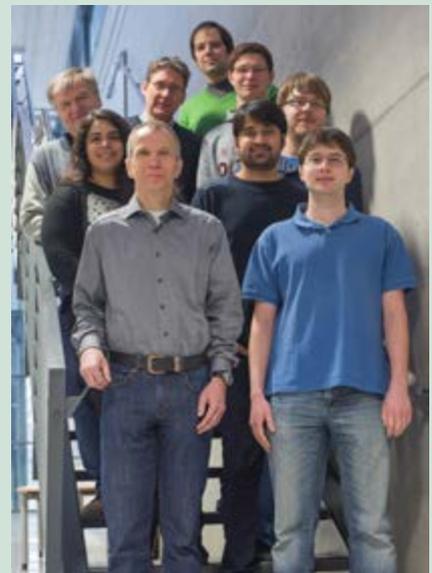
55



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



Anlage zur Molekularstrahlepitaxie von Gruppe-III-Halbleitern (Arseniden und Antimoniden)



Arbeitsgruppe Reuter Februar 2017

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 Quanten-Technologie 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.

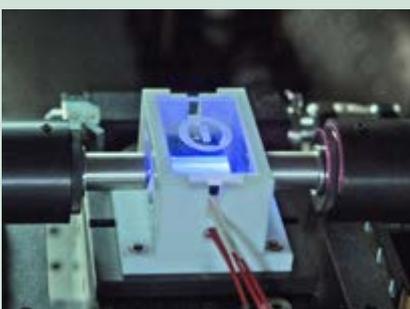
In der Arbeitsgruppe Silberhorn werden kompakte Quellen für maßgeschneiderte Photonen-Zustände, Wellenlängenkonverter für Quantenanwendungen und Zeit-Multiplex-Netzwerke mit höchster Stabilität entwickelt. Ultrakurz-gepulstes Quantenlicht bietet nicht nur für die Grundlagenforschung faszinierende Möglichkeiten.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

Prof. Dr. Christine Silberhorn

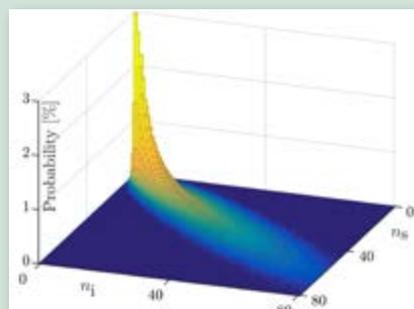
ist seit April 2010 Universitäts-Professorin für Angewandte Physik/Integrierte Quantenoptik an der Universität Paderborn. Sie studierte von 1993 – 1999 Mathematik und Physik an der Universität Erlangen-Nürnberg und promovierte dort am Lehrstuhl für Optik im Jahr 2002. Danach arbeitete sie für zwei Jahre 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. Im Jahr 2016 erhielt sie einen ERC Consolidator Grant des Europäischen Forschungsrates.



Arbeitsgruppe 2016



Lithium-Niobat Frequenzkonverter in Aktion



Quantenzustand mit großer Teilchenzahl für zukünftige Quantenoptikexperimente



Blick ins Quantenoptik-Labor

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 Leitungsbandelektronen 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, wie z.B. bei der Holografie, führen.

Prof. Dr. Thomas Zentgraf

studierte Physikalische Technik an der Fachhochschule Jena und Physik an der Technischen Universität Clausthal. Anschließend promovierte er 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. Im Jahr 2016 erhielt er einen ERC Consolidator Grant des Europäischen Forschungsrates.

physik.upb.de/zentgraf

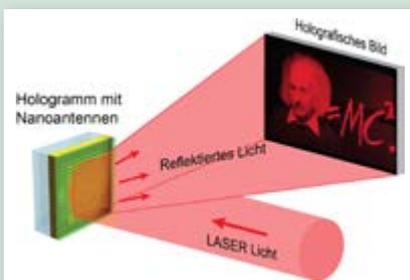
EXPERIMENTELLE UND ANGEWANDTE PHYSIK
ULTRASCHNELLE NANOPHOTONIK
57



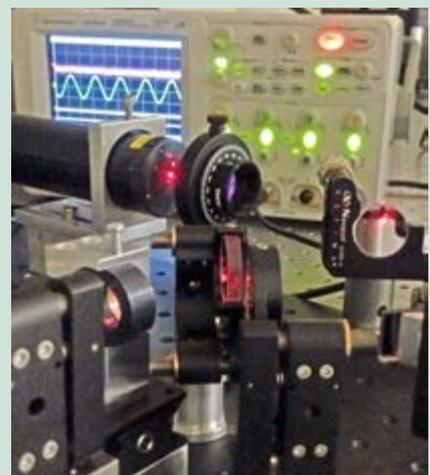
Arbeitsgruppe im Juni 2016



Doktorand Holger Mühlenbernd bei der Arbeit im Labor



Bildentstehung aus einem nanostrukturierten Hologramm



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, um neuartige Bauelemente auf der Basis von Quanteneffekten für künftige Informationstechnologien zu entwickeln. Dabei bietet insbesondere die Nutzung kohärenter und nichtlinearer Phänomene Raum für die Implementierung neuartiger Funktionalitäten im Bereich der optischen Technologien.

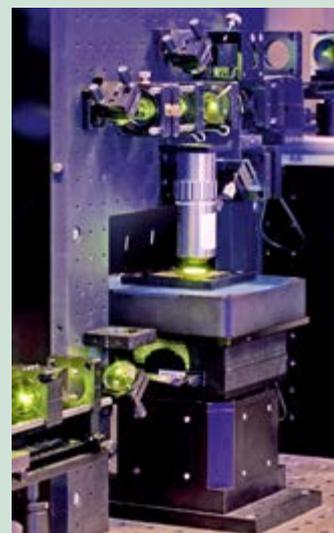
Auf dem Gebiet der optischen Analytik werden moderne Mikroskopieverfahren entwickelt und angewendet. Hierzu zählt die nichtlineare Mikroskopie an periodisch gepolten Ferroelektrika, die bildgebende Raman-Spektroskopie sowie die Photolumineszenz an Halbleiter-Nanostrukturen.

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.



Die Mitglieder der Arbeitsgruppe



Bildgebende Raman Mikroskopie



Durchstimmbarer ps-Laser für die kohärente Spektroskopie

Computational Optoelectronics and Photonics

Prof. Dr. Torsten Meier

Mikroskopische Theorie der optischen und elektronischen Eigenschaften von Nanostrukturen

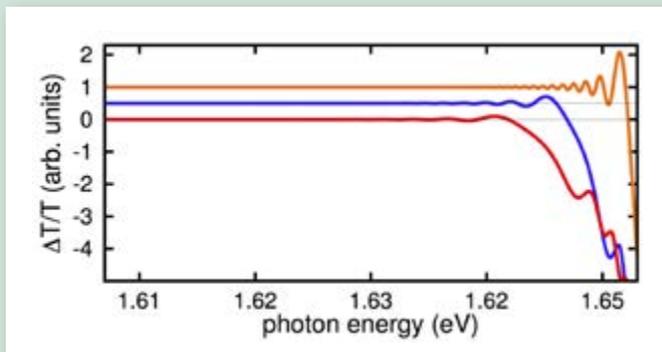
Die optischen und elektronischen Eigenschaften von Festkörpern sind von großer Bedeutung für grundlegende physikalische Fragestellungen und für eine Vielzahl technischer Anwendungen. Mit heutigen Technologien ist es möglich, unterschiedliche Materialsysteme im Bereich von wenigen Nanometern gezielt anzuordnen. 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 und quantenoptische Prozesse sowie 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

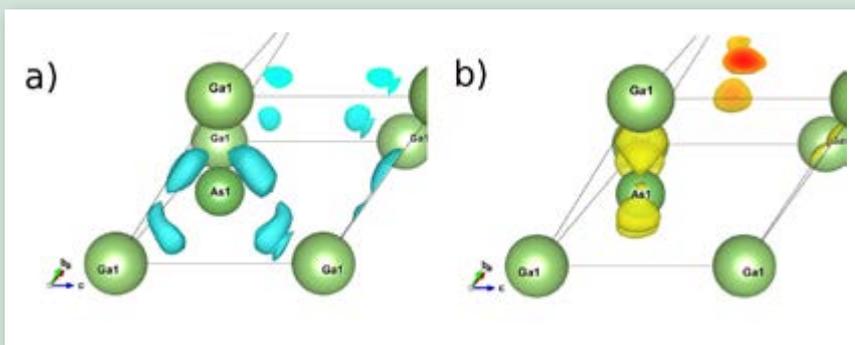
studierte von 1987-1992 Physik an der Philipps-Universität Marburg wo er auch 1994 promovierte. Nach einem zweijährigen Post-Doc-Aufenthalt am Department of Chemistry der University of Rochester, New York, USA, kehrte er nach Marburg zurück und wurde dort 2000 habilitiert. Von 2002-2007 wurde er als 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

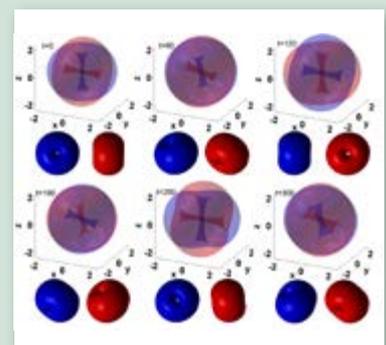
THEORETISCHE PHYSIK
COMPUTATIONAL OPTOELECTRONICS AND PHOTONICS
59



Berechnete kohärente Oszillationen und induzierte Absorption für ein Pump-Probe-Experiment mit negativen Verzögerungszeiten (Physical Review B 93, 075201 (2016))



Shift-Strom nach optischer Anregung von GaAs. Die Stromrichtung hängt von der Polarisation des optischen Feldes ab. Strom in a) $-z$ -Richtung zum tieferen Ga-Atom und b) in $+z$ -Richtung zum oberen Ga-Atom.



Nichtlineare Dynamik gekreuzter Vortizes eines zweikomponentigen Kondensats (Scientific Reports 6, 22758 (2016)).

Nachwuchsforschergruppe „Computational Materials Science“

Dr. Eva Rauls

Strukturdesign durch Selbstorganisation

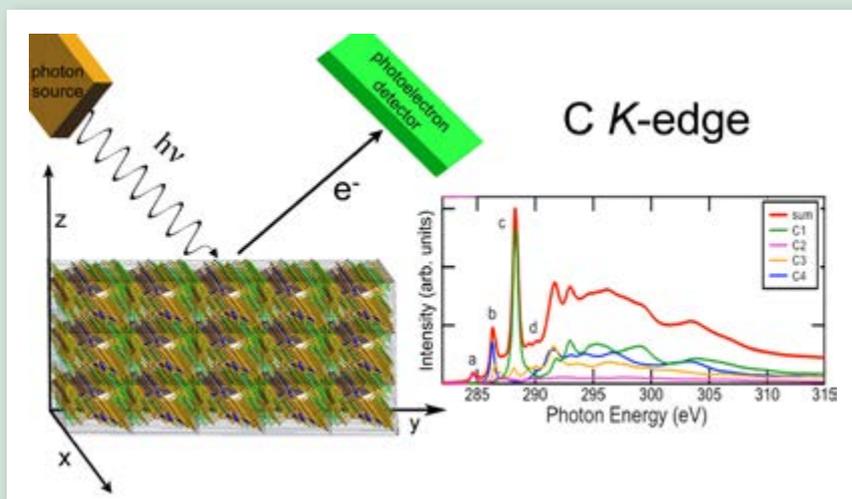
Die Selbstorganisation von Molekülen ist eines der Hauptarbeitsgebiete, die in der Nachwuchsgruppe „Computational Materials Science“ behandelt werden. Als „bottom up approach“ zum Strukturdesign ist sie eines der aktuellsten Forschungsgebiete der Nanotechnologie. Eine besondere Rolle spielt hier die 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 Strukturbildungsverhalten berechnet werden.

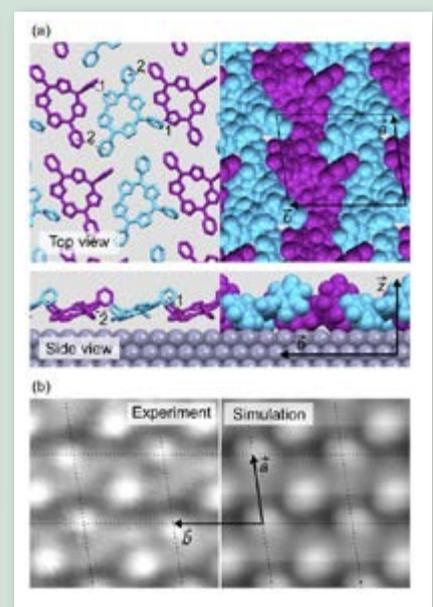
Ein sehr aktuelles Thema stellen Corrole auf Metalloberflächen dar. Diese untersuchen wir in unserer Arbeitsgruppe in enger Kooperation mit dem Experiment. Berechnete STM-Bilder können direkt mit dem Experiment verglichen werden und führen zusammen mit ebenfalls sowohl berechneten als auch gemessenen X-Ray-Spektren zu einer eindeutigen Strukturidentifikation.

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 Dr. 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. Ab Juli 2017 wird sie eine Professur an der Universität Stavanger, Norwegen, antreten.

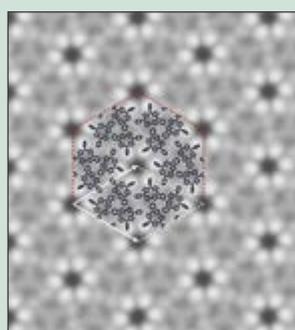


X-ray analysis of a corrole crystal. Simulated XAS spectra of the carbon K-edge



a) Calculated structure model corrole molecules on Ag(111)
b) Experimental (left) and simulated (right) STM image of TpFPC/Ag(111)

Simulated (right) STM image of a high temperature phase of corroles on Ag(111)



Ab-initio-Theorie ferroelektrischer Materialien

Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna

Modellierung der extremen Eigenschaften der Ferroelektrika

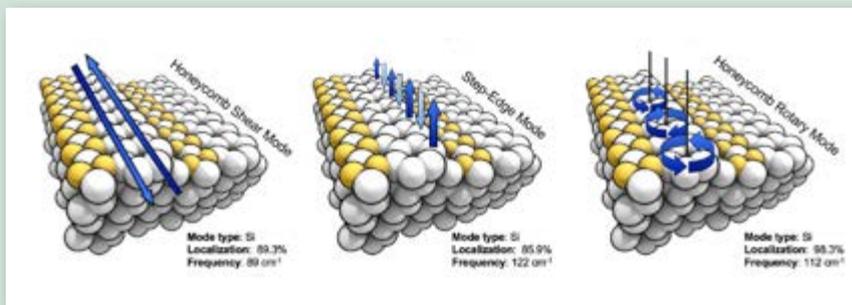
Dank der kontinuierlichen Entwicklung von immer leistungsstärkeren Rechenarchitekturen und sehr effizienten Rechenalgorithmen ist es heute möglich Materialeigenschaften einzig auf der Basis der Grundprinzipien der Quantenmechanik mit hoher Genauigkeit vorauszusagen. Die vor Kurzem an der Universität Paderborn etablierte Gruppe „Ab-initio-Theorie ferroelektrischer Materialien“ untersucht komplexe Materialsysteme wie Ferroelektrika oder substratunterstützte Nanodrähte im Rahmen der Dichtefunktionaltheorie. Dank atomistischer Simulationen, welche in Hochleistungsrechenzentren wie dem HRLS in Stuttgart oder dem PC² in Paderborn durchgeführt werden, ist es möglich, die Eigenschaften komplexer Materialien anhand ihrer atomaren Struktur vorauszusagen und zu verstehen. Ferroelektrika sind von einer Vielfalt ungewöhnlicher und vorteilhafter Eigenschaften gekennzeichnet und werden daher für die Herstellung elektro-optischer und akusto-optischer Bauteile massiv eingesetzt, die auch im Fokus vom SFB-TRR142 stehen. Volumen- und Oberflächeneigenschaften ferroelektrischer Kristalle sowie der ferroelektrische Phasenübergang werden effizient aus einer atomaren Perspektive modelliert. Grundzustandseigenschaften, angeregte Zustände und die Mechanismen der Polarisationsumkehr (sowohl in Volumenmaterial als auch in dünnen Schichten) können somit erklärt werden.

Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna

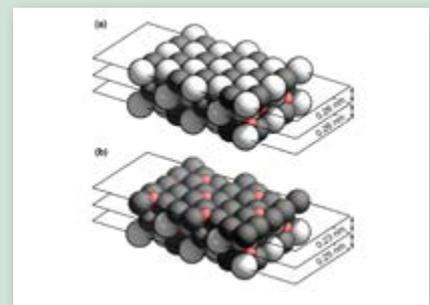
Nach dem Physikstudium an der italienischen Università degli Studi di Cagliari, welches er mit Auszeichnung abschloss, wurde Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna im Jahr 2007 mit dem Thema „Rare Earth point defects in GaN“ an den Universitäten Paderborn und Bremen mit Auszeichnung promoviert. Danach wechselte er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Lehrstuhl für Theoretische Physik in Paderborn und forschte dort bis 2014. Seit 2015 ist Jun.-Prof. Sanna Leiter der Arbeitsgruppe „Ab-initio-Theorie ferroelektrischer Materialien“ und widmet sich der Untersuchung der extremen Eigenschaften von Ferroelektrika, welche im Fokus des im 2014 etablierten SFB-TRR 142 stehen. Außerdem liegen weitere Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Oberflächen- und Grenzflächenphysik, Punkt- und ausgedehnte Defekte, sowie 1D-Physik. Jun.-Prof. Sanna ist Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) und des Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP).

physik.upb.de/sanna

THEORETISCHE PHYSIK
AB-INITIO-THEORIE FERROELEKTRISCHER MATERIALIEN
61



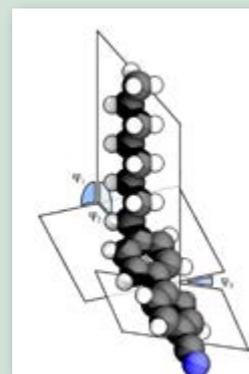
Oberflächenlokalisierte Phononenmoden auf der Si(553)-Au Oberfläche. Einige Phononen bewirken nur die Bewegung bestimmter Oberflächenbereiche (z.B. der Goldkette auf dem Si-Substrat). Si ist weiß, Au gelb.



Atomare Struktur der LiNbO₃ (2110) Oberfläche: (a) stöchiometrische Terminierung, (b) nichtstöchiometrische Terminierung. Li in Schwarz, Nb in Weiß, O ist rot.



Arbeitsgruppe Sanna im Frühling 2015



Atomare Struktur eines 8CB-Polymers: Kohlenstoff in Schwarz, Stickstoff in Blau und Wasserstoff in Weiß

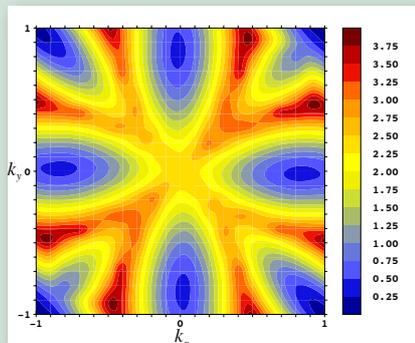
Vielteilchentheorie

Prof. Dr. Arno Schindlmayr

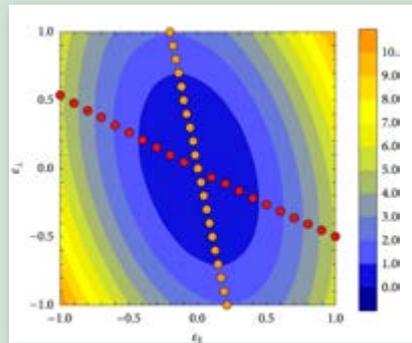
Computersimulationen zur Spektroskopie mit Licht und Elektronen

Die elektronischen und optischen Eigenschaften eines Materials werden durch das quantenmechanische Verhalten der Elektronen innerhalb des Festkörpers bestimmt. Da die Elektronen 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 Untersuchungen konzentrieren sich auf die elektronische Struktur von Materialien 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.

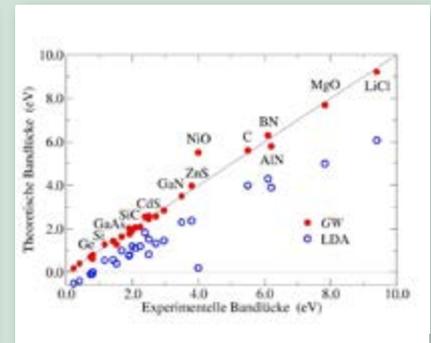
Prof. Dr. Arno Schindlmayr studierte Physik an der RWTH Aachen und der University of Cambridge in Großbritannien als Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes sowie des DAAD. In Cambridge promovierte er 1998 mit einer Arbeit über die mathematischen Grundlagen der quantenmechanischen Vielteilchentheorie. 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.



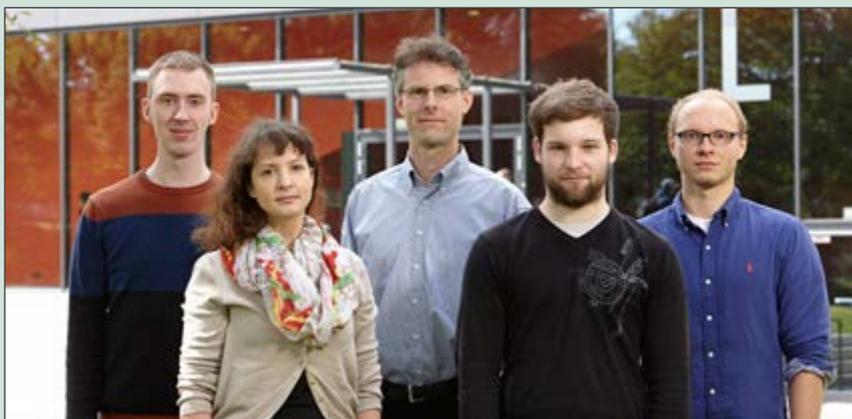
Berechnete Dispersion des untersten Leitungsbandes von Silizium mit 3,0% uniaxialer Verspannung entlang der [110]-Richtung.



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.



Mitglieder der Arbeitsgruppe

Theoretische Materialphysik

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

Parameterfreie Theorie von Materialeigenschaften

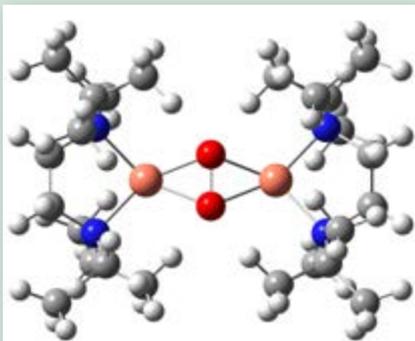
Die Miniaturisierung von Mikro- und Optoelektronik sowie die industrielle Erzeugung neuartiger Werkstoffe werfen spannende grundlagenwissenschaftliche Fragen auf, die im Zentrum der Forschung der AG Schmidt stehen. Dabei konzentrieren wir uns insbesondere auf die parameterfreie Modellierung im atomarskaligen 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 dabei gegenwärtig im Fokus der Arbeit. Im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereichs SFB TRR 142 „Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures“, der DFG-Forschergruppen 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 zusammen.

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

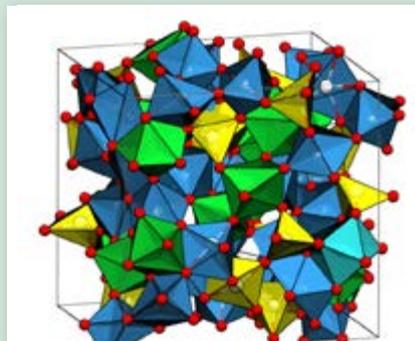
studierte Physik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und promovierte 1997 am Lehrstuhl von Friedhelm Bechstedt mit einer theoretischen Arbeit zum Einfluß dünner Metallschichten auf Halbleiteroberflächen. Nach einem Postdoktoranden-Aufenthalt in der Gruppe von Jerry Bernholc an der North Carolina 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.

physik.upb.de/schmidt

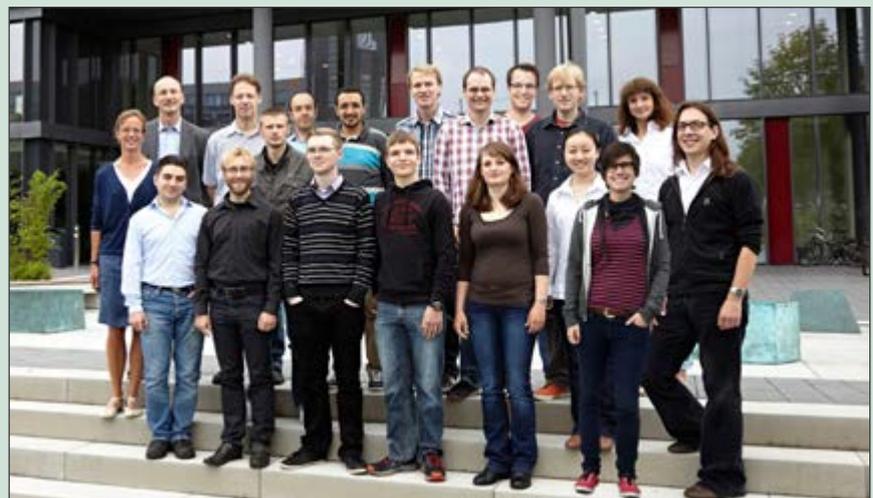
THEORETISCHE PHYSIK
THEORETISCHE MATERIALPHYSIK
63



Übergangsmetallkomplex



Atomare Struktur von amorphem Titanoxid



Mitglieder der Arbeitsgruppe

Theorie funktionaler photonischer Strukturen

Prof. Dr. Stefan Schumacher

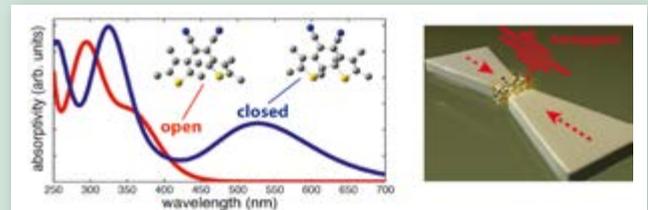
Optische Eigenschaften von Nanostrukturen verstehen und für neuartige Anwendungen nutzen

In der AG Schumacher liegt der Forschungsschwerpunkt in der Untersuchung elektronischer und optischer Eigenschaften 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. Unter anderem beschäftigen wir uns mit rein optischen Schaltern, in denen Licht mit Licht gesteuert wird, mit optisch abstimmbaren Quellen einzelner Lichtteilchen, molekularen Photoschaltern, sowie mit der Anregungsdynamik und Ladungsträgertrennung in organischen Molekülen. Für unsere theoretischen Arbeiten spielt die Entwicklung moderner Quanten- und Vielteilchentheorien 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 enge Zusammenarbeit mit experimentellen Kollegen auf nationaler und internationaler Ebene.

Prof. Dr. Stefan Schumacher leitet die Arbeitsgruppe "Theorie funktionaler photonischer Strukturen" im Department Physik der Universität Paderborn. Nach seinem Studium der Physik an der Universität Bremen promovierte er im Jahr 2005 ebendort in der theoretischen Festkörperphysik. Danach war er als PostDoc am College of Optical Sciences an der University of Arizona und am Institute of Photonics and Quantum Sciences der Heriot-Watt University in Edinburgh beschäftigt. Prof. Schumacher wurde im Jahr 2015 mit einer Heisenbergprofessur der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet. Ferner ist er im Vorstand des Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP) und Adjunct Associate Professor an der University of Arizona, sowie assoziiertes Mitglied im Jungen Kolleg der NRW Akademie der Wissenschaften und Künste. Prof. Schumacher ist Projektleiter im Sonderforschungsbereich „Tailored nonlinear photonics“ und im Graduiertenkolleg GRK1464 und leitet mehrere DFG Einzelprojekte.



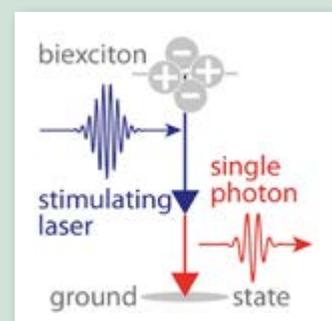
Schematische Darstellung eines Quantenfilm Mikroresonators (li.). Spontane Musterbildung in der kohärenten Fernfeldemission im nichtlinearen Regime (re.). Externe Kontrolle der Muster kann für opto-optische Schaltmechanismen verwendet werden.



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



Bild der Arbeitsgruppe im Sommer 2014



Schema zur optisch kontrollierbaren Erzeugung eines einzelnen Photons mit Hilfe eines Halbleiterquantenpunktes.

Theoretische Quantenoptik

Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova

Quantenoptische Eigenschaften integrierter photonischer Systeme und helle gequetschte Vakuumzustände des Lichts

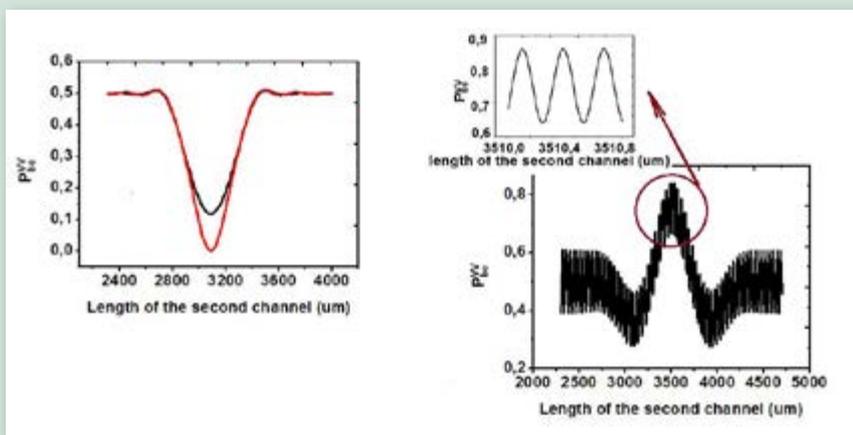
Die integrierte Quantenoptik ist ein sehr aktives und vielversprechendes aktuelles Forschungsfeld. Im Gegensatz zu Bulk-Optik-Systemen zeichnen sich integrierte Systeme durch eine lange Kohärenzzeit der Photonen, geringe Verluste und eine hohe Helligkeit aus und haben zudem eine geringe Größe und eine hohe Stabilität und können daher als Funktionselemente zukünftiger Rechner auf photonischer Basis verwendet werden. Die Gruppe von Polina Sharapova beschäftigt sich mit der Interferometrie in integrierten quantenoptischen Systemen. Zum Beispiel wurde die Hong-Ou-Mandel-Interferenz in LiNbO_3 -Wellenleitersystemen theoretisch analysiert. Auch komplexe Schemata für die Manipulation der Interferenz von Photonen und die Erzeugung von Hyperentanglement zwischen Photonen, die in einem einzigen integrierten System realisiert werden können, wurden untersucht. Ein weiteres vielversprechendes und wichtiges Forschungsobjekt für unterschiedliche Anwendungen in der Quantenoptik ist das helle, gequetschte Vakuum (bright squeezed vacuum BSV). BSV ist ein makroskopischer nichtklassischer Lichtzustand, der durch parametrische Abwärtskonversion (PDC) oder Vierwellenmischen (FWM) erzeugt werden kann. Weiterhin beschäftigt sich die Gruppe von Frau Sharapova beispielsweise mit der theoretischen Beschreibung der BSV-Eigenschaften und der nichtlinearen SU(1,1)-Interferometrie auf Basis von BSV.

Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova

studierte von 2006 - 2012 Physik an der Staatlichen Moskauer Lomonosov Universität, wo sie auch im Jahr 2015 in Physik promovierte. In den Jahren 2013 - 2016 hat sie jeweils mehrere Monate als Gaststudentin bzw. -wissenschaftlerin am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts in Erlangen verbracht. Im März 2016 folgte Frau Sharapova einer Einladung an die Universität Paderborn und war zunächst als Gastwissenschaftlerin in der Gruppe von Prof. Dr. Torsten Meier tätig. Seit November 2016 ist sie Juniorprofessorin für Theoretische Quantenoptik.

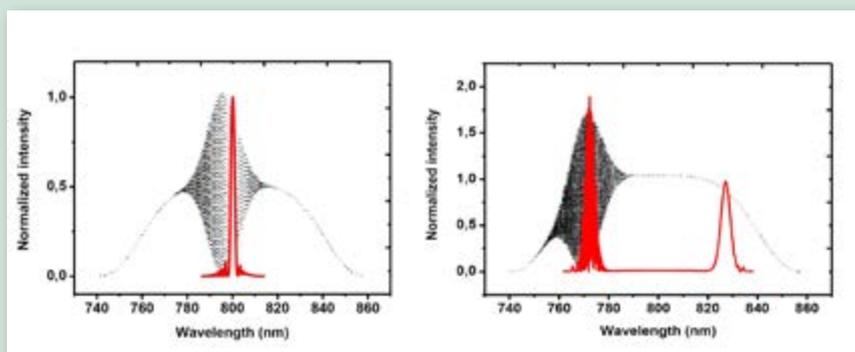
physik.upb.de/sharapova

THEORETISCHE PHYSIK
THEORETISCHE QUANTENOPTIK
65



Links: Die HOM-Interferenz in einem integrierten Chip für unterschiedliche Pumpimpulsdauern. Rechts: Die Manifestation der Verschränkung in der Koinzidenzwahrscheinlichkeit durch einen anti-bunching peak

Intensitätsverteilung eines SU(1,1)-Interferometers für unterschiedliche Pumpleistungen. Der Pump überlappt mit dem entarteten (links) bzw. dem nicht-entarteten (rechts) Teil der BSV-Strahlung. (aus Phys. Rev. Lett. 117, 183601 (2016)).



Computergestütztes Materialdesign

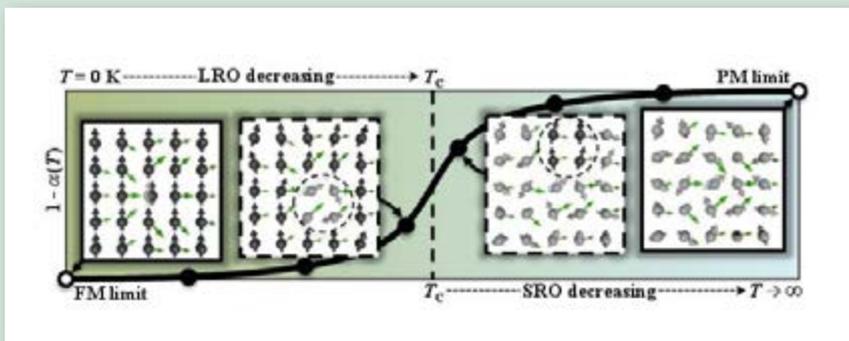
Prof. Dr. Jörg Neugebauer

Entwicklung von ab initio Multiskalenmethoden in der Materialwissenschaft

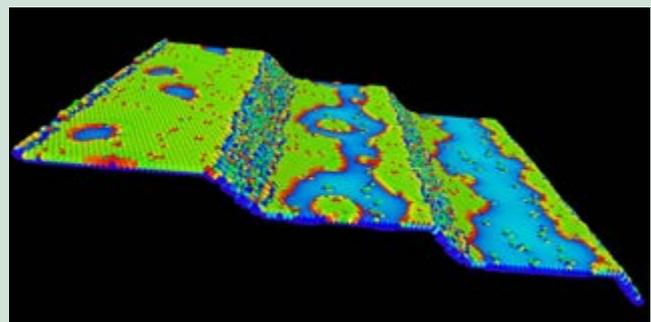
Eine der großen Herausforderungen bei der Entwicklung theoretischer Konzepte in der Materialwissenschaft ist deren hierarchischer Aufbau: Erst ein Verständnis der auf den verschiedenen Skalen realisierten Strukturen und Mechanismen erlaubt eine realistische Vorhersage von Materialparametern und -eigenschaften. 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. 2010 wurde er zum ordentlichen Mitglied der Nordrhein-westfälischen Akademie der Wissenschaften und Künste gewählt. Seit 2016 ist er gewähltes Mitglied im DFG-Fachkollegium Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Vorsitzender des Fachverbands Metall- und Materialphysik der DPG und Gründungsmitglied und Vorsitzender des VDI-Fachausschuss Werkstofftechnik in der digitalen Transformation. Im Jahr 2012 erhielt er einen ERC Advanced Grant für das Projekt „SMARTMET“, 2016 die Ernst-Mach-Medaille der Tschechischen Akademie der Wissenschaften.



Schematische Darstellung eines neuen Zugangs, der erstmals die Kopplung von magnonischen und vibronischen Anregungen im Rahmen der Dichtefunktionaltheorie erlaubt. Die grauen und grünen Pfeile zeigen die lokalen magnetischen Spins für jedes Atom (Magnonen) bzw. die Kräfte zwischen den Atomen (Phononen).



Molekulardynamiksimulation einer migrierenden Korngrenze in einem Aluminium-Polykristall. Um die relevanten atomaren Prozesse sichtbar zu machen, sind in der Visualisierung alle ungestörten Atome weggelassen. Das Farbschema visualisiert die Koordinierung der Grenzflächenatome.

Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts

Prof. Dr. Eva Blumberg

Frühes naturwissenschaftliches Lernen und Lehren: Voraussetzungen schaffen – Vielfalt nutzen

Die Förderung frühen naturwissenschaftlichen Lernens sieht sich durch aktuelle (bildungs-)politische Entwicklungen wie zur Inklusion und zur wachsenden Zahl neuzugewanderter Kinder mit Deutsch als Zweitsprache (DaZ) einer stetig zunehmenden Heterogenität der Schülerschaft der Grundschule gegenüber. Den daraus resultierenden Herausforderungen für die (angehenden) Sachunterrichtslehrkräfte stellt sich die Arbeitsgruppe Blumberg in ihren aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. In einem vom Deutschen Stiftungszentrum geförderten Forschungsprojekt ermittelten wir in einer empirischen Unterrichtsstudie potentielle Gelingensbedingungen für ein multikriteriell erfolgreiches naturwissenschaftliches Lernen zum Thema „Energie – Windenergie“ in inklusiven Lerngruppen. In Kooperation mit der Germanistik entwickeln wir seit 2015 einerseits im Lehre-Tandem ein evidenzbasiertes Pflicht-Lehrangebot zur Sprachbildung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht sowie im Projekt „Vielfalt stärken“ (Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache) ein optionales Ausbildungsangebot für Sachunterrichtsstudierende zur Förderlehrkraft für DaZ-Kinder im sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Weitere Forschungsvorhaben zur Optimierung der Lehrerbildung sind die evidenzbasierte Modellentwicklung zu Ausbildungskompetenzen von Sachunterrichtsstudierenden (Inklusion, Praxissemester) und die evaluativ begleitete Weiterentwicklung des Sachunterrichtstreffs.

Prof. Dr. Eva Blumberg,

Jg. 1975, ist seit 2012 Leiterin der Arbeitsgruppe „Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts“. Nach ihrem Lehramtsstudium Primarstufe (Bielefeld, Münster) arbeitete sie in Forschung, Lehre und Geschäftsführung am Seminar für Didaktik des Sachunterrichts der WWU-Münster. Gefördert durch ein Stipendium promovierte sie dort in einem Kooperationsprojekt mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin (DFG-Schwerpunktprogramm „Bildungsqualität von Schule“) zur multikriterialen Zielerreichung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht (Faraday-Preis der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts). Zu mehrjähriger Unterrichtserfahrung (Primar-, Sekundarstufe) verfügt sie über Erfahrungen in der Lehrerfortbildung und Entwicklung von Lehr-Lernmaterialien. Sie ist Gutachterin für einschlägige Zeitschriften und Mitbegründerin der Netzwerke „NinU – entwickeln und erforschen“ (Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht) und „teachwood OWL“.

physik.upb.de/blumberg

DIDAKTIK PHYSIK
DIDAKTIK DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN SACHUNTERRICHTS
67



Arbeitsgruppe „Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts“ im Jahr 2016



Master-Studierende erproben selbst geplanten sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Sachunterricht zum Thema „Luft“ in der internationalen Vorbereitungsklasse.



Lehrerfortbildung zum Thema „Erneuerbare Energien“: Im pädagogischen Doppeldecker „gehen“ die Lehrkräfte die Lernwege der Kinder zum Thema „Solarenergie“ vor.



Schüler*innen in inklusiven Lerngruppen erforschen das Thema „Energie“ und konstruieren und erproben gemeinsam ein Windrad; Studierende beobachten zur späteren Analyse die Interaktionen der Schüler*innen.

Didaktik der Physik

Prof. Dr. Peter Reinhold

Wirkung des Physikstudiums und der Lehramtsausbildung

Die Arbeitsgruppe erforscht gegenwärtig in Kooperation mit dem Paderborner Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung (PLAZ) die Wirkung des Physikstudiums in Lehramts- und Fach-Studiengängen. Dabei werden Instrumente zur Erfassung zentraler Komponenten professioneller Kompetenz von angehenden Physiklehrkräften (Fachwissen, fachdidaktisches Wissen, Diagnose von Lernschwierigkeiten, Planung und Reflexion von Unterricht, Überzeugungen, Persönlichkeitsmerkmale, Experimentieren) entwickelt, validiert und zur Evaluation der Studiengänge eingesetzt. Zentrales Augenmerk liegt dabei auf der Studieneingangsphase, in der die Studierenden im Rahmen des aus der Arbeitsgruppe betreuten Physiktreffs unterstützt werden, auf dem Praxissemester, in dem das im Studium erworbene Wissen erstmalig systematisch praktisch angewandt werden muss, auf Experimentalpraktika, die von Studierenden vielfach als anspruchsvollste Lehrveranstaltungen wahrgenommen werden, und auf Lehrformaten, die den Umgang mit digitalen Medien vermitteln. Die Arbeitsgruppe unterstützt den Ausbau des ZDI-Schülerlabors „coolMINT“ im Heinz Nixdorf Museumsforum und die interaktive Dauerausstellung „Naturwissenschaften zum Anfassen“ in der Computer- und Kinderbibliothek Paderborn. Aus der Arbeitsgruppe werden in Kooperation mit anderen Interessierten des Departments regelmäßig „Lehrnachmittage“ veranstaltet, in denen fachdidaktische Ansätze zur Verbesserung universitärer Lehre einem größeren Publikum aus der Fakultät zugänglich gemacht werden.

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

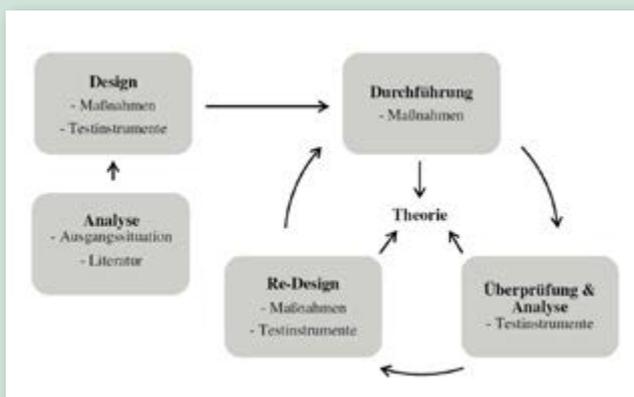
Didaktik der Physik. Von 1996-1997 war er Referendar für die Laufbahn der Studienräte am Gymnasium und von 1997-1999 Professorenvertreter an der Universität Paderborn. Seit 1999 ist er Professor für Didaktik der Physik an der Universität Paderborn. Von 1999 bis 2009 leitete er im Paderborner Lehrerausbildungszentrum (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 Stellvertretender Vorsitzender des PLAZ. Seit 2011 ist er an der Koordination des Qualitätspakt-Lehre-Programms „Heterogenität als Chance“ an der UPB beteiligt.



Die Arbeitsgruppe im Jahr 2016



Funktionale Bestandteile der diagnostischen Kompetenz



Design-Based Research zur Evaluation des Physiktreffs (nach The Design-Based Research Collective, 2003)



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 über den gesamten Lebensverlauf. Entsprechend hat sich seit geraumer Zeit ein differenziertes sport- und gesundheitsorientiertes Dienstleistungsangebot am Markt etabliert. Dabei zählt der Bereich der Fitness-, Gesundheits- und der erlebnisorientierten Outdoor-Aktivitäten gemeinsam mit der Betrieblichen Gesundheitsförderung zu den Märkten mit Wachstumspotenzial. Eine bedenkliche Nebenentwicklung liegt in der zunehmenden Entwicklung und Distribution von Lebensmitteln mit Zusatznutzen. Hier gilt es, Aufklärung zu betreiben und Folgen abzuschätzen. Insgesamt ist festzustellen, dass das Feld der Gesundheitsvorsorge (Prävention) und -fürsorge weiterhin stark expandiert. Die 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, zielgruppenorientierte Bildungs- und Beratungsangebote im Sport- und Gesundheitssektor sowie im Bereich der privaten Lebensführung zu entwickeln und durchzuführen. Darüber hinaus steigt der Bedarf an anwendungsbezogener Forschung im Bereich Sport, Ernährung und Gesundheit sowohl aus sozial- und

verhaltenswissenschaftlicher als auch aus medizinisch-naturwissenschaftlicher Perspektive. Dem Schutz und der Förderung der Gesundheit des Menschen soll im Rahmen der Aufgabenschwerpunkte des Departments eine besondere Bedeutung zukommen. 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 an ihre Professionalität und ihre 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 (bis 09/2016)		Sportwissenschaft (ab 10/2016)	
<p>Prof. Dr. Helmut Heseker Ernährungswissenschaft</p> <p>Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies Haushaltswissenschaft (bis 09/2015) Fachdidaktik Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit) (seit 10/2015)</p> <p>Dr. Christine Küster Haushaltswissenschaft (Vertretungsprofessur 10/2015 bis 09/2016)</p> <p>Dr. Sabine Beckmann Haushaltswissenschaft (Vertretungsprofessur seit 10/2016)</p>	<p>Prof. Dr. Sabine Reuter Sportpädagogik</p> <p>Prof. Dr. Norbert Olivier Bewegungs- und Trainingswissenschaft (bis 10/2015)</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 Bewegungs- und Trainingswissenschaft (Vertretungsprofessur 10/2015 - 09/2016)</p>	<p>Prof. Dr. Hans-Christian Heitkamp Sportmedizin und Sportmedizinisches Institut</p> <p>Prof. Dr. Heiko Meier Sportssoziologie</p> <p>Prof. Dr. Matthias Weigelt Sportpsychologie</p> <p>Jun. Prof. Dr. Miriam Kehne Didaktik des Sports</p> <p>Prof. Dr. Sabine Radtke Sonderpädagogische Förderung im Sport</p> <p>* Professor Norwegian University of Science and Technology · Department of Neuroscience (INM) Norway · Trondheim</p>	<p>Prof. Dr. Sabine Reuter Sportpädagogik</p> <p>Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger Sportmedizin und Sportmedizinisches Institut Angewandte Trainingswissenschaft mit neurowissenschaftlichem Schwerpunkt (kommissarische Leitung seit 10/2016)</p> <p>Prof. Dr. Hans-Christian Heitkamp Sportmedizin und Sportmedizinisches Institut</p> <p>Prof. Dr. Heiko Meier Sportssoziologie</p> <p>Prof. Dr. Matthias Weigelt Psychologie und Bewegung</p>	<p>apl. Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck Psychologie und Bewegung</p> <p>Jun. Prof. Dr. Miriam Kehne Didaktik des Sports</p> <p>Prof. Dr. Sabine Radtke Inklusion im Sport</p>

Wissenschaftliche Lehre

Das Department Sport & Gesundheit hat in den letzten Jahren seine wissenschaftliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte erweitert und um die zukunftsorientierten Themenfelder der angewandten Neurowissenschaften in Sport, Sportökonomie und Ernährungslehre ergänzt. Seit dem Wintersemester 2016/17 wird der in NRW einmalige neue Bachelor of Education Ernährungslehre (Lehramt Gymnasium / Gesamtschule) angeboten.

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 gewinnorientierten Freizeiteinrichtungen, in Sportvereinen und Sportverbänden, im Sporttourismus, in Gesundheitszentren, in öffentlichen und privaten Organisationen des Gesundheitswesens oder in der öffentlichen Sportverwaltung.

Die Forschungsschwerpunkte des Departments spiegeln sich in der Lehre und den Studienangeboten des Departments wider:

- Unterrichtsfach Sport für alle Lehramtsstudiengänge
- BA-Studiengang „Angewandte Sportwissenschaft“
- MA-Studiengang „Sport und Gesundheit“
- Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- 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
- Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Ernährungslehre

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



Gesundheitssportgruppe

Alltagskompetenzen durch Ernährungs- und Verbraucherbildung

Die interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind auf die Bereiche Ernährungs- und Verbraucherbildung, nachhaltige Lebensführung sowie Gesundheit in verschiedenen Lebensphasen fokussiert. Hierzu zählen u. a. das Modellprojekt „Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen“ (REVIS-Projekt) und eine aktualisierte Bestandsaufnahme der ernährungsbezogenen Bildungsarbeit in Kitas und allgemeinbildenden Schulen, sowie die Erarbeitung, Erprobung und Überarbeitung von Unterrichtshilfen zu verschiedenen Themen.

Zum Forschungsspektrum des Instituts für Ernährung, Konsum und Gesundheit zählen außerdem Ver- und Überschuldungsprobleme von jungen Menschen sowie die wachsenden Anforderungen an die private Lebensführung (Digitalisierung, Individualisierung, Nachhaltigkeit), die bei gleichzeitiger Zuweisung von immer mehr Selbstverantwortung für die langfristige private Daseinsvorsorge neue und andere Alltagskompetenzen verlangen.

Gleichzeitig treten bereits im Kindes- und Jugendalter vielfältige Ernährungs- und Gesundheitsprobleme auf, die die Zukunftschancen der jungen Generation nachhaltig verschlechtern können. Die weit verbreitete Nutrition und Consumer Illiteracy privater Haushalte, mit den sich daraus ergebenden gesell-

schaftlichen Problemen und Folgekosten, sind weitere Forschungs- und Handlungsfelder, die im Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit bearbeitet und für den Bildungsbereich aufgearbeitet werden.

In diesem Zusammenhang wird z. B. die gesundheitliche und ernährungsphysiologische Relevanz der allgemeinen Empfehlung, Mahlzeiten aus Grundnahrungsmitteln wieder vermehrt selbst zuzubereiten, untersucht. Im Rahmen einer Studie wurde der Einfluss von wenig verarbeiteten Lebensmitteln im Vergleich zu hoch verarbeiteten Lebensmitteln auf die Lebensmittelauswahl, die Nährstoffzufuhr und die Zufuhr von Zusatzstoffen sowie auf das Körpergewicht von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen erstmals umfassend analysiert und bewertet.



Die Arbeitsgruppe am Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit

Lehr- und Forschungseinheit Sport

Die Lehr- und Forschungseinheit Sport besteht aus 7 Arbeitsgruppen:

- Sportpädagogik
- Bewegungs- und Trainingswissenschaft
- Sportmedizin
- Sportsoziologie
- Sportpsychologie
- Didaktik des Sports
- Sonderpädagogische Förderung im Sport – Inklusion im Sport

Neben der jeweils arbeitsbereichsbezogenen Grundlagen- und Anwendungsforschung ist das Thema „Gesundheit“ ein gemeinsamer Schwerpunkt der Lehr- und Forschungseinheit Sport.

Angesichts epidemiologischer Daten und demografischer Entwicklungen wird der Gesundheitsförderung in den nächsten Jahrzehnten immer größere Bedeutung zukommen. In Abgrenzung zu anderen Standorten wird in Paderborn der Schwerpunkt „Gesundheit“ als Profil „Sport und Gesundheit als individuelle Prävention“ weiterentwickelt und geschärft. Gesundheit wird hierbei im Sinne der WHO ganzheitlich (körperliche, geistige und

soziale Gesundheit) verstanden und vor allem in präventiver und salutogenetischer Perspektive bearbeitet. Damit ist das Thema anschlussfähig an interdisziplinäre und internationale Kooperationen.

Zum Schwerpunkt „Gesundheit“ tragen aktuell alle Arbeitsbereiche sowohl in der Lehre als auch mit Forschungsaktivitäten bei. Gesundheit als Voraussetzung für sportliche (Spitzen-) Leistungen wie auch die mögliche Gefährdung von Gesundheit bildet im Rahmen des gemeinsamen Beratungs und Betreuungskonzeptes für den Paderborner Breiten- und Leistungssport die gemeinsame Klammer. 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 motorischen die kognitive Leistungsfähigkeit verbessern. Zukünftig wird un-

tersucht, ob körperliche Aktivität am Beispiel des Golfspiels 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 neuwissenschaftliche Lehr- und Lernwerkstatt, 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 ca. 20 Menschen mit Behinderung in den Bereichen Greenkeeping, Gastronomie, Bogensport und Verwaltung beschäftigt.

www.haxterpark.de

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
GOLFAKADEMIE UND HAXTERPARK
73



Hirnstrommessungen (EEG) beim Golf Put



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

Haushaltswissenschaft und Fachdidaktik Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit)

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

Alltagskompetenzen für Lebensführung und gesellschaftliche Teilhabe

Die Haushaltswissenschaft befasst sich mit den vielfältigen Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen zur Daseinssicherung und Daseinsgestaltung, die bei wachsender Komplexität des Alltagslebens in privaten Haushalten bewältigt werden müssen. 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 häusliche Handeln betrifft nicht nur die eigene Lebensführung und Gesundheit, sondern ebenfalls 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 Fachdidaktik Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit) erforscht insbesondere die Zusammenhänge zwischen lebensweltlichen Erfahrungen und schulischem Wissenserwerb sowie die dafür zu gestaltenden Lehrarrangements. Erarbeitet, erprobt und evaluiert werden Selbstlern- und Unterstützungsangebote zum Kompetenzaufbau von Studierenden. Außerdem wird das Lernzentrum Ernährung, Konsum, Gesundheit betreut und evaluiert.

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

war bis Mitte 2016 Professorin für Haushaltswissenschaft an der Universität Paderborn. Seitdem vertritt sie die Fachdidaktik Hauswirtschaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit). Sie promovierte an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster in Wirtschafts- und Sozialgeschichte. 1998 habilitierte sie im Fach Haushaltswissenschaft. Von 1984 bis 2000 war sie 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 D-A-CH-Arbeitsgruppe zur Hochschuldidaktik zur verbraucherorientierten Lehrerbildung (Deutschland, Österreich, Schweiz). Weitere Funktionen: Mitglied des Sachverständigenrates für Verbraucherfragen, Mitglied des Kuratoriums der Deutschen Stiftung Verbraucherschutz und Mitglied im Beirat der VZ NRW.

upb.de/ekg/hw

ERNÄHRUNG, KONSUM UND GESUNDHEIT
HAUSHALTSWISSENSCHAFT UND FACHDIDAKTIK HAUSWIRTSCHAFT (KONSUM, ERNÄHRUNG, GESUNDHEIT)

75



Schülerinnen und Schüler beim Warentest



Lernbegleitung in der Fachdidaktik



Aufgaben und ihre Funktion im Unterricht

Tutor*innenprogramm des Lernzentrums EKG

Herausforderungen im Institut Ernährung, Konsum und Gesundheit:
Eine individuelle Begleitung und Begleitung der heterogenen Studierendenschaft im LEKG

Ziele der Maßnahme:
Qualifizierung und Professionalisierung der Tutor*innen in Bezug auf die Gestaltung von Lernbegleitungsprozessen

Rahmenbedingungen:
Finanzierung über Qualitätspunkt Lehre (QPL), Programmumsetzung seit 2012, Anrechnung als Berufspraktikum, Zusatzqualifikation als Lernbegleiter*in für den zukünftigen Beruf als Lehrperson

Bausteine des Tutor*innenprogramms

- Einführung in die semi-professionelle Lernbegleitung (12 AE)
- Grundlagen der Gesprächsführung (10 AE)
- Einführung in die fachdidaktische Lernbegleitung (12 AE)
- Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (10 AE)
- Einführung in Rhetorik und Präsentationstechnik (8 AE)
- Durchführung von Lernbegleitungs-gesprächen (12 AE)

Das fachdidaktische Zertifikat für Tutor*innen der Universität Paderborn „T-Cert“

Begleitende Elemente: Betreuung der Tutor*innen, kollegiale Beratung, Portfolio

64 AE für Motivation + 10 bis 180 AE für Lernbegleitungspraktikum und Portfolio

Annahme einer Stelle als Tutor*in im Programm des LEKG:
Zuvor ist die gesamte Zeit Vorbereitung. Keine Einarbeitungszeit! Jeder, der eine Stelle im LEKG bezieht, ist verpflichtet, ein Mentor*in zu sein, das heißt, er/sie muss sich für die Unterstützung von Studierenden anfragen. Bei zukünftigen Änderungen werden wir Sie informieren und Sie werden ebenfalls informiert. Bei Änderungen werden wir Ihnen eine E-Mail senden. Bitte kontaktieren Sie das LEKG, wenn Sie Fragen haben. Dieses Dokument ist ein Dokument des LEKG, das in der Version 1.0.0 (Stand 2012) erstellt wurde. Es ist ein Dokument des LEKG, das in der Version 1.0.0 (Stand 2012) erstellt wurde.

Ulrike Heilmann
Leitung des Lernzentrums EKG
Fakultät für Naturwissenschaften, Institut für Ernährung, Konsum und Gesundheit
www.upb.de/ekg/hw

Tutor*innenprogramm des Lernzentrums EKG

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 der Teilhabe in heterogenen Settings). Dies bedarf der Entwicklung geeigneter Bewegungs-, Spiel- und Sportangebote und der Ausbildung qualifizierter Lehrpersonen. Daher werden im Rahmen von Dissertationsprojekten verschiedene Angebote entwickelt und evaluiert, z. B. Bewegungsangebote im Jugendstrafvollzug, Angebote im Kontext des Hochschulsports zur Prävention von Stressbelastungen. Einen anderen zentralen Schwerpunkt bilden Fragen der Professionalisierung von Lehrpersonen. Dabei werden u. a. Einstellungen zum inklusiven Sportunterricht untersucht und deren Bezüge zum konkreten Handeln hinterfragt sowie relevante Kompetenzen evaluiert (z. B. Planungskompetenzen). Neben der Überprüfung der Kompetenzentwicklung im Verlauf der verschiedenen Ausbildungsphasen (z. B. diagnostische Kompetenzen) geht es auch darum, auf Basis dieser Ergebnisse innovative Ausbildungsinhalte (z. B. BLiTZ-Projekt, internetgesteuerte Videoanalysen) weiterzuentwickeln und zu evaluieren.

Prof. Dr. Sabine Reuker

ist seit April 2014 Professorin für Sportpädagogik an der Universität Paderborn. Nach einem Studium der Sportwissenschaft und Biologie für das Amt der Studienrätin an der Freien Universität Berlin, schloss sie 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, anschließend wurde sie 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 und -didaktik der Universität Paderborn wurde sie 2012 als Professorin für Sportdidaktik an die Technische Universität München berufen. 2014 ist sie nach Paderborn zurückgekehrt und leitet dort die Arbeitsgruppe Sportpädagogik und kommissarisch die Arbeitsgruppe Theorie und Praxis der Sport- und Bewegungsfelder.



Arbeitsgruppe „Sportpädagogik“ (es fehlt Gesa Rottmann)



Kommissarische Leitung der Arbeitsgruppe „Theorie und Praxis der Sport- und Bewegungsfelder“



BLiTZ-Sportcamp. Studierende gestalten in jedem Semester drei bewegte Schulsporttage für Grundschul Kinder der Grundschulen Altenbeken und Hövelhof.



Verleihung des Lehrpreises der Universität Paderborn für den wissenschaftlichen Nachwuchs 2016 für Dr. Hilke Teubert

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. Ebenfalls unter der Leitung von Dr. D. Krause werden Effekte mentaler Rotation bei Taktikinstruktionen in den Sportspielen untersucht.

Des Weiteren wird die Wirkung von unterschiedlichen Instruktions- und Feedbackparametern auf die Integration von Werkzeugen in bestehende Bewegungsrepräsentationsmuster thematisiert (Dr. D. Neuhaus).

Ein weiteres Forschungsfeld beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Trainingsprozessen in der „augmented“ und der virtuellen Realität (Leitung: Dr. D. Neuhaus). Dr. Daniel Krause ist aktuell Sprecher der Sektion Sportmotorik der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft.

Prof. Dr. Norbert Olivier

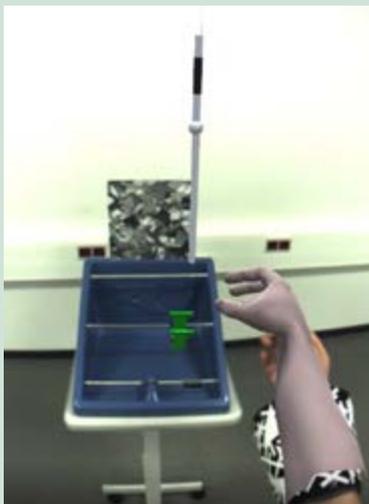
war von Oktober 2000 bis August 2015 Professor für Bewegungs- und Trainingswissenschaft an der Universität Paderborn. Vorher hatte er eine Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft an der Universität Augsburg inne. Er promovierte 1987 an der Freien Universität Berlin, die Habilitation erfolgte 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. Im August 2015 trat Prof. Olivier in den Ruhestand.

sug.upb.de

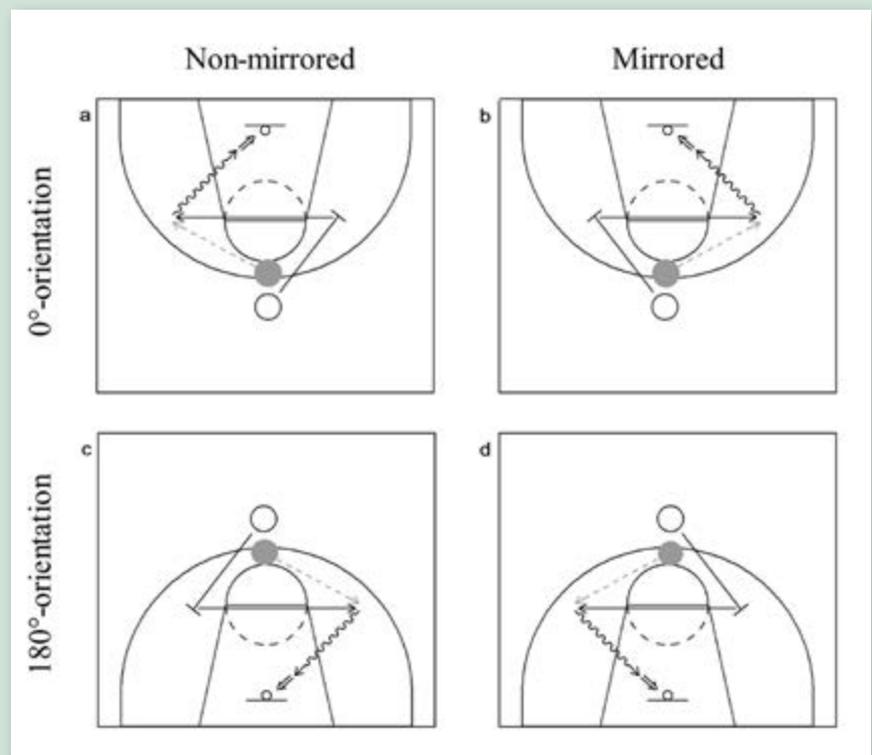
SPORTWISSENSCHAFT
BEWEGUNGS- UND TRAININGSWISSENSCHAFT
77



Experimenteller Versuchsaufbau für Studien zu den Effekten unterschiedlicher Feedbackbedingungen auf die motorische Automatisierung



Experimenteller Versuchsaufbau der Studie „Augmented Reality Prosthesis Training“



Taktikinstruktionen mit unterschiedlichen Orientierungen. Es zeigen sich in den Experimenten der Arbeitsgruppe deutliche längere Beobachtungsdauern und eine reduzierte Präzision im Nachvollzug bei Orientierungen, für die ein erhöhter Aufwand mentaler Rotation vermutet wird (unten).

Sportmedizin

Prof. Dr. Dr. 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 stehen dabei Gehirnverletzungen im Sport (Gehirnerschütterungen, Concussion) und die Nutzung differenzialtherapeutischer Effekte von verschiedenartigem Training zur Modulation und 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 der betrieblichen Gesundheitsförderung 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. Bereits während des Studiums der Humanmedizin an den Universitäten in Bochum, Galway (Irland) und Galveston (Tx, USA) mit abschließender Promotion, forschte er an der Universität Paderborn im Bereich sportbezogener, elektrophysiologischer Messungen und promovierte erneut 2005. Es folgte die Facharztausbildung 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 leitet. Als „Visiting Professor“ ist er weiterhin an der Harvard Medical School aktiv.



Gruppenfoto mit Vizepräsidentin Probst beim Dinner Talk der internationalen brain@sports summer school 2016



Demonstration des neu entwickelten basketball-spezifischen Agility Tests auf dem Speed Court(R) durch den Trainer der Uni Baskets (Uli Naechster)



Teamfoto des Sportmedizinischen Instituts



Untersuchung eines Spielers der Paderborn Dolphins mittels Videokopfpimpulstest



Vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft an das Sportmedizinische Institut in Auftrag gegebene Expertise „Schädel-Hirn-Verletzungen im deutschen Spitzensport“

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 Ermüdungsprozesse 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 Diplom-Sportwissenschaft an der Universität Paderborn. Seit 2002 arbeitete er 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. Seine Habilitation wurde mit dem DOSB Wissenschaftspreis in Silber 2013/2014 prämiert. 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. Vom Sommersemester 2014 bis zum Sommersemester 2016 war er erneut am Sportmedizinischen Institut der Universität Paderborn tätig. Zum 01. Oktober 2016 nahm er den Ruf auf eine W2-Professur „Sport und Gesundheit mit motorikwissenschaftlichem Schwerpunkt“ an der Europauniversität Flensburg an.

sug.upb.de

SPORTWISSENSCHAFT
SPORTMEDIZIN

79



Skisprungsimulator am Olympiastützpunkt Trondheim, Norwegen.



Hirnstrommessung (EEG) beim Biathlon



Handballbundesligist und Kooperationspartner TBV Lemgo

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 u.a. Stellvertretender Sprecher der Sektion Sportsoziologie der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft e.V. und als Gutachter für nationale und internationale Fachzeitschriften tätig.



4. BGM-Symposium im Mai 2015



Campuslauf 2015; Studienprojekt der Sportsoziologie unter Leitung von Dr. Lars Riedl



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) die Entwicklung kognitiver und motorischer Fertigkeiten über die Lebensspanne sowie (3) den Zusammenhang von Sport und psychischer Gesundheit. 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.

sug.upb.de/weigelt

SPORTWISSENSCHAFT
SPORTPSYCHOLOGIE
81



Arbeitsgruppe Sportpsychologie 2015 - 2016

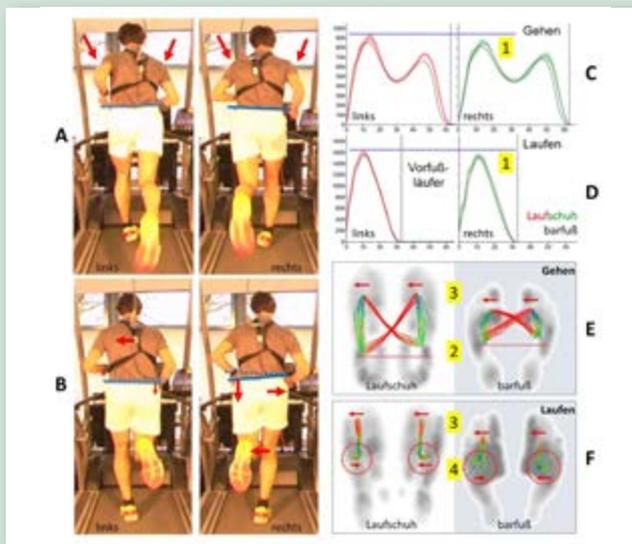
Psychologie und Bewegung

Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck

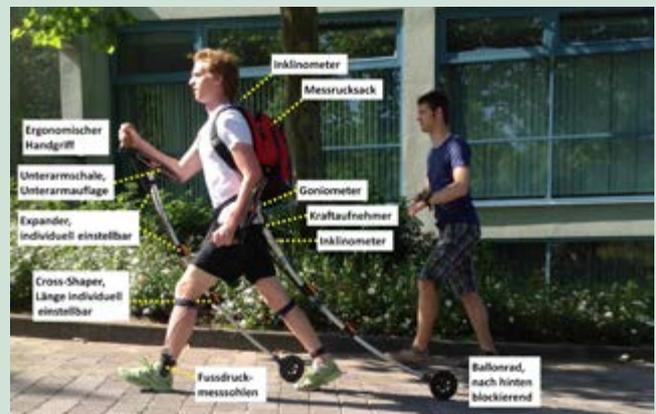
Bewegung, Sport und Gesundheit in der orthopädischen Prävention und Rehabilitation

Im Vordergrund der Forschungs- und Entwicklungsarbeit steht der Mensch mit seinen individuellen Bewegungsproblemen. Das Institut für Biomechanik in der Klinik Lindenplatz beschäftigt sich vorrangig mit der Analyse und Optimierung menschlicher Bewegung in der orthopädischen Rehabilitation nach endoprothetischem Gelenkersatz. Das Projekt „Wiederherstellung des normalen Ganges“ befasst sich mit der Entwicklung von Interventionsmaßnahmen zur gezielten Ansteuerung und nachhaltigen Verbesserung des Bewegungsablaufs während der stationären Rehabilitation und darüber hinaus, um Folgeschäden zu vermeiden und die Lebensqualität zu verbessern. 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 und 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 und die Überprüfung der Effektivität von Protektoren für Hüfte und Rücken in Alltag und Sport. Zudem wurde ein innovatives Präventionsprogramm entwickelt, das nun in die Praxis umgesetzt und evaluiert werden soll. Im Bereich Freizeit- und Leistungssport bestehen Forschungsschwerpunkte in der Entwicklung einer individualisierten bewegungsanalytischen Diagnostik 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 Sassenhof, 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.



Biomechanische Gang- und Laufbandanalyse mit Video, Kraftmessung und Abrollverhalten barfuß wie mit Schuhen



Feldmessung zur Effektivität des neuen Sportgerätes „Cross-Shaper“



Das Team der Biomechanik 2015



Der RoboWalker als Trainingsgerät nach Gelenkersatz: Abstimmung und Optimierung der Einstellungen vor Einsatz am Patienten

Didaktik des Sports

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

Kindheits- und Jugendforschung und Kompetenzentwicklung

Die Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereichs Didaktik des Sports liegen im Bereich der professionellen Handlungskompetenzen von Sportlehrern sowie im Gebiet Bewegung, Spiel und Sport im Kindes- und Jugendalter (konkret: Bewegungsförderung von Grundschulkindern im offenen Ganzttag, Leistungssport im Jugendalter: Vereinbarkeit schulischer Bildung und sportlicher Förderung). Beide Forschungsfelder zeichnen sich durch eine pädagogisch-erziehungswissenschaftliche Orientierung mit Schnittstellen zur pädagogischen Psychologie wie auch Soziologie 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. Im Rahmen der einzelnen Forschungsprojekte gibt es z. T. Schnittmengen, die beide Forschungsperspektiven aufgreifen.

Darüber hinaus ist die Arbeitsgruppe für die Evaluation des Interventionsprojekts meinbenefit@upb (studentische Gesundheitsförderung im Setting Hochschule) verantwortlich.

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

ist seit Mai 2013 Juniorprofessorin für Didaktik des Sports im Department Sport & Gesundheit der Fakultät für Naturwissenschaften und hat ihre Zwischenevaluation 2016 erfolgreich bestanden. 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/kehne

SPORTWISSENSCHAFT
DIDAKTIK DES SPORTS
83



Arbeitsgruppe „Didaktik des Sports“



Sportmentoren im Projekt



[mein benefit@upb.de](mailto:meinbenefit@upb.de)



PaSS – Pause aktiv: Von Studierenden für SchülerInnen

Sonderpädagogische Förderung im Sport – Inklusion im Sport

Prof. Dr. Sabine Radtke

Inklusion im Leistungssport, Nachwuchsförderung im paralympischen Sport

Die Ratifizierung der UN-Konvention über die Rechte der Menschen mit Behinderungen im Jahr 2009 war der entscheidende Impuls dafür, dass sich das Thema Inklusion innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit in Deutschland zu einem Gegenstand des öffentlichen Interesses entwickelt hat. Für den Bereich des Sports ergeben sich aus der Konvention weitreichende Konsequenzen, die sowohl den schulischen als auch den außerschulischen Sport betreffen. Während für die Arbeitsgruppe „Sonderpädagogische Förderung im Sport – Inklusion im Sport“ in der Lehre die Kompetenzentwicklung zur Gestaltung von Lehr-/Lernarrangements im inklusiven Sportunterricht klar im Vordergrund steht, fokussiert sie in der Forschung das Thema „Inklusion im außerschulischen Sport“. Dabei wird dem weiten Inklusionsverständnis gefolgt, das sämtliche Heterogenitätsdimensionen mit einbezieht. Die theoriegeleitete empirische Forschung des Arbeitsbereichs zeichnet sich durch einen durchgängig hohen Anwendungsbezug aus. Des Weiteren wird bevorzugt eine interkulturell vergleichende Perspektive eingenommen. Aktuell konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe auf das Thema Inklusion im Leistungssport. Dabei wird der Frage nachgegangen, inwiefern der in der UN-Konvention formulierten Forderung nach gleichberechtigter Teilhabe von Leistungssportlerinnen und -sportlern mit und ohne Behinderung im aktuellen System der Eliteschulen des Sports Rechnung getragen wird.

Prof. Dr. Sabine Radtke

besetzt seit Oktober 2015 die im Department Sport & Gesundheit neu geschaffene Professur „Sonderpädagogische Förderung im Sport“. Nach dem Studium der Sportwissenschaft, Geschichtswissenschaft, Soziologie und Erziehungswissenschaft an den Universitäten Tübingen, Helsinki (Finnland) und Berlin schloss sie ihr Erstes Staatsexamen 2001 an der Freien Universität Berlin ab und wurde 2006 an der Humboldt-Universität zu Berlin promoviert. In den Jahren 2001 bis 2015 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Freien Universität Berlin, als Post-Doc Research Fellow an der University of Stirling (Schottland) sowie als externe Lehrbeauftragte an der Deutschen Sporthochschule Köln beschäftigt, bevor sie von 2013 bis 2015 als Vertretungsprofessorin an der Justus-Liebig-Universität Gießen den Bereich Sozialwissenschaften im Sport verantwortete.

SPORTWISSENSCHAFT

SONDERPÄDAGOGISCHE FÖRDERUNG IM SPORT – INKLUSION IM SPORT

84

sug.upb.de/radtke



Arbeitsgruppe „Sonderpädagogische Förderung im Sport – Inklusion im Sport“ 2017: Prof. Dr. Sabine Radtke, Sara Linnemann, Dagmar Linnhoff, Lisa Schäfer, Bärbel Kube, Jana Seuthe, Kevin Sabbadin (es fehlt: Cindy Adolph-Börs)



Aktionstag „Inklusionssport ohne Grenzen“ zum Erleben und Ausprobieren für Menschen mit und ohne Behinderung am 5. Juli 2016 in SP1: Jana Seuthe, Prof. Dr. Sabine Radtke, Cindy Adolph-Börs am Infostand



Aktionstag „Inklusionssport ohne Grenzen“ am 5. Juli 2016: Sitzvolleyball-Workshop unter Leitung des Bundestrainers



Aktionstag „Inklusionssport ohne Grenzen“ am 5. Juli 2016: Rollstuhlrugby-Workshop in Kooperation mit den Paderborner Ahorn-Panthern

Anhang

Personalia – Professuren

Ernennungen

Prof. Dr. Sabine Fechner
Chemiedidaktik (01. April 2015)

Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna
Ab-initio-Theorie ferroelektrischer
Materialien (01. April 2015)

Prof. Dr. Stefan Schumacher
Heisenbergprofessur für Theorie
Funktionaler Photonischer Strukturen
(01. April 2015)

Jun.-Prof. Dr. Tim Bartley
Mesoskopische Quantenoptik
(01. Juni 2015)

Prof. Dr. Sabine Radtke
Sonderpädagogische Förderung im
Sport (01. Oktober 2015)

Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova
Theoretische Quantenoptik
(29. November 2016)

Änderung der Denomination

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies
von Professur für Haushaltswissenschaft
in Professur für Fachdidaktik Hauswirt-
schaft (Konsum, Ernährung, Gesundheit)
(15. April 2015)

Prof. Dr. Matthias Weigelt
von Professur für Sportpsychologie in
Professur für Psychologie und Bewegung
(13. Juli 2016)

Angenommene Rufe

Prof. Dr. Jochen Baumeister
Europauniversität Flensburg
(01. Oktober 2016)

Eintritt in den Ruhestand

Prof. Dr. Norbert Olivier
Bewegungs- & Trainingswissenschaft
(31. August 2015)

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker
Chemiedidaktik (31. März 2016)

Prof. Dr. Gregor Fels
Organische Chemie
(30. September 2016)

Verstorben

Prof. Dr. Klaus Weigele
Experimentalphysik von 1979 bis 1998
(07. August 2016)

Personalia – Habilitationen

Habilitation und Verleihung der Lehrbefugnis

PD Dr. Jürgen Schmidtke
im Fachgebiet „Experimentalphysik“ mit
der Habilitationsschrift „Cholesteric
Liquid Crystals as Soft Photonic Band
Gap Materials for Laser Applications“
(Juli 2015)

Verleihung der Lehrbefugnis

PD Dr. Jochen Baumeister
im Fachgebiet „Sportmedizin“ mit der
Habilitationsschrift: “Sensorimotor
control and associated brain activity in
sports medicine research”
(Dezember 2015)

Umhabilitation

PD Dr. Maria Teresa de los Arcos
vom Fachgebiet „Experimentalphysik“ an
der Universität Bochum in das Fachgebiet
„Technische Chemie und Chemische
Verfahrenstechnik“ an der Universität Pa-
derborn (Juli 2015), Habilitationsschrift:
“ Toward the understanding of carbon
nanotube growth mechanisms through
photoelectron spectroscopy“
(Universität Basel, 2007)

Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen

2015

Nachwuchspreis für eine besonders herausragende Dissertation der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDGP)

Dr. Christoph Vogelsang,
Department Physik

Preis der Universitätsgesellschaft für herausragende Abschlussarbeiten

Franziska Zeuner,
Department Physik

dvs Publikationspreis Sportwissenschaftlicher Nachwuchs - 2. Platz

22. Sportwissenschaftlicher Hochschultag Mainz 2015,
Dr. Iris Güldenpenning,
Department Sport & Gesundheit

Karl-Hofmann-Publikationspreis für Dissertationen - 3. Platz

Dr. Iris Güldenpenning,
Department Sport & Gesundheit

dvs Nachwuchspreis (Bester Beitrag) Sportwissenschaftlicher Nachwuchs - 1. Platz,

22. Sportwissenschaftlicher Hochschultag Mainz 2015,
Christina Zobe,
Department Sport & Gesundheit

BGM AWARD - Herausragende Abschlussarbeit im Themenbereich Betriebliches Gesundheitsmanagement

Kathleen Katzer,
Department Sport & Gesundheit

Nachwuchspreis für exzellente Abschlussarbeiten im Lehramt des Verbandes Haushalt in Bildung und Forschung (HaBiFo e.V.)

Stefanie Nolte,
Department Sport & Gesundheit

Posterwettbewerb NachwuchswissenschaftlerInnen (1. Platz) – „Erstes Dortmund Symposium der Empirischen Bildungsforschung“,

Juni 2015, Theresa Mester,
Department Physik

Best Student Presentation - Konferenz „Optics of Liquid Crystals“ (OLC 2015)

in Sopot (Polen), 13. – 18. September 2015, für den Vortrag „Electrically tuneable waveguide properties in hybrid guiding liquid crystal photonic crystal fibers“,
Markus Wahle,
Department Chemie

Promotionspreis der Universität Paderborn 2015

Dr. Christian Wiebeler,
Department Physik

Heisenbergprofessur der DFG

Prof. Dr. Stefan Schumacher,
Department Physik

Posterpreis (1. Platz), Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) in Freiburg

Dr. Yvonne Steggemann-Weinrich und Kollegen,
Department Sport & Gesundheit

2016

Lehrpreis der Universität Paderborn für den wissenschaftlichen Nachwuchs 2016,

für das Seminarkonzept „Projektplanung und -management im Sport“,
Dr. Hilke Teubert,
Department Sport & Gesundheit

2. Platz im Posterwettbewerb auf der 25. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (März 2016),

Sylvia Schürken,
Department Physik

2. Platz beim Kistler Poster Award

für den Beitrag „Mental rotation in basketball – Orientation of visual tactical instructions affects observation time and execution performance“ von Krause, D., Koopmann, T., Rahlenbeck, M., Steggemann-Weinrich, Y., & Baumeister, J.; 11th joint Conference on Motor Control & Learning, Biomechanics & Training. Human Movement and Technology in Darmstadt

Ernennung zum Mitglied des Ehrenbeirates der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS), Juni 2016,

apl.-Prof. Dr. Thomas Jöllenbeck,
Department Sport & Gesundheit

Ernst Mach Medaille der Tschechischen Akademie der Wissenschaften

13. Mai 2016 in Prag,
Prof. Dr. Jörg Neugebauer,
Department Physik

Promotionsstipendium der Universität Paderborn

Bingru Zhang,
Department Chemie

Nachwuchspreis für exzellente Abschlussarbeiten im Lehramt des Verbandes Haushalt in Bildung und Forschung (HaBiFo e.V.)

Stefanie Nolte,
(Betreuerin: Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies)

Preis der Universitätsgesellschaft e.V. für herausragende Abschlussarbeiten

Zeitraum: 1. November 2014 - 31. Oktober 2015,
Michael Rüsing,
Department Physik

Thieme Chemistry Journals Award 2016

Prof. Dr. René Wilhelm,
Department Chemie

Personalia – Promotionen

Promotionen im Department Chemie

2015

Daniel Briesenick

Reinforced Interphases in PAI-MMT-Nanocomposites:

Synthesis and characterization of effects on thermal, mechanical and dielectric properties

(Prof. Dr. Wolfgang Bremser)

Anna Ezhova

Specific interactions of Ag⁺ ions with linear polyacrylate chains and spherical polyacrylate brushes and Ag nanoparticle formation therein

(Prof. Dr. Klaus Huber)

Katharina Hollmann

Kupferkomplexe mit neuen asymmetrischen Thioharnstoffliganden

(Prof. Dr. Gerald Henkel)

Alexander Kröger

Graphene-Melamine Composites: Microstructure and organic film assembly

(Prof. Dr. Wolfgang Bremser)

Gaby Nordendorf

Effects of monomer compositions on the electro-optic performance of polymer-stabilized blue phase liquid crystals

(Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow)

Alexander Oppermann

Kupferkomplexe mit Schwefel-Stickstoff-Donor-Liganden

(Prof. Dr. Gerald Henkel)

Thomas Spura

Ab initio Path Integral Molecular Dynamics: Theory and Application

(Prof. Dr. Thomas D. Kühne)

Magdalena Uzarewicz-Baig

Synthesis of New Ligands Based on Camphoric Acid

(Prof. Dr. René Wilhelm)

Markus Wiesener

Corrosion and self-repair studies of metal alloys and alloy coatings for applications in light-weight constructions

(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

2016

Alexander Daniel

Haftmechanismen von 1 K-PUR- Klebstoffen auf lackierten Oberflächen

(Prof. Dr. Wolfgang Bremser)

Christoph Ebbert

Untersuchungen zur Struktur und Reaktivität von nanorauen und nanopartikulären Metallen an wässrigen und polymeren Grenzflächen

(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Dagny Dagmara Konieczna

Development of New Photocatalytic Systems for Sustainable Applications

(Prof. Dr. René Wilhelm)

Dagmar Ilse Kramer

Labeling- Techniken und Oberflächenfunktionalitäten von Automobillacken

(Prof. Dr. Wolfgang Bremser)

Inga Michels

Modellstudien zur Aufnahme antimikrobiell wirkender Stoffe in Gemüse aus Gülle-gedüngtem Boden

(Prof. Dr. Manfred Grote)

Christine Nagel

Synthese und Charakterisierung von Kupferkomplexen mit biomimetischen polyfunktionellen Liganden

(Prof. Dr. Gerald Henkel)

Annika Katharina Reitz

Synthese und Charakterisierung von Polycarbonaten mittels organokatalysierter Ringöffnungspolymerisation

(Prof. Dr. Dirk Kuckling)

Boray Barış Torun

In-situ analysis of particles in contact under ambient conditions

(Prof. Dr. Guido Grundmeier)

Joachim Vollbrecht

Mesogene, spektroskopische und elektronische Eigenschaften erweiterter Perylen- Derivate.

(Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow)

Christian Weinberger

Kohlenstoff-basierte Wirt- Gast- Komposite für Anwendungen als Sorbentien und Elektrodenmaterialien

(Prof. Dr. Michael Tiemann)

Promotionen im Department Physik

2015

Matthias Bürger

Cubic GaN Quantum Dots –

Growth, Characterization and Integration in Microcavities

(apl.-Prof. Dr. Donat J. As)

Yvonne Gramzow

Fachdidaktisches Wissen von Lehramtsstudierenden im Fach Physik –

Modellierung und Testkonstruktion

(Prof. Dr. Peter Reinhold)

Stephan Krapick

Cascaded Wavelength Conversion

Processes in Lithium Niobate Waveguide Structures

(Prof. Dr. Christine Silberhorn)

Przemysław Lewandowski

Nichtlineare optische Eigenschaften und spontane Musterbildung in Halbleitermikrokavitäten

(Prof. Dr. Stefan Schumacher)

Arthur Riefer

Ab-initio Untersuchung der linearen und nichtlinearen optischen Eigenschaften von organischen Materialien und Ferroelektrika

(Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt)

Christian Wiebeler

Photophysics and Photochemistry of Conjugated Systems and Photochromic Molecules

(Prof. Dr. Stefan Schumacher)

Matthias Witte

Theoretische Beschreibung von Di-Kupfer-Komplexen am Beispiel von [Cu₂(II)(NGuaS)₂Cl₂]

(Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt)

David Woitkowski

Fachliches Wissen Physik in der Hochschulausbildung –
Konzeptualisierung, Messung, Niveaubildung
(Prof. Dr. Peter Reinhold)

Alexander Zado

Metal- insulation- semiconductor- structures and AlGaIn/GaN hetero-junctions based on cubic group-III nitrides
(apl.-Prof. Dr. Donat J. As)

2016**Ugur Aydin**

Interstitial solution enthalpies derived from first- principles: Knowledge Discovery using High- Throughput Databases
(Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt)

Albert Glensk

Anharmonic contributions to ab initio computed thermodynamic material properties
(Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt)

Georg Harder

Optimized Down- Conversion Source and State- Characterization Tools for Quantum Optics
(Prof. Dr. Christine Silberhorn)

Nora Jenny Vollmers

Influence of spin- orbit coupling on the electronic structure of low- dimensional systems
(Prof. Wolf Gero Schmidt)

Promotionen im Department Sport & Gesundheit**2015****Manfred Agethen**

Zum Einfluss von Bandbreiten-Feedback auf Automatisierungsprozesse beim motorischen Lernen
(Prof. Dr. Norbert Olivier)

Melanie Eva-Maria Lukas

Konsum und Suffizienz - Wann kann weniger mehr sein?
Eine empirische Untersuchung privater Haushalte in Deutschland
(Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies)

Inga-Christiana Nolte

Prävention und Therapie von Adipositas in der öffentlichen Apotheke
(Prof. Dr. Helmut Heseke)

Sebastian Ptok

Deterministische Expositionsschätzungen zur Zufuhr von Lebensmittelzusatzstoffen bei Säuglingen, Kleinkindern, Kindern und Jugendlichen in Deutschland im Rahmen der Lebensmittelsicherheit
(Prof. Dr. Helmut Heseke)

Michael Schubert

Brain Network Dynamics in Goal-Directed Motor Precision Tasks in Laboratory and Real-World Settings
(Prof. Dr. Jochen Baumeister)

Yvonne Steggemann-Weinrich

Blicktäuschungen im Sport – Die Wahrnehmung der Blickrichtung und deren Einfluss auf das Erkennen von Handlungsabsichten im Sport
(Prof. Dr. Matthias Weigelt)

Kathrin Wunsch

Anticipatory planning in childhood – The development of anticipatory planning and its relationship to executive functions
(Prof. Dr. Matthias Weigelt)

2016**Bettina Brune**

Einfluss einer methylreichen Ernährung während der Schwangerschaft auf die globale DNA-Methylierung verschiedener Organgewebe sowie die hypothalamische Genexpression im Mausmodell
(Prof. Dr. Helmut Heseke)

Jana Maria Knies

Entwicklung und Evaluation eines neuen digitalfotogestützten Instruments zur Erfassung des Lebensmittelverzehrs bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen
(Prof. Dr. Helmut Heseke)

Marc Kukuk

Spitzensport und Migration. Theoretische Überlegungen zu Lebensmittelpunktversetzungen von Spitzensportlern.
(Prof. Dr. Heiko Meier)

Department Chemie

Prof. Dr. Matthias Bauer

Publikationen

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

M. Gotthardt, R. Schoch, T.S. Brunner, M. Bauer, W. Kleist: Design of highly porous single site catalysts through two-step postsynthetic modification of mixed linker MIL-53(A), *Chem. Plus. Chem.*, 2015, 80, 188 – 195

D. Dehe, L. Wang, M.K. Müller, G. Dörr, Z. Zhou, R.N. Klupp Taylor, Y. Sun, S. Ernst, M. Hartmann, M. Bauer, W.R. Thiel: A Rhodium Triphenylphosphine Catalyst for Alkene Hydrogenation Supported on Neat Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles, *Chem. Cat. Chem.*, 2015, 7, 127 - 136

M.A. Gotthardt, R. Schoch, S. Wolf, M. Bauer, W. Kleist: Synthesis and characterization of bimetallic metal-organic framework Cu-Ru-BTC, *Dalton Trans.*, 2015, 44, 2052 - 2056

R. V. Jagadeesh, T. Stemmler, A.-E. Surkus, M. Bauer, K. Junge, H. Junge, M. Beller: Cobalt-based nanocatalyst for green oxidation and hydrogenation processes, *Nature Protocols*, 2015, 10, 916 - 926

G.W. Busser, B. Mei, P. Weide, P.C.K. Vesborg, I. Chorkendorff, K. Stühnenberg, M. Bauer, X. Huang, M.-G. Willinger, R. Schlögl, M. Muhler: Co-catalyst designing: A regenerable molybdenum containing ternary co-catalyst system for efficient photocatalytic water splitting, *ACS Catal.* 2015, 5, 5530–5539

Atkins, C. Jacob, M. Bauer: High-Resolution X-ray Absorption Spectroscopy of Iron Carbonyl Complexes, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2015, 17, 13937 - 13948

W. Sinha, M.G. Sommer, N. Deibel, F. Ehret, M. Bauer, B. Sarkar, S. Kar: Experimental and Theoretical Investigations of the Existence of CuII, CuIII, and CuIV in Copper Corrolato Complexes, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2015, 54, 13769 –13774

C. Wilfer, P. Liebhäuser, A. Hoffmann, H. Erdmann, O. Grossmann, L. Runtsch, E. Pfaffenholz, R. Schepper, R. Dick, M. Bauer, M. Dürr, I. Ivanović-Burmazović, S. Herres-Pawlis: Efficient biomimetic hydroxylation catalysis with a bis(pyrazolyl) imidazolyl-methane copper-peroxide complex, *Chem. Europ. J.*, 2015, 21, 17639 - 17649

Hoffmann, J. Stanek, B. Dicke, L. Peters, B. Grimm-Lebsanft, A. Wetzels, A. Jesser, M. Bauer, M. Gnida, W. Meyer-Klaucke, M. Rübhausen, S. Herres-Pawlis: Implications of Guanidine Substitution on Copper Complexes as Entatic-State Models, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 2016, 29, 4731-4743

M. Bauer: Mit Röntgenabsorption chemische Prozesse verstehen, *Nachrichten aus der Chemie*, 63, Juli/August 2015, 771 – 776

R. Schoch, M. Bauer: Pollution control meets sustainability: Structure-Activity studies on new iron-based CO oxidation catalysts, *Chem. Sus. Chem.*, 2016, 9, 1996 – 2004

N. J. Vollmers, P. Müller, A. Hoffmann, S. Herres-Pawlis, M. Rohrmüller, W. G. Schmidt, U. Gerstmann, M. Bauer: Experimental and Theoretical High-Energy-Resolution X-ray Absorption Spectroscopy: Implications for the Investigation of the Entatic State, *Inorg. Chem.* 2016, 55, 11694-11706

Forschungsprojekte

- BMBF-Projekt SusXES
- BMBF-Projekt SusChEmX
- BMBF-Projekt TrEx-High
- DFG-Projekt Chrom
- Forschergruppe 1405

Wissenschaftliche 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
- Synchrotrons: Hamburg, Berlin, Karlsruhe, Grenoble, Stanford

Weitere Funktionen

- Mitglied im Review Committee SLS (Villigen)
- Mitglied im Review Committee PETRA III (Hamburg)

Tagungen

- Koordinationschemikertagung 2015

Prof. Dr. Gerald Henkel

Publikationen

A. Neuba, M. Rohrmüller, R. Hölscher, W.G. Schmidt und G. Henkel: A panel of peralkylated sulfur-guanidine type bases: Novel pro-ligands for use in biomimetic coordination chemistry *Inorg. Chim. Acta* 430, 225 - 238 (2015)

A. Neuba, J. Ortmeyer, D.D. Konieczna, G. Weigel, U. Flörke, G. Henkel und R. Wilhelm: Synthesis of new copper(I) based linear 1-D-coordination polymers with neutral imidazolium-dithiocarboxylate ligands, *RSC Advances* 5, 9217 – 9220 (2015)

A. Ahmida, U. Flörke, H. Egold und G. Henkel: Crystal structure of Dichloridobis(1,3,4,5-tetramethyl-1H-imidazol-2-ium-2-thiolate- π S)nickel(II), *Acta Cryst. E70*, m147 (2015)

A. Begum, O. Seewald, T. Seshadri, U. Flörke und Gerald Henkel: Secondary Structures in Inorganic Helicates of an Octadentate Phenanthroline-Type Schiff Base Ligand, *Eur. J. Inorg. Chem.* 2016, 1157–1160

A. Begum, O. Seewald, U. Flörke und G. Henkel: Structural and NMR Spectroscopic Investigations of CuI, CuII, NiII, ZnII and FeII complexes of 2,9-Di-(Benzo-thiazolino)-1,10-Phenanthroline, *ChemistrySelect* 1, 2257 – 2264 (2016)

A. Oppermann, R. Dick, C. Wehrhahn, U. Flörke, S. Herres-Pawlis und G. Henkel: Copper(I) Thiolate Heteroadamantane Cage Structures with Relevance to Metalloproteins, *Eur. J. Inorg. Chem.* 2016, 3744 – 3755

K. Hollmann, A. Oppermann, M. Amen, U. Flörke, H. Egold, A. Hoffmann, S. Herres-Pawlis und G. Henkel: Addressing Hydrogen Bonding Motifs by Suited Substitution of Thioureas, *Z. Anorg. Allg. Chem.* 642, 660 - 1669 (2016)

M. Witte, B. Grimm-Lebsanft, A. Goos, S. Binder, M. Rübhausen, M. Bernard, A. Neuba, S. Gorelsky, U. Gerstmann, G. Henkel, W.G. Schmidt und S. Herres-Pawlis: Optical response of the Cu₂S₂ diamond core in [Cu₂(NGuaS)₂Cl₂], *J. Comput. Chem.* 37, 2181 – 2192 (2016)

M. Witte, U. Gerstmann, A. Neuba, G. Henkel und W.G. Schmidt: Density Functional Theory of the CuA-Like Cu₂S₂ Diamond Core in [Cu₂(NGuaS)₂Cl₂], *J. Comput. Chem.* 37, 1005 – 1018 (2016)

Forschungsprojekte

- Sprecher der DFG-Forschergruppe: Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen
- Sprecher des BMBF-Vernetzungprojektes: 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

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

Weitere Funktionen

- Stellv. Sprecher des Vorstands des Departments Chemie
- Mitglied des Fakultätsrates NW

- Vorsitzender des Ortsverbands Paderborn der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

Tagungen

- Organisation: Koordinationschemikertagung 2015 (gemeinsam mit Prof. Dr. M. Bauer)

Prof. Dr. Michael Tiemann

Publikationen

S. Vetter, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann, Nanostructured Co_3O_4 as a CO Gas Sensor: Temperature-Dependent Behavior, *Sens. Actuators B*, 2015, 206, 133-138

D. Klaus, D. Klawinski, S. Amrehn, M. Tiemann, T. Wagner, Light-Activated Resistive Ozone Sensing at Room Temperature Utilizing Nanoporous In_2O_3 Particles: Influence of Particle Size, *Sens. Actuators B*, 2015, 217, 181-185

A. Weiss, N. Reimer, N. Stock, M. Tiemann, T. Wagner, Surface-modified CAU10 MOF Materials as Humidity Sensors: Impedance Spectroscopic Study on Water Uptake, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2015, 17, 21634-21642

C. Weinberger, J. Roggenbuck, J. Hanss, M. Tiemann, Synthesis of Mesoporous Metal Oxides by Structure Replication: Thermal Analysis of Metal Nitrates in Porous Carbon Matrices, *Nanomater.*, 2015, 5, 1431-1441

A. Weiss, N. Reimer, N. Stock, M. Tiemann, T. Wagner, Screening of Mixed-linker CAU-10 MOF Materials for Humidity Sensing by Impedance Spectroscopy, *Microporous Mesoporous Mater.*, 2016, 220, 39-43

C. Weinberger, S. Vetter, M. Tiemann, T. Wagner, Assessment of the Density of (Meso)porous Materials from Standard Volumetric Physorption Data, *Microporous Mesoporous Mater.*, 2016, 223, 53-57

C. Weinberger, X. Cao, M. Tiemann, Selective Surface Modification in Bimodal Mesoporous CMK-5 Carbon, *J. Mater. Chem. A*, 2016, 4, 18426-18431

Forschungsprojekte

- DFG-Verbundprojekt: Protonenleitende und hydrophile Koordinationspolymere - Darstellung, spektroskopische Charakterisierung und Einsatz in Brennstoffzellmembranen

Aktuelle Kooperationen

- Prof. Norbert Stock, Universität Kiel, Institut für Anorganische Chemie
- Prof. Michael Wark, Universität Oldenburg, Institut für Chemie – Technische Chemie
- Dr. Jan-Henrik Smätt, Åbo Akademi (Turku, Finnland), Institutionen för Fysikalisk Kemi
- Prof. Michael Mehring, Technische Universität Chemnitz, Institut für Chemie – Koordinationschemie
- Prof. Stefan Ebbinghaus, Universität Halle-Wittenberg, Institut für Anorganische Chemie

- Prof. Dirk Volkmer, Universität Augsburg, Institut für Physik – Festkörperchemie
- Dr. Eva Pellicer, Universitat Autònoma de Barcelona (Spanien), Departament de Física
- Dr. Alesja Ivanova, University of Cambridge (UK), Department of Chemistry
- Prof. Zhenjiang Li, Qingdao University of Science and Technology (Qingdao, China)
- Prof. Dirk Kuckling, Universität Paderborn, Department Chemie – Organische Chemie

Weitere Funktionen

- Stellv. Sprecher des Vorstands des Departments Chemie
- Mitglied des Fakultätsrates NW
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses Chemie
- Vorsitzender der Programmkommission für die Gestaltung der Studiengänge Chemie (Reakkreditierung)
- Stellvert. Vorsitzender der ProcessNet-/DECHEMA-Fachgruppe „Zeolithe“ („Deutsche Zeolith-Vereinigung“)
- Herausgeber der Sonderausgabe „Gas Sensors - Designs and Applications 2015“ der Zeitschrift „Sensors“ (Verlag MDPI, ISSN 1424-8220)
- Mitglied im Advisory Board für das CIMTEC 2016 - 7th Forum on New Materials, Juni 2016 in Perugia (Italien)

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Dr. Jan-Henrik Smätt, Åbo Akademi (Turku, Finnland): Gast-Aufenthalt in Paderborn 25.05.-05.06.2015

Tagungen

- S. Vetter, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann, Synthesis and Gas-Sensing Properties of Nanoporous Cobalt Oxide Materials (Vortrag), 5th International Conference on Smart and Multifunctional Materials, Structures and Systems (CIMTEC), Perugia (Italien), 5.-9. Juni 2016
- Paul, M. Tiemann, T. Wagner, Mesoporous CuO/SiO_2 Composite Materials for H_2S Gas Sensing (Vortrag), 29. Deutsche Zeolith-Tagung, Gießen, 02.-04. März 2016
- M. Tiemann, Nanoporous Materials and their Applications (eingeladener Vortrag), Workshop on Engineering of Functional Interfaces (ENFI) 2015, Hannover, 6.-7. Juli 2015
- S. Haffer, R. Köferstein, T. Walther, S. Ebbinghaus, M. Tiemann, Nanostructured Co_3O_4 and $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{BaTiO}_3$ Composites: Towards New Magnetic and Multiferroic Materials (Vortrag), Spring Meeting of the Materials Research Society (MRS), San Francisco (USA), 6.-10. April 2015
- S. Vetter, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann, Nanoporous Semiconducting Metal Oxides - Synthesis and Gas-Sensing Properties (Vortrag), Spring Meeting of the Materials Research Society (MRS), San Francisco (USA), 6.-10. April 2015
- Weinberger, M. Tiemann, Selective pore filling in bimodal porous carbon: mesoporous carbon-sulphur composites for lithium-sulphur batteries (Vortrag), 4th International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, Sitges (Spanien), 3.-9. März 2015
- Weinberger, M. Tiemann, Selective Pore Filling and Surface Modification in Bimodal Mesoporous Carbon for Lithium-Ion Batteries (Vortrag),

27. Deutsche Zeolith-Tagung, Oldenburg, 25.-27. Februar

Prof. Dr. Manfred Grote

Publikationen

M. Grote: Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft – Risiken für die Verbraucher? Forschung im Rahmen der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie DART GDCh Kolloquium – JungChemikerForum, Technische Universität Kaiserslautern 20.01.2015 (Vortrag)

M. Grote: Vom Schweinestall zur Händehygiene: Über die Ausbreitung Antibiotika-resistenter Krankheitskeime, Otto-Hahn Gymnasium Bergisch Gladbach: Naturwissenschaften live am OHG, Dialog Schule – Wirtschaft – Forschung, 24.03.2015 (Vortrag)

M. Grote: Antibiotikaeinsatz in der Landwirtschaft – Risiken für die Verbraucher? Hochschule Ostwestfalen-Lippe, BUND Lemgo, 17.06.2015 (Vortrag)

F. Chowdhury, G. Langenkämper, M. Grote: Studies on uptake and distribution of antibiotics in red cabbage, *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, (Journal of Consumer Protection and Food Safety) (2016) 11:61–69

G. Langenkämper, H. Ibrahim Aroud C. Schwake-Anduschus, M. Grote, G. Scherz, J. Stahl, S. Mielke-Kuschow, M. Kietzmann: Enrofloxacin incorporated in white cabbage inhibits the growth of *Escherichia coli*, The 1st Food Chemistry Conference, 30. Oktober 2016, Amsterdam (Vortrag)

Forschungsprojekte

- 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 – 31.04.2017) (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
- Dr. G. Langenkämper, Dr. C. Schwake-Anduschus, Max Rubner-Institut, Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide, Standort Detmold
- Prof. Dr. L. Kreienbrock, Institut für Biometrie, Epidemiologie, und Informationsverarbeitung, Stiftung Tierärztliche Hochschule, Hannover
- Prof. Dr. U. Rösler, FB Veterinärmedizin – Institut für Tier- und Umwelthygiene, FU Berlin
- Falk Innovative Poultry Systems, Jade
- Excitech GmbH, Schortens
- Prof. Dr. C. Visscher, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Tierernährung,

Dr. Thorsten Wagner

Publikationen

Photonic crystal-based fluid sensors: Toward practical application; S. Amrehn, X. Wu, C. Schumacher, T. Wagner; Phys. Status Solidi A, 1–7 (2015)

Nanostructured Co₃O₄ as a CO Gas Sensor: Temperature-Dependent Behavior; S. Vetter, S. Haffer, T. Wagner, M. Tiemann; Sens. Actuators B 206 (2015) 133-138

Surface-modified CAU-10 MOF Materials as Humidity Sensors: Impedance Spectroscopic Study on Water Uptake; A. Weiss, N. Reimer, N. Stock, M. Tiemann, T. Wagner; Phys. Chem. Chem. Phys. 17 (2015) 21634-21642

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 A (2015) 1-8

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 217 (2015) 181-185

Copper Oxide Based H₂S Dosimeters – Modeling of Percolation and Diffusion Processes; J. Hennemann, C.-D. Kohl, B. Smarsly, H. Metelmann, M. Rohne, J. Janek, D. Reppin, B. K. Meyer, S. Russ, T. Wagner; Sens. Actuators B 217 (2015) 41-50

High Temperature Stable Indium Oxide Photonic Crystals: Transducer Material for Optical and Resistive Gas Sensing; S. Amrehn, X. Wu, and T. Wagner; J. Sens. Sens. Syst., 5 (2016) 179-185

A compact readout platform for spectral-optical sensors; R. Wuchrer, S. Amrehn, L. Liu, T. Wagner, T. Härtling; J. Sens. Sens. Syst. 5 (2016) 157-163

Indium Oxide Inverse Opal Films synthesized by Structure Replication Method; S. Amrehn, D. Berghoff, A. Nikitin, M. Reichelt, X. Wu, T. Meier, T. Wagner; Photonics and Nanostructures - Fundamentals and Applications 19 (2016) 55-63

Assessment of the density of (meso)porous materials from standard volumetric physisorption data; C. Weinberger, S. Vetter, M. Tiemann, T. Wagner; Microporous Mesoporous Mater. 223 (2016) 53-57

Screening of Mixed-linker CAU-10 MOF Materials for Humidity Sensing by Impedance Spectroscopy; A. Weiss, N. Reimer, N. Stock, M. Tiemann, T. Wagner; Microporous Mesoporous Mater. 220 (2016) 39-43

From insect scales to sensor design: modelling the mechanochromic properties of bicontinuous cubic structures; X. Wu, D. Ma, P. Eisenlohr, D. Raabe, H.-O. Fabritius, Bioinspiration & Biomimetics 11 (2016)

Forschungsprojekte

- BMBF-Nachwuchsgruppe „3D-Photonische Kristalle aus Oxiden für neuartige Gassensoren“
- BMBF-Verbundprojekt „Nanostrukturierte Metalloxide für Lichtaktivierte Niederenergie Halbleitersensoren“
- DFG: Transferprojekt „H₂S-Schwellenwertensensoren unter Ausnutzung von Perkolations-effekten in Silica/CuO-Nanokompositen zur Überwachung von Biogasanlagen“
- DFG: Projekt im SPP 1893: „Breit-bandreflektierende Fasern mit maßgeschneiderten Strukturen nach dem Vorbild von Wüstenameisen“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Torsten Wagner, Jan Oberländer, FH Aachen (Jülich)
- Michael Schöning, FH Aachen (Jülich)
- Ernst Stadlbauer, THM (Gießen)
- Claus-Dieter Kohl, Universität Gießen (Gießen)
- Bernd Smarsly, Universität Gießen (Gießen)
- Holger Fritze, TU Clausthal (Clausthal)
- Michael Fröba, Universität Hamburg (Hamburg)
- Stefanie Russ, FU Berlin (Berlin)
- Michael Wark, Carl von Ossietzky Universität (Oldenburg)
- Norbert Stock, Christian-Albrechts-Universität (Kiel)
- Andreas Schütze, Universität des Saarlandes (Saarbrücken)
- Anna Fischer, Albert-Ludwigs-Universität (Freiburg)
- Christiane Becker, FU Berlin (Berlin)
- Katrin Schmitt, Albert-Ludwigs-Universität (Freiburg)
- Michele Penza, ENEA (Brindisi, Italien)
- Nicola Donato, Universität Messina (Messina, Italien)
- Jan-Henrik Smatt, Åbo University (Turku, Finnland)
- Thomas Härtling, Fraunhofer -Institut für Keramische Technologien und Systeme (Dresden)
- Michael Thomas, Marko Eichler Fraunhofer -Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (Braunschweig)
- Lidiya Komsyyska Next Energy, EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V. (Oldenburg)
- Michael Tiemann, Rene Wilhelm, Dirk Kuckling, Guido Grundmeier, Chemie Uni Paderborn (Paderborn)
- Prof. T. Meier, Dr. Reichelt, Prof. C. Meier, Prof. T. Zentgraf, Physik Uni Paderborn (Paderborn)
- Bernd Henning, Elektrotechnik Uni Paderborn (Paderborn)
- Tobias Kraus, INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH (Saarbrücken)
- Bastian Rapp, Karlsruhe Institute of Technology (KIT); Institute of Microstructure Technology (IMT) (Karlsruhe)

Industrielle Kooperationen

- BASF Prozessanalysetechnik (Ludwigshafen)
- RWE (Niederaußem)
- Hermann Sewerin GmbH (Gütersloh)
- Siemens (München)
- Strohal Anlagenbau (Staufenberg)
- UST Umweltsensortechnik GmbH (Geschwenda)
- Wöhler Technik GmbH (Bad Wünnenberg)

Weitere Funktionen

- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.: Mitglied im Fachausschuss Hochtemperatursensorik und Leiter der Arbeitsgruppe Hochtemperaturmaterialien
- Mitglied in der COST Action TD1105 – EuNetAir

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Grant Strachan, MChem 5th year placement, University of Aberdeen UK (Erasmus)
- Olivia Kindongo, Vertiefungspraktikum, Frankreich Austausch UPB

Tagungen

- Organisation und Ausrichtung der EUSAS Konferenz „New Perspectives for Fire Detection by Novel and Innovative Gas Sensing“; September 2016, Paderborn
- Organisation eines Symposiums auf der 18. GMA / ITG-Fachtagung „Sensoren und Messsysteme 2016“; Titel: „Partikelmesstechnik und Partikelsensorik“

Prof. Dr. Dirk Kuckling

Publikationen

K. I. Aly, D. Kuckling; „New Polymer Syntheses Part 59. Synthesis and Characterization of New Polyamides and Copolyamides Containing Thianthrene Moiety and Based on Methyl- and/or Tertiarybutyl-Cyclohexanone in the Main Chain“, J. Res. Updates Polym. Sci. 2015, 4, 157-167

A. Hoffmann, J. Börner, U. Flörke, M. D. Jones, A. Döring, D. Kuckling, S. Herres-Pawlis: „Zinc complexes with guanidine-pyridine hybrid ligands: Anion effect and catalytic activity“, Z. Anorg. Allg. Chem. 2015, 641, 2147-2156

A. Wycisk, A. Döring, M. Schneider, M. Schönhoff, D. Kuckling: „Synthesis of β -cyclodextrin-Based Star Block Copolymers with Thermo-Responsive Behavior“, Polymers 2015, 7, 921-938

N. Gangloff, D. Nahm, L. Döring, D. Kuckling, R. Luxenhofer: „Polymerization via the Ugi-Reaction using aromatic monomers“, J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem. 2015, 53, 1680–1686

A. K. Reitz, Q. Sun, R. Wilhelm, D. Kuckling: „The Use of Stable Carbene-CO₂ Adducts for the Polymerization of Trimethylene Carbonate“, J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem. 2016, DOI: 10.1002/pola.28432

S. Schmücker, D. Kuckling: „Stimuli-responsive coil-rod-coil block copolymers synthesized by using a bis-alkoxyamine-functionalized poly(para phenylene) macro initiator“, Europ. Polym. J. 2016, 85, 363-374

T. Rösener, O. Bienemann, K. Sigl, N. Schopp, F. Schnitter, U. Flörke, A. Hoffmann, A. Döring, D. Kuckling, S. Herres-Pawlis: „A comprehensive study of Copper Guanidine Quinoline complexes: Predicting the activity of catalysts in ATRP with DFT“, Chem. Eur. J. 2016, 22, 13550–13562

L. Nebhani, V. Choudhary, H.-J. P. Adler, Dirk Kuckling: „pH and Metal Ion Sensitive Hydrogels based on N-[2-(dimethylaminoethyl)acrylamide]“, *Polymers* 2016, 8, 233-249

J. Sun, D. Kuckling: „Synthesis of high-molecular-weight aliphatic polycarbonates by organo-catalysis“, *Polym. Chem.* 2016, 7, 1642-1649

M. S. A. Abdelaty, D. Kuckling: „Synthesis and Characterization of New Functional Photo Cross-linkable Smart Polymers Containing Vanillin Derivatives“, *Gels* 2016, 2, 3; doi:10.3390/gels2010003

Forschungsprojekte

- CheK.NRW 3 „Eigenschaftsoptimierte Matrixsysteme für höchstfeste hybride Verbundstrukturen zur Gewichtsminimierung im Automobilbau“
- BMBF „Hochverzweigte Polyester und Nanokomposite basierend auf Pflanzenölen als erneuerbare Rohstoffe für umweltfreundliche Anwendungen“
- BMBF „Zielgesteuerte BioTransporter oral applizierter Photosensibilisatoren zur photodynamischen Therapie gastrointestinaler Carcinome“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Kamal Ibrahim Aly, Chemistry Department, Faculty of Science, Assiut University, Egypt
- Dr. Dietmar Appelhans, Institut für Polymerforschung Dresden
- Prof. Dr. Veena Choudhary, Center for Polymer Science and Engineering, IIT Delhi, India
- 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. Gerald Gerlach, Institut für Festkörperelektronik, TU Dresden
- Prof. Dr. Sonja Herres-Pawlis, Department Chemie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Prof. Dr. Klaus Langer, Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Prof. Dr. Leena Nebhani, Center for Polymer Science and Engineering, IIT Delhi, India
- Prof. Dr. Andreas Richter, Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik, TU Dresden
- Prof. Dr. Ipsita Roy, Department of Life Science, University of Westminster, London, UK
- Prof. Dr. Monika Schönhoff, Institut für Physikalische Chemie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Prof. Dr. Meizhen Yin, College of Materials Science and Engineering, Beijing University of Chemical Technology, China
- Prof. Dr. Meifang Zhu, College of Material Science and Engineering, Donghua University, Shanghai, China

Industrielle Kooperationen

- biolitec, Jena
- CeramOptec, Bonn
- CibaVision/Alcon, Grossostheim

- Henkel, Düsseldorf
- Rottendorf Pharma, Ennigerloh
- Waters, Manchester

Weitere (vorrangig externe) Funktionen

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

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Prof. Dr. Kamal Ibrahim Aly, Chemistry Department, Faculty of Science, Assiut University, Egypt (Juni – August 2015)
- Prof. Dr. Veena Choudhary, Center for Polymer Science and Engineering, IIT Delhi, India (August – Oktober 2016)

Prof. Dr. Jan Paradies

Publikationen

S. Tussing, J. Paradies: “Microwave-assisted FLP-catalyzed hydrogenations” *Dalton Trans.* 2015, 45, 6124-6128

S. Tussing, L. Greb, S. Tamke, B. Schirmer, C. Muhle-Goll, B. Luy, J. Paradies: “Autoinduced catalysis and inverse equilibrium isotope effect in the FLP-catalyzed hydrogenation of imines” *Chem. Eur. J.* 2015, 21, 8056-8059

C. Sarcher, S. Bestgen, F. C. Falk, S. Lebedkin, J. Paradies, M. M. Kappes, P. W. Roesky: “Synthesis and Photophysical Properties of GemPhos Noble Metal Complexes” *J. Organomet. Chem.* 2015, 795 11-17
P. Oechsle, U. Flörke, H. Egold, J. Paradies: “Heteroacene synthesis through C–S cross coupling / 5-endo-dig cyclization” *Chem. Eur. J.* 2016, 22, 18559–18563

P. Oechsle, P. Hou, U. Flörke; J. Paradies: “Concise synthesis of dithiophene derivatives by palladium-catalyzed multiple C–S cross coupling/cyclization sequence” *Adv. Synth. Catal.* 2016, 358, 3770-3776. (Rated as Very Important Paper, Cover Picture)

A. F. G. Maier, S. Tussing, T. Schneider, U. Flörke, Z.-W. Qu, S. Grimme, J. Paradies: “Frustrated Lewis Pair-catalyzed dehydrogenative oxidation of indolines and other heterocycles” *Angew. Chem.* 2016, 128, 12407-12411; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2016, 55, 12219-12223

S. Tussing, K. Kaupmees, J. Paradies: “Structure-reactivity relationship in the frustrated Lewis pair (FLP)-catalyzed hydrogenation of imines” *Chem. Eur. J.* 2016, 22, 7422-7426. (Rated as Hot Paper, Inside-Cover Picture)

S. Tamke, Z.-W. Qu, N. Sitte, U. Flörke, S. Grimme, J. Paradies: “Frustrated Lewis Pair-catalyzed cycloisomerization of 1,5-enynes via 5-endo-dig cyclization/protodeborylation sequence” *Angew. Chem.* 2016, 128, 4408-4411; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2016, 55, 4336-4339

Forschungsprojekte

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

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. B. Hoge, Universität Bielefeld
- Prof. Dr. S. Grimme, Universität Bonn
- Prof. Dr. P. W. Roesky, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Prof. Dr. K. Meerhold, Universität Köln
- Prof. Dr. M. Bauer, Universität Paderborn
- Prof. Dr. H. Kitzerow, Universität Paderborn
- Prof. Dr. U. Hilleringmann, Universität Paderborn

Tagungen

- Organisation: Hochschule trifft Industrie 2015.

Prof. Dr. René Wilhelm

Publikationen

Gilani, M. A.; Rais, E.; Wilhelm, R. “Chiral Imidazolium Salts with TIPS Groups for the Palladium-Catalyzed α -Arylation and as Chiral Solvating Agents.” *Synlett* 2015, 26, 1638-1641

Rais E.; Flörke U.; Wilhelm, R. “Crystal Structure of Tris(1,3-dimesityl-4,5-dihydro-1H-imidazol-3-ium) tetrabromidocobaltate(II) bromide chloroform hexasolvate” *Acta Cryst.* 2015, E71, m177-m178

Rais E.; Flörke U.; Wilhelm, R. “Crystal Structure of Dibromidobis(1,3-dibenzyl-1,3-diazinan-2-one- κ O)cobalt(II)” *Acta Cryst.* 2015, E71, m160-m161

Rais E.; Flörke U.; Wilhelm, R. “Crystal Structures of Diiodidobis[(1S,5S)-4-mesityl-1,2,8,8-tetramethyl-2,4-diazabicyclo[3.2.1]octan-3-ylidene- κ C3]palladium(IV) and Dichlorido[(1S,5S)-4-mesityl-1,2,8,8-tetramethyl-2,4-diazabicyclo[3.2.1]octan-3-ylidene- κ C3](triphenylphosphane- κ P)palladium(IV)” *Acta Cryst.* 2015, E71, 919-922

Rais, E.; Flörke, U.; Wilhelm, R. “Synthesis and Investigation of New Cyclic Haloamidinium Salts.” *Z. Naturforsch.* 2016, 71b, 667-676

Uzarewicz-Baig, M.; Wilhelm, R. “Straightforward Diastereoselective Synthesis of P-chirogenic (1R)-1,8,8-Trimethyl-2,4-diaza-3-phosphabicyclo[3.2.1]octane 3-Oxides. Application as chiral NMR solvating agents.” *Heteroatom Chem.* 2016, 27, 121-134

Muntzeck, M.; Wilhelm, R. “Influence of Ionic Liquids on an Iron(III) Catalyzed Three-Component Coupling/Hydroarylation/Dehydrogenation Tandem Reaction.” *Int. J. Mol. Sci.* 2016, 17, 860-868

Forschungsprojekte

- DFG-Forschungsprojekt: "Neue chirale Carbone basierend auf Camphersäure für die asymmetrische Katalyse"

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Živadina D. Bugarčić University of Kragujevac, Kragujevac, Serbien
- Dr. A. Nan, National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies, Cluj, Rumänien
- Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann, Institut für Elektrotechnik, Fachgebiet Sensorik
- Prof. Dr. Gerald Henkel, Department Chemie, Fachgebiet Anorganische und Analytische Chemie
- Prof. Dr. Dirk Kuckling, Department Chemie, Fachgebiet Makromolekulare Chemie
- Prof. Dr. Wolfgang Bremser, Department Chemie, Fachgebiet Technische Chemie
- Prof. Dr. Klaus Huber, Department Chemie, Physikalische Chemie
- Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt, Department Physik, Theoretische Physik
- Dr. Thorsten Wagner, Department Chemie, Anorganische und Analytische Chemie

Weitere Funktionen

- Auslandsbeauftragter Department Chemie
- Fakultätsratmitglied (10/2011-09/2015)
- Mitglied der Forschungskommission des Senats (seit 10/2011)
- Mitglied des Zwischenprüfungsausschuss Lehramt Chemie (seit 2012)
- Gutachter für zahlreiche Zeitschriften und der Alexander von Humboldt Stiftung
- Mitglied der Royal Society of Chemistry, der American Chemical Society, der Gesellschaft Deutscher Chemiker und der Liebige Vereinigung für Organische Chemie

Prof. Dr. Michael Brands

Publikationen

T. Sugawara, P. Lejeune, S. Köhr, R. Neuhaus, H. Faus, K.A. Gelato, M. Busemann, A. Cleve, U. Lücking, F. von Nussbaum, M. Brands, D. Mumberg, K. Jung, C. Stephan, B. Haendler, BAY 1024767 blocks androgen receptor mutants found in castration-resistant prostate cancer patients, *Oncotarget* 2016, 7, 6015-6028.

A.M. Wengner, G. Siemeister, M. Koppitz, V. Schulze, D. Kosemund, U. Klar, D. Stöckigt, R. Neuhaus, P. Lienau, B. Bader, S. Prechtel, M. Raschke, A.L. Frisk, O. von Ahsen, M. Michels, B. Kreft, F. von Nussbaum, M. Brands, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, Novel Mps1 kinase inhibitors with potent antitumor activity, *Mol. Cancer Ther.*, 2016, 15, 583-592.

W.J. Scott, M.F. Hentemann, R.B. Rowley, C.O. Bull, S. Jenkins, A.M. Bullion, J. Johnson, A. Redman, A.H. Robbins, W. Esler, R.P. Fracasso, T. Garrison, M. Hamilton, M. Michels, J.E. Wood, D.P. Wilkie, H. Xiao, J. Levy, E. Stasik, N. Liu, M. Brands, J. Lefranc, Discovery and SAR of Novel 2,3-Dihydroimidazo[1,2-c]quinazoline PI3K Inhibitors: Identification of Copanlisib (BAY 80-6946), *ChemMedChem* 2016, 11, 1570-1530.

Tagungen

A. Scholz, U. Luecking, G. Siemeister, P. Lienau, U. Boemer, P. Ellinghaus, A.O. Walter, R. Valencia, S. Ince, F. von Nussbaum, D. Mumberg, M. Brands, K. Ziegelbauer, BAY 1143572: A first-in-class, highly selective, potent and orally available inhibitor of PTEFb/CDK9 currently in Phase I, inhibits MYC and shows convincing anti-tumor activity in multiple xenograft models by the induction of apoptosis, AACR Annual Meeting, Philadelphia (PA), April 18 – April 22, 2015, abstract no. DDT02-02. (*Cancer Res* August 2 2015 75 (15 Supplement) DDT02-02-DDT02-02; DOI:10.1158/1538-7445.AM2015-DDT02-02)

N. Liu, W. Bone, S.S. Velan, K. Doddapaneni, J. Yaligar, K. Thede, U. Moening, X. Shi, X. Tian, E. Petrova, F. von Nussbaum, D. Mumberg, M. Brands, K. Ziegelbauer, How to develop ACC1 inhibitors targeting lipid metabolism and oncogenic signaling pathways effectively and safely, AACR Annual Meeting, Philadelphia (PA), April 18 – April 22, 2015, abstract no. 1129. (*Cancer Res* August 2 2015 75 (15 Supplement) 1129-1129; DOI:10.1158/1538-7445.AM2015-1129)

U. Luecking, A. Scholz, P. Lienau, G. Siemeister, D. Kosemund, R. Bohlmann, K. Eis, M. Gnath, I. Terebesi, K. Meyer, K. Prella, R. Valencia, S. Ince, F. von Nussbaum, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, B. Klebl, A. Choidas, P. Nussbaumer, M. Baumann, C. Schultz-Fademrecht, G. Ruehter, J. Eickhoff, M. Brands, Rapid identification of potent and highly selective, oral PTEFb Inhibitor BAY 1143572 with first in class potential, AACR Annual Meeting, Philadelphia (PA), April 18 – April 22, 2015, abstract no. 2828. (*Cancer Res* August 2 2015 75 (15 Supplement) 2828-2828; DOI:10.1158/1538-7445.AM2015-2828)

A.M. Wengner, G. Siemeister, M. Koppitz, V. Schulze, D. Kosemund, U. Klar, D. Stöckigt, R. Neuhaus, P. Lienau, B. Bader, S. Prechtel, O. Doehr, M. Raschke, O. von Ahsen, C. Elbi, I. Bruns, M. Michels, B. Kreft, F. von Nussbaum, M. Brands, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, Novel Mps1 kinase inhibitors with potent anti-tumor activity, AACR Annual Meeting, Philadelphia (PA), April 18 – April 22, 2015, abstract no. 3090. (*Cancer Res* August 2 2015 75 (15 Supplement) 3090-3090; DOI:10.1158/1538-7445.AM2015-3090)

M. Brands, Academia/Industry: Interface and the Role of Medicinal Chemists, Fonds der Chemischen Industrie - 18. Steinheimer Gespräche für den Hochschullehrendenwuchs, Bad Homburg (Germany), June 25-27, 2015

O. Panknin, S. Pusch, L. Herbst, S. Kaulfuss, K. Zimmermann, H. Rehwinkel, R. Neuhaus, S. Ring, M. Brüning, C. Stark, K. Prella, M. Michels, M. Jeffers, H. Hess-Stumpff, K. Ziegelbauer, M. Brands, A. Krämer, A. von Deimling, BAY 1436032: A highly selective, potent and orally available inhibitor of mutant forms of IDH1, AACR Annual Meeting, New Orleans (LA), April 16 – April 20, 2016, abstract no. 2645. (*Cancer Res* July 22 2016 76 (14 Supplement) 2645-2645; DOI:10.1158/1538-7445.AM2016-2645)

A. Scholz, T. Oellerich, A. Hussain, S. Lindner, U. Luecking, A. O. Walter, P. Ellinghaus, R. Valencia, F. von Nussbaum, D. Mumberg, M. Brands, S. Ince, H. Serve, K. Ziegelbauer, BAY 1143572, a first-in-class, highly selective, potent and orally

available inhibitor of PTEFb/CDK9 currently in Phase I, shows convincing anti-tumor activity in preclinical models of acute myeloid leukemia (AML), AACR Annual Meeting, New Orleans (LA), April 16 – April 20, 2016, abstract no. 3022. (*Cancer Res* July 22 2016 76 (14 Supplement) 3022-3022; DOI:10.1158/1538-7445.AM2016-3022)

M. Hitchcock, G. Siemeister, H. Briem, A. E. Fernandez-Montalvan, S. Holton, A. Mengel, U. Mönning, M. Brands, K. Ziegelbauer, D. Mumberg, F. von Nussbaum, Synthesis and characterization of novel benzylpyrazole-based BUB1 kinase inhibitors with anti-tumor activity, AACR Annual Meeting, New Orleans (LA), April 16 – April 20, 2016, abstract no. 2718. (*Cancer Res* July 22 2016 76 (14 Supplement) 2718-2718; DOI:10.1158/1538-7445.AM2016-2718)

M. P. L. Collin, M. Lobell, W. Huebsch, D. Brohm, M. Héroult, K. Lustig, S. Gruenewald, U. Boemer, R. Jautelat, H. Hess-Stumpff, S. Jaroch, M. Brands, K. Ziegelbauer, Discovery of BAY 1163877 - A pan-FGFR inhibitor: De novo structure-based design and lead optimization of benzothiopepyrrolotriazines, AACR Annual Meeting, New Orleans (LA), April 16 – April 20, 2016, abstract no. 4332. (*Cancer Res* July 22 2016 76 (14 Supplement) 4332-4332; DOI:10.1158/1538-7445.AM2016-4332)

W. J. Scott, N. Liu, A. Hägebarth, M. Möwes, U. Mönning, U. Bömer, D. Mumberg, F. von Nussbaum, M. Brands, J. Lafranc, Second generation 2,3-dihydroimidazo[1,2-c]quinazoline PI3K inhibitors: development of BAY 1082439, a novel balanced PI3K α /PI3K β inhibitor, AACR Annual Meeting, New Orleans (LA), April 16 – April 20, 2016, abstract no. 4851. (*Cancer Res* July 22 2016 76 (14 Supplement) 4851-4851; DOI:10.1158/1538-7445.AM2016-4851)

U. Lücking, A. Scholz, P. Lienau, G. Siemeister, D. Kosemund, R. Bohlmann, K. Denner, I. Terebesi, K. Meyer, K. Prella, K. Eis, M. Gnath, R. Valencia, S. Ince, F. von Nussbaum, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, B. Klebl, A. Choidas, P. Nussbaumer, M. Baumann, C. Schultz-Fademrecht, G. Ruehter, J. Eickhoff, M. Brands, Rapid identification of potent and highly selective, oral PTEFb inhibitor BAY 1143572 with first-in-class potential, Drug Discovery Summit, Berlin, June 2016

V. K. Schulze, M. Koppitz, U. Klar, D. Kosemund, A.M. Wengner, G. Siemeister, D. Stöckigt, R. Neuhaus, P. Lienau, B. Bader, S. Prechtel, S. Holton, H. Briem, T. Marquardt, H. Schirock, R. Jautelat, R. Bohlmann, D. Nguyen, A. Fernandez-Montalvan, U. Boemer, M. Brüning, O. Doehr, M. Raschke, B. Kreft, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, M. Brands, F. von Nussbaum, Driving Tumors into Mitotic Catastrophy -Lead Generation of Mps1 Inhibitors leading to two Clinical Candidates BAY 1161909 and BAY 1217389, Gordon Conference Medicinal Chemistry, New London, August 2016

V. K. Schulze, M. Koppitz, U. Klar, D. Kosemund, A.M. Wengner, G. Siemeister, D. Stöckigt, R. Neuhaus, P. Lienau, B. Bader, S. Prechtel, S. Holton, H. Briem, T. Marquardt, H. Schirock, R. Jautelat, R. Bohlmann, D. Nguyen, A. Fernandez-Montalvan, U. Boemer, M. Brüning, O. Doehr, M. Raschke, B. Kreft, D. Mumberg, K. Ziegelbauer, M. Brands, F. von Nussbaum, Driving Tumors into Mitotic Catastrophy -Lead Generation of Mps1 Inhibitors leading to two Clinical Candidates

BAY 1161909 and BAY 1217389, International Symposium on Medicinal Chemistry, Manchester, UK, September 2016

Prof. Dr. Klaus Huber

Publikationen

Goerigk G.; Lages S.; Huber K.: Systematic Limitations in Concentration Analysis via Anomalous Small-Angle X-ray Scattering in the Small Structure Limit, *Polymers* (2016) 8, 85 DOI: 10.3390/polym8030085

Saha S.; Springer S.; Schweinefuß M.E.; Pontoni D.; Wiebcke M.; Huber K.: Insight into Fast Nucleation and Growth of Zeolitic Imidazolate Framework-71 by In Situ Time-Resolved Light and X-ray Scattering Experiments, *Cryst.Growth&Des.* (2016) 16 (4), 2002–2010 DOI: 10.1021/acs.cgd.5b01594

Lopez C. G.; Saldanha O.; Huber K.; Köster S.: Lateral association and elongation of vimentin intermediate filament proteins: A time-resolved light-scattering study, *PNAS* (2016) 113 11152–11157 DOI:10.1073/pnas.1606372113

Ezhova A.; Huber K.: Contraction and Coagulation of Spherical Polyelectrolyte Brushes in the Presence of Ag⁺, Mg²⁺, and Ca²⁺ Cations, *Macromolecules* (2016) 49 7460–7468 DOI: 10.1021/acs.macromol.6b01286

Forschungsprojekte

- „Herstellung und Strukturierung maßgeschneiderter Silbernanoteilchen“ (DFG-Graduiertenkolleg 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 Metalimidazolate 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“)
- „Shear Induced Structure Formation of Metal-Polyelectrolyte Complexes in Dilute Solution“, Cooperations-Projekt mit dem ILL, Grenoble

Aktuelle Kooperationen

- Dr. G. Goerigk, Helmholtz-Zentrum Berlin (anomale Röntgenkleinwinkelstreuung an Polyelektrolyt-Metallkation-Salzen)
- Prof. Dr. Sarah Köster, Georg-August-Universität Göttingen, Institute for X-Ray Physics
- Prof. Dr. J. Meyer, Fachgebiet Photonik und Materialwissenschaften, Hochschule Hamm-Lippstadt (Optische Eigenschaften von Polylactiden)

- 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 SE Germany (kontrollierte Bildung von Silikatpartikel)
- KAO Germany GmbH (Aggregationsverhalten von Azofarben)

Tagungen

- Vortrag bei den “Goldschmidt Lectures” in Prague am 19.08.2015 in the session 14e, “Classical and Non-Classical Perspectives on Mineral Nucleation and Growth” Kley, M.; Kempter, A.; Boyko, V. and Huber, K.: “Mechanistic study of silica particle formation by time-resolved static and dynamic light scattering”
- Lecture at the “Minisymposium Polymers in Material Science & Biomedical Applications”, March 13th 2015 in Mainz on the occasion of Manfred Schmidt’s 65 anniversary. Goerig, G.; Ezhova, A.; Schweins, R.; Hansch, M. and Huber, K.: “Coil Collapse and Precipitation of Polyelectrolyte - Metal Complexes in Dilute Solution – Law of Mass Action versus Stoichiometric Decoration of the Polyanions as Driving Force”
- Vortrag beim 11th “International Symposium on Polyelectrolytes” in Moskau, Russland am 27.06.-30.06.2016. Hansch M.; Schweins R.; Prévost S.; Kaup H.-P.; Huber K.: “Phase Behavior of Salts from Multi-Valent Metal Cations and Anionic Polyelectrolytes in Water” at June. 27th 2016
- Lecture at the IPF in Dresden, August 30th 2016 at the invitation of Dr. U. Scheler, Huber, K.: “Nucleation and growth of particles - seen with the eyes of a polymer scientist “
- Lecture at the “EURL Symposium – Expert Network Session” KAO, Darmstadt, Oct. 4th 2016 at the invitation of Dr. B. Noecker, Kempter, A.; Boyko, V.; Saldanha, O.; Köster, S.; Noecker, B.; Rabcenko, O.; Huber, K.: “Self-assembly and Nucleation and Growth studied by Light Scattering”
- Physikalisch-Chemisches Kolloquium Wintersemester 2016/2017 am 16.01.2017 auf Einladung von Priv.Do. Th. Sottmann. Kempter, A.; Boyko, V.; Lopez, C.; Saldanha, O.; Köster, S.; Springer, S.; Wiebcke, M.; Kley, M.; Pontoni, D.; Huber, K.: “Investigation of Particle Formation and Self-Assembly with Time-Resolved Light Scattering”

Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow

Publikationen

M. Urbanski, J. Mirzaei, A. Sharma, D. Hofmann, H.-S. Kitzerow, and T. Hegmann: “Chemically and thermally stable, emissive carbon dots as viable alternatives to semiconductor quantum dots for emissive nematic liquid crystal–nanoparticle mixtures with lower threshold voltage”, *Liquid Crystals* 43 (2), 183-194 (2016); DOI: 10.1080/02678292.2015.1082651

M. Wahle and H. Kitzerow: „Electrically tunable zero dispersion wavelengths in photonic crys-

tal fibers filled with a dual frequency addressable liquid crystal“, *Appl. Phys. Lett.* 107, 201114 (2015); DOI: 10.1063/1.4936086

N. Zimmermann, G. Jünnemann-Held, P. J. Collings, and H.-S. Kitzerow: „Self-organized assemblies of colloidal particles obtained from an aligned chromonic liquid crystal dispersion“, *Soft Matter* 11, 1547–1553 (2015); DOI: 10.1039/C4SM02579B

G. Nordendorf, J. Schmidtke, D. Wilkes, and H. Kitzerow: „Temperature-insensitive electro-optic response of polymer-stabilized blue phases“, *J. Mater. Chem. C, Advance Article*, DOI: 10.1039/C6TC04679G

A. Sharma, M. Urbanski, T. Mori, H.-S. Kitzerow, and T. Hegmann: “Metallic and semiconducting nanoparticles in liquid crystals”, book chapter in „Liquid Crystals with Nano- and Microparticles“, (Series in soft condensed matter; 7), edited by J. P. F. Lagerwall and G. Scalia, Vol. II, Chapter 14, World Scientific, 2016; DOI: 10.1142/9789814619264_0014

M. Wahle, J. Ebel, D. Wilkes, and H.-S. Kitzerow: “Asymmetric band gap shift in electrically addressed blue phase photonic crystal fibers”, *Optics Express* 24 (20), 22718-22729 (2016); DOI: 10.1364/OE.24.022718

B. Zhang and H.-S. Kitzerow: „Pattern Formation in a Nematic Liquid Crystal Mixture with Negative Anisotropy of the Electric Conductivity - A Long-Known System with Inverse Light Scattering Revisited“, *J. Phys. Chem. B* 120 (27), 6865–6871 (2016); DOI: 10.1021/acs.jpcc.6b05080

B. Atorf, H. Rasouli, G. Nordendorf, D. Wilkes, H. Kitzerow: “Near infrared Kerr effect and description of field-induced phase transitions in polymer-stabilized blue phase liquid crystals”, *Appl. Phys. Lett.* 108, 081107 (2016); DOI: 10.1063/1.4942604

J. Vollbrecht, C. Wiebeler, A. Neuba, H. Bock, S. Schumacher, H. Kitzerow: „Bay-Extended, Distorted Perylene Esters Showing Visible Luminescence after Ultraviolet Excitation: Photophysical and Electrochemical Analysis“, *J. Phys. Chem. C* 120 (14), 7839-7848 (2016); DOI: 10.1021/acs.jpcc.6b00954

K. Martens, T. Funck, S. Kempter, E.-M. Roller, T. Liedl, B. M. Blaschke, P. Knecht, J. A. Garrido, B. Zhang, and H. Kitzerow: „Alignment and graphene-assisted decoration of lyotropic chromonic liquid crystals containing DNA origami nanostructures“, *Small* 12 (12), 1658–1666 (2016); DOI: 10.1002/smll.201503382

B. Zhang and H.-S. Kitzerow: “Influence of Proton and Salt Concentration on the Chromonic Liquid Crystal Phase Diagram of Disodium Cromoglycate Solutions: Prospects and Limitations of a Host for DNA Nanostructures”, *J. Phys. Chem. B* 120, 3250-3256 (2016); DOI: 10.1021/acs.jpcc.6b01644

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, Hillerlingmann), 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. T. Hegmann, Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio, USA: Flüssigkristalline Nanopartikel-Dispersionen
- Prof. Dr. Tim Liedl, Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München: Herstellung und Untersuchung von DNA-Nanostrukturen

Gastaufenthalte

- April-Juli 2015, März 2016, September 2016: Forschungsaufenthalte an der Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität München

Weitere Funktionen

- Mitglied im Vorstand der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft
- Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“
- Regionaler Herausgeber der Zeitschrift „Molecular Crystals and Liquid Crystals“ (Verlag Taylor & Francis, London)
- Mitherausgeber des elektronischen Newsletters „Liquid Crystals Today“
- 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 des Promotionsausschusses des Departments Chemie der Universität Paderborn
- Mitglied der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie, der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und des Deutschen Hochschulverbands

Tagungen

- 24. bis 25. November 2015: 13. Doktorandenkolloquium des Graduiertenkollegs „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“, organisiert von Paderborner Doktorandinnen und Doktoranden unter der Federführung von Frau Katharina Brassat und Herrn Thorsten Meyers

Prof. Dr. Claudia Schmidt

Publikationen

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

Yang Xu, Michaela Laupheimer, Natalie Preisig, Thomas Sottmann, Claudia Schmidt und Cosima Stubenrauch: Gelled lyotropic liquid crystals. *Langmuir* 2015, 31, 8589-8598

Felix Grewe, Jochen Ortmeyer, Roxana Haase und Claudia Schmidt: Colloidal gels formed by dilute aqueous dispersions of surfactant and fatty alcohol. In: *Colloid Process Engineering*, pp. 21-44, ed. by M. Kind, W. Peukert, H. Rehage, and H. Schuchmann, Springer, 2015

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“)
- Silberpartikeldotierte sphärische Polyelektrolytbürsten (mit Klaus Huber, DFG-Graduiertenkolleg 1464 „Mikro- und Nanostrukturen in Optoelektronik und Photonik“)
- NMR-Diffusometrie und -Relaxometrie in mikrostrukturierten Phasen
- Scherinduzierte Strukturbildung in lyotrop-lamellaren Phasen
- NMR-Spektroskopie mizellarer Systeme

Kooperationen

- Prof. Dr. Azat Bilalov, Kazan National Research Technological University, Physical and Colloid Chemistry, Russland
- Prof. Dr. Amita Chandra, Delhi University, Institute of Physics
- Prof. Dr. Petrik Galvosas, Victoria University Wellington, MacDiarmid Institute for Advanced Materials and Nanotechnology, School of Chemical and Physical Sciences, Neuseeland
- Dr. Luigi Gentile, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden
- Dr. Günter Goerigk, Helmholtz-Zentrum Berlin
- Prof. Dr. Thomas Hellweg, Universität Bielefeld, Physikalische und Biophysikalische Chemie, Universität Bielefeld
- Dr. Stefan Kuzcera, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden
- Dr. Marlene Ohlhäuser, Optibel GmbH, Höxter
- Prof. Dr. Ulf Olsson, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden
- Dr. Javier Perez-Quinones, Johannes-Kepler-Universität Linz, Österreich
- Prof. Dr. Cosima Stubenrauch, Universität Stuttgart, Institut für Physikalische Chemie
- Prof. Dr. Daniel Topgaard, Lund University, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Schweden

Weitere Funktionen

- Studiendekanin der Fakultät für Naturwissenschaften
- Geschäftsführerin der Kolloid-Gesellschaft e.V.
- Vertrauensdozentin der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie an der Universität Paderborn
- Gutachterin für zahlreiche Zeitschriften und Organisationen (DFG, Alexander von Humboldt-Stiftung u. a.)

Gastwissenschaftler

- Prof. Dr. Dieter Suter, TU Dortmund, Experimentalphysik (Vortrag, Mai 2015)
- Prof. Dr. Amita Chandra, Delhi University, Institute of Physics (Juni/Juli 2015)
- Prof. Dr. Matthias Karg, Universität Bayreuth, Physikalische Chemie (Vortrag, November 2015)
- Dr. Mingxue Tang, Orleans (Vortrag, Januar 2016)
- Dr. Robert Graf, Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz (Vortrag, Januar 2016)
- Dr. Amin Ordikhani, TU Ilmenau, Institut für Physik (Vortrag, Mai 2016)
- Daan de Kort, Laboratory of Biophysics, Wageningen University (Vortrag, Mai 2016)
- Roland Thoma, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Institut für Anorganische und Strukturchemie (Vortrag, Mai 2016)
- Prof. Dr. Burkhardt Luy, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Organische Chemie (Vortrag, Mai 2016)

Gastaufenthalte

- Lund University, Division of Physical Chemistry, Schweden, März 2015

Dr. Alexander Lorenz

Publikationen

A. Lorenz, F. Omairat, L. Braun, V. Kolosova, Nematic copolymer network LCs for swift continuous phase modulation and opaque scattering states, *Mol. Cryst. and Liq. Cryst.* (accepted 10 / 2016)

A. Lorenz, L. Braun, V. Kolosova, Continuous Optical Phase Modulation in a Copolymer Network Nematic Liquid Crystal, *ACS Photonics* 3, 1188 (2016). <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsp Photonics.6b00072>

L. Braun, A. Lorenz, V. Kolosova, R. Hyman, T. D. Wilkinson, Continuous phase modulation in polymer-stabilized liquid crystals, *Emerging Liquid Crystal Technologies XI*, edited by Liang-Chy Chien, *Proceedings of SPIE Vol. 9769*, 976912 (SPIE, Bellingham, WA, 2016) <http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?doi=10.1117/12.2222379>

R. M. Hyman, A. Lorenz, T. D. Wilkinson, Phase modulation using different orientations of a chiral nematic in liquid crystal over silicon devices, *Liq. Cryst.* 43, 83 (2016) <http://dx.doi.org/10.1080/02678292.2015.1061146>

Forschungsprojekte

- DFG-Sachbeihilfe (Eigene Stelle) LO 1922/4-1: Photoaktive Flüssigkristallnanodispersionen
- US Air Force Office of Scientific Research (AFOSR), European Office of Aerospace Research & Development (EOARD) Projekt FA 9550 15-1-0426: Liquid crystal light valves driven by photovoltaic fields

Wissenschaftliche Kooperationen

Forschung an Flüssigkristalltestzellen mit photovoltaischen Substraten:

- Dr. Dean Evans, Air Force Research Laboratory, Materials and Manufacturing Directorate, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio 45433, USA
- Prof. Victor Reshetnyak, Theoretical Physics Department, National Taras Shevchenko University of Kyiv, UA-01601 Kyiv, Ukraine
- Prof. Liana Lucchetti, Dipartimento SIMAU, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy

Weitere Funktionen

- Gutachtertätigkeit (im Peer-Review Prozess) für die Fachzeitschriften Applied Optics, Applied Physics Letters, Current Nanoscience, Journal of the Lightwave Technology, Molecular Crystals and Liquid Crystals, Optics Express, Optics Letters, Optical Materials Express, Photonics Technology Letters

Tagungen

- INVITED: A. Lorenz, Liquid crystals for photonics: Properties, applications, challenges, Europhotonics Spring School 2016, Il de Porquerolles, France (March 29 – April 1, 2016)
- INVITED: A. Lorenz, L. Braun, V. Kolosova, R. M. Hyman, T. D. Wilkinson, Continuous phase modulation in polymer-stabilized liquid crystals, SPIE. Photonics West – Opto 2016: Emerging Liquid Crystal Technologies, San Francisco, CA, USA (February 16 – 17, 2016)
- INVITED: A. Lorenz, Polymer-enhanced electro-optics in various types of LCs, EMN Meeting on Liquid Crystal, Orlando, FL, USA (February 16 – 19, 2016)
- INVITED: A. Lorenz, Electro-optics and dielectric measurements in polymer-stabilized liquid crystals of high chirality, IMID 2015: The 15th International Meeting on Information Display, Daegu, Republic of Korea (August 18 – 21, 2015)

PD Dr. Jürgen Schmidtke

Publikationen

J. Schmidtke and H.-S. Kitzerow: Field-Induced Helix Distortions in Cholesteric Liquid Crystal Films, German Liquid Crystal Conference, Stuttgart (March 5, 2015)

J. Schmidtke and H.-S. Kitzerow: Field-Induced Helix Distortions in Cholesteric Liquid Crystal Films, 13th European Conference on Liquid Crystals, Manchester (September 8, 2015)

J. Schmidtke and H.-S. Kitzerow: Field-Induced Helix Distortions in Cholesteric Liquid Crystal Films, 16th Topical Meeting on the Optics of Liquid Crystals, Sopot, Poland (September 14, 2015)

J. Schmidtke: Using absorption bands for photonic band gap engineering in cholesteric liquid crystals, Joint Conference of the British and German Liquid Crystal Societies, Edinburgh (March 22, 2016)

J. Schmidtke: Using absorption bands for

photonic band gap engineering in cholesteric liquid crystals, 6th Workshop on Liquid Crystals for Photonics, Ljubljana, Slovenia (September 14, 2016)

Kooperationen

- Prof. H.-S. Kitzerow (Fakultät für Naturwissenschaften, Physikalische Chemie, Universität Paderborn)

Patente

- Liquid crystal medium and liquid crystal display, D. Wilkes, M. Wittek, A. Hoischen, H.-S. Kitzerow, G. Nordendorf, J. Schmidtke, EP3124573

Prof. Dr. Wolfgang Bremser

Publikationen

O. I. Strube, A. Büngeler, W. Bremser, Biomacromolecules 2015, 16, 1608–1613

O. I. Strube, A. A. Rüdiger, W. Bremser, Int. J. Adhes. Adhes. 2015, 63, 9–13

O. I. Strube, A. A. Rüdiger, W. Bremser, J. Biotechnol. 2015, 201, 69–74

A. Daniel, G. Kranz, W. Bremser, Adhaesion–Kleben & Dichten 2015, 59, 18–22. D. Briesenick, W. Bremser, Prog. Org. Coat. 2015, 82, 26–32.

A. A. Ruediger, W. Bremser, O. I. Strube, Macromol. Mater. Eng. 2016, 301(10), 1181–1190

A. A. Ruediger, W. Bremser, O. I. Strube, J. Coatings Technol. Res. 2016, 13, 597–611

A. A. Ruediger, E. Terborg, W. Bremser, O. I. Strube, Prog. Org. Coatings 2016, 94, 56–61

O. I. Strube, A. Büngeler, W. Bremser, Macromol. Mater. Eng. 2016, 301, 801–804

Forschungsprojekte

- Entwicklung von WPC-Masterbatches auf der Basis von Rindervollblutmehl und Holzpartikeln; Vernetzung der mikroskopischen Fasern der Holzpartikeln mit Vollblutmehl und ihre chemische Anbindung an die Polymermatrix. ZIM Projekt gemeinsam mit ARGUS Additive Plastics GmbH, Büren
- Verbundprojekt: Biogene Nebenprodukte aus Palm Fettsäure Destillat als hydrophobierende Synthesebausteine in Acrylatdispersionen für Beschichtungsstoffe. BMBF Projekt (APRA) gemeinsam mit Fraunhofer WKI Braunschweig, ITB Bandung (Indonesien) und PT Propan Raya Jakarta (Indonesien)
- Verbundprojekt: Foulprotect »Bewuchsschutz und Vermeidung von Biokorrosion in der Maritimen Technik«. BMWi Projekt gemeinsam mit AG Reederei Norden-Frisia, Norderney; Dr.Brill + Partner GmbH, Hamburg; LimnoMar, Hamburg; Momentive Performance Materials GmbH, Leverkusen; Muelhan AG, Hamburg; Nordseetaucher GmbH, Ammersbek; Salzgitte Mannesmann Line Pipe GmbH, Siegen;

Universität Duisburg-Essen; Fraunhofer IFAM, Bremen

- Wässrige Zinktaubfarbe mit integrierter Vorbehandlung als umweltfreundliches Korrosionsschutzsystem. ZIM Projekt gemeinsam mit Bio-Circle GmbH, Gütersloh
- Entwicklung eines kratzfesten Klarlacks mit biobasierten Nanopartikeln. ZIM-Projekt gemeinsam mit Hemmelrath Lackfabrik GmbH
- Oberflächenmodifizierte Silikonwerkzeuge für die Fertigung von Kleinserien. ZIM-Projekt gemeinsam mit CNC Speedform AG und FH Bielefeld
- Proteinbeschichtungen mittels enzymmoderierter Autophorese. EFRE; NRW-Patentvalidierung

Patente

- Method for coating metal surfaces of substrates and objects coated in accordance with said method, Bremser, Wolfgang; Droll, Martin; Seewald, Oliver; Niesen-Warkentin, Evgenija; Schachtsiek, Lars; Traut, Manuel; Schwamb, Michael; Wasserfallen, Daniel; Sotke, Vera; Frenkel, Aliaksandr; et al; PCT Int. Appl. (2015), WO 2015173232 A1 20151119
- Processes for coating metallic substrates and coated objects, Schachtsiek, Lars; Bremser, Wolfgang; Droll, Martin; Seewald, Oliver; Niesen-Warkentin, Evgenija; Traut, Manuel; Schwamb, Michael; Wasserfallen, Daniel; Sotke, Vera; Frenkel, Aliaksandr; et al; Ger. Offen. (2015), DE 102015203507 A1 20150827
- Method for coating metal surfaces of substrates, Wasserfallen, Daniel; Schwamb, Michael; Frenkel, Aliaksandr; Sotke, Vera; Bremser, Wolfgang; Droll, Martin; Seewald, Oliver; Eilinghoff, Ron; Gerold, Stephanie; Niesen, Evgenija; et al; PCT Int. Appl. (2015), WO 2015007789 A2 20150122
- Method for coating metal surfaces of substrates and objects coated in accordance with said method, Wasserfallen, Daniel; Schwamb, Michael; Frenkel, Aliaksandr; Sotke, Vera; Bremser, Wolfgang; Droll, Martin; Seewald, Oliver; Eilinghoff, Ron; Gerold, Stephanie; Niesen, Evgenija; et al; PCT Int. Appl. (2015), WO 2015004256 A1 20150115

Prof. Dr.-Ing. Guido Grundmeier

Publikationen

Fundamentals and Applications of Reflection FTIR Spectroscopy for the Analysis of Plasma Processes at Materials Interfaces, G. Grundmeier, A. von Keudell, T. de los Arcos, Plasma Processes and Polymers (2015), 12, 926–940

Spectroscopic and Microscopic Investigations of Degradation Processes in Polymer Surface-Near Regions During the Deposition of SiO_x Films, F. Mitschker, J. Dietrich, B. Ozkaya, T. de los Arcos, I. Giner, P. Awakowicz, G. Grundmeier, Plasma Processes and Polymers (2015), 12, 1002–1009

Complementary in-situ electrochemical ICP-OES and corrosion studies of hot-formed zinc alloy coated steel, M. Wiesener, B. Schinkinger, G. Grundmeier, Materials and corrosion (2015), 66, 1198–1205

Fundamental understanding of the corrosion and biomineralization of MgO surfaces – An in situ AFM study, I. Giner, A. Keller, G. Grundmeier, *Corrosion Science* (2015), 100, 496-503

Processing of New Materials by Additive Manufacturing: Iron-Based Alloys Containing Silver for Biomedical Applications, T. Niendorf, F. Brenne, P. Hoyer, D. Schwarze, M. Schaper, R. Grothe, M. Wiesener, G. Grundmeier, H.J. Maier, *Metallurgical and Materials Transactions A* (2015), 46, 2829-2833

A forming limit curve for the corrosion resistance of coil-coatings based on electrochemical measurements, A.C. Bastos, G. Grundmeier, A.M.P. Simões, *Progress in Organic Coatings* (2015), 80, 156–163

Inhibition of Interfacial Oxidative Degradation During SiO_x Plasma Polymer Barrier Film Deposition on Model Organic Substrates, B. Ozkaya, F. Mitschker, O. Ozcan, P. Awakowicz, G. Grundmeier, *Plasma Processes and Polymers* (2015), 12, 392–397

(Cr,Al)N/(Cr,Al)ON Oxy-nitride Coatings deposited by Hybrid dcMS/HPPMS for Plastics Processing Applications, K. Bobzin, T. Brögelmann, G. Grundmeier, T. de los Arcos, M. Wiesing, N.C. Kruppe, *Surface and Coatings Technology* (2016), 308, 394–403

Molecular coating of molds and dies for polymer processing, B. Kaynak, S. Waschke, G. Grundmeier, W. Kern, *AIP Conference Proceedings* (2016), 1779, 020018

Adhesion and corrosive delamination of epoxy films on chemically etched ZnMgAl-alloy coatings, K. Pohl, O. Ozcan, M. Voigt, G. Grundmeier, *Materials and Corrosion* (2016), 67, 1020–1026

Influence of stripping and cooling atmospheres on surface properties and corrosion of zinc galvanizing coatings, K.A. Yasakau, I. Giner, C. Vree, O. Ozcan, R. Grothe, A. Oliveira, G. Grundmeier, M.G.S. Ferreira, M.L. Zheludkevich, *Applied Surface Science* (2016), 389, 144–156

Regular Nanoscale Protein Patterns via Directed Adsorption through Self-Assembled DNA Origami Masks, S. Ramakrishnan, S. Subramaniam, A.F. Stewart, G. Grundmeier, A. Keller, *ACS Applied Materials and Interfaces* (2016), 8, 31239–31247

Influence of the Surface and Heat Treatment on the Bond Strength of Galvanized Steel/Aluminum Composites Joined by Plastic Deformation, C. Hoppe, C. Ebbert, R. Grothe, H.C. Schmidt, I. Hordych, W. Homberg, H.J. Maier, G. Grundmeier, *Advanced Engineering Materials* (2016), 18, 1371–1380

Ageing mechanisms of polyurethane adhesive/steel interfaces, J. Weiss, M. Voigt, C. Kunze, J.E. Huacuja Sánchez, W. Possart, G. Grundmeier, *International Journal of Adhesion and Adhesives* (2016), 70, 167–175

DNA annealing by Red \square is insufficient for homologous recombination and the additional requirements involve intra- and inter-molecular interactions, S. Subramaniam, A. Erler, J. Fu, A. Kranz, J. Tang, M. Gopalswamy, S. Ramakrishnan, A. Keller, G. Grundmeier, D. Müller, M. Sattler, A.F. Stewart, *Scientific Reports* (2016), 6, 34525

Molecular Engineering of Aluminum–Copper Interfaces for Joining by Plastic Deformation, C. Hoppe, C. Ebbert, M. Voigt, H.C. Schmidt, D. Rodman, W. Homberg, H.J. Maier, G. Grundmeier, *Advanced Engineering Materials* (2016), 18, 1066–1074

Combined Electrochemical and Electron Spectroscopic Investigations of the Surface Oxidation of TiAlN HPPMS Hard Coatings, M. Wiesing, M. to Baben, J. M. Schneider, T. de los Arcos, G. Grundmeier, *Electrochimica Acta* (2016), 208, 120–128

Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition (PE-CVD) yields better Hydrolytical Stability of Biocompatible SiO_x Thin Films on Implant Alumina Ceramics Compared to Rapid Thermal Evaporation Physical Vapor Deposition (PVD), F. Böke, I. Giner, A. Keller, G. Grundmeier, H. Fischer, *ACS Applied Materials and Interfaces* (2016), 8, 17805–17816

Direct metallization of PMMA with aluminum films using HIPIMS, R. Bandorf, S. Waschke, F.C. Carreri, M. Vergöhl, G. Grundmeier, G. Bräuer, *Surface and Coatings Technology* (2016), 290, 77–81

Adsorption and adhesion studies of PdSn-nanoparticles on protonated amine and carboxylic acid-terminated surfaces, B. Mosebach, F.M. Bayer, C.-C. Fels, Markus Voigt, B. Oezkaya, A. Pomorska, B. Torun, A. Keller, G. Grundmeier, *Surface and Interface Analysis* (2016), 48, 1017–1025

Structural stability of DNA origami nanostructures in the presence of chaotropic agents, S. Ramakrishnan, G. Krainer, G. Grundmeier, M. Schlierf, A. Keller, *Nanoscale* (2016), 8, 10398-10405

An efficient PE-ALD process for TiO₂ thin films employing a new Ti-precursor, M. Gebhard, F. Mitschker, M. Wiesing, I. Giner, B. Torun, T. de los Arcos, P. Awakowicz, G. Grundmeier, A. Devi, *Journal of Materials Chemistry C* (2016), 4, 1057-1065

Forschungsprojekte

Leitung durch Prof. Dr.-Ing. Grundmeier:

- DFG 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
- TR 87 A2/B3
- AiF Kleben ZnMgAl: Entwicklung von Bewertungsmethoden und Richtlinien für das Kleben von ZnMgAl-legierungsbeschichteten Stahlfeinblechen
- AiF MOBWEK: Molekulare Beschichtungen von Formen und Werkzeugen für die Kunststoff-Verarbeitung

Leitung durch Dr. Adrian Keller:

- DFG-Sachbeihilfe: Einzelmoleküluntersuchungen auf DNA-Origami-Substraten

Wissenschaftliche Kooperationen

- Christian Albrechts Universität Kiel, Fakultät Werkstoffwissenschaften
- RWTH Aachen, Fakultät Maschinenbau
- Ruhr Universität Bochum, Fakultäten: Materialwissenschaften, Geowissenschaften, Physik
- Karl Winnacker Institut der DECHEMA, Frankfurt
- Horst Fischer, Uniklinik RWTH Aachen

Industriekooperationen

- Audi AG
- BASF AG
- Doerken MKS
- Parker
- BMW AG
- Henkel KGaA
- ThyssenKrupp Stahl AG
- Voestalpine Stahl Linz AG

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
- Associate Editor „Applied Surface Science“

Prof. Dr. Thomas Kühne

Publikationen

Hybrid-Functional Calculations on the Incorporation of Na and K impurities into the CuInSe₂ and CuIn₅Se₈ Solar Cell Materials, E. Ghorbani, J. Kiss, H. Mirhosseini, G. Roma, M. Schmidt, J. Windeln, T. D. Kühne and C. Felser, *J. Phys. Chem. C* 119, 25197 (2015)

Efficient “on-the-fly” calculation of Raman spectra from ab-initio molecular dynamics: Application to hydrophobic/hydrophilic solutes in bulk water, P. Partovi-Azar und T. D. Kühne, *J. Comp. Chem.* 36, 2188 (2015)

Resonating Valence Bond Quantum Monte Carlo: Application to the ozone molecule, S. Azadi, R. Singh und T. D. Kühne, *Int. J. Quantum Chem.* 115, 1673 (2015)

Covalency of hydrogen bonds in liquid water can be probed by proton nuclear magnetic resonance experiments, H. Elgabarty, R. Z. Khaliullin, und T. D. Kühne, *Nature Commun.* 6, 8318 (2015)

Mechanism of cluster-to-crystal transition of Lithium polysulfide in lithium-sulfur batteries: Ab initio Raman spectroscopy simulations, P. Partovi-Azar, T. D. Kühne und P. Kaghazchi, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 17, 22009 (2015)

Structure and Dynamics of the Instantaneous Water/Vapor Interface Revisited, J. Kessler, H. Elgabarty, T. Spura, K. Karhan, P. Partovi-Azar und T. D. Kühne, *J. Phys. Chem. B* 119, 10079 (2015)

“On-the-fly” Coupled Cluster path-Integral Molecular Dynamics: Impact of Nuclear Quantum Effects on the Protonated Water Dimer, T. Spura, H. Elgabarty und T. D. Kühne, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 17, 14355 (2015)

On fermionic shadow wave functions for strongly-correlated multi-reference systems based on a single Slater determinant, F. Calvacchia und T. D. Kühne, *Europhys. Lett.* 110, 20011 (2015)

Competing factors on the frequency separation between the OH stretching modes in water, C. Zhang, L. Guidoni und T. D. Kühne, *J. Mol. Liq.* 205, 42 (2015)

Nuclear quantum effects in liquid water from an ab initio force matching approach, T. Spura, C. John, S. Habershon und T. D. Kühne, *Mol. Phys.* 113, 808 (2015)

Ab-Initio Moleküldynamik, T. D. Kühne, P. Partovi-Azar und H. Elgabarty, *Nachr. Chemie* 63, 327 (2015)

The effects of Ag, Pb and Bi impurities on grain boundary sliding and intergranular decohesion in Copper, G. Schusteritsch, T. D. Kühne, Z. X. Guo und E. Kaxiras, *Philos. Mag.* 96, 2868 (2016)

Vibrational Spectroscopy and Dynamics of Water, Y. Nagata, Z. R. Kann, L. De Marco, A. Shalit, M. Bonn, F. Tang, I. Doroshenko, V. Pogorelov, T. D. Kühne und F. Perakis *Chem. Rev.* 116, 7590 (2016)

Improved Parametrization of the Quantum Harmonic Oscillator Model Based on Localized Wannier Functions to Describe Van der Waals Interactions in Density Functional Theory, P. Partovi-Azar, M. Berg, S. Sanna und T. D. Kühne, *Int. J. Quantum Chem.* 116, 1160 (2016)

Assessing the accuracy of improved force-matched water models derived from ab-initio molecular dynamics simulations, A. Köster, T. Spura, G. Rutkai, H. Wiebeler, J. Vrabcic und T. D. Kühne, *J. Comp. Chem.* 37, 1828 (2016)

Surface Tension of Ab Initio Liquid Water at the Water-Air Interface, Y. Nagata, T. Ohto, M. Bonn und T. D. Kühne, *J. Chem. Phys.* 144, 204705 (2016)

Influence of the exchange and correlation functional on the structure of amorphous InSb and InSbTe alloys, S. Gabardi, S. Caravati, J. H. Los, T. D. Kühne und M. Bernasconi, *J. Chem. Phys.* 144, 204508 (2016)

Quantum Ring-Polymer Contraction Method: Including nuclear quantum effects at no additional computational cost in comparison to ab-initio molecular dynamics, C. John, T. Spura, S. Habershon und T. D. Kühne, *Phys. Rev. E* 93, 043305 (2016)

Inverse simulated annealing: Improvements and application to amorphous InSb, J. H. Los, M. Bernasconi, S. Gabardi und T. D. Kühne, *Comput. Mat. Sci.* 117, 7 (2016)

Insights into Intrinsic Defects and the Incorporation of Na and K in Cu₂ZnSnSe₄ Thin-Film Solar Cell Material from Hybrid Functional Calculations, E. Ghorbani, J. Kiss, H. Mirhosseini, J.

Windeln, M. Schmidt, T. D. Kühne und C. Felser, *J. Phys. Chem. C* 120, 2064 (2016)

Many-Body dispersion interactions for periodic systems based on maximally localized Wannier functions: Application to graphene-water interactions, P. Partovi-Azar und T. D. Kühne, *Phys. Status Solidi B* 253, 308 (2016)

Forschungsprojekte

- 10/2016-9/2020 Teilprojektleiter, “speed-CIGS: CIGS-Depositionsgeschwindigkeit und K-Einbau - Rechnergestützte Optimierung des CIGS-Depositionsprozesses in der industriellen Umsetzung”, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Gesamtvolumen: 5.094.000 Euro, Eigenanteil: 275.000 Euro
- 8/2012-7/2015 Teilprojektleiter, “comCIGS2: Grenzflächen und Defekte - Rechnergestützte Optimierung des Wirkungsgrads von CIGS Dünnschichtszellzellen in der industriellen Umsetzung”, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Gesamtvolumen: 709.351 Euro, Eigenanteil: 325.000 Euro

Weitere Funktionen

- Senior Editor des “Journal of Unsolved Questions” (JUnQ)
- Associate Editor von “Open Physics”
- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Paderborner Zentrums für paralleles Rechnen (PC²)
- Vorsitzender der Rechenzeitkommission des Paderborner Zentrums für paralleles Rechnen (PC²)
- Vorstandsmitglied des Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)
- Mitglied des Departmentvorstands Chemie
- Mitglied im Prüfungsausschuss des Department Chemie
- Mitglied in der Bibliothekskommission für die naturwissenschaftliche Fakultät

Prof. Dr. Sabine Fechner

Publikationen

Fechner, S., & Dettweiler, Y. (2015). Mit Leitungswasser eine Uhr betreiben? Eine alternative Herangehensweise an die Elektrochemie. *Naturwissenschaften im Unterricht - Chemie*, 26(146), 13–17

Fechner, S., van Vorst, H., Kölbach, E., & Sumfleth, E. (2015). It's the situation that matters: Affective involvement in context-oriented learning tasks. In M. Kahveci & M. Orgill (Eds.), *Affective Dimensions in Chemistry Education* (pp. 159–176). Berlin: Springer

van Vorst, H., Dorsch, A., Fechner, S., Kauertz, A., Krabbe, H., & Sumfleth, E. (2015). Charakterisierung und Strukturierung von Kontexten im naturwissenschaftlichen Unterricht – Vorschlag einer theoretischen Modellierung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 21(1), 29–39

Becker, H.-J., Fechner, S., & Brauckschulze, L. (2016). *Trendbericht Chemiedidaktik 2015: Von Exklusion zur Inklusion*. Nachrichten aus der Chemie, 64(3), 352–358

Fechner, S., Dettweiler, Y., Sieve, B., Ulrich, N., Böhm, D., & Schanze, S. (2016). Egg-races als gesellschaftsfähige naturwissenschaftliche Wettbewerbe für jedermann? *CHEMKON*, 23 (2), 71-78

Fechner, S. & Sumfleth, E. (2016). Science kits: Learning chemistry in a context-oriented learning environment. In R. Taconis, P. den Brok & A. Pilot (Eds.), *Teachers creating context-based learning environments in science* (pp. 59-70). Rotterdam: Sense Publishers

Savelsbergh, E.R., Prins, G.T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B.E., Draijer, J.M., Bakker, A. (2016). Effects of innovative science and mathematics teaching on student attitudes and achievement: A meta-analytic study. *Educational Research Review*, 19, 158-172. doi: 10.1016/j.edurev.2016.07.003

Tiberghien, A. & Fechner, S. (2016). Science teaching processes - Introduction to strand 3. In Lavonen, J., Juuti, K., Lampiselkä, J., Uitto, A., & Hahl, K. (Eds.). (2016). *Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference*. Science education research: Engaging learners for a sustainable future. Helsinki, Finland: University of Helsinki

Forschungsprojekte

- „Enhancing students' knowledge by meta-conceptual instruction“ (Promotion Y. Dettweiler) in Kooperation mit Prof. Dr. Wouter van Joolingen, Universiteit Utrecht, Niederlande (Disputation Januar 2017)
- „Transfer von situierten Lernumgebungen im Chemieunterricht“ (Promotion F. Kehne)

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Wouter van Joolingen, Universiteit Utrecht, Niederlande
- Dr. Herbert Sommerfeld, Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung, ZfsL Paderborn
- Prof. Dr. Katrin Temmen, Technikkdidaktik, Universität Paderborn

Weitere Funktionen

- Fachvertreterin Chemie für die Lehramter
- Vorsitzende des Fachverbundes Chemie
- Mitglied des Vorstandes Department Chemie
- Gutachterfunktionen für internationale Fachzeitschriften (z.B. IJSE) und als „Expert“ für die EU
- Mitglied der Lehrpreis-Jury

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

Publikationen

Hans-Jürgen Becker, Thi Hoang Hoa und Minh Quang Nguyen, *Integrated Natural Science as a School Subject*. In: *Journal of Science* (Ho Chi Minh City University of Education). 77 (2015), S. 158-167

Hans-Jürgen Becker, Bericht über Peter Haupt, *Die Chemie im Spiegel einer Tageszeitung*. Band 10. BIS-Verlag. Oldenburg 2014. In: *NiU-C* 26 (2015), H. 6 (150), S. 47

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen, Input for Discussion-Teacher Behavior as a Task of Teacher Training Considering the Educational Reforms. In: Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education). 72 (2015), S. 20-22

Hans-Jürgen Becker, Minh Quang Nguyen, Ilka Parchmann, Trendbericht Chemiedidaktik 2014. In: Nachrichten aus der Chemie. 63 (2015), S. 364-368

Rezensionen in chemiedidaktischen Zeitschriften

Hans-Jürgen Becker und Minh Quang Nguyen, Bildung in Vietnam - Aufbruch zu Reformen. In: Nachrichten aus der Chemie. 64 (2016), H.12, S.1195-1197

Hans-Jürgen Becker, Gut gefragt ist halb beantwortet. In: Nachrichten aus der Chemie. 64 (2016), H.9, S.893

Hans-Jürgen Becker und Anne-Kathrin Kemper, Bilingualer Physik-/Chemieunterricht in der Fremdsprache Deutsch - Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Frankreich. In: CHEMKON. 23 (2016), H.2, S.87-89

Hans-Jürgen Becker, Wolfgang Glöckner (1927-2015) - ein Nachruf. In: Nachrichten aus der Chemie. 64 (2016), H.3, S.320

Hans-Jürgen Becker, Sabine Fechner, Lisa Brauckschulze, Trendbericht Chemiedidaktik 2015. In: Nachrichten aus der Chemie. 64 (2016), H.3, S.352-358

Hans-Jürgen Becker: Ein Nachwort zum Tode von Prof. Dr. Wolfgang Glöckner - Würdigung seiner wissenschaftlichen Tätigkeiten. In: PdN - Chemie. 65 (2016), H.2, S.48-49

Hans-Jürgen Becker, Thi Hoang Hoa, Minh Quang Nguyen, Basic Thoughts Concerning Teaching Research - Situation, Perspectives and Limits. In: Journal of Science (Ho Chi Minh City University of Education). 79 (2016), S. 154-162

Forschungsprojekte

- Meta-Analyse von Interessen-, Einstellungs-, Beliebtheitsstudien“ zum Chemieunterricht mit dem Ziel, Effekte chemiedidaktischer Erkenntnisarbeit aufzuspüren (Promotionsvorhaben von Jennifer Kühlmann)
- „Bilingualer Chemieunterricht“ in Kooperation mit dem Lycée Gerard de Nerval in Luzarches/Frankreich (Promotionsvorhaben von Anne-Kathrin Kemper)
- Chemische Bildung in VN (Promotionsvorhaben von Minh Quang Nguyen, UPB und International German School HCMC/VN)
- Schülereinstellungen zum Chemieunterricht, zur Chemie und zum Lehrerverhalten (Promotionsvorhaben von Dao Thi Hoa, HoChiMinhCity UE/VN)

Weitere Funktionen

- Vorsitzender des Zwischenprüfungsausschusses „Lehramt Chemie“ (bis 1.9.2015)
- Studiengangsmanager „Lehramt Chemie“ (bis 1.9.2015)

■ Gutachter im Auftrag der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA)

■ Organisation und Ausgestaltung von naturwissenschaftlich ausgerichteten Kinderfreizeitprojekten zur Thematik „Spurensuche in der facettenreichen Welt der Alltagschemie“ (1. - 3. Juli 2015) und „Chemische Wunderwelt – Haut nah“ (8.-10. April 2015)

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Frühjahr 2015: Lehrerfortbildung „Von Schülererfahrungen zu einfachen Experimenten“ – in Zusammenarbeit mit dem Department Chemistry der HCMCUE in Kooperation mit der Bildungsverwaltung von HCMC/SaiGon
- Frühjahr 2015: Vorbereitung und Planung einer Vorlesungsreihe „Qualitätssteigerung der naturwissenschaftlichen Lehrerbildung“ an der Can Tho University/Mekongdelta
- Herbst 2015: Zahlreiche ganztägige außerschulische Bildungsaktivitäten an Grund- und Oberschulen in HCMC zum Thema „Einfache Experimente aus dem Alltag“ - in Zusammenarbeit mit den Departments „Chemie“ und „Grundschulpädagogik“ der HCMCUE
- Herbst 2015: Ganztägiges Forschungssymposium zum Thema „Basic Thoughts Concerning Teaching Research – Situation, Perspectives, Limits, Examples“ an der Hanoi University of Education, Department of Chemistry
- Seit Herbst 2015: Gesprächsrunden über Aspekte der Umweltbildung in Vietnam an der HCMC University of Natural Resources and Environment in Kooperation mit President Prof. Dr. Phan Dinh Tuan
- Frühjahr 2016: Absprachen zur Durchführung von Lehrveranstaltungen im SS 2016 bzw. im WS 2016/2017 und interdisziplinärer Forschungsprojekte mit Chemiemethodologen an der HCMCUE, Department of Chemistry
- Frühjahr 2016: Mehrtägiges Colloquium „Chemistry Teaching Research – Basic Thoughts and Examples“ an der HCMCUE; 1.Teil: Basic Thoughts (Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker), 2.Teil: Examples: Chemistry Teaching in Vietnam (Minh Quang Nguyen), 3.Teil: Pupils attitude towards Chemistry Teaching in Vietnam (Thi Hoang Hoa Dao)
- Frühjahr 2016: Aufenthalt an der Hanoi University of Education im Rahmen der Dissertationsbetreuung von Ngoc Bang Pham (Hanoi University of Education) sowie Planung von Doktorandenkolloquium in Zusammenarbeit mit dem Department of Chemistry, University of Education für Herbst 2016 bzw. Frühjahr/Sommer 2017)
- Ab 1.9.2016: Gastprofessur für Chemiemethodologie an der Ho Chi Minh City University of Education, gefördert vom DAAD
- Übernahme von Lehrverpflichtungen in Chemiemethodologie an der HCMCUE im Umfang von acht SWS
- Gutachter im Rahmen der sog. Defense Research im Department Chemistry der HCMCUE (November/Dezember 2016)
- Gutachter im Rahmen von Masterexamen an der HCMCUE und Betreuer von Masterarbeiten (November/Dezember 2016)
- Aufnahme Reviewtaetigkeit vom Journal der HCMCUE (seit 1.10.2016)
- Seit 1. 9. 2016 Gesprächsrunden mit Chemiemethodologen an der HCMCUE

Department Physik

Prof. Dr. Donat As

Publikationen

J.H. Buß, T. Schupp, D.J. As, D.J. Hägele and J. Rudolph: Temperature dependence of the electron Landé g-factor in cubic GaN, J. Appl. Phys. 118, 225701 (2015)

T. Jostmeier, T. Wecker, D. Reuter, D.J. As, and M. Betz: Ultrafast carrier dynamics and resonant inter-miniband nonlinearity of a cubic GaN/AlN superlattice, Appl. Phys. Lett. 107, 211101 (2015)

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) 252 (5), 873 (2015)

R.M. Kemper, P. Veit, C. Mietze, A. Dempewolf, T. Wecker, J. Christen, J.K.N. Lindner and D.J. As: STEM-CL investigations on the influence of stacking faults on the optical properties of cubic GaN epilayers and cubic GaN/AlN multi-quantum wells, phys. stat. sol. (c) 12 (4-5), 469 (2015)

M. Bürger, J.K.N. Lindner, D. Reuter and D.J. As: Investigation of cubic GaN quantum dots grown by the Stranski-Krastanov process, phys. stat. sol. (c) 12 (4-5), 452 (2015)

A. Schaefer, J.H. Buß, T. Schupp, A. Zado, D.J. As, D.J. Hägele, and J. Rudolf: Strain dependent electron spin dynamics in bulk cubic GaN, J. Appl. Phys. 117, 093906 (2015)

D.J. As, M. Deppe, J.W. Gerlach and D. Reuter: Optical Properties of Germanium Doped Cubic GaN, MRS Advances 637, (1-6) 283 (2016)

J.H. Buß, T. Schupp, D.J. As, O. Brandt, D. Hägele and J. Rudolph: Electron spin dynamics in bulk cubic GaN, Phys. Rev. B 94, 235202 (2016)

V.A.N. Righetti, X. Gratens, V.A. Chitta, M.P.F. de Godoy, A.D. Rodrigues, E. Abramof, D. Schikora, D.J. As, K. Lischka: Magnetic and structural properties of Fe-implanted cubic GaN, J. Appl. Phys. 120 (10), 103901 (2016)

D. Bouguenma, T. Wecker, D.J. As, N. Kermas, A. Beloufa: Numerical analysis of transmission coefficient, LDOS and DOS in superlattice nanostructures of cubic AlxGa1-xN/GaN resonant tunneling MODFETs, J. of Computational Electronics, 15 1 (2016)

C. Rothfuchs, N. Kukharchyk, T. Koppe, F. Semon, S. Blumenthal, H-W. Becker, D.J. As, H.C. Hofsäss, A.D. Wieck, A. Ludwig: Photoluminescence of gallium ion irradiated hexagonal and cubic GaN quantum dots, Nucl. Instr. Meth. B 383, 1 (2016)

S. Blumenthal, M. Bürger, A. Hildebrandt, J. Förstner, N. Weber, C. Meier, D. Reuter and D.J. As: Fabrication and Characterization of two-dimensional cubic AlN photonic crystal membranes containing zinblendende GaN quantum dots, phys. stat. sol. (c) 13, No. 5–6, 292–296 (2016)

T. Wecker, G. Callsen, A. Hoffmann, D. Reuter and D.J. As: PLE measurements of an MBE grown asymmetric cubic GaN/Al_{0.25}Ga_{0.75}N double quantum well, *Jap. J. Appl. Phys.* 55, 05FG01 (2016)

M. Rüsing, T. Wecker, G. Berth, D.J. As, and A. Zrenner: Joint Raman spectroscopy and HRXRD investigation of cubic Gallium nitride layers grown on 3C-SiC, *phys. stat. sol. (b)* 253, 778 (2016)

S. Sergent, S. Kako, M. Bürger, S. Blumenthal, S. Iwamoto, D.J. As and Y. Arakawa: Active Zinc-Blende III-Nitride Photonic Structures on Silicon, *Appl. Phys. Express* 9, 012002 (2016)

Forschungsprojekte

- „Einzel-Photonen Quellen – Integration kubischer GaN Quantenpunkten in verschiedene Mikroresonatoren“ Projekt B1 des Graduiertenkollegs GRK 1464 (2. Förderperiode), Okt. 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), Okt. 2012 – März 2017
- „Ultrafast acoustics modulation of light emission“ Projekt A06 des SFB TRR142 (1. Förderperiode), April 2014 – Dez. 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 – Dez. 2017

Wissenschaftliche 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)
- Prof. Dr. Dirk Reuter (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Prof. Dr. W.G. Schmidt, Dr. Eva Rauls (Fakultät für Naturwissenschaften, Theoretische Physik)
- Prof. Dr. A. Zrenner (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)

Extern:

- Prof. Dr. Y. Arakawa, Dr. S. Sergent, (University of Tokyo, Tokyo, Japan)
- Prof. Dr. Manfred Bayer, Prof. Dr. Markus Betz (Universität Dortmund, Germany)
- 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)
- PD. Dr. A. Pawlis, (Fakultät für Naturwissenschaften, Experimental Physik)
- Dr. Jürgen Pezoldt, (TU Ilmenau, Germany)
- Prof. Fernando A. Ponce, (University of Arizona, Phönix, USA)
- Dr. Klaus Thonke, (Universität Ulm, Germany)
- Prof. A.D. Wieck, A. Ludwig (Ruhr-Universität Bochum, 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

- Dr. Driss Bouguenna, University of Mascara, Faculty of Sciences and Technology, Department of L.M.D (ST&SM), Algeria (4. März – 25. März 2015) gefördert bei Ministère De L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Université de Mascara, Algérie
- Dr. Youngmin Martin Kim, Department of Physics, Korean Advances Sciences and Technology, Daejeon, South Korea (Gastaufenthalt im Rahmen der SFB TRR142)

Tagungen

- Ausrichtung des Deutscher MBE-Workshop (Universität Paderborn, Sept 2015) (gemeinsam mit Prof. Dr. C. Meier und Prof. Dr. D. Reuter)

Jun.-Prof. Dr. Tim Bartley

Publikationen

T. J. Bartley and I. A. Walmsley, “Directly comparing entanglement enhancing non-Gaussian operations,” *New Journal of Physics* 17, 023038 (2015) DOI: 10.1088/1367-2630/17/2/023038

J. Sperling, T. J. Bartley, G. Donati, M. Barbieri, X.-M. Jin, A. Datta, W. Vogel and I. A. Walmsley “Quantum correlations from the conditional statistics of incomplete data” *Physical Review Letters* 117, 083601 (2016) DOI: 10.1103/PhysRevLett.117.083601

G. Harder, T. J. Bartley, A. E. Lita, S. W. Nam, T. Gerrits and Ch. Silberhorn, “A source for mesoscopic quantum optics,” *Physical Review Letters* 116, 143601 (2016) DOI: 10.1103/PhysRevLett.116.143601

M. Barbieri, A. Datta, T. J. Bartley, X.-M. Jin, W. S. Kolthammer and I. A. Walmsley, “Quantum enhanced estimation of optical detector efficiencies,” *Quantum Measurements and Quantum Metrology*. 3 1 9 (2016) DOI: 10.1515/qmetro-2016-0002

Wissenschaftliche Kooperationen

- Dr. Sae Woo Nam & Dr Richard Mirin, National Institute for Standards and Technologie, Boulder, Colorado, USA
- Dr. Christoph Marquardt, MPI für die Physik des Lichts, Erlangen
- Prof. Natalia Korolkova, University of St Andrews, UK
- Prof. Werner Vogel, Universität Rostock
- Dr. Felix Bussières, Université de Genève
- Prof. Peter Lodahl, University of Copenhagen

Weitere Funktionen

- Mitglied des Center of Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)
- Mitglied des SFB TRR 142

Tagungen

- “Discorrelated quantum states“ Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO), San Jose, CA, USA (2015)
- “Directly measuring nonclassical states of up to 50 photons at telecom wavelengths,” ECLEO-EQEC, Munich, Germany (2015)
- “Discorrelated quantum states,” Single Photon Workshop, Geneva, Switzerland (2015)
- “Efficiently heralding bright nonclassical states at telecom wavelengths,” Single Photon Workshop, Geneva, Switzerland (2015)
- “Towards single photon detection in lithium niobate waveguides,” Single Photons Single Spins, Oxford, UK (2016)
- “Towards single photon detection in lithium niobate waveguides,” Nanowire Superconducting Single Photon Detectors Workshop, Leiden, Netherlands (2016)

Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber

Publikationen

Enhanced room temperature ferromagnetism in electrodeposited Co-doped ZnO nanostructured thin films by controlling the oxygen vacancy defects, A. Simimol, Aji A. Anappara, S.Greulich-Weber, Prasanta Chowdhury, and Harish C.Barshilia, *Journal of Applied Physics* 117, 214310 (2015); doi: 10.1063/1.4922050

An Algorithm for Tailoring of Nanoparticles by Double Angle Resolved Nanosphere Lithography, *MRS Online Proceeding Library Archive* 1748 January 2015 DOI: 10.1557/opl.2015.77
Christoph Brodehl, Siegmund Greulich-Weber, J^{rg} K.N.Lindner

Low temperature nanocrystalline zinc oxide for photovoltaic applications, S.Greulich-Weber, S.Arceiz Casas, and N.Weber, Materials Science and Engineering 80 (2015) 012009 doi:10.1088/1757-899X/80/1/012009

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 LiNbO_3 ", SFB TRR 142: Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures, Teilprojekt B03
- Verschiedene Industrieprojekte

Wissenschaftliche Kooperationen

- R. Alcalá, 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 (PROBRAL) Nanostrukturierte Hybridsysteme für die Energiekonversion
- E. N. Kalabukhova, Ukraine Inst. of Semiconductor Science Kiev, (versch. DFG) SiC
- D. V. Savchenko, 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
- Pöppl, 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

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
- Gutachter/Artikel für DAAD, Fachzeitschriften
- Mitglied des Beirats des Zentrums für Sprachlehre (ZfS)
- Mitglied der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung „Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn“ (CeOPP)

Gastwissenschaftler

- Prof. Dr. K. Krambrock, Universidade de Minas Gerais, Department de Física, Belo Horizonte-Minas Gerais, Brasilien, Juli 2016

- Prof. Dr. Gábor Corradi, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Ungarn, April 2015, März 2016, Oktober 2016

Patente

- Verfahren zur Herstellung von Wälzlagerbauteilen zumindest teilweise aus Siliziumkarbidgefüge und entsprechend hergestellte Wälzlagerbauteile, DE 102010004 017, EP 2521702, erteilt, Greulich-Weber
- Verfahren zum Herstellen eines Elektrodenmaterials für eine Batterieelektrode sowie eine Elektrode für eine Batterie, wie insbesondere eine Anode für eine Lithium-Ionen-Batterie, DE 102014116868, PCT-Anmeldung 2016, Greulich-Weber
- Vorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen von kristallinem Siliziumcarbid, insbesondere von nanostrukturiertem kristallinem Siliziumcarbid, DE 102015100062, eingereicht, Greulich-Weber
- Verfahren zum Herstellen einer Elektrode, eine Elektrode, eine Elektrolysevorrichtung sowie ein Verfahren zum photokatalysierten elektrolytischen Spalten von Wasser, durch welche eine besonders effektive Spaltung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff ermöglicht werden kann.
- DE 102015103739, 2015 eingereicht, Greulich-Weber
- Verfahren zum Herstellen eines faserverstärkten transparenten Kompositwerkstoffs und transparenter faserverstärkter Kompositwerkstoff, DE 102015102953, 2015 eingereicht, Greulich-Weber
- Verfahren zum Herstellen eines Siliziumcarbid-haltigen Körpers, DE 102015105085, eingereicht 2015, Greulich-Weber
- Verfahren zum Herstellen eines nano- oder mikrostrukturierten Schaumstoffs, DE 102015104943, eingereicht 2015, Greulich-Weber

Unternehmensgründungen

- SCISIC UG, Bad Lippspringe (S. Greulich-Weber Geschäftsführer), 2015 gegründet
- PSC-Technologies GmbH, Berlin (S. Greulich-Weber Geschäftsführer und CTO), 2015 gegründet

Prof. Dr. Jörg Lindner

Publikationen

Investigation of cubic GaN quantum dots grown by the Stranski-Krastanov process
M. Bürger, J. K. N. Lindner, D. Reuter, and D.J. As, phys. stat. sol. (c) 12 (4-5), 452 (2015); DOI: 10.1002/pssc.201400132

STEM-CL investigations on the influence of stacking faults on the optical emission of cubic GaN epilayers and cubic GaN/AlN multi-quantum wells, R.M. Kemper, P. Veit, C. Mietze, A. Dempewolf, T. Wecker, J. Christen, D.J. As and J.K.N. Lindner, phys. stat. sol. (c) 12 (4-5), 469 (2015); DOI: 10.1002/pssc.201400154

Spatially Resolved Optical Emission of cubic GaN/AlN multi-quantum-well structures
D. J. As, R. Kemper, C. Mietze, T. Wecker, J.K.N. Lindner, P. Veit, A. Dempewolf, J. Christen,

Materials Research Society Symp. Proc. 1736 (2015) mrsf14-1736-t03-03, doi:10.1557/opl.2014.944

An Algorithm for Tailoring of Nanoparticles by Double Angle Resolved Nanosphere Lithography, Christoph Brodehl, Siegmund Greulich-Weber, Jörg K. N. Lindner, Materials Research Society Symp. Proc. 1748 (2015), mrsf14-1748-ii11-25 doi:10.1557/opl.2015.77

Low-voltage DNTT based thin-film transistors and inverters for flexible electronics, T. Meyers, F. F. Vidor, K. Brassat, J. K. N. Lindner and U. Hillebrunn, Microelectron. Engineering, December 2016, DOI: 10.1016/j.mee.2016.12.018

Forschungsprojekte

- „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 Transmissionselektronen-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)
- „Enzyme mediated autodeposition of protein particles on nano-sphere lithographically nanostructured surfaces“ (zusammen mit AG Bremser, Chemie)
- „Electrode patterning by nanosphere lithography for switchable 2D blue phase gratings“ (zusammen mit AG Kitzerow)
- „Stabilität von Fehlpassungsversetzungen in axial-heteroepitaktischen Nanostabstrukturen“, gefördert durch DFG

Kooperationen

Intern:

- Prof. Dr. Donat As (Physik, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Wolfgang Bremser (Chemie, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Guido Grundmeier (Chemie, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Ulrich Hilleringmann (Elektrotechnik, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Heinz Kitzerow (Chemie, Uni Paderborn)

- Prof. Dr. Dirk Kuckling (Chemie, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Cedrik Meier (Physik, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Dirk Reuter (Physik, Paderborn)
- Prof. Dr. Mirko Schaper (Maschinenbau, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt (Physik, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. Thomas Troester (Maschinenbau, Uni Paderborn)
- Prof. Dr. René Wilhelm (Chemie, Uni Paderborn)

Extern:

- Dr. Hans-Werner Becker (RUBION Ruhr-Uni Bochum)
- Dr. Wolfgang Caliebe (Deutsches Elektronensynchrotron DESY, Hamburg)
- Prof. Dr. Gábor Corradi, (Budapest, Hungary)
- Prof. Dr. Jens Dittmer (Uni Le Mans)
- Dr. Christina Garrozo (CNR-IMM Catania, Italien)
- Prof. Dr. Detlev Grützmacher (Forschungszentrum Jülich)
- Prof. Dr. Andreas Hellweg (Uni Bielefeld)
- Prof. Dr. Andreas Hütten (Uni Bielefeld)
- Dr. Martina Luysberg (Ernst-Ruska-Centrum Jülich)
- Prof. Dr. Cornelia Paliwan (Uni Basel)
- PD Dr. Alexander Pawlis (Forschungszentrum Jülich)
- Dr. Rosaria Puglisi (CNR-IMM Catania, Italien)
- Prof. Dr. Bernd Rauschenbach (Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung IOM, Leipzig)
- Dr. Detlef Rogalla (RUBION Ruhr-Uni Bochum)
- Dr. Karsten Tillmann (ER-C, Jülich)

Weitere Funktionen

- Mitglied des Vorstands der Europäischen Materialforschungsgesellschaft EMRS, Strasbourg, France
- Mitglied des Vorstands des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen ILH der Universität Paderborn
- Mitglied des Vorstands des Centers for Optoelectronics and Photonics Paderborn
- Gastdozent an der Ruhr-Universität Bochum
- Koordinator für den Master-Studiengang Materials Science der Uni Paderborn
- Programmbeauftragter der Deutsch-Französische Hochschule DFH für das Deutsch-Französische Studienprogramm Physik Bachelor (Physique License) zusammen mit der Uni Le Mans, Frankreich

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Prof. Dr. Gábor Corradi, Wigner Research Centre for Physics, Inst. for Solid State Physics and Optics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary
- Dr. Cristina Garrozo, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) – Institute for Microelectronics and Microsystems (CNR-IMM), Catania, Italy

Tagungen

- European Materials Research Society EMRS Fall Meeting 2016, Chairman of Symposium E: “Organized Nanostructures and Nano-objects: Fabrication, characterization and applications”, together with Dr. Gabriele Seguíni, CNR-IMM, Lab. MDM, Italy, Prof. Dr. Gerard Ben-Assayag, NanoMat Group, CEMES-CNRS, France, and Prof. Dr. Paolo Pellegrino, University of Barcelona, Spain

- Focussed Session on “Semiconductor heteroepitaxy on nanopatterned substrates”, Spring Meeting of the German Physical Society, Regensburg, Germany, March 6-11, 2016; Organizers: Thomas Riedl (U Paderborn), Gregor Koblmüller (WSI München), Martin Eickhoff (JLU Gießen)

Eingeladene Vorträge

- Making things small – for fun and for serious applications, Seminar of the CNR- Istituto per la microelettronica e microsistemi IMM, Catania, Italy, Oct. 2015, Jörg K. N. Lindner
- Bundling of light to very small spaces with plasmons : “Lights of the World” UNESCO Conference Bucharest, October 30- November 1, 2015, Palace of the Parliament, Bukarest, Romania, Jörg K. N. Lindner
- Cubic GaN on pre-patterned 3C-SiC/Si (001) substrates, Donat Josef As, Ricarda Maria Kemper, Thomas Riedl, and Jörg K.N. Lindner, Topical Talk at the Focussed Session on “Semiconductor heteroepitaxy on nanopatterned substrates”, Spring Meeting of the German Physical Society, Regensburg, Germany, March 6-11, 2016; Verhandlungen DPG DS 36.5 und HL 64.5
- Hierarchical self-assembly by colloidal and block copolymer lithography, Katharina Brassat, Jörg K. N. Lindner, EMN Meeting on Supramolecular Materials in Berlin, Germany, August 16-20, 2016
- Nanopatterning of surfaces with nanosphere lithography, block-copolymer lithography and combinations of both, 11th International Conference on Physics of Advanced Materials and 1st Autumn School on Physics of Advanced Materials, Cluj-Napoka, Romania, Sept. 8-14, 2016, Katharina Brassat, Christoph Brodehl, Jörg K. N. Lindner, Plenary Talk
- Nanopatterned Surfaces by Hierarchical Self-organization, Kolloquium der Physikalischen Chemie der Universität Basel, Basel, Switzerland, October 26, 2016, Jörg K. N. Lindner
- Ion-Solid Interactions with Self-Organized Nanostructures, Materials Research Society Fall Meeting Boston 2016, Symposium on “Ion Beam Enabled Nanoscale Fabrication and Advanced Materials Synthesis” Boston, MA, USA, Nov. 27-Dec. 2, 2016, Jörg K. N. Lindner

Prof. Dr. Cedrik Meier

Publikationen

CA Bader, F Zeuner, MHW Bader, T Zentgraf, C Meier, “Nonlinear optical sub-bandgap excitation of ZnO-based photonic resonators”, Journal of Applied Physics 118 (21), 213105 (2015)

S. P. Hoffmann, M. Albert, and C. Meier, „Fabrication of fully undercut ZnO-based photonic crystal membranes with 3D optical confinement”, Superlattices and Microstructures 97, 397-408 (2016)

S Blumenthal, M Bürger, A Hildebrandt, J Förstner, N Weber, C Meier, “Fabrication and characterization of two-dimensional cubic AlN photonic crystal membranes containing zincblende GaN quantum dots”, physica status solidi (c) 13 (5), 292-296 (2016)

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“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. D. Yakovlev, TU Dortmund
- Prof. Dr. W. G. Schmidt, U Paderborn
- Prof. Dr. J. Förstner, U Paderborn
- Prof. Dr. D. J. As, U Paderborn

Weitere Funktionen

- Mitglied des Promotionsföderausschusses (PFA) des Ev. Studienwerks Villigst e. V.

Tagungen

- Ausrichtung des Deutschen MBE Workshops (gem. mit Prof. Reuter und Prof. As)

Prof. Dr. Dirk Reuter

Publikationen

T. Jostmeier, T. Wecker, D. Reuter, A.D. Wieck, D.J. As, M. Betz: Ultrafast carrier dynamics and resonant inter-miniband nonlinearity of a cubic GaN/AlN superlattice, Appl. Phys. Lett. 107, 211101 (2015)

J. Debus, D. Kudlacik, V.F. Sapega, D. Dunker, P. Bohn, F. Passmann, D. Braukmann, J. Rautert, D.R. Yakovlev, D. Reuter, A.D. Wieck, M. Bayer: Nuclear spin polarization in the electron spin-flip Raman scattering of singly charged (In,Ga)As/GaAs quantum dots, Phys. Rev. B 92, 195421 (2015)

W. Qiring, M. Al-Hmoud, A. Rai, D. Reuter, A.D. Wieck, A. Zrenner: Photonic crystal cavities with metallic Schottky contacts, Appl. Phys. Lett. 107, 041113 (2015)

A.V. Kuhlmann, J.H. Prechtel, J. Houel, A. Ludwig, D. Reuter, A.D. Wieck, R.J. Warburton: Transform-limited single photons from a single quantum dot, Nat. Commun. 6, 8204 (2015)

M. Mehta, D. Reuter, M. Kamruddin, A.K. Tyagi, A.D. Wieck: Influence of Post-Implantation Annealing Parameters on the Focused Ion Beam Directed Nucleation of InAs Quantum Dots, Nano. 10, 1550049 (2015)

J.C.H. Chen, O. Klochian, A.P. Micolich, K. Das Gupta, F. Sfigakis, D.A. Ritchie, K. Trunov, D. Reuter, A.D. Wieck, A.R. Hamilton: Fabrication and characterisation of gallium arsenide ambipolar quantum point contacts, Appl. Phys. Lett. 106, 183504 (2015)

T. Wecker, F. Hörich, M. Feneberg, R. Goldhahn, D. Reuter, D. As: Structural and optical properties of MBE-grown asymmetric cubic GaN/AlxGa1-xN double quantum wells, *Phys. Stat. Sol. B* 252, 873 (2015)

B. Schüler, M. Cerchez, H.Y. Xu, T. Heinzel, D. Reuter, A.D. Wieck: Magnetoconductance of a magnetic double barrier in a quantum wire, *Superlattices Microstruct.* 79, 54-62 (2015)

A. Finke, M. Ruth, S. Scholz, A. Ludwig, A.D. Wieck, D. Reuter, A. Pawlis: Extending the spectral range of CdSe/ZnSe quantum wells by strain engineering, *Phys. Rev. B* 91, 035409 (2015)

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* 12, 452 (2015)

S. Tiemeyer, M. Bombeck, H. Göhring, M. Paulus, C. Sternemann, J. Nase, J. Wirkert, J. Möller, T. Buening, O. H. Seeck, D. Reuter, A. D. Wieck, M. Bayer, M. Tolan: Polaron-induced lattice distortion of (In, Ga) As/GaAs quantum dots by optically excited carriers. *Nanotechnology* 27, (2016)

W. Quiring, B. Jonas, J. Forstner, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. Zrenner: Phase sensitive properties and coherent manipulation of a photonic crystal microcavity, *Optics Express* 24, 20672 (2016)

T. Kramer, C. Kreisbeck, C. Riha, O. Chiatti, S. S. Buchholz, A. D. Wieck, D. Reuter, S. F. Fischer: Thermal energy and charge currents in multi-terminal nanorings, *Aip Advances* 6, 065306 (2016)

J. Schuster, T. Y. Kim, E. Batke, D. Reuter, A. D. Wieck: Electric field distribution and exciton recombination line shape in GaAs, *Materials Research Express* 3, 056201 (2016)

T. Wecker, G. Callsen, A. Hoffmann, D. Reuter, D. J. As: Photoluminescence excitation spectroscopy of excited states of an asymmetric cubic GaN/Al_{0.25}Ga_{0.75}N double quantum well grown by molecular beam epitaxy, *Journal of Applied Physics* 55, 05FG01 (2016)

A. R. Onur, J. P. de Jong, D. O'Shea, D. Reuter, A. D. Wieck, C. H. van der Wal: Stabilizing nuclear spins around semiconductor electrons via the interplay of optical coherent population trapping and dynamic nuclear polarization, *Phys. Rev. B* 93, 161204 (2016)

C. Riha, O. Chiatti, S. S. Buchholz, D. Reuter, A. D. Wieck, S. F. Fischer: Heat flow, transport and fluctuations in etched semiconductor quantum wire structures, *Physica Status Solidi A* 213, 571 (2016)

S. Varwig, E. Evers, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, T. Meier, A. Zrenner, M. Bayer: Advanced optical manipulation of carrier spins in (In, Ga)As quantum dots, *Applied Physics B* 122, 17 (2016)

A. K. Rai, S. Gordon, A. Ludwig, A. D. Wieck, A. Zrenner, D. Reuter: Spatially indirect transitions in electric field tunable quantum dot diodes, *Phys. Status. Solidi. B* 253, 437 (2016)

P.S. Sokolov, M. Yu Petrov, T. Mehrrens, K. Müller-Caspary, A. Rosenauer, D. Reuter,

A. D. Wieck: Reconstruction of nuclear quadrupole interaction in (In,Ga)As/GaAs quantum dots observed by transmission electron microscopy, *Phys. Rev. B* 93, 045301 (2016)

Forschungsprojekte

- „Molecular beam epitaxy of tailored GaAs-based heterostructures“, Teilprojekt Z01 im SFB-TRR 142, 2013-2017
- „Funktionelle Quantenstrukturen auf Halbleiterbasis: Quantenlogische Gatter, Emittter und Detektoren Quantenpunkten“, Teilprojekt im BMBF-Forschungsverbund Q.com-Halbleiter, 16KIS0114, 2014 – 2017
- „Fluorine spin qubits in isotopically enriched II-VI semiconductors“ Teilprojekt Z02 im SFB-TRR 160, 2015-2018

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. Stefan Schumacher, (Fakultät für Naturwissenschaften, Theoretische Physik)
- Prof. Dr. Jens Förstner, (Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik“, 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. Richard Warburton, Universität Basel, Switzerland
- Dr. Ian Farrer, University of Sheffield
- Dr. Stefan Schmult, TU Dresden
- Dr. Christian Heyn, Universität Hamburg

Gastwissenschaftler

- Dr. Ian Farrer, University of Sheffield
- Dr. Stefan Schmult, TU Dresden
- Dr. Martin Kim, KAIST, Dejeon, Südkorea

Weitere Funktionen

- Mitglied des Center of Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)
- Teilprojektleiter im SFB-TRR 142
- Teilprojektleiter im SFB-TRR 160
- Gutachterliche Tätigkeit für diverse physikalische Zeitschriften und die Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Werkstattbeauftragter des Department Physik

Prof. Dr. Christine Silberhorn

Publikationen

Regina Kruse, Linda Sansoni, Sebastian Brauner, Raimund Ricken, Craig S. Hamilton, Igor Jex, Christine Silberhorn, Dual-path source engineering in integrated quantum optics, *Phys. Rev. A* 92, 053841

B. Brecht, Dileep V. Reddy, C. Silberhorn, M. G. Raymer, Photon Temporal Modes: A Complete Framework for Quantum Information Science, *Phys. Rev. X* 5, 041017

F. Elster, S. Barkhofen, T. Nitsche, J. Novotny, A. Gabris I. Jex, C. Silberhorn, Quantum walk coherences on a dynamical percolation graph, *Scientific Reports* 5, 13495

Kai-Hong Luo, Harald Herrmann, Stephan Krapick, Benjamin Brecht, Raimund Ricken, Viktor Quiring, Hubertus Suche, Wolfgang Sohler, Christine Silberhorn, Direct generation of genuine single-longitudinal-mode narrowband photon pairs, *New J. Phys.* 17, 073039

J. Sperling, M. Bohmann, W. Vogel, G. Harder, B. Brecht, V. Ansari, C. Silberhorn, Uncovering Quantum Correlations with Time-Multiplexed Click Detection, *Phys. Rev. Lett.* 115, 023601

Alexey Tiranov, Jonathan Lavoie, Alban Ferrier, Philippe Goldner, Varun B. Verma, Sae Woo Nam, Richard P. Mirin, Adriana E. Lita, Francesco Marsili, Harald Herrmann, Christine Silberhorn, Nicolas Gisin, Mikael Afzelius, and Félix Bussiès, Storage of hyperentanglement in a solid-state quantum memory, *Optica* 2, 279

M. Covi, B. Pressl, T. Gunthner, K. Laiho, S. Krapick, C. Silberhorn, G. Weihs, Liquid-nitrogen cooled, free-running single-photon sensitive detector at telecommunication wavelengths, *Appl. Phys. B – Lasers and Optics* 118, 489

Thomas Nitsche, Fabian Elster, Jaroslav Novotný, Aurél Gábris, Igor Jex, Sonja Barkhofen, Christine Silberhorn, Quantum walks with dynamical control: graph engineering, initial state preparation and state transfer, *New J. Phys.* 18, 063017

Craig S Hamilton, Sonja Barkhofen, Linda Sansoni, Igor Jex and Christine Silberhorn, Driven discrete time quantum walks, *New J. Phys.* 18, 073008

Benjamin Brecht, Kai-Hong Luo, Harald Herrmann, Christine Silberhorn, A versatile design for resonant guided-wave parametric down-conversion sources for quantum repeaters, *Appl. Phys. B* 122:116

Georg Harder, Tim J. Bartley, Adriana E. Lita, Sae Woo Nam, Thomas Gerrits, and Christine Silberhorn, Single-Mode Parametric-Down-Conversion States with 50 Photons as a Source for Mesoscopic Quantum Optics, *Phys. Rev. Lett.* 116, 143601

G. Harder, Ch. Silberhorn, J. Rehacek, Z. Hradil, L. Motka, B. Stoklasa, L. L. Sanchez-Soto, Local Sampling of the Wigner Function at Telecom Wavelength with Loss-Tolerant Detection of Photon Statistics, *Phys. Rev. Lett.* 116, 133601

Stephan Krapick, Benjamin Brecht, Harald Herrmann, Viktor Quiring, and Christine Silberhorn, On-chip generation of photon-triplet states, *Opt. Exp.* 24 (3), 2836

Helge Rütz, Kai-Hong Luo, Hubertus Suche, Christine Silberhorn, Towards a quantum interface between telecommunication and UV wavelengths: design and classical performance, *Applied Physics B*, 122(1), 1-8

M. Rüsing, C. Eigner, P. Mackwitz, G. Berth, C. Silberhorn, A. Zrenner, Identification of ferroelectric domain structure sensitive phonon modes in potassium titanyl phosphate: A fundamental study, *J. Appl. Physics* 119, 044103

Forschungsprojekte

- EU-Projekt, Horizon 2020, QUCHIP, "Quantum Simulation on a Photonic Chip"
- EU-Projekt, Horizon 2020, QCUMBER, "Quantum Controlled Ultrafast Multimode Entanglement and Measurement"
- 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 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"
- EU-Projekt PICQUE, "Photonic Integrated Compound Quantum Encoding"
- DAAD-Projekt PRIME, "Integrated Quantum Optics with Superconducting Detectors"

Aktuelle Kooperationen

- Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, G. Leuchs und C. Marquardt, Erlangen
- Czech Technical University in Prague, I. Jex, CZ
- University of Oxford, B. Smith und I. Walmsley, UK
- Université de Genève, N. Gisin und R. Thew, Schweiz
- National Institute of Standards and Technology (NIST), T. Gerrits und S.W. Nam, Boulder, USA
- Laboratoire Kastler-Brossel, Université Pierre et Marie Curie, N. Treps, Paris, Frankreich
- Oregon Center for Optics, University of Oregon, M. Raymer, USA
- School of Physics and Astronomy, University of St Andrews, A. Fedrizzi, UK
- University of California, S. Mookherjea, San Diego, USA
- University of Queensland, T. Ralph, Brisbane, Australia
- Universität Rostock, W. Vogel, Rostock
- Université de Lille, M. Kolobov und G. Patera, Lille, Frankreich

Weitere Funktionen

- Vizepräsidentin für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs
- Vorsitzende des Promotionsausschusses Physik
- Mitglied des Vorstands des SFB TRR 142
- Mitglied des Vorstands der Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtung Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)
- Mitglied im Konferenzkomitee SPIE, Quantum Optics, Prag
- Vorsitzende des Preiskomitees für den Hertha-Sponer-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG)

- Mitglied der Auswahlkommission der Max-Planck-Forschungsgruppenleiter
- Mitglied der Auswahlkommission des Leiters für Physical Review X (PRX)
- Mitglied des „Expert Panel for the Physical sciences“ of the Czech Republic

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Peter Lodahl, Professor and head of Quantum Photonics Group, Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark (11.-13.4.2016)
- Agata Branczyk, Dr., Adjunct Assistant Professor, Department of Physics and Astronomy, Perimeter Institute for Theoretical Physics, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada (25.4.-7.5.2016)
- John E. Sipe, Professor, Department of Physics, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada (11./12.7.2016)
- Maciej Galka, student of University of Warsaw, Warsaw, Poland (3.8.-16.9.2016)
- Shayan Mookherjea, Principal Investigator, Micro/Nano-Photonics Laboratory, Professor, Electrical & Computer Engineering, University of California, San Diego, CA, USA (21.-28.11.2016)
- Giuseppe Patera, Dr., Laboratoire PhLAM, Groupe d'Optique et Information Quantiques, Université de Lille, Lille, Frankreich (vom 28.11.-17.12.2016)

Tagungen

- QUCHIP 1. Project Meeting, Paderborn, 30.5.-1.6.2016
- QCUMBER Progress Meeting, Paderborn, 24.-26.4.2016
- Mitglied im Programmkomitee der CLEO/Europe-EQEC 2017, München
- Mitglied im Programmkomitee der CLEO/Europe-EQEC 2015, München

Prof. Dr. Thomas Zentgraf

Publikationen

G. Zheng, H. Mühlenbernd, M. Kenney, G. Li, T. Zentgraf, and S. Zhang, "Metasurface holograms reaching 80% efficiency", *Nature Nanotechnology* 10, 308-312 (2015)

G. Li, S. Chen, N. Pholchai, B. Reineke, P.W.H. Wong, E.Y.B. Pun, K.W. Cheah, T. Zentgraf, and S. Zhang, "Continuous control of the nonlinearity phase for harmonic generations", *Nature Materials* 14, 607-612 (2015)

F. Zeuner, M. Muldarisnur, A. Hildebrandt, J. Förstner, and T. Zentgraf, "Coupling Mediated Coherent Control of Localized Surface Plasmon Polaritons", *Nano Letters* 15 (6), 4189-4193 (2015)

L. Huang, H. Mühlenbernd, X. Li, X. Song, B. Bai, Y. Wang, T. Zentgraf, "Broadband hybrid holographic multiplexing with geometric metasurfaces", *Advanced Materials* 27(41), 6444-6449 (2015)

C. Bader, F. Zeuner, M. Bader, T. Zentgraf, and C. Meier, "Nonlinear optical sub-bandgap excitation of ZnO-based photonic resonators", *J. Appl.*

Phys. 118, 213105 (2015)

H. Mühlenbernd, P. Georgi, N. Pholchai, L. Huang, G. Li, S. Zhang, and T. Zentgraf, "Amplitude and Phase Controlled Surface Plasmon Polariton Excitation with Metasurfaces", *ACS Photonics* 3, 124-129 (2016)

S. Chen, F. Zeuner, M. Weismann, B. Reineke, G. Li, V. K. Valev, K. W. Cheah, N. C. Panoiu, T. Zentgraf, and S. Zhang, "Giant Nonlinear Optical Activity of Achiral Origin in Planar Metasurfaces with Quadratic and Cubic Nonlinearities", *Adv. Mater.* 28, 2992-2999 (2016)

S. Xiao, H. Mühlenbernd, G. Li, M. Kenney, F. Liu, T. Zentgraf, S. Zhang, and J. Li, "Helicity-Preserving Omnidirectional Plasmonic Mirror", *Adv. Opt. Mater.* 4, 654-658 (2016)

G. Li, T. Zentgraf, and S. Zhang, "Rotational Doppler effect in nonlinear optics", *Nature Physics* 12, 736-740 (2016)

W. Ye, F. Zeuner, X. Li, B. Reineke, S. He, C.-W. Qiu, J. Liu, Y. Wang, S. Zhang, and T. Zentgraf, "Spin and wavelength multiplexed nonlinear metasurface holography", *Nature Comm.* 7, 11930 (2016)

Y. Grynko, T. Zentgraf, T. Meier, and J. Förstner, "Simulations of high harmonic generation from plasmonic nanoparticles in the terahertz region", *Appl. Phys. B* 122-242 (2016)

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

- Nuno Braz, London Centre for Nanotechnology, University College London, Dept. of Electronic & Electrical Engineering, London, Great Britain, 22.02.2016 - 26.02.2016
- Prof. Dr. Atsushi Ishikawa, Dept. of Electrical & Electronic Engineering, Okayama University, Okayama, Japan, 06.03.2016 - 10.03.2016
- Dr. Pongthep Prajongtat, Kasetsart University, Faculty of Science, Department of Materials Science, Bangkok, Thailand, 01.10.2016 - 31.10.2016

■ Dr. Nitipat Pholchai, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Faculty of Applied Science, Department of Industrial Physics and Medical Instrumentation, Bangkok, Thailand, 15.06.2015 – 07.08.2015, 13.06.2016 – 31.07.2016

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

D. Heinze, D. Breddermann, A. Zrenner, S. Schumacher, „A quantum dot single-photon source with on-the-fly all-optical polarization control and timed emission“, *Nature Communications* 6, 8473 (2015)

W. Qiring, M. Al-Hmoud, A.K. Rai, D. Reuter, A.D. Wieck, A. Zrenner, „Photonic crystal cavities with metallic Schottky contacts“, *Appl. Phys. Lett.* 107, 41113 (2015)

S. Sanna, S. Neufeld, M. Rüsing, G. Berth, A. Zrenner, W. G. Schmidt, „Raman scattering efficiency in LiTaO₃ and LiNbO₃ crystals“, *Phys. Rev. B* 91, 224302 (2015)

D. Mantei, J. Förstner, S. Gordon, Y. A. Leier, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. Zrenner, „Robust Population Inversion by Polarization Selective Pulsed Excitation“, *Scientific Reports* 5, 10313 (2015)

T. Hett, T. Frers, A. Widhalm, G. Berth, U. Hilleringmann, A. Zrenner, „Silicon oxynitride microdisk resonators for integrated waveguide coupling“, *Smart Systems Integration 2016 - International Conference and Exhibition on Integration Issues of Miniaturized Systems*, SSI 2016, pp. 400-403, ISBN 978-3-95735-040-4

T. Hett, S. Krämmer, U. Hilleringmann, H. Kalt, A. Zrenner, „High-Q whispering gallery microdisk resonators based on silicon oxynitride“, *Journal of Luminescence*. DOI: 10.1016/j.jlumin.2016.11.016 (2016)

D. Breddermann, D. Heinze, R. Binder, A. Zrenner, S. Schumacher, „All-optical tailoring of single-photon spectra in a quantum-dot microcavity system“, *Phys. Rev. B* 94 (16). DOI: 10.1103/PhysRevB.94.165310 (2016)

M. Ruesing, S. Sanna, S. Neufeld, G. Berth, W.G. Schmidt, A. Zrenner, „Vibrational properties of LiNb_{1-x}TaxO₃ mixed crystals“, *Phys. Rev. B* 93, 184305. DOI: 10.1103/PhysRevB.93.184305 (2016)

P. Mackwitz, M. Rüsing, G. Berth, A. Widhalm, K. Müller, A. Zrenner, „Periodic domain inversion in x-cut single-crystal lithium niobate thin film“, *Appl. Phys. Lett.* 108 (15), S. 152902. DOI: 10.1063/1.4946010 (2016)

M. Rüsing, T. Wecker, G. Berth, D.J. As, A. Zrenner, „Joint Raman spectroscopy and HRXRD investigation of cubic gallium nitride layers grown on 3C-SiC“, *Phys. Status Solidi B*, S. n/a. DOI: 10.1002/pssb.201552592 (2016)

S. Varwig, E. Evers, A. Greilich, D.R. Yakovlev, D. Reuter, A.D. Wieck, T. Meier, A. Zrenner, M. Bayer, „Advanced optical manipulation of carrier spins in (In, Ga)As quantum dots“, *Applied Physics B-Lasers and Optics* 122 (1)1. DOI: 10.1007/s00340-015-6274-y (2016)

W. Qiring, B. Jonas, J. Förstner, A. K. Rai, D. Reuter, A. D. Wieck, A. Zrenner, „Phase sensitive properties and coherent manipulation of a photonic crystal microcavity“, *Opt. Express* 24, 20672 (2016)

M. Rüsing, C. Eigner, P. Mackwitz, G. Berth, C. Silberhorn, A. Zrenner, „Identification of ferroelectric domain structure sensitive phonon modes in potassium titanyl phosphate: A fundamental study“, *J. Appl. Phys.* 119, 44103 (2016)

S. Gordon, M. Yacob, J. P. Reithmaier, M. Benyoucef, A. Zrenner, „Coherent photocurrent spectroscopy of single InP-based quantum dots in the telecom band at 1.5 μm“, *Applied Physics B - Lasers and Optics* 122, 37 (2016)

A.K. Rai, S. Gordon, A. Ludwig, A.D. Wieck, A. Zrenner, D. Reuter, „Spatially indirect transitions in electric field tunable quantum dot diodes“, *Phys. Status Solidi B* 253, 437 (2016)

Forschungsprojekte

- BMBF Förderschwerpunkt „Q.com“, Teilprojekt: 16 KIS 0114
„Funktionelle Quantenstrukturen auf Halbleiterbasis: Quantenlogische Gatter, Emittoren und Detektoren“
- DFG GRK 1464, TP A7
„Verschränkte Photonenpaare für Quantenkryptographie und Mikroskopie“
- DFG GRK 1464, TP B1
„Einzel-Photonen Quellen auf der Basis von Gruppe III-Nitriden“
- DFG GRK 1464, TP B2
„Quantenpunktemittoren 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“
- Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung / Haxterpark GmbH
„Barrierefreie blindentaugliche Bogenschiesensanlage“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. J. P. Reithmaier, Universität Kassel
- PD Dr. M. Benyoucef, Universität Kassel
- Prof. A.D. Wieck, RU Bochum

Weitere Funktionen

- 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 der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech)

Prof. Dr. Torsten Meier

Publikationen

Curvature Effects in the Band Structure of Carbon Nanotubes including Spin-Orbit Coupling, H. Liu, D. Heinze, H. T. Duc, S. Schumacher, and T. Meier, *J. Phys.: Condens. Matter* 27, 445501 (2015)

Interaction of high-order solitons with external dispersive waves, I. Oreshnikov, R. Driben, A.V. Yulin, *Optics Letters* 40, 5554 (2015)

Weak and strong interactions between dark solitons and dispersive waves, I. Oreshnikov, R. Driben, and A. V. Yulin, *Optics Letters* 40, 4871 (2015)

Resonant radiation from oscillating higher order solitons, R. Driben, A. V. Yulin, and A. Efimov, *Optics Express* 23, 19112 (2015)

Multipoles and vortex multiplets in multidimensional media with inhomogeneous defocusing nonlinearity, R. Driben, N. Dror, B. A. Malomed, and T. Meier, *New Journal of Physics* 17, 083043 (2015)

Sub-cycle control of multi-THz high-harmonic generation and all-coherent charge transport in bulk semiconductors, C. Lange, O. Schubert, M. Hohenleutner, F. Langer, S. Baierl, T. Maag, B. Urbanek, E. R. J. Edwards, G. Woltersdorf, D. Bougeard, U. Huttner, D. Golde, T. Meier, M. Kira, S. W. Koch, and R. Huber, *Proc. SPIE* 9347, 93470F (2015)

Time-domain calculations of shift currents in bulk GaAs, R. Podzinski, H. T. Duc, and T. Meier, *Proc. SPIE* 9361, 93611V (2015)

Creation of vortices by torque in multidimensional media with inhomogeneous defocusing nonlinearity, R. Driben, T. Meier, and B.A. Malomed, *Scientific Reports* 5, 9420 (2015)

Two-dimensional symbiotic solitons and vortices in binary condensates with attractive cross-species interaction, X. Ma, R. Driben, B.A. Malomed, T. Meier, and S. Schumacher, *Scientific Reports* 6, 34847 (2016)

Simulations of high harmonic generation from plasmonic nanoparticles in the terahertz region, Y. Grynko, T. Zentgraf, T. Meier, and J. Förstner, *Applied Physics B* 122, 242 (2016)

Ultrafast shift and rectification photocurrents in GaAs quantum wells: Excitation intensity dependence and the importance of bandmixing, H.T. Duc, R. Podzinski, S. Priyadarshi, M. Bieler,

and T. Meier, Phys. Rev. B 94, 085305 (2016)

Influence of strong screening effect on hte perpendicular polarized linear excitonic absorption spectra of semiconducting carbon nanotubes, H. Liu, Eur. Phys. J. B 89, 230 (2016)

Entanglement classification with matrix product states, M. Sanz, I.L. Egusquiza, R. Di Candia, H. Saberi, L. Lamata, and E. Solano, Scientific Reports 6, 30188 (2016)

Dynamics of dipoles and vortices in nonlinearly-coupled three-dimensional field oscillators, R. Driben, V. V. Konotop, B. A. Malomed, and T. Meier, Phys. Rev. E 94, 012207 (2016)

Precession and nutation dynamics of nonlinearly coupled non-coaxial three-dimensional matter wave vortices, R. Driben, V. V. Konotop, T. Meier, Scientific Reports 6, 22758 (2016)

Indium oxide inverse opal films synthesized by structure replication method, S. Amrehn, D. Berghoff, A. Nikitin, M. Reichelt, X. Wu, T. Meier, and T. Wagner, Photonics and Nanostructures - Fundamentals and Applications 19, 55 (2016)

Photocurrents in semiconductors and semiconductor quantum wells analyzed by k.p-based Bloch equations, R. Podzinski, H. T. Duc, S. Priyadarshi, C. Schmidt, M. Bieler, and T. Meier, Proceedings of the SPIE 9746, 97460W (2016)

Quantum Interference Control of Electrical Currents in GaAs Microstructures: Physics and Spectroscopic Applications, E. Sternemann, T. Jostmeier, C. Ruppert, S. Thunich, H. T. Duc, R. Podzinski, T. Meier, and M. Betz, Applied Physics B 122, 44 (2016)

Advances optical manipulation of carrier spins in (In,Ga)As quantum dots, S. Varwig, E. Evers, A. Greilich, D. R. Yakovlev, D. Reuter, A. D. Wieck, T. Meier, A. Zrenner, and M. Bayer, Applied Physics B 122, 17 (2016)

Ultrafast dynamical response of the lower exciton-polariton branch in CdZnTe, J. Lohrenz, S. Melzer, C. Ruppert, I. A. Akimov, H. Mariette, M. Reichelt, A. Trautmann, T. Meier, and M. Betz, Phys. Rev. B 93, 075201 (2016)

Counterdiabatic driving in spin squeezing and Dicke-state preparation, T. Opatrný, H. Saberi, E. Brion, and K. Mølmer, Phys. Rev. A 93, 023815 (2016)

Forschungsprojekte

- DFG Einzelprojekt ME 1916/2, „Ultrafast all-optical generation and control of dc and ac currents by 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 „Nonlinear optical pulse propagation in wide-gap semiconductors“ (Akimov, Meier) und CO2 „Monolithic

integration of a parametric down-conversion source and a two-photon interferometer“ (Silberhorn, Meier)

Kooperationen

Intern:

- AGs Schumacher, Sharapova, Silberhorn, Zentgraf, Zrenner, Bartley, Wagner (Chemie), Förstner (Elektrotechnik), Walther (Mathematik)

Extern:

- Prof. Markus Betz, Prof. Manfred Bayer, Dr. Claudia Ruppert, Dr. Ilya Akimov, Fakultät Physik, TU Dortmund
- Dr. Mark Bieler, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig;
- Prof. Stephan W. Koch, Prof. Mackillo Kira, Fachbereich Physik, Universität Marburg
- Prof. Rupert Huber, Department Physik, Universität Regensburg
- Prof. Alfred Leitenstorfer, Fachbereich Physik, Universität Konstanz
- Prof. Boris A. Malomed, Faculty of Engineering, Tel Aviv University, Israel
- Prof. Vladimir V. Konotop, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal
- Dr. Yaroslav V. Kartashov and Prof. Lluís Torner, ICFO-Institut de Ciències Fòniques and Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain
- Dr. Huynh Thanh Duc, Vietnamese Academy of Science and Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam
- Dr. Hong Liu, Physics Department, Nanjing Normal University, China.

Weitere Funktionen

- Stellvertretender Sprecher des DFG GRK 1464 „Micro- and Nanostructures in Optoelectronics and Photonics“
- Vorstandsmitglied CeOPP (Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn), PC2 (Paderborn Center for Parallel Computing), PACE (Paderborn Center for Advanced Studies)
- Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften seit Oktober 2011

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- Dr. Polina Sharapova (Moscow State University, Russia), 03-11/2016

Tagungen

- Program committee, SPIE Photonics West, Conference on „Ultrafast Phenomena and Nanophotonics“, San Francisco, USA, seit 2008

Dr. Eva Rauls

Publikationen

H. Aldahhak, W. G. Schmidt, and E. Rauls, “Single PTCDA molecules on planar and stepped KCl and NaCl surfaces”, Surf. Sci., doi j.susc.2015.01.013 (2015)

H. Aldahhak, W. G. Schmidt, and E. Rauls, “Adsorption of Diindenoperylene on Copper(111)”,

Surf. Sci., doi j.susc.2015.03.007 (2015)

H. Aldahhak, S. Matencio, E. Barrena, C. Ocal, W. G. Schmidt, and E. Rauls, “Structure Formation in Diindenoperylene thin Films on Copper (111)”, Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 8776, (2015)

A. Lücke, E. Rauls, W. G. Schmidt, and U. Gerstmann, “Modelling ballistic transport in P3HT”, Jour. Chem. Phys. B 119, 6481 (2015)

M. Landmann, E. Rauls, W. G. Schmidt, M.D. Neumann, E. Speiser, and N. Esser, “GaN m-plane: Atomic structure, surface bands, and optical response”, Phys. Rev. B 91, 035302 (2015)

J. v. Bardeleben, J. L. Cantin, E. Rauls, and U. Gerstmann, “Identification and magneto-optical properties of the NV Center in 4H-SiC”, Phys. Rev. B 92, 064104 (2015)

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 (2015)

S. Tebi, H. Aldahhak, G. Serrano, W. Schoefberger, E. Rauls, W. G. Schmidt, R. Koch, and S. Müllegger, “Manipulation resolves non-trivial structure of corrole monolayer on Ag(111)”, Nanotechnology 27, 025704 (2016)

W. Schöffberger, F. Faschinger, J. A. W. Elemans, S. Müllegger, S. Tebi, R. Koch, F. Klappenberger, M. Paszkiewicz, J. Barth, E. Rauls, H. Aldahhak, W. G. Schmidt, S. Chattopadhyay, S. Bhakta, B. Mandal and A. Dey, “Development of a bi-functional electro-catalyst for oxygen evolution and oxygen reduction reactions in water”, Wiley-VCH (Sept. 2015), DOI: 10.1002/anie.201508404R2 and 10.1002/ange.201508404R2

S. Müllegger, E. Rauls, U. Gerstmann, S. Tebi, G. Serrano, S. Wiespointner-Baumgarthuber, W.G. Schmidt, and R. Koch, “Mechanism for nuclear and electron spin excitation by radio frequency current”, Phys. Rev. B 92, 220418(R) (2015)

A. Lücke, F. Ormann, M. Panhans, S. Sanna, E. Rauls, U. Gerstmann, W. G. Schmidt, “Temperature Dependent Hole Mobility in Bulk P3HT Calculated from First Principles”, J. Phys. Chem. B 120, 5572 (2016)

A. Paulheim, C. Marquardt, M. Sokolowski, H. Aldahhak, E. Rauls, W.G. Schmidt, “Inhomogeneous and homogeneous line broadening in optical spectra of PTCDA molecules adsorbed at step edges of alkali halide surfaces”, J. Chem. Phys. C 120, 11926 (2016)

W. Schoefberger, F. Faschinger, S. Chattopadhyay, S. Bhakta, B. Mondal, J.A.A.W. Elemans, S. Muellegger, S. Tebi, R. Koch, F. Klappenberger, M. Paszkiewicz, J.V. Barth, E. Rauls, H. Aldahhak, W. G. Schmidt, A. Dey, “A Bifunctional Electrocatalyst for Oxygen Evolution and Oxygen Reduction Reactions in Water”, Angewandte Chemie-Int. Ed. 55, 2350 (2016)

S.A. Zargaleh, B. Eble, S. Hameau, J.L. Cantin,

L. Legrand, M. Bernard, F. Margailan, J.-S. Lauret, J.-F. Roch, H.J. von Bardeleben, E. Rauls, U. Gerstmann, and F. Treussart, "Evidence for near-infrared photoluminescence of nitrogen vacancy centers in 4H-SiC", Phys. Rev. B 94, 060102(R) (2016)

H.J. von Bardeleben, J.L. Cantin, A. Csore, A. Gali, E. Rauls, U. Gerstmann, "NV centers in 3C, 4H, and 6H silicon carbide: A variable platform for solid-state qubits and nanosensors", Phys. Rev. B 94, 121202 (2016)

A. Paulheim, C. Marquardt, M. Sokolowski, M. Hochheim, T. Bredow, H. Aldahhak, E. Rauls, W. G. Schmidt, "Surface induced vibrational modes in the fluorescence spectra of PTCDA on the KCl and NaCl(100) surfaces", J. Phys. Chem. C 120, 11926 (2016)

Jun.-Prof. Dr. Simone Sanna

Publikationen

M. Friedrich, A. Schindlmayr, W. G. Schmidt and S. Sanna, "LiTaO₃ phonon dispersion and ferroelectric transition calculated from first principles", Phys. Stat. Sol. B 253, 683 (2015)

S. Sanna, S. Neufeld, M. Rüsing, G. Berth, A. Zrenner and W. G. Schmidt, "Raman scattering efficiency in LiTaO₃ and LiNbO₃ crystals", Phys. Rev. B 91, 224302 (2015)

C. Braun, S. Sanna and W. G. Schmidt, "Liquid crystal (8CB) molecular adsorption on lithium niobate Z-cut surfaces", J. Phys. Chem. C 119, 9342 (2015)

Y. Li, W. G. Schmidt and S. Sanna, «Defect complexes in congruent LiNbO₃ and their optical signatures», Phys. Rev. B 91, 174106 (2015)

S. Sanna, C. Dues and W. G. Schmidt, «Modeling atomic force microscopy at LiNbO₃ surfaces from first-principles», Comp. Mat. Sci. 103, 145 (2015)

A. Sanson, A. Zaltron, N. Argiolas, C. Sada, M. Bazzan, W. G. Schmidt and S. Sanna, «Polaronic deformation at the Fe^{2+/3+} impurity site in Fe:LiNbO₃ crystal», Phys. Rev. B 91, 094109 (2015)

M. Friedrich, A. Riefer, S. Sanna, W. G. Schmidt and A. Schindlmayr, «Phonon dispersion and zero-point renormalization of LiNbO₃ from density-functional perturbation theory», J. Phys.: Cond. Mat. 27, 385402 (2015)

M. Liebhaber, B. Halbig, U. Bass, J. Geurts, S. Neufeld, S. Sanna, W.G. Schmidt, E. Speiser, J. Räthel, S. Chandola, and N. Esser, "Vibration Eigenmodes of the Au-(5 X 2)/Si(111) surface studied by Raman spectroscopy and first-principles calculations", Phys. Rev. B 94, 235304 (2016)

F. Timmer, R. Oelke, C. Dues, S. Sanna, W.G. Schmidt, M. Franz, S. Appelfeller, M. Dähne and J. Wollschläger, "Strain induced quasi one-dimensional rare-earth silicide structures on Si(111)", Phys. Rev. B 94, 205431 (2016)

S. Sanna, C. Dues, W.G. Schmidt, F. Timmer, J. Wollschläger, M. Franz, S. Appelfeller and M. Dähne, "Rare-earth silicide thin films on the Si(111) surface", Phys. Rev. B 93, 195407 (2016)
E. Jeckelmann, S. Sanna, W.G. Schmidt, E. Speiser and N. Esser, "Grand canonical Peierls transition in In/Si(111)", Phys. Rev. B 93, 241407(R) (2016)

A. Lücke, F. Ortman, M. Panhans, S. Sanna, E. Rauls, U. Gerstmann and W.G. Schmidt, "Temperature Dependent Hole Mobility in Bulk P3HT Calculated from First Principles", J. Phys. Chem. B 120, 5572 (2016)

M. Rüsing, S. Sanna, S. Neufeld, G. Berth, W. G. Schmidt, A. Zrenner, H. Yu, Y. Wang and H. Zhang, "Vibrational properties of LiNb_{1-x}Ta_xO₃ mixed crystals", Phys. Rev. B 93, 184305 (2016)

I. Miccoli, F. Edler, H. Pfnür, S. Appelfeller, M. Dähne, K. Holtgrewe, S. Sanna, W.G. Schmidt and C. Tegenkamp, "Atomic size effects studied by transport in single silicide nanowires", Phys. Rev. B 93, 125412 (2016)

P. Partovi-Azar, M. Berg, S. Sanna and Th. D. Kühne, "Improved parameterization of the quantum harmonic oscillator model based on localized Wannier functions to describe van der Waals interactions in density functional theory", International Journal of Quantum Chemistry 116, 1160 (2016)

A. Riefer, M. Friedrich, S. Sanna, U. Gerstmann, A. Schindlmayr, and W. G. Schmidt, "LiNbO₃ electronic structure: Many-body interactions, spin-orbit coupling, and thermal effects", Phys. Rev. B 93, 075205 (2016)

Forschungsprojekte

- Teilprojekt T1 in DFB FOR1700 „Metallic nanowires on the atomic scale: Electronic and vibrational coupling in real world systems“
- DFG-Project SCHM1361/21 „Molecular adsorption on ferroelectrics calculated from first-principles“
- Teilprojekt B03 in DFG SFB TRR 142 „Tailored nonlinear photonics: From fundamental concepts to functional structures“

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Marco Bazzan, Università degli Studi di Padova, Padua, Italien
- Prof. Dr. Mario Dähne, Technische Universität Berlin
- Prof. Dr. Norbert Esser, ISAS Berlin
- Prof. Dr. Eric Jeckelmann, Leibniz Universität Hannover
- Prof. Dr. K. Kobayashi, Kyoto University, Kyoto, Japan
- Prof. Dr. Thomas D. Kühne, Universität Paderborn
- Prof. Dr. Angelika Kühnle, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
- Dr. Yanlu Li, Shandong University, Jinan, China
- Prof. Dr. Herbert Pfnür, Leibniz Universität Hannover
- Prof. Dr. Cinzia Sada, Università degli Studi di Padova, Padua, Italien
- Dr. Andrea Sanson, Università degli Studi di Padova, Padua, Italien

- Prof. Dr. Christoph Tegenkamp, Leibniz Universität Hannover
- Prof. Dr. H. Yamada, Kyoto University, Kyoto, Japan
- Prof. Dr. Joachim Wollschläger, Universität Osnabrück

Prof. Dr. Arno Schindlmayr

Publikationen

M. Bouhassoune und A. Schindlmayr: „Ab initio study of strain effects on the quasiparticle bands and effective masses in silicon“, Adv. Condens. Matter Phys. 2015, 453125 (2015)

M. Friedrich, A. Riefer, S. Sanna, W. G. Schmidt und A. Schindlmayr: „Phonon dispersion and zero-point renormalization of LiNbO₃ from density-functional perturbation theory“, J. Phys.: Condens. Matter 27, 385402 (2015)

A. Riefer, M. Friedrich, S. Sanna, U. Gerstmann, A. Schindlmayr und W. G. Schmidt: „LiNbO₃ electronic structure: Many-body interactions, spin-orbit coupling, and thermal effects“, Phys. Rev. B 93, 075205 (2016)

M. Friedrich, A. Schindlmayr, W. G. Schmidt und S. Sanna: „LiTaO₃ phonon dispersion and ferroelectric transition calculated from first principles“, Phys. Status Solidi B 253, 683 (2016)

Forschungsprojekte

- DFG-Projekt „Ab-initio theory for photonic materials“ im SFB/TRR 142

Weitere Funktionen

- Mitglied des Exekutivsausschusses der Konferenz der Fachbereiche Physik
- Mitglied des Fachausschusses Physik der ASIIN

Prof. Dr. Wolf Gero Schmidt

Publikationen

S Müllegger, E Rauls, U Gerstmann, S Tebi, G Serrano, S Wiespointner-Baumgarthuber, WG Schmidt, R Koch: „Mechanism for nuclear and electron spin excitation by radio frequency current“ Phys. Rev. B 92, 220418(R) (2015)

M Friedrich, A Riefer, S Sanna, WG Schmidt, A Schindlmayr: „Phonon dispersion and zero-point renormalization of LiNbO₃ from density-functional perturbation theory“ J. Phys.: Condens. Matter 27, 385402 (2015)

H Aldahhak, WG Schmidt, E Rauls: „Single PTCDA molecules on planar and stepped KCl and NaCl(100) surfaces“ Surf. Sci. 641, 278 (2015)
H Aldahhak, E Rauls, WG Schmidt: „Diindenoperylene adsorption on Cu(111) studied with density-functional theory“ Surf. Sci. 641, 260 (2015)

F Edler, I Miccoli, S Demuth, H Pfnür, S Wippermann, A Lücke, WG Schmidt, S Tegenkamp:

„Interwire coupling for In(4x1)/Si(111) probed by surface transport“ Phys. Rev. B 92, 085426 (2015)

A Baghbanpourasl, WG Schmidt, M Denk, C Cobet, M Hohage, P Zeppenfeld, K Hingerl: „Water adsorbate influence on the Cu(110) surface optical response“ Surf. Sci. 641, 231 (2015)

M Rohrmüller, A Hoffmann, C Thierfelder, S Herres-Pawlis, WG Schmidt: „The Cu₂O₂ Torture Track for a Real-Life System: [Cu₂(btmgp)₂O₂]²⁺ Oxo and Peroxo Species in Density Functional Calculations“ J. Comput. Chem. 36, 1672 (2015)

P Thissen, E Fuchs, K Roodenko, T Peixoto, B Batchelor, D Smith, WG Schmidt, Y Chabal: „Nanopatterning on H-Terminated Si(111) Explained as Dynamic Equilibrium of the Chemical Reaction with Methanol“ J. Phys. Chem. C 119, 16947 (2015)

S Sanna, S Neufeld, M Rüsing, G Berth, A Zrenner, WG Schmidt: „Raman scattering efficiency in LiTaO₃ and LiNbO₃ crystals“ Phys. Rev. B 91, 224302 (2015)

A Lücke, WG Schmidt, E Rauls, F Ortmann, U Gerstmann: „Influence of Structural Defects and Oxidation onto Hole Conductivity in P3HT“ J. Phys. Chem. B 119, 6481 (2015)

C Klein, NJ Vollmers, U Gerstmann, P Zahl, D Lükemann, G Jnawali, H Pfnür, C Tegenkamp, P Sutter, WG Schmidt, M Horn-von Hoegen: „Barrier-free subsurface incorporation of 3d metal atoms into Bi(111) films“ Phys. Rev. B 91, 195441 (2015)

Y Li, WG Schmidt, S Sanna: „Defect complexes in congruent LiNbO₃ and their optical signatures“ Phys. Rev. B 91, 174106 (2015)

C Braun, S Sanna, WG Schmidt: „Liquid Crystal (8CB) Molecular Adsorption on Lithium Niobate Z-Cut Surfaces“ J. Phys. Chem. C 119, 9342 (2015)

A Neuba, M Rohrmüller, R Hölscher, WG Schmidt, G Henkel: „A panel of peralkylated sulfur-guanidine type bases: Novel pro-ligands for use in biomimetic coordination chemistry“ Inorg. Chim. Acta 430, 225 (2015)

S Sanna, C Dues, WG Schmidt: „Modeling atomic force microscopy at LiNbO₃ surfaces from first-principles“ Comp. Mat. Sci. 103, 145 (2015)

H Aldahhak, S Matencio, E Barrera, C Ocal, WG Schmidt, E Rauls: „Structure formation in diindenoperylene thin films on copper(111)“ Phys. Chem. Chem. Phys. 17, 8776 (2015)

A Sanson, A Zaltron, N Argiolas, C Sada, M Bazzan, WG Schmidt, S Sanna: „Polaronic deformation at the Fe^{2+/3+} impurity site in Fe:LiNbO₃ crystals“ Phys. Rev. B 91, 094109 (2015)

M Landmann, E Rauls, WG Schmidt, MD Neumann, E Speiser, N Esser: „GaN m-plane: Atomic structure, surface bands, and optical response“ Phys. Rev. B 91, 035302 (2015)

M Liebhaber, B Halbig, U Bass, J Geurts, S Neufeld, S Sanna, WG Schmidt, E Speiser, J Räthel, S Chandola, N Esser: „Vibration eigenmodes of the Au-(5x2)/Si(111) surface studied by Raman spectroscopy and first-principles calculations“

Phys. Rev. B 94, 235304 (2016)

A Paulheim, C Marquardt, M Sokolowski, M Hochheim, T Bredow, H Aldahhak, E Rauls, WG Schmidt: „Surface induced vibrational modes in the fluorescence spectra of PTCDA adsorbed on the KCl(100) and NaCl(100) surfaces“ Phys. Chem. Chem. Phys., 18, 32891 (2016)

F Timmer, R Oelke, C. Dues, S Sanna, WG Schmidt, M Franz, S Appelfeller, M Dähne, J Wollschläger: „Strain-induced quasi-one-dimensional rare-earth silicide structures on Si(111)“ Phys. Rev. B 94, 205431 (2016)

NJ Vollmers, P Müller, A Hoffmann, S Herres-Pawlis, M Rohrmüller, WG Schmidt, U Gerstmann, M Bauer: „Experimental and Theoretical High-Energy-Resolution X-ray Absorption Spectroscopy: Implications for the Investigation of the Entatic State“ Inorg. Chem. 55, 11694 (2016)

M Witte, B Grimm-Lebsanft, A Goos, S Binder, M Rübhausen, M Bernard, A Neuba, S Gorelsky, U Gerstmann, G Henkel, WG Schmidt, S Herres-Pawlis: „Optical Response of the Cu₂S₂ Diamond Core in Cu₂(NGuaS)₂Cl₂“ J. Comput. Chem. 37, 2181 (2016)

E Speiser, N Esser, S Wippermann, WG Schmidt: „Surface vibrational Raman modes of In:Si(111) (4x1) and (8x2) nanowires“ Phys. Rev. B 94, 075417 (2016)

A Lücke, F Ortmann, M Panhans, S Sanna, E Rauls, U Gerstmann, WG Schmidt: „Temperature-Dependent Hole Mobility and Its Limit in Crystal-Phase P3HT Calculated from First Principles“ J. Phys. Chem. B 120, 5572 (2016)

A Paulheim, C Marquardt, H Aldahhak, E Rauls, WG Schmidt, M Sokolowski: „Inhomogeneous and Homogeneous Line Broadening of Optical Spectra of PTCDA Molecules Adsorbed at Step Edges of Alkali Halide Surfaces“ J. Phys. Chem. C 120, 11926 (2016)

E Jeckelmann, S Sanna, WG Schmidt, E Speiser, N Esser: „Grand canonical Peierls transition in In/Si(111)“ Phys. Rev. B 93, 241407(R) (2016)

M Rüsing, S Sanna, S Neufeld, G Berth, WG Schmidt, A Zrenner, H Yu, Y. Wang, H Zhang: „Vibrational properties of LiNb₃Ta₃O₃ mixed crystals“ Phys. Rev. B 93, 184305 (2016)

S Sanna, C Dues, WG Schmidt, F Timmer, J Wollschläger, M Franz, S Appelfeller, M Dähne: „Rare-earth silicide thin films on the Si(111) surface“ Phys. Rev. B 93, 195407 (2016)

M Friedrich, A Schindlmayr, WG Schmidt, S Sanna: „LiTaO₃ phonon dispersion and ferroelectric transition calculated from first principles“ phys. stat. sol. (b) 253, 683 (2016)

M Witte, U Gerstmann, A Neuba, G Henkel, WG Schmidt: „Density Functional Theory of the CuA-Like Cu₂S₂ Diamond Core in Cu₂(NGuaS)₂Cl₂“ J. Comput. Chem. 37, 1005 (2016)

I Miccoli, F Eder, H Pfnür, S Appelfeller, M Dähne, K Holtgrewe, S Sanna, WG Schmidt, C Tegenkamp: „Atomic size effects studied by transport in single silicide nanowires“ Phys. Rev. B 93, 125412 (2016)

A Riefer, M Friedrich, S Sanna, U Gerstmann, A Schindlmayr, WG Schmidt: „LiNbO₃ electronic structure: Many-body interactions, spin-orbit coupling, and thermal effects“ Phys. Rev. B 93, 075205 (2016)

HW Yeom, DM Oh, S Wippermann, WG Schmidt: „Impurity-Mediated Early Condensation of a Charge Density Wave in an Atomic Wire Array“ ACS Nano 10, 810 (2016)

W Schöfberger, F Faschinger, S Chattopadhyay, S Bhakta, B Mondal, JAAW Elemans, S Müllegger, S Tebi, R Koch, F Klappenberger, M Paszkiewicz, JV Barth, E Rauls, H Aldahhak, WG Schmidt, A Dey: „A Bifunctional Electrocatalyst for Oxygen Evolution and Oxygen Reduction Reactions in Water“ Angew. Chem. 128, 2396 (2016); Angew. Chem. Int. Ed. 55, 2350 (2016)

S Tebi, H Aldahhak, G Serrano, W Schöfberger, E Rauls, WG Schmidt, R Koch, S Müllegger: „Manipulation resolves non-trivial structure of corrole monolayer on Ag(111)“ Nanotechnology 27, 025704 (2016)

Forschungsprojekte

- DFG-Projekt SCHM1361/15 „Theoretical Modelling of bioinorganic copper complexes“
- DFG-Projekt SCHM1361/19 „Ground- and excited-state properties of substrate-supported nanowires calculated from first-principles“
- DFG D-A-CH Verbundprojekt FWF 1958 „Hochvalente Metall-Tetrapyrrole für Oberflächengestützte Katalyse“
- DFG-Projekt 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

- Sprecher des Departments Physik
- Prodekan für Physik
- stellv. Vorsitzender der Senatskommission für Planung und Finanzen
- Mitglied im Vorstand des Paderborner Zentrums für Paralleles Rechnen (PC²)

Prof. Dr. Stefan Schumacher

Publikationen

“A quantum dot single-photon source with on-the-fly all-optical polarization control and timed emission”, D. Heinze, D. Breddermann, A. Zrenner, and S. Schumacher, Nature Communications 6, 8473 (2015)

“How intermolecular geometrical disorder affects the doping of donor-acceptor conjugated copolymers”, D. Di Nuzzo, C. Fontanesi, R. Jones, S. Allard, U. Scherf, E. von Hauff, S. Schumacher, and E. Da Como, Nature Communications 6, 6460 (2015)

“All-optical flow control of a polariton condensate using only non-resonant excitation”, J. Schmutzler, P. Lewandowski, M. Assmann, S. Schumacher, M. Kamp, C. Schneider, S. Höfling, and M. Bayer, Physical Review B 91, 195308 (2015)

“Auf dem Weg zum optischen Transistor: optische Muster in Halbleiternanostrukturen”, S. Schumacher, *Forschungsforum Paderborn* 18, 20 (2015) (Popular science article)

“A population-competition model for analyzing transverse optical patterns including optical control and structural anisotropy”, Y. C. Tse, K. P. Chan, S. Luk, N. H. Kwong, P. T. Leung, R. Binder, and S. Schumacher, *New Journal of Physics* 17, 083054 (2015)

“Sub-picosecond exciton dynamics in polyfluorene films from experiment and microscopic theory”, J.-C. Denis, S. Schumacher, G. J. Hedley, A. Ruseckas, P. O. Morawska, Y. Wang, S. Allard, U. Scherf, G. A. Turnbull, I. D. W. Samuel, and I. Galbraith, *Journal of Physical Chemistry C* 119, 9734 (2015)

“Curvature effects in the band structure of carbon nanotubes including spin-orbit coupling”, H. Liu, D. Heinze, H. Duc, S. Schumacher, and T. Meier, *Journal of Physics: Condensed Matter* 27, 445501 (2015)

“Two-dimensional symbiotic solitons and vortices in binary condensates with attractive cross-species interaction”, X. Ma, R. Driben, B. Malomed, T. Meier, and S. Schumacher, *Scientific Reports* 6, 34847 (2016)

“All-optical tailoring of single-photon spectra in a quantum-dot microcavity system”, D. Bredemmann, D. Heinze, R. Binder, A. Zrenner, and S. Schumacher, *Physical Review B* 94, 165310 (2016)

“Dynamics of exciton-polaritons in discrete lattices under incoherent localized pumping”, A. V. Yulin, I. Yu Chestnov, X. Ma, S. Schumacher, U. Peschel, and O. A. Egorov, *Physical Review B* 94, 054312 (2016)

“Polarization dependence of nonlinear wave mixing of spinor polaritons in semiconductor microcavities”, P. Lewandowski, O. Lafont, E. Baudin, C. Y. Tsang, P. T. Leung, S. M. H. Luk, E. Galopin, A. Lemaître, J. Bloch, J. Tignon, Ph. Roussignol, N. H. Kwong, R. Binder, and S. Schumacher, *Physical Review B* 94, 045308 (2016)

“Experimental realization of a polariton beam amplifier”, D. Niemietz, J. Schmutzler, P. Lewandowski, M. Aßmann, S. Schumacher, K. Winkler, M. Kamp, C. Schneider, S. Höfling, and M. Bayer, *Physical Review B* 93, 235301 (2016). Editor’s Suggestion. Featured in *Physics*

“Formation and all-optical control of optical patterns in semiconductor microcavities”, R. Binder, C. Y. Tsang, Y. C. Tse, M. H. Luk, N. H. Kwong, Chris K. P. Chan, P. T. Leung, P. Lewandowski, S. Schumacher, O. Lafont, E. Baudin, and J. Tignon, *Proc. SPIE* 9835, 98351A (2016). Invited paper

“Patterns and switching dynamics in polaritonic quantum fluids in semiconductor microcavities”, N. H. Kwong, C. Y. Tsang, M. H. Luk, Y. C. Tse, P. Lewandowski, C. K. P. Chan, P. T. Leung, S. Schumacher, and R. Binder, *Journal of the Optical Society of America B* 33, C153 (2016). Invited review

“Bay-extended, distorted perylene esters showing visible luminescence after ultraviolet excitation: photophysical and electrochemical

analysis”, J. Vollbrecht, C. Wiebeler, A. Neuba, H. Bock, S. Schumacher, and H. Kitzerow, *Journal of Physical Chemistry C* 120, 7839 (2016)

Forschungsprojekte

- DFG Heisenbergprofessur „Theorie funktionaler photonischer Strukturen“
- DFG Sachbeihilfe “Spin-dependent polariton scattering and all-optical control of transverse patterns in semiconductor microcavities”
- DFG Sachbeihilfe “Microscopic picture of charge generation in conjugated polymers”
- Projektleiter im Graduiertenkolleg 1464, “Micro- and Nanostructures in Optoelectronics & Photonics” der DFG
- Gründungsmitglied mit zwei Projekten im SFB/TRR142 “Tailored nonlinear photonics”

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
- 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

Weitere Funktionen

- Adjunct Associate Professor of Optical Sciences, University of Arizona (USA)
- Diverse Gutachtertätigkeiten (unter anderem DFG, NSF, Royal Society)
- Vorstandsmitglied der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung “Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP)”
- Assoziiertes Mitglied im Jungen Kolleg der NRW Akademie der Wissenschaften und Künste

Gastwissenschaftler/Gastaufenthalte

- 08/2014 - 4/2015 Visiting Scholar an der University of Arizona, USA

Jun.-Prof. Dr. Polina Sharapova

Publikationen

“Engineering the frequency spectrum of bright squeezed vacuum via group velocity dispersion in an SU(1,1) interferometer”, Samuel Lemieux, Mathieu Manceau, Polina R. Sharapova, Olga V. Tikhonova, Robert W. Boyd, Gerd Leuchs, and

Maria V. Chekhova, *Physical Review Letters* 117, 183601 (2016)

Forschungsprojekte

- Förderung durch das Landesprogramm für geschlechtergerechte Hochschulen, MIWF, Land NRW

Wissenschaftliche Kooperationen

Intern:

- AGs T. Meier, Silberhorn, Bartley

Extern:

- Prof. Dr. Maria V. Chekhova, Max Planck Institut für die Physik des Lichts, Erlangen, Deutschland
- Prof. Dr. Robert W. Boyd, University of Ottawa, Kanada
- Prof. Dr. Gerd Leuchs, Max Plank Institut für die Physik des Lichts, Deutschland
- Prof. Dr. Olga V. Tikhonova, Lomonosov Moscow State University, Russland

Prof. Dr. Jörg Neugebauer

Publikationen

M. Todorova, J. Neugebauer: “Identification of bulk oxide defects in an electrochemical environment”, *Faraday Discussion*, 180, 1-12 (2015)

M. Todorova, J. Neugebauer: “Connecting semiconductor defect chemistry with electrochemistry: Impact of the electrolyte on the formation and concentration of point defects in ZnO”, *Surface Science*, 631, 190-195, SI (2015)

D. Ma, M. Friák, J. von Pezold, D. Raabe, J. Neugebauer: “Computationally efficient and quantitatively accurate multiscale simulation of solid-solution strengthening by ab initio calculation”, *Acta Mat.*, 85, 53-66 (2015)

A. Duff, L. Lymparakis, J. Neugebauer: “Ab initio-based bulk and surface thermodynamics of InGaN alloys: Investigating the effects of strain and surface polarity”, *Phys. Stat. Sol.*, 252, 5, SI, 855-865 (2015)

C. Hüter, J. Neugebauer, G. Boussinot, B. Svendsen, U. Prah, R. Spatschek: “Modelling of grain boundary dynamics using amplitude equations”, *Springer*, DOI 10.1007/s00161-015-0424-7 (2015)

B. Grabowski, S. Wippermann, A. Glensk, T. Hickel, J. Neugebauer: “Random phase approximation up to the melting point: Impact of anharmonicity and nonlocal many-body effects on the thermodynamics auf Au”, *Phys. Rev.*, B, 91, 20, 201103 (2015)

A. Glensk, B. Grabowski, T. Hickel, J. Neugebauer: “Understanding anharmonicity in the fcc Materials: from its origin to ab initio strategies beyond the quasiharmonic approximation”, *Phys. Rev., Lett.* 114, 19, 195901 (2015)

G. Leyson, B. Grabowski, J. Neugebauer: “Multiscale description of dislocation induced nano-hydrides”, *Acta Mat.*, 89, 50-59 (2015)

- K.D. Bauer, M. Todorova, K. Hingerl, J. Neugebauer: „A first principles investigation of zine induced embrittlement at grain boundaries in bcc iron“, *Acta Mat.*, 90, 69-76 (2015)
- B. Dutta, H. Hickel, J. Neugebauer, C. Behler, S. Fähler, A. Behler, A. Waske, N. Teichert, JM Schmalhorst, A. Hütten: „Interplay of strain and interdiffusion in Heusler alloy bilayers“, *Phys. Stat. Sol.*, 9, 5, 321-325 (2015)
- A. Duff, T. Davey, D. Korbmacher, A. Glensk, B. Grabowski, J. Neugebauer, M. Finnis: „Improved method of calculating ab initio high-temperature thermodynamic properties with application to ZrC“, *Phys. Rev. B.*, 91, 21, 214311 (2015)
- F. Körmann, T. Hickel, J. Neugebauer: “Influence of magnetic excitations on the phase stability of metals and steels”, *COSSMS648, Current Opinion in Solid State & Materials Science* (2015)
- Z. Pei, D. Ma, M. Friák, B. Svendsen, D. Raabe, J. Neugebauer: „From generalized stacking fault energies to dislocation properties: Five-energy-point approach and solid solution effects in magnesium“, *Phys. Rev. B.*, 92, 6, 064107 (2015)
- Y. Cui, S. Lee, C. Freysoldt, J. Neugebauer: “Role of biaxial strain and microscopic ordering for structural and electronic properties of Inx-Gal-xN”, *Phys. Rev. B.*, 92, 8, 085204 (2015)
- LF Huang, B. Grabowski, E. McEniry, DR Trinkle, J. Neugebauer: “Importance of coordination number and bond length in titanium revealed by electronic structure investigations”, *Phys. Stat. Sol.*, 252, 9, 1907-1924 (2015)
- M. Friák, D. Tytko, D. Holec, PP Choi, P. Eisenlohr, D. Raabe, J. Neugebauer: “Synergy of atom-probe structural data and quantum-mechanical calculations in a theory-guided design of extreme-stiffness superlattices containing metastable phases”, *New Journ. of Physics*, 17, 093004 (2015)
- Z. Pei, M. Friák, S. Sandloebes, R. Nazarov, B. Svendsen, D. Raabe, J. Neugebauer: „Rapid theory-guided prototyping of ductile Mg alloys: from binary to multi-component materials“, *New Journ. of Physics*, 17, 093009 (2015)
- V. Bhogireddy, C. Hüter, J. Neugebauer, O. Shechyglo, I. Steinfach, R. Spatschek: „From wetting to melting along grain boundaries using phase field and sharp interface methods“, *Comp. Mat. Sc.*, 108, 293-300 (2015)
- D. Ma, M. Friák, J. von Pezold, J. Neugebauer, D. Raabe: “Ab initio study of compositional trends in solid solution strengthening in metals with low Peierls stress”, *Acta Mat.*, 98, 367-376 (2015)
- X. Zhang, T. Hickel, J. Rogal, S. Fähler, R. Drautz, J. Neugebauer: “Structural transformations among austenite, ferrite and cementite in Fe-C alloys. A unified theory based on ab initio simulations”, *Acta Mat.*, 99, 281-289 (2015)
- WS Ko, B. Grabowski, J. Neugebauer: „Development and application of a Ni-Ti interatomic potential with high predictive accuracy of the martensitic phase transition“, *Phys. Rev. B.*, 92, 13, 134107 (2015)
- C. Race, R. Hadian, J. von Pezold, B. Grabowski, J. Neugebauer: “Mechanisms and kinetics of the migration of grain boundaries containing extended defects”, *Phys. Rev. B.*, 92, 17, 174115 (2015)
- D. Ma, B. Grabowski, F. Koermann, J. Neugebauer, D. Raabe: „Ab initio thermodynamics of the CoCrFeMnNi high entropy alloy: Importance of entropy contributions beyond the configurational one“, *Acta Mat.*, 100, 90-97 (2015)
- S. Zhang, Y. Cui, J. Griffith, WY Fu, C. Freysoldt, J. Neugebauer, CJ Humphreys, RA Oliver: “Difference in linear polarization of biaxially strained Inx-Ga1-xN alloys on nonpolar a-plane and m-plane GaN”, *Phys. Rev. B.*, 92, 24, 245202 (2015)
- H. Sawada, K. Kawakami, F. Koermann, B. Grabowski, T. Hickel, J. Neugebauer: “Partitioning of Cr and Si between cementite and ferrite derived from first-principles thermodynamics”, *Acta Mat.*, 102, 241-250 (2016)
- B. Dutta, A. Kahir, C. Giacobbe, A. Al-Zubi, T. Hickel, M. Acet, J. Neugebauer: „Ab initio Prediction of Martensitic and Intermartensitic Phase Boundaries in Ni-Mn-Ga“, *Phys. Rev. Lett.*, 116, 2, 025503 (2016)
- M. Yao, P. Dey, JB Seol, P. Choi, M. Herbig, R. Marceau, T. Hickel, J. Neugebauer, D. Raabe: “Combined atom probe tomography and density functional theory investigation of the Al off-stoichiometry of kappa-carbides in an austenitic Fe-Mn-Al-C low density steel”, *Acta Mat.*, 106, 229-238 (2016)
- F. Körmann, PW Ma, SL Dudarev, J. Neugebauer: „Impact of magnetic fluctuations on lattice excitations in fcc nickel“, *Journ. of phys. Cond. Matt.*, 28, 7, 76002 (2016)
- A.Löffler, A. Zendegani, J. Groebner, M. Hampl, R. Schmid-Fetzer, H. Engelhardt, M. Rettenmayr, F. Koermann, T. Hickel, J. Neugebauer: “Quaternary Al-Cu-Mg-Si Q Phase: Sample Preparation, Heat Capacity Measurement and First-Principles Calculations”, *Journ. of Phase Equilibria and Diffusion*, 37, 2, 119-126 (2016)
- F. Körmann, T. Hickel, J. Neugebauer: „Influence of magnetic excitations on the phase stability of metals and steels“, *Sol. State & Mat. Sc.*, 20, 2, 77-84 (2016)
- G. Leyson, B. Grabowski, J. Neugebauer: “Multiscale modeling of hydrogen enhanced homogeneous dislocation nucleation”, *Acta Mat.*, 107, 144-151 (2016)
- C. Freysoldt, B. Lange, J. Neugebauer, Q. Yan, J.L. Lyons, A. Janotti, C.G. Van de Walle: “Electron and chemical reservoir corrections for point-defect formation energies”, *Phys. Rev. B* 93, 165206 (2016)
- S. Djaziri, Y. Li, A. Nematollahi, B. Grabowski, S. Goto, C. Kirchlechner, A. Kostka, S. Doyle, J. Neugebauer, D. Raabe, G. Dehm: “Deformation-induced martensite: A new paradigm for exceptional steels”, *Advanced Materials* (2016)
- D.A. Aksyonov, T. Hickel, J. Neugebauer, A.G. Lipnitskii: “The impact of carbon and oxygen in alpha-titanium: ab initio study of solution enthalpies and grain boundary segregation”, *Journ. of phys. Cond. Matt.*, 28, 385001 (2016)
- I. Bleskov, T. Hickel, J. Neugebauer, A. Ruban: “Impact of local magnetism on stacking fault energies: A first-principles investigation for fcc iron”, *Phys. Rev. B*, 93, 214115 (2016)
- L.F. Huang, B. Grabowski, J. Zhang, M.J. Lai, C.C. Tasan, S. Sandlobes, D. Raabe, J. Neugebauer: “From electronic structure to phase diagrams: A bottom-up approach to understand the stability of titanium-transition metal alloys”, *Acta Mat.*, 113, 311-319 (2016)
- B. Alling, F. Koermann, B. Grabowski, A. Glensk, I.A. Abrikosov, J. Neugebauer: “Strong impact of lattice vibrations on electronic and magnetic properties of paramagnetic Fe revealed by disordered local moments molecular dynamics”, *Phys. Rev. B*, 93, 224411 (2016)
- X. Zhang, T. Hickel, J. Rogal, J. Neugebauer: “Interplay between interstitial displacement and displacive lattice transformations”, *Phys. Rev. B*, 94, 104109 (2016)
- C. Huter, M. Friak, M. Weikamp, J. Neugebauer, N. Goldenfeld, B. Svendsen, R. Spatschek: “Non-linear elastic effects in phase field crystal and amplitude equations: Comparison to ab initio simulations of bcc metals and graphene“, *Phys. Rev. B*, 93, 214105 (2016)
- G.A. Nematollahi, B. Grabowski, D. Raabe, J. Neugebauer: “Multiscale description of carbon-supersaturated ferrite in severely drawn pearlitic wires”, *Acta Mat.*, 111, 321-334 (2016)
- L. Huber, B. Grabowski, M. Miltzer, J. Neugebauer, J. Rottler: “A QM/MM approach for low-symmetry defects in metals”, *Comp. Mat. Science*, 118, 259-268 (2016)
- D. Di Stefano, R. Nazarov, T. Hickel, J. Neugebauer, M. Mrovec, C. Elsaesser: “First-principles investigation of hydrogen interaction with TiC precipitates in alpha-Fe”, *Phys. Rev. B*, 93, 184108 (2016)
- D. Raabe, F. Roters, J. Neugebauer, I. Gutierrez-Urrutia, T. Hickel, W.Bleck, J.M. Schneider, J.E. Wittig, J. Mayer: “Ab initio-guided design of twinning-induced plasticity steels”, *MRS Bulletin*, 41, 320-325 (2016)
- A.K. Vatti, M. Todorova, J. Neugebauer: “Ab Initio Determined Phase Diagram of Clean and Solvated Muscovite Mica Surfaces”, *Langmuir*, 32, 1027-1033 (2016)
- H.O. Fabritius, A. Ziegler, M. Friák, S. Nikolov, J. Huber, B. Seidl, S. Ruangchai, F.I. Alagboso, S. Karsten, J. Lu, A.M. Janus, M. Petrov, L.F. Zhu, P. Hemzalová, S. Hild, D. Raabe, J. Neugebauer: “Functional adaptation of crustacean exoskeletal elements through structural and compositional diversity: a combined experimental and theoretical study”, *Bioinspir. Biomim.*, 11, 055006 (2016)
- Z. Stelcová, P. Kuhlánek, M. Friák, H.O. Fabritius, M. Petrov, J. Neugebauer, J. Kořal: “The structure and dynamics of chitin nanofibrils in an aqueous environment revealed by molecular dynamics simulations”, *Royal Society of Chemistry*, 6, 30710-30721 (2016)

R. Spatschek, G. Gobbi, C. Hüter, A. Chakrabarty, U. Aydin, S. Brinckmann, J. Neugebauer: "Scale bridging description of coherent phase equilibria in the presence of surfaces and interfaces", Phys. Rev. B, 94, 134106 (2016)

R. Hadian, B. Grabowski, C.P. Race, J. Neugebauer: "Atomistic migration mechanisms of atomically flat, stepped, and kinked grain boundaries", Phys. Rev. B, 94, 165413 (2016)

Forschungsprojekte

BMBF:

- Identifizierung und Strategien zur Passivierung effizienzlimitierender Defekte in GaN-basierter Leistungselektronik durch ab initio Simulationen

DFG:

- Ab initio Berechnung freier Enthalpien, Stapelfehler- und Grenzflächenenergien bei endlichen Temperaturen (Ab initio-Thermodynamik und Kinetik), innerhalb des SFB761 „Stahl – ab initio“
- 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
- 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
- Mechanisch-chemische Kopplung während der Bildung von Ausscheidungen in Al-basierten Legierungen, innerhalb des SPP1713
- Modellierung der bainitischen Umwandlung beim Presshärten
- Ab initio Quantenchemie des Systems Fe-Mn-C

EU:

- Adaptive nanostructures in next generation metallic materials: Converting mechanically unstable structures into smart engineering alloys (Smartmet)

Hans L. Merkle-Stiftung

- Förderbetrag für das Promotionsvorhaben von Herrn Halil Sözen zum Thema „First principles modelling of complex magnetic materials“

Ausrichtung von Konferenzen

- Grain Boundary Migration Workshop, 21. – 24. Juni 2015, Schloss Reisenburg, Deutschland
- Chinesisch-Deutsches Symposium über "Thermodynamics and Kinetics of Nano and Mesoscale Materials and Their Applications", 26. – 31. Juli 2015, Changchun, China
- Tutorial: "Electro Chemistry 4 Condensed Matter Physicists", 79. Jahrestagung der DPG und DPG-Frühjahrstagung, Berlin, 15. - 20. März 2015 (Erich Runge und Jörg Neugebauer)
- MM-Symposium: "Hydrogen in metals", 79. Jahrestagung der DPG und DPG-Frühjahrstagung, Berlin, 15. - 20. März 2015 (Tilman Hickel und Matous Mrovec)
- Workshop zu "Ab initio Description of Iron and Steel (ADIS 2016): Mechanical Properties", 3.– 7. Oktober 2016, Schloss Ringberg, Deutschland

- MM-Symposium: "Integrated computational materials engineering for design of new materials", 80. Jahrestagung der DPG und DPG-Frühjahrstagung, Regensburg, 6. - 11. März 2016 (Ralf Drautz und Jörg Neugebauer)
- Symposium B: „Materials design: where condensed-matter physics and big-data informatics meet“, 8th International Conference on Multiscale Materials Modeling, 9. – 14. Oktober 2016, Dijon, Frankreich (Thomas Eckl, Christian Elsässer, Natalio Mingo, Jörg Neugebauer, Susan Sinnott, Isao Tanaka, Alison Walker)
- Symposium TC2: "Design, Discovery and Understanding of Materials Guided by Theory, Computation and Data Mining", 2016 MRS Fall Meeting & Exhibit, 28. November – 2. Dezember 2016, Boston, USA (Lidong Chen, Long-Qing Chen, Jörg Neugebauer, Ichiro Terasaki)

der Universität zu Köln, Laufzeit: Nov. 2015 bis April 2017

- „Weiterentwicklung des Lernzentrums ‚Sachunterrichtstreff‘ – im Rahmen des Bund-Länder Programms gefördertes Teilprojekt des UPB-Gesamtprojekts ‚Qualitätspakt Lehre II‘ – Heterogenität als Chance: Weichen stellen in entscheidenden Phasen des Student-Life-Cycles“, Förderer: BMBF, Laufzeit: Okt. 2016 bis Sept. 2020

Tagungen:

- Gründer-Netzwerktreffen „teachwood OWL“ im September 2016 (zus. mit der Stiftung „ProWood“)
- Drittes Treffen zur Gründung des Netzwerkes „NinU – entwickeln und erforschen“ (Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht) im November 2016

Vorträge und Präsentationen

- Blumberg, Eva; Hellmich, Frank & Fromme, Theresa (2015): Fostering inclusive learning in adaptive learning environments for primary science education. Posterpräsentation auf der 11th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA): „Science Education Research: engaging learners for a sustainable future“. University of Helsinki. August/September 2015. Helsinki
- Blumberg, Eva; Hellmich, Frank & Fromme, Theresa (2015): Fostering inclusive learning in primary science education emphasizing activity and cooperation. Posterpräsentation auf der 16th Biennial EARLI Conference for Research on Learning and Instruction: «Towards a reflective society: synergies between learning, teaching and research.» Limassol, Cyprus. August 2015
- Blumberg, Eva; Hellmich, Frank & Fromme, Theresa (2015): Fostering primary school children's motivational and self-related outcomes in inclusive primary science education. Posterpräsentation: Eighth SELF Biennial International Conference. Thema: „SELF – Driving positive psychology and well-being“. Universität Kiel/IPN Kiel. August 2015, Kiel
- Fromme, Theresa (2015): Inklusion im Lehramtsstudium Sachunterricht. Posterpräsentation auf dem „Ersten Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung“ vom 24.-25.06. 2015; 1. Platz beim Posterwettbewerb der NachwuchswissenschaftlerInnen (dotiert mit 200 €)
- Blumberg, Eva (2016): Herausforderungen steigender Heterogenität – Chancen und Potentiale erkennen und nutzen lernen. Eingeladener Keynote-Vortrag auf der Jahrestagung der Bonner Fachdidaktiken am 10. November 2016 (Arbeitstitel der Tagung: „Differenzierung im Unterricht“), Universität und ZfSL Bonn
- Blumberg, Eva (2016): Inclusive Learning in Primary Science Education. Vortrag auf der ECER 'European Conference on Educational Research' 2016 Leading Education: The Distinct Contributions of Educational Research and Researchers“ from 23rd to 26th August 2016 in Dublin, Ireland
- Blumberg, Eva & Fromme, Theresa (2016): Primary science education and inclusive learning – (how) can these two be united? Vortrag auf der „International Conference on Inclusion“, July 8th and 9th, University of Wuppertal, Germany
- Blumberg, Eva & Fromme, Theresa (2016): Fostering Inclusive Learning in Primary Science Education Emphasizing the Feelings of Competence, Social Relatedness and Autonomy.

Prof. Dr. Eva Blumberg

Publikationen

Blumberg, E. & Fromme, T. (2016). Fostering inclusive learning in adaptive learning environments for primary science education. In J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl (Eds.), Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference. Science education research: Engaging learners for a sustainable future, Part 16 (P. Kariotoglou & T. Russell), (pp. 2748-2759). Helsinki, Finland: University of Helsinki. Einzusehen unter: www.esera.org/media/eBook%202015/eBook_Part_16_links.pdf, Datum des letzten Zugriffs: 24.09.2016

Blumberg, E., Hellmich, F. & Fromme, T. (2016): Entwicklung naturwissenschaftlich-technischer Lehr-Lernangebote für inklusiven Sachunterricht. In K. Liebers, B. Landwehr, A. Marquardt & K. Schlotter (Hrsg.): Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule - Forschungsbezogene Beiträge. Wiesbaden: VS/Springer, S. 235-236

Mayer, M., Keller, A., Szewzyk, U. & Warnecke, H.-J. (2015). On the way to identify microorganisms in drinking water distribution networks via DNA analysis of the gut content of freshwater isopods. Journal of Biotechnology 201, 54-59

Bildungsinstitutionen

- ProWood Stiftung (Frankfurt am Main),
- Stephanusschule (Paderborn),
- Marienschule (Paderborn),
- Grundschule am Kaukenberg (Paderborn)

Forschungsprojekte

- „Inklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht: Entwicklung handlungsorientierter Lehr-Lernangebote zur Förderung naturwissenschaftlich-technischen Lernens in inklusiven Lernsettings im Sachunterricht der Grundschule“, Förderer: Müller-Reitz-Stiftung (Deutsches Stiftungszentrum), Laufzeit: 2014-2016
- „Sprachförderung im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule – ‚Vielfalt stärken – Sprachliche und kulturelle Heterogenität in der Lehrerbildung nutzen lernen‘“ (Teilprojekt Grundschule „Naturwissenschaftlicher Sachunterricht“), Förderer: Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache

Vortrag auf der 6th International Conference on Self-Determination Theory, from June 2nd to June 5th, 2016 in Victoria, BC, Canada

- Blumberg, Eva & Fromme, Theresa (2016): Förderung inklusiven Lernens im naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht der Grundschule. Vortrag auf der 4. GEBF-Tagung „Erwartungswidriger Bildungserfolg über die Lebensspanne, 9.-11. März 2016 an der Freien Universität Berlin
- Blumberg, Eva & Fromme, Theresa (2016): Inklusives Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht der Grundschule. Vortrag auf der 25. Jahrestagung der GDSU (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) „Vielperspektivität im Sachunterricht“, 03.-05. März 2016 in Erfurt

Prof. Dr. Peter Reinhold

Publikationen

Gramzow, Y., Riese, J. & Reinhold, P. (2015). Fachdidaktisches Wissen - Validierungsstudien. In S. Bernholt (Hrsg.), Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Bremen 2014. Kiel: IPN, S. 115-117

Rath, V.; Reinhold, P. (2015): Modellierung diagnostischer Kompetenz von Physiklehramtsstudierenden. In S. Bernholt, (Hrsg.): Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht, Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Bremen 2014. Münster: Lit.

Riese, J., Kulgemeyer, C., Zander, S., Borowski, A., Fischer, H., Gramzow, Y., Reinhold, P., Schecker, H. & Tomczyszyn, E. (2015). Modellierung und Messung des Professionswissens in der Lehramtsausbildung Physik. In Blömeke, S. & Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Hrsg.): Kompetenzen von Studierenden: 61. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik (S. 55-79). Weinheim: Beltz

Woitkowski, D.; Riese, J. & Reinhold, P. (2015). Physikalische Fachwissen in verschiedenen Studiengängen und Wissensstufen. In S. Bernholt (Hrsg.), Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Bremen 2014. Kiel: IPN, S. 109-111

Woitkowski, D.; Riese, J. & Reinhold, P. (2015). Physikalische Fachwissen in verschiedenen Studiengängen und Wissensstufen. In S. Bernholt (Hrsg.), Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Bremen 2014. Kiel: IPN, S. 109-111

Haak, I. & Reinhold, P. (2016). HOW TO ESTABLISH UNIVERSITY LEARNING CENTRES FOR FIRST YEAR PHYSICS STUDENTS. In J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl (Eds.), Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference. Science education research: Engaging learners for a sustainable future, Part [Science teaching at university level / 18], (pp. 2860-2867). Helsinki, Finland: University of Helsinki. ISBN

978-951-51-1541-6

Haak, Inka & Reinhold, Peter (2016). Design-Based-Research-Studie zum universitären Lernzentrum Physiktreff. In: C. Maurer (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015. (S. 89). Universität Regensburg

Haak, Inka (2016). Was macht eine gute Übung aus? – Ein Vergleich von Vorstellungen zum physikalischen Übungsbetrieb (Reihe Lehr- und Lernpraxis im Fokus III - Forschungs- und Reflexionsbeiträge aus der Universität Paderborn). die hochschullehre, 2. Online unter: www.hochschullehre.org

Rath, Viktoria & Reinhold, Peter (2016). Schülervorstellungen in der Mechanik und ihre kriteriengeleitete Diagnose in Videos. In: C. Maurer (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015. (S. 149). Universität Regensburg

Rath, Viktoria (2016). Fachpraktische Ausbildung von Paderborner Physiklehramtsstudierenden. Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines neuen Lehrkonzepts für das Praktikum "Schulphysik I" im Haupt- und Realschulstudiengang Physik (Reihe Lehr- und Lernpraxis im Fokus III - Forschungs- und Reflexionsbeiträge aus der Universität Paderborn). die hochschullehre, 2. Online unter: www.hochschullehre.org

Riese, Josef, Gramzow, Yvonne & Reinhold, Peter (2016). Analysen zum fachdidaktischen Wissen von angehenden Physiklehrkräften. In: C. Maurer (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015. (S. 187). Universität Regensburg

Woitkowski, David, Riese, Josef & Reinhold, Peter (2016). Konstruktion von Niveaus des fachlichen Wissens Physik. In: C. Maurer (Hrsg.), Authentizität und Lernen - das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015. (S. 179). Universität Regensburg

Forschungsprojekte

- Die professionelle Kompetenz verschiedener Lehramtsstudiengänge im Vergleich – Indizien zur Verbesserung des Lehramtsstudiums. (seit Jan 2010)
- Kriterienorientierte Definition von Kompetenzniveaus im physikalischen Fachwissen. Gefördert durch die DFG. (2009-2015)
- Profile-P: Professionswissen in der Lehramtsausbildung Physik, 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 Qualitäts-pakt-Lehre-Projekts „Heterogenität als Chance - Weichenstellen in entscheidenden Phasen des Student-Life-Cycles“ (2011-2016)
- Diagnostische Kompetenz von Physiklehramtsstudierenden. (2012-2016)
- Profile-P+: Professionelle Kompetenzen im Lehramtsstudium Physik. Entwicklung im Verlaufe des Studiums sowie Nutzung universitär erworbener Kompetenz in unterrichtlichen Per-

formanzsituationen. Förderung durch das BMBF. (April 2016 – Sept. 2019)

- KEMD: Kompetenzentwicklung Physik in der Studiengangphase (2015-2017)
- Habitus und Kompetenz von Lehramtsstudierenden beim Experimentieren im physikalischen Regelpraktikum. (2016-2019)
- MORPH: Modellierung komplexer Phänomene im Unterricht mit digitalen Medien. Entwicklung und Evaluation eines Lehrformats zur Ausbildung von Lehrkräften zum Umgang mit digitalen Medien im Physikunterricht. Förderung durch die Joachim-Herz-Stiftung. (Apr. 2016-Aug. 2017)
- Einstellungen und motivationale Orientierungen von Lehramtsstudierenden der Naturwissenschaft zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht – Zusammenhänge zum Mediennutzungsverhalten, Vorerfahrungen und längsschnittliche Entwicklung in spezifischen Veranstaltungformen. Förderung durch die Joachim Herz-Stiftung. (seit Apr. 2016)
- Experimentelle Kompetenz von (Physik)Studierenden – Entwicklung eines Kompetenzniveau-modells sowie eines modellkonformen Mess-instruments (Mai 2016 – Sept 2020)

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Andreas Borowski, Didaktik der Physik, Universität Potsdam
- Prof. Dr. Gunnar Frieger, Didaktik der Physik, Universität Hannover
- Prof. Dr. Johannes Hartig, Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Prof. Dr. Alexander Kauertz, Didaktik der Physik, Universität Koblenz-Landau
- Dr. Friederike Korneck, Didaktik der Physik, Goethe-Universität Frankfurt a. M.
- Daniel Laumann, Didaktik der Physik, Universität Münster
- Prof. Dr. Josef Riese, Didaktik der Physik und Technik, RWTH Aachen
- Prof. Dr. Horst Schecker, Didaktik der Physik, Universität Bremen
- Dr. Christoph Thyssen, Didaktik der Biologie, TU Kaiserslautern
- JProf. Robert Kordts-Freudinger, Universität Paderborn

Department Sport und Gesundheit

Prof. Dr. Helmut Heseker

Publikationen

Heseker, H.: Immer gut versorgt? Die aktuelle Ernährungssituation von Senioren. Akt Ernährungsmedizin 40 (Suppl.): S8-S10: (2015)

Heseker, H., Stahl-Pehe, A.: Silizium. Physiologie, Funktionen, Vorkommen und gesundheitliche Aspekte. Ernährungs Umschau 62: M30-M34 (2015)

Bechthold, A., Leschik-Bonnet, E., Strohm, D., Heseker, H.: Aktualisierte „Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr“. Ernährungs Umschau 62: M101-M105 (2015)

Stahl-Pehe, A., Heseke, H.: Aluminium. Physiologie, Funktionen, Vorkommen und gesundheitliche Aspekte. Ernährungs Umschau 62: M278-M285 (2015)

Kipp, A.P., Strohm, D., Brigelius-Flohé, R., Schomburg, L., Bechthold, A., Leschik-Bonnet, E., Heseke, H., German Nutrition Society (DGE): Revised reference values for selenium intake. J Trace Elements in Medicine and Biology 32: 195–199 (2015)

Pohlhausen, S., Uhlig, K., Kiesswetter, E., Diekmann, R., Heseke, H., Volkert, D., Stehle, P., Lesser, S.: Energy and protein intake, anthropometrics, and disease burden in elderly home-care receivers - A cross-sectional study in Germany (ErnSIPP study). J Nutr Health Aging 18 (11) (2015)

Heseke, H.: Kongressbericht „Dietary sugars, obesity & metabolic disease risk 2015“. Ernährungs Umschau 62: M618-M619 (2015)

Stahl-Pehe, A., Heseke, H.: Vanadium. Physiologie, Funktionen, Vorkommen und gesundheitliche Aspekte. Ernährungs Umschau 63: M34-M37 (2016)

Strohm, D., Boeing, H., Leschik-Bonnet, E., Heseke, H., Arens-Azevêdo, U., Bechthold, A., Knorpp, L., Kroke, A.: Speisesalzzufuhr in Deutschland, gesundheitliche Folgen und resultierende Handlungsempfehlung. Ernährungs Umschau 63: M146-M154 (2016)

Strohm, D., Bechthold, A., Leschik-Bonnet, E., Heseke, H., German Nutrition Society (DGE): Revised reference values for the intake of thiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), and niacin. NFS Journal 3: 20-24 (2016)

Heseke, H.: Trinken, bevor der Durst kommt? Flüssigkeitsbedarf von Sportlern und kritische Betrachtung des Getränkeangebots. Akt. Ernährungsmedizin 41 (Suppl. 1): S22–S26 (2016)

Richter, M., Boeing, H., Grünwald-Funk, D., Heseke, H., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Oberitter, H., Strohm, D., Watzl, B., Deutsche Gesellschaft für Ernährung eV: Vegane Ernährung. Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) Ernährungs-Umschau 63: M220-M230 (2016)

Heseke, H., Stahl-Pehe, A.: Bor. Physiologie, Funktionen, Vorkommen und gesundheitliche Aspekte. Ernährungs Umschau 63: M654-M656 (2016)

Joost, H.G., Heseke, H.: Aufarbeitung: Geschichte der deutschen ernährungswissenschaftlichen Gesellschaften DGEF und DGE. Ernährungs Umschau 63: M657-661 (2016)

Aktuelle Kooperationen

- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (BfR)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn (BMEL)

Projekte

- 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

- Ernährungsbezogene Bildungsarbeit in Kitas und Schule (ErnBildung); Förderung durch das BMEL. Laufzeit: 2016-2018

Weitere Funktionen

- Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (bis 6.10.2016)
- Präsidiumsmitglied und Schatzmeister der International Union of Nutritional Sciences (IUNS)
- Mitglied der BfR-Kommission für Expositionsschätzung und Expositionsstandardisierung, Bundesinstitut für Risikobewertung (Berlin)
- Mitglied und Sprecher der BfR-Kommission für Ernährung, diätetische Produkte, neuartige Lebensmittel und Allergien, Bundesinstitut für Risikobewertung (Berlin)
- Herausgeber der Fachzeitschrift Ernährungs Umschau

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

Publikationen

Schlegel-Matthies, K. (2015): Fleisch in unserer Gesellschaft, in: Ernährung im Fokus. Zeitschrift für Fach-, Lehr- und Beratungskräfte 09-10 (2015), S. 256 – 261

Schlegel-Matthies, K. (2015): Gesundheit und Selbstverantwortung – Was kann und was sollte gelehrt werden? In: Haushalt in Bildung und Forschung (HiBiFo) 4,2 (2015), S. 18 – 30

Schlegel-Matthies, K. (2016): Zwischen Verlockung und Verantwortung. Verbraucherbildung als gesellschaftliche Aufgabe, in: Computer + Unterricht. Lernen und Lehren mit digitalen Medien 104, S. 8 – 11

Schlegel-Matthies, K. (2016): Zwischen Wissenschaft und Lebenswelt. Entwicklung, Stand und Zukunftsperspektiven haushaltsbezogener Bildung. Paderborner Schriften zur Ernährungs- und Verbraucherbildung 10, Paderborn 2016 [www.evb-online.de/docs/10_2016_Zwischen_Wissenschaft_und_Lebenswelt.pdf]

Schlegel-Matthies, K. (2016): Konsum, Ernährung, Gesundheit – Neues Schulfach, Querschnittsaufgabe oder Leitlinie? In: Schulverwaltung spezial. Zeitschrift für Schulgestaltung und Schulentwicklung 18,3, S. 100 – 102

Gigerenzer, G., Schlegel-Matthies, K., Wagner, G. G. (2016): Digitale Welt und Gesundheit. eHealth und mHealth – Chancen und Risiken der Digitalisierung im Gesundheitsbereich. Veröffentlichungen des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen. [www.svr-verbraucherfragen.de/wp-content/uploads/2016/01/Digitale-Welt-und-Gesundheit.pdf]

Forschungsprojekte

- Lernzentrum Ernährung, Konsum & Gesundheit (LEKG). Teilprojekt des QdL-Gesamtprojektes „Heterogenität als Chance“ (BMBF)
- Modellprojekt Verbraucherschulen (VZ NRW)

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. Silke Bartsch, Pädagogische Hochschule Karlsruhe
- Prof. Dr. Angela Häußler, Pädagogische Hochschule Heidelberg
- Netzwerk Verbraucherforschung NRW
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW: Modellprojekt Verbraucherbildung
- Deutsche Stiftung Verbraucherschutz und Verbraucherzentrale NRW: Projekt Verbraucherschulen

Tagungen

- Vielfalt (er-)leben – Vielfalt gestalten. Konsum, Ernährung und Hauswirtschaft Fachtagung des HaBiFo am 18. – 20. Februar 2016 am Institut für Berufliche Lehrerbildung der Fachhochschule Münster

Weitere Funktionen

- Mitglied Sachverständigenrat für Verbraucherfragen
- Mitglied Kuratorium der Deutschen Stiftung Verbraucherschutz
- Mitglied Beirat der VZ NRW
- Gutachterin des Programms Sparkling Science des österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung
- Gutachterin Qualitätssicherungsrat für Pädagoginnen- und Pädagogenbildung Österreich
- Vorsitzende des fachdidaktischen Gesellschaft Haushalt in Bildung und Forschung HaBiFo e.V.
- Member Senior Advisory Committee International Federation for Home Economics (IFHE)
- Sprecherin der länderübergreifenden D-A-CH-Arbeitsgruppe zur Hochschuldidaktik zur verbraucherorientierten Lehrerbildung (Deutschland, Österreich, Schweiz)
- Herausgeberin der Zeitschrift Haushalt in Bildung und Forschung

Prof. Dr. Sabine Reuter

Publikationen

Brand, S., Rischke, A., Zimlich, M. (2015). 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 (S. 115-129). Berlin: Logos-Verlag

Brand, S., Rischke, A., & Zimlich, M. (2016). Sonderpädagogische Professionalität im Kontext inklusiver Schulen aus sportpädagogischer Perspektive. Exemplarische Befunde, Probleme und Perspektiven. Zeitschrift Für Inklusion, abrufbar unter: www.inklusion-online.net/index.php/

inklusion-online/article/view/381

Gabriel, L. (2015). Interkulturelles Lernen in Bewegungs-, Spiel- und Sportangeboten an offenen Ganztagsgrundschulen. In Fakultät für Sportwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 59 - 60). Bochum: Eigendruck

Gabriel, L., Schmidt, W., Blum, S., Finke, S. & Kaya, S. (2015). Spielend Lernen: Soziales und interkulturelles Lernen durch Bewegung, Spiel und Sport fördern. Goch: völkler druck

Gabriel, L. & Weiffen, S. (2016). "Wenn jemand ein Tor macht, dann freuen sich ja alle"! Torvariationen im Kopfbandball-Spiel erfahren und selbstständig gestalten. *Sportpädagogik* (16), 3+4, S. 8-13

Kämpfe, A., Köster, C. & Brandl-Bredenbeck (2015). Körperlich-sportliche Aktivität und subjektiver Gesundheitszustand sowie studienspezifisches Stressempfinden bei Studierenden. In A. Göring & D. Möllenbeck (Hrsg.), *Bewegungsorientierte Gesundheitsförderung an Hochschulen*. (S.257-272) Göttingen: Universitätsverlag

Köster, C., Schaper, N., Fergland, D., Bischof, S., Kussin, U. & Kämpfe, A. (2015) „Hol dir deinen beneFIT“ – Einführung eines Gesundheitspasses zur Förderung der Studierendengesundheit an der Universität Paderborn. In A. Göring & D. Möllenbeck (Hrsg.), *Bewegungsorientierte Gesundheitsförderung an Hochschulen*. (S. 427-436) Göttingen: Universitätsverlag

Krause, D., Zobe, C., Agethen, M., Glage, D., & Potjomkin, N. (2015). Zum Einfluss der Feedback-Häufigkeit und der Feedback-Verteilung auf die motorische Automatisierung. In J. Hermsdörfer, W. Stadler & L. Johannsen (Hrsg.), *The athlete's brain: Neuronale Aspekte motorischer Kontrolle im Sport* (S. 103). Hamburg: Feldhaus

Krause, D. & Zobe, C. (2016). Smaller scaling of error feedback facilitates automatization in motor skill learning. In J. Funke, J. Rummel & A. Voss (eds.), *Abstracts of the 58th Conference of Experimental Psychologists* (S. 172). Lengerich: Pabst

Reuker, S. (2015). Crazy Rope Skipping. Anlässe für Bewegungsfreude beim Springen mit dem Langseil. *Sportpädagogik*, 39(6), 22-25

Reuker, S. (2015). Situationsbasierte Handlungsalternativen im Sportunterricht – Prüfstein einer Verbindung zwischen Theorie und Praxis? In Fakultät für Sportwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 121-122). Bochum: Eigendruck

Reuker, S. (2016). The knowledge-based reasoning of physical education teachers: A comparison between groups with different expertise. *European Physical Education Review*. Online First doi:10.1177/1356336X15624245

Reuker, S. (2016). The noticing of physical education teachers: a comparison between groups with different expertise. *Physical Education and Sport Pedagogy*. Online First doi:10.1080/17408989.2016.1157574

Reuker, S. (2016). Regelvariationen im Kleinfeld-Volleyballspiel initiieren. *Sportpädagogik*, 40 (3+4), 30-33

Reuker, S., Rischke, A., Kämpfe, A., Schmitz, B. Teubert, H., Thissen A. & Wiethäuper, H. (2016). Inklusion im Sportunterricht – Ein Überblick über internationale Forschungsergebnisse aus den Jahren 2005 bis 2014. *Sportwissenschaft*, 46 (2), 88-101

Rischke, A. (2015). „Behinderung“ als Kategorie des inklusiven Sportunterrichts? Systematisierende Überlegungen aus sportpädagogischer Perspektive. In T. Könecke, H. Preuß & W. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds - Crossing Boundaries in Sport Science* (S. 200). Hamburg: Czwalina

Rischke, A., Zimlich, M. & Brand, S. (2015). Sonderpädagogisches Handeln im inklusiven Schulsport – Fachtypische Ausprägungen im Rahmen subjektiver Handlungskonzepte. In Fakultät für Sportwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 135-136). Bochum: Eigendruck

Rischke, A., Zimlich, M. & Brand, S. (2016). Fachtypische Ausprägungen sonderpädagogischen Handelns im inklusiven Schulsport. In D. Wiesche, M. Fahlenbock & N. Gissel (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 159-169). Hamburg: Czwalina

Teubert, H. (2016). Integrationskonzept des KreisSportBundes Paderborn e.V. Zugriff unter: <http://www.ksb-paderborn.de>

Teubert, H. & Thiel, A. (2015). *Sportstadien als Stätten beruflicher Bildung*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag

Weigelt, M., Lex, H., Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2016). Schultauglich? Individuelle arbeitsbezogene Verhaltens- und Lebensmuster von Sportreferendarinnen und -referendaren. *sportunterricht* 65 (7), 194-200

Weigelt, M., Lex, H., Wunsch, K. Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2016). Positiver Einfluss universitärer Ausbildungsinhalte auf die psychische Gesundheit von Sportreferendarinnen und -referendaren. *sportunterricht* 65 (1), 10-14

Zobe, C. (2015). Dissoziative Effekte der Feedback-Valenz auf Automatisierung und Präzisionsleistung beim motorischen Fertigkeitserwerb. In T. Könecke, H. Preuß & W. I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science* (S. 370). Hamburg: Feldhaus

Zobe, C., Krause, D. & Blischke, K. (2016). Dissociative effects of feedback-valence on automaticity and precision in motor learning. In J. Funke, J. Rummel & A. Voss (eds.), *Abstracts of the 58th Conference of Experimental Psychologists* (S. 385). Lengerich: Pabst

Forschungsprojekte

- Förderantrag bei der Stiftung Westfalen (Jun.- Prof. Dr. Miriam Kehne, Prof. Dr. Sabine Reuker & Prof. Dr. Claus Reinsberger):

- „Weiterentwicklung nachhaltiger Strukturen für eine qualifizierte Bewegungsförderung im offenen Ganztags an Grundschulen im Kreis Paderborn
- Teilprojekt: Initiierung eines ergänzenden Projekts – Gemeinsam Sport treiben und Wettkämpfen erleben: Für Schüler von Studierenden
- Förderantrag von Frau Dr. Rischke im Rahmen der Förderlinie 2 des Gleichstellungskonzepts der Universität Paderborn: „Rekonstruktion des (Planungs-)Handelns inklusiv unterrichtender Sportlehrkräfte“ Ausgangspunkt des Projekts ist die Annahme, dass mit der Zunahme an Heterogenität in einem inklusiv werdenden Sportunterricht auch Momente von „Unplanbarkeit“ für die Lehrkräfte an Bedeutung gewinnen. Durch die Rekonstruktion und Analyse des Planungs- und Unterrichtshandelns von Sportlehrkräften sollen im Projekt empirisch basierte Hinweise auf das „Wie“ der Veränderungen dieser Lehrfähigkeiten erarbeitet werden, um Orientierungen für professionelles Sportlehrerhandeln sowie die universitäre Sportlehrerbildung entwickeln zu können.

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. Stefan Meier, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Deutschen Sporthochschule Köln
- Prof. Dr. Stefan Künzell, Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft, Universität Augsburg

Weitere Funktionen

- Mitglied im Sprecherrat Sportpädagogik
- Vertreterin in der Landeskonferenz NRW des Fakultätentags Sportwissenschaft
- 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
- Mitherausgeberin der Zeitschrift Sportpädagogik
- Gutachter Tätigkeit für die DFG

Prof. Dr. Norbert Olivier

Publikationen

Agethen, M. & Krause, D. (2015, March). Practice with bandwidth-feedback facilitates automatization in motor-Learning. Poster presented at the 57th Conference of Experimental Psychologists – TeaP 2015, Hildesheim, Germany

Krause, D., Agethen, M., Beck, F., & Blischke, K. (2015, March). The role of the genetic polymorphism of catechol-O-methyltransferase in performing and learning motor tasks. Poster presented at the 57th Conference of Experimental Psychologists – TeaP 2015, Hildesheim, Germany

Krause, D., Zobe, C., Agethen, M., Glage, D., & Potjomkin, N. (2015). Zum Einfluss der Feed-

back-Häufigkeit und der Feedback-Verteilung auf die motorische Automatisierung. In J. Hermsdörfer, W. Stadler & L. Johannsen (Hrsg.), *The athlete's brain: Neuronale Aspekte motorischer Kontrolle im Sport* (S. 103). Hamburg: Feldhaus

Agethen, M. & Krause, D. (2016). Effects of bandwidth feedback on the automatization of an arm movement sequence. *Human Movement Science*, 45, 71-83

Büchel, D., Grundmann, R., Koers, T., Jakobsmeier, R. & Baumeister, J. (2016). Positionsspezifischer Zusammenhang von Ausdauerleistungsfähigkeit und Laufleistung im Profifußball. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 67, S. 183

Grundmann, R., Büchel, D., Koers, T., Jakobsmeier, R. & Baumeister, J. (2016). Einfluss der Mehrbelastung Fußball-WM 2014 auf die Ausfalltage von Spielern der Fußball-Bundesliga. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 67, S. 182

Koopmann, T., Krause, D., Steggemann-Weinrich, Y., & Baumeister, J. (2016). Mental rotation of tactical instruction displays affects processing demand and execution accuracy of playing patterns in basketball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38, Supplement, S217

Koopmann, T., Krause, D., Steggemann-Weinrich, Y., & Baumeister, J. (2016). Mental rotation of tactical instructions in basketball increases processing demand and execution inaccuracy. *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 87, Supplement2, S98

Krause, D. & Effenberg, A. O. (2016). Zur Einrichtung einer Ethikkommission in der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. *Ze-phir*, 22(2) & 23(1), 12-13

Krause, D., Koopmann, T., Rahlenbeck, M., Steggemann-Weinrich, Y., & Baumeister, J. (2016, September). Mental rotation in basketball – Orientation of visual tactical instructions affects observation time and execution performance. Paper presented at the 11th joint Conference on Motor Control & Learning, Biomechanics & Training. *Human Movement and Technology*, Darmstadt, Germany

Krause, D., Zobe, C., & Blischke, K. (2016, September). Effects of feedback frequency and visual feedback gain on automaticity and precision in motor learning. Paper presented at the 11th joint Conference on Motor Control & Learning, Biomechanics & Training. *Human Movement and Technology*, Darmstadt, Germany

Krause, D., & Zobe, C. (2016, March). Smaller scaling of error feedback facilitates automatization in motor skill learning. Poster presented at the 58th Conference of Experimental Psychologists – TeaP 2016, Heidelberg, Germany

Krause, D., Zobe, C., Blischke, K., & Baumeister, J. (2016). Scaling of visually presented augmented feedback affects automatization in motor skill learning. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38, Supplement, S77

Neuhaus, D., Koers, T., Götz, C., Mai, B. & Reeschke, R. (2015). Zum Einfluss unterschiedlicher Aufmerksamkeitsfokussierungen bei Analogien und Bewegungsregeln auf das bipedale Stehen auf einem Luftkissen. In T. Könecke, H.

Preuß & W.I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science* (S. 325). Hamburg: Feldhaus

Zobe, C., Krause, D., & Blischke, K. (2016, March). Dissociative effects of feedback-valance on automaticity and precision in motor learning. Poster presented at the 58th Conference of Experimental Psychologists – TeaP 2016, Heidelberg, Germany

Zobe, C., Krause, D., & Blischke, K. (2016). Feedback valence shows dissociative effects on automaticity and precision in motor learning. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38, Supplement, S117

Zobe, C., Krause, D., & Blischke, K. (2016, September). Feedback valence shows dissociative effects on automaticity and precision in motor learning. Paper presented at the 11th joint Conference on Motor Control & Learning, Biomechanics & Training. *Human Movement and Technology*, Darmstadt, Germany (pp. 127-129)

Forschungsprojekte

- 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
- Effekte mentaler Rotation bei der Verwendung von Taktikinstruktionen in den Sportspielen (Dr. Daniel Krause; Till Koopmann; Dr. Yvonne Steggemann-Weinrich; Prof. Dr. Jochen Baumeister), Laufzeit: seit 2015
- Zur Wirkung von Instruktions- und Feedbackparametern auf die Integration von Werkzeugen in bestehende Bewegungsrepräsentationsmuster zur Sublimierung ihrer Anwendung, (Dr. Dorothee Neuhaus), Laufzeit: seit 2015
- Augmented Reality Prosthesis Training, (Dr. Dorothee Neuhaus; Sarah Vogt; Alexander Boschmann [Computer Engineering Universität Paderborn]; Christian Kaltschmidt [Computer Engineering, Universität Paderborn]; Prof. Dr. Jochen Baumeister [Europa-Universität Flensburg]; Dr. Strahinja Dosen [Georg-August Universität Göttingen]), Laufzeit: seit Oktober 2016

Prof. Dr. Dr. Claus Reinsberger

Publikationen

Reinsberger C, Sarkis R, Papadelis C, Doshi C, Perez DL, Baslet G, Loddenkemper T, Dworetzky BA, Autonomic changes in psychogenic nonepileptic seizures: toward a potential diagnostic biomarker, *Clinical EEG and Neuroscience*. 2015, 46(1):16-25

Sarkis RA, Thome-Souza S, Poh MZ, Llewellyn N, Klehm J, Madsen JR, Picard R, Pennell PB, Dworetzky BA, Loddenkemper T, Reinsberger C, Autonomic changes following generalized tonic clonic seizures: An analysis of adult and pediatric patients with epilepsy. *Epilepsy Res*. 2015 Sep;115:113-8

Douw L, Leveroni CL, Tanaka N, Emerton BC, Cole AJ, Reinsberger C, Stufflebeam SM, Loss

of resting-state posterior cingulate flexibility is associated with memory disturbance in left temporal lobe epilepsy. *PLoS One*. 2015 Jun 25;10(6):e0131209

Alvarez V, Reinsberger C, Scirica B, O'Brien MH, Avery KR, Henderson G, Lee JW, Continuous electrodermal activity as a potential novel neurophysiological biomarker of prognosis after cardiac arrest-A pilot study. *Resuscitation*. 2015 Aug;93:128-35

Douw L, DeSalvo MN, Tanaka N, Cole AJ, Liu H, Reinsberger C, Stufflebeam SM, Dissociated multimodal hubs and seizures in temporal lobe epilepsy. *Ann Clin Transl Neurol*. 2015 Apr;2(4):338-52

Reinsberger C, Of running mice and exercising humans – the quest for mechanisms and biomarkers of exercise induced neurogenesis and plasticity, *Dtsch. Z. Sportmed*, 2015;66:36-41

Barthel T, Van den Bongard F, Ströhlein J, Reinsberger C, *Bewegung und neurologische Erkrankungen, Körperliche Aktivität und Gesundheit*, Banzer W (ed.), Springer, 2017, 341-58

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
- Universität des Saarlands, Prof. Dr. Tim Meyer
- Universität Potsdam, Prof. Dr. Frank Mayer
- Unfallklinik Berlin, Prof. Dr. Dirk Stengel, Dr. Ingo Schmehl
- Swiss Concussion Center, Dr. Nina Feddermann
- Medical School Hamburg, Prof. Dr. Astrid Junge
- Empatica Inc., Mailand, ITA, Matteo Lai
- Forum Paderborner Spitzensport, Pro-Leistungssport Paderborn e.V.
- St. Vincenz-Krankenhaus Paderborn, Prof. Dr. Th. Postert, Dr. L. Mahlke
- SC Paderborn 07, Fiske Baskets / Uni Baskets Paderborn, Paderborn Untouchables
- TBV Lemgo, Werder Bremen, Hertha BSC, Hamburger SV, FC Augsburg
- Stiftung Westfalen
- brain@sports foundation
- Barmer GEK
- Volksbank Paderborn-Höxter-Detmold eG
- Kreis Paderborn

Ausgerichtete Symposien/Veranstaltungen:

- Applied Autonomic Neurophysiology, Annual Course at the Annual Meeting of the American Clinical Neurophysiology Society, 2015, Houston, TX (03.-08.2.2015)
- Sportmedizinische Symposium – Sportmedizinisches (Neuro-)Update (Flughafensymposium), (mit der Fortbildungsakademie der Landesärztekammer Westfalen-Lippe), 15.4.2015
- Sports Neurophysiology: Can clinical neurophysiology make sports healthier (and better)?, Symposium at the Annual Meeting of the

- American Clinical Neurophysiology Society, 2016, Orlando, FL (10.-14.2.2016)
- Autonomic Neurophysiology, Annual Course at the Annual Meeting of the American Clinical Neurophysiology Society, 2016, Orlando, FL (10.-14.2.2016)
 - Zeit – ein kritischer Faktor in der sportmedizinischen Versorgung (Flughafensymposium), (mit der Fortbildungsakademie der Landesärztekammer Westfalen-Lippe), 13.04.2016
 - Jubiläumssymposium – 10 Jahre Basket Docs (mit der Fortbildungsakademie der Landesärztekammer Westfalen-Lippe), 10.09.2016, Universität Paderborn
 - Informationsveranstaltung zur Expertise „Umgang mit Schädelhirnverletzungen im deutschen Spitzensport“ (mit dem Bundesinstitut für Sportwissenschaft und dem Unfallkrankenhaus Berlin), 12.10.2016, UKB Berlin

Weitere Funktionen

- Visiting Professor, Harvard Medical School, Boston, MA, USA
- Mitglied des Wissenschaftsrats der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention
- Vorstandsmitglied des Westfälischen Sportärztebundes
- Mitglied der Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
- Sportmedizinische Untersuchungsstelle des Deutschen Olympischen Sportbundes und des Landessportbundes Nordrhein-Westfalen
- Stellvertretender Vorsitzender, brain@sports foundation
- Sprecher der NRW-Leistungssportregion Paderborn, Zentrum für den Spitzensport
- Reviewer für (Auswahl) Neurology, Epilepsia, Epilepsy and Behavior, Epilepsy Research, Epileptic Disorders, Frontiers in Human Neuroscience, Journal of Concussion, International Journal of Sports, Physiology and Performance, Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, Medicine, Drug Design, Development and Therapy, Aktuelle Neurologie

Prof. Dr. Heiko Meier

Publikationen

Meier, H., Adolph-Börs, C. & Riedl, L. (2015). Fusionen von Sportvereinen – eine organisationssoziologische Betrachtung. *Sciamus - Sport und Management*, 2/2015, 1-11

Meier, H. (2015). Inklusive Sportvereinsentwicklung. In T. Könecke, H. Preuß & W. I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science* (S. 39). Hamburg: Edition Czwaliina

Adolph-Börs, C., Meier, H. & Riedl, L. (2015). Fusionen von Sportvereinen. In T. Könecke, H. Preuß & W. I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science* (S. 40). Hamburg: Edition Czwaliina

Seitz, S., Meier, H., & Adolph-Börs, C. (2016). Entscheidend ist wer mitbestimmt – Potenziale für Inklusion im Sportverein. *Zeitschrift für Inklusion*, 0 (3). Abgerufen am 04. November 2016 von <http://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/385/306>

Meier, H. (2016). Inklusion im Sport – Die soziologische Perspektive. In I. Hunger, S. Radtke & H. Tiemann (Hrsg.), *Dabei sein ist (nicht) alles. Inklusion im Fokus der Sportwissenschaft* (S. 47-62). Hamburg. Feldhaus

Meier, H., Riedl, L. & Kukuk, M. (Hrsg.) (2016). *Migration, Inklusion, Integration. Soziologische Beobachtungen des Sports*. Hohengehren: Schneider

Meier, H., Riedl, L. & Kukuk, M. (2016). Soziologische Herausforderungen durch Migration, Inklusion und Integration im Sport. In H. Meier, L. Riedl & M. Kukuk (Hrsg.), *Migration, Inklusion, Integration. Soziologische Beobachtungen des Sports* (S. 1-13). Hohengehren: Schneider

Meier, H., Seitz, S. & Adolph-Börs, C. (2016). Inklusion und Exklusion im Sport. In H. Meier, L. Riedl & M. Kukuk (Hrsg.), *Migration, Inklusion, Integration. Soziologische Beobachtungen des Sports* (S. 107-125). Hohengehren: Schneider

Kukuk, M. (2016). Hochleistungsnomaden. Theoretische Reflexionen zu Migrationsprozessen im Spitzensport. In H. Meier, L. Riedl & M. Kukuk (Hrsg.), *Migration, Inklusion, Integration. Soziologische Beobachtungen des Sports* (S. 15-36). Hohengehren: Schneider

Kukuk, M. (2016). Spitzensport und Migration. Theoretische Überlegungen zu Lebensmittelpunktversetzungen von Spitzensportlern. Dissertation. Universität Paderborn. <https://digital.ub.uni-paderborn.de/ubpb/urn/urn:nbn:de:hbz:466:2-24112>

Forschungsprojekte

- (2013-2016) „Sport und Inklusion im Verein“ (Förderung durch MFKJKS 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

Weitere Funktionen

- 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“

Tagungen

- 4. Symposium Betriebliches Gesundheitsmanagement „Arbeits(un)fähigkeit und Gesundheitsförderung – Zusammenhänge und betriebliche Interventionen“ (Mai 2015)

- Initiativkreis „Strategisches Gesundheitsmanagement in der Wirtschaftsregion Paderborn“ (regelmäßig zweimal/Jahr)
- Öffentliche Podiumsdiskussion „Der inklusive Sport“. Auftaktveranstaltung zu den Landesspielen NRW von SPECIAL OLYMPICS DEUTSCHLAND e.V. (Juni 2015)

Prof. Dr. Matthias Weigelt

Publikationen

Zeitschriften

Schuetz, C., Weigelt, M., Schack, T. (2016). Cognitive costs of motor planning do not differ between pointing and grasping in a sequential task. *Experimental Brain Research*, 234(7), 2035-2043

Wunsch, K., Henning, A., Pfister, R., Ascherleben, G. & Weigelt, M. (2016). No interrelation of motor planning and executive functions across young ages. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 1031

Wunsch, K. & Weigelt, M. (2016). A three-stage model for the acquisition of anticipatory planning skills for grip selection during object manipulation in young children. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 958

Furley, P., Memmert, D., & Weigelt, M. (2016). „How much is that player in the window? The one with the early birthday?“ Relative age influences the value of the best soccer players, but not the best businesspeople. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 84

Klingsieck, K. & Weigelt, M. (2016). „Nein, ich war heute nicht beim Sport“ - zur Rolle von Prokrastination im Freizeitsport. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 23(2), 1-9

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Güldenpenning, I., Steggemann-Weinrich, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (2016). Täuschungshandlungen im Sport: Eine experimentelle Untersuchung zum Einfluss der Steigerung der Antwortkomplexität auf den Blicktäuschungseffekt im Basketball. *Sportwissenschaft*, 46(3), 223-231

Seegelke, C., Güldenpenning, I., Dettling, J., & Schack, T. (2016). Visuomotor priming of action preparation and motor programming is similar in visually guided and memory-guided actions. *Neuropsychologia*, 91, 1-8

Weigelt, M., Lex, H., Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2016). Schultauglich? Individuelle arbeitsbezogene Verhaltens- und Erlebensmuster von Sportreferendarinnen und -referendaren. *sportunterricht*, 65(7), 194-200

Weigelt, M., Lex, H., Wunsch, K., Kämpfe, A. & Klingsieck, K. (2016). Positive Auswirkungen (gesundheits-)psychologischer Ausbildungsinhalte im Studium auf die arbeitsbezogenen Belastungsmuster von Referendarinnen und Referendaren mit dem Unterrichtsfach Sport. *sportunterricht*, 65(1), 10-14

Seegelke, C., Hughes, C.M.L., Wunsch, K., van der Wel, & Weigelt, M. (2015). Frames of referen-

ce in action plan recall: influence of hand and handedness. *Experimental Brain Research*, 233, 2801-2812

Noel, B., van der Kamp, J., Weigelt, M., & Memmert, D. (2015). Asymmetries in spatial perception are more prevalent under explicit than implicit attention. *Consciousness & Cognition*, 34, 10-15

Güldenpenning, I., Braun, J., Machlitt, D., & Schack, T. (2015). Masked priming of complex movements: perceptual and motor processes in unconscious action perception. *Psychological Research*, 79, 801-812

Tagungen/Vorträge/Poster

Lex, H., & Weigelt, M. (2016). Ausprägungen arbeitsbezogener Verhaltens- und Erlebensmuster von Student/Innen, Referendar/Innen und Lehrer/Innen im Sportunterricht. In C. Heim, R. Prohl & H. Kaboth (Eds.), *Bildungsforschung im Sport* (Vol. 256, pp. 162-163). Hamburg: Czwalina.

Alhaj Ahmad Alaboud Alaboud, M., Güldenpenning, I., Steggemann-Weinrich, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (2016). Der Einfluss der Häufigkeitsverteilung auf den Blicktäuschungseffekt für die Präsentation dynamischer Reize. In B. Halberschmidt, et al. (Hrsg.), *Spitzenleistungen und Sportpsychologie: Der Weg zu Olympia*. Elektronischer Tagungsband der 48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.56)

Berwinkel, A., Hey, S. & Weigelt, M. (2016). Präventive Effekte einmaliger Kurzzeiteingriffen auf die psychische Gesundheit gesunder Probanden: Qigong vs. Joggen. In B. Halberschmidt, et al. (Hrsg.), *Spitzenleistungen und Sportpsychologie: Der Weg zu Olympia*. Elektronischer Tagungsband der 48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.57)

Gatzmaga, N. & Weigelt, M. (2016). Emotionale Intelligenz im Sport: Einschätzung des Spielstandes anhand vom nonverbalen Verhalten im Fußball. In B. Halberschmidt, et al. (Hrsg.), *Spitzenleistungen und Sportpsychologie: Der Weg zu Olympia*. Elektronischer Tagungsband der 48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.63)

Güldenpenning, I., Weigelt, M., & Kunde, M. (2016). Are there ironic effects of instructions on the head-fake effect in basketball? Vortrag gehalten auf dem 49. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Tübingen

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann-Weinrich, Y., Güldenpenning, I., Kunde, W., & Weigelt, M. (2016). Head fake oder Blicktäuschung? Poster präsentiert auf dem 49. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Tübingen

Weigelt, M., Güldenpenning, I., Steggemann-Weinrich, Y., Alhaj Ahmad Alaboud, M., & Kunde, W. (2016). Control over the processing of the opponent's gaze direction in basketball experts. Vortrag gehalten auf dem 49. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Tübingen

Koester, D., Schütz, C., Güldenpenning, I., & Schack, T. (2016). Neurophysiologische Korrelate der Blicktäuschung im Basketball. In I. Fritsche (Ed.), *50. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (p. 462). Lengerich: Pabst.

Koester, D., Schack, T. & Güldenpenning, I. (2016). Motor expertise facilitates the cognitive evaluation of body postures: An ERP study. In: Barkowsky, T., Llansola, Z.F., Schultheis, H., & van de Ven, J. (eds.), *Proceedings of the 13th biannual conference of the German cognitive science society* (pp. 59-62). Berlin: Springer

Güldenpenning, I., Kunde, W. & Weigelt, M. (2016). Systematisches Review zu Täuschungshandlungen im Sport. In B. Halberschmidt, et al. (Hrsg.), *Spitzenleistungen und Sportpsychologie: Der Weg zu Olympia*. Elektronischer Tagungsband der 48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.67)

Weigelt, M., Güldenpenning, I., Steggemann-Weinrich, Y., Alhaj Ahmad Alaboud, M. & Kunde, W. (2016). Kognitive Kontrolle bei der Verarbeitung von Blicktäuschungen im Sport: Die Rolle von sportartenspezifischer Expertise. In B. Halberschmidt, et al. (Hrsg.), *Spitzenleistungen und Sportpsychologie: Der Weg zu Olympia*. Elektronischer Tagungsband der 48. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.102)

Weigelt, M., Noel, B., van der Kamp, J., & Memmert, D. (2016). Taxing the taxonomy of Dehaene et al. (2006) – Identifying the subliminal, preconscious, and conscious thresholds of visual perception in a complex, real-world task. In J. Funke, J. Rummel, & A. Voss (Eds.), *Abstracts of the 58th Conference of Experimental Psychologists* (p. 369). Lengerich: Pabst Science Publishers

Noel, B., van der Kamp, J., Weigelt, M., & Memmert, D. (2016). The off-center effect in soccer penalty kicking as an approach to distinguish different threshold of perception in a natural task environment. In J. Funke, J. Rummel, & A. Voss (Eds.), *Abstracts of the 58th Conference of Experimental Psychologists* (p. 238). Lengerich: Pabst Science Publishers

Güldenpenning, I., Braun, J., Machlitt, D. & Schack, T. (2016). Masked priming of complex movements: perceptual and motor processes in unconscious action perception. In J. Funke, J. Rummel, & A. Voss (Eds.), *Abstracts of the 58th Conference of Experimental Psychologists* (S. 110). Lengerich: Pabst Science Publishers

Alhaj Ahmad Alaboud, M., Steggemann-Weinrich, Y., Kunde, W. & Weigelt, M. (November, 2015). Der Einfluss der Häufigkeitsverteilung auf den Täuschungseffekt bei der Präsentation dynamischer Reizen. Vortrag gehalten auf dem 48. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Kaiserslautern

Steggemann-Weinrich, Y., Rosenbaum, M., Alhaj Ahmad Alaboud, M., Güldenpenning, I., Kunde, W. & Weigelt, M. (November, 2015). Der Einfluss einer paradoxen Instruktion auf den Blicktäuschungseffekt im Basketball. Poster präsentiert auf dem 48. Herbsttreffen Experimentelle Kognitionspsychologie, Kaiserslautern

Berwinkel, A., Driessen, M., Beblo, T., Hey, S. & Weigelt, M. (September, 2015). Sport- und Bewegungstherapie bei Depression: Eine Evaluationsstudie. In: T. Könecke, H. Preuß & W. I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science*. Tagungsband zum 22. Sportwissenschaftlichen Hochschultag der dvs (S. 263). Feldhaus: Hamburg

Koester, D., Schütz, C., Güldenpenning, I., & Schack, T. (2015). Neurophysiologische Korrelate der Verarbeitung der Blickrichtung im Basketball bei der Passbeurteilung. In J. Hermsdörfer, W. Stadler, & L. Johannsen (Eds.), *The athlete's brain: Neuronale Aspekte motorischer Kontrolle im Sport* (pp. 173-174). Hamburg: Czwalina, Feldhaus Verlag

Koester, D. Schütz, C. Güldenpenning, I. & Schack, T. (2015). Neurokognition der Blicktäuschung: Eine Studie im Basketball. In: T. Könecke, H. Preuß & W. I. Schöllhorn (Hrsg.), *Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science*. Tagungsband zum 22. Sportwissenschaftlichen Hochschultag der dvs (S. 154). Feldhaus: Hamburg

Alhaj Ahmad Alaboud Alaboud, M., Kunde, W., Klein-Soetebier, T., Steggemann, Y. & Weigelt, M. (Mai, 2015). Der Blicktäuschungseffekt im Basketball für dynamische Reize. In: K. Wunsch, J. Müller, H. Mothes, A. Schöndube, N. Nartmann & R. Fuchs (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S. 33). Feldhaus: Hamburg

Steggemann-Weinrich, Y., Alhaj Ahmad Alaboud, M., Kunde, W. & Weigelt, M. (2015). Der Effekt einer Blicktäuschung wirkt unabhängig vom Expertiseniveau. In K. Wunsch, J. Müller, H. Mothes, A. Schöndube, N. Hartmann & R. Fuchs (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.163). Hamburg: Feldhaus Verlag

Berwinkel, A., Driessen, M., Beblo, T., Hey, S. & Weigelt, M. (Mai, 2015). Evaluation eines kombinierten Sportprogramms bei Depression. In: Wunsch et al. (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S. 37). Feldhaus: Hamburg

Allerdissen, M., Bläsing, B., Güldenpenning, I. & Schack, T. (2015). Treffen ohne getroffen zu werden: Fechter nutzen visuelle und akustische Information zum Erkennen gegnerischer Angriffe. In: Wunsch et al. (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S.34). Hamburg: Feldhaus Verlag

Koester, D. Schütz, C. Güldenpenning, I. & Schack, T. (2015). Blickfinten im Basketball: Eine EEG-Studie. In: Wunsch et al. (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S. 68). Hamburg: Feldhaus Verlag

Güldenpenning, I. & Schack, T. (2015). Schnell Handeln ohne zu wissen warum? Die unbewusste Verarbeitung von Angriffstechniken im Kampfsport. *Stressregulation und Sport*. In: Wunsch et al. (Hrsg.), *Stressregulation und Sport*. Tagungsband der 47. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (S. 52). Hamburg: Feldhaus Verlag

Seegelke, C., Hughes, C. M. L., Wunsch, K., van der Wel, R. P. R. D., & Weigelt, M. (2015). Posture vs. Location recall: manual asymmetries in frames of reference? In C. Bermeiter, A. Mojzusc, & W. Greve (Eds.), *Abstracts of the 57th Conference of Experimental Psychologists* (p. 235). Lengerich: Pabst Science Publishers

Güldenpenning, I., Seegelke, C., & Schack, T. (2015). Visuomotor priming of power and precision grips. In C. Bermeitinger, A. Mojzusch, & W. Greve (Eds.), Abstracts of the 57th Conference of Experimental Psychologists (S. 100). Lengerich: Pabst. Science Publishers

Koester, D., Schütz, C., Güldenpenning, I., & Schack, T. (2015). Der Einfluss strategischer Prozesse auf die Verarbeitung der Blickrichtung im Basketball: Eine EKP-Studie. In C. Bermeitinger, A. Mojzusch, & W. Greve (Eds.), Abstracts of the 57th Conference of Experimental Psychologists (S. 141). Lengerich: Pabst Science Publishers

Schütz, C., Güldenpenning, I., & Schack, T. (2015). Subliminal primes elicit independent motor responses. In C. Bermeitinger, A. Mojzusch, & W. Greve (Eds.), Abstracts of the 57th Conference of Experimental Psychologists (S. 232). Lengerich: Pabst Science Publishers

Forschungsprojekte

- „Wirkmechanismen und Kontextfaktoren von Blicktäuschungen im Sport“ (Iris Güldenpenning & Wilfried Kunde, gefördert durch die DFG)
- „Implizite und explizite Verarbeitung visueller Informationen beim Elfmeter im Fußball“ (Daniel Memmert & Matthias Weigelt, gefördert durch die DFG)
- „Aufbau und Evaluation der sportpsychologischen Beratung und Betreuung am Nachwuchsleistungszentrum (NLZ) des SC Paderborn 07 e.V.“ (Nils Gatzmaga & Matthias Weigelt, gefördert durch den SC Paderborn 07 e.V.)
- „Sportpsychologische Beratung und Betreuung im Forum Paderborner Spitzensport“ (Matthias Weigelt, gefördert durch die Stiftung Westfalen)

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

Industriekooperationen

- movisens GmbH, Karlsruhe

Weitere Funktionen

- Editorial Board des Journal of Cognitive Psychology
- Gutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

■ Wissenschaftlicher Beirat auf der 48. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie e.V., Münster (Mai, 2016)

■ Wissenschaftlicher Beirat auf der 47. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie e.V., Freiburg (Mai, 2015)

Gastvorträge

- Matthias Weigelt: „Sportliche Expertise und die Kopplung von Wahrnehmungs- und Handlungsleistungen“, auf Einladung von Herrn Prof. Dr. Rico Fischer, Institut für Psychologie, Universität Greifswald (Dezember, 2016)
- Matthias Weigelt: „Sportliche Expertise und die Kopplung von Wahrnehmungs- und Handlungsleistungen“, auf Einladung von Frau Prof. Dr. Martina Rieger, Institut für Psychologie, UMIT Universität Hall in Tirol (März, 2016)
- Matthias Weigelt: „Die Rolle von Wahrnehmungsprozessen bei der Auswahl von Handlungen“, auf Einladung von Herrn Prof. Dr. Daniel Memmert, Deutsche Sporthochschule Köln (Januar, 2015)

Prof. Dr. Thomas Jöllenberg

Publikationen

Jöllenberg, T. (2015): Ganganalyse. In: Stein V. / Greitemann, B. (Hrsg.), Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie, 2. Auflage, Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 20-33

Jöllenberg, T. (2015): Ganganalyse im Spannungsfeld zwischen Mensch und Technik. In: Witte, K., Edelmann-Nusser, J. (Hrsg.): Sporttechnologie zwischen Theorie und Praxis VI. Aachen: Shaker Verlag, 67-75

Jöllenberg, T., Schönlé, J. (2015): Schontechniken im alpinen Skilauf. In: ASH - Arbeitsgemeinschaft Schneesport an Hochschulen (Hrsg.): Skilauf und Snowboard in Lehre und Forschung, Schriftenreihe der ASH, Band 23, Hamburg, Czwalina: 163-171

Jöllenberg, T., Schönlé, J., Pietschmann, J., Glage, D. (2015): Hüft- und Rückenprotektoren im alpinen Wintersport – ein effektiver Schutz? ASH - Arbeitsgemeinschaft Schneesport an Hochschulen (Hrsg.): Skilauf und Snowboard in Lehre und Forschung, Schriftenreihe der ASH, Band 23, Hamburg, Czwalina: 185-193

Jöllenberg, T., Pietschmann, J., Glage, D., Schäfer, A. (2015): Cross-Shaping – The More Effective Nordic Walking? Results of a Biomechanical Field Study. In: CCSd (Centre pour la Communication Scientifique Directe) (Eds.): Proceedings of the 33th Conference of the International Society of Biomechanics in Sports, 992-995

Jöllenberg, T., Schönlé, C., Pietschmann, J., Glage, D. (2015): Hip- And Back-Protectors in Sports and Everyday Life - Effective Protection? In: CCSd (Centre pour la Communication Scientifique Directe) (Eds.): Proceedings of the 33th Conference of the International Society of Biomechanics in Sports, 1139-1142

Jöllenberg, T., Pietschmann, J. (2015): Gangtraining in virtueller Umgebung nach Hüft-TEP zur Verbesserung des Gangbildes in orthopädischen

Rehabilitation. In: VSOU – Kurzreferate der wissenschaftlichen Vorträge zur 63. Jahrestagung der VSOU 2015, W27,12, 80

Jöllenberg, T., Schönlé, C., Pietschmann, J., Glage, D. (2015): Hüftprotektoren - Effektivität der Schutzwirkung bei Stürzen. In: VSOU – Kurzreferate der wissenschaftlichen Vorträge zur 63. Jahrestagung der VSOU 2015, W41,11, 121

Jöllenberg, T., Schönlé, C., Pietschmann, J. (2015): Protecting Style in Alpine Skiing – Basic Techniques. In: Petrone, N., Marcolin, G. (Eds.): Book of Abstracts of the 21st International Congress on Ski Trauma and Skiing Safety (ISSS 2015), Padua, 89

Jöllenberg, T., Schönlé, C., Pietschmann, J. (2015): Protecting Style in Alpine Skiing - Hip and Knee Joint Specific Techniques. In: Petrone, N., Marcolin, G. (Eds.): Book of Abstracts of the 21st International Congress on Ski Trauma and Skiing Safety (ISSS 2015), Padua, 111

Jöllenberg, T., Schönlé, C., Pietschmann, J., Glage, D. (2015): Protective Effect of Hip and Back Protectors in Alpine Winter Sports. In: Petrone, N., Marcolin, G. (Eds.): Book of Abstracts of the 21st International Congress on Ski Trauma and Skiing Safety (ISSS 2015), Padua, 92.

Pietschmann, J., Jöllenberg, T., Queren, S., Glage, D., Schäfer, A. (2015): Gangschulung nach Knie-TEP – Training in virtueller Umgebung vs. Feedbacktraining. Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) 2015. Berlin, 20.-23.10.2015. Düsseldorf: GMS Publishing House. DocW122-1232

Pietschmann, J., Jöllenberg, T. (2015): Visuelles Feedbacktraining vs. Training in virtueller Umgebung - Wiederherstellung des normalen Ganges nach Hüft- und Knie-TEP. In: Könecke, T., Preuß, H., Schöllhorn, W.I. (Hrsg.): Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 251, Feldhaus, Hamburg, 76

Pietschmann, J., Jöllenberg, T. (2015): Feedbacktraining vs., Training in virtuelle Umgebung - neueste Erkenntnisse für Wiederherstellung des normalen Ganges nach Knie-TEP. In: Hermsdörfer, J., Stadler, W., Johannsen, L. (Hrsg.): The Athlete's Brain: Neuronale Aspekte motorischer Kontrolle im Sport. Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 241, Feldhaus, Hamburg, 178-179

Jöllenberg, T. (2016): Bewegungsanalyse. In: Engelhardt M. (Hrsg.), Sportverletzungen – Diagnose, Management und Begleitmaßnahmen, 3. Auflage, München: Elsevier Urban & Fischer, 151-165

Jöllenberg, T., Schönlé, C. Pietschmann, J., Glage, D. (2016): Schutzwirkung von Hüft- und Rückenprotektoren für Alltag und Sport. Sport-Orthopädie – Sport-Traumatologie, 32, 192-193

Jöllenberg, T., Pietschmann, J., Zurell, J., Schäfer, A., Müller, H. (2016): Gangbild von Patienten nach Knie-TEP und Veränderung während der stationären Rehabilitation. Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) 2016. Berlin, 25.-28.10.2016. Düsseldorf: GMS Publishing House; DocW129-1205

Jöllenberg, T., Pietschmann, J. (2016): Veränderungen des Gangbildes während der orthopädischen Rehabilitation nach Gelenkersatz und Effektivität verschiedener Trainingsformen zur Normalisierung. In: DRV Bund (Hrsg.): 25. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium – Deutscher Kongress für Rehabilitationsforschung, DRV-Schriften, Band 109, 338-340

Jöllenberg, T., Pietschmann, J., Zurell, J., Schäfer, A., Müller, H. (2016): Gangbildveränderungen bei Patienten mit Hüft-TEP während der stationären Rehabilitation. In: VSOU – Kurzferrate der wissenschaftlichen Vorträge zur 64. Jahrestagung der VSOU 2016, W42.5

Jöllenberg, T., Pietschmann, J., Schäfer, A., Zurell, J., Müller, H. (2016): Gangbildveränderungen bei Patienten mit Hüft-TEP während der stationären Rehabilitation. In: VSOU – Kurzferrate der wissenschaftlichen Vorträge zur 64. Jahrestagung der VSOU 2016, W15.10

Forschungsprojekte

- Zurück zum normalen Gang – Entwicklung und Evaluierung von Feedback- und Trainingsverfahren zur Wiederherstellung des individuell normalen Gang in der orthopädischen Rehabilitation nach Hüft- oder Knie-Totalendoprothese
- Angewandte Gang- und Bewegungsanalyse in der sportorthopädischen Diagnostik
- Schontechniken im alpinen Skilauf – Skilauf mit orthopädischen Einschränkungen des Bewegungsapparates
- Effektivität von Protektoren in Alltag und Sport
- Cross-Shaping – Gelenkentlastung und gesundheitlichen Effekte
- Prävention durch individualisierte Bewegungsförderung

Kooperationen

- DIERS, Biomedical Solutions, Schlangenbad
- EvoSense Research & Development GmbH, Darmstadt
- h/p/cosmos sports & medical gmbh, Nussdorf-Traunstein
- Zebris Medical GmbH, Isny
- Prof. Dr. Edelbert Schaffert, BeSB GMBH Berlin Schalltechnisches Büro
- Dr. Nina Schaffert, Universität Hamburg, Bewegungs- und Trainingswissenschaft

Weitere Funktionen

- Wissenschaftlicher Beirat des „Forschungszentrum für Leistungsdiagnostik und Trainingsberatung (FLT)“, Bergische Universität Wuppertal, Institut für Sportwissenschaft, Arbeitsbereich Bewegungs- und Trainingswissenschaft
- Wissenschaftlicher Beirat der Zeitschrift „SPORTS Orthopaedics and Traumatology“
- Wissenschaftlicher Beirat der „Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin“
- Gutachter des BISP (Bundesinstitut für Sportwissenschaft)
- Gutachter der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)
- Gutachter für die Zeitschriften Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, Computers in Biology and Medicine, Sportverletzung – Sportschaden, Sportwissenschaft

Tagungen

- „Bewegt älter werden in NRW“ – Fortbildungswochenende des Westdeutschen Skiverbandes, 12.-14.06.2015, Bad Sassendorf
- 16. EMG-Workshop, dvs-Sektion Biomechanik und Sportmotorik, 6.11.2015, Bad Sassendorf
- 28. EMG-Kolloquium, dvs-Sektion Biomechanik und Sportmotorik, 7.11.2015, Bad Sassendorf
- 17. EMG-Workshop, dvs-Sektion Biomechanik und Sportmotorik, 4.11.2015, Halle/Saale
- 29. EMG-Kolloquium, dvs-Sektion Biomechanik und Sportmotorik, 5.11.2015, Halle/Saale

Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne

Publikationen

Golenia, M., Neuber, N., Kraft, D., Heim, R. & Kehne, M. (2015). Sind Sportstudierende anders? Studienmotive und berufsbezogene Einstellungen von Studienanfängern mit dem Fach Sport. In T. Könecke, H. Preuß & W. Schöllhorn (Hrsg.) Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport Science (S. 117). Hamburg: Czwalina

Kehne, M. & Köster, C. (2016). Expertise von Studierenden nutzen – Entwicklung und Implementation eines Peer-Mentoring-Konzepts im Sportstudium. Das Hochschulwesen, 64 (5+6), S. 155-158

Kehne, M. & Satzinger, N. (2016). Bewegte Mittagspause in der Ganztagschule. Die Ganztagschule, 57, S. 50-58

Breithecker, J. & Kehne, M. (2016). Sport-Talented Students at Schools with Sport Profiles: About the Buffering Relationship between Chronic Stress and Self-Concept. In T. Wallhead (Hrsg.), AIESEP International Conference - Abstract Book (S. 72). Laramie, USA: University of Wyoming

Brüne, A., Kussin, U., Fergland, D., & Kehne, M. (2016). My BeneFIT@upb.de - Healthy Campus at Paderborn University. In T. Wallhead (Hrsg.) AIESEP International Conference - Abstract Book (S. 74). Laramie, USA: University of Wyoming

Golenia M., Neuber N., Kehne, M., Kraft D., Heim, R. (2016) Wer entscheidet sich für ein Sport(lehramts)studium?. In C. Heim, R. Proh & H. Kaboth (Hrsg.) Bildungsforschung im Sport (S. 82-83). Hamburg: Czwalina

Forschungsprojekte

- MEE – Motive, Einstellungen und Erwartungen von (Lehramts-)Studierenden im Fach Sport
- PaSS – Pause aktiv: für Schüler von Studierenden
- Heterogenität als Chance – Sportliche Expertise von Studierenden als Ressource in der sportwissenschaftlichen (Lehramts-)Ausbildung
- Entwicklung eines praktikablen und ganzheitlichen Konzepts zur Bewegungsförderung im schulischen Ganztage
- NRW-Sportschule: Zur Vereinbarkeit von schulischer Bildung und sportlicher Förderung
- mein beneFIT@upb.de

- SchIP – Schul-Schwimm-Initiative Paderborn. Schwimmfähigkeit und Rahmenbedingungen des Schwimmunterrichts in Paderborner Grundschulen

Kooperationen

- seit 2015 Kooperation mit Prof. Dr. Uwe Pühse und Dr. Christian Herrmann (Universität Basel) im Rahmen einer Testentwicklung zur Erfassung motorischer Basiskompetenzen (MOBAK) an der Universität Basel
- seit 2015 Kooperation im Rahmen des Interventionsprojektes mein beneFIT@upb.de mit Prof. Dr. Niclas Schaper (Professur für Arbeits- und Organisationspsychologie), Sandra Bischof (Arbeitskreis Gesunde Hochschule) und Ulrich Kussin (Hochschulsport der Universität Paderborn) sowie der Techniker Krankenkasse
- seit 2015 Kooperation mit dem Paderborner Sportservice (Sportamt) im Rahmen des Projekts SchIP – Schul-Schwimm-Initiative Paderborn. Schwimmfähigkeit und Rahmenbedingungen des Schwimmunterrichts in Paderborner Grundschulen
- 2015 Zusammenarbeit in einer Experten-Gruppe aus Deutschland (Prof. Dr. Erin Gerlach, Prof. Dr. Katja Eilerts, Prof. Dr. Andreas Borowski, Prof. Dr. Nils Neuber, Dr. Marion Golenia, Prof. Dr. Rüdiger Heim, Prof. Dr. Ralf Sygusch, Jun.-Prof. Dr. Miriam Kehne, Prof. Dr. Niclas Schaper, Dr. Stefan Meier, Dr. Britta Fischer) und der Schweiz (Dr. Verena Oesterheld, Prof. Dr. Roland Messmer, Sara Leyener, Dr. Christian Herrmann) zum Thema Kompetenzorientierte Sportlehrerbildung: Ausgangslage und Forschungsperspektiven
- seit 2013 Kooperation mit Lucy Byrne (Universität Tasmanien) als Verantwortliche für das Projekt Active Launceston, Active Tasmania
- seit 2013 Kooperation mit Prof. Dr. Nils Neuber und Dr. Marion Golenia (Universität Münster) sowie Prof. Dr. Rüdiger Heim und Daniel Kraft (Universität Heidelberg) im Rahmen des Forschungsprojekts MEE-Sport – Motive, Einstellungen und Erwartungen von Sportstudierenden
- seit 2013 Kooperationspartner im Netzwerk Wir bewegen alle Kinder im Kreis Paderborn unter der Schirmherrschaft des Landrates mit dem Kreissportbund, allen Stadt- und Gemein-desportverbänden, dem Verein Pro Leistungssport, dem Ausschuss für den Schulsport, der Deutschen Olympischen Gesellschaft sowie dem Fußball- und Leichtathletikverband Westfalen. Ziel des Netzwerks ist es, das Bewegungsangebot für Kinder im Kreisgebiet qualitativ, quantitativ und nachhaltig zu optimieren
- seit 2012 Kooperation mit Prof. Dr. Brandl-Bredenbeck und Jennifer Breithecker (Universität Augsburg) im Rahmen des Projekts NRW-Sportschule: Zur Vereinbarkeit von schulischer Bildung und sportlicher Förderung

Prof. Dr. Sabine Radtke

Publikationen

Radtke, S. (2015). Entgrenzung durch Inklusion: Begriffe, Erwartungen und Entwicklungsansätze in Sportwissenschaft und Sportpraxis aus nationaler und internationaler Perspektive. In

T. Könecke, H. Preuß & W.I. Schöllhorn (Hrsg.),
Moving Minds – Crossing Boundaries in Sport
Science (S. 31-32). Hamburg: Feldhaus

Radtke, S. (2016). Inklusion im Leistungssport
– Die UN-Behindertenrechtskonvention und ihre
Folgen. Zeitschrift für Inklusion, 3. Zugriff am
26.10.16 unter [www.inklusion-online.net/index.
php/inklusion-online/article/view/383/304](http://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/383/304)

Hunger, I., Tiemann, H. & Radtke, S. (Hrsg.).
(2016). Dabei ist (nicht) alles. Inklusion im Fo-
kus der Sportwissenschaft. Hamburg: Feldhaus

Radtke, S. (2016). Inklusion im Leistungssport?!
Sichtweisen von paralympischen Sportlerinnen
und Sportlern im Hinblick auf ein inklusives
Trainingsumfeld. In H. Meier, L. Riedl & M. Kukuk
(Hrsg.), Migration, Inklusion und Integration:
Soziologische Beobachtungen des Sports (S.
81-106). Hofgehren: Schneider

Radtke, S. (2016). Zum pädagogischen Inklusi-
onsdiskurs im nationalen und internationalen
Raum. Grundlegende Entwicklungsschritte im
Bildungswesen sowie im Bereich des Sports. In
I. Hunger, H. Tiemann & S. Radtke (Hrsg.), Dabei
ist (nicht) alles. Inklusion im Fokus der Sportwis-
senschaft (S. 11-39). Hamburg: Feldhaus

Forschungsprojekte

- Anforderungen und Bewältigungsprozesse im
paralympischen Nachwuchsleistungssport
unter besonderer Berücksichtigung der Verein-
barung von Schule und Leistungssport
- Die soziale Konstruktion von Behinderung in
der Medienberichterstattung über die Paralymp-
ischen Spiele 2016 in Rio de Janeiro

Kooperationen

- Eidgenössische Hochschule für Sport Magglin-
gen (EHSM), Matthias Grabherr
- Technische Universität Chemnitz, Prof. Dr. Tor-
sten Schlesinger
- Universität Leipzig, Prof. Dr. Heike Tiemann
- Victoria University, Melbourne, Aurélie Pan-
kowiak
- Brüssel, Prof. Dr. Veerle De Bosscher
- University of Stirling, Dr. John Taylor
- Deutscher Behindertensportverband (DBS)
- Deutscher Rollstuhlsportverband (DRS)
- Paderborner Ahorn-Panther
- Fläming-Grundschule, Berlin-Friedenau
- Erika-Mann-Grundschule, Berlin-Wedding
- Barnim-Gymnasium, Berlin-Lichtenberg
- SC Pfeffersport Berlin
- Sozialhelden Berlin

Tagungen

- 2. Interdisziplinärer dvs-Expert/innenwork-
shop „Dabeisein ist (nicht) alles“, Georg-Au-
gust-Universität Göttingen, 12.02.15

Impressum

Herausgeber
Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn

123

Redaktion und Koordination
Monika Wolfförster, Dekanat NW
Dr. Christian Hennig, Geschäftsführung 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
Bernhild Westerdick,
Westerdick-Werbebüro, Lemgo
www.westerdick-werbebuero.de

Druck
Machradt, Graphischer Betrieb
Raimund Machradt
Arminiusstraße 22, 33175 Bad Lippspringe

Berichtszeitraum
1. Januar 2015 – 31. Dezember 2016

© 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>