

Jahresbericht 2003 | 2004

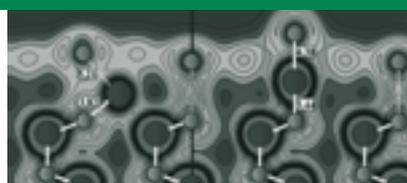
Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn



DEPARTMENT
CHEMIE



DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT



DEPARTMENT
PHYSIK



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

es ist mir eine große Freude, Ihnen den ersten Jahresbericht der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn vorlegen zu können, auf den ich Sie als Dekan dieser Fakultät mit wenigen Worten einstimmen möchte. „Aller Anfang ist schwer“ – das gilt sicher auch für die Fakultät für Naturwissenschaften, die sich im Herbst 2002 aus vormaligen eigenständigen Fachbereichen formierte. Die ersten Monate waren daher geprägt durch vielfältige organisatorische Planungs-, Aufbau- und Umbauarbeiten, die sicher eine Menge Kraft und Nerven gekostet

Rechts: Zur feierlichen Eröffnung des Paderborner Universitäts-Golfplatzes flogen keine weißen, sondern goldene Bälle. V.l.: Prof. Heinz Liesen, Leiter der Golfakademie; Helmut Böhmer, Geschäftsführer; Bundestrainer Marcus Neumann und der ehemalige Dortmunder Bundesligaspieler und begeisterte Golfer Stefan Reuter (Bild: WV)



Oben: Kanzlerin Dr. Beate Wieland, Rektor Prof. Nikolaus Risch, Dr. Uwe Günther (BLB NRW), Heinrich Micus (BLB NRW), Leitender Ministerialrat Reinhard Dornburg (Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW) und Bürgermeister Heinz Paus beim offiziellem Spatenstich für das Zentrum für Optoelektronik und Integrierte Optik (Bild: WV)



Oben: Prof. Dr. Nikolaus Risch bei seiner Antrittsrede als neuer Rektor der Universität Paderborn



Inhalt

4 Fakultät für Naturwissenschaften

- 4 Fakultätsstruktur
- 5 Struktur und Lehre
- 5 Studierendenzahl
- 6 Forschung
- 6 Drittmittel
- 7 Internationalisierung
- 8 Nachwuchswerbung

9 Department Chemie

- 10 Forschungsschwerpunkte
- 10 Bestehende departments-, fakultäts- und hochschulübergreifende Kooperationen
- 11 Studium
- 12 SGU (Sicherheit – Gesundheit – Umwelt)
- 13 International Summer School „Envisummer 2003“
- 14 Ein Ausblick

Anorganische und Analytische Chemie

- 15 Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie
Prof. Dr. Gerald Henkel
- 16 Metallorganische Chemie und Materialwissenschaften
Prof. Dr. Stephan Schulz

- 17 Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz
apl. Prof. Dr. Manfred Grote
- 18 Allgemeine und Anorganische Chemie
Prof. Dr. Gernot Reininger
- 18 Computeranwendung in der Chemie
Prof. Dr. Volker Schubert
- 19 Anorganische Chemie, NMR-Analytik
Prof. Dr. Heinrich C. Marsmann
- Organische Chemie
- 20 Naturstoffchemie, Chemie der Zucker
Prof. Dr. Karsten Krohn
- 21 Präparative organische Chemie, Naturstoffchemie
Prof. Dr. Nikolaus Risch
- 22 Gesundheit, Umwelt, Neue Medien
Prof. Dr. Gregor Fels
- 23 Naturstoffchemie – Chemie der Tannine
PD Dr. Karamali Khanbabaee
- Physikalische Chemie
- 24 Flüssigkristalle
Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow
- 25 Struktur und Dynamik
Prof. Dr. Claudia Schmidt
- 26 Physikalische Chemie der Weichen Materie
Prof. Dr. Klaus Huber

Technische Chemie

- 27 Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke
- 28 Ein- und mehrphasige homogene Katalyse
Prof. Dr. Birgit Drießen-Hölscher
- 29 Modellierung, Analysis und Simulation
HD Dr. Dieter Bothe
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke
- 30 Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe
Prof. Dr. Wolfgang Bremser
- Didaktik der Chemie
- 31 Systematik und Forschung in der Lehre
Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

32 Department Physik

- 33 Studium
- 34 Experimenteller Forschungsschwerpunkt
- 35 DFG-Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat – neue Bauelemente, Schaltkreise und Anwendungen“
- 36 Theoretischer Forschungsschwerpunkt
- 37 DFG-Forschergruppe „Molecular Mechanisms of Retinal Protein Action: A Combination of Theoretical Approaches“

haben. Zugleich machten sich aber auch in der Arbeit der Fakultät verstärkt die Veränderungen in der Wirtschaft und im Bildungssektor bemerkbar, die umfangreiche Anpassungen und bedachte Maßnahmen von uns erforderten. Umso schöner ist es dann, wenn man die Erfolge sieht und sich die Freude auf die zukünftigen Aufgaben einstellt.

Auf den nachfolgenden 82 Seiten möchten wir Ihnen nun erstmalig umfassende Informationen über die Struktur und das Profil unserer Fakultät sowie über die vielfältigen Aktivitäten der zur Fakultät gehörenden Departments Chemie, Physik sowie Sport &

Gesundheit in den Bereichen Forschung, Lehre sowie Wissens- und Technologietransfer vermitteln und zugleich fachliche Anregungen über unsere Arbeit geben.

Die Fakultät und ihre Mitglieder haben in den Berichtsjahren zahlreiche Aktivitäten gezeigt, die sowohl regional als auch überregional und international Beachtung gefunden haben, zum einen durch Veranstaltungen und international besetzte Tagungen, zu denen die Fakultät eingeladen hatte, zum anderen durch die Veröffentlichungen der Mitglieder und ihre Vorträge auf nationalen und internationalen Tagungen und Kongressen.

Falls Sie weitere Informationen wünschen, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

Ich wünsche Ihnen bei der Lektüre dieses Berichtes die Informationen zu erhalten, die Sie erhoffen und bedanke mich herzlich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die bei der Erstellung dieses ersten Jahresberichtes mitgewirkt haben.



Prof. Dr. Hans-Joachim Warnecke
Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften

Angewandte Physik	48 Elektronische Eigenschaften von Halbleitern Prof. Dr. Harald Overhof	Sportwissenschaft
38 Integrierte Optik Prof. Dr. Wolfgang Sohler	49 Theoretische Biophysik Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner	60 Sport und Erziehung Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider
Experimentalphysik	Didaktik der Physik	61 Bewegung und Training Prof. Dr. Norbert Olivier
39 Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter Prof. Dr. Klaus Lischka	50 Wissenszentriertes Problemlösen, offenes Experimentieren Prof. Dr. Peter Reinhold	62 Sport und Gesellschaft Prof. Dr. Sebastian Braun
40 Nanophotonische Materialien Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn	51 Department Sport & Gesundheit	63 Festveranstaltung der Fakultät für Naturwissenschaften – Urkundenverleihung an Absolventen
41 Hochdruck-Festkörperspektroskopie Prof. Dr. Gerhard Wortmann	52 Aktivitäten	64 Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen
42 Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen Prof. Dr. Artur Zrenner	53 Wissenschaftliche Lehre	Anhang
43 Detektion von ionisierender Strahlung PD Dr. Stefan Schweizer	54 Gesundheitsförderung durch Ernährung und Verbraucherbildung	65 Department Chemie
44 Festkörper-Thermodynamik, Physikalische Sozio-Ökonomie Prof. Dr. Jürgen Mimkes	55 Sportwissenschaft und Sportmedizin	72 Department Physik
45 Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III-Nitride apl. Prof. Dr. tech. Donat Josef As	Ernährung & Verbraucherbildung	81 Department Sport & Gesundheit
Theoretische Physik	56 Ernährungswissenschaft Prof. Dr. Helmut Heseke	87 Impressum
46 Molekulare Modellierung von Materialien Prof. Dr. Thomas Frauenheim	57 Haushaltswissenschaft Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies	
47 Computergestütztes Materialdesign Prof. Dr. Jörg Neugebauer	Sportmedizin	
	58 Analytik und Diagnostik Prof. Dr. Michael Weiß	
	59 Prävention und Leistung Prof. Dr. Heinz Liesen	

Fakultät für Naturwissenschaften – Eine Einführung

Die Naturwissenschaften bilden einen wichtigen Eckpfeiler moderner Industrie- und Hochtechnologie-Gesellschaften. Gemeinsam mit den technischen Anwendungsdisziplinen fällt Ihnen eine Schlüsselrolle für den technologischen und gesellschaftlichen Wandel zu: Die Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung und ihre vielfältigen Anwendungen schaffen die Grundlage für Innovationen, die alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft berühren. Auf diese Weise tragen sie wesentlich zur Sicherung der Lebensgrundlage unserer Gesellschaft bei.

Die verantwortungsvolle Teilhabe an diesem gesellschaftlichen und technologischen Wandel erfordert eine umfassende naturwissenschaftliche Bildung. Sie umfasst nicht nur die Vermittlung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden bis hin zum Stand aktueller Forschungsergebnisse. Hinzu kommt 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. Indem Fragen nach den Zukunftsperspektiven menschlicher Gesellschaften gestellt und thematisiert werden, kann naturwissenschaftliche Bildung zur Weiterentwicklung unserer Gesellschaft beitragen. Der Aufbau fundamentaler Kompetenzen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich ist daher von herausragender Bedeutung in einer Gesellschaft des 21. Jahrhunderts.

Die im Herbst 2002 gegründete Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn vereint die Aktivitäten der Departments Chemie, Physik und Sport & Gesundheit. Dieser Zusammenschluss ist Ausdruck der bereits in den vorangegangenen Jahren begonnenen Kooperationen. Durch thematische Annäherung und Verknüpfung der

Departments in Forschung und Lehre sollen Synergiepotenziale genutzt und die Integration der Fakultät am Hochschulstandort Paderborn nachhaltig gestärkt und intensiviert werden. Innerhalb der Universität Paderborn stärkt und unterstützt die Fakultät für Naturwissenschaften durch ihre Aktivitäten das Profil der Universität als „Universität der Informationsgesellschaft“: Diesen Aktivitäten liegt als Leitidee zugrunde, auf der Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen und Erkenntnisse zur Gestaltung einer modernen Informationsgesellschaft und zum Fortschritt der Wissenschaft in Grundlagen und Anwendung beizutragen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse verantwortungsvoll umzusetzen, die Gesundheit des Menschen zu schützen und zu fördern, in Lehre und Weiterbildung die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln und die Entwicklung auf diesen Gebieten – auch in der Region – voranzutreiben.

Fakultätsstruktur

Fakultät für Naturwissenschaften



Dekan:
Prof. Dr.
Hans-Joachim
Warnecke



Studiendekan:
Prof. Dr.
Peter Reinhold



Prodekan:
Prof. Dr.
Heinz Liesen

Geschäftsführung: Dr. Mike Bobert, Dr. Frank Lohse

Department Chemie

Sprecher: Prof. Dr. Gerald Henkel

Anorganische & Analytische Chemie
Organische Chemie
Physikalische Chemie
Technische Chemie
Didaktik der Chemie

Department Physik

Sprecher: Prof. Dr. Peter Reinhold

Angewandte Physik
Experimentalphysik
Theoretische Physik

Didaktik der Physik

Department Sport & Gesundheit

Sprecher: Prof. Dr. Heinz Liesen

Ernährung & Verbraucherbildung
Sportmedizin
Sportwissenschaft

Fakultät für Naturwissenschaften – Struktur und Lehre

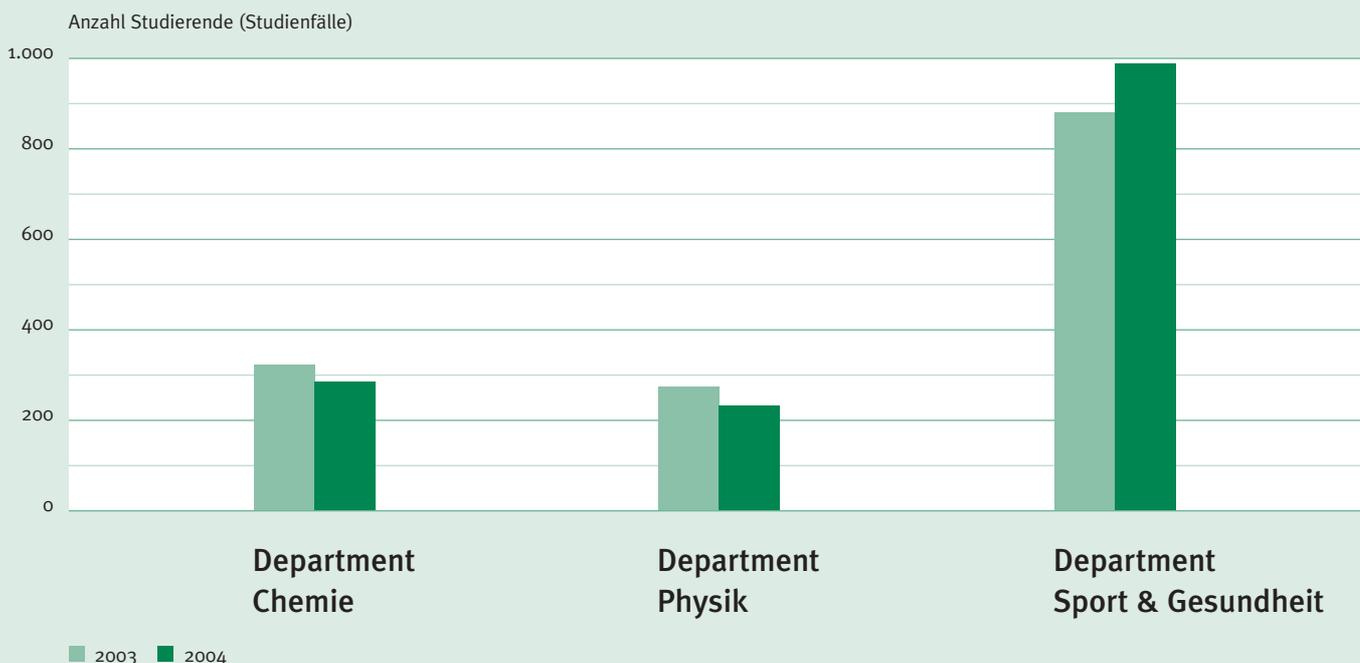
Mit insgesamt 37 Professorinnen und Professoren (einschl. Privatdozenturen, Hochschuldozenturen und Juniorprofessuren), 46 wissenschaftlichen und 50 technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (ohne Drittmittelpersonal) sowie insgesamt ca. 1.500 Studierenden zählt die Fakultät für Naturwissenschaften zu den kleinen der fünf Fakultäten am Hochschulstandort Paderborn.

Durch ihre Strukturierung in jeweils 3–5 departmentspezifische Fachdisziplinen steht eine Fächerbreite zur Verfügung, die speziell für interdisziplinäre, fach- und fakultätsübergreifende Verflechtungen in Forschung und Lehre von großer Bedeutung ist. Zudem verfügen die Departments über die notwendige Basis für die Konzentrierung auf zukunftsweisende Arbeitsfelder mit hohem Innovationspotenzial und die Etablierung von Alleinstellungsmerkmalen in Forschung und Lehre.

Im Bereich der Lehre hat die Fakultät für Naturwissenschaften auf die allgemein geringe Nachfrage in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern und auf die Anforderungen an die Hochschulen zur Entwicklung moderner Studiengänge mit international ausgerichteten Abschlüssen reagiert. Den Studierenden werden (Departments Chemie und Physik ab WS 2004/2005, Department Sport und Gesundheit ab 2005) moderne, curricular modularisierte Kombinationsstudiengänge angeboten, die mit studienbegleitenden Prüfungen, kumulativen Abschlüssen sowie mit einem ECTS-kompatiblen Kreditpunktesystem versehen sind. Durch ihre interdisziplinäre Ausrichtung sind sie bedarfsgerecht auf neue, zukunfts-trächtige Berufsfelder abgestimmt. Die fundierte Fachausbildung wird dabei ergänzt durch die Entwicklung persönlicher, überfachlicher Qualifikationen (Kommunikations-, Modera-

tions-, Team-, Medien-, Projekt-, Führungskompetenz etc.). Leitlinie der curricularen Modernisierung und Modularisierung ist zudem die Etablierung eines sich auf qualifizierte Beratung und systemische Evaluation stützenden Konzeptes zur Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität in der Lehre, eines Mentorenprogramms zur individuellen Studienberatung und -betreuung sowie einer Alumni-Betreuung. Neben den (akkreditierten) Bachelor-/Master-Studiengängen gibt es zudem das Angebot einer differenzierten, schultypspezifischen Lehrerausbildung in den Fachdisziplinen der jeweiligen Departments. Die modularisierten Lehramtsstudiengänge sind grundständig organisiert und an den professionellen Kompetenzen des künftigen Berufsfelds Schule ausgerichtet. Sie wurden an die neue Lehramtsprüfungsordnung in NRW angepasst.

Studierendenanzahl



Fakultät gesamt 2003: 1.477 Studierende
Fakultät gesamt 2004: 1.505 Studierende

Fakultät für Naturwissenschaften – Forschung

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät für Naturwissenschaften sind in zahlreichen instituts- und fakultätsübergreifenden Einrichtungen sowie nationalen wie auch internationalen Forschungsprojekten involviert.

In vielzähligen Drittmittelprojekten (DFG, BMBF sowie z.T. bedeutenden Wirtschaftsunternehmen) werden sowohl grundlagen- als auch anwendungsorientierte Fragestellungen bearbeitet. Das dadurch erzielte Drittmittelvolumen betrug im Jahr 2004 4,371 Millionen EURO. Hinzu kommen nicht drittmittelaktive Forschungsförderungen für Grundlagen- bzw. angewandte Forschung und Entwicklung von Seiten öffentlicher und gemeinnütziger Projektträger (Fachministerien, Stiftungen etc.), die in einer Größenordnung von 0,4 Millionen EURO zusätzlich zu Buche schlagen.

Beispielhafte interdisziplinäre Einrichtungen und Projekte sind:

CeOPP – Center for Optoelectronics and Photonics

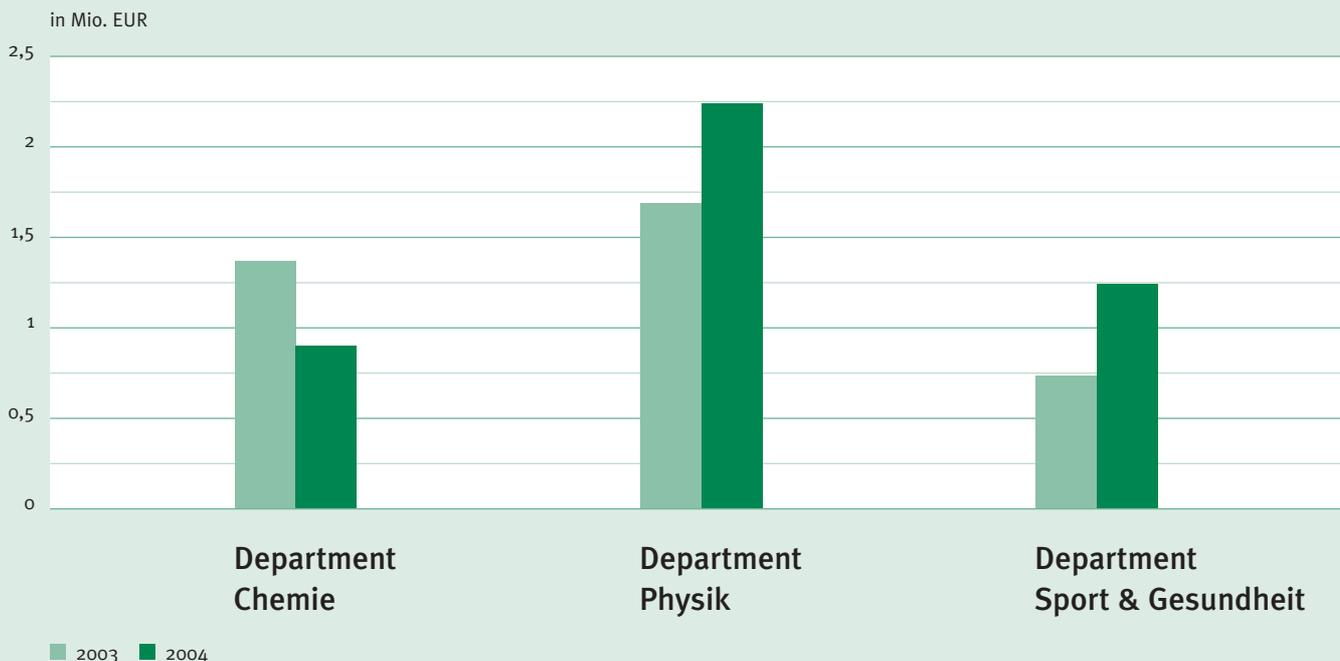
Dieses interdisziplinäre Forschungszentrum ist der Zusammenschluss von mittlerweile zehn Arbeitsgruppen aus den Departments Physik, Chemie und dem Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik, welche die Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Optoelektronik und Photonik stärken und vernetzen. Zu den Forschungsschwerpunkten des CeOPP zählen u.a.: Integrierte Optik, Halbleitertechnologie (Nanostrukturen), Elektrooptik organischer Materialien (Flüssigkristalle), photonische Kristalle, integriert optische Bauelemente, die Entwicklung von Herstellungstechnologien und Anwendungen der optischen Kommunikation.

<http://www.ceopp.de>

eLearning: Einsatz neuer Medien in der Lehre

In der Fakultät für Naturwissenschaften werden in verschiedenen Bereichen eLearning-Angebote, d.h. webbasierte, multimediale, interaktiv aufbereitete Lehr-/Lerneinheiten in der Lehre eingesetzt. Zielsetzung der Fakultät ist es, das zur Verfügung stehende eTeaching-/eLearning-Material kontinuierlich zu erweitern und zunehmend fächerdeckend in die regulären Lehrveranstaltungen zu integrieren. Da die aktuellen Anbieter von eLearning-Leistungen in der Fakultät national und international in ihren Fachgesellschaften sehr gut vernetzt sind, ist gewährleistet, dass die Ausweitung der eLearning-Angebote keine Insellösungen darstellen, sondern im Bereich der jeweiligen Fachgesellschaften eine hohe Akzeptanz und Unterstützung finden werden.

Drittmittel der Fakultät



Total 2003: 3.792.017 EUR

Total 2004: 4.371.036 EUR

Fakultät für Naturwissenschaften – Internationalisierung

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

Austauschprogramme bestehen

- a) im Department Sport und Gesundheit mit der
- University of Otago (Dunedin, Neuseeland)
 - Shanghai Institute of Physical Education (Shanghai, China)
 - Zinman College for Physical Education (Netanya, Israel)
 - Universidad Rio Grande do Sul (Santa Maria, Brasilien)
 - Vilnius Paedagoginis Universitetas (Litauen)

Forschungsaktivitäten gibt es zudem noch mit mindestens 32 weiteren ausländischen Hochschulen.

- b) im Department Physik mit
- den Universitäten von Santander und Zaragossa (Spanien)
 - den Universitäten von Budapest (Ungarn) und St. Petersburg (Russland)
 - den Universitäten von Wellington und Canterbury (Neuseeland)

- sowie seit neuerem auch mit
- der Universität von Exeter (England) und
 - den Universitäten von Belo Horizonte und Minas Gerais (Brasilien)

Mit all diesen Hochschulen gibt es auch wissenschaftliche Kontakte und Zusammenarbeit.

- c) im Department Chemie mit
- der Universität von Waterloo (Kanada)
 - der Universität von Mersin (Türkei)
 - den Universitäten von Le Mans und Montpellier (Frankreich)
 - der Universität von Debrecen (Ungarn)

Darüber hinaus werden vielzählige Kooperationen mit ausländischen Forschergruppen gepflegt, mit denen z.T. auch ein personeller Austausch im Rahmen von Diplom- oder Doktorarbeiten stattfindet.

Durch internationale Bewerbung von Bachelor-/Masterstudiengängen, die Einführung fremdsprachiger Lehrangebote und die Ausweitung von Austauschpartnerschaften (speziell im osteuropäischen Raum) strebt die Fakultät für Naturwissenschaften eine Intensivierung ihrer Internationalisierungsaktivitäten an.



Oben: Austauschstudierende im Dialog
(Foto: Jan Braun)

Unten: Aufbau und Pflege bilateraler Beziehungen



Rechts: Interkulturelle Begegnung bei einem gemeinsamen Nachmittag in der Golfakademie

Fakultät für Naturwissenschaften – Nachwuchswerbung

Bedingt durch die seit einigen Jahren anhaltende geringe Nachfrage nach einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studium ist die Fakultät für Naturwissenschaften mit hohem Engagement bestrebt, durch vielfältige Veranstaltungen und Aktionen in Schulen frühzeitig das Interesse für naturwissenschaftliche Fachdisziplinen zu wecken und die Schülerinnen und Schüler für ein naturwissenschaftliches Studium zu motivieren.

Dabei sind besonders zu nennen:

- Tag der offenen Tür
- Schnupperstudium
- „Girls’Day“
- Schülerpraktika/Schülerakademie
- „SchülerUni Paderborn“
- „Support“ (<http://thet.upb.de/support>)

In Vorträgen, Workshops und persönlichen Gesprächen mit Studierenden, Professorinnen und Professoren und

der Studienberatung können umfassende Informationen über Studienablauf und Studieninhalte sowie Informationen über Berufsfelder, in denen Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge tätig werden können, gesammelt werden. Durch die Veranstaltungen soll zudem die Vielfältigkeit von naturwissenschaftlichem Studium und Beruf auch anhand praktischer Erfahrungen vermittelt werden.

Modellprojekt „SchülerUni Paderborn“

Bereits seit einigen Jahren nehmen interessierte Schülerinnen und Schüler auch an Lehrveranstaltungen der Universität Paderborn teil, die sich bislang nur auf unverbindliche „Schnupper“-Termine beschränkten. In dem neuen Modellprojekt „SchülerUni Paderborn“ gehen die Fächer Chemie und Physik nun einen Schritt weiter: in Kooperation mit dem Mauritius-Gymnasium Büren haben ausgewählte Schüler die Mög-

lichkeit, sich in einer „privilegierten Partnerschaft“ für ein ganzes Semester offiziell zum Studium anzumelden. Sie nehmen dabei regelmäßig an Lehrveranstaltungen der Departments Chemie oder Physik teil. Die Jungstudierenden können dafür teilweise vom Schulunterricht befreit werden. An der Uni werden sie den regulären Studierenden weitgehend gleichgestellt, d.h., dass sie auch an den zugehörigen Prüfungen teilnehmen und Leistungsnachweise erwerben. In einem späteren Studium werden diese Nachweise angerechnet. Somit können sich naturwissenschaftlich besonders begabte Schülerinnen und Schüler schon während ihrer Schulzeit gründlich mit ihrem Fachgebiet auseinandersetzen und das Uni-Leben kennenlernen.

Das Projekt wurde mit dem laufenden Wintersemester 2004/2005 gestartet und stieß bereits auf großes Interesse.



Oben: Teilnehmer am Modellprojekt „SchülerUni Paderborn“ (Schüler des Mauritius-Gymnasiums Büren)



Oben: Schüler beim Praktikum zu Flüssigkristallen in der Physikalischen Chemie



Rechts: Teilnehmerinnen am Schnupperstudium (Girls’Day 2004)

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 Geschäftsbereiche und die innovativen Arbeitsfelder erfordern einen Fachkräftebedarf mit über die unverzichtbare, fundierte Chemieausbildung hinausgehenden Qualifikationen in Spezialgebieten und anderen Fachdisziplinen. Zudem werden Schlüsselqualifikationen

(Soft-skills) wie soziale Kompetenz, Handlungskompetenz und Dialogfähigkeit als Grundlage für ein erfolgreiches Agieren in diesem zunehmend interdisziplinär geprägten Berufsumfeld erwartet. Das Department Chemie der Universität Paderborn hat die veränderten wirtschaftlichen und strukturellen Rahmenbedingungen frühzeitig erkannt und in seiner Profilbildung und Spezialisierung in Forschung und Lehre berücksichtigt.

<http://chemie.upb.de/neu>

DEPARTMENT CHEMIE

9

Arbeitsgruppen des Departments Chemie

Anorganische und Analytische Chemie		Organische Chemie	Physikalische Chemie	Technische Chemie
<p>Prof. Dr. Gerald Henkel Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie</p> <p>Prof. Dr. Stephan Schulz Metallorganische Chemie und Materialwissenschaften (berufen zum 01.10.2004)</p> <p>apl. Prof. Dr. Manfred Grote Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz</p> <p>Prof. Dr. Gernot Reininger Allgemeine und Anorganische Chemie</p>	<p>Prof. Dr. Volker Schubert Computeranwendung in der Chemie</p> <p>Prof. Dr. Bernhard Lendermann Instrumentelle analytische Chemie</p> <p>Prof. Dr. Heinrich C. Marsmann Anorganische Chemie, NMR-Analytik (in Pension; freier Kooperationspartner)</p>	<p>Prof. Dr. Karsten Krohn Naturstoffchemie, Chemie der Zucker</p> <p>Prof. Dr. Nikolaus Risch Präparative organische Chemie, Naturstoffchemie</p> <p>Prof. Dr. Gregor Fels Gesundheit, Umwelt, Neue Medien</p> <p>PD Dr. Karamali Khanbabaee Naturstoffchemie – Chemie der Tannine</p>	<p>Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow Flüssigkristalle</p> <p>Prof. Dr. Claudia Schmidt Struktur und Dynamik</p> <p>Prof. Dr. Klaus Huber Physikalische Chemie der Weichen Materie</p>	<p>Prof. Dr. Hans-Joachim Warnecke Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik</p> <p>Prof. Dr. Birgit Drießen-Hölscher Ein- und mehrphasige homogene Katalyse († 2004)</p> <p>HD Dr. Dieter Bothe Modellierung, Analysis und Simulation</p> <p>Prof. Dr. Wolfgang Bremser Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe</p>
Didaktik der Chemie				
<p>Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker Systematik und Forschung in der Lehre</p>				

Department Chemie – Forschungsschwerpunkte

Die Konzentration der Forschungsaktivitäten auf Gebiete, die zukunftsweisende Grundlagenforschung und Angewandte Forschung zusammenbringen und durch interdisziplinäre Vernetzungen verknüpfen, haben zu einem Status geführt, der durch zwei Oberbegriffe charakterisiert wird:

a) „Funktionale Materialien“, d.h. Herstellung und Charakterisierung neuer Substanzen mit gezielter Struktur und Reaktivität, die spezifische physikalische oder biologische Funktionen übernehmen oder steuernd/regelnd auf chemische Reaktionen einwirken (Nanostrukturen, flüssigkristalline Werkstoffe, Naturwirkstoffe, Homogenkatalysatoren, Beschichtungsstoffe).

b) „Prozessintensivierung“, d.h. die Entwicklung und Intensivierung von Prozessen zur Herstellung von Materialien im halbertechnischen Maßstab in den Bereichen „Kunststoffe“ und „Organische Beschichtungsstoffe“, Verfahrensmodifikationen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit sowie Analyse, Modellierung, Simulation und Optimierung physikalischer und chemischer Prozesse.

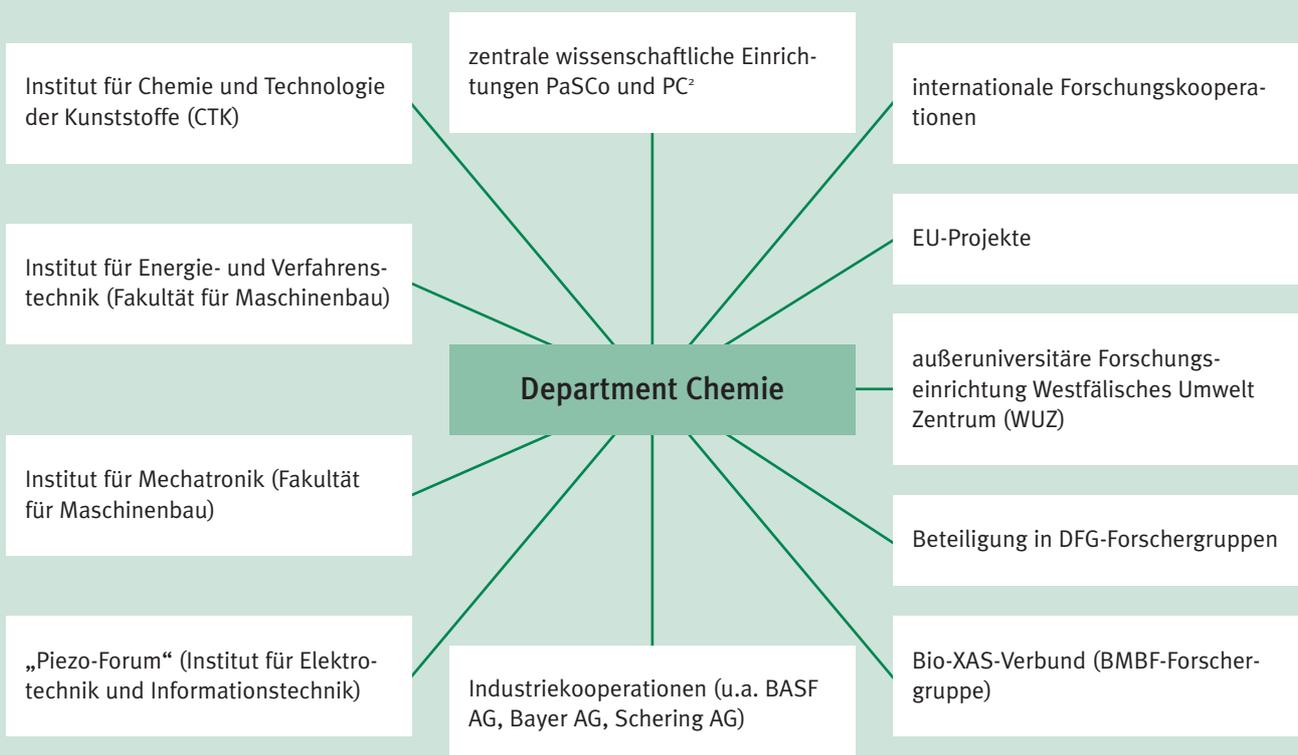
Diese Schwerpunkte bestimmen in hervorragender Weise das Forschungsprofil der Paderborner Chemie und stützen das Leitbild der Universität als „Universität der Informationsgesellschaft“, indem sie

- Informationen über das Zusammenwirken von Funktionalität und Struktur zukunftsweisender Materialien erarbeiten,

- Erkenntnisse zur Herstellung, Charakterisierung und Anwendung der wichtigsten Materialien der Informationstechnologie vermitteln,
- durch Modellierung und Simulation physikalisch-chemischer Prozesse zu einem tiefer gehenden Verständnis prozessbestimmender Phänomene komplexer Vorgänge beitragen.

Die Forschungsschwerpunkte sollen zudem departments-, fakultäts- und hochschulübergreifende Kooperationen stärken und ausbauen.

Bestehende departments-, fakultäts- und hochschulübergreifende Kooperationen



Department Chemie – Studium

Das geschärfte Forschungsprofil hatte essenziellen Einfluss auf die Modernisierung der Lehre und der Studienangebote im Department Chemie.

Das traditionelle Ausbildungskonzept zum Diplomchemiker wurde zum WS 2001/2002 abgelöst durch ein modularisiertes, konsekutives, internationalen Standards genügendes Bachelor-/Master-Studienmodell, welches verstärkt auf innovative Fächerkombinationen setzt und den heutigen Ausbildungsanforderungen besser entspricht, ohne die grundlegenden chemischen Kompetenzen zu vernachlässigen.

Die Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Chemie wurden am 05. Juli 2004 von der Akkreditierungsagentur ASIIN einstimmig für fünf Jahre akkreditiert und damit mit einem Gütesiegel versehen.

Die nach Schultypen differenzierten Lehramtsstudiengänge (Grund-, Haupt-, Real-, Gesamtschulen und Gymnasien) sind praxis- und somit auch schüler-

orientiert. Sie akzentuieren auf das Berufsfeld „Chemieunterricht“ bezogene Aktivitäten.

Die jetzt akkreditierten Studiengänge des Departments Chemie stützen sich auf anerkannte und attraktive Schwerpunkte des Universitätsstandorts Paderborn.

Mit dem grundständigen **Bachelor-Studiengang Chemie** absolvieren Studierende der Chemie ein sechssemestriges, berufsqualifizierendes Studium mit den Vertiefungsrichtungen „Chemie“ und „Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe“.

Im weiterführenden, viersemestrigen **Masterstudiengang Chemie** besteht die Wahl zwischen den Bereichen „Optoelektronik und Photonik“, „Kunststofftechnik“ sowie „Chemie und Gesundheit“.

· Die Studienrichtung „Optoelektronik und Photonik“ baut auf Schwerpunkten in der Physik und der Physikali-

schen Chemie auf. Zielsetzung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Herstellung, Charakterisierung und Anwendung der wichtigsten Materialien der Informationstechnologie (optisch nichtlineare Materialien, photonische Kristalle, Halbleiter, Flüssigkristalle).

- Die „Kunststofftechnik“ wird in Kooperation der Technischen und Physikalischen Chemie mit der Fakultät für Maschinenbau durchgeführt.
- In den Wahlbereich „Chemie und Gesundheit“ fließen Erfahrungen in Lehre und Forschung aus der Sportmedizin, dem Verbraucherschutz, der Organischen und Anorganischen Chemie ein.

Neben den oben genannten Schwerpunkten können sich technisch besonders interessierte Studierende in naher Zukunft in dem viersemestrigen **Masterstudiengang Chemie-Verfahrenstechnik** in den Wahlbereichen „Verfahrenstechnik“ oder „Beschichtungsstoffe“ vertiefen.

<http://chemie.upb.de/neu>

DEPARTMENT CHEMIE
STUDIUM
11

Rechts: Anwendungsnahe praktisches Studium
(Foto: Jan Braun)



Unten: Moderne Lehre in akkreditierten Bachelor- und Masterstudiengängen



Oben: Austausch in Theorie und Praxis
(Foto: Jan Braun)

SGU (Sicherheit – Gesundheit – Umwelt)

Nachdem vor allem in der chemischen Industrie Managementsysteme für Sicherheit, Gesundheit und Umwelt (SGU) zur Selbstverständlichkeit geworden sind, wurde diesem Thema auch im Department Chemie der Universität Paderborn verstärkt hohe Priorität beigemessen.

Mit der Übergabe des Zertifikates der unabhängigen Prüfstelle „Verband für Qualität und Zertifizierung“ (VQZ) für die Einführung eines vorbildlichen Managementsystems in Sicherheit, Gesundheit und Umwelt folgte mittlerweile die offizielle Anerkennung dieser Bemühungen.

Das begehrte Gütesiegel, welches dem Department Chemie der Universität Paderborn als erstem Chemie-Bereich einer deutschen Universität zuteil wurde, bescheinigt dem Department vorbildliches Verhalten in diesen sensiblen Bereichen.

Vor allem für die Ausbildung der Chemie-Studierenden bietet die Einführung des SGU-Managementsystems wichtige Vorteile. Dieses vermittelt den Studierenden sicherheits-, gesundheits- und umweltschutzrelevante Abläufe und Zusammenhänge, die für das spätere Berufsleben in der Industrie von hoher Relevanz sind, und unterstützt den Aufbau von Verhaltenskompetenzen.

Ausführliche Informationen zu den Leitlinien und Zielen des SGU-Managementsystems sind im Internet abrufbar.



Über die offizielle Zertifizierung freuen sich (v.l.): Dr. Josef Noeke, Fakultät für Maschinenbau, Prof. Dr. Hans-Joachim Warnecke, damaliger Sprecher Department Chemie, Prof. Dr. Nikolaus Risch, damaliger Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften, Reinhard Wanzek, Vorstandsvorsitzender VQZ – Bonn, Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Wagener, InnovaKom, TechnologiePark Paderborn, und Dipl.-Ing. Martin Samusch, Sprecher des Uni-Managementteams „Sicherheit, Gesundheit und Umwelt“ (SGU)



SGU-Zertifikat

International Summer School „Envisummer 2003“

Wasser – Lebensraum, Heiligtum, Transportmedium, Energierohstoff, Quelle allen Lebens. Aber wie lange gilt dies noch für alle Menschen der Erde? Wo die Wasserressourcen knapp werden, sind Nutzungskonflikte vorprogrammiert. Längst geht es nicht mehr nur um die Sicherung des Grundbedarfs, es geht in vielen Teilen der Welt um die Behebung eines akuten Mangels, um die Abwendung der daraus folgenden Gefahren für den inneren und äußeren Frieden, um die Abwendung von vermehrten Kriegen, um die Ressource Wasser.

Im Rahmen der vom DAAD geförderten, zweiwöchigen **International Summer School „Envisummer 2003: From Waste Water to Fresh Water“** trafen sich auf Einladung des Departments Chemie der Universität Paderborn insgesamt 27 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Ägypten, Iran, Jemen, Oman, Libanon, Türkei und Indonesien, um sowohl über aktuelle Problemstellungen im Bereich Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung zu diskutieren als auch sich über den aktuellen Stand der Technik in den Bereichen Wasseraufbereitungstechnologien, Wassermanagement sowie Wasser- und Abwasser-Analytik zu informieren. Nicht zuletzt spielte aber auch die deutsche Kultur- und Landeskunde eine wichtige Rolle bei dieser Summer School.

Wichtiges Ziel dieser Summer School war – neben den gemeinsamen fachlichen Diskussionen – die Pflege und der Aufbau dauerhafter bilateraler Beziehungen zu den Herkunftsländern der Teilnehmer. Der Erfolg der Veranstaltung spiegelte sich in der einhelligen Meinung aller Teilnehmer nach einer Fortsetzung und Erweiterung durch ein „Enviwinter-Programm“ wider.

<http://chemie.upb.de/neu/daten/puz-envisummer2003.pdf>

DEPARTMENT CHEMIE
INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL „ENVISUMMER 2003“
13



Oben: Gruppenfoto der Teilnehmer und Organisatoren der Envisummer 2003



Links: Zur Eröffnung der Veranstaltung sprach Léna Salamé von der UNESCO im gut gefüllten Audimax der Universität



Oben: Erläuterung der Abwasserbehandlungsanlage der Bayer AG, Leverkusen



Oben: Exkursion – Gruppenklärwerk Sande, Stadtentwässerungsbetrieb Paderborn

Department Chemie – Ein Ausblick

Die Universität Paderborn besitzt mit den Bereichen Beschichtungs- und Klebstoff-/Fügetechnik sowie metallische Materialkunde drei langjährig erfolgreich ausgewiesene Schwerpunkte. Diese interdisziplinären Forschungsrichtungen zeichnen sich zudem durch starke inhaltliche und formale, wechselseitige Bezüge aus. Sie eignen sich daher hervorragend als Ausgangspunkt zur Bildung eines technisch-naturwissenschaftlichen Profils und eines **Kompetenzzentrums**.

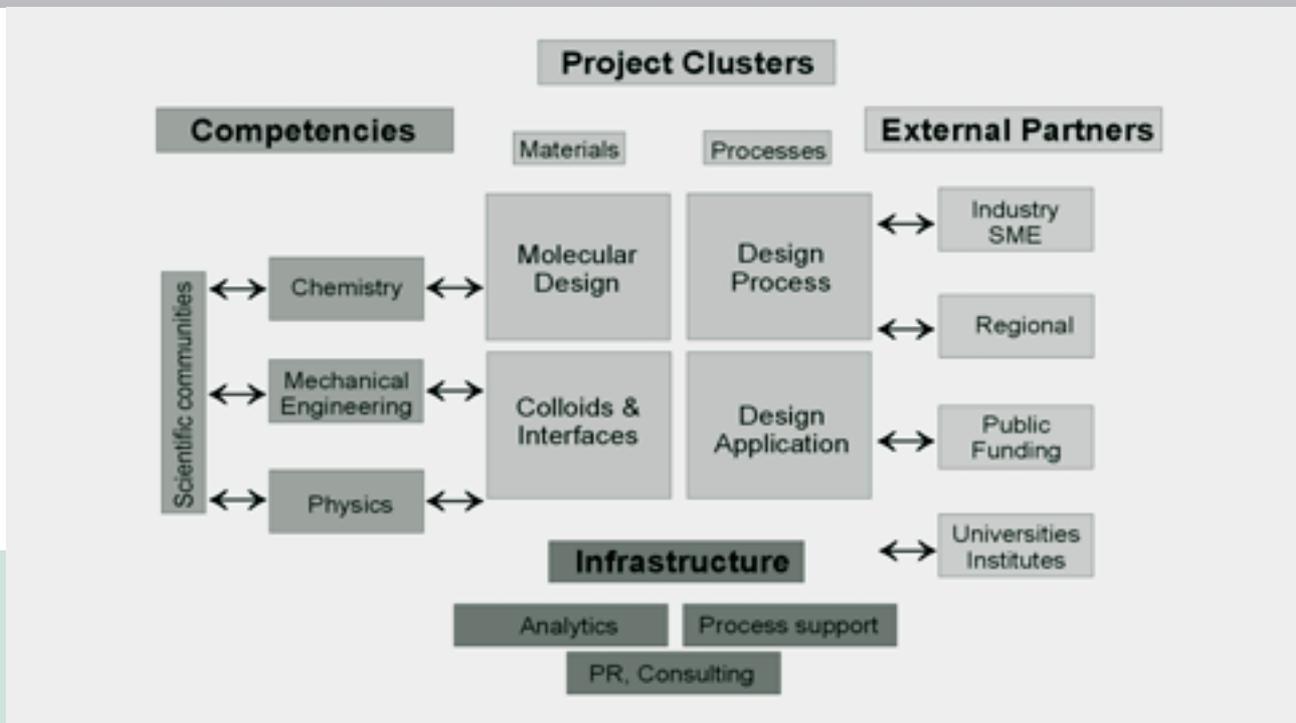
Dieses Kompetenzzentrum stärkt die vorhandenen Schwerpunkte und integriert dabei weite Bereiche der Fakultäten für Naturwissenschaften und für

Maschinenbau unter gleichzeitiger Profilierung der beteiligten Fächer. Die jeweiligen Fächer bringen dabei ihre Fachkompetenz in interdisziplinären Projekten in das Kompetenzzentrum ein. In der geplanten Organisationsstruktur bildet sich die Prozesskette ab.

In dem Projektcluster „Molecular Design“ werden molekulare Fragestellungen behandelt, das Projektcluster „Kolloide und Grenzflächen“ beschäftigt sich mit materialtechnischen Fragestellungen, in dem Cluster „Process Design“ wird die Verfahrenstechnik erforscht und in „Application Design“ werden Endanwendungen konzipiert.

Zur Unterstützung aller Cluster wird eine zentrale Analytik mit hoher fachbezogener analytischer Kompetenz geschaffen. Abgerundet wird die Struktur durch PR-Aktivitäten und wirtschaftliche Gesamtbetrachtungen der Projekte.

Innerhalb des Kompetenzzentrums können flexibel kurz- bis sehr langfristige Projekte mit unterschiedlichen Partnern durchgeführt werden. Der interdisziplinäre Prozesskettenansatz ist ein exklusives Merkmal der Universität Paderborn und macht sie attraktiv für öffentliche Fördermittel und als Partner für breite industrielle Bereiche. Mit dieser Struktur lassen sich die gerade für KMU so wichtigen Systemlösungen erarbeiten; das Department Chemie und die Universität Paderborn präsentieren sich damit als Systempartner für die regionale Industrie.



Struktur des geplanten Kompetenzzentrums „Beschichtungs- und Klebstofftechnologie“

Anorganische, Bioanorganische und Analytische Chemie

Prof. Dr. Gerald Henkel

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

Fossile Brennstoffe sichern heute den Energiebedarf unserer Gesellschaft. Theoretisch könnte es so weitergehen, bis sie verbraucht sind. In der Praxis wird es anders kommen, denn bereits lange, bevor auch nur ein Viertel dieser Biomasse verbrannt ist, reicht der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre für unsere Atmung nicht mehr aus. Unsere Zukunft wäre gesichert, wenn wir es stattdessen schaffen, Wasserstoff mit Sonnenlicht zu erzeugen und ihn als Energieträger zu verwenden. Gleichzeitig könnten wir damit auch unsere Rohstoffe und unser Klima wirkungsvoll schützen. Eine elegante Lösung des Problems finden wir bei photosynthetischen Organismen und bei allen Lebewesen, die Wasserstoff oder Sauerstoff in ihrem Stoffwechsel

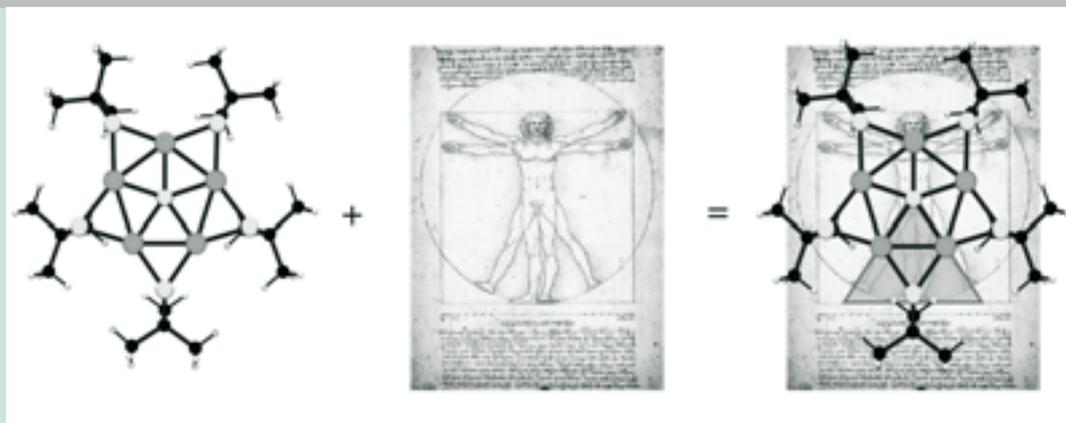
produzieren oder verbrauchen und zur Katalyse dieser Reaktionen auf Übergangsmetalle zurückgreifen. Unsere Forschungsprojekte verknüpfen diesen Bereich der Biologie mit der klassischen Komplexchemie zur modernen Bioanorganischen Chemie. Hier geht es um die Charakterisierung und die chemische Modellierung von Metallkomplexen, die in Proteinen und Enzymen lebenswichtige Aufgaben erfüllen. Diese Untersuchungen erlauben uns direkte Einblicke in die Abläufe biologischer Prozesse. Mit Blick auf die Wasserspaltung durch Sonnenlicht wollen wir dazu beitragen, die Überspannungsprobleme technischer Elektroden nach dem Vorbild der Photosynthese und natürlicher Enzyme zu lösen.

Prof. Dr. Gerald Henkel

ist seit April 2002 Professor in der Fakultät für Naturwissenschaften und Inhaber des Lehrstuhls für Anorganische und Analytische Chemie. Er studierte zwischen 1968 und 1973 Chemie an der Universität Kiel und promovierte 1976 an der Universität Bielefeld mit einer Arbeit über S-H...S Wasserstoffbrückenbindungen in Thio-säuren des Phosphors und des Kohlenstoffs bei Bernt Krebs. 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.

<http://chemie.upb.de/henkel>

DEPARTMENT CHEMIE
ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
15



Ideal proportions: Bioinorganic Chemistry of Paderborn meets Da Vinci (after Vitruvius, De Architectura)



Gruppenfoto des Arbeitskreises Prof. Henkel, v.l.: Dr. U. Flörke, J. Schröder, Dr. O. Seewald, K. Stolte, Dr. H. Egold, Prof. G. Henkel, H. Mulka, G. König, A. Achmida, B. Hammann, S. Harres-Pawlis, R. Knaup, M. Özer, A. Neuba; nicht auf dem Bild: M. Busse, A. Harbarth, C. Hartmann

Metallorganische Chemie und Materialwissenschaften

Prof. Dr. Stephan Schulz

„Synthese neuer Funktionsmaterialien ausgehend von molekularen Single-Source-Precursoren – ein alternativer Ansatz“

Die Synthese neuer (Funktions-) Materialien mit bislang unbekanntem Eigenschaften ist eine Schlüsseltechnologie des kommenden Jahrhunderts. Exemplarisch seien nur die Entwicklungen in den Bereichen (ultra-)dünner Materialfilme oder Nanopartikel angeführt, die bereits Anwendungen in der Optoelektronik, Photovoltaik oder Katalyse gefunden haben. Deren Synthese ausgehend von maßgeschneiderten Startverbindungen (Precursor) mit definierten chemischen und physikalischen Eigenschaften stehen im Mittelpunkt unserer Studien. Wir konzentrieren uns auf Verbindungen der 13. und 15. Gruppe des PSE, die potenzielle Precursor für wichtige Halbleitermaterialien wie GaN, GaAs, InP oder GaSb

sind. Diese werden ausgehend von den geschilderten molekularen Startverbindungen mittels des CVD-Verfahrens (chemical vapor deposition) in Form dünner kristalliner Filme auf spezifischen Substraten abgeschieden. Dieser Prozess verläuft im Unterschied zu festkörperchemischen Verfahren unter kinetisch-kontrollierten Reaktionsbedingungen, so dass sich auch metastabile Materialien bzw. Materialphasen gewinnen lassen, die nicht die thermodynamisch stabilste Modifikation darstellen. Die Synthese nanoskaliger Partikel mittels nasschemischer Verfahren ist ein weiteres Forschungsfeld. Deren Charakterisierung erfolgt mit Hilfe modernster Beugungsmethoden, spektroskopischer Verfahren und der Elektronenmikroskopie.

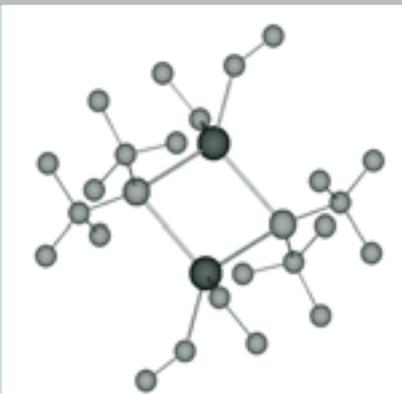
Prof. Dr. Stephan Schulz

ist seit Oktober 2004 Professor für Anorganische Chemie am Department Chemie der Universität Paderborn.

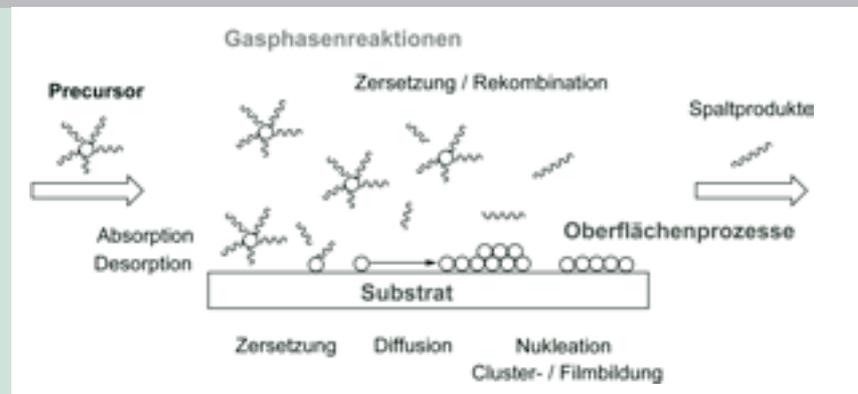
Er studierte zwischen 1986 und 1992 Chemie an der Universität Göttingen und promovierte 1994 an der Universität Göttingen bei Herbert W. Roesky.

Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der University of Iowa begann er 1996 im Arbeitskreis von Edgar Niecke an der Universität Bonn mit Arbeiten zu seiner Habilitation, die er 2001 abschloss.

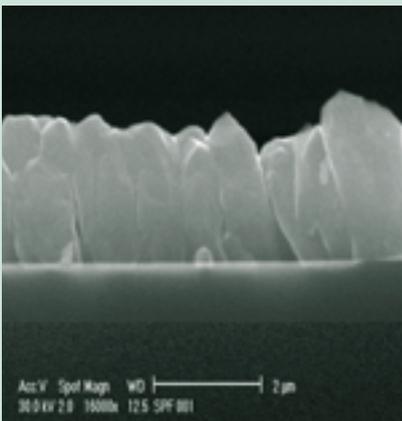
Vor seiner Tätigkeit in Paderborn war er von 2001 bis 2003 Privatdozent in Bonn, anschließend vertrat er für ein Jahr eine C3-Professur in Köln.



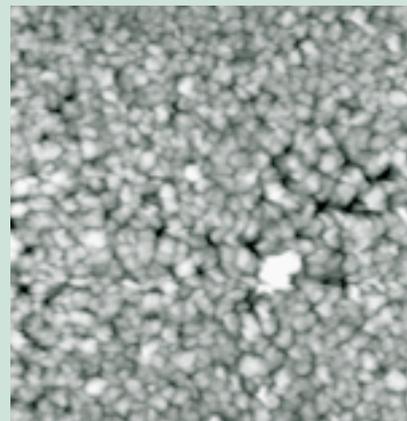
[t-Bu₂GaSbEt₂]₂ - ein Single-Source-Precursor für GaSb



Zentrale Gasphasen- und Oberflächenprozesse in einem CVD-Prozess



REM- und AFM-Aufnahmen an GaSb-Filmen



Analytik im Gesundheitlichen Verbraucherschutz

apl. Prof. Dr. Manfred Grote

„Arzneistoffrückstände in Umwelt und Nahrung“

Arzneistoffe, die von Menschen angewendet wurden und die Umwandlungsprodukte (Metabolite) gelangen über Kläranlagen als Spurenrückstände in Oberflächenwässer, ins Grundwasser und gebietsweise auch ins Trinkwasser. Zusätzlich werden Veterinärarzneistoffe aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung über Gülledüngung in die Umwelt eingetragen. Daher können sowohl in Lebensmitteln tierischer Herkunft als auch in Böden und Nutzpflanzen Arzneistoffrückstände vorkommen. Insbesondere der Einsatz von Antibiotika führt zu einer besonderen Gefährdung des Menschen durch vermehrte Ausbildung von Resistenzen. Um die Verbreitungswege von Arzneistoffrückständen in Umwelt und Nahrungskette und damit verbundene Risiken für den

Verbraucher zu erkennen und ggf. abzuwehren, sind empfindliche und zuverlässige spurenanalytische Nachweisverfahren erforderlich.

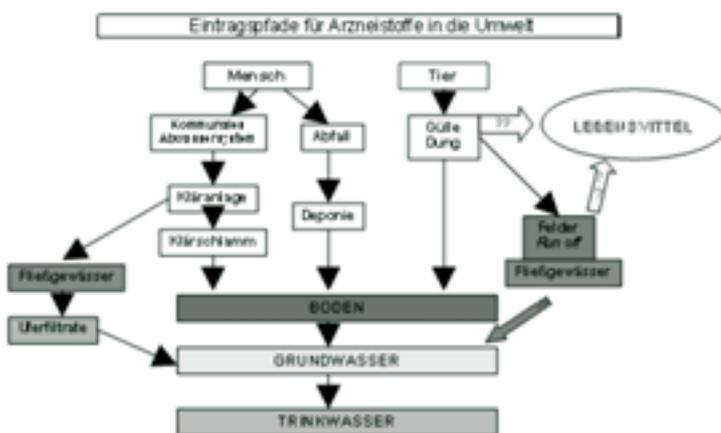
Derartige Analyseverfahren entwickelt schwerpunktmäßig die Arbeitsgruppe im Rahmen von verbraucherschutzorientierten Forschungsprojekten, wobei als Bestimmungsmethode die Hochleistungsflüssig-Chromatographie mit massenselektiver Detektion (HPLC-MS/MS) im Mittelpunkt steht. Dazu werden auch Verfahren zur Probenvorbereitung mit neuartigen Flüssig-Membransystemen entwickelt. Ebenso werden Methoden zur Bestimmung sekundärer Pflanzenstoffe in Nutzpflanzen (z.B. Flavonoide) und Nahrungsmitteln erarbeitet.

Prof. Dr. Manfred Grote

Seit 1997 ist Dr. Manfred Grote an der Universität Paderborn als außerplanmäßiger Professor in Forschung und Lehre für Analytische Chemie tätig. Er wurde 1975 an der Ruhr-Universität Bochum am Lehrstuhl für Anorganische Chemie (Prof. Dr. H. Specker) unter Leitung von Prof. Dr. A. Ketrup promoviert (Thematik: Synthese und analytische Anwendung von Metallchelatlignern). Nach Tätigkeit als Wissenschaftlicher Assistent wurde er in der Aufbauphase des Fachbereichs Chemie der Universität (Gesamthochschule) Paderborn als Akademischer Rat eingestellt (inzwischen Akademischer Direktor). Die Habilitation über „Entwicklung und Erprobung edelmetallselektiver und regenerierbarer Extraktionsmittel mit Formazanen und Tetrazoliumsalzen als funktionelle Gruppen“ erfolgte im Jahre 1992.

<http://chemie.upb.de/grote>

DEPARTMENT CHEMIE
ANORGANISCHE UND ANALYTISCHE CHEMIE
17



Eintragspfade von Arzneistoffen in Umwelt und Nahrungskette



Wirkung eines Sulfonamids auf das Wachstum von Winterweizen in Hydrokultur (von links nach rechts: ohne Sulfonamid, mit Sulfonamid-Zusatz: 2,5 und 5 mg/L)

Allgemeine und Anorganische Chemie/Computeranwendungen in der Chemie

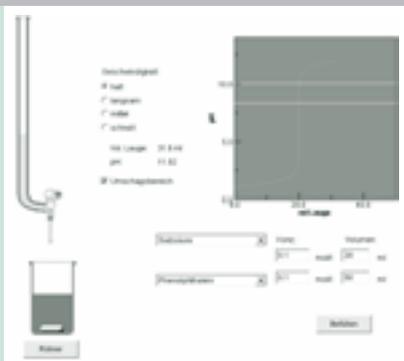
Prof. Dr. Gernot Reininger/Prof. Dr. Volker Schubert
 „Leitprojekt: „Vernetztes Studium – Chemie“

Ziel des Gesamtprojektes ist es, unterschiedliche Ausbildungsmodelle in der Chemie (Bachelor-, Diplom- und Masterstudium) mit einer webbasierten, interaktiven Lernplattform zu unterstützen. Der Lehrer benutzt dieses XML-basierte Baukastensystem zur Zusammenstellung vernetzter, frei skalierbarer Lerntrajektorien. Das System motiviert zu explorierendem, die Grenzen der klassischen Bildung überwindendem Lernen. Der Projektverbund vereint 16 Hochschullehrer und 180 Mitarbeiter in 29 Teilprojekten an 16 Hochschulen in Deutschland, Großbritannien und der Schweiz. Das FIZ CHEMIE Berlin koordiniert die Zusammenarbeit der Hochschulpartner und schafft Kommunikationsstrukturen für die dezentralen Entwicklerteams.

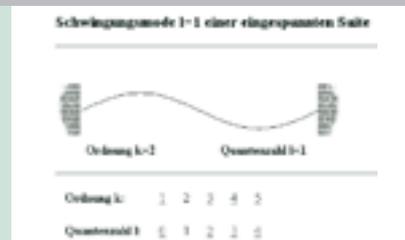
Weiterentwicklung und Vernetzung der Lehrinhalte wird damit garantiert. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert dieses Leitprojekt der Bundesrepublik Deutschland über einen Zeitraum von fünf Jahren (bis 2004). Im Arbeitskreis Reininger/Schubert werden die Themenbereiche „Allgemeine Chemie“, „Gefahrstoffe“, und „Messtechnik“ behandelt. Dazu stehen im Entwicklerteam vier volle Stellen und SHK-Kapazität zur Verfügung. Neben den im Projekt tätigen Autoren Reininger und Schubert konnten Frau Dr. Gerdes-Kühn (Universität Paderborn, Gesetzeskunde) und Dr. Jürgen Hollmann (Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Toxikologie) als externe Autoren gewonnen werden.

Prof. Dr. Gernot Reininger ist Professor für Allgemeine und Anorganische Chemie. Das Chemiestudium absolvierte er von 1964 bis 1969 an der Universität Erlangen-Nürnberg, wo er 1971 im Fach Anorganische Chemie promovierte. Von 1972 bis 1975 war er als Wiss. Referent bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz in Dortmund tätig. Einem Ruf an die Universität Paderborn folgte er 1975. Neben seinen Tätigkeiten in der Allgemeinen und Anorganischen Chemie beschäftigt er sich mit Fragen der Gefahrstoffe, der Sicherheitstechnik und des Arbeitsschutzes.

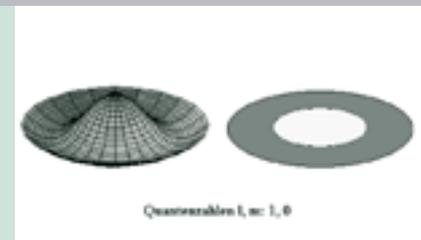
Prof. Dr. Volker Schubert ist Professor für Computeranwendungen in der Chemie. Er studierte Chemie an der RWTH Aachen und der Universität Göttingen, wo er 1983 in der Physikalischen Chemie promovierte. Von 1983 bis 1995 war er im Auftrag des BMFT als Wiss. Referent und Projektstabsleiter im Bereich der Fachinformation tätig. 1995 folgte er einem Ruf an die Universität Paderborn. Seine Lehr- und Forschungsschwerpunkte sind die computergestützte Lehre sowie Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (QSPR).



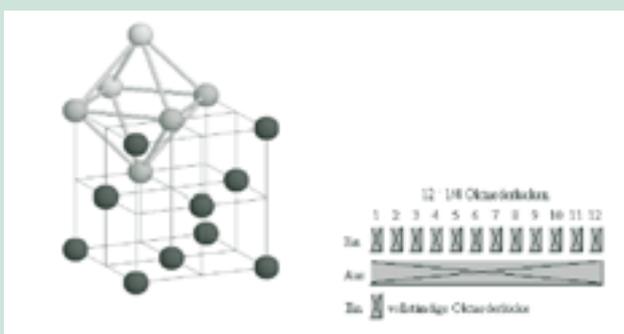
Simulation einer Säure-Base-Titration



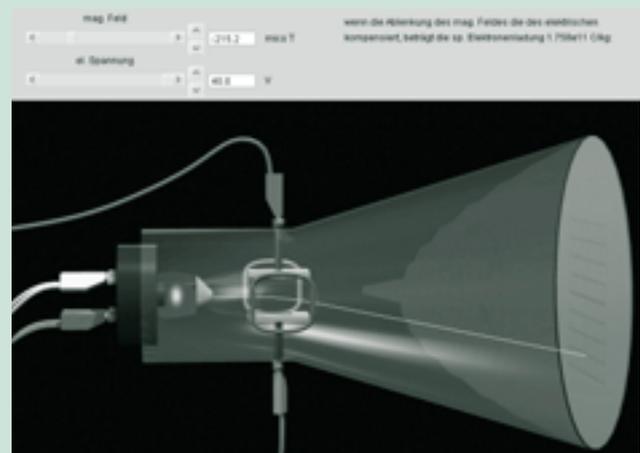
Schwingungsmoden einer kreisförmig eingespannten Membran – Animation (aus Kapitel Atombau)



Schwingungsmoden einer eingespannten Saite – Animation (aus Kapitel Atombau)



Oktaedrische Lücken im kubisch-flächenzentrierten System – interaktive Abbildung (aus Kapitel Feststoffe)



Thomson-Experiment zur Bestimmung von e/m_e – Simulation (aus Kapitel Atombau)

Anorganische Chemie, NMR-Analytik

Prof. Dr. Heinrich C. Marsmann

„Formselektive Synthesen nach dem Sol-Gel-Prozess“

Der Sol-Gel-Prozess geht aus von metallorganischen Verbindungen, die durch Hydrolyse in anorganische Verbindungen – meist Oxide – überführt werden. Als solcher eignet er sich zur Herstellung vielfältiger Materialien. Besonders interessant sind Verfahren, bei denen solche Stoffe gleich in der geometrischen Form anfallen, in der sie gebraucht werden. Dieses ist eine spezielle Herausforderung, da die Hydrolyse oft zu monolithischen, amorphen Massen führt. Drei Beispiele wurden von uns in den letzten beiden Jahren untersucht:

- die Herstellung von Nanoröhrchen auf Kieselgelbasis
- die Entwicklung eines anorganisch-organischen Schaums als Hochtemperaturabsorber für den Automobilbau
- die Produktion von funktionalisierten Kieselgelkugeln definierter Größe

Beim Beispiel Kieselgelkugeln wurden in Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen Prof. Greulich-Weber (Experimentalphysik) und Prof. Huber (Physikalische Chemie) nach einem modifizierten Verfahren nach Stöber monodisperse Kugeln aus Kieselgel mit Durchmessern hergestellt, die in der Größenordnung der Wellenlänge des sichtbaren Lichts liegen. Diese Kugeln wurden je nach Anforderung in der Masse wie an der Oberfläche modifiziert. Um die vielfältigen Möglichkeiten dieser Technik zu illustrieren, sind ein paar der im Labor hergestellten Kugelsorten in der Abbildung unten schematisch aufgeführt.

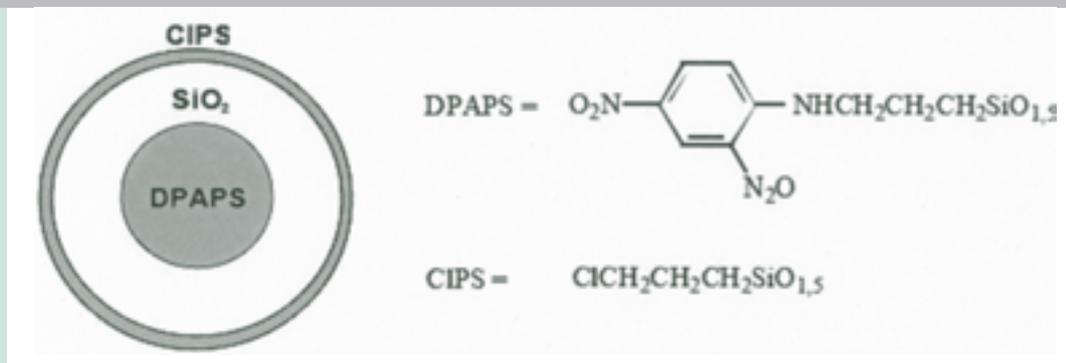
Prof. Dr. Heinrich C. Marsmann

war Professor für Anorganische Chemie an der Universität Paderborn. Er promovierte 1966 an der Universität Göttingen.

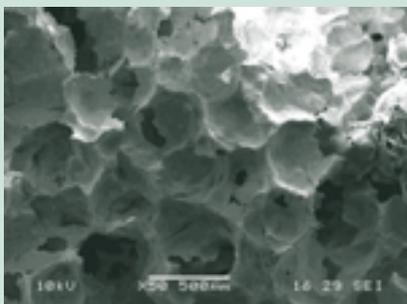
Nach Post-doc-Aufenthalten in St. Louis (Monsanto) und Nashville (Vanderbilt University) habilitierte er 1973 an der Ruhr-Universität in Bochum mit einer Arbeit zum Thema „Untersuchungen zur Rotationsisomerie perhalogener Dimethyldisulfane“.

Von 1973 bis 1975 war er Universitätsdozent am Lehrstuhl für Anorganische Chemie II der Ruhr-Universität Bochum.

Im Jahr 1975 wurde er an die Universität Paderborn berufen und besetzte bis 2003 eine Professur im Fachgebiet „Anorganische Chemie“.



Kern-Schale-Design
einer modifizierten
Kieselgelkugel



Elektronenmikroskopische Aufnahme eines Nanoröhrchens aus Kieselgel



Elektronenmikroskopische Aufnahme eines geschlossenenporigen keramischen Schaums

Naturstoffchemie, Chemie der Zucker

Prof. Dr. Karsten Krohn

„Naturstoffisolierung – Zucker als nachwachsende Rohstoffe – Synthese von Antibiotika“

Die Isolierung und Strukturaufklärung von biologisch aktiven Naturstoffen aus terrestrischen und auch marinen Pilzen ist ein wichtiges Arbeitsgebiet des Arbeitskreises. Pilze sind eine wichtige Quelle für neue Wirkstoffe im Pharmabereich und im Pflanzenschutz. Zur Aufklärung der absoluten Konfiguration werden quantenchemische Berechnungen des Circular Dichroismus (CD) und Vergleich mit den gemessenen Spektren herangezogen. Ein weiteres Arbeitsgebiet umfasst die Totalsynthese von Naturstoffen mit biologisch interessanten Wirkungen.

Als Zielmoleküle sind hier z.B. chinoide Antibiotika, C-glycosidische Nucleotide und Naturstoffe wie die Palmarumycine und Xyloketale zu nennen. Dabei werden vielfach moderne Übergangsmetall-katalysierte Reaktionen eingesetzt. In jüngster Zeit ist als Arbeitsgebiet die Untersuchung der Nutzung von Zuckern (insbesondere von Anhydrozuckern) als nachwachsende Rohstoffe für komplexe chirale Zielmoleküle hinzugekommen. Dabei werden die vorhandenen chiralen Zentren der Zuckermoleküle auf ökonomische Weise sowohl für cyclische als auch für acyclische Bausteine genutzt.

Prof. Dr. Karsten Krohn

1963 bis 1966: Studium der Chemie an der TU Berlin, dann Univ. Kiel; 1971: Promotion; 1971-1973: Postdoc-Aufenthalt bei Prof. Mondon, Kiel; 1973 bis 1974: Postdoc-Aufenthalt bei Prof. Winterfeldt, Hannover; 1975 bis 1981: Hochschulassistent am Institut für Organische Chemie und Biochemie der Univ. Hamburg; 1979: Habilitation für die Fächer Biochemie und Organische Chemie; 1981: Berufung an die TU Braunschweig zum C2-Professor; 1982: Verleihung des Karl-Winnacker-Stipendiums; 1984: Gastprofessur an der University of Wisconsin, USA; 1991: C4-Lehrstuhl für Organische Chemie an der Universität-GH Paderborn; 1996: Gastprofessor an der Universität von Nancy, Frankreich; 1994 bis 1997: Dekan des Fachbereichs Chemie und Chemietechnik, Univ. Paderborn; 2000 bis 2002: Mitherausgeber des Journal of Antibiotics, des Journal of Carbohydrate Chemistry und von ARKIVOK (Elektronisches Journal für Organische Chemie); 2001: Ortsvorsitzender der Gesellschaft Deutscher Chemiker; 2001: Gastprofessor an der University of Santo Tomas, Manila, Philippinen; 2004: Stipendiat der „Japan Society for the Promotion of Science“.



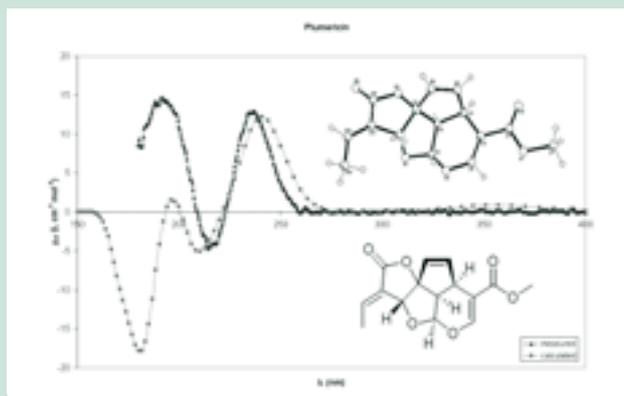
Internationales DFG-Symposium „Chemistry and Health“ im April 2004 mit Gästen aus aller Welt



Der Arbeitskreis von Prof. Krohn (von links): 1. Reihe: Dr. Nadeem Akhtar, Prof. Dr. Karsten Krohn, Brigitta Elsässer, Sultan Sönmez, Hossain Sohrab, Dr. Jingqiu Dai; 2. Reihe: Sinan Basceken, Dr. Umar Farooq, Mariola Zukowski, Dietmar Gehle; 3. Reihe: Dr. Jürgen Vitz, Hussain Hidayat, Jan Diederichs, Ishtiaq Ahmed, Ines Kock, Mohammed Al Sahli, Ulrich Heggemann



Schüttelkultur eines endophytischen Pilzes



Vergleich gemessenes/berechnetes CD-Spektrum und Röntgenstruktur zur Aufklärung der absoluten Konfiguration

Präparative organische Chemie, Naturstoffchemie

Prof. Dr. Nikolaus Risch

„Entwicklung effizienter Syntheseverfahren – Moderne Varianten der Mannich-Reaktion“

Die Mannich-Reaktion als klassische Methode zur Darstellung von β -Aminoketonen (Mannich-Basen) zählt traditionell zu den wichtigen Grundreaktionen der Organischen Chemie. Mannich-Basen und ihre Derivate finden vielfältige praktische Anwendungen als Synthesebausteine, z.B. im Pflanzenschutz, bei der Darstellung von Naturstoffen, in der Lack- oder Polymerchemie und vor allem bei der Herstellung von Arzneimitteln. Unsere Arbeitsgruppe befasst

sich mit der Entwicklung moderner Varianten und Anwendungen dieser Mannich-Reaktion. Die wichtigsten Bausteine sind hierbei Iminiumsalze, die in effizienten Multikomponenten- oder Dominoprozessen mit verschiedensten Nucleophilen zur Reaktion gebracht werden. Das immense Potenzial dieser Synthesestrategie lässt sich durch die große Diversität der Produkte belegen. Diese wird in zahlreichen, interdisziplinären Kooperationen und Anwendungen sichtbar, so z.B. auf den Gebieten der Wirkstoffchemie, Naturstoffchemie, Stereochemie, Photonischen Kristalle, Supramolekularen Chemie und Materialforschung.

Prof. Dr. Nikolaus Risch

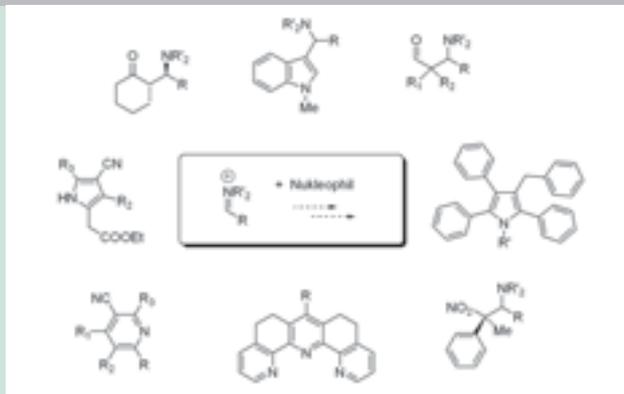
ist seit Oktober 2003 Rektor der Universität Paderborn. Er studierte von 1968 bis 1973 Chemie an der TU Braunschweig und promovierte 1975 dort bei Prof. Brockmann. Anschließend war er als wissenschaftlicher Assistent am GBF in Stöckheim tätig. An der Universität Bielefeld arbeitete er seit 1976 als wissenschaftlicher Assistent am Aufbau der Fakultät für Chemie mit, wo er auch 1984 seine Habilitation über „substituierte 1-Adamantane“ abschloss. Nach seiner Tätigkeit als apl. Professor an der Universität Bielefeld nahm er 1992 einen Ruf auf eine Professur im Bereich Organische Chemie des Fachbereichs Chemie der Universität-GH Paderborn an. Von 1995 bis 1999 war Professor Risch Mitglied des Rektorsrats und dort als Prorektor für den Bereich „Planung und Finanzen“ verantwortlich, von 1999 bis 2003 Dekan des Fachbereichs bzw. der Fakultät für Naturwissenschaften.

<http://chemie.upb.de/risch>

DEPARTMENT CHEMIE
ORGANISCHE CHEMIE
21



Der Arbeitskreis Risch (von links): Prof. Dr. N. Risch, Dr. S. Piper, A. Lefarth-Risse, Dr. A. Winter, M. D. Shrestha Saiju



Beispiele von Anwendungen moderner Varianten der Mannich-Reaktion



Mannich
(1877 – 1947), deutscher Apotheker und Chemiker

Gesundheit, Umwelt und Neue Medien

Prof. Dr. Gregor Fels

„Funktionelle Proteine – ökologische Aspekte – Multimedia“

Eine zentrale Herausforderung des täglichen Lebens ist die Behandlung von Krankheiten und die Erhaltung unserer Umwelt. Kernaufgaben sind dabei die Entwicklung

- neuer Medikamente gegen alte und neue Krankheiten (keine Therapie ohne Chemie) sowie
- von Analyse- und Reinigungsverfahren für schadstoffbelastete Böden und Gewässer.

In unseren Forschungsarbeiten beschäftigen wir uns mit Aspekten der Gesundheit und der Umwelt, wobei wir neben chemischen Verfahren auch Computermethoden einsetzen. Zentrale Fragestellung bei unseren medizinisch orientierten Arbeiten ist das Verständnis der Vorgänge bei der Alzheimerischen Demenz (AD).

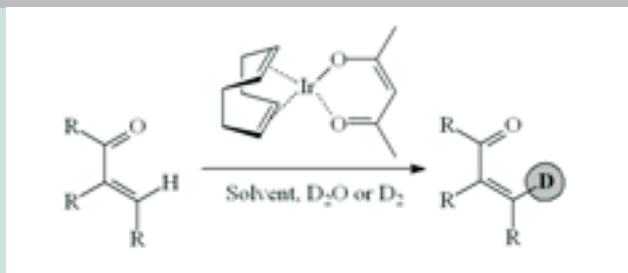
Dabei untersuchen wir die Wechselwirkung von medizinisch relevanten Wirkstoffen und von β -Amyloiden mit dem Acetylcholinrezeptor und der Acetylcholinesterase, zwei entscheidenden Bausteinen an den Schaltstellen zwischen Nervenzellen.

In unseren Umweltprojekten befassen wir uns mit der Absorption, der Mobilität und den Abbaumöglichkeiten von Schadstoffen in Böden und Gewässern, wobei wir z.Z. vornehmlich Belastungen durch Sprengstoffe auf der Basis von Trinitrotoluol aber auch durch Pharmaka untersuchen.

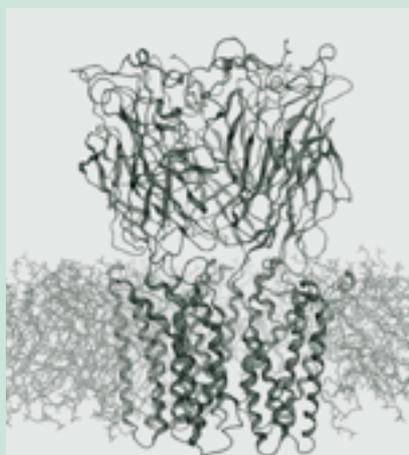
Ein weiterer Schwerpunkt ist der Einsatz neuer Medien in der Lehre. Dafür erstellen wir webbasierte Lehr- und Lerninhalte, in denen die Organische Chemie multimedial und interaktiv aufbereitet wird.

Prof. Dr. Gregor Fels

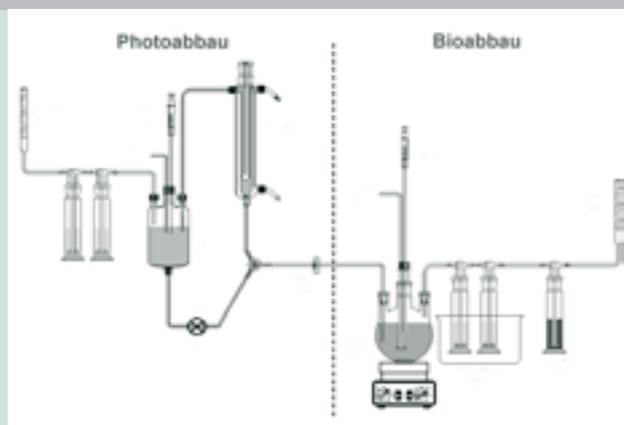
ist Professor für Organische Chemie am Department Chemie der Universität Paderborn. Nach einem Diplomingenieur- und Diplomchemiker-Studium promovierte er 1977 an der Universität Münster und ging anschließend für 18 Monate an die University of California, Berkeley. Nach seiner Rückkehr nach Deutschland arbeitete er bis 1986 am Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie in Dortmund. In seiner Industrietätigkeit war Prof. Fels bei der Wasagchemie Sythen GmbH für vier Jahre mit Entwicklung und Qualitätskontrolle und für weitere drei Jahre als Produktionsleiter und Prokurist mit der Herstellung von Sprengstoffen befasst. 1993 folgte er dem Ruf an die Universität Paderborn.



Iridium-katalysierter Isotopenaustausch ermöglicht Synthese von markierten Liganden für die Rezeptorforschung



Modell des nicotinischen Acetylcholinrezeptors. An diesem Protein wie auch an der Acetylcholinesterase untersuchen wir Struktur-Funktionsbeziehungen dieser Proteine.



Apparatur zum kombinierten biologisch-chemischen Abbau von TNT.



Im BMBF-Leitprojekt (1999-2004) Vernetztes Studium – Chemie sind wir Fachkoordinator für Organische Chemie

Naturstoffchemie – Chemie der Tannine

PD Dr. Karamali Khanbabaee

„Entwicklung moderner Methoden zur Synthese von Ellagitanninen“

Die Gruppe der Tannine umfasst mehrere Tausend Naturstoffe, die zum größten Teil synthetisch noch nicht zugänglich sind. Sie werden als Gemische zum Teil in sehr geringen Mengen aus natürlichen Quellen gewonnen. Tannine werden in der traditionellen Heilkunde speziell in den asiatischen Ländern zur Behandlung diverser Krankheiten eingesetzt. Eine Reindarstellung dieser überaus wichtigen Naturstoffe in größeren Mengen als aus natürlichen Quellen gewinnbar erscheint wünschenswert. Auf der Basis ihrer chemischen Strukturen werden Tannine in vier Gruppen eingeteilt: Gallotannine, Ellagitannine, komplexe sowie kondensierte Tannine. Bis 1994 gab es keine einzige Methode zur Synthese von monomeren Ellagitanninen. Die Arbeitsgruppe Feldman

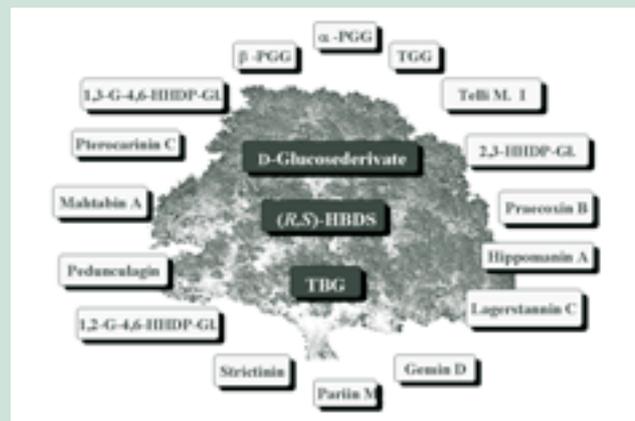
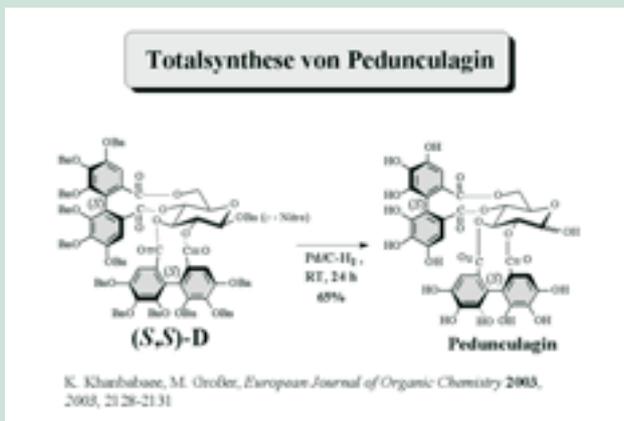
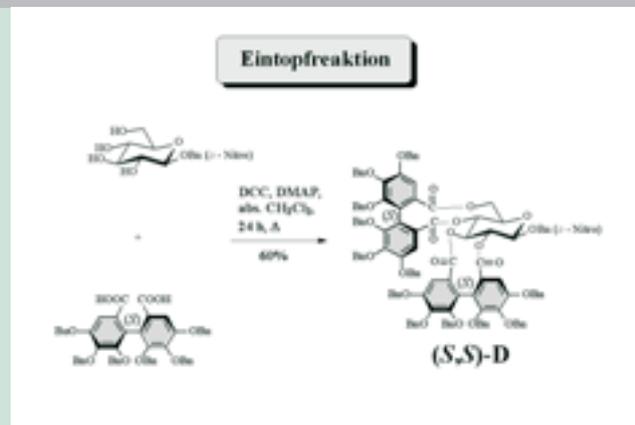
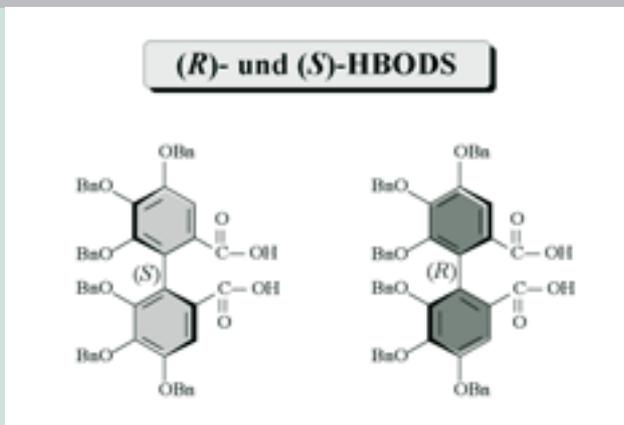
in den USA hat die erste Methode in 1994 publiziert. Es ist uns gelungen, eine wesentlich einfachere Methode als Feldman's zur Synthese der monomeren Ellagitanninen zu entwickeln, die sich prinzipiell auch für die Scale-up-Synthesen dieser Stoffe eignet. Dank dieser Methode geht mittlerweile die Synthese von über 75% aller Ellagitannine weltweit auf das Konto unserer Arbeitsgruppe. Der zentrale Schritt dieser Synthesen ist eine intramolekulare Doppelveresterung der enantiomerenreinen Hexabenzoyloxydiphensäure (HBODS) mit einem geeigneten Diol- bzw. Tetrolderivat eines Zuckers. Es besteht die reale Hoffnung, dass einige dieser Naturstoffe praktische Anwendungen in der Humanmedizin finden werden.

PD Dr. Karamali Khanbabaee

promovierte 1993 an der TU Braunschweig im Fach Organische Chemie. Nach einem zweijährigen Postdoktoranden-Aufenthalt in derselben Arbeitsgruppe unter Leitung von Herrn Prof. Karsten Krohn begann er dann 1995 mit seinen eigenständigen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Naturstoffchemie an der Universität-GH Paderborn, wo er sich 1999 habilitierte.

<http://chemie.upb.de/khanbabaee>

DEPARTMENT CHEMIE
ORGANISCHE CHEMIE
23



Totalsynthese vom Naturstoff Pedunculagin als einem typischen Vertreter der monomeren Ellagitannine

Die bislang von uns synthetisierten Tannine auf einen Blick

Flüssigkristalle

Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow

„Funktionalität und Struktur mesogener Systeme (Flüssigkristalle)“

Flüssigkristalle sind geordnete Flüssigkeiten, die sowohl in der belebten Natur als auch in der Informationstechnologie von großer Bedeutung sind. Die Rolle von Lipid-Doppelschichten in biologischen Zellmembranen und die technische Anwendung in Flachbildschirmen sind sehr bekannte Beispiele für ihre Verbreitung. Neue flüssigkristalline Phasen, supramolekulare Strukturen und Polymerkomposite mit neuen, ungewöhnlichen Eigenschaften stellen darüber hinaus große Herausforderungen für die aktuelle Forschung dar. Die Arbeitsgruppe in Paderborn beschäftigt sich mit komplexen Systemen,

die aus einem Flüssigkristall und einem Polymer zusammengesetzt sind, mit elektrolumineszierenden Flüssigkristallen, die (anders als herkömmliche Flüssigkristalle) beim Anlegen einer Spannung leuchten, sowie mit Photonischen Kristallen, künstlichen Materialien mit vielversprechenden optischen Eigenschaften. Die untersuchten Systeme besitzen die Besonderheit, dass sie aus mehreren Komponenten zusammengesetzt sind, wobei der Flüssigkristall in kleinen Hohlräumen, Poren oder sehr dünnen Schichten vorliegt. Die Funktion der Systeme hängt daher nicht nur von der Molekülstruktur ab, sondern auch von der mesoskopischen Struktur im sub- μm Bereich. Die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion stehen im Mittelpunkt der Forschung.

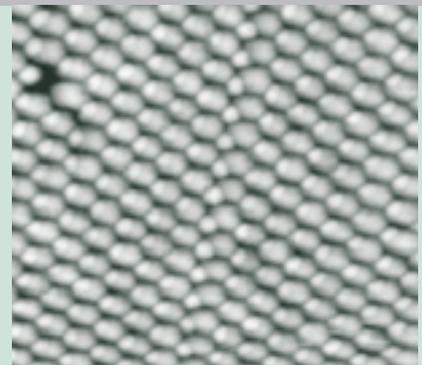
Prof. Dr. Heinz-Siegfried Kitzerow ist Professor für Physikalische Chemie an der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 an der Technischen Universität Berlin. Nach Gastaufenthalten in Frankreich und in den Vereinigten Staaten von Amerika erwarb er im Jahr 1995 an der TU Berlin die Lehrbefugnis im Fach Physikalische Chemie. Im Jahr 1998 wurde er an die Universität Paderborn berufen. Prof. Kitzerow ist Repräsentant in der International Liquid Crystal Society und Vorstandsmitglied der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft.



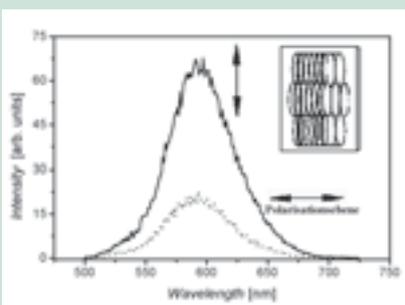
Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen (Frau Dipl.-Ing. Claudia Stehr)



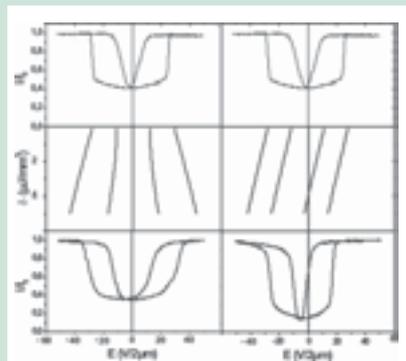
Synthese (Frau Gisela Jünnemann)



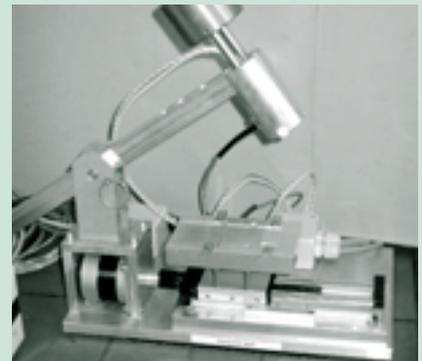
Aufnahme eines Kolloidkristalls im Rasterkraftmikroskop



Polarisierte Lumineszenzspektren eines Flüssigkristalls bei verschiedenen Orientierungen



Elektrooptische Kennlinien eines antiferroelektrischen Flüssigkristalls und ihre Veränderung bei Photopolymerisation im elektrischen Feld



Apparatur zur Herstellung orientierender Schichten für Flüssigkristalle

Struktur und Dynamik

Prof. Dr. Claudia Schmidt

„Festkörper-NMR-Spektroskopie, Weiche Materie und Komplexe Fluide“

Viele moderne Materialien bestehen ganz oder teilweise aus so genannter Weicher Materie (Soft Matter), die von den klassischen „harten“ kristallinen Stoffen abweichende besondere physikalische Eigenschaften zeigt. Polymere (Kunststoffe) und Flüssigkristalle sind typische Beispiele. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit dem komplexen Fließverhalten solcher Materialien. Makroskopische rheologische Phänomene, wie die bei Ketchup oder Dispersionsfarbe zu beobachtende Scherverdünnung, haben ihre Ursache in Änderungen der Struktur und Orientierung auf molekularer Ebene; diese werden mit Hilfe von Methoden aus der Festkörper-NMR-Spektroskopie in situ detektiert (Rheo-NMR-Spektroskopie). Mittels eines 300-MHz-Festkörper-NMR-

Spektrometers sind Festkörper-NMR-Messungen und speziell die von der Gruppe entwickelten Rheo-NMR-Untersuchungen möglich. Polymere und Flüssigkristalle im Scherfeld werden zudem mittels Polarisationsmikroskopie unter Verwendung einer speziellen Scherzelle untersucht. Besonderes Interesse findet die scherinduzierte Bildung multilamellarer Vesikel in lamellaren lyotrop-flüssigkristallinen Phasen von Tensid-Wasser-Mischungen. Von den zahlreichen Kooperationen sei nur diejenige mit der Gruppe von Prof. P. T. Callaghan (Wellington University, Victoria, Neuseeland) genannt, die zur erstmaligen NMR-spektroskopischen Bestimmung der Orientierung eines flüssigkristallinen Polymers in einer Dehnströmung führte.

Prof. Dr. Claudia Schmidt

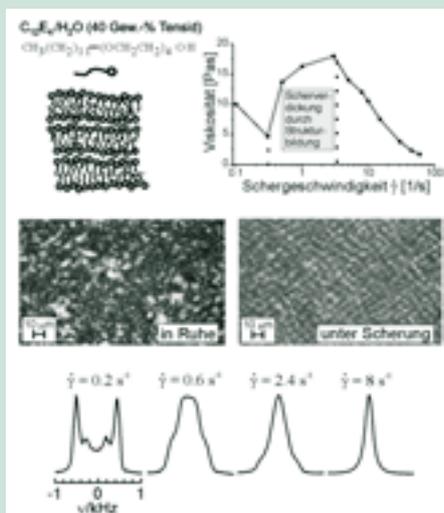
Chemie-Studium an der Universität Mainz; 1987 Promotion in Physikalischer Chemie, Universität Mainz; 1987 bis 1989 Feodor-Lynen-Stipendium der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, University of California, Berkeley; 1990 bis 2001 Universität Freiburg, 1996 Habilitation (Makromolekulare Chemie); seit 2002 Professorin für Physikalische Chemie an der Universität Paderborn.

<http://chemie.upb.de/schmidt>

DEPARTMENT CHEMIE
PHYSIKALISCHE CHEMIE
25



Polarisationsmikroskop mit Scherzelle der Firma Linkam



Scherinduzierte Bildung multilamellarer Vesikel am Beispiel der lamellaren Phase des Tensids C₁₂E₈. Die Strukturänderung von ebenen Lamellen zu multilamellaren sphärischen Vesikeln verursacht eine Scherverdickung (oben) und kann durch Polarisationsmikroskopie (Mitte) und ¹H-NMR-Spektroskopie (unten) detektiert werden.



Supraleitender Magnet (rechts) des NMR-Spektrometers (Bruker MSL 300) mit Vorverstärker und High-Power-Schrank

Physikalische Chemie der Weichen Materie

Prof. Dr. Klaus Huber

„Gesteuerte Strukturbildung“

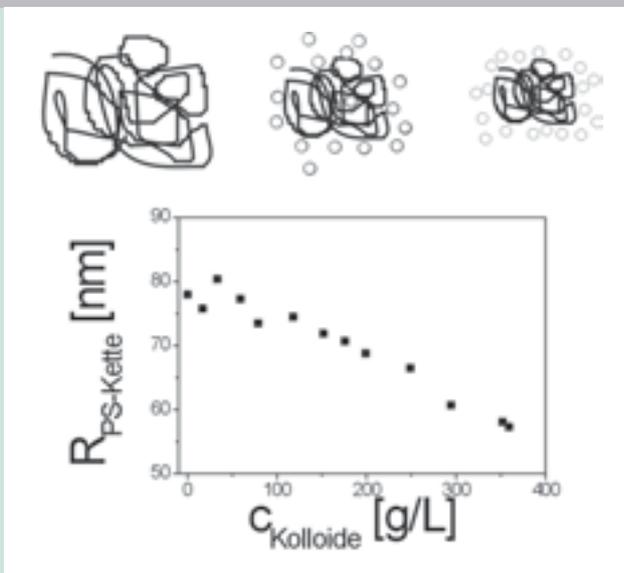
Unser Forschungsgebiet lässt sich in zwei Schwerpunkte unterteilen: (i) Strukturbildung in Lösungen aus Gemischen von Polymerketten und Kolloiden; (ii) Aggregation niedermolekularer Gelatoren im Vergleich zur Selbstorganisation biopolymerer Systeme. Beiden Schwerpunkten gemeinsam ist die Suche nach Mechanismen der Strukturbildung, immer in der Absicht, Steuerungsmöglichkeiten für solche Strukturbildungen zu erkennen. Fernziel ist die Entwicklung „intelligenter Materialien“.

Auf dem Gebiet der **Polymer-Kolloid-Gemische** konnten erste Modellsysteme entwickelt werden, die es erlauben, eine der beiden Komponenten in Gegenwart der jeweils „unsichtbar“ gemachten zweiten Komponente mit verschiedenen Streutechniken zu untersuchen.

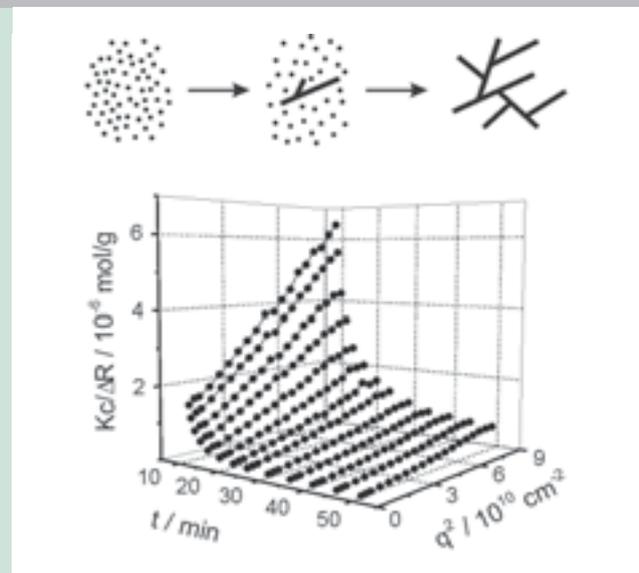
Die Aktivitäten auf dem Gebiet der Selbstorganisation von Gelatoren erstreckten sich auf ein synthetisches System (in Kooperation mit Prof. Mattay, Univ. Bielefeld) sowie auf ein biologisches System (in Zusammenarbeit mit Prof. G. Fels, Univ. Paderborn). In beiden Systemen wird der Mechanismus der Strukturbildung zeitaufgelöst mittels statischer Lichtstreuung verfolgt. Das synthetische System basiert auf Calix(4)aren (Figur 2) in 1,2-Dichlorbenzol. Das biologische System fußt auf der Aggregation von β -Amyloid, die ursächlich mit der Alzheimerschen Demenz in Zusammenhang gebracht wird. Die Forschungsidee zu diesem Gebiet wurde 2003 mit dem Forschungspreis der Universität Paderborn ausgezeichnet.

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.



Veränderung der Kettenausdehnung durch Zugabe von „unsichtbaren“ Kolloidpartikeln:
Schrumpfung einer Polystyrolkette mit einer Molmasse von 2,5 Mio. g/mol, hervorgerufen durch Zugabe von kleinen Silsesquioxanteilchen. Der Schrumpfungsgrad nimmt mit zunehmender Silsesquioxankonzentration zu.



Verfolgung eines selbstorganisierenden Systems auf Basis von Calix(4)aren in 1,2-Dichlorbenzol mittels zeitaufgelöster Lichtstreuung. Die Messmethodik liefert struktursensitive Streukurven in Funktion der Zeit und gibt somit Aufschluss über den Mechanismus der Partikelbildung.

Technische Chemie und Chemische Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke „Nachhaltige Aufbereitungsprozesse“

Die Schwerpunkte der Arbeitsgruppe „Nachhaltige Aufbereitungsprozesse“ liegen in der Betrachtung, Analyse und Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Handhabung von Frischwasser und Abwasser für Industrie, Wirtschaft und Kommunen. Dieses beinhaltet insbesondere die Prozessabwasseraufbereitung und die Erschließung von betriebsinternen Wasserkreisläufen auf Basis mechanischer, physikalischer, chemischer und biologischer Verfahrenstechniken.

Beim Einsatz additiver und integrierter technischer Maßnahmen zur Einsparung von Frischwasser sind vielschichtige Auswirkungen auf den Wasserverbraucher und sein Umfeld verbunden. Neben positiven Folgen wie der Schonung der lokalen Wasserressourcen,

der Senkung der innerbetrieblichen Kosten für den Wassereinsatz etc. können mögliche negative Folgen wie der Anstieg des Energieverbrauchs, die Gefährdung der Strukturen der Wasserwirtschaft (Versorgungssicherheit), die Beeinträchtigung der Produktqualität und damit ggf. des Verbraucherschutzes (Lebensmittelindustrie!) auftreten und zu einem negativen Gesamtergebnis führen.

Erst die sorgfältige Analyse und Abstimmung dieser Auswirkungen auf ökonomischer, ökologischer und auch sozialer Ebene können sicherstellen, dass mit den zur Verfügung stehenden Maßnahmen zur Frischwassereinsparung ein Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit der Ressource „Wasser“ geleistet wird.

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 bis 1995 Direktor (in Vertretung) des Instituts für Chemische Technik, Universität Karlsruhe, Rufe an die TU Chemnitz und die Universität des Saarlandes.

<http://chemie.upb.de/warnecke>

DEPARTMENT CHEMIE
TECHNISCHE CHEMIE
27



Versuchs-Flotationsanlage nach dem Druckentspannungsprinzip



Versuchsanlage zur Membranfiltration (Ultrafiltration, Nanofiltration, Umkehrosmose)



Untersuchungsreihe zur Flockung von Abwasserinhaltsstoffen aus Deponiesickerwasser

Ein- und mehrphasige homogene Katalyse

Prof. Dr. Birgit Drießen-Hölscher (†)

„Innovative Ideen für industrielle chemische Synthesen“

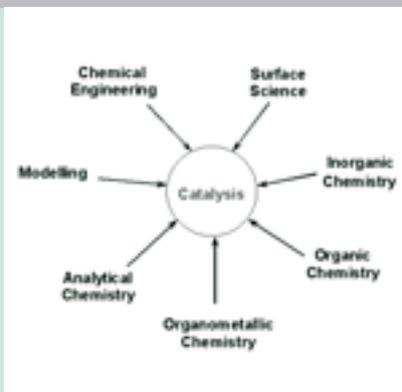
Wir leben in einer Zeit, in der der schonende Umgang mit den natürlichen Ressourcen unabdingbarer Teil unserer Wirtschaft geworden ist. Die zur Verfügung stehenden Rohstoffe sind limitiert und ebenso die Menge an nutzbaren fossilen Energieträgern.

Dementsprechend ist eine Hauptaufgabe für die moderne Forschung darin zu sehen, dass die für unser Leben notwendigen Produkte möglichst effektiv, d.h. mit minimalem Energieverbrauch und niedrigen Abfallmengen hergestellt werden. Einen Lösungsweg für diese Aufgabenstellung bietet die Katalyse, worin der Kompetenzschwerpunkt der Arbeitsgruppe liegt. Generell ist die homogene Katalyse (Katalysator und Ausgangssubstanzen befinden sich in

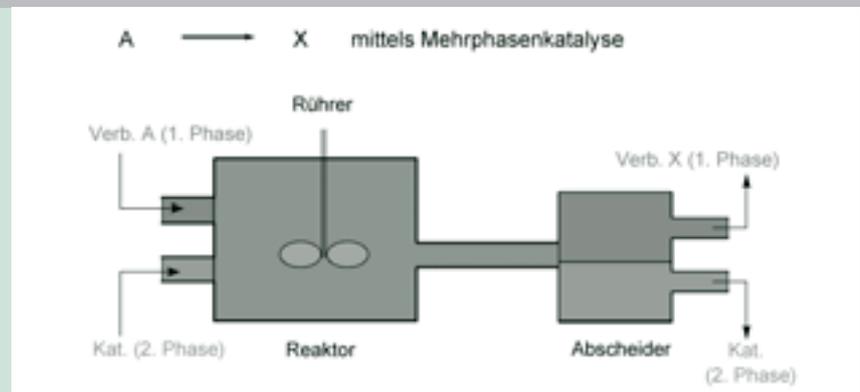
einer Phase, meist einer Flüssigkeit) einer systematischen Variation der Einflussparameter und damit der rationalen Beeinflussung des Reaktionsverlaufes zugänglicher als die heterogene Katalyse. Jedoch sind die Katalysatorrückführung und die Abtrennung vom Produkt oft problematisch. Hier setzen nun unsere Arbeiten an, denn sie beinhalten die Erforschung und Entwicklung innovativer Technologien für industrielle chemische Synthesen auf Basis homogener metallorganischer Katalysatoren. Gegenstand der Forschungsarbeiten sind insbesondere neuartige Methoden zur Immobilisierung und Rezyklisierung solcher Katalysatoren unter Verwendung von maßgeschneiderten Lösungsmitteln und Liganden.

Prof. Dr. Birgit Drießen-Hölscher

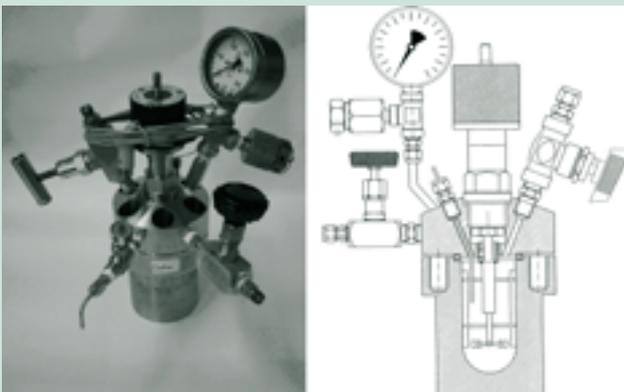
leitete seit Januar 2003 die Arbeitsgruppe „Homogene Katalyse“ an der Universität Paderborn. Sie studierte von 1984 bis 1989 Chemie als Fritz-ter-Meer-Stipendiatin der Bayer AG an der RWTH Aachen. In der Diplom- und Doktorarbeit beschäftigte sie sich mit der Copolymerisation von Ethen und Kohlenmonoxid (Dissertation im Juni 1992 abgeschlossen). Nach einer Mutterschafts- und Erziehungszeit nahm sie Ende 1993 mit einem Forschungsstipendium des Hochschulsonderprogramms II ihre eigenen wissenschaftlichen Tätigkeiten auf. Im März 1996 wurde sie zur wissenschaftlichen Assistentin an der RWTH Aachen ernannt. Ihre Habilitation schloss sie im Jahr 2000 mit der Schrift „Homogene Übergangsmetallkatalyse in Mehrphasensystemen: Selektive Telomerisationen und Hydrierungen“ ab. Es folgte die Ernennung zur Oberassistentin und die Vertretung einer Universitätsprofessur für das Fach Technische Chemie in Aachen, bis sie den Ruf nach Paderborn annahm. Sie verstarb auf tragische Weise während einer Vortragsreise im November 2004.



Interdisziplinäres Arbeiten in der Katalyseforschung



Prinzip der Mehrphasenkatalyse



Typischer Reaktor für katalysierte Reaktionen unter Druck

Modellierung, Analysis und Simulation

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke/HD Dr. Dieter Bothe

„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 strömungsbasierten 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.

Forschungsschwerpunkte

- Strömungsmischen in Flüssigphasen
T-förmiger Mikroreaktor
Taylor-Couette-Reaktor
- Hydrodynamik und Stofftransport in Gas-Flüssig-Systemen
- Desintegration von Flüssigkeiten/Schmelzen in Ultraschall-Stehwellenfeldern

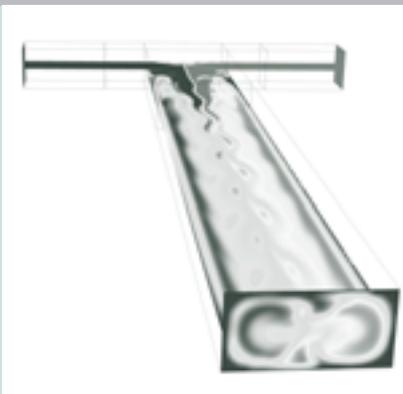
HD Dr. Dieter Bothe

ist seit 2004 Hochschuldozent im Fach TC und CVT.

Werdegang: Studium der Mathematik, Informatik und Physik an der Universität Paderborn; Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Prof. Dr. K. Deimling. 1993 Promotion und 2000 Habilitation an der Universität Paderborn, Privatdozent im Fachbereich Mathematik/Informatik; seit 1999 Leiter der Abteilung Modellierung, Analysis und Numerische Simulation im Fach TC und CVT der Universität Paderborn.

<http://chemie.upb.de/warnecke>

DEPARTMENT CHEMIE
TECHNISCHE CHEMIE
29



Strömungsmischen im Mikroreaktor



Zerstäuben von Pulverlack im Ultraschallstehwellenfeld



Sekundärströmung im Taylor-Couette-Reaktor



2-Phasen-Strömung im Blasensäulenreaktor

Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe

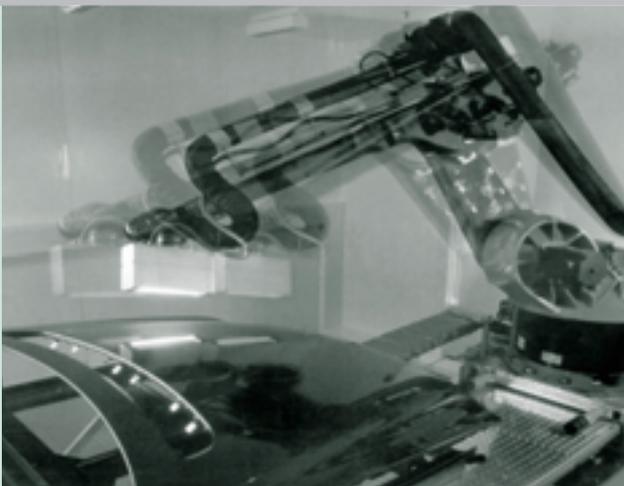
Prof. Dr. Wolfgang Bremser „Industrieller Gesamtprozess Lack“

Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe stellt eine angewandte Material- und Prozesswissenschaft mit Überlappungen und Synergien mit Teilbereichen der klassischen Chemie dar. Dieser Bereich hat innerhalb des Departments stets einen hohen Stellenwert gehabt, der durch eine neu eingerichtete C4-Professur weiter verstärkt und mit der an deutschen Hochschulen einzigartigen Studienrichtung „Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe“ im Bachelorstudiengang weiterentwickelt wurde. Um über flexible und neuartige Qualifikationsstufen speziell den differenzierten Fachkräftebedarf der Industrie zu decken, werden zukünftig über das Bachelor-Studium hinaus auch Masterstudiengänge und Promotionsmöglichkeiten angeboten.

Dabei soll der industrielle Gesamtprozess Lack, d.h. Lackherstellung, Lackverarbeitung, Anlagentechnik und Rohstoffentwicklung, in seinen Abhängigkeiten zueinander gesehen und bearbeitet werden. Grundlage dazu ist die fruchtbare Verknüpfung der vorhandenen Fachdisziplinen und analytischen Einrichtungen über die Fakultätsgrenzen hinweg.

Eine Universität als Hochburg für Ausbildung und Forschung für industrielle Lackiertechnik mit Segmenten aus allen Teilbereichen ist bis heute in Deutschland nicht existent, obwohl die Industrie eine solche Institution dringend wünscht.

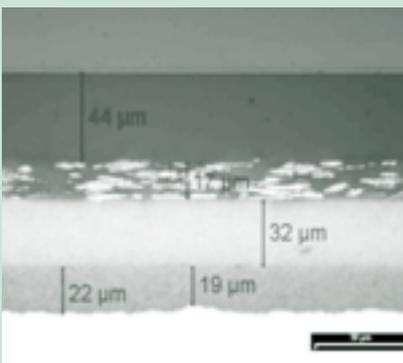
Prof. Dr. Wolfgang Bremser leitet seit Oktober 2003 das Fachgebiet Chemie und Technologie der Beschichtungsstoffe an der Universität Paderborn. Er studierte von 1982 bis 1988 Chemie an der Johannes Gutenberg Universität Mainz. Die Diplomarbeit fertigte er in Physikalischer Chemie der Universität Mainz unter Anleitung von Prof. Dr. H. Sillescu zum Thema: Untersuchungen zum Quellungsverhalten von Mikronetzwerken an. In der darauf folgende Dissertation beschäftigte er sich in der gleichen Abteilung und Leitung mit der Synthese von Mikronetzwerken durch Mikroemulsionspolymerisation – Charakterisierung und Dynamik in der Schmelze. Die Dissertation wurde im Juni 1991 abgeschlossen. Anschließend erfolgte sein Eintritt in die BASF Coatings in Münster. Von 1991 bis 1997 beschäftigte er sich mit der Entwicklung von Elektrotacklacken. Es folgte 1997 die Übernahme der Projektleitung „Lösemittelfreie Lacke für alle Anwendungsgebiete“.



UV-schnelle Härtung von Automobillacken



Wassertropfen auf einer mit Nanopartikeln behandelten Holzoberfläche; technisches Produkt der BASF, welches den „Lotus-Effekt“ nachstellt (Foto: BASF)



Aufbau einer 4-Schicht-Automobilerstlackierung

Systematik und Forschung in der Lehre

Prof. Dr. Hans Jürgen Becker

„Integration und Vernetzung fachdidaktischer Erkenntnisse“

Die systematische Grundlegung von Chemiedidaktik als Basis fachdidaktischer Ausbildung wird in zwei Habilitationsverfahren fokussiert. Es werden hochschulübergreifende Lehr- und Lernstandards entwickelt. Die Effektivität der Lehre wird bundesweit überprüft. Unser hochschuldidaktische Ansatz „Forschung in der Lehre“ wurde in Publikationen sowie in regionalen und überregionalen GDCh-Fortbildungsveranstaltungen zur Diskussion gestellt. Dazu sind u.a. „Kinderfreizeitprojekte“ (in Zusammenarbeit mit der Gleichstellungsbeauftragten der Universität Paderborn und dem VCI) durchgeführt worden. Das Konzept wurde in einer extern-vergleichenden Studie über 15 Hochschulen 2002 positiv (Platz 2) evaluiert.

Kognitive Zustandsanalysen von Kindern lassen Lernschwierigkeiten in einem „frühen“ Chemieunterricht erwarten, so das Fazit langjähriger Projektarbeit mit Kindern im Rahmen einer Dissertation. Vermutlich ist es zunächst (und nach wie vor) lohnend, Kindern stoffliche Erfahrungen aus dem Alltag phänomenologisch – handelnd und kommunikativ – reflektierend bewusst zu machen, bevor sie behutsam chemisch rekonstruiert werden. Die Ergebnisse einer chemiedidaktischen Forschungsinitiative der Universitäten Nürnberg-Erlangen, Paderborn und Würzburg legen nahe, dass dies durch einen „zeitgemäßen Chemieunterricht“ gelingt, der die Alltäglichkeiten „Stoff“, „Tätigkeit“ und „Gedanken“ vernetzt.

Prof. Dr. Hans Jürgen Becker

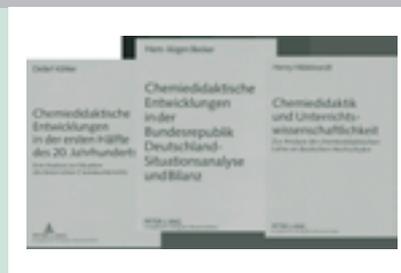
ist seit 1995 Professor für Chemiedidaktik an der Universität Paderborn. Er war in unterschiedlichen Funktionen an der TU Berlin und der FU Berlin beschäftigt, ab 1992 als Privatdozent. Er promovierte 1978 und habilitierte 1992. Seine wissenschaftlichen Tätigkeiten wurden durch langjährige Unterrichtserfahrungen bereichert: „Theorie“ (Chemiedidaktik) muss „Praxis“ (Chemieunterricht) reflektieren und eben im nächsten Schritt darauf beziehen. So geraten Handlungsaspekte nicht aus dem Blickfeld. Forschungsschwerpunkte sind die „Didaktik der Didaktik der Chemie“ und unterrichtliche Lern- und Lehrzusammenhänge. Er war und ist in zahlreichen Gremien der akademischen Selbstverwaltung aktiv.

<http://chemie.upb.de/becker>

DEPARTMENT CHEMIE
DIDAKTIK DER CHEMIE
31



Trotz Motivation und Begeisterung bestehen kognitive Schwierigkeiten



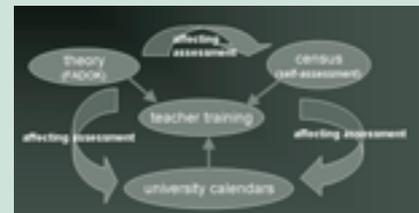
Systematische Chemiedidaktik: Probleme von gestern (Köhler) sind Fragen von heute, gleichermaßen für Forschung (Becker) und Lehre (Hildebrandt).



Elemente eines zeitgemäßen Chemieunterrichts

Quelle	Inhalt
FADOK (Fachdidaktische Dokumentation)	ca. 35100 Einträge aus 191 Periodika (ab 1945), davon 25 Periodika systematisch
GeChU (Geschichte Chemieunterricht)	ca. 3200 Einträge aus 10 Periodika (vor 1945), Vertiefung in Arbeit
BUEODK (Bücher Chemiedidaktik)	ca. 390 rezensierte Buchpublikationen

Elektronisch erfasste Quellen zur Chemiedidaktik: Grundlage für systematische Forschungen, Rechercheangebote für Fremdnutzer und Arbeitshilfe für Studierende (Stand Juni 2004)



An analysis approach to teacher training

Department Physik

Eine Universität der Informationsgesellschaft ist undenkbar ohne eine leistungsfähige Physik, denn diese Naturwissenschaft stellt das gesamte Basiswissen für alle Bereiche unserer modernen Hochtechnologie bereit. Ohne die Arbeit der Physikerinnen und Physiker gäbe es keine Halbleiter und damit weder Kommunikations- noch Informationstechnologie, es gäbe keine Raumfahrt und keine moderne Medizintechnik – Physik ist daher auch ein bedeutendes Lehrfach für alle technischen Studiengänge an jeder Hochschule.

Bei der Ausbildung unserer eigenen Studierenden haben wir uns bereits zum WS 2001/02 entschlossen, nur noch nach dem neuen europäischen Studiengangmodell eines konsekutiven Bachelor/Master-Studiengangs einzuschreiben, und die wohl ersten deutschen Bachelor-Absolventen in Physik haben bei uns im September 2004 ihr Zeugnis erhalten. Im WS 2003/04 wurden darüber hinaus sowohl der Bachelor- als auch der Masterstudiengang von der Agentur ASIIN akkreditiert. Damit bietet die Universität Paderborn als erste Hochschule in NRW einen durchgängigen akkreditierten Physik-Studiengang an.

Die Ausbildung unserer Studierenden zu Physikerinnen und Physikern vermittelt jedoch nicht nur solide naturwissenschaftliche Kenntnisse, sondern liefert auch die Fähigkeit, Probleme aller Art zu analysieren und sie einer mathematischen bzw. gesetzmäßigen Beschreibung zugänglich zu machen. Wegen dieser universellen mathematischen Problemlösungskompetenz haben Absolventen physikalischer Studiengänge nicht nur in allen Bereichen von Forschung und Entwicklung, sondern auch in vielen anderen Bereichen der Wirtschaft gute Berufschancen.

Arbeitsgruppen des Departments Physik

Angewandte Physik	Experimentalphysik	Theoretische Physik
<p>Prof. Dr. Wolfgang Sohler Integrierte Optik</p> <p>N.N. Angewandte Optik</p> <p>Prof. Dr. Horst Ziegler Digitale Mess-Systeme (in Ruhestand 2004)</p>	<p>Prof. Dr. Klaus Lischka apl. Prof. Dr. Donat As Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter</p> <p>Prof. Dr. Ralf Wehrspohn apl. Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber Nanophotonische Materialien</p> <p>Prof. Dr. Artur Zrenner Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen</p>	<p>Prof. Dr. Gerhard Wortmann Hochdruck-Festkörperspektroskopie</p> <p>Prof. Dr. Jürgen Mimkes Festkörper-Thermodynamik Physikalische Sozio-Ökonomie (in Ruhestand 2004)</p> <p>Prof. Dr. Werner Schwermann († 2004)</p>
		<p>Prof. Dr. Thomas Frauenheim Molekulare Modellierung von Materialien</p> <p>Prof. Dr. Harald Overhof Elektronische Eigenschaften von Halbleitern</p> <p>N.N. Computational Material Sciences</p>
		<p>Assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Jörg Neugebauer Computergestützte Materialphysik (Direktor MPI Düsseldorf, seit 2004)</p>
	<p>Nachwuchsgruppe PD Dr. Stefan Schweizer Detektion von ionisierender Strahlung (Heisenbergstipendiat)</p>	<p>Nachwuchsgruppe Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner Theoretische Biophysik</p>
Didaktik der Physik		
<p>Prof. Dr. Peter Reinhold Wissenszentriertes Problemlösen Offenes Experimentieren</p>		

Department Physik – Studium

Das Department Physik bietet als erste Hochschule in NRW bereits seit dem WS 2001/02 statt eines klassischen Diplom-Studienganges ausschließlich einen gestuften Studiengang nach den Vorgaben des „Bologna-Prozesses“ an. Das Studium beginnt dabei mit einem sechssemestrigen, grundständigen Bachelor-Studiengang. Wie in jedem gründlichen Physikstudium unumgänglich, wird hierbei in den ersten vier Semestern fast ausschließlich Basiswissen aus den verschiedenen Bereichen der Physik und der Mathematik vermittelt. Alle Teilgebiete der Physik werden dabei in Vorlesungen aus experimenteller und aus theoretischer Richtung behandelt und in Übungen und Praktikumsversuchen werden die erworbenen Kenntnisse vertieft und eingeübt.

In den folgenden zwei Semestern unseres Bachelor-Studienganges wird die Vermittlung von Grundlagen ergänzt durch anwendungs- und forschungsorientierte Veranstaltungen. Dazu gehören z.B. Vorlesungen und Übungen zur Halbleiterphysik, Angewandten Optik, Mikroskopie oder Laserphysik. Durch diese Lehrinhalte wird die geforderte frühe Berufsqualifikation bereits nach sechs Semestern erreicht. Unser weiterführendes, viersemestriges Master-Programm steht natürlich auch Absolventen anderer Hochschulen offen. Hier 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.

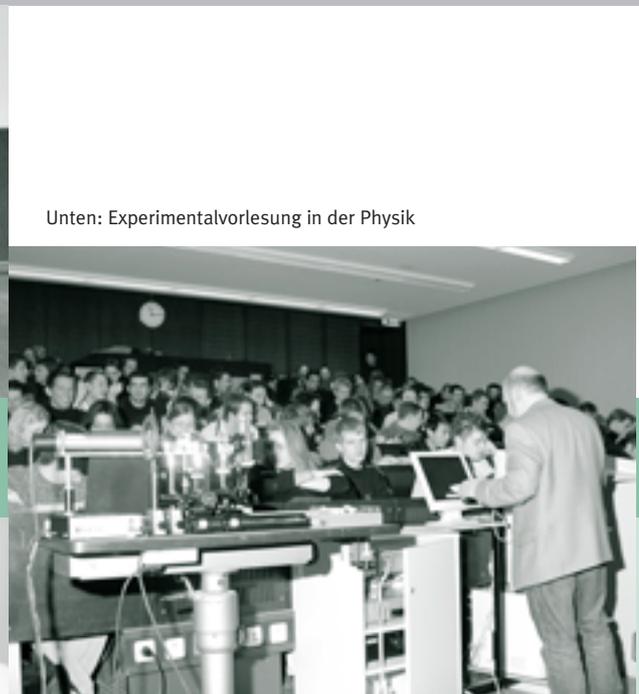
Diese gründliche Vorbereitung auf eine forschende Tätigkeit hat schon den deutschen Physik-Diplomstudiengängen zu großem internationalen Ansehen verholfen. Neben der Ausbildung zum Bachelor bzw. Master of Science bieten wir auch Physik-Studiengänge für das Lehramt an allen Schulformen an. Auch diese sind, wie alle Studiengänge, die den europäischen Richtlinien entsprechen, vollständig modular aufgebaut. Für die Studienleistungen, die durchweg studienbegleitend geprüft werden, werden benotete Leistungspunkte nach den Vorschlägen des europäischen Transfer-Systems (ECTS) vergeben. Damit wird ein vorübergehender oder endgültiger Wechsel des Studienortes oder des Studienfaches erleichtert und damit die Mobilität der Studierenden gefördert.

<http://www.physik.uni-paderborn.de/studiengang>

DEPARTMENT PHYSIK
STUDIUM
33



Oben: Absolventenehrung



Unten: Experimentalvorlesung in der Physik



Rechts: Arbeit im Physiklabor (Halbleitertechnik)

Department Physik – Experimenteller Forschungsschwerpunkt

Im Schwerpunkt **Optoelektronik/ Photonik** untersuchen vier Arbeitsgruppen des Departments Physik die Grundlagen und Anwendungen für viele derzeit wichtige Anwendungsbereiche in den optischen Technologien.

Dazu gehören:

- integriert optische Baugruppen für die optische Nachrichtentechnik
- Quantenpunkte für Anwendungen in der Informationstechnik („Quantencomputer“)
- Halbleiternanostrukturen aus GaN und ZnSe für optische Anwendungen
- Nanophotonische Materialien für die Sensorik, Photovoltaik und integrierte Optik („photonische Kristalle“)

Diese Gebiete sind von großer Bedeutung für eine Vielzahl von Entwicklungen im Bereich der optischen Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung, der Optoelektronik, der Sensorik, der Beleuchtungstechnik, Medizintechnik u.a.

Diese Forschungsaktivitäten sind auch Teil des interdisziplinären Centers for Optoelectronics and Photonics zusammen mit Partnern aus dem Department Chemie und dem Institut für Elektrotechnik.

Im Frühjahr 2006 werden diese Aktivitäten in einem neuen Labor- und Reinraumgebäude mit mehr als 2.000 m² Grundfläche und 400 m² Weißfläche gebündelt und stehen für Forschungsprojekte zur Verfügung.

Beteiligte Personen der Fakultät:

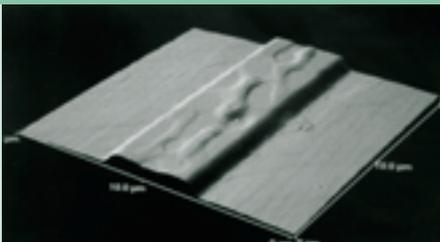
Prof. Dr. Klaus Lischka
apl. Prof. Donat As
Prof. Dr. Wolfgang Sohler
Prof. Dr. Ralf Wehrspohn
apl. Prof. Dr. S. Greulich-Weber
Prof. Dr. Artur Zrenner



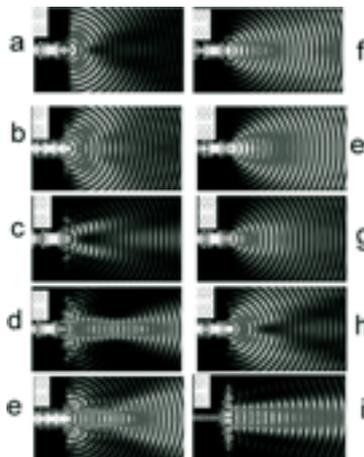
Oben: Das neue Gebäude für „Optoelektronik und Integrierte Optik“



Oben: Feueropale sind natürliche photonische Kristalle



Oben: Integrierter Streifen-Lichtleiter in Lithiumniobat (Aufnahme mit Atomkraftmikroskop)



Links: Computersimulation des Austritts von Licht aus einem photonischen Kristall bei unterschiedlicher Struktur des Überganges

DFG-Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat – neue Bauelemente, Schaltkreise und Anwendungen“

In einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschergruppe arbeiten Forscher der Universität Paderborn und der Universität Bonn an der Entwicklung und Anwendung neuartiger integriert optischer Bauelemente in Lithiumniobat. Dabei werden in interdisziplinärer Zusammenarbeit von Wissenschaftlern aus den Gebieten Physik und Elektrotechnik Technologieprobleme und Fragen aus Festkörper- und Bauelementephysik sowie aus Optik und Elektrotechnik bearbeitet. In der jetzt laufenden zweiten Förderphase werden schwerpunktmäßig nichtlinear optische Bauelemente entwickelt und Anwendungen dieser Bauelemente demonstriert. Neue Metho-

den zur Herstellung von optisch hoch belastbaren Wellenleitern und zur periodischen Polung von Lithiumniobat werden entwickelt. In solchen periodisch gepolten Wellenleitern werden durch optisch nichtlineare Frequenzkonversion miniaturisierte kohärente Lichtquellen (optisch parametrische Oszillatoren und Fluoreszenzgeneratoren) und (optisch parametrische) Verstärker für den nahen und mittleren Infrarotbereich realisiert. Der Einsatz dieser Lichtquellen in spektroskopischen Messaufbauten zum Nachweis von Spurengasen ist geplant. In einem weiteren Schwerpunkt werden elektrooptische Bauelemente zur Kompensation der Polarisationsmodendispersion in optischen Übertragungssystemen entwickelt und in einer hochratigen Übertragungsstrecke eingesetzt.

Beteiligte Personen der Fakultät:
 Prof. Dr. Wolfgang Sohler
 Prof. Dr. Artur Zrenner
 Dr. Hubertus Suche
 Dr. Harald Herrmann

<http://www.physik.uni-paderborn.de/fg-integrierte-optik>

DEPARTMENT PHYSIK
 DFG-FORSCHERGRUPPE „INTEGRIERTE OPTIK IN LITHIUMNIOBAT
 35

Rechts: Mitglieder der Forschergruppe (v.l.): PD Dr. F. Kühnemann, Prof. Dr. W. Sohler, Dr. T. Hangleiter (kniend), Dr. H. Suche, Prof. Dr. A. Zrenner, Dipl.-Phys.-Ing. V. Quiring, Prof. Dr. R. Noé, Dr. H. Herrmann, Prof. Dr. K. Buse



Optical sensors Ethane infrared absorption spectrum Mid-infrared optical parametric oscillator 		Optical communication PMDC-PoIDM demonstrator Polarization mode dispersion compensator Parametric amplifier 	
Material properties and technology Poled waveguides Light assisted poling Nonlinear microscopy Defects and domain inversion 			

Links: „Projektmatrix“ der DFG-Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat“

Department Physik – Theoretischer Forschungsschwerpunkt

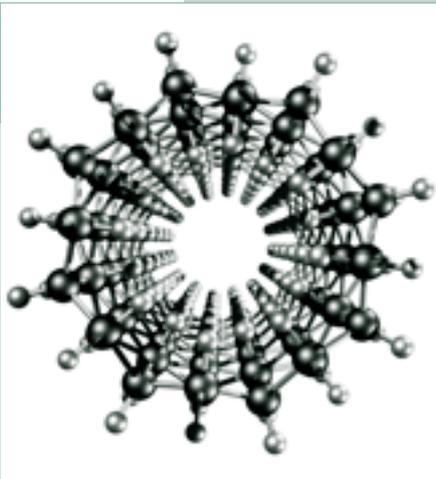
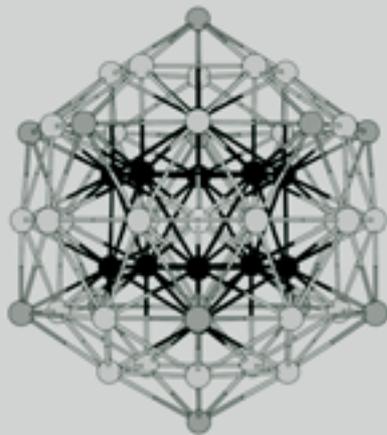
Computational Material Science ist eine sich international schnell entwickelnde neue Wissenschaftsrichtung, in der mittels hocheffizienter Computerprogramme die Strukturbildung und die Eigenschaften von atomaren Vielteilchensystemen realer Materialien in der Natur auf der Grundlage von elementaren Wechselwirkungen zwischen Atomen und ihren zugehörigen Elektronenkonfigurationen beschrieben werden können. Da neben allen toten anorganischen Materialien aber auch alle organisch-biologischen Systeme aus diesen Atomen aufgebaut sind, können mit den gleichen Methoden auch die hocheffizienten Mechanismen der Energie- und Informationsspeicherung in biophysikalischen Strukturen von lebenden Organismen verstanden und für die Konzeption von zukünftigen Technologien genutzt werden.

Aufgrund des hohen Computeraufwandes der zugehörigen Rechnungen sind derzeit die mit den von uns entwickelten effizientesten Verfahren größten behandelten Systeme auf wenige tausend Atome beschränkt. Damit ist man zwar einerseits noch unendlich weit von den Materialdimensionen entfernt, die beispielsweise Maschinenbauer beim Bau von Turbinenschaufeln interessieren, andererseits kommt man aber gerade in den Bereich, den heute die fortgeschrittensten Nanotechnologien in der Herstellung von neuen Speicherelementen oder hochfunktionalen Bauelementen anstreben. Durch die immer stärker werdende Überlappung der in Computersimulationen erreichten Systemgrößen mit den Entwicklungen in der Nanotechnologie beginnen die Computersimulationen als virtuelles Labor zunehmend teure experimentelle Versuche zu ersetzen. Sie können nicht nur die technologisch

günstigsten Zusammensetzungen für ein bestimmtes Eigenschaftsspektrum maßschneidern, sondern sie können auch über gezieltes molekulares Design helfen, die Bauelementefunktionen selbst zu optimieren.

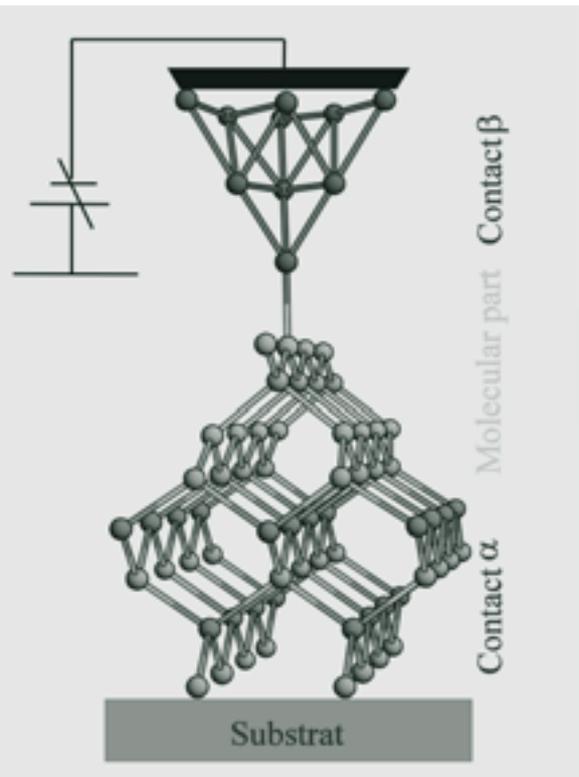
In naher Zukunft wird die weitere Minimierung der Halbleiterelektronik und zugehöriger Speicherelemente aufgrund des Versagens von Bauelementefunktionen mit dem Auftreten von Leckströmen an ihre Grenzen stoßen, so dass neue Konzepte für zukünftige Bauelemente entwickelt werden müssen. Am aussichtsreichsten wird hier die Molekulare Elektronik diskutiert, in der kleinstmögliche Einzelmoleküle die Bauelementefunktionen übernehmen. Die Entwicklung und das Design der Einzelmolekülbaulemente erfolgt dabei zuerst auf dem Rechner. Die Theorie wählt optimale Molekülkonfigurationen aus, die dann technologisch im Labor experimentum umgesetzt werden müssen.

Rechts: Verteilung der Magnetisierungsdichte in einem ikosaedrischen Fe_{55} -Cluster



Links: MoS_2 -Nanoröhre (Mo ist schwarz und S hell)

Unten: Schematische Anordnung zur Berechnung von Strom-Spannungs-Kennlinien in organisch-anorganischen Hybridsystemen



DFG-Forschergruppe „Molecular Mechanisms of Retinal Protein Action: A Combination of Theoretical Approaches“

Forscher der Universität Paderborn arbeiten mit Hilfe von Computersimulationen in einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Forschergruppe an einer tiefer gehenden Aufklärung der Funktion von Retinalproteinen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit Kollegen an den Universitäten Heidelberg, Bayreuth, Duisburg-Essen sowie dem Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg. Das Verständnis der Funktionsweise dieser Biomoleküle, die ihre vitale Rolle im Sehprozess und der bakteriellen Photosynthese haben, setzt dabei eine theoretische Beschreibung auf atomarer Ebene sowie die Vernetzung unterschiedlichster Simulationsmethoden voraus. Die Forscher der Universität Paderborn bringen in den interdisziplinären Verbund die Expertise in Simulationstechniken ein, wie sie in den Pader-

borner Arbeitsgruppen um Prof. Thomas Frauenheim und Jun.-Prof. Marcus Elstner in den letzten Jahren entwickelt wurden.

Retinalproteine, auch Rhodopsine genannt, stellen eine bedeutende Gruppe unter den biologischen Photorezeptoren dar. Der für die Funktion entscheidende lichtabsorbierende Farbstoff (Chromophor) ist das sogenannte Retinal, welches an ein Membranprotein bindet und so das lichtabsorbierende Pigment Rhodopsin bildet. Aus der Erforschung der molekularen Mechanismen und dem Verständnis der zugehörigen Prozesse in den verschiedenen Rhodopsinen erhofft man sich auch wichtige Impulse für die Entwicklung zukünftiger Technologien wie z.B. Energie- und Informationsspeicher und ein verbessertes Verständnis der Vorgänge in lebenden Organismen.

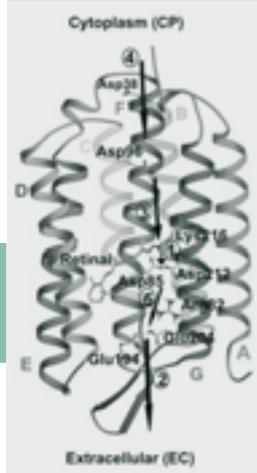
Beteiligte Personen der Fakultät:
 Prof. Dr. Thomas Frauenheim
 (Sprecher)
 Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner

<http://www.phys.uni-paderborn.de/retinal>

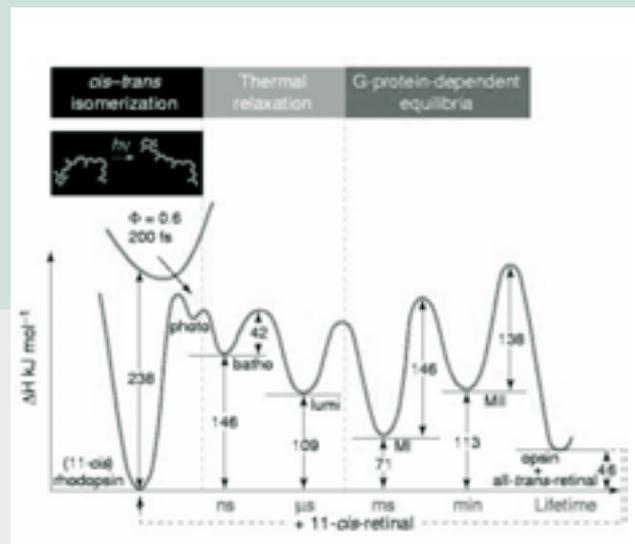
FAKULTÄT FÜR NATURWISSENSCHAFTEN
 DFG-FORSCHERGRUPPE
 37



Oben: Modell der Kristallstruktur von Bakteriorhodopsin



Unten: Energieprofil des Rhodopsinphotozyklus



Links: Protonentransferschritte während des Photozyklus von Bakteriorhodopsin

Integrierte Optik

Prof. Dr. Wolfgang Sohler

„Bauelemente und Schaltkreise für die optische Nachrichtentechnik, Messtechnik und Sensorik“

Das Arbeitsgebiet der Fachgruppe Angewandte Physik (Prof. Dr. W. Sohler) ist die Integrierte Optik. Als Substratmaterial für integriert optische Bauelemente wird Lithiumniobat (LiNbO_3) verwendet, das sich durch seine hervorragenden elektro-, akusto- und nichtlinear optischen Eigenschaften auszeichnet. Diese werden ausgenutzt, um eine Vielzahl optisch und/oder elektrisch steuerbarer, miniaturisierter Wellenleiterbauelemente und optischer Schaltkreise für Anwendungen in optischer Messtechnik, Nachrichtentechnik und Sensorik zu entwickeln. So werden beispielsweise effiziente optische Frequenzkonverter für den nahen (NIR) und mittleren (MIR) Infrarotbereich hergestellt und untersucht.

Darunter sind Schlüsselkomponenten für die optische Nachrichtentechnik im NIR als auch kohärente und abstimmbare Lichtquellen im MIR, die für die optische Spurengasanalytik eingesetzt werden sollen. Ferner werden integriert optische Laser erforscht, deren Wellenlänge abstimmbare ist. Andere Varianten senden extrem kurze und leistungsstarke Pulse aus. Darüber hinaus werden akustooptisch steuerbare, wellenlängenselektive Bauelemente für die optische Nachrichtentechnik und Messtechnik entwickelt, z.B. abstimmbare Filter, Schalter und Multiplexer.

Prof. Dr. Wolfgang Sohler

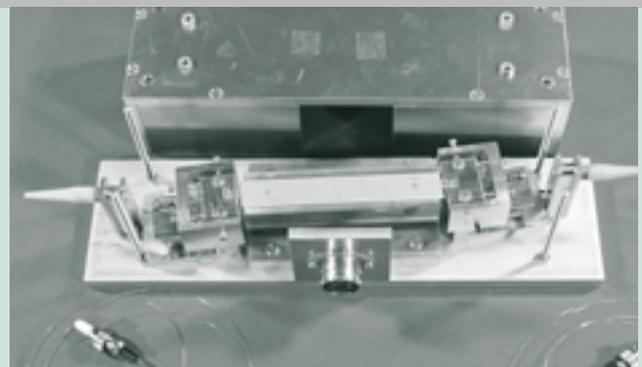
studierte Physik an der Ludwig Maximilian Universität München und promovierte dort 1974 zum Dr. rer. nat. Von 1975 bis 1980 forschte er als wissenschaftlicher Assistent an der Universität Dortmund und baute eine Arbeitsgruppe „Integrierte Optik“ auf. 1980 ging er als Leiter der Abteilung „Faseroptik“ an das Fraunhofer Institut für Physikalische Messtechnik in Freiburg.

Nach seiner Habilitation im Fach Physik an der Universität Dortmund wurde er Ende 1981 als Universitätsprofessor für Angewandte Physik an die Universität Paderborn berufen. Hier baute er das Fachgebiet „Integrierte Optik“ auf mit zahlreichen nationalen und internationalen Forschungs Kooperationen.

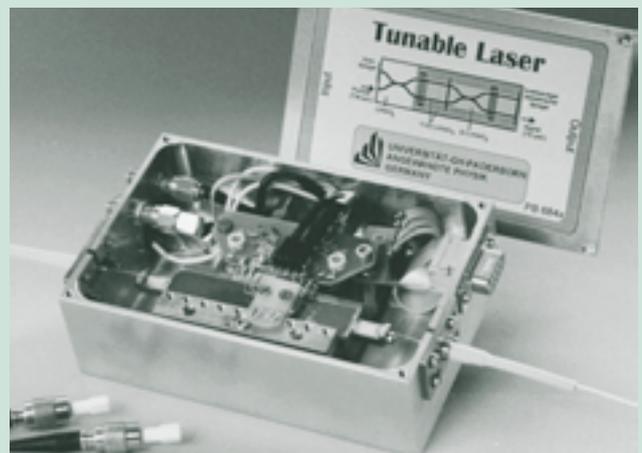
W. Sohler ist seit vielen Jahren Mitglied des Vorstandes des Heinz Nixdorf Institutes und Sprecher der Paderborner Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat“, die seit 1997 von der DFG gefördert wird.



Mitglieder der Arbeitsgruppe (von links nach rechts) : Rebecca Schrör, Stephan Jung, Raimund Ricken, Werner Grundkötter, Wolfgang Sohler, Anne Schulte-Döinghaus, Ansgar Hellwig, Viktor Quiring, Hubertus Suche, Harald Herrmann, Selim Reza, Sergey Orlov und Irmgard Zimmermann



Integriert optischer Wellenlängenkonverter mit Ti:PPLN-Wellenleiter und Schrägschliffkopplung



Akustooptisch abstimmbarer Erbium-diffusionsdotierter Wellenleiterlaser

Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter

Prof. Dr. Klaus Lischka

„Grundlagenforschung für die Technologie von morgen“

Die Basis der Kommunikationstechnologie bilden Bauelemente, die aus einer Folge von Halbleiterschichten mit Dicken von nur wenigen millionstel Millimeter gebildet werden. Da an die Produktion der Schichtsysteme immer höhere Anforderungen gestellt werden, arbeiten wir an der Weiterentwicklung der Herstellungsverfahren und an der Neuentwicklung von Methoden für deren Analyse.

Die Gruppe hat eine anerkannte Expertise für die Herstellung von Halbleiterschichten aus III-Nitriden (Ga(Al,In)N). Die anwendungsorientierte Forschung wird gemeinsam mit einer japanischen Firma durchgeführt und bildet u.a. die Grundlage von optoelektronischen Bauelementen für den blau-grünen Spektralbereich.

Weiteres werden Quantenstrukturen aus II-VI Verbindungshalbleitern (ZnSe, CdSe) hergestellt, um die starke Wechselwirkung von Licht und Elektronen in einem optischen Mikroresonator zu erforschen. Diese Arbeiten finden im Rahmen eines internationalen EU Netzwerks statt.

Wesentlich für alle Herstellungsprozesse von Nanostrukturen sind Methoden zur Überwachung des Herstellungsprozesses. In Zusammenarbeit mit der Firma Panalytics (NL) wurde eine effektive Methode der Röntgenbeugung an kristallinen Schichten entwickelt. Die Methode eignet sich hervorragend zur Qualitätskontrolle in der Halbleiterproduktion.

Prof. Dr. Klaus Lischka

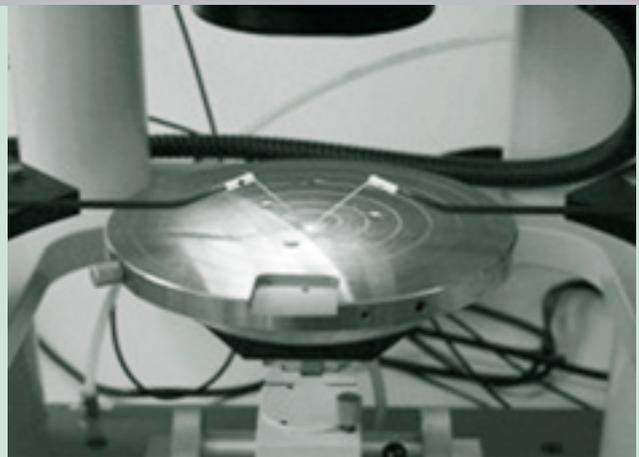
ist seit 1993 Universitätsprofessor für „Physik und Technologie optoelektronischer Halbleiter“ im Department Physik der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn. Er promovierte 1973 an der Universität Wien bei Prof. K.H. Seeger. Bis 1983 war er Univ. Assistent am Institut für Experimentalphysik der Universität Linz, Abteilung Festkörperphysik (Prof. H. Heinrich). Nach seiner Habilitation 1983 übernahm er 1989 die Leitung des Forschungsinstituts für Optoelektronik an der Universität Linz.

http://www.physik.upb.de/for_opto_halbleiter.htm

DEPARTMENT PHYSIK
EXPERIMENTALPHYSIK
39



Herstellung von Halbleiterschichten im Ultra-Hochvakuum (Molekularstrahlepitaxie)



Funktionsprüfung von optoelektronischen Bauelementen

Nanophotonische Materialien

Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn/apl. Prof. Dr. Siegmund Greulich-Weber
„Bausteine für zukunftsweisende optische Technologien“

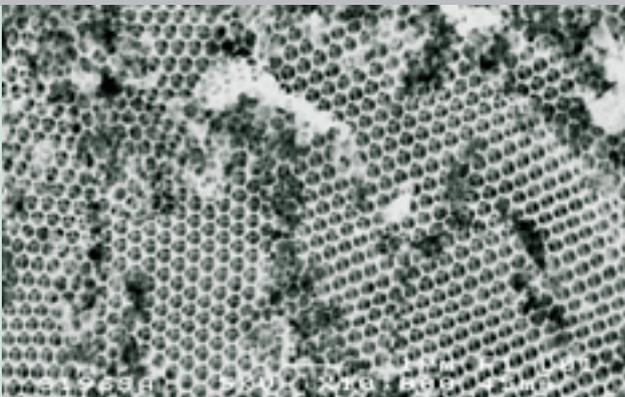
Photonische Kristalle sind zwei- oder dreidimensionale, periodisch strukturierte, dielektrische Materialien. Wenn die Strukturen eine Periodizität im Wellenlängenbereich des Lichtes aufweisen, so kommt es zu Interferenzen, welche die Weiterleitung des Lichtes in diesen Materialien stark beeinflussen. Erste Anwendungen gibt es bereits in den Bereichen Laser, Glasfasern und Pigmenten. Weitere Anwendungen in den Bereichen der integrierten Optik, Photovoltaik und Sensorik werden folgen. Neben dielektrischen Photonischen Kristallen ist es seit einiger Zeit ebenfalls möglich, periodische metallo-dielektrische Strukturen herzustellen und zu berechnen. Sie eröffnen ein neues Feld im Bereich der künstlichen optischen Materialien.

Wenn es möglich wäre, zusätzlich zu rein plasmonischen Resonanzen (Überhöhungen des elektrischen Feldes) auch magnetische Resonanzen zu erzeugen, so könnte man Materialien herstellen, die einen negativen Brechungsindex besitzen und die klassische Optik entsprechend revolutionieren würden, die so genannten Metamaterialien.

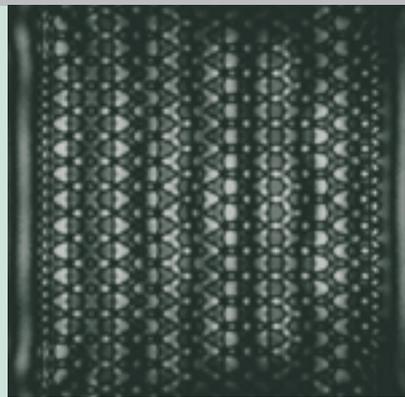
Die Paderborner Gruppe interessiert sich für diese künstlichen optischen Materialien, die neue Strukturierungstechnologien auf einer nanoskopischen Skala erforderlich machen.

Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn

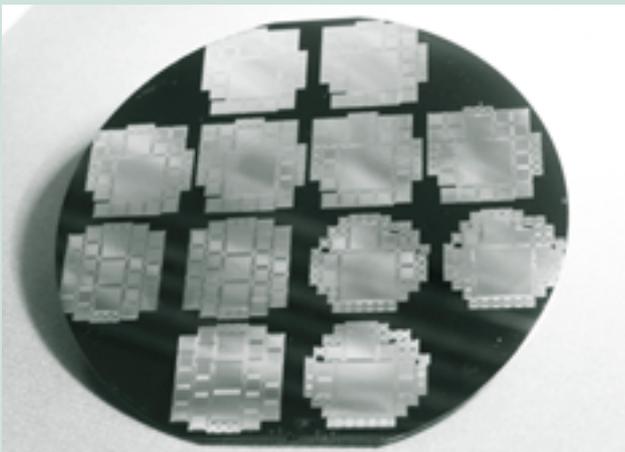
geboren am 17.08.1970 in Lübeck, promovierte 1997 an der Carl-von-Ossietzky-Universität zu Oldenburg und der École Polytechnique, Palaiseau, Frankreich. Von 1998 bis 1999 arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Philips Research, Redhill, UK, im Projekt „Stabilität von amorphen und mikrokristallinen Silizium-Dünnschichttransistoren für AMLCDs und OLEDs“. Von Ende 1999 bis März 2003 war er Leiter der Gruppe „Poröse Nanostrukturen und Photonische Kristalle“, am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle/Saale und betreute dort Projekte im Bereich Nanophotonik, Nanotechnologie, Nanomagnetismus und Nanobiotechnologie. 2003 habilitierte er an der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg. Seit April 2003 Professor für Experimentalphysik, Lehrstuhl für Nanophotonische Materialien an der Universität Paderborn.



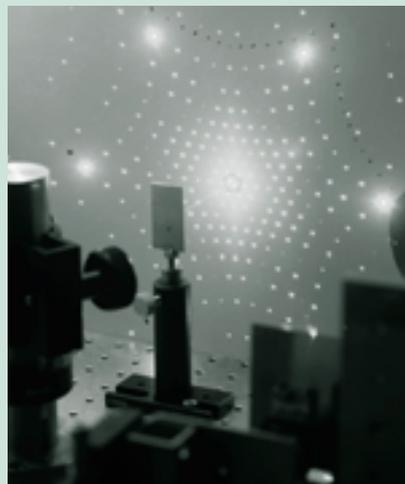
Dreidimensionaler Photonischer Kristall (invertierter Opal) aus Titandioxid



Finite-Elemente-Simulation der zeitharmonischen Maxwell-Gleichungen für einen Photonischen-Kristall-Gassensor



Photonische-Kristall-Gassensoren aus Silizium vor der Vereinzelung



Beugung von Laserlicht an einem dotierten 2D-Photonischen Kristall

Hochdruck-Festkörperspektroskopie

Prof. Dr. Gerhard Wortmann

„Magnetismus und Gitterdynamik bei höchsten Drücken“

Die Arbeitsgruppe betreibt Festkörperspektroskopie mit der Option hoher Drücke. Dabei werden strukturelle, elastische und magnetische Eigenschaften von Festkörpern bis zu Drücken von 1.5 Mbar untersucht. Als Methoden werden u.a. Röntgenbeugung, Röntgenabsorption und Mößbauereffekt eingesetzt. Diese Methoden profitieren, wenn unter höchsten Drücken angewandt, enorm von den Eigenschaften der Synchrotronstrahlung (SR), weshalb viele der Experimente in den SR-Labors HASYLAB (Hamburg), ESRF (Grenoble) und APS (Chicago) durchgeführt werden (siehe Forschungsforum Paderborn 2000, p. 52).

Untersucht werden beispielsweise:

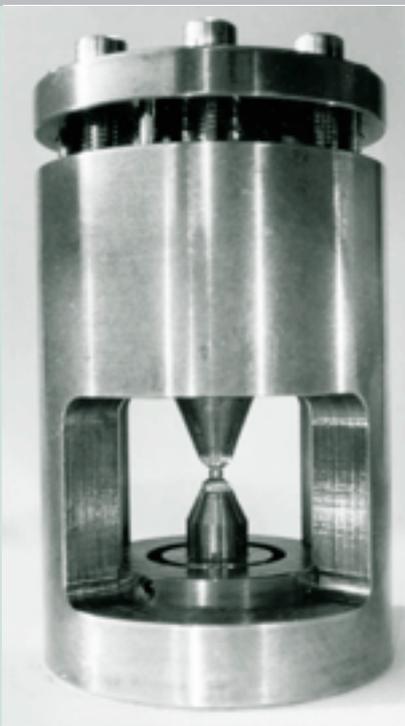
- Phononen-Zustandsdichten der Hochdruckphase des Eisens unter Drücken, wie sie im Inneren der Erde herrschen
- Systeme der Seltenen Erden zum Studium des Magnetismus der 4f-Elektronen unter höchsten Drücken und des Auftretens von gemischter Valenz
- Invar-Systeme des Eisens zum Verständnis der anomalen thermischen Ausdehnung

Prof. Dr. Gerhard Wortmann

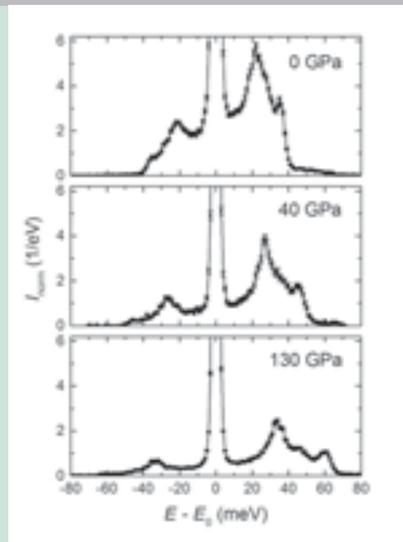
hat an der TU München Physik studiert und 1971 bei Prof. R. L. Mößbauer promoviert. Dort dann wissenschaftlicher Assistent und Leiter der Hochdruckgruppe, 1978 für ein Jahr als Post-doc an das Argonne National Laboratory (Illinois, USA). 1979 Hochschulassistent am Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin. Dort 1982 Habilitation und 1986 Professor für Experimentalphysik. Seit 1989 Professor in der Hochdruckgruppe an der Universität Paderborn.

<http://www.physik.upb.de/ag/ag-wort/ag-wort>

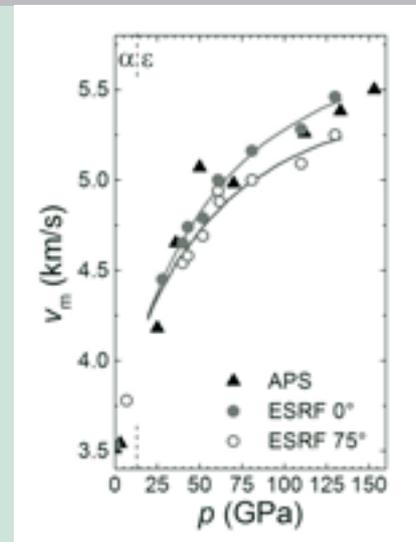
DEPARTMENT PHYSIK
EXPERIMENTALPHYSIK
41



Hochdruckzange, die für Experimente mit unelastischer Kernstreuung von Synchrotronstrahlung zur Phononen-Spektroskopie verwendet wird. In der Mitte sind die beiden Diamanten zu erkennen, zwischen denen die Probe hohen Drücken ausgesetzt wird (siehe: R. Lübbbers et al., Science 287, 121 (2000))



Phononen-Zustandsdichten (Rohdaten), die bei verschiedenen Drücken mit dieser Zange mit einer Energieauflösung von 3 meV gemessen wurden. Die rechte Seite der Spektren zeigt die Erzeugung der Phononen an, die linke Seite die Annihilierung der Phononen.



Schallgeschwindigkeiten von Eisen in der kubischen α -Phase und der hexagonalen ϵ -Phase (die im Inneren der Erde vorliegt). Die beobachtete Anisotropie der Schallgeschwindigkeit bzgl. der hexagonalen c-Achse ist von großer geophysikalischer Bedeutung (siehe: H.-K. Mao et al., Science 292, 914 (2001) und H. Giefers, Doktorarbeit, Paderborn 2004).

Optoelektronik und Spektroskopie an Nanostrukturen

Prof. Dr. Artur Zrenner

„Neue Informationstechnologien aus der Nano-Welt“

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

Dabei bietet insbesondere die Nutzung kohärenter und ultra-schneller Phänomene Raum für völlig neuartige Funktionen, die grundlegende Innovationen im Bereich der Quanten-Informationstechnologie erwarten lassen.

Zur Erreichung unserer Ziele stehen uns Kompetenzen und Ressourcen in den folgenden Bereichen zur Verfügung:

- Nano-Physik
- Nano-Technologie
- Ultra-Kurzzeit Spektroskopie
- Moderne Mikroskopie
- Nano-Positioniertechnik

Prof. Dr. Artur Zrenner

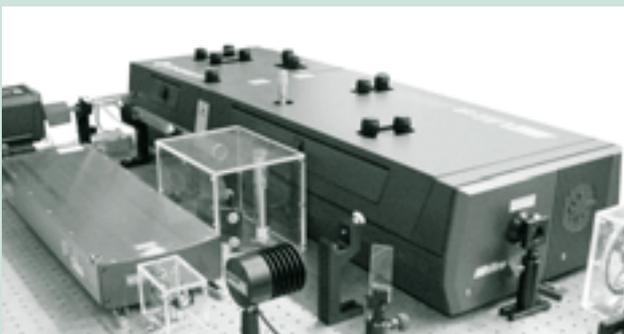
wurde im Oktober 2001 an die Universität Paderborn berufen. Sein Arbeitsgebiet ist die Optoelektronik und Photonik auf der Basis nanostrukturierter Materialsysteme. Er hat 1987 an der Technischen Universität München im Bereich der experimentellen Halbleiterphysik promoviert. In den Jahren 1988 und 1989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



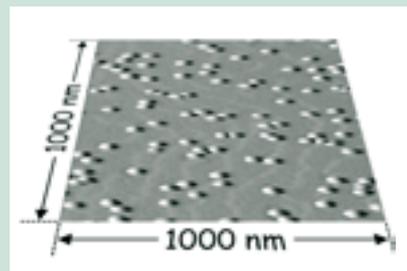
Die Mitglieder der Arbeitsgruppe



Rasterelektronenmikroskop zum Herstellen und Betrachten von Nanostrukturen



Lasersystem zur Erzeugung ultrakurzer Lichtpulse bis in den Bereich $2 \cdot 10^{-14}$ s.



Selbstorganisierte InGaAs-Nanostrukturen, abgebildet mittels atomarer Kraftmikroskopie

Detektion von ionisierender Strahlung

PD Dr. Stefan Schweizer

„Neue Wege in der digitalen Röntgenbildgebung“

Bei der immer stärker werdenden Strahlenbelastung in unserer Umwelt ist eine Reduktion der Strahlung äußerst wichtig. Der Einsatz von Speicherleuchtstoffen oder Szintillatoren bietet hierbei die Möglichkeit, ionisierende Strahlung (Röntgen-, Gamma-Strahlung) äußerst empfindlich zu detektieren. In der Röntgendiagnostik ermöglichen Speicherleuchtstoffschirme aufgrund ihrer gegenüber konventionellen Röntgenfilmen erhöhten Empfindlichkeit (Bild 1) eine deutliche Reduktion der Strahlenbelastung für den Patienten. Das Röntgenbild liegt zur direkten Weiterverarbeitung in digitaler Form vor, wobei der Schirm für mehrere tausend Aufnahmen wieder verwendbar ist.

Bei den besten Speicherleuchtstoffen ist die Dosisabhängigkeit über fünf Größenordnungen linear.

„Fehlbelichtungen“ (Bild 2) können somit nachträglich digital korrigiert werden. Ein Großteil der eingesetzten Speicherleuchtstoffe und Szintillatoren besteht aus speziellen anorganischen Kristalliten, die für diesen Zweck mit sog. Aktivator-Atomen (meistens Atome der Seltenen Erden) angereichert werden (Bild 3).

In unserer Arbeitsgruppe wird an der Verbesserung existierender und an der Entwicklung neuer Speicherleuchtstoffe gearbeitet.

PD Dr. Stefan Schweizer

geboren am 22.07.1968 in Lauterbach, wechselte nach dem Abschluss seines Physikstudiums an der Justus-Liebig-Universität Giessen 1994 nach Paderborn, wo er 1997 promovierte. Seine Arbeit auf dem Gebiet der Röntgenspeicherleuchtstoffe baute er in den folgenden Jahren weiter aus und wurde Ende des Jahres 2000 habilitiert. Für seine Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der bildgebenden Verfahren in Medizin und Materialprüfung wurde ihm Anfang des Jahres 2002 von der DFG ein Heisenberg-Stipendium zugesprochen. Mitte 2003 kehrte er nach seiner Gastprofessur am MIT (Cambridge, MA, USA) an die Universität Paderborn zurück, um dort im Department Physik seine Arbeitsgruppe „Detektion von ionisierender Strahlung“ weiter auszubauen.

<http://www.physik.upb.de/ag/ag-schweizer/ag-schw>

DEPARTMENT PHYSIK
EXPERIMENTALPHYSIK
43

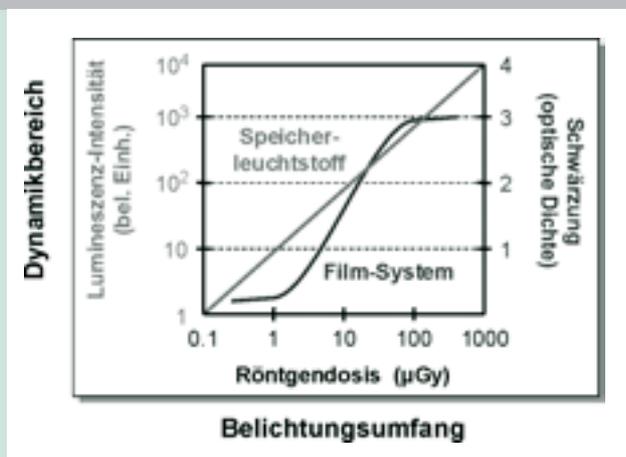


Bild 1: Dynamikbereich versus Belichtungsumfang für ein konventionelles Film-Folien-System und für einen Speicherleuchtstoff im Vergleich.

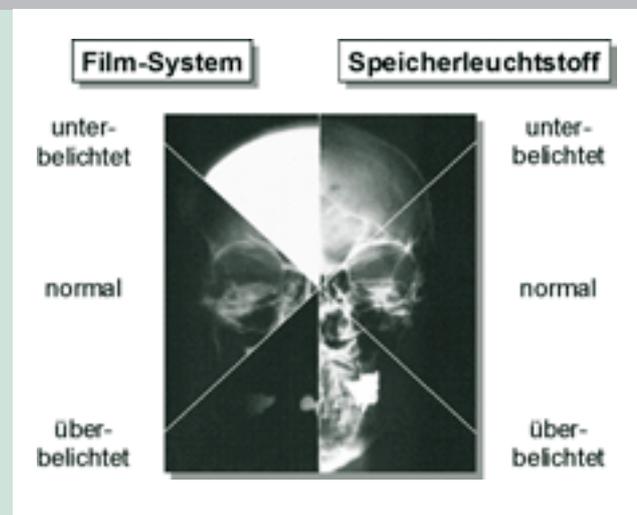


Bild 2: Unter- und Überbelichtung für ein Film-Folien-System und für einen Speicherleuchtstoff im Vergleich. Aufgrund des größeren Dynamikbereiches des Speicherleuchtstoffes kann die Aufnahme nachträglich digital korrigiert werden.

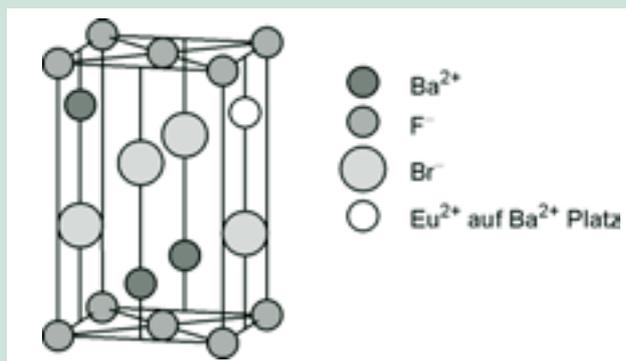


Bild 3: Kristallstruktur des kommerziellen Röntgenspeicherleuchtstoffes BaBr:Eu²⁺.

Festkörper-Thermodynamik, Physikalische Sozio-Ökonomie

Prof. Dr. Jürgen Mimkes

„Festkörper- und Gesellschaftsstrukturen“

Festkörper und Gesellschaften/Märkte sind vergleichbar. Gemeinsame Grundlage ist die Wahrscheinlichkeit für viele Teilchen (Thermodynamik). Untersucht wurden von der Gruppe:

1. Die Diffusion von radioaktivem Arsen in Silizium und das Umzugsverhalten in Frankfurt und Paderborn. Die Verteilungen ergeben Glockenkurven, ihre Breite die Mobilität der atomaren/sozialen Bevölkerung.
2. Die Löslichkeit von Platin in Gold ist vergleichbar mit der Integration von Katholiken und Nichtkatholiken in Paderborn oder von In- und Ausländern in Deutschland. Das Phasendiagramm der Legierung und die Heiratsdiagramme der religiösen bzw. nationalen Gruppen ergeben Mischungslücken, aus

denen sich die Grenze der Löslichkeit bzw. der Integration ablesen lässt.

3. Interaktive Märkte wie Japan und USA, West- und Ostdeutschland, Süd- und Nordamerika lassen sich durch einen Carnot-Prozess deuten, der die Entwicklung des Lebensstandards (Bruttoinlandsprodukts pro Kopf) richtig beschreibt.

4. Ähnlich kann man in der Politik (poly = viel) aktuelle Probleme thermodynamisch modellieren und lösen.

Prof. Dr. Jürgen Mimkes

wurde im April 1977 an die Universität-Gesamthochschule Paderborn berufen. Sein Arbeitsgebiet ist die Festkörperphysik und ab 1990 auch die Physik sozio-ökonomischer Systeme. Er studierte seit 1959 in Göttingen und an der FU Berlin und promovierte 1967 an der TU Berlin. Nach zwei Jahren als Post-doc an der Universität Rolla, Mo. in USA habilitierte er 1976 im Fach Experimentalphysik an der TU Berlin und war dann bis zur Berufung nach Paderborn als Lehrstuhlvertreter an der Uni Clausthal tätig.



Oberfläche einer binären Legierung aus Kupfer und Zink (Messing)



Hall Messapparatur



Karte einer binären Gesellschaft aus Serben und Nichtserben (Bosnien)

Optoelektronische Halbleiter – Gruppe III-Nitride

apl. Prof. Dr. tech. Donat Josef As

„Blaue Emitter und Hochtemperaturbauelemente“

Mit der technologische Entwicklung von optoelektronischen und elektronischen Bauelementen auf der Basis von Gruppe III-Nitriden wie GaN, AlN, InN konnte der blaue und UV-Spektralbereich auch für künftige optoelektrische Anwendungen in der LED (Beleuchtungstechnik) und Laser-Technologie erschlossen werden. Wegen ihrer mechanischen Festigkeit, ihrer chemischen und thermischen Beständigkeit eignen sich elektronische Bauelemente aus Gruppe III-Nitride hervorragend für Anwendungen bei hohen Temperaturen und Frequenzen. Hauptarbeitsgebiet des in den Paderborner Optoelektronikschwerpunkt integrierten Fachgebietes ist die Herstellung und Erforschung der Grundlagen kubischer Gruppe III-Nitride mit Hilfe der Molekularstrahlepitaxie auf

GaAs und 3C-SiC Substraten, deren Charakterisierung mit optischen, elektrischen und strukturellen Messmethoden sowie der Fertigung erster Bauelementstrukturen. Diese Arbeiten führten zur Realisierung der weltweit ersten kubischen Leuchtdiode auf Basis kubischer III-Nitride und einem effizienten Verfahren für die p-Dotierung dieser Halbleiter. Weitere Schwerpunkte sind die Herstellung und Untersuchung von Resonant Cavity LEDs sowie AlGaIn/GaN Bragg-Spiegeln.

apl. 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.

<http://www.physik.upb.de/ag/ag-as>

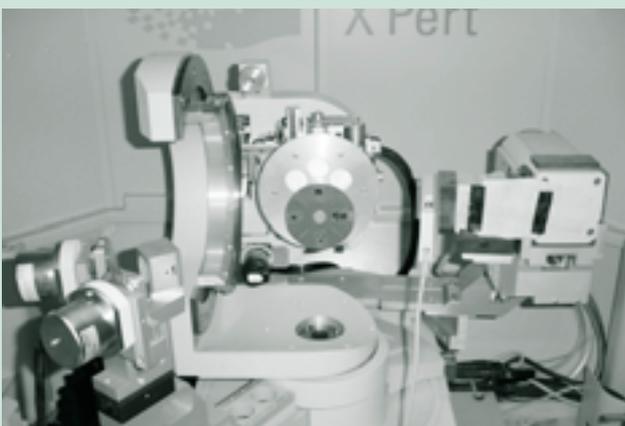
DEPARTMENT PHYSIK
EXPERIMENTALPHYSIK
45



Kontrolle des MBE-Wachstums einer kubische GaN Schicht



Testen der elektrischen Eigenschaften kubischer GaN LEDs



Röntgenanalysegerät – Innen

Molekulare Modellierung von Materialien

Prof. Dr. Thomas Frauenheim
„Computational Material Science“

Theorie komplexer Materialien und Systeme

Die Forschung und Lehre der Theoretischen Physik der Arbeitsgruppe Frauenheim an der Universität Paderborn wird seit fünf Jahren mit starker Orientierung auf

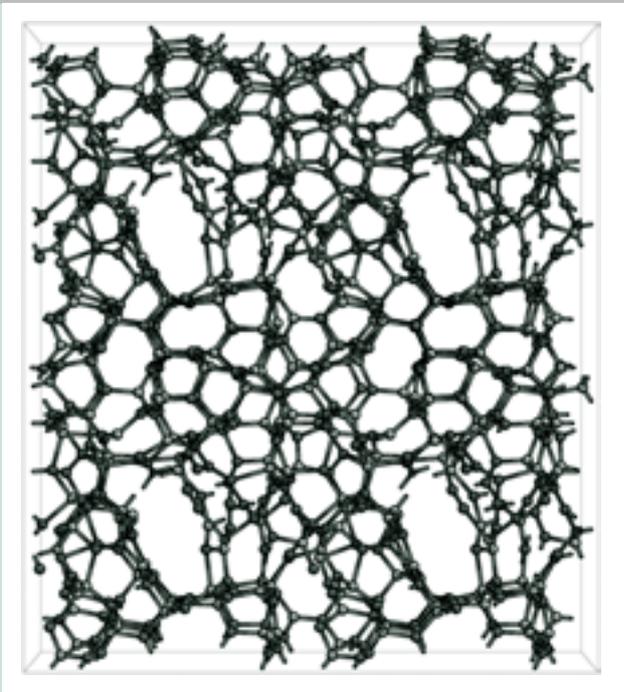
Materialwissenschaften – Computational Material Science

ausgerichtet. Es werden quantenmechanisch basierte Methoden für dynamische atomistische Simulationen von realen Materialsystemen eingesetzt und weiterentwickelt. Die geschaffenen Programmsysteme gestatten dabei nicht nur dynamische atomistische

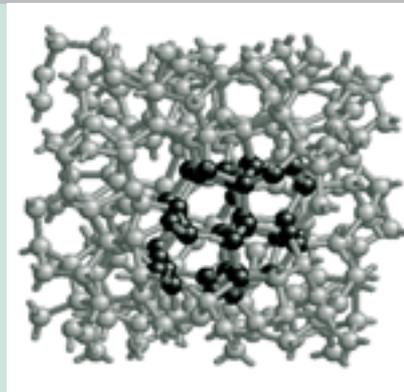
Simulationen von Nanosystemen in elektronischen Grund- und angeregten Zuständen, sondern werden neuerdings auch eingesetzt, um das Verhalten dieser Systeme im technischen Anwendungsbetrieb zu modellieren. Untersuchungsgegenstand bilden Nanostrukturen aus der Physik, Chemie und Biologie (Medizin) sowie zunehmend auch verschiedenen Ingenieurwissenschaften. Das Spektrum der bearbeiteten Systeme, das von Clustern, Molekülen, Nanoteilchen und Nanoröhren über polymere, amorphe und kristalline Festkörper bis zu biologischen Systemen reicht, widerspiegelt einen hohen Grad an Interdisziplinarität, der über die Forschung auch auf die Ausbildung der Studierenden wirkt.

Prof. Dr. Thomas Frauenheim

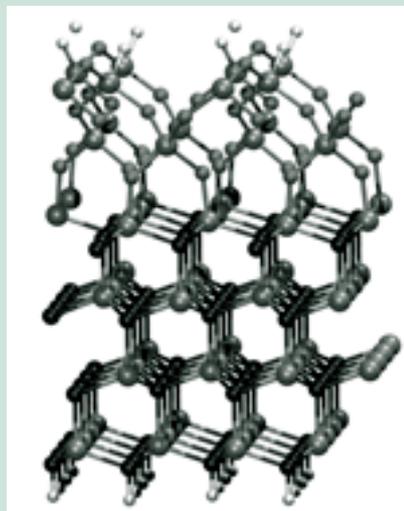
studierte Physik an der TU-Dresden und diplomierte und promovierte dort zu Themen der Theoretischen Festkörperphysik. Nach einem Postdoc-Aufenthalt am Vereinigten Institut für Kernforschung habilitierte er 1983 ebenfalls an der TU-Dresden und wurde 1984 auf eine Dozentur für Theoretische Physik an die spätere TU Chemnitz berufen. Mit Beginn der 90er Jahre wechselte er seine Forschungsthematik und baute an der TU Chemnitz eine Arbeitsgruppe „Computational Material Science“ auf. 1997 erhielt er schließlich einen Ruf auf den Lehrstuhl für Theoretische Physik an der Universität Paderborn, dem er im April 1998 mit dem Umzug seiner gesamten Gruppe folgte.



SiCN-Precursorkeramik



Diamantnukleation in hochdichter amorpher Kohlenstoffphase



4H-SiC-Oberfläche

Elektronische Eigenschaften von Halbleitern

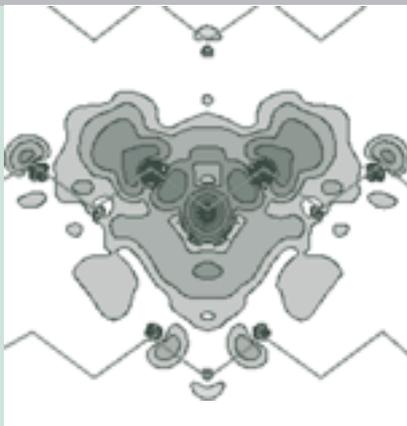
Prof. Dr. Harald Overhof

„Identifizieren von Fremdatomen in Halbleitern und Isolatoren“

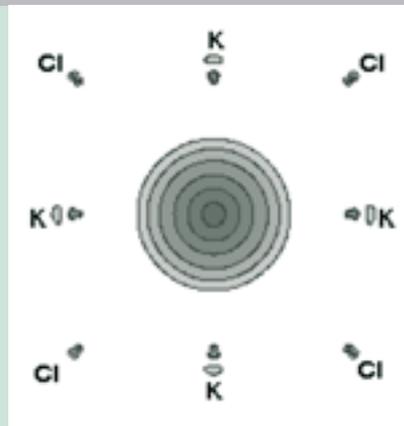
Die in der Mikroelektronik verwendeten Halbleiter erhalten erst durch den Einbau von Fremdatomen, den Dotierstoffen, ihre nützlichen Eigenschaften. Durch die Herstellung und Prozessierung werden daneben noch weitere Fremdatome eingebaut, die unerwünscht und oft extrem schädlich sind. Der erste Schritt zur Vermeidung des Einbaus unerwünschter Fremdatome ist die Identifizierung der Atomsorte. Experimentell kann man Fremdatome mittels magnetischer Resonanzmethoden zwar beobachten, ihren Einbauplatz im Kristallgitter und ihre chemische Identität aber experimentell meist nicht eindeutig bestimmen.

Moderne theoretische Berechnungsmethoden erlauben die quantitative Berechnung der elektrischen und magnetischen Eigenschaften dieser Defekte. Durch den Vergleich der Resultate dieser Berechnungen mit experimentellen Daten, die z.B. in der AG Prof. Greulich-Weber gemessen werden, ist dann eine eindeutige Identifizierung beobachteter Defekte möglich. Viele wichtige Eigenschaften der Defekte, z.B. ihre chemische Bindung oder die Verteilung der Spindichte, sind nur durch theoretische Berechnung bestimmbar.

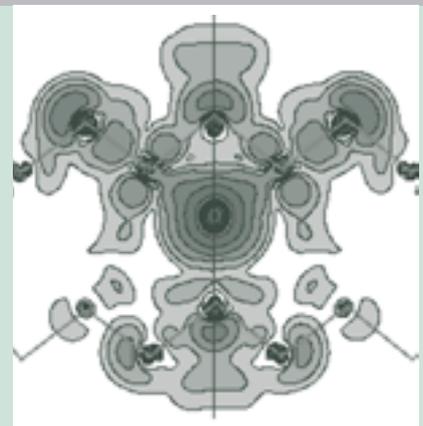
Prof. Dr. Harald Overhof studierte Physik an der Philipps-Universität in Marburg. Er promovierte 1969 bei Prof. Madelung. Nach einem einjährigen Forschungsaufenthalt bei IBM in San Jose, Cal., habilitierte er sich 1975 in Marburg. Ab 1976 war er als Professor an der TU Berlin tätig und vertritt seit 1980 das Arbeitsgebiet Theoretische Festkörperphysik in Paderborn.



Ein Schwefelatom auf einem Gitterplatz in Silizium



Ein Wasserstoffatom auf einem Chlorplatz in KCl



Ein Aluminiumatom auf einem Zwischengitterplatz in Silizium

Theoretische Biophysik

Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner

„Simulation der Struktur und Funktion von Biomolekülen“

Biologische Strukturen zeichnen sich u.a. dadurch aus, dass sie (photo-)chemische Reaktionen sehr effizient ablaufen lassen. Basierend auf experimentell aufgeklärten Strukturen soll mit Hilfe von Computersimulationen ein Verständnis der Funktion von Biomolekülen im atomaren Detail erreicht werden. *Protonen Transfer Reaktionen* sind elementare Schritte in vielen enzymatischen Prozessen, wie etwa bei dem Abbau von Alkohol im Körper durch das Enzym Alkoholdehydrogenase oder in der Bioenergetik. In der Photosynthese wird die Lichtenergie dazu benutzt, durch Protonentransfer einen pH-Gra-

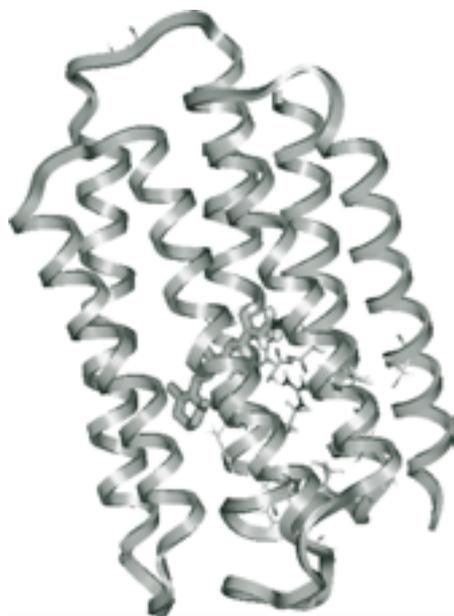
dienten zu erzeugen, der in nachfolgenden Schritten in chemische Energie umgesetzt wird. Untersucht werden u.a. das bakterielle Photozentrum, Bakteriorhodopsin und Aquaporin. *Photobiophysik*: Studium der Dynamik optisch angeregter Moleküle. Die Chromophore der untersuchten Proteine (Rhodopsin, GFP, Bakteriorhodopsin) zeichnen sich durch eine effiziente Lichtausnutzung und extrem schnelle Schaltzeiten aus. Hier wird untersucht, wie die Proteinumgebung der Chromophore diese Effizienz ermöglicht. *Elektronentransport durch DNA*: Die Verwendung von DNA als „nano“-Leiter wird durch die Simulation ihrer Leitfähigkeit unter verschiedenen Bedingungen (trocken, in Lösung, metallisiert) betrachtet.

Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner

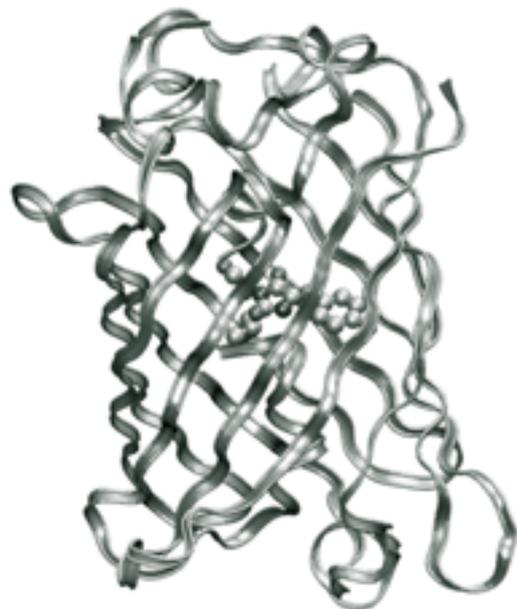
studierte Physik und Philosophie an der TU München und der TU Berlin. Die an der Universität Paderborn eingereichte Doktorarbeit fertigte er zwischen 1994 bis 1998 am Deutschen Krebsforschungszentrum in der Abteilung für Molekulare Biophysik an. 1999 bis 2000 war er „postdoc“ an der Harvard Universität in Cambridge, danach wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Theoretischen Physik an der Universität Paderborn. Seit Dezember 2002 ist er Juniorprofessor für Theoretische Biophysik.

<http://www.phys.upb.de/groups/elstner>

DEPARTMENT PHYSIK
THEORETISCHE PHYSIK
49



Das Membranprotein Bakteriorhodopsin besteht aus sieben α -Helices und dem lichtabsorbierenden Chromophor (grün)



Die Struktur des Green Fluorescent Protein (GFP) ähnelt einer „Tonne“, in der Mitte das Chromophor. Wie in Bakteriorhodopsin wird nach Lichtabsorption ein Protonentransfer in Gang gesetzt.

Wissenszentriertes Problemlösen, Offenes Experimentieren

Prof. Dr. Peter Reinhold

„Lehr-Lernforschung zu neuen Medien und offenem Experimentieren im Physikunterricht“

Die Arbeitsgruppe, zurzeit sechs Mitglieder, beschäftigt sich mit der systematischen Einbeziehung neuer Medien in den Physikunterricht. In unseren Projekten konzentrieren wir uns auf die allgemeine Problemlösefähigkeit der Schüler und auf die Aufgabenkultur im Physikunterricht. Es werden die Kontextbedingungen der Lehr-Lernprozesse untersucht, unter denen durch den Einsatz des Computers effektives Problemlösen entwickelt wird. In Kooperation mit dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften werden empirische Untersuchungen zu qualitativen und quantitativen Unterschieden im Wissen von Personen verschiedenen Expertisegrades durchgeführt.

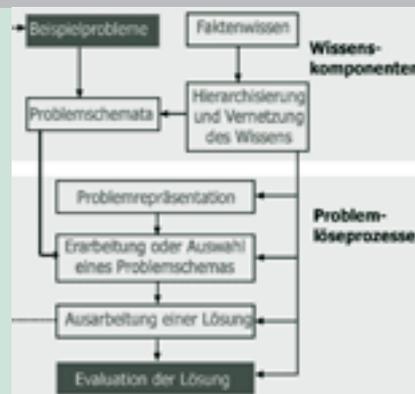
Basierend auf diesen Studien und dem Konzept des offenen Experimentierens entwickeln wir Beispiele für die Unterrichtspraxis, um die Selbstständigkeit der Schüler bei experimentellen Untersuchungen zu fördern. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Untersuchung der Handlungsmuster von Lehrern beim Einsatz des Computers im Unterricht. Dabei interessiert besonders, welche unterrichtsmethodischen Bedingungen die Lernprozesse der Schüler beim Arbeiten mit dem Computer in optimaler Weise anregen.

Prof. Dr. Peter Reinhold

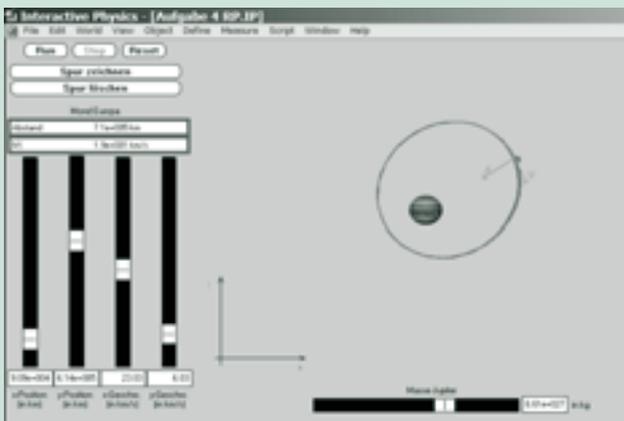
ist Professor für Didaktik der Physik an der Universität Paderborn. Nach der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien in den Fächern Physik und Mathematik promovierte er 1987 in Physikdidaktik am Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel (IPN). Von 1987 bis 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 bis 1997 war er Referendar für die Laufbahn der Studienräte am Gymnasium und von 1997 bis 1999 Professorenvertreter an der Universität Paderborn. Seit 1999 ist er Professor für Didaktik der Physik an der Universität Paderborn. Seit 1999 leitet er im Paderborner Lehrerbildungszentrum (PLAZ) das Forschungskolleg „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Erziehungswissenschaft und den Fachdidaktiken. Seit 1999 ist er Mitglied im Vorstand und seit 2004 Stellvertretender Vorsitzender des PLAZ.



Empirische Untersuchung des Lernens mit Simulationen in Schulen



Das Modell wissenszentriertes Problemlösen



Beispiel einer Simulation zur Unterstützung des Problemlösens

Department Sport & Gesundheit

Gesunde Ernährung und Bewegung sind zentrale Voraussetzungen für Lebens-, Lern- und Arbeitsfähigkeit in allen Lebensphasen. Sport, Freizeit und Gesundheit zählen zu den wachsenden Märkten. Insbesondere der Fitness- und der erlebnisorientierte Outdoor-Activity-Sektor sowie der Markt für Lebensmittel mit Zusatznutzen expandieren stark. Das Feld der Gesundheitsvorsorge (Prävention) und -fürsorge hat ein großes Wachstumspotenzial. Die Zusammenhänge zwischen Individuen und Umwelt- bzw. Lebensstilfaktoren werden in einer zunehmend informationsgeprägten Gesellschaft immer komplexer. Hieraus resultiert eine wachsende Nachfrage nach kompetenten Absolventinnen und Absolventen, die in der Lage sind, zielgruppenorientierte Bildungs- und Beratungsangebote im Sport- und Gesundheitssektor zu entwickeln und bereitzustellen.

Darüber hinaus steigt der Bedarf an anwendungsbezogener Forschung im Bereich Sport, Ernährung, Freizeit und Gesundheit aus einer sozialwissenschaftlichen wie auch medizinisch-naturwissenschaftlichen Perspektive stetig.

An diesem Profil orientieren sich die sieben Professuren der drei Fachgebiete Ernährung & Verbraucherbildung, Sportmedizin und Sportwissenschaft in ihrer interdisziplinären Forschung und Lehre. Dem Schutz und der Förderung der Gesundheit des Menschen soll im Rahmen der Aufgabenschwerpunkte des Departments für Sport & Gesundheit eine besondere Bedeutung zukommen. Die beteiligten Fachgebiete nutzen Synergien, um:

- wissenschaftliche Grundlagen des geistigen und körperlichen Wohlbefindens des Menschen zu erarbeiten,
- zukunftsorientierte Konzepte der Betreuung und Beratung zur

Gesundheitsförderung sowie der Ernährungs- und Verbraucherbildung zu entwickeln,

- wissenschaftliche Partnerschaften für die Gesundheitswirtschaft, das Gesundheitswesen und die Lebensmittelindustrie aufzubauen,
- Unterstützungsangebote für eine innovative Aus- und Weiterbildung von Akteuren in der Ernährungs- und Verbraucherbildung und in bewegungsrelevanten Handlungsfeldern zu entwickeln und zu vernetzen.

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT

51

Arbeitsgruppen des Departments Sport & Gesundheit

Ernährung & Verbraucherbildung	Sportmedizin	Sportwissenschaft
<p>Prof. Dr. Helmut Heseker Ernährungswissenschaft</p> <p>Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies Haushaltswissenschaft</p> <p>StD Georg Israel OPUS-Geschäftsstelle NRW</p> <p>Dr. Andreas Sollmann Biologie</p>	<p>Prof. Dr. Michael Weiß Analytik und Diagnostik</p> <p>Prof. Dr. Heinz Liesen Prävention und Leistung</p>	<p>Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider Sport und Erziehung</p> <p>Prof. Dr. Norbert Olivier Bewegung und Training</p> <p>Prof. Dr. Sebastian Braun Sport und Gesellschaft</p> <p>Theorie und Praxis der Sportarten</p>

Department Sport & Gesundheit – Aktivitäten

Gesundheit und individuelle Prävention stehen im Zentrum der Forschungsaktivitäten unseres Departments. Interdisziplinär zusammengesetzte Arbeitsgruppen untersuchen die Auswirkungen weitreichender gesellschaftlicher Veränderungen, die u.a. aus der Globalisierung und dem technischen Fortschritt resultieren, auf das Bewegungs-, Ernährungs- und Verbraucherverhalten in unterschiedlichen Lebensphasen. Hierzu wurden u.a. große Modellprojekte initiiert und federführend durchgeführt (REVIS, SPRINT, EU-Projekt).

Im Rahmen der Grundlagenforschung werden Zusammenhänge im Bereich Bewegung & Gehirn (Exercise & Brain) untersucht sowie Grundlagen für das Stabilisations-, Regenerations- und Krafttraining für Prävention und Leistungssport entwickelt. Innovative Sport- und Gesundheitsberatungskonzepte werden entwickelt und evaluiert. Die Ergebnisse werden in den Kompetenzzentren des Departments für Fort- und Weiterbildung genutzt.

Das Department Sport & Gesundheit hat sich insbesondere mit seinen Wissenschaftsgebieten als Partner der Gesundheitswirtschaft der Region OWL entwickelt. Es ist u.a. eingebunden in die Gestaltung eines Kompetenzzentrums Prävention der Region, in den Aufbau der OWL-Sportschule Prävention und entwickelt bzw. betreibt eine regionale und lokale Sportberatung und ein Lehr- und Forschungszentrum für Golf.

Forschung & Entwicklung

Sport und Gesundheit in Lebensphasen	Sport- und Gesundheits-Beratungskonzepte	Sport & Gesundheits-information	Sport, Leisure & Politik-beratung
<ul style="list-style-type: none"> · Sportliche Aktivität und psychosoziale Gesundheit im Kindes-/Jugendalter · Ernährung im Kindes- und Jugendalter · Stabilisations-, Regenerations-, Kraft- und Techniktraining für Prävention und Leistungssport · Exercise and Brain · Gesundes Altern <ul style="list-style-type: none"> - Ernährung - Bewegung 	<ul style="list-style-type: none"> · Gesundheitsmanagementsysteme · Kreativität und mentale Gesundheit · OPUS Netzwerk Bildung und Gesundheit · Diagnostik von Bewegung und Bewegungssteuerung 	<ul style="list-style-type: none"> · Bewegungslernen mit neuen Medien · ILIS – Internet-Lehrbuch Integration · wissensbasierte Systeme · Kompetenzzentrum Sport & Gesundheit · Verbraucherbildung · Kompetenzzentrum Ernährung und Verbraucherbildung · CEAN Consumer Education for Adults · evb-online.de · REVIS – Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen 	<ul style="list-style-type: none"> · DFG-Nachwuchsgruppe „Bürgergesellschaft, Sozialkapital und Vereine“ · Arbeitsstelle <ul style="list-style-type: none"> - Soz. Integration & Sport - Corporate Citizenship · Sportengagement und Entwicklung im Kindes- und Jugendalter · Sport im interkulturellen Vergleich · Vereins- und Schulsportberatung · Beratung von Bundes- und Landesministerien

Übergreifende Grundlagenforschung: Biochemische Analytik (z.B.: oxidativer Stress, Allergenstrukturen, neurophysiologische und biochemische Leistungsdiagnostik)

Department Sport & Gesundheit – Wissenschaftliche Lehre

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

Neben dem traditionellen Diplomstudiengang „Sportwissenschaft“ wird zum WS 2006/2007 der Studiengang „Bachelor of Science in Exercise, Sport and Health“ mit den Profilen „Sport und Freizeit“ und „Sport und Gesundheit“ eingerichtet.

Die gewonnenen wissenschaftlichen und praktischen Kompetenzen werden in Verbindung mit der Theorie und Praxis der Sportarten in verschiedene Anwendungs- und Berufsfelder umgesetzt. In den Bereichen Behindertensport/Integrationssport und Golfsport ist der Erwerb von Zusatzqualifikationen möglich.

Außerdem bietet das Department derzeit folgende Studiengänge an:

- Lehramtsfach Sport für alle Sportarten
- Diplomstudiengang Sportwissenschaft
- Lehramtsfach Hauswirtschaft GHR (für Grund-, Haupt- und Realschule und die entsprechenden Klassen der Gesamtschule)

Eine Profilbildung des Lehrangebots erfolgt im Sinne eines Portfolios Gesundheitsförderung in der Schule/ „Gesunde Schule“ (Prävention) für alle Lehramtsstudierenden.

Lehr-Import und –Export erfolgt in den Bereichen:

- Master-Studiengang „Chemie & Gesundheit“
- Sachunterricht Gesellschaftslehre GHR, Schwerpunkt G
- Sachunterricht Naturwissenschaft GHR, Schwerpunkt G

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
WISSENSCHAFTLICHE LEHRE
53



Gruppe der Erstsemester des Wintersemesters 2004/2005

Gesundheitsförderung durch Ernährung und Verbraucherbildung

Die Zunahme der Adipositas und ihrer Folgeerkrankungen – verursacht durch die wachsende körperliche Inaktivität in Beruf und Freizeit verbunden mit ungünstigen Ess- und Trinkgewohnheiten – zeigt deutlich den bestehenden Forschungs- und Handlungsbedarf. Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung sowie ein mangelndes Konsum- und Finanzmanagement privater Haushalte mit den sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Problemen sind Forschungs- und Handlungsfelder, die zu bearbeiten und für den Bildungsbereich aufzuarbeiten sind.

Die interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind auf die Bereiche Ernährung, Verbraucherbildung und -schutz sowie Gesundheit in verschiedenen Lebensphasen fokussiert. Hierzu zählen Studien zur „Ernährungs- und Verbraucherbildung in allgemein bildenden Schulen (EiS-Projekt)“, das Modellprojekt „Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen (REVIS-Projekt)“, die Entwicklung einer Unterrichtshilfe zur schulischen Schuldenprävention, das EU-Projekt „Consumer Education for Adults Network (CEAN)“ und die Anfertigung von Expertisen. Traditionelle Beiträge zur Gesundheitsförderung in der Schule, die auf die Vermeidung pathogener Verhaltensweisen von Schülerinnen und Schülern zielen, reichen nicht aus. Gefordert sind

Ansätze, die sich aus salutogenetischer Perspektive mit der Frage auseinandersetzen, wie Gesundheit entsteht, welche Ressourcen dafür benötigt werden und was die Aufgabe von Schule und Unterricht dabei ist.

Deshalb wurden im Rahmen des OPUS-Netzwerkes Bildung und Gesundheit Unterstützungssysteme für Kindertagesstätten und Schulen eingerichtet und vernetzt, um ein gesundheitsförderliches Versorgungsangebot nachhaltig zu etablieren.



Oben: Mobile Esswerkstatt für den Einsatz an Schulen



Oben: Lehr- und Lernprozesse in der Ernährungs- und Verbraucherbildung

Sportwissenschaft und Sportmedizin

Die vier Arbeitsbereiche der Einheit Sportwissenschaft und Sportmedizin haben sich mit natur- und sozialwissenschaftlichen Ansätzen dem gemeinsamen Ziel der Entwicklung von Kreativität und Gesundheit im Kindes- und Jugendalter sowie der Gesunderhaltung in späteren Lebensphasen zugewendet. Mit qualitativen und vor allem quantitativen Erhebungen zu Bewegung, Sport und Gesundheit im schulischen und außerschulischen Bereich sowie mit den Untersuchungen zur Einordnung des Sports in die politische Landschaft ergeben sich Ergänzungen zu Entwicklungskonzepten im Kindes- und Jugendalter. Auch die Entstehung, Beschreibung und Auswertung von Bewegung passt in dieses Konzept der Optimierung zur Bewahrung vor Schädigung

und im Hinblick auf den Erwerb einer Bewegungskompetenz, die zeitlebens den Alltag begleiten soll und mit zunehmendem Alter vor Immobilisierung und Abhängigkeit schützen soll. In einem übergreifenden Ansatz des Departments passen die Untersuchungen zum Schulsport zusammen mit den Problemen der Ernährung im Kindes- und Jugendalter. Hier werden die Ansätze für eine gesunde Zukunft gelegt. Dazu gehört auch die Erforschung der Mechanismen, durch die Sport und Training die Abwehrfunktionen und die antioxidativen Systeme sowie Stoffwechsel anregen und die Stressreaktion abbauen. Im gesamtheitlichen Ansatz fehlt in diesen Forschungseinrichtungen auch nicht die Einbeziehung der Untersuchung von Gehirnaktivitäten mittels elektrophysiologischer Methoden. Neue Entwicklungen erlauben es, vom Gehirn ausgehend nach der Bewegungsvorbereitungsphase den gesamten Ablauf zu verfolgen bis zur biome-

chanischen und kinematischen Auswirkung, um rückwirkend wiederum präventiv und rehabilitativ die Bewegungssteuerung zu optimieren. In zahlreichen Aktivitäten, die nach außen wirken, spielen Golf und Fußball eine besondere Rolle. In einem zukunftsorientierten Ansatz sind auch Internet-, Lehr- und Lernplattformen (www.spomedial.de; Projekt ILIS, online-Kurs zur Bewegungswissenschaft; www.sportwissenschaft-akademie.de) sowie Informationsplattformen zum Kinder- und Jugendfußball entstanden (Stiftung Jugendfußball an der Universität Paderborn mit dem Fußballportal FD21 (www.fd21.de und www.street-footballworld.de)).

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
SPORTWISSENSCHAFT UND SPORTMEDIZIN
55



Oben: Bewegung und Bewegungssteuerung



Oben: Koordinationsforschung im Golf-sport



Rechts: Präsidium und Mitglieder der Stiftung Jugendfußball
v.l.: Stefan Kunz, Dieter Eilts, Joachim Löw, Prof. Liesen, Jürgen Klinsmann

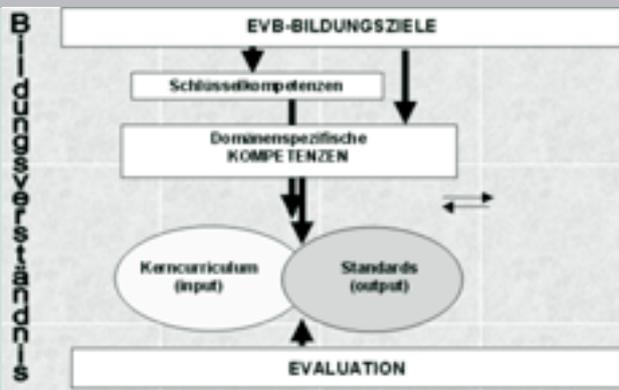
Ernährungswissenschaft

Prof. Dr. Helmut Heseke
 „Ernährung und Gesundheit“

Die Ernährung hat einen wesentlich höheren Stellenwert für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit, als dies lange Zeit für möglich gehalten wurde. Im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter führen eine überreichliche Ernährung und körperliche Inaktivität immer häufiger und immer früher zu Übergewicht bzw. Adipositas und damit assoziierten Erkrankungen. Hohe ökonomische und soziale Kosten sind die Folge. Um erfolgreich zu sein, muss Prävention bereits im Kindesalter beginnen und kontinuierlich fortgesetzt werden. Die bestehenden Defizite der schulischen Ernährungs-, Gesundheits- und Verbraucherbildung erfordern eine umfangreiche Reform, wie dies mit unserem bundesweit durchgeführten REVIS-Projekt verfolgt wird (www.evb-online.de).

Im Alter erschweren dagegen altersassoziierte Veränderungen eine bedarfsangepasste, ausreichende Ernährung und führen nicht selten zu Unterernährung, Untergewicht und erheblichen Einbußen der Lebensqualität. In dem PATRAS-Projekt werden wissenschaftlich fundierte Konzepte zur Verbesserung der Gesundheit und Lebensqualität im hohen Alter durch altersgerechte Ernährung und Bewegung entwickelt („healthy aging“). Im Rahmen des Schwerpunkts „Gesundheitlicher Verbraucherschutz“ werden in Kooperation mit Arbeitsgruppen des Departments Chemie Untersuchungen zu sekundären Pflanzenstoffen und definierten Rückständen in Lebensmitteln durchgeführt.

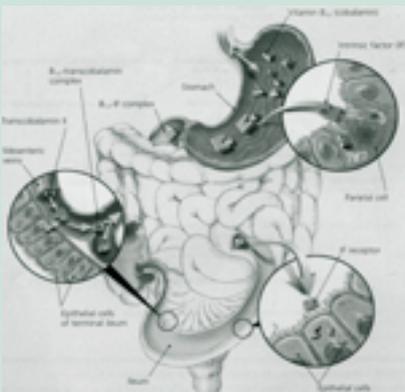
Prof. Dr. Helmut Heseke
 Universitätsprofessor Dr. oec. troph. Helmut Heseke, geboren am 05.02.1955 in Warendorf. Fachgebiet: Ernährungswissenschaft. Beruflicher Werdegang ab Examen: 1984 Promotion, 1993 Habilitation an der Universität Gießen. Ernährungsstatus älterer Menschen. Vitaminversorgung, psychische Befindlichkeit und Leistungsfähigkeit. Ernährungs- und Vitaminstatus der deutschen Bevölkerung. Biokinetik von Vitaminen. Ernährungsepidemiologische Studien. 1996 bis 1997 Leiter des Fachgebiets „Ernährung, diätetische und neuartige Lebensmittel“ im BgVV. Seit 1997 Professor an der Universität Paderborn. Aufgabenschwerpunkte im Fachgebiet: Ernährung im Kindes- und Jugendalter, Ernährung in der Schule, Ernährung im Alter und im hohen Alter, Ernährungsepidemiologie, sekundäre Pflanzenstoffe. Weitere Aufgaben: Hochschulbeauftragter für das Studium für Ältere; Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE).



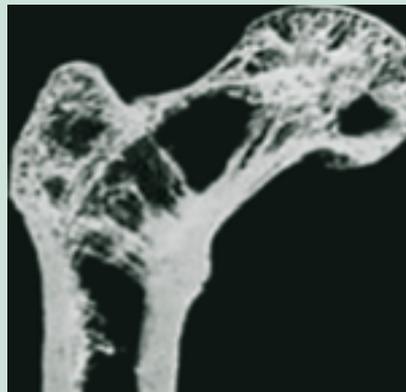
Ernährungs- und Verbraucherbildung



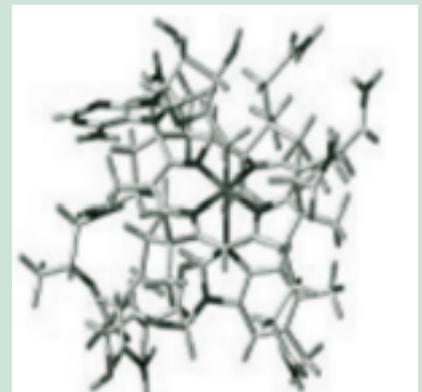
Verbreitung von Adipositas in Deutschland



Digestion und Absorption



Osteoporose



Vitamin B12

Haushaltswissenschaft

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

„Alltagskompetenzen für Lebensgestaltung und gesellschaftliche Teilhabe“

Die Haushaltswissenschaft befasst sich mit den Zusammenhängen im Haushalt selbst sowie mit den Zusammenhängen, in denen der Haushalt steht. Vielfältige Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zur Daseinssicherung und Daseinsgestaltung müssen bei wachsender Komplexität des Alltagslebens bewältigt werden: Fragen des Einkommenserwerbs, des Konsums, des Zusammenlebens, des Großziehens von Kindern und der Sorge für ältere Menschen. Das Zusammenleben in tradierten und neuen Haushalts- und Lebensformen sowie der Wandel der Aufgaben der Geschlechter und der Umgang mit Institutionen sind aktuelle Problemfelder. Das häusliche Handeln betrifft nicht nur die eigene Lebensführung und

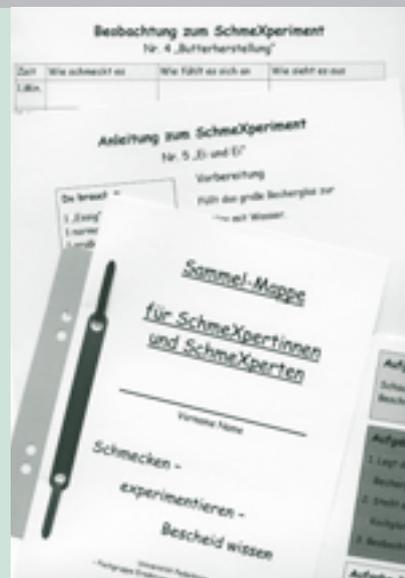
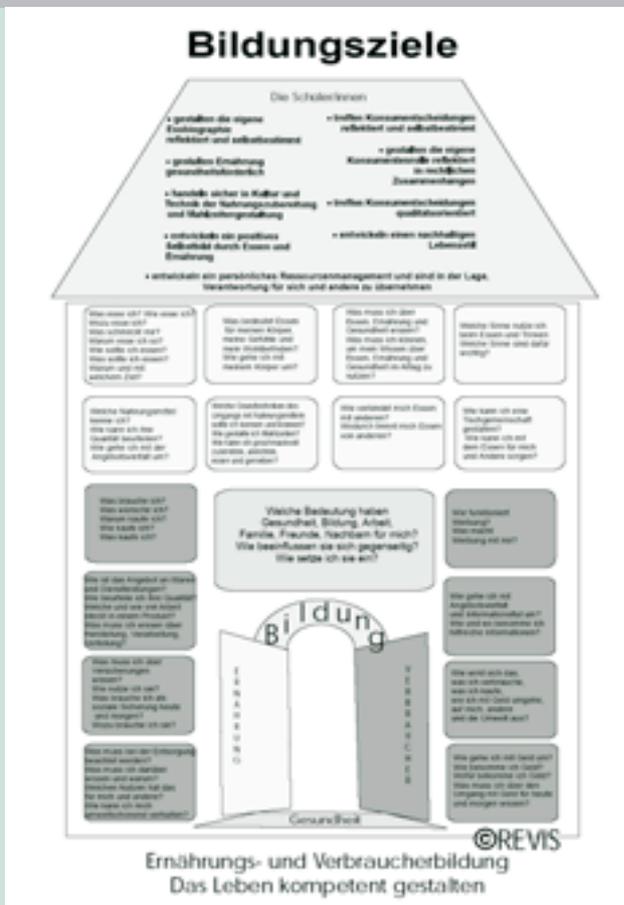
Gesundheit, sondern ebenfalls die der Kinder und der älteren Generation und hat wesentliche soziale, ökonomische und ökologische Auswirkungen für die Wohlfahrt der Gesellschaft. Zunehmend bedeutender werden das lebenslange Lernen und der Erwerb von Alltagskompetenzen auch für die Bewältigung des Alltags. Die Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen (REVIS) bezieht diese Zusammenhänge ebenso mit ein wie die Projekte „Vermeidung von Überschuldung – Netzwerk Schuldenprävention“. (www.unterrichtshilfe-finanzkompetenz.de) Der Online-Kurs für Multiplikatoren in der haushalts- und familienbezogenen Erwachsenenbildung für die Selbstqualifizierung“ und „Consumer Education for Adults Network“.

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies ist Professorin für Haushaltswissenschaft an der Universität Paderborn. Sie studierte Geschichte und Germanistik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und promovierte dort in Wirtschafts- und Sozialgeschichte. 1998 habilitierte sie in Münster im Fach Haushaltswissenschaft. Von 1984 bis 2000 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin, Assistentin und Oberassistentin an der Universität Münster tätig. Von 2000 bis 2002 hatte sie die Professurvertretung für Haushaltswissenschaft und Didaktik der Haushaltslehre an der Universität Dortmund inne. Sie ist Vizepräsidentin für Europa der International Federation for Home Economics (IFHE) und Mitglied im wissenschaftlichen Beirat folgender Projekte:

- OPUS-Netzwerk NRW
- „Vermeidung von Überschuldung – Netzwerk Schuldenprävention“ (Projekt des BMFSFJ und SKM Deutschland)
- „Zertifikatskurs Neue Hauswirtschaft“ des Verbraucherzentrale Bundesverbands e.V. (vzbv)
- „OSSENA“, BMBF-Förderschwerpunkt „Sozial-ökologische Forschung“.

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
ERNÄHRUNG & VERBRAUCHERBILDUNG
57



Arbeitsmaterial für die Schule



Haushaltswissenschaft im Dialog

Analytik und Diagnostik

Prof. Dr. Michael Weiß „Exercise & Brain“

Exercise & Brain ist zentraler Begriff der verschiedenen Forschungsansätze, die einen ersten Einblick in die Vorgänge im Gehirn bei körperlicher und mentaler Belastung liefern. Wie die Reaktionen des Gehirns mit dem Belastungsstoffwechsel und die hormonelle Steuerung bei Belastung und Erholung ineinander greifen, stehen dabei im Vordergrund. Hierzu werden Studien zu Aminosäuren und oxidativem Stress bei Belastung und Training sowie metabolischen und zentralnervösen Ursachen von Ermüdung und Übertraining durchgeführt. Als Untersuchungsstelle des Deutschen Sportbundes und des Landessportbundes ist das Institut Anlaufstelle für Olympiastützpunktathleten und für die regionale Spitzensportförderung.

Die laboreigene Untersuchung umfasst die alters- und geschlechtsdifferenzierte Leistungsphysiologie sowie verschiedene Verfahren zur Feststellung der individuellen Leistungsfähigkeit. Als Drittmittelprojekte führt die Arbeitsgruppe Auftragsforschung im Kontext von Functional Food, Gesundheit und Leistungsfähigkeit durch. Als sportpraxisbezogene Felder wurde der Sport mit behinderten Menschen erschlossen, speziell im Kinder-Herzsport (KIKO – Preisträger Wettbewerb Mastercard 2003), Osteoporose- und Schlaganfallsport.

Prof. Dr. Michael Weiß
geb. 27.05.1947 in Marbach/N. Ausbildung zum Arzt für Innere Medizin und Sportmedizin an verschiedenen Krankenhäusern und zuletzt am Universitätsklinikum Heidelberg an der Abteilung für Pathophysiologie und Sportmedizin (Prof. Weicker). 1981 bis 1992 Oberarzt in der sportmedizinischen Ambulanz der medizinischen Universitäts-Poliklinik Heidelberg u.a. verantwortlich für die Leistungssportler im Spitzen- und Nachwuchsbereich, beteiligt am Aufbau des Olympiastützpunktes Rhein-Neckar und dann dort für die internistische Betreuung und die Leistungsdiagnostik zuständig. 1989 Habilitation mit Untersuchungen zur hormonellen Regulation bei Belastungen an Land und im Wasser. Als Mitglied im Ärzte-Team des Deutschen Schwimmverbandes bis 1992 beteiligt an der komplexen Leistungsdiagnostik und der medizinischen Betreuung der Nationalmannschaften. Seit 1992 Professur für Sportmedizin an der Universität Paderborn.



Versuchsperson mit Haube zur Ableitung der Hirnströme während einer Stressexposition durch verzögerte Sprachrückkopplung (delayed auditory feedback)



Leiter der Gruppe bei einer medizinischen Belastungsuntersuchung



Dipl. Sport-Wiss. Thorsten Barthel, Mitarbeiter im Schwerpunkt EEG

Prävention und Leistung

Prof. Dr. Heinz-P. Liesen

„Individuelle Gesundheitsoptimierung“

Es ist das Ziel, neue und differenzierte Erkenntnisse zu gewinnen, um über Bewegung, Training, Psychoregulation, Ernährung und Substitution insbesondere auch beim älter werdenden Menschen das Abwehrsystem zu stärken, degenerativen Erkrankungen des Skelettsystems und des Herz-Kreislaufsystems vorzubeugen und einen relativen Schutz aufzubauen. Für den jungen heranwachsenden Menschen sind präventivmedizinische Verhaltens-, Ernährungs-, Sport- und Trainingsempfehlungen zur Optimierung der körperlichen geistigen Entwicklung zu formulieren. Es gilt die individuelle Höchstleistungsfähigkeit ohne gesundheitliche Gefährdung durch Trainings- und Ernährungs-(Substitutions-)optimierung für den jungen oder auch älteren Leistungssportler zu ermöglichen.

Die Bedeutung und Beeinflussbarkeit durch akute Belastung und Training zentraler Steuerungsmechanismen auf die Stabilität von Gesundheit und Leistungsfähigkeit, die Erforschung der optimalen Mikronährstoffversorgung für den belasteten Menschen, ihre Bedeutung für den Homo metabolicus und die Formulierung der Erkenntnisse stellen ein langfristiges Aufgabengebiet dar.

In einem weiteren Gebiet sollen über Softwaremodule für die individuelle Gesundheitsoptimierung unter Einsatz computergestützter Wissensverarbeitung Gesundheitsberatungssysteme entstehen, die unter e-learning-Gesichtspunkten einerseits zu aktivem Gesundheitsverhalten motivieren, andererseits die eigene individuelle Gesundheitskompetenz erweitern sollen.

Prof. Dr. Heinz-P. Liesen

geb. 22.03.41 in Kevelaer/Ndrh. Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin. Habilitation im Fach Sportmedizin. Er war wiss. Ang., Assistent, Oberarzt, wiss. Rat und Professor an der Deutschen Sporthochschule. Seit 1987 leitet er den Lehrstuhl für Sportmedizin an der Universität Paderborn.

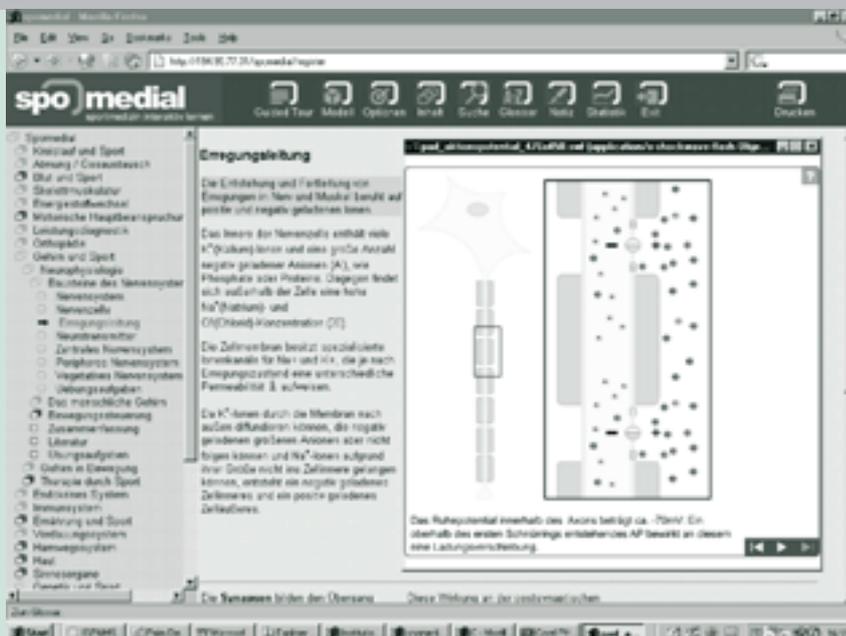
1980 bis 89 Mitglied der Medizinischen Kommission des IOC. Mannschafts- und Verbandsarzt des Dt. Hockeybundes, des Dt. Fußballbundes und der Nordischen Kombination. Außerdem verantwortlich für die sportmedizinische Ausbildung der Fußballlehrer an der DSHS.

Er ist Gründer der International Society of Exercise and Immunology, des Lehr- und Forschungszentrums für Golf (Golfakademie), des Vereins zur Förderung des sportwissenschaftlichen Nachwuchses und der Stiftung Jugendfußball, dessen Präsident der amtierende DFB-Bundestrainer Jürgen Klinsmann ist. Als Berater des VfB Stuttgart praktiziert er den Transfer von wiss. Erkenntnissen.

In der neuen Fakultät ist er als Prodekan, geschäftsführender Direktor des Department Sport & Gesundheit und Leiter des Sportmedizinischen Instituts vertreten.

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
SPORTMEDIZIN
59



Wissensbasiertes System zur individuellen Gesundheitsberatung

Sportmedizin via e-learning

Sport und Erziehung

Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider „Empirische Sportpädagogik“

Sportliche Aktivität spielt im Leben von Kindern und Jugendlichen eine wichtige Rolle. Welche Zusammenhänge bestehen aber zwischen sportlicher Aktivität und der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen? In welchem Maße gehen vom Sportengagement Wirkungen auf die körperliche, kognitive und psychosoziale Dimension der Entwicklung aus? Dies sind spannende, politisch wichtige und wissenschaftlich noch ungeklärte Fragen. Unsere Forschung konzentriert sich deshalb auf die verschiedenen Felder des Sports und fragt nach ihrer Wirkung auf die Entwicklung junger Menschen. So zielt etwa eine Frage darauf ab, wie jugendliche Hochleistungssportler die enormen Belastungen bewältigen, die sich aus den Anforderungen des Trainings, Wettkampfes und der schulischen oder beruflichen Ausbildung ergeben.

Weitere Fragestellungen zielen auf die Zusammenhänge von sportlichem Engagement in der Schule oder im Verein und der Persönlichkeitsentwicklung im Kindes- und Jugendalter. Beispielhafte Fragestellungen sind: Welchen Einfluss hat sportliche Aktivität auf die Gewaltbereitschaft junger Menschen? Kann sie den Aufbau sozialer Beziehungen unterstützen oder gehen von ihr gar positive Impulse für die kognitive Entwicklung aus? Neben der Analyse gesellschaftlich relevanter Probleme gilt unsere Aufmerksamkeit auch der Frage nach Lösungsmöglichkeiten. Daher bildet die Entwicklung von Interventionsstrategien und Konzepten für das Qualitätsmanagement im Kinder- und Jugendsport einen Bestandteil unserer wissenschaftlichen Arbeit.

Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider ist Professor für Sportwissenschaft im Department Sport & Gesundheit der Universität Paderborn. Zuvor hatte er Professuren an der Deutschen Sporthochschule Köln, der Universität Hamburg und der Freien Universität Berlin inne. Wolf-Dietrich Brettschneider war und ist in verschiedenen Funktionen für das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISP), den Deutschen Sportbund (DSB) und die DFG tätig, u.a. als Direktoriumsmitglied (BISP), als Vorsitzender der Bildungskommission (DSB) und als Fachgutachter (DFG). Zudem ist er in Herausgeberämtern in einer Reihe von nationalen und internationalen Buchreihen und Fachzeitschriften. Daneben ist er in verschiedenen internationalen Institutionen der Sportwissenschaft engagiert.



Das Team des Arbeitsbereiches Sport und Erziehung: (v.l.) Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider, Jürgen Hoffmann, Meike Zöpnek, Dr. Hans Peter Brandl-Bredenbeck, Nicole Schwirkus, Andrea Bünemann, Sonja Saage, Erin Gerlach, Christoph Malek, Eva Natus und Uli Kussin (es fehlt: Miriam Kehne)

Bewegung und Training

Prof. Dr. Norbert Olivier

„Motorisches Lernen, Techniktraining und eLearning“

Der Arbeitsbereich Bewegungs- und Trainingswissenschaft bearbeitet Fragestellungen zum motorischen Lernen und Techniktraining. Es werden Untersuchungen zum PC-gestützten motorischen Lernen und zum Einfluss konditioneller Belastungen auf die motorische Kontrolle durchgeführt. Eine der neuen technischen Möglichkeiten des PC-gestützten motorischen Lernens ist die beliebige Rotation einer Demonstrationsfigur und damit die

freie Wahl der Betrachtungsperspektive. Untersucht wird der Einfluss von Betrachtungsperspektive und Bewegungsrichtung auf die Bewegungsausführung beim motorischen Lernen. Belastungsbedingte Veränderungen der Bewegungsausführung können beim Krafttraining zu Schädigungen führen. Der Arbeitsbereich untersucht, welche belastungsbedingten Prozesse für veränderte Bewegungsausführungen verantwortlich sind und wie eine belastungsstabile Technik bei Krafttrainingsübungen sichergestellt werden kann. Als weiterer Schwerpunkt werden in Zusammenarbeit mit anderen deutschen und ausländischen Sportwissenschaftlern Lehrbücher und Online-Kurse für das sportwissenschaftliche Grundstudium produziert.

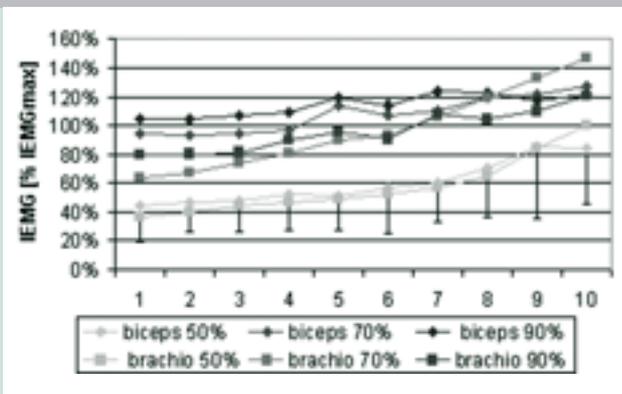
Prof. Dr. Norbert Olivier

ist seit Oktober 2000 für den Arbeitsbereich „Bewegungs- und Trainingswissenschaft“ in der Sportwissenschaft verantwortlich. Vorher hatte er eine Professur für „Bewegungs- und Trainingswissenschaft“ an der Universität Augsburg inne. Er promovierte 1987 an der Freien Universität Berlin und habilitierte 1994 als DFG-Habilitationsstipendiat an der Universität des Saarlandes. Die Habilitationsschrift „Konditionelle Belastungen und Techniktraining“ wurde im Rahmen des Carl-Diem-Preises ausgezeichnet.

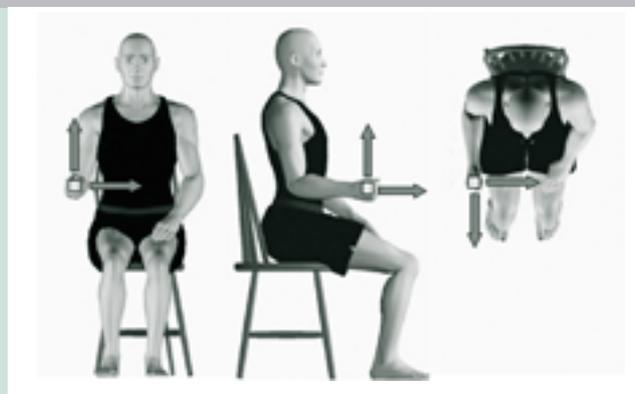
Seine Arbeitsschwerpunkte sind das motorische Lernen und Techniktraining sowie verstärkt in den letzten Jahren das eLearning. Prof. Dr. Norbert Olivier ist Sprecher der Sportwissenschaft in der IuK-Initiative (Information und Kommunikation) der deutschen Fachgesellschaften.

<http://www.dsg.upb.de>

DEPARTMENT SPORT & GESUNDHEIT
SPORTWISSENSCHAFT
61



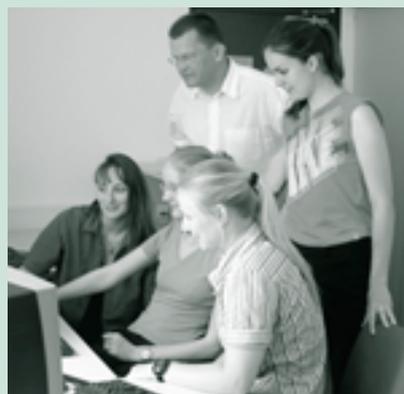
IEMG-Mittelwerte des M. biceps brachii und des M. brachioradialis bei isometrischen Kontraktionen der Ellbogenbeuger mit 50 %, 70 % und 90 % der Maximalkraft (10 Phasen der Kontraktionsdauer bis zum erschöpfungsbedingten Abbruch)



Untersuchung zum motorischen Lernen: dargestellt ist die Demonstrationsfigur in drei unterschiedlichen Betrachtungsperspektiven mit einer Armbeugung in drei unterschiedlichen Bewegungsrichtungen



Elektromyographische Untersuchung der Aktivität des M. brachioradialis und des M. biceps brachii bei isometrischen Kontraktionen der Ellbogenbeuger



Prof. Dr. Norbert Olivier, Claudia Reiter und Carolin Köster mit Studierenden beim Lernen mit dem Online-Kurs „Grundlagen der Bewegungswissenschaft und -lehre“ im PC-Raum der Sportwissenschaft

Sport und Gesellschaft

Prof. Dr. habil. Sebastian Braun

„Vereine, bürgerschaftliches Engagement und Sozialkapital“

Im Arbeitsbereich Sport und Gesellschaft wird der Sport in seiner historischen, kulturellen, politischen und sozialen „Verfassung“ analysiert. Dabei kristallisiert sich ein zentraler Arbeitsschwerpunkt heraus, der sich als interdisziplinäre und interkulturelle Forschung über den Zusammenhang von Sport und Gesellschaft bezeichnen lässt. Dieser Schwerpunkt umfasst sowohl theoretische Analysen als auch empirische Untersuchungen, die sportwissenschaftliche Themen in die allgemeine sozialwissenschaftliche Debatte vermitteln und sozialwissenschaftliche Problemstellungen und Forschungsmethoden für die Sportwissenschaft fruchtbar machen.

So wird z.B. im Rahmen einer Nachwuchsgruppe im Emmy-Noether-Programm der DFG eine breit angelegte

Untersuchung über die Integrationsleistungen von Vereinen durchgeführt. Neben diesen Forschungsarbeiten werden u.a. folgende thematische Schwerpunkte bearbeitet: Elitenforschung; sozialer Wandel im Sport, gesellschaftliche Funktionen des Sports, Dritter Sektor-Forschung, Bedeutung und Probleme des Zweiten Arbeitsmarktes im Sport, Jugendarbeit. Im Sinne einer engen Verzahnung von Forschung und Lehre werden diese Themenbereiche u.a. praxisnah für die Arbeit mit Studierenden aufbereitet und berufsorientiert vermittelt.

Neben der Analyse gesellschaftlich relevanter Probleme gilt unsere Aufmerksamkeit auch der Frage nach Lösungsmöglichkeiten. Es bildet die Politikberatung einen festen Bestandteil unserer wissenschaftlichen Arbeit.

Prof. Dr. habil. Sebastian Braun

ist Leiter des Arbeitsbereichs Sport und Gesellschaft am Department Sport & Gesundheit der Universität Paderborn. Zuvor war er Mitglied im „Emmy-Noether-Programm“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Vor seiner Aufnahme in das Emmy-Noether-Programm war er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Zukunft des Bürgerschaftlichen Engagements“ in Berlin beschäftigt.

Braun habilitierte sich an der Universität Potsdam in den Fächern Sportwissenschaft und Politische Soziologie. Er hat einen Doktorgrad in Philosophie an der FU Berlin und einen Doktorgrad in Soziologie an der Universität Nantes erworben (co-tutelle de thèse). Er besitzt ein Diplom in Politikwissenschaft (FU), ein Diplom in Sozialwissenschaften (Nantes) und einen Magister Artium in Sport- und Erziehungswissenschaft (FU). Im Jahr 2001 wurde er mit dem Wissenschaftspreis „Otto Wolff von Amerongen“ des Club of Cologne ausgezeichnet. Er ist Mitglied in verschiedenen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Beiräten und Forschungsgruppen.



Das wissenschaftliche Personal des Arbeitsbereichs: (v.l.) Stefan Hansen, Katrin Slied, Marc Kukuk, Sebastian Baun (Leiter), Christina Weiß, Carina Schmitt (es fehlt: Saskia Ritter)

Festveranstaltung der Fakultät für Naturwissenschaften – Urkundenverleihung an Absolventen

Es gehört zu einer guten Gepflogenheit innerhalb der Fakultät für Naturwissenschaften, den Erwerb eines Hochschulabschlusses und die Erzielung ausgezeichneter Leistungen von Wissenschaftlern in einem ansprechenden Rahmen zu würdigen.

Zu diesem Zweck feiert die Fakultät für Naturwissenschaften im Beisein von Familienangehörigen, Verwandten und Freunden die Verleihung der Abschlussurkunden an die Absolventinnen und Absolventen eines Jahres.

Im Rahmen der letzten Festveranstaltung vor rund 250 Gästen im Auditorium Maximum der Universität Paderborn wurden insgesamt 70 Absolventen aus den drei Departments geehrt, wobei neben Diplom-, Promotions- und Habilitationsabschlüssen erstmalig auch Urkunden für erfolgreiche Bachelorabschlüsse verliehen werden konnten.

Neben der Anwesenheit von Angehörigen und Freunden, einer gelungenen musikalischen Begleitung der Festveranstaltung (moderner Jazz aus Paderborn präsentiert durch „Das Quartett“) und den Laudationes durch die Sprecher der jeweiligen Departments Chemie, Physik sowie Sport & Gesundheit wurde der feierliche Charakter der Veranstaltung durch einen hochkarätigen Festvortrag betont.

Ernst Schwanhold, ehemaliger Wirtschaftsminister des Landes Nordrhein-Westfalen, jetziger Leiter des Kompetenzzentrums Umwelt, Sicherheit und Energie der BASF AG und selbst Absolvent des ehemaligen Fachbereiches Chemie der Universität Paderborn, hielt die Festrede zum Thema „Chemie in globaler Wirtschaft – Chancen und Herausforderungen“. Dabei skizzierte er die Anforderungen des gegenwärtigen Arbeitsmarktes in Zeiten der Globalisierung.

Der abschließende Empfang im Foyer des Audimax rundete die feierliche Urkundenverleihung ab.



Oben: Das Auditorium: Familien, Freunde, Verwandte und Mitglieder der Fakultät für Naturwissenschaften



Oben: Festredner Ernst Schwanhold



Oben: Gruppenbild aller erfolgreichen Absolventen der Fakultät für Naturwissenschaften

Preisverleihungen, Auszeichnungen, Ehrungen

Heisenberg-Stipendium der DFG

für Dr. Stefan Schweizer

Für seine Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der bildgebenden Verfahren in Medizin und Materialprüfung wurde Dr. Schweizer von der DFG ein Heisenberg-Stipendium zugesprochen. Die Laufzeit dieses Stipendiums, das als hohe wissenschaftliche Auszeichnung gilt, beträgt zunächst drei Jahre, kann aber auf insgesamt fünf Jahre verlängert werden. Im Rahmen seines Stipendiums wird Dr. Schweizer sowohl an der Universität Paderborn als auch am Massachusetts Institute of Technology (MIT, Boston, USA) und im Interfaculty Reactor Institute (IRI) der Technischen Universität Delft (Delft, Die Niederlande) forschen.

Heinz-Maier-Leibnitz-Preis 2003 der DFG an Prof. Dr. Ralf Wehrspohn

(Dept. Physik)

Forschungspreis der Universität

Paderborn:

- Prof. Gregor Fels (Dept. Chemie), Prof. Klaus Huber (Dept. Chemie): „Aggregation von Proteinen als Ursache von Krankheiten“ (2003)
- Dr. Christian Hennig (Dept. Chemie), Dr. Tobias Hemsel (Fakultät für Maschinenbau): „Herstellung von Pulverlack durch Ultraschall: Interdisziplinärer Ansatz zur technologischen Optimierung der Stehwellenzerstäubung“ (2003)
- Dr. Stefan Schweizer (Dept. Physik): „Neue Wege in der digitalen Röntgenographie – Detektoren auf der Basis von Glaskeramiken“ (2004)
- Dr. med. Holger Herwegen (Dept. Sport und Gesundheit), Dipl.-Ing. Stefan Schlösser (Fakultät EIM): „Objektive Messung der Stressbelastung im Personal Health Monitoring“

Preis der Sportwissenschaft 2003

- Andrea Bünemann (Dept. Sport & Gesundheit): „Entwicklung eines Random Dot Stereotests für dynamisches Tiefensehen“ (Diplomarbeit)
- Thorsten Sundermann (Dept. Sport & Gesundheit): „Tendenzen und Potenziale in der Vermarktung der Frauenhandballvereine“ (Diplomarbeit)
- Karin Schmalfeld: Ehrung für ihre sportlichen Erfolge im Orientierungslauf. Sie ist im Jahr 2003 unter den besten zehn der Weltrangliste, ist Studentenweltmeisterin und absolvierte zudem alle drei mündlichen Prüfungen im Hauptdiplom mit einem „sehr gut“.

Preis der Universitätsgesellschaft an ausländische Studierende (2003)

Auszeichnung an Gergeley Gulyas (Dept. Chemie) für hohe Integrationsfähigkeit und soziale Kompetenz

TR100 Innovationspreis 2003 des Massachusetts Institute of Technology (MIT) an Prof. Dr. Ralf Wehrspohn (Dept. Physik)

Olaf-Triebeinstein-Preis 2004 der Stiftung Warentest an Prof. Dr. Helmut Heseke (Dept. Sport & Gesundheit)

1. Internationaler Forschungspreis 2004 der Medical Acupuncture Research Foundation (USA) an Dr. Detlef Schikora (Dept. Physik) für seine Publikation „Biological effects of painless Laserneedle acupuncture“

Forschungsstipendium der „Japan Society for the Promotion of Science“ für das fiskalische Jahr 2003/2004 an Prof. Dr. Krohn (Dept. Chemie)

Preise für ausgezeichnete Dissertationen

- Dr. Oliver Reipschläger (Dept. Chemie): „Desintegration von Fluiden im Ultraschallfeld: Modellierung, Simulation, Experiment“
- Dr. Ulrich Köhler (Dept. Physik): „A Study of Growth and Doping of Group III Nitride Structures“

Aventis[i]Lab Award

Verleihung des Aventis[i]Lab Award an Dipl.-Chem. Sonja Herres (Dept. Chemie) für den besten Vortrag im Rahmen des Frühjahrssymposiums des Jungchemikerforums 2004 der Gesellschaft Deutscher Chemiker; Vortragstitel: „Tuning of Copper(I)-Dioxygen Reactivity by Bisguanidine Ligands“

Vergabe von Graduiertenstipendien an erfolgreiche Nachwuchswissenschaftler

- Nina Perret (Dept. Chemie) für Forschungsarbeiten auf dem Themengebiet „Mobilisierung und Dekontamination von Schadstoffen im Boden“ (2004)
- Johanna Hummel (Dept. Chemie) für Forschungsarbeiten auf dem Themengebiet „Untersuchung zur effizienten Synthese verbrückter und funktionalisierter Terpyridine“ (2004)

Preis für Jungmedizin

Verleihung des Preises für Jungmedizin an StD Georg Israel (Dept. Sport & Gesundheit) für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der gesundheitlichen Betreuung von Jugendlichen

Web-Award

Web-Award der Molecular Graphics and Modeling Society – Deutschsprachige Sektion (MGMD-DS e.V.) an Oliver Stüker (Dept. Chemie) für den Beitrag: IRC-Calc: Web-Based Interactive Animation of Organic Reactions

Best Poster Award

Best Poster Award bei der ECSCRM-Konferenz 2004 in Bologna, Italien, an Dipl.-Phys. Jan Knaup (Dept. Physik); Titel des Poster: „The search for near interface oxide traps – first-principals calculations on intrinsic SiO₂ defects“ (Sachgebiet: Surfaces and Interfaces)

Department Chemie

Prof. Dr. Gerald Henkel

PD Dr. Hans Egold

Publikationen

J. Schneider, M. Köckerling, R. Hauptmann, R. und G. Henkel
Metal Controlled Stereoselectivity in Complex Formation: Assembly of Tetranuclear Copper(I) Complexes with four Stereogenic Nitrogen Donor Functions in all-R and all-S Configurations
Eur. J. Inorg. Chem. 2003, 1727–1734

G. Dyker, D. Kadzimirsz und G. Henkel
Macrocycles from simple building blocks by a multifold Heck-type coupling reaction
Tetrahedron Lett. 44, 7905–7907 (2003)

P. Mathur, H. Egold, S. Klose, U. Flörke
Chalcogen-centered spirocyclic mixed-metal carbonyl complexes: Synthesis and molecular structures of $(CO)_6(\mu-PCy_3)Re_2(\mu_3-E)Fe_2(\mu-ER)(CO)_6$ and $[(CO)_6(\mu-PCy_3)Re_2(\mu_3-E)Fe_2(CO)_6]_2(\mu_3-E)_2$ (E = S, Se, Te; R = Organic residue)
Organometallics 22, 3360–3366 (2003)

T. Seshadri, U. Flörke und G. Henkel
N-(8-Quinolyl)-o-phenylenediamine
Acta Cryst. E60, 0399–0400 (2004)

T. Seshadri, U. Flörke und G. Henkel
N-(8-Quinolyl)-o-(idino)phenylamine
Acta Cryst. E60, 0401–0402 (2004)

S. Herres, U. Flörke und G. Henkel
N,N'-bis(dipiperidin-1-ylmethylene)-propane-1,3-diamine and N,N'-bis-(1,3-dimethylperhydropyrimidin-2-ylidene)propane-1,3-diamine
Acta Cryst. C60, 0358–0360 (2004)

G. Henkel und B. Krebs
Metallothioneins: Zinc, Cadmium, Mercury, and Copper Thiolates and Selenolates Mimicking Protein Site Features – Structural Aspects and Biological Implications
Chem. Rev. 104, 801–824 (2004)

H. Pernice, M. Berkei, G. Henkel, H. Willner, G. A. Arguello, M.L. McKee und T.R. Webb
Bis(fluoroformyl)trioxide, $FC(O)OOC(O)F$
Angew. Chem. 116, 2903–2906 (2004); Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 43, 2843–2846 (2004)

H. Reza Memarian, M. Dehghani, G. Henkel und D. Doepp
[2+2]-Photocycloaddition of 2-Morpholinopropenenitrile to Monosubstituted Benzils
Monatsh. für Chemie 135, 425–433 (2004)

S. Herres, T. Seshadri, U. Flörke und G. Henkel
A Novel Aromatic Tridentate Peralkylated Bisguanidine Ligand and its Features in Copper-Dioxygen Chemistry
Proc. Int. Conf. Coord. Chem. 36, 398 (2004)

S. Herres, U. Flörke und G. Henkel
Introduction of Peralkylated Bisguanidine Ligands into Copper-Dioxygen Chemistry: A Double Variety in Ligand Modification
Proc. Int. Conf. Coord. Chem. 36, 125 (2004)

S. Herres, A. Heuwing, U. Flörke, J. Schneider

und G. Henkel
Hydroxylation of a Methyl Group: Synthesis of $[Cu_2(btmmO)_2]^{1+}$ and $[Cu_2(btmmO)_2]^{2+}$ Containing the Novel Ligand (bis(trimethylmethoxy)guanidino)-propane (btmmO) by Copper-Assisted Oxygen Activation
Inorg. Chim. Acta, in press

B. Lippold, W. Meyer-Klaucke, T. Meyer und G. Henkel
Steps towards an automated quality control of XAS data
J. Synchr. Rad., in press

S. Herres, U. Flörke und G. Henkel
The first bis- μ -hydroxo-bridged binuclear copper complex containing a bisguanidin ligand, $[Cu_2(DPipG_2p)_2(\mu-OH)_2][PF_6]_2$
Acta Cryst. C60, in press

Weitere Funktionen

Sprecher des Vorstands des Departments Chemie

Koordinator des BMBF-Verbundes „Methodische Weiterentwicklung von XAFS zum Studium von intermediären Zuständen in biologischen Prozessen“ im Förderprogramm „Molekulare Bewegung und Molekülkomplexe in der Biologie“

Forschungsprojekte

BMBF-Forschungsprojekt: „Molekulare Bewegung und Molekülkomplexe in der Biologie: Erforschung der Struktur-Funktionsrelation der nickelhaltigen Hydrogenasen mit Hilfe der XAFS-Spektroskopie“; Zeitraum: 1.4.2001–31.3.2004

DFG-Forschungsprojekt: „Komplexchemische Modellierung der P-Cluster und der FeMo-Cofaktoren der Nitrogenasen“; Zeitraum: 1.1.2001–31.7.2004

Kooperationen

Prof. Dr. Pradeep Mathur, Indian Institute of Technology, Bombay, Indien: Übergangsmetallkomplexe mit Chalkogen-Brücken: Darstellung und Eigenschaften

Dr. Meyer-Klaucke, European Molecular Biology Laboratory, Outstation Hamburg: Röntgenabsorptionsspektroskopie mit Synchrotronstrahlung: Charakterisierung von Metalloproteinen und Metalloenzymen mit Hilfe der hochaufgelösten EXAFS- und XANES-Spektroskopie

Prof. Dr. A.X. Trautwein, Medizinische Universität Lübeck: Mößbaueruntersuchungen von biomimetischen Übergangsmetallkomplexen

Prof. Dr. Bernt Krebs, Universität Münster: Violette (saure) Phosphatasen: Aufbau und Funktion der aktiven Zentren

Prof. Dr. Wolfgang Lubitz, Max-Planck-Institut für Bioorganische Chemie, Mühlheim/Ruhr: Die aktiven Zentren der NiFe-Hydrogenase aus *Desulfovibrio vulgaris* Myazaki F

Prof. Dr. Holger Dau, Freie Universität Berlin: Der wasserspaltende Komplex aus Photosystem II

Prof. Dr. Stephan Schulz

Publikationen

T. Bauer, S. Schulz, M. Nieger, U. Keßler
Organometallics, 2003, 22, 3134

F. Thomas, S. Schulz, M. Nieger
Organometallics, 2003, 22, 3471

F. Thomas, T. Bauer, S. Schulz, M. Nieger, Z. Anorg. Allg. Chem. 2003, 629, 2018

F. Thomas, S. Schulz, M. Nieger, Angew. Chem. 2003, 115, 5800

L. Bakueva, S. Mushikin, E. H. Sargent, S. Schulz, Surface Science 2003, 532–535, 828

S. Schulz, Adv. Organomet. Chem., Vol 49, 2003, S. 225–317

S. Schulz, I. Krossing, Nachrichten aus der Chemie 2004, 52, 243

T. Bauer, S. Schulz, M. Nieger, I. Krossing, Chem. Eur. J. 2004, 10, 1729

A. Kuczkowski, S. Schulz, M. Nieger, Appl. Organomet. Chem. 2004, 18, 244

A. Kuczkowski, S. Fahrenholz, S. Schulz, M. Nieger, Organometallics, 2004, 23, 3615

T. Bauer, S. Schulz, M. Nieger, Z. Anorg. Allg. Chem. 2004, 630, 1807

Kooperationen

Prof. Dr. I. Krossing, EPFL Lausanne

Prof. Dr. W. Mader, Universität Bonn

Prof. Dr. K. Kohse-Höinghaus, Universität Bielefeld

Prof. Dr. K. Wandelt, Universität Bonn

Sonstige Funktionen

Sprecher des SGU-Teams

Auslandsbeauftragter

Prof. Dr. Manfred Grote

Publikationen

M. Grote, D. Schwarze, A. Vockel; A. Mehlich, M. Freitag
“Investigation on the fate of antibiotics used in pig farming in food chain and environment”, 12th International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region, Antalya, Turkey, October 4–8, 2003, Ed.: Bahadir, Bergheim, Kiziroglu,

Lahaniatis, Parlar, Topkaya; (MESAEP& SECO-TOX) Abstract Book p. 40 (ISBN: 975-228-621-3)

M. Grote, B. Haciosmanoglu, M. Bataineh, J. Nolte
"Separation of drug traces from water with membrane systems"
Journal of Environmental Science and Health: Part A39, (4) 1039-1053 (2004)

A. Vockel, B. Brand, K. Röwer, M. Vogel, A. Mehlich, M. Stolz, M. Grote
„Resistenzentwicklung und Rückstände in der landwirtschaftlichen Tierhaltung“
Sonderprogramm Verbraucherschutz 2000–2002, Abschlussbericht, Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, Düsseldorf, 172 Seiten, Juni 2004

J. Nolte, M. Bataineh, B. Haciosmanoglu, M. Grote
"Membrane Systems Developed for the Separation of Pharmaceutical Residues from Water";
in: Ion Exchange Technology for Today and Tomorrow – Proceedings of IEX 2004, 4–8 July 2004 Cambridge, (Ed.: M. Cox), p. 295–266, Society of Chemical Industry, London 2004 (ISBN 0-901001-85-6)

M. Grote, A. Vockel, D. Schwarze, A. Mehlich, M. Freitag
"Fate of antibiotics in food chain and environment originating from pigfattening" (Part 1), Fresenius Environmental Bulletin – FEB 13, 2(11b) 1216–1224 (2004)

Weitere Funktionen

66

Mitglied im Editorial Advisory Board von „CURRENT PHARMACEUTICAL ANALYSIS“

Mitglied in der Mediterranean Scientific Association of Environmental Protection (MESAP)

Mitglied der Arbeitsgruppe Rückstände und Resistenzen des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)

Aktuelle Forschungsprojekte

Antifektivaeinträge aus der Tierproduktion in terrestrische und aquatische Kompartimente (MUNLV)

Anwendung von Flüssig- und Festmembransystemen zur Stoffbilanzierung und Behandlung pharmakabelasteter Wässer (MUNLV)

Tierarzneimittel in der Umwelt: Bewertung von Eintrag, Verlagerung und Resistenzentwicklung unter Gesichtspunkten des Verbraucherschutzes (MUNLV)

Wissenschaftliche Kooperationen

Dr. A. Berk, FAL Braunschweig-Völkenrode, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft

Prof. Dr. T. Betsche, BAGKF Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung Detmold (ab 2004: BFEL: Bundesinstitut für Ernährung und Lebensmittel)

Prof. Dr. A. B. Farag, Helwan University Kairo, Faculty of Science, Analytical Chemistry

Prof. Dr. M. Freitag, FH Südwestfalen, Abtlg. Soest, FB Agrarwirtschaft

Prof. Dr. W. Heyser, Universität Bremen, Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie (UFT), Angewandte Botanik

Dr. J. Nolte, ISAS Dortmund, Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie Dortmund (ab 2004: Institute of Analytical Science)

Prof. Dr. Sanaa Omar, Alexandria University, Alexandria, Faculty of Science, Microbiology
Prof. Dr. M. Sietz, FH Lippe und Höxter, Abtlg. Höxter, Analytische Chemie und Umweltmanagement

Dr. M. Stolz, SVUA: Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Detmold

Dipl.-Ing. N. Zullei-Seibert (Geschäftsführerin), IfW Institut für Wasserforschung Dortmund

Prof. Dr. Gernot Reininger

Prof. Dr. Volker Schubert

Publikationen

Schraa, M., de Jong, N., Schubert, V.
„Grundlagen der Quantenmechanik“
in Bettina Peitz, Jakob Stübiger (Hrsg.)
„Internet- und multimedial gestützte Lehre an Hochschulen: Beispiele und Transfer“
W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld (2004)

Rödig, V.
„United Colours of Java – Analyse der Helligkeitsinformationen mit dem Java2D-API“
JavaMagazin – Internet und Enterprise Technik 3 (2002)

Rödig, V.
„United Colours of Java – Analyse der Helligkeitsinformationen mit dem Java2D-API“
JavaMagazin – Internet und Enterprise Technik 6 (2001)

Weitere Funktionen

Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Fachinformationszentrums Chemie Berlin (seit 1995)

Mitglied im Projektbeirat „Vernetztes Studium – Chemie“ (4/1999-2/2004)

Mitglied der Bewertungsgruppe des Wissenschaftsrates für die Evaluierung des Fachinformationszentrums Karlsruhe (2003/2004)

Aktuelle Forschungsprojekte

„Vernetztes Studium – Chemie“
Teilprojekt 11 – Chemie im Nebenfach, in FH und Schulen – Fachdidaktik
Teil: Allgemeine Chemie (Reininger/Schubert), Teil Gefahrstoffe (Reininger/Gerdes-Kühn/Hollmann), Teil Messtechnik (Schubert)

Wissenschaftliche Kooperationen

Fachinformationszentrum Chemie Berlin

Universität Jena (Prof. Walther, Anorganische Chemie)

Firma Keithley Instruments GMBH, Germering

Firma Deutsche METROHM GmbH & CO, Filderstadt

Prof. Dr. Karsten Krohn

Publikationen

Krohn, K.; Steingröver, K.; Aust, H.-J.; Draeger, S.; Schulz, B.: Biologically active metabolites from fungi, 17. 8-a-Acetoxyverrol, a new member of the trichothecene sesquiterpenes. Natural Product Research 2003, 17, 67–70

Krohn, K.: Natural Products Derived from Naphthalenoid Precursors by Oxidative Dimerization in Progr. Chem. Org. Nat. Prod. (Ed.: W. Herz, H. Falk, G. W. Kirby, R. E. Moore, Ch. Tamm), Bd. 85, Springer, Wien; New York 2003, S. 1–49

Krohn, K.; Elsässer, B.; Antus, S.; Konya, K.; Ammermann, E.: Synthesis and structure-activity relationship of antifungal coniothyriomycin analogues. Journal of Antibiotics 2003, 56, 296–305

Hausen, B. M.; Elsässer, B.; Krohn, K.: Structure-activity relationships in allergic contact dermatitis Part III. The sensitizing capacity of substituted phenanthrenequinones. A quantummechanical approach. Am. J. Contact Dermat. 2003, 14, 82–89

Krohn, J.; Gehle, D.; Kamp, O.; van Ree, T.: Highly Deoxygenated Sugars II. Synthesis of Chiral Cyclopentenes via Novel Carbocyclization of C-4 Branched Deoxysugars. J. Carbohydr. Chem. 2003, 22, 377–383

Krohn, K.; Agocs, A.; Bäuerlein, C.: Total Synthesis of Angucyclines – 17. First Synthesis of Antibiotic 101, A deoxydisaccharide angucycline antibiotic of the urdamycinone B-type. J. Carbohydr. Chem. 2003, 22, 579–592

Flörke, U.; Priyono Suwarso, W.; Gani, R. L.; Krohn, K.; Wang, S.: Dasyvogalactone-methanol-water (1/2/1). Acta Cryst. 2003, E59

Dolganov, P.V.; Demikhov, E. I.; Dolganov, V. K.; Bolotin, B. M.; Krohn, K.: Collective behavior of light-induced droplets in smectic membranes. Eur. Phys. J. 2004, E 12, 593–597

Krohn, K.; Vitz, J.: Total Synthesis of Premithramycinone H and related Anthrapyran Antibiotics. *Eur. J. Org. Chem.* 2004, 209–219

Krohn, K.; Riaz, M.: Synthesis of (+)-Xyloketal D, a secondary metabolite from the mangrove fungus *Xylaria* sp. *Tetrahedron Lett.* 2004, 45, 293–294

Krohn K.; Riaz, M.; U. Flörke: Synthesis of Xyloketal, Natural Products from the Mangrove Fungus *Xylaria* sp. *Eur. J. Org. Chem.* 2004, 1261–1270

Krohn, K.; Sohrab, M. H.; Flörke, U.: Total Synthesis of Angucyclines 18. A Short and Efficient Synthetic Route to (+)-Ochromycinone. *Tetrahedron Asymmetry* 2004, 15, 713–718.

Riaz, M.; Krohn, K.; Malik, A.; Flörke, U.: Limbetazolone, A New Decahydro-8-oxa-naphtho[2,1-f]jazulen-7-one Diterpenoid, from *Ballota* limbeta and Occurrence of two Conformational Isomers in the Crystal. *Chem. & Biodiversity* 2004, 1, 458–462

Krohn, K.; Sohrab, M. H.; Aust, H.-J.; Draeger, S.; Schulz, B.: Biologically active metabolites from fungi, 19: New isocoumarins and highly substituted benzoic acids from the endophytic fungus, *Scytalidium* sp. *Natural Product Research* 2004, 18, 277–285

Jappe, U.; Juschka, U.; Kuner, N.; Hausen, B. M.; Krohn, K.: Fondaparinux, a suitable alternative in cases of delayed-type allergy to heparins and semisynthetic heparinoids. *Contact Dermatitis* 2004, in print

Weitere Funktionen

Auslandsbeauftragter des Departments Chemie

Vorsitzender des Ortsverbands der GDCh

Stellvertretender Sprecher des Vorstands des Departments Chemie

Vertrauensdozent des VCI für das Department Chemie

Stellvertretender Vorsitzender der Forschungskommission der Universität PB

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

a) BMVEL-Projekt „Chirale, hochoxygenierte Bausteine aus Zucker für Zwischenprodukte und Feinchemikalien“ (bis 2003)

b) DFG-Projekt „Synthesen aus der Reihe der 4H-Anthra-[1,2-b]pyranon-Antibiotika (Premithramycinone, Espicufoline)“ (bis 2003)

c) BMBF-Projekt „Endophytische Pilze aus Algen und Pflanzen verschiedener Meeresbiotope“ in Zusammenarbeit mit der BASF AG

Industriekooperationen

BASF AG

Kooperationspartner

Herrn Prof. Aust, Dr. B. Schulz, Dr. S. Dräger, Institut für Mikrobiologie der TU Braunschweig, Deutschland

Simeon Kouam Fogue, University of Yaounde I, Ecole Normale Supérieure, Kamerun

Eyong Kenneth Oben, University of Yaounde I, Kamerun

Prof. Alicia M. Aguinaldo, Department of Chemistry, University of Santo Tomas, Research Center Natural Sciences, Philippinen

Prof. T. van Ree, Department of Chemistry, University of Venda, Süd Afrika

Prof. Dr. Nikolaus Risch

Publikationen

Piper, S.; Risch, N.: γ -Regioselektivität von (furan-2-yloxy)trimethylsilane gegenüber Iminiumsalzen – Synthese von γ -arylidenebutenoliden. *Arkivoc.* ARKAT USA, 2003, 86–91

Winter, A.; Risch, N.: The vinylogous Mannich reaction – ein effizienter Zugang zu substituierten Nicotinonitrilen. *Synlett.* Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2003, 1959–1964

Winter, A.; Risch, N.: Cross-Mannich-Reaktion von Aldehyden – effiziente Synthese von substituierten Pyridinen. *Synthesis.* Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2003, 2667–2670

Risch, N.: Iminiumsalze als Bausteine für Naturstoffsynthesen und andere Anwendungen. 6. Iminiumsalz-Fachtagung (Hrsg.: W. Kantlehner). 2003, 112–117

Risch, N.; Westermann, B.; Cascaval, A.: Amino-funktionalisierte Chroman-4-one via drei-Komponenten-Domino-Reaktionen von 2-Bromo-2'-hydroxyacetophenonen. *Analele Științifice ale Universității "Al. I. Cuza" din Iași (Seria Chimie)*. 2003, tomul XI, 149–154

Sielemann, D.; Winter, A.; Risch, N.: Selektive Synthese von U-förmigen Terpyridinen – versatile Liganden für die Vorbereitung von Platin-Komplexen. *Organic and Biomolecular Chemistry.* London, Royal Chemical Society, 2004, 863–868

Delbos-Krampe, J.; Risch, N.; Flörke, U.: Synthese der vier Diastereoisomere der N-terminalen Aminosäuren von Ninkomycinen via Aminalkylierung mit präformiertem ternärem Iminiumsalz. *Zeitschrift für Naturforschung.* Tübingen, 2004, 59b, 414–423

Piper, S.; Risch, N.: Direkte Aminalkylierung von α -verzweigten Aldehyden mit in situ generierten Glycin-Kationäquivalenten. *Synlett.* Stuttgart, Georg Thieme Verlag, 2004, 1489–1496

Risch, N.; Gauler, R.; Keuper, R.; Winter, A.: Facile Preparation of novel β -substituted metalloporphyrins via Suzuki cross-coupling reaction. *Arkivoc.* ARKAT USA, 2004, im Druck

Shrestha Saiju, M. D.; Risch, N.: β -Eliminierung moderner Varianten von Mannich-Basen, γ -oxo-

α -Aminoester und α -Aminonitroalkane. *Arkivoc.* ARKAT USA, 2004, im Druck

Risch, N.; Piper, S.; Winter, A.; Lefarth-Risse, A.: Modern variants of the Mannich reaction in the synthesis of α -amino phosphonates. *European Journal of Organic Chemistry.* Weinheim, VCH-Wiley, 2004, in Vorbereitung

Weitere Funktionen

Prof. Dr. N. Risch: Rektor der Universität Paderborn

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

DFG-Forschungsprojekt „Asymmetrische Synthese von β -Aminoketonen mit Hilfe chiraler Katalysatoren und Darstellung nicht-klassischer Mannich-Basen und ihrer Derivate an fester Phase“

Industriekooperationen

CIBA Specialty Chemicals Inc., Grenzach

Dewert, Bünde

Grünenthal GmbH, Aachen

Jowat, Detmold

Prof. Dr. Gregor Fels

Publikationen

Kröger, M. and Fels, G.: Combined biological-chemical procedure for the mineralization of TNT. 2004, submitted for publication

Krüger, J., Manmontri, B. and Fels, G.: Iridium catalyzed H/D-exchange. 2004, submitted for publication

Luttmann, E. and Fels, G.: A new model of the β -amyloid-peptide – structural features of a ready to aggregate intermediate. 2004, submitted for publication

Claus, H., Bausinger, T., Lehmler, I., Fels, G., Dehner, U., Preuss, J. and König, H.: Degradation of 2,4,6-Trinitrotoluene (TNT) by Strains of *Raoultella* and *Serratia* species. 2004, submitted for publication

Luttmann, E., Linnemann, E. and Fels, G.: Exploring the AChE Gorge with Bis-Galanthamine-Derivatives. Cholinergic Mechanisms: Function and Dysfunction, Proc XIth International Symposium on Cholinergic Mechanisms (Silman I, Anglister L, Fisher A, Michaelson DM & Soreq H, eds), Taylor & Francis, London, 2004, 631–634

Kröger, M., Schumacher, M.E., Risse, H. and Fels, G.
Biological Reduction of TNT as part of a combined biological-chemical procedure for mineralization.
Bioremediation 2004, 15, 241–248

Kröger, J., Linnemann, E. and Fels G.
(-)-[³H]-Galanthamine – Labelling, derivatization and application as photoaffinity probe.
J. Label. Compds. Radiopharm 2004, 47, 258–260

Biele, C. and Fels, G.
Die Rolle des Molekular Modelings bei der Entwicklung von Neuraminidase-Inhibitoren.
In Peitz, B. and Stübig, J. (Ed.) Internet- und multimedial gestützte Lehre an Hochschulen: Beispiele und Transfer. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung, Bonn, 2004, 40–44

Stueker, O., Brunberg, I., Fels, G., Borkent, H. and van Rooij, J.
Web-based interactive animation of organic reactions.
J. Chem. Educ. 2003, 80, 583 (with supplements at JCE Online)

Borkent, H., van Rooij, J., Stueker, O., Brunberg, I. and Fels, G.
Mol4D: a web based computational interface for educational purposes.
J. Chem. Educ. 2003, 80, 582 (with supplements at JCE Online)

Weitere Funktionen

a) innerhalb der Universität Paderborn
Mitglied
· der Studienkommission
· der Modularisierungsgruppe
· des Fakultätsrats der Fakultät Naturwissenschaften
· des Prüfungsausschusses des Departments Chemie

b) in überregionalen Gremien
Mitglied
· der Literaturkommission der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)
· des Vorstands der GDCh-Fachgruppe „Chemie-Information-Computer“ (CIC)
· des Beirates im Projekt „Vernetztes Studium – Chemie“

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

Web-basierte multimedial und interaktive Darstellung der Organischen Chemie im Projekt „Vernetztes Studium – Chemie“

Im Rahmen eines Konsortialprojektes zur Erforschung der allosterischen Potenzierung des Acetylcholinrezeptors Teilfinanzierung durch die Firmen Sanochemia (Österreich) und Janssen (Belgien); Mitglieder der Forschungsgruppe siehe unter Kooperationen.

Aktuelle Kooperationen

Im Rahmen eines Konsortialprojektes zur Erforschung der allosterischen Potenzierung des Acetylcholinrezeptors Kooperation mit Prof. Dr. Ulrich Jordis (TU Wien, Österreich), Dr. Dorian Lamba (Synchrotron Trieste, Italien), Prof. Dr. Alfred Maelicke (Universität Mainz),

Prof. Dr. Horst Weber (Universität Düsseldorf), Dr. Claus Weichel (Janssen).

Zusammen mit 15 weiteren Hochschullehrern sowie dem FIZ CHEMIE Berlin Durchführung des BMBF-Projektes „Vernetztes Studium – Chemie“

Im Bereich der Molecular Modeling Projekte und der Reaktionsanimationen Zusammenarbeit mit Dr. Jens Simon, PC² der Universität Paderborn, Dr. Hens Borkent, CMBI, Universität Nijmegen, Holland, und Prof. Dr. Steven Fleming, Brigham Young University, Provo, Utah, USA

Bei unseren Untersuchungen zum Abbau des TNT bzw. allgemein von Nitroaromaten arbeiten wir zusammen mit Prof. Dr. Achim Warnecke, Fakultät für Naturwissenschaften, Department Chemie der Universität Paderborn, sowie mit Prof. Dr. Wolfgang Spyra, Lehrstuhl für Altlasten, Brandenburgische Universität Cottbus

Dr. Karamali Khanbabae

Publikationen

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 1258–1260
„Olefinmetathese an allen Ecken und Enden“

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 1060–1062
„Innovationen rund um die Palladiumkatalyse“

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 823–826
„Jüngste Fortschritte auf dem Gebiet der metallkatalysierten C–H- und C–C-Aktivierung zur regioselektiven C–C-Knüpfung“

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 691–694
„Metallkatalysierte Eintopfreaktionen: So geht es weiter“

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 442–445
„Grüne Chemie par excellence: Trends in der Katalyse am Beispiel der asymmetrischen Dihydroxylierung nach Sharpless“

Khanbabae, K. Nachrichten aus der Chemie 2003, 2, 163–166
„Gezielt verdrillen: Asymmetrische Desymmetrisierung prochiraler Biaryle“

Khanbabae, K.; Großer, M. Eur. J. Org. Chem. 2003, 2128–2138
„An Efficient Total Synthesis of Pedunculagin by using a Towfold Intramolecular Double Esterification Strategy“

Prof. Dr. Heinz-S. Kitzerow

Publikationen

T. Haßheider, S. A. Benning, M. W. Lauhof, R. Oesterhaus, H. Bock, J. W. Goodby, K. Müllen, H.-S. Kitzerow: „Electroluminescence and Photovoltaic Effects using Columnar Mesogenic Compounds“, Proc. SPIE, Vol. 5003, 167–174 (2003)

G. Mertens, T. Röder, H. Matthias, S. Schweizer, C. Jamois, R. Wehrspohn, M. Neubert, H. Marsmann und H.-S. Kitzerow: „Two- and Three-dimensional Photonic Crystals Made of Macroporous Silicon and Liquid Crystals“, Appl. Phys. Lett. 83 (15), 3036–38 (2003)

T. Röder, T. Kramer, K. Huber und H.-S. Kitzerow: „Preparation of positively and negatively charged organic colloids from a single precursor“, Macromol. Chemistry and Physics, 204, 2204–2211 (2003)

H.-S. Kitzerow: „Influence of Flexoelectricity on the Smectic-Nematic Transition: Can Bend Grain Boundary Phases appear?“, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 412, 103–110 (2004)

T. Haßheider, S. A. Benning, H.-S. Kitzerow, H. Bock, M. D. Watson und K. Müllen: „Organic Heterojunction Photovoltaic Cells Made of Discotic, Mesogenic Materials“, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 413, 461–472 (2004)

Th. Röder, H.-S. Kitzerow und J. C. Hummelen: „Morphology and fluorescence quenching in photovoltaic samples containing fullerene- and poly(p-phenylene-vinylene) derivatives“, Synthetic Metals 141, 271–275 (2004)

S. A. Benning, R. Oesterhaus und H.-S. Kitzerow: „Polarized Electroluminescence of a Columnar Mesogenic Compound“, Liquid Crystals 31 (2), 201–205 (2004)

T. Kramer und T. Röder: „Oxidation of Thiols with Dinitrogen Tetroxide“, Synthetic Communications 34, 297–302 (2004).

H.-S. Kitzerow und J. P. Reithmaier: „Tunable Photonic Crystals using Liquid Crystals“, Kapitel in „Photonic Crystals: Advances in Design, Fabrication and Characterization“, Hrsg: K. Busch, H. Föll, S. Lölkes und R. B. Wehrspohn, Wiley-VCH, 2004

Aktuelle Forschungsprojekte

„Photorefraktiver Effekt in polymer-eingebetteten Flüssigkristallen“, (DFG, Az. Kl 411/4–1, 2001–2003)

„Anwendung von Flüssigkristallen für abstimmbare Photonische Kristalle“ (DFG-Schwerpunktprogramm ‚Photonische Kristalle‘, Az. Kl 411/5–1, 2001–2005)

„Photopolymerisation dissipativer Strukturen in Flüssigkristallen“, (DFG, Az. Kl 411/9–1, 2002–2004)

Weitere Funktionen

Repräsentant im Board der International Liquid Crystal Society

Mitherausgeber des elektronischen Newsletters „Liquid Crystals Today“

Mitglied im Vorstand der Deutschen Flüssigkristallgesellschaft

Kapazitätsbeauftragter des Departments Chemie der Universität Paderborn

Mitglied des Vorstands des Departments Chemie der Universität Paderborn

Wissenschaftliche Kooperationen

Dr. H. Bock, Centre de Recherche Paul Pascal, CNRS, Université Bordeaux I (F): Elektrolumineszierende diskotische Mesogene

Prof. Dr. J. W. Goodby, Department of Chemistry, The University of Hull (GB): Lumineszierende Flüssigkristalle

Prof. J. C. Hummelen, Universität Groningen (NL): Organische Halbleiter für Plastiksolarzellen

Prof. K. Müllen, Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz: Diskotische Halbleiter

Prof. M. Neubert, Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio (USA): Deuterium-NMR an Flüssigkristallen

Prof. S. J. Picken, Department of Materials Science and Technology, Delft University of Technology, Delft (NL): Flüssigkristalline Gläser

Dr. R. Wehrspohn, Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle (Saale): Photonische Kristalle aus makroporösem Silizium

Prof. Dr. Claudia Schmidt

Publikationen

Mueller, C.; Peter, C.; Frey, H.; Schmidt, C.: Phase Behavior of n-Alkylsubstituted Polysilanes, in: „Silicon Chemistry: From the Atom to Extended Systems“, Hrsg. Jutzi, P.; Schubert, U.; S. 159–170, Wiley-VCH, Weinheim 2003

Angelico, R.; Burgemeister, D.; Ceglie, A.; Olsson, U.; Palazzo, G.; Schmidt, C.: Deuterium NMR Study of Slow Relaxation Dynamics in a Polymer-Like Micelles System after Flow-Induced Orientation, *J. Phys. Chem. B* 2003, 107, 10325–10328

Becker, P.; Siebert, H.; Noirez, L.; Schmidt, C.: Shear-Induced Order in Nematic Polymers, *Macromolecular Symposia*, im Druck

Stubenrauch, C.; Burauer, S.; Strey, R.; Schmidt, C.: A New Approach to Lamellar Phases (La) in Water Nonionic Surfactant Systems, *Liquid Crystals* 2004, 31, 39–53

Cormier, R. J.; Schmidt, C.; Callaghan, P. T.: Director Reorientation of a Side-Chain Liquid Crystalline Polymer Under Extensional Flow, *J. Rheol.* 2004, 48, 881–894

Weitere Funktionen

Gutachterin für verschiedene Zeitschriften, DFG, AvH, Marsden Fund, auswärtige Doktorarbeiten (Halle und Pisa)

Aktuell geförderte Projekte

Lyotrope Flüssigkristalle im Scherfeld, DFG

Wissenschaftliche Kooperationen

Dr. Ruggero Angelico, University of Molise – DISTAAM, Campobasso, Italien

Prof. Dr. Paul T. Callaghan, Dr. Ryan J. Cormier, School of Chemical and Physical Sciences, Victoria University of Wellington, Wellington, Neuseeland

Prof. Dr. Heino Finkelmann, Dr. Markus Hickl, Institut für Makromolekulare Chemie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Danuta Kruk, Dr. Burkhard Geil, Prof. Dr. Franz Fujara, Institut für Festkörperphysik, TU Darmstadt

Sorin Lusceac, Prof. Dr. Ernst Röbber, Experimentalphysik II, Universität Bayreuth

Dr. Laurence Noirez, Laboratoire Léon Brioullin, CE-Saclay, Gif-sur-Yvette, Frankreich

Prof. Dr. Ulf Olsson, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Lund University, Schweden

Prof. Dr. Yurii A. Shchipunov, Institute of Chemistry, Far East Department, Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russland

Dr. Cosima Stubenrauch, Dr. Christian Frank, Institut für Physikalische Chemie, Universität zu Köln

Prof. Dr. Klaus Huber

Publikationen

Herzog, B.; Huber, K. and Stegemeyer, H.: Aggregation of Pseudoisocytidine Chloride in Aqueous NaCl Solution *Langmuir*, (2003) 19, 5223

Schweins, R. and Huber, K.: Particle Scattering Factor of Pearl Necklace Chains *Macromolecular Symposia*, (2004) 211, 25

Schweins, R.; Hollmann, J. and Huber, K.: Dilute Solution Behaviour of Sodium Polyacrylate Chains in Aqueous NaCl Solutions *Polymer* (2003) 44, 7131

Schweins, R.; Lindner, P. and Huber, K.: Calcium induced Shrinking of NaPA Chains – a SANS Investigation of Single Chain Behaviour *Macromolecules* (2003) 36, 9564

Röder, T.; Kramer, T.; Huber, K. and Kitzerow, H.: Preparation of Positively and Negatively Charged Organic Colloids from a Single Precursor *Macromolecular Chemistry and Physics* (2003) 204, 2204

Goerigk, G.; Schweins, R.; Huber, K. and Ballauff, M.: The Distribution of Sr²⁺-Counter ions around Polyacrylate Chains Analyzed by Anomalous Small Angle X-Ray Scattering *Europhys. Lett.* (2003) 66, 331

Volk, N.; Vollmer, D.; Schmidt, M.; Oppermann, W. and Huber, K.: Conformation and Phase Diagrams of Flexible Polyelectrolytes in Polyelectrolytes with defined Molecular Architecture (Ed. M. Schmidt), *Advances in Polym. Sci.* (2003), 166, 29 Springer, Heidelberg

Witte, T.; Decker, B.; Mattay, J.; Huber, K.: Formation of Branched Calixarene-Aggregates – A Time Resolved Static Light Scattering Study *J. Am. Chem. Soc.* (2004) accepted

Kramer, T.; Scholz, S.; Maskos, M.; Huber, K.: Colloid-Polymer Mixtures in Solution with Refractive Index Matched Acrylate Colloids *J. Coll. Interf. Sci.* (2004) accepted

Kramer, T.; Schweins, R.; Huber, K.: Silsesquioxane Molecules and Polystyrene Chains as a Model System for Colloid-Polymer Mixtures in the Protein-Limit *Macromolecules* (2004) accepted

Weitere Funktionen

Prof. Dr. K. Huber ist Vorsitzender des Prüfungsausschusses für das Fach Chemie.

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

2002, DFG-Antrag im Normalverfahren Kolloid-/Polymer-Gemische in Lösung 24 Monate x IIa (1/2) BAT + 16.000 Euro Sachmittel

2004, Verlängerung um ein Jahr 12 Monate x IIa (1/2) BAT + 4.600 Euro Sachmittel

Kooperationen

Priv. Doz. U. Beginn, Universität RWTH Aachen (Selbstorganisation niedermolekularer Systeme)

Prof. Dr. B. Drießen-Hölscher, Universität Paderborn (Nanosilikate in der in situ-Polymerisation von Ethen)

Dr. G. Goerigk, JUSIFA Hamburg (anomale Röntgenkleinwinkelstreuung an Polyelektrolyt-Metallkation-Salzen)

Prof. Mattay, Universität Bielefeld (Calix(4)aren basierte Systeme)

Dr. R. Schweins, ILL Grenoble (Neutronenstreuung an Polyelektrolyt-Metallkation-Salzen und an Kolloid-Polymer-Gemischen)

Prof. Dr. Birgit Drießen-Hölscher

Publikationen

P. Wasserscheid, B. Drießen-Hölscher, R. van Hal, H. C. Steffens, J. Zimmermann, "New, Functionalised Ionic Liquids from Michael-type Reactions – a Chance for Combinatorial Ionic Liquid Development", Chem. Commun. 2003, 2038–2039

B. Drießen-Hölscher, J. Kralik, F. Agel, C. Steffens, C. Hu, "New Route to Biaryl Phosphanes with Axial Chirality as Ligands for Enantioselective Hydrogenations", Adv. Synth. Catal. 2004, 346, 979–982

B. Drießen-Hölscher, "Aminations", in "Multi-phase Homogeneous Catalysis, 2 Volumes", Editor: B. Cornils, W. A. Herrmann, D. Vogt, I. Horvath, H. Olivier-Bourbigou, W. Leitner, S. Mecking, Wiley-VCH, im Druck

B. Drießen-Hölscher, W. Kalz, J. Kirchhoff, „A New Short Route to Cp* Ruthenium Catalysts for Stereoselective Hydrogenations of Sorbic Acid and Sorbic Alcohol“, im Druck

Weitere Funktionen von Mitgliedern der Arbeitsgruppe

Dozentin im Ruhr-Lehrverbund Katalyse

Vorsitzende des Instituts für Chemie und Technologie der Kunststoffe der Universität Paderborn

Mitglied des Prüfungsausschusses und Studiengangsmanagerin

Mitglied der Kommission für Außendarstellung

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

Graduiertenkolleg 440 der DFG: „Methoden in der Asymmetrischen Synthese“

BMBF-Projekt: „Regulierbare Systeme für die metallorganische Mehrphasenkatalyse“

Finanzierung zweier Doktorarbeiten von der Bayer AG

Finanzierung einer Doktorarbeit von der Südzucker AG

Finanzierung einer Doktorarbeit von der Degussa AG

COST D29-Projekt der EU: „Green Chemistry through Aqueous Organometallic Catalysis“

Aktuelle Industriekooperationen und wissenschaftliche Kooperationen

Industriekooperationen bestehen mit der Bayer AG, Degussa und Südzucker

Wissenschaftliche Kooperationen bestehen derzeit mit folgenden Arbeitsgruppen:
Prof. Dr. A. Behr, Universität Dortmund, Isomerisierende Hydroformylierung von Octenen

Prof. Dr. J. Hartwig, Yale University, USA, Katalytische Addition von Nucleophilen an Diene

Prof. Dr. K. Huber, Universität Paderborn, Nanosilikate in der in situ-Polymerisation von Ethen

Prof. Dr. F. Joo, Universität Debrecen, Ungarn, Katalytische Hydrierungen in Wasser

Prof. Dr. S. Laschat, Universität Stuttgart, Chirale Liganden für asymmetrische Hydrierungen

Prof. Dr. G. Laurency, EPFL Lausanne, Schweiz, Mechanistische Untersuchungen zu Hydrierungen

Prof. Dr. W. Leitner, RWTH Aachen, Hydrierungen von Itaconsäure in Wasser/scCO₂

Prof. Dr. W. Thiel, TU Chemnitz, Stickstoff-Liganden für die Hydrierung von Sacchariden

Prof. Dr. P. Wasserscheid, Universität Erlangen-Nürnberg, Funktionalisierte ionische Flüssigkeiten

PD Dr. B. Westermann, Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie Halle, Ringöffnende Metathetische Polymerisation von zuckerhaltigen Monomeren

Patente

B. Drießen-Hölscher, W. Kalz, M. Nobis, G. Fries, J. Kirchhoff, Verfahren zur Herstellung von cis-Alkenen und neue Katalysatoren hierfür, EU-Patent 03015753, 2003

C. Dreisbach, B. Meseguer, T. Prinz, U. Scholz, H.-C. Militzer, F. Agel, B. Drießen-Hölscher, Chirale Monophosphorverbindungen, DE 10148551, 2003

HD Dr. Dieter Bothe

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke

Publikationen

HD Dr. Dieter Bothe

D. Bothe: Nonlinear evolutions with Carathéodory forcing, J. Evol. Eqs. 3, 375–394 (2003)

D. Bothe: Instantaneous limits of reversible chemical reactions in presence of macroscopic convection, J. Differ. Equations 193, 27–48 (2003)

D. Bothe, D. Hilhorst: A reaction-diffusion system with fast reversible reaction, J. Math. Anal. Appl. 286, 125–135 (2003)

H.-J. Warnecke, D. Bothe, J. Prüss, O. Reipschläger, J. Vestweber: Ultraschall-Zerstäubung von Fluiden. Prozessoptimierung in der Lackiertechnik. ForschungsForum Paderborn 6, 14–17, Universität Paderborn 2003

M. Koebe, D. Bothe, H.-J. Warnecke: Direct Numerical Simulation of air bubbles in water/glycerol mixtures: Shapes and velocity fields, FEDSM2003-45154 in Proc. 2003 ASME Joint U.S.-European Fluids Eng. Conf., Honolulu, USA, ASME 2003

D. Bothe, M. Koebe, K. Wielage, H.-J. Warnecke: VOF-Simulation of mass transfer from single bubbles and bubble chains rising in aqueous solutions, FEDSM2003-45155 in Proc. 2003 ASME Joint U.S.-European Fluids Eng. Conf., Honolulu, USA, ASME 2003

M. Hoffmann, N. Rübiger, M. Schlüter, S. Blazy, D. Bothe, C. Stemich, H.-J. Warnecke: Experimental and numerical investigations of T-shaped micromixers, pp. 269–276 in Proc. 11th European Conf. on Mixing, VDI – Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen 2003

D. Bothe, U. Gerigk, H.-J. Warnecke: Hydrodynamic macro-mixing in two-phase bubble columns – Euler-Euler simulations validated by integral measurement techniques, pp. 165–171 in Proc. 6th Japanese/German Symposium on Bubble Columns. The Society of Chemical Engineers, Japan (2003)

D. Bothe, M. Koebe, K. Wielage, J. Prüss, H.-J. Warnecke: Direct numerical simulation of mass transfer between rising gas bubbles and water, pp. 159–174 in Bubbly Flows: Analysis, Modelling and Calculation (M. Sommerfeld ed.), Heat and Mass Transfer, Springer 2004

N. Lessmann, D. Bothe, H.-J. Warnecke: Disintegration of polymer melts in ultrasonic standing wave fields: process modeling and computation of particle size distributions, ECCE-4: abstracts on-line, Topic 9, P-9.2-047, Chem. and Eng. Tech. (2004)

D. Bothe, M. Koebe, H.-J. Warnecke: VOF-Simulation of the Rise Behavior of Single Air Bubbles with Oxygen Transfer to the Ambient Liquid, pp. 134–146 in 2nd International Berlin Workshop (IBW2) on Transport Phenomena With Moving Boundaries (F.-P. Schindler ed.), Fortschritt-Berichte VDI (2004)

D. Bothe, H.-J. Warnecke: Untersuchungen zur Kinetik der Kristallisation und Membranverblockung in der Umkehrosmose, erscheint in Chem. Ing. Tech., Heft 10, 2004

D. Bothe, C. Stemich, H.-J. Warnecke: Numerical Investigation of mixing characteristics of a T-shaped micromixer, erscheint in Chem. Ing. Tech., Heft 10, 2004

D. Bothe, T. Grebe, H.-J. Warnecke: CFD analysis of the intra- and inter-vortex mixing behavior in Taylor-Couette reactors, eingereicht bei Chem. Eng. Science

D. Bothe, N. Lessmann, O. Reipschläger, H.-J. Warnecke: Numerical and experimental investigation of the disintegration of polymer melts in an ultrasonic standing wave atomizer, eingereicht bei J. Fluid Mech.

D. Bothe: Flow invariance for nonlinear accretive evolutions under range conditions, eingereicht bei J. Evol. Eqs.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke

Z. Chen, Qingling Li, Lianxiang Ma, H.-J. Warnecke: Heat transfer characteristics of a tube with elliptic pin fins in crossflow of air, Heat and Mass Transfer 39 (6), 529–533 (2003)

M. Koebe, D. Bothe, H.-J. Warnecke: Direct

Numerical Simulation of air bubbles in water/glycerol mixtures: Shapes and velocity fields, FEDSM2003-45154 in Proc. 2003 ASME Joint U.S.-European Fluids Eng. Conf., Honolulu, USA, ASME, 2003

D. Bothe, M. Koebe, K. Wielage, H.-J. Warnecke: VOF-Simulation of mass transfer from single bubbles and bubble chains rising in aqueous solutions, FEDSM2003-45155 in Proc. 2003 ASME Joint U.S.-European Fluids Eng. Conf., Honolulu, USA, ASME, 2003

H.-J. Warnecke, D. Bothe, J. Prüss, O. Reipschläger, J. Vestweber: Ultraschall-Zerstäubung von Fluiden. Prozessoptimierung in der Lackiertechnik, ForschungsForum Paderborn 6, 14–17, Universität Paderborn, 2003

M. Hoffmann, N. Rübiger, M. Schlüter, S. Blazy, D. Bothe, C. Stemich, H.-J. Warnecke: Experimental and numerical investigations of T-shaped micromixers, pp. 269–276 in Proc. 11th European Conf. on Mixing, VDI – Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, 2003

D. Bothe, U. Gerigk, H.-J. Warnecke: Hydrodynamic macro-mixing in two-phase bubble columns – Euler-Euler simulations validated by integral measurement techniques, pp. 165–171 in Proc. 6th Japanese/German Symposium on Bubble Columns, Society of Chemical Engineers, Japan, 2003

D. Bothe, M. Koebe, K. Wielage, J. Prüss, H.-J. Warnecke: Direct numerical simulation of mass transfer between rising gas bubbles and water, pp. 159–174 in Bubbly Flows: Analysis, Modelling and Calculation (M. Sommerfeld ed). Heat and Mass Transfer, Springer, 2004

N. Lessmann, D. Bothe, H.-J. Warnecke: Disintegration of polymer melts in ultrasonic standing wave fields: process modeling and computation of particle size distributions, ECCE-4: abstracts on-line, Topic 9, P-9-2-047, Chem. and Eng. Tech. (2004)

D. Bothe, M. Koebe, H.-J. Warnecke: VOF-Simulation of the Rise Behavior of Single Air Bubbles with Oxygen Transfer to the Ambient Liquid, pp. 134–146 in 2nd International Berlin Workshop (IBW2) on Transport Phenomena With Moving Boundaries (F.-P. Schindler ed.), Fortschritt-Berichte VDI (2004)

D. Bothe, H.-J. Warnecke: Untersuchungen zur Kinetik der Kristallisation und Membranverblockung in der Umkehrosmose, erscheint in Chem. Ing. Tech., Heft 10, 2004

D. Bothe, C. Stemich, H.-J. Warnecke: Numerical Investigation of mixing characteristics of a T-shaped micromixer, erscheint in Chem. Ing. Tech., Heft 10, 2004

D. Bothe, T. Grebe, H.-J. Warnecke: CFD analysis of the intra- and inter-vortex mixing behavior in Taylor-Couette reactors, eingereicht bei Chem. Eng. Science

D. Bothe, N. Lessmann, O. Reipschläger, H.-J. Warnecke: Numerical and experimental investigation of the disintegration of polymer melts in an ultrasonic standing wave atomizer, eingereicht bei J. Fluid Mech.

Funktionen

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Warnecke

Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften

Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker

Publikationen

H.-J. Becker, H. Hildebrandt, Research in Didactics of chemistry in Germany – Perspectives for future teacher training. In: I.Eilks, B. Ralle (Eds.), Research in Chemical Education – What does this mean? Proceedings of the 16th Symposium on Chemical Education held at the University of Dortmund. Aachen, Shaker Verlag (2002/2003), S. 27–38

H.-J. Becker, H. Hildebrandt, Standards für die chemiedidaktische Ausbildung. Voraussetzung für Standards im Chemieunterricht! In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52 (2003), Heft 1, S. 21–24

H.-J. Becker, S. Spaniol-Adams, Chemielehrer-kompetenzen als Ziel chemiedidaktischer Ausbildungsprozesse. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52 (2003), Heft 1, S. 25–30

H.-J. Becker, H. Hildebrandt, „Unanschauliches veranschaulicht“ – Modellexperimente im Chemieunterricht als Chance für Analogiebildungen. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52 (2003), Heft 2, S. 26–29

H.-J. Becker, M. Roland, Chemische Experimentierkästen – Möglichkeiten für einen offenen Chemieunterricht. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52 (2003), Heft 2, S. 41–45

H.-J. Becker, J. Münzel, „Der Gaschromatograph verbindet drei Gase ...“. In: Paderborner Universitätszeitung 2003, Heft 1, S. 54

H.-J. Becker, B. Labahn, Was Schüler wollen ... Chemieunterricht im Urteil von Chemie-Olympioniken. Ergebnisse einer Pilotstudie zum Chemieinteresse. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52 (2003), Heft 4, S. 42–44

H.-J. Becker, Über grundsätzliche, durchaus hausgemachte Problemlagen der Chemiedidaktik. In: chimica didactica 29 (2003), Heft 1, S. 34–37

H.-J. Becker, H. Hildebrandt, Die Elemente der Kupfergruppe als Gebrauchsmetalle. In: W. Glöckner, W. Jansen und R.G. Weißenhorn (Hrsg.), Handbuch der experimentellen Chemie. Sekundarbereich II. Band 5: Chemie der Gebrauchsmetalle. Köln, Aulis Verlag 2003, S. 224–272

H.-J. Becker, B. Labahn, Chemiedidaktik und Ausbildung – Zur Effektivität von Erster Phase. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 53 (2004), Heft 1, S. 32–34

H.-J. Becker, Trendbericht: Chemiedidaktik 2003. In: Nachrichten aus der Chemie 52 (2004), S. 344–349

H.-J. Becker, H. Hildebrandt, Leistungsstandards im Chemieunterricht. Ein Blick zurück. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 53 (2004), Heft 2, S. 22–24

H.-J. Becker, T. Deperschmidt, Deutsche und russische Chemie-Freeware im Internet – eine studentische Analyse und Bewertung. In: Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht 57 (2004), Heft 5

H.-J. Becker, T. Deperschmidt, Studierende bewerten frei zugängliche Chemie-Software im Internet. In: chimica didactica 30 (2004), Heft 1

H.-J. Becker, Zahlreiche Artikel in der Rubrik „Rundschau inländischer und ausländischer Publikationen zur Chemiedidaktik und zum Chemieunterricht“. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 52/53 (2003/2004)

H.-J. Becker, Diverse Rezensionen fachdidaktischer Publikationen in unterschiedlichen Zeitschriften (2003/2004)

Wissenschaftliche Kooperationen

Universität Würzburg, Fakultät für Chemie und Pharmazie, Abteilung Chemiedidaktik (Dr. Lutz)

Universität Nürnberg-Erlangen, Erziehungswissenschaftliche Fakultät, Abteilung Chemiedidaktik (Prof. Dr. Pfeifer)

Freie Universität Berlin, Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie. Abteilung Chemiedidaktik (Prof. Dr. Bolte)

Einladung zahlreicher Wissenschaftler zu Workshops und Gastvorträgen an die Universität Paderborn

Funktionen

Leiter des Autorenteam des Lehrwerks „Fachdidaktik Chemie“ in der 3. Aufl., Köln, Aulis-Verlag,

Betreuung der Rundschau Inländischer und Ausländischer Zeitschriften in „Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule“ (seit 1981)

Leitung der Arbeitsgruppe „Elektronische Erfassung von Quellen zur Chemiedidaktik“ (FADOK, GeChU, BUEDOK)

Prof. Dr. Wolfgang Sohler

Publikationen

2003

J. H. Min, J. H. Lee, Y. L. Lee, W. Grundkötter, V. Quiring and W. Sohler: "Tunable all-optical wavelength conversion of 5-ps pulses by cascaded sum- and difference frequency generation (cSFG/DFG) in a Ti:PPNL waveguide", OFC '03, Atlanta, GA/USA, March 2003

W. Grundkötter, D. Hofmann, M.C. Hübner, Y. L. Lee, J. H. Lee, Y. H. Min, V. Quiring, R. Ricken, G. Schreiber, H. Suche and W. Sohler: "Nonlinear Integrated Optics with Periodically Poled Waveguides in LiNbO₃", Technical Digest European Conference on Integrated Optics (ECIO '03), Prague, April 2003, Vol. 2, p. 143 (tutorial)

Y. H. Min, W. Grundkötter, I. H. Lee, Y. L. Lee, V. Quiring, W. Sohler: "Efficient, all-optical wavelength conversion and tuning of ps-pulses in a Ti:PPNL channel waveguide", Proc. Conference Lasers and Electro-Optics (CLEO/Europe '03), Munich/Germany, paper CE5-1-THU

S. Reza, H. Herrmann, V. Quiring, R. Ricken, K. Schäfer, H. Suche and W. Sohler: "Acousto-optically tunable integrated Ti:Er:LiNbO₃ laser", Proc. Conference Lasers and Electro-Optics (CLEO/Europe '03), Munich/Germany, June 2003, paper CL1-5-THU

B. K. Das, R. Ricken and W. Sohler: Integrated optical distributed feedback laser with Ti:Fe:Er:LiNbO₃ waveguide, Appl. Phys. Lett., vol. 82, 1515–1516 (2003)

Y. L. Lee, H. Suche, Y. H. Min, J. H. Lee, W. Grundkötter, V. Quiring and W. Sohler: "Wavelength- and time-selective all-optical channel dropping in periodically poled Ti:LiNbO₃ channel waveguides", IEEE Photon. Techn. Lett., vol. 15, no. 7, 978–980 (2003)

W. Sohler, W. Grundkötter, J. H. Lee, Y. L. Lee, Y. H. Min, V. Quiring, R. Ricken, H. Suche, R. Schiek, T. Pertsch, F. Lederer, R. Iwanow and G. I. Stegeman: "All-optical wavelength conversion, amplification and switching in periodically poled Ti:LiNbO₃ waveguide structures", Proc. 2003 IEEE LEOS Annual Meeting, October 2003, Tucson/USA, vol. 1, 332, paper TuS1 (invited)

F. Baronio, C. De Angelis, P. Pioger, V. Couderc, A. Barthelemy, Y. Min, V. Quiring, W. Sohler: "Soliton emission at a phase mismatch boundary in a quadratic nonlinear film waveguide", Opt. Lett. 28, no. 23, 2348–2350 (2003)

W. Grundkötter, J. H. Lee, Y. L. Lee, Y. H. Min, V. Quiring, R. Ricken, H. Suche and W. Sohler: "All-optical signal processing in periodically poled Ti:LiNbO₃ channel guides", Proc. 5th Pacific Rim Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO/Pacific Rim '03), December 2003, Taipei/Taiwan, vol. 1 "Photonics Lights Innovation", paper TU3F-(5)-1, p. 27 (invited) (IEEE Catalog Number 03TH8671)

2004

P.-H. Pioger, F. Baronio, V. Couderc, A. Barthélémy, C. De Angelis, Y. Min, V. Quiring and W. Sohler: "Spatial routing at 125 Gbit/s based on non-collinear generation of self-trapped beams in Ti:PPNL film waveguides", IEEE Photon. Techn. Lett., vol. 16, no. 2, 560–562 (2004)

B. K. Das, R. Ricken, V. Quiring, H. Suche and W. Sohler: "Distributed feedback-distributed Bragg reflector coupled cavity laser with Ti:(Fe:)Er:LiNbO₃ waveguide", Opt. Lett. 29, no. 2, 165–167 (2004)

T. Pertsch, R. Iwanow, R. Schiek, G. Stegeman, U. Peschel, F. Lederer, Y. Min, W. Grundkötter, W. Sohler: "Transparent switching in PPLN waveguide arrays", Conference on Lasers and Electro Optics (CLEO '04), San Francisco/USA, May 2004 (invited)

T. Pertsch, R. Schiek, G. I. Stegeman, U. Peschel, F. Lederer, Y. Min, W. Grundkötter, W. Sohler: "Parametric switching and frequency conversion in PPLN directional couplers", Technical Digest Topical Meeting Nonlinear Guided Waves and their Applications (NLGW '04), Toronto/Canada, March 2004, paper TuA 3

R. Schiek, R. Iwanow, T. Pertsch, G. I. Stegeman, G. Schreiber, W. Sohler: "One-dimensional spatial soliton families in optimally engineered QPM lithium niobate waveguides", Opt. Lett. 29, no. 6, 596–598 (2004)

D. Caccioli, A. Paoletti, A. Schiffrini, A. Galta-rossa, P. Griggio, G. Lorenzetto, P. Minzioni, S. Cascelli, M. Guglielmucci, L. Lattanzi, F. Matera, G.M. Tosì Belevi, V. Quiring, W. Sohler, H. Suche, S. Vehovc, M. Vidmar: "Field demonstration of in-line all-optical wavelength conversion in a WDM dispersion managed 40 Gbit/s link", IEEE J. Selected Topics in Quantum Electronics, vol. 10, no. 2, 356–362 (2004)

F. Baronio, A. Barthélémy, S. Carrasco, V. Couderc, C. De Angelis, L. Lefort, Y. Min, P. Pioger, V. Quiring, L. Torner and W. Sohler: "Generation of quadratic spatially trapped beams with short pulsed light", J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt, vol. 6, pp. 182–189 (2004) (invited)

O. Peverini, H. Herrmann, R. Orta: "Film-loaded SAW waveguides for integrated acousto-optical polarization converters", IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control, vol. 51, no. 10, 1298–1307 (2004)

W. Sohler, B. Das, S. Reza, H. Suche, R. Ricken: "Recent progress on integrated rare-earth doped LiNbO₃ waveguide lasers", Technical Digest 9th OptoElectronics and Communications Conference (OECC '04), pp. 568–569, Yokohama/Japan, July 2004 (invited)

W. Sohler, W. Grundkötter, J. H. Lee, Y. L. Lee, Y. H. Min, V. Quiring, H. Suche, R. Schiek, T. Pertsch, F. Lederer, R. Iwanow, G. I. Stegeman: "All-optical signal processing in periodically poled LiNbO₃ waveguide structures", Proc. 30th European Conference on Optical Communication (ECOC '04), Vol. 2, pp. 192–195, Stockholm, September 2004, paper Tu3.4.1 (invited)

R. Iwanow, R. Schiek, G. I. Stegeman, T. Pertsch, F. Lederer, Y. Min, W. Sohler: "Observation of Discrete Quadratic Solitons", Phys. Rev. Lett., vol. 93, no. 11, 113902 (2004)

W. Sohler, D. Dey, B. Das, S. Reza, H. Suche and R. Ricken: "Erbium-doped Lithium Niobate waveguide lasers: recent progress", Photonics 2004, Cochin/India, December 2004, p. 141, paper FBR P44 (invited)

Weitere Funktionen (Sohler)

Mitgliedschaften:

- Vorstand des Heinz Nixdorf Institut (HNI) der Universität Paderborn
- Steering Committee "European Conference on Integrated Optics" (ECIO)
- Technical Programme Committee "11th European Conference on Integrated Optics" (ECIO'03)
- Advisory Committee "Contemporary Photonics Technology" (CPT'03 and CPT'04)
- Fachausschuss „Optische Nachrichtentechnik“ der ITG
- Arbeitskreis Integrierte Optik (AKIO)

Gutachtertätigkeiten für:

- DFG: Einzelprojekte, Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe, zwei Graduiertenkollegs, Forschergruppe
- Alexander von Humboldt Stiftung
- Science Foundation Ireland
- COBRA-Forschungszentrum Eindhoven, Niederlande
- Optical Society of America (OSA): OSA-Fellowship, Wood-Prize
- University of Michigan. Berufungsverfahren
- Viele Fachzeitschriften

Forschungsprojekte

DFG-Forschungsgruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat: neue Bauelemente, Schaltkreise und Anwendungen“ (2. Förderphase, Sprecher: Prof. Wolfgang Sohler)

mit den Teilprojekten:

- „MgO-dotierte, periodisch gepolte Wellenleiter in stöchiometrischem LiNbO₃“ (Dr. Hubert Suche)
 - „Parametrische Fluoreszenzgeneratoren und Oszillatoren für das mittlere Infrarot“ (Prof. Wolfgang Sohler und P.D. Frank Kühnemann, Angewandte Physik, Universität Bonn)
 - „Verteilter PMD-Kompensator“ (Dr. Harald Herrmann)
 - „Nichtlineare konfokale Mikroskopie“ (Prof. Artur Zrenner)
 - „40 Gbit/s-Demonstrator mit PMD-Kompensation und Polarisationsmultiplex“ (Prof. Reinhold Noé, Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik, Universität Paderborn)
 - „Lichtunterstützte periodische Polung“ (Prof. Carsten Buse, Physikalisches Institut, Universität Bonn)
- Laufzeit: Febr. 2003–Febr. 2006
Förderer: DFG

„40 Gbps Lithium Niobate Optical Modulator“ (Dr. Harald Herrmann und Prof. Wolfgang Sohler)
Laufzeit: 01.02.2002–31.01.2004
Förderer: Korea Electronics Technology Institute (KETI)

„Ultrafast All-Optical Signal Processing in Engineered Quadratic Nonlinear Waveguides“ (Prof. Falk Lederer, Universität Jena; Prof. Alain Barthélémy, Université de Limoges; Prof. Wolfgang Sohler, Universität Paderborn; Prof. Costa De Angelis, Università di Brescia; Prof. Roland Schiek, Fachhochschule Regensburg; Prof. George Stegeman, University of Central Florida)
Laufzeit: 1.12.2000–30.11.2003
Förderer: EU

„Photonic Crystal Waveguides in LiNbO₃“ (Prof. Wolfgang Sohler und Prof. Ralf Wehrspohn)
Laufzeit: April 2004–November 2005
Förderer: Alexander von Humboldt-Stiftung

Kooperationen

Intern

Im Rahmen der DFG-Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat“:
• Prof. Dr. A. Zrenner (Experimentalphysik)
• Prof. Dr. R. Noé (Optische Nachrichtentechnik)

Im Rahmen des Projektes “Photonic crystal waveguides in LiNbO₃”:
• Prof. Dr. R. Wehrspohn (Experimentalphysik)

Extern

Im Rahmen der DFG-Forschergruppe „Integrierte Optik in Lithiumniobat“:
• Prof. Dr. K. Buse (Experimentalphysik, Universität Bonn)
• PD Dr. F. Kühnemann (Angewandte Physik, Universität Bonn)
• Associate Prof. Dr. V. Dierolf (Experimental Physics, Lehigh University, Bethlehem/USA)

Im Rahmen des EU-Projektes “Ultrafast All-Optical Signal Processing in Engineered Quadratic Nonlinear Waveguides” (IST-FET-Programm):

• Prof. Dr. F. Lederer (Theoretische Physik, Universität Jena)
• Prof. Dr. R. Schiek (Fachhochschule Regensburg)
• Prof. Dr. A. Barthélémy (Communications Optiques et Microondes, Université de Limoges/Frankreich)
• Prof. Dr. C. de Angelis (Elettronica per l'automazione, Università di Brescia/Italien)
• Prof. Dr. G. Stegeman (University of Central Florida, Orlando/USA)

Im Rahmen des Projektes “40 Gbps Lithium Niobate Optical Modulator”:
• Dr. H. Lee (Korea Electronics Technology Institute (KETI), Kyunggi-Do/Korea)

Im Rahmen des Projektes „Theorie optisch parametrischer Oszillatoren“:
• Prof. Dr. Carlos Montes (Université de Nice)

Prof. Dr. Klaus Lischka

Publikationen

2003

D. J. As, S. Potthast, U. Köhler, A. Khartchenko and K. Lischka
Cathodoluminescence of MBE-grown cubic AlGaIn/GaN multi-quantum wells on GaAs (001) substrates
MRS Symp. Proc. Vol. 743 L5.4 (2003)

J. R. L. Fernandez, O.C. Noriega, J. A. N. T. Soares, F. Cerdeira, E.A. Meneses, J. R. Leite, D.J. As, D. Schikora and K. Lischka
Near band-edge optical properties of cubic GaN
Solid State Communications 125, No. 3–4, 205 (2003)

A. Pawlis, A. Khartchenko, O. Husberg, D. J. As, K. Lischka, D. Schikora
Large room temperature Rabi-splitting in II-VI semiconductor microcavity quantum structures
Microelectronics Journal 34, 439–442 (2003)

K. Lischka

Light emission from cubic InGaN nanostructures
Microelectronics Journal 34, 427–433 (2003)

D. J. As, D. Schikora, K. Lischka (invited)
Molecular beam epitaxy of cubic III-nitrides on GaAs substrates
phys. stat. sol. (c) o, no. 6, 1607–1626 (2003)

A. Kasic, M. Schubert, J. Off, F. Scholz, S. Einfeldt, T. Böttcher, D. Hommel, D. J. As, U. Köhler, A. Dadgar, Y. Saito, Y. Nanishi, M.R. Correia, S. Pereira, V. Darakchieva, B. Monemar, H. Amano, I. Akasaki, G. Wagner
Phonons and Free-carrier Properties of Binary, Ternary, and Quaternary Group-III Nitride Layers Measured by Infrared Spectroscopic Ellipsometry
phys. stat. sol. (c) o, no. 6, 1750 (2003)

O. C. Noriega, A. Tabata, J. A. N. T. Soares, S. C. P. Rodrigues, J. R. Leite, E. Ribeiro, J. R. L. Fernandez, E.A. Meneses, F. Cerdeira, D. J. As, D. Schikora and K. Lischka
Photoreflectance studies of optical transitions in cubic GaN grown on GaAs (001) substrates
Journal of Crystal Growth 252, 208–212 (2003)

L. K. Teles, L. G. Ferreira, J. R. Leite, L. M. R. Scolfaro, A. Kharchenko, O. Husberg, D. J. As, D. Schikora and K. Lischka
Strain-induced ordering in In_xGa_{1-x}N alloys
Appl. Phys. Lett. 82, 4274–4276 (2003)

J. R. L. Fernandez, F. Cerdeira, E. A. Meneses, M. J. S. P. Brasil, J. A. N. T. Soares, A.M. Santos, O. C. Noriega, J. R. Leite, D. J. As, U. Köhler, S. Potthast and D.G. Pacheco Salazar
Optical and x-ray studies on the incorporation of carbon as a dopant in cubic GaN
Phys. Rev. B 68, 155204 (2003)

T. Makino, R. André, J.-M. Gérard, R. Romestain, Le Si Dang, M. Bartels, K. Lischka and D. Schikora
Single quantum dot spectroscopy of CdSe/ZnSe grown on vicinal GaAs structures
Appl. Phys. Lett. 82, 2227 (2003)

T. Makino, R. André, J.-M. Gérard, R. Romestain, Le Si Dang, M. Bartels, K. Lischka and D. Schikora
Effect of growth conditions on optical properties of CdSe/ZnSe single quantum dots
Physica E 17, 97 (2003)

D.J. As, D. G. Pacheco Salazar, S. Potthast and K. Lischka
Carbon doping of cubic GaN under gallium-rich growth conditions
phys. stat. sol. (c) o, no. 7, 2537–2540 (2003)

2004

D. J. As, D. G. Pacheco-Salazar, S. Potthast, K. Lischka
Electrical and optical properties of carbon doped cubic GaN epilayers grown under extreme Ga excess
MRS Symp. Proc. Vol. 798, Y8.2 (2004)

A. Pawlis, A. Kharchenko, O. Husberg, K. Lischka and D. Schikora
Preparation and properties of ZnSe/(Zn,Cd)Se multi quantum well microcavities for room temperature polariton emission
J. Phys.: Condensed Matter 2004 (to be published)

I. C. Robin, R. André, Le Si Dang, H. Mariette, S. Tatarenko, J.-M. Gérard, K. Kheng, F. Tinjod, M. Bartels, K. Lischka, D. Schikora
How to avoid non-radiative escape of excitons from quantum dots?
phys. stat. sol. (b), Vol. 241, 542–545 (2004)

A. Bonanni, K. Schmidegg, A. Montagne Ramil, A. Kharchenko, J. Bethke, K. Lischka and H. Sitter
On-line growth control of MOCVD deposited

GaN and related ternary compounds via spectroscopic ellipsometry and X-ray diffraction
phys. stat. sol. (a) 201, no. 10, 2259–2264 (2004)

A. Montaigne Ramil, K. Schmidegg, A. Bonanni, H. Sitter, D. Stifter, Li Shunfeng, D. J. As, K. Lischka
In-situ growth monitoring by spectroscopy ellipsometry of MOCVD cubic GaN(001)
Thin Solid Films 455–456, 684–687 (2004)

J. R. L. Fernandez, F. Cerdeira, E. A. Meneses, J. A. N. T. Soares, O.C. Noriega, J. R. Leite, D. J. As, U. Köhler, D. G. P. Salazar, D. Schikora, K. Lischka
Near band-edge optical properties of cubic GaN with and without carbon doping
Microelectronics Journal 35, 73 (2004)

A. Kharchenko, K. Lischka, K. Schmidegg, H. Sitter, J. Bethke and J. Woitok
In-situ and real-time characterization of MOCVD growth by high resolution X-ray diffraction
Review Scientific Instruments (submitted)

A. Pawlis, D. J. As, D. Schikora, J. Schörmann and K. Lischka
Photonic devices based on wide gap semiconductors for room temperature polariton emission
phys. stat. sol. (a) (submitted)

V. A. Chitta, J. A. H. Coaquira, J. R. L. Fernandez, C. A. Duarte, J. R. Leite, D. Schikora, D. J. As, K. Lischka, E. Abramof
Room temperature ferromagnetism cubic GaN epilayers implanted with Mn²⁺ ions
Appl. Phys. Lett. (2004) submitted

Prof. Dr. Ralf Wehrspohn

apl. Prof. Dr. Sigmund Greulich-Weber

Publikationen

2004

P. Kramper, M. Kafesaki, C.M. Soukoulis, A. Birner, U. Gösele, J. Mlynek, R. B. Wehrspohn, V. Sanbdoghdar, “Near-field visualization of light confinement on a photonic crystal microresonator”, Opt. Lett., 29, 174 (2004)

P. Kramper, M. Agio, C.M. Soukoulis, A. Birner, F. Müller, R.B. Wehrspohn, U. Gösele and V. Sandoghdar, “Highly directional emission from photonic crystal waveguides of subwavelength width”, Phys. Rev. Lett., 92,113903 (2004)

2003

M. Steinhart, J. H. Wendorff, R. B. Wehrspohn, “Nanotubes à la carte: wetting of porous templates”, Chem Phys Chem 4, 1171 (2003).

C. Harnagea, M. Alexe, J. Schilling, J. Choi, R. B. Wehrspohn, D. Hesse, U. Gösele, “Mesoscopic ferroelectric cell arrays prepared by imprint lithography”, Appl. Phys. Lett. 83 1827 (2003)

S. Melle, J. L. Menendez, G. Armelles, D. Navas, M. Vasquez, K. Nielsch, R.B. Wehrspohn, U.

Gösele, "Magneto-optical properties of nickel nanowire arrays", Appl. Phys. Lett. 83, 4547, (2003).

R. B. Wehrspohn, J. Schilling, "A model system for photonic crystals: macroporous silicon", Phys. Stat. Sol A 197, 673 (2003).

Y. Luo, I. Szafraniak, N. D. Zakharov, V. Nagarajan, M. Steinhart, R.B. Wehrspohn, J. H. Wendorff, R. Ramesh, M. Alexe, "Nanoshell tubes of ferroelectric PZT and BTO", Appl. Phys. Lett. 83, 440 (2003)

J. Choi, R. B. Wehrspohn, U. Gösele, "Moiré pattern Formation on porous alumina arrays using nanoimprint lithography", Adv. Mater. 15, 1531 (2003)

G. Mertens, T. Röder, H. Matthias, S. Schweizer, C. Jamois, R. Wehrspohn, M. Neubert, H. Marsmann, H. Kitzerow, "Two and three dimensional photonic crystals made of macroporous silicon and liquid crystals", Appl. Phys. Lett., 83, 3036, (2003).

C. Jamois, R. B. Wehrspohn., L. C. Andreani, C. Hermann, O. Hess, U. Gösele, "Silicon-based 2D photonic crystal waveguides", Photonics and Nanostructures, 1, 1, (2003)

Weitere Funktionen

Mitglied im International Advisory Board der Fachzeitschrift „Photonics and Nanostructures“, Elsevier Publisher, NL

Koordinator des DFG-Programms „Photonic Crystals“, SPP 1113

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

„Photonische Kristalle aus makroporösem Silizium: Herstellung und neuartige optische Experimente“, DFG

„Phasenseparation in Nanoröhrchen durch Benetzung poröser Template“, DFG

„Implantation induzierter Defekte in Silikonkarbid“, DFG

„High-field EPR mit optischer Erkennung in Halbleitern“, DFG

„Photonmanagement und Bandstrukturdesign für effizientere Solarzellen“, BMBF

„Photonische Kristallkomponenten mit hohem Brechzahlkontrast (HIPHOCS)“, BMBF

„Photonische Kristalle in der Gasmesstechnik (PHOKISS)“, BMBF

„Korrelation von optisch induzierten Eigenschaften und mikroskopischen Strukturen von Edelsteinen“, DAAD

„Funktionelle Polymernanoröhren“, VW-Stiftung

Industrie- und Wissenschaftskooperationen

University of Toronto

ETH Zürich

Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle

Infineon Technologies

Dräger AG

Fraunhofer Institut für physikalische Messtechnik

Universität Kiel
Universität Würzburg

HHI Berlin

ZIB Berlin

Universität Erlangen

UFMG – Univ. Belo Horizonte, Brasilien

Univ. Zaragoza, Spanien

Univ. Riga, Lettland

Patente

2000

„Vorrichtung und Verfahren zur Analyse der qualitativen und/oder quantitativen Zusammensetzung von Fluiden“, R. Wehrspohn, F. Müller, J. Schilling, FhG, DE 10063151 und WO0250514, Dezember 2000

2002

„Verfahren zur Erzeugung von porösem Material mit periodischer Porenanordnung“ U. Gösele, M. Reiche, J. Choi, M. Alexe, R. Wehrspohn, K. Nielsch, DE 10207952 und WO03071354, Februar 2002

„Verfahren zur Herstellung von Hohlfasern“ R. Wehrspohn, K. Nielsch, Transmit GmbH, DE 10210626 und WO03076702, März 2002

„Method of varying optical properties of photonic crystals on fast times scales using energy pulses“ R. Wehrspohn, S. Senz, U. Gösele, University of Toronto, US 200320278 und CA 2382955, April 2002

Prof. Dr. Gerhard Wortmann

Publikationen

Leupold, O.; Rupprecht, K.; Wortmann, G.: Electronic and Magnetic Transitions in Europium Compounds Studied by Nuclear Forward Scattering of Synchrotron Radiation. Structural Chemistry 14, 97–107 (2003)

Ponkrat, U.; Porsch, F.; Wortmann, G.; Holzapfel, W.B.: X-ray diffraction studies on RECo₂ (RE = Pr, Nd, Sm, Tb) Laves phases under pressure. J. Alloys Compounds 359, 99–102 (2003)

Wortmann, G.; Rupprecht, K.; Giefers, H.: High-Pressure Studies of Magnetism and Lattice Dynamics by Nuclear Resonance Scattering of Synchrotron Radiation. Hyperfine Interactions 144/145, 103–117 (2003)

Tröster, Th.: Optical studies of non-metallic compounds under pressure. Handbook on the Physics and Chemistry of Rare Earths (Elsevier, Amsterdam, 2003), Vol. 33, p. 515–589

Giefers, H.; Porsch, F.; Wortmann, G.: High-pressure EXAFS and XRD investigation of unit cell parameters of SnO. Physica Scripta (Proc. XAFS Conf. Malmö June 2003), in print

Bashkin, I.O.; Fedotov, V.K.; Nefedova, M.V.; Tissen, V.G.; Ponyatovsy, E.G.; Schiwiek, A.; Holzapfel, W.B.: Crystal structure and superconductivity of TiZr up to 57 GPa. Phys. Rev. B 68, 054401 (2003)

Jayasankar, C.K.; Ramanjaneya Setty, K.; Babu, P.; Tröster, Th.; Holzapfel, W.B.: High-pressure luminescence study of Eu³⁺ in lithium borate glass. Phys. Rev. B 69, 214108 (2004)

Jayasankar, C.K.; Surenra Babu, S.; Babu, P.; Sievers, W.; Tröster, Th.; Wortmann, G.: Fluorescence study of Tb³⁺ doped tellurite glass under pressure. J. Phys., Cond. Matter 16, 7007–7015 (2004)

Ponkrat, U.; Holzapfel, W.B.: Equations of state for wide ranges in temperature and pressure. J. Phys., Cond. Mat. 16, S 963–972 (2004)

Giefers, H.; Porsch, F.; Wortmann, G.: Kinetics of the disproportionation of SnO. Solid State Ionics 176, 199–207 (2005)

Wroblewski, Th., Ponkrat, U.; Porsch, F.: Simultaneous determination of micro-strain by energy dispersive diffraction using two detectors. Nucl. Instrum. Methods A 532, 639–643 (2004)

Weitere Funktionen (G. Wortmann)

Vorsitzender des Prüfungsausschusses am Department Physik

Member of the ESRF Review Committee on Hard Condensed Matter

Member of the Editorial Board of "High Pressure Research" (Taylor and Francis)

Committee Member of the European High Pressure Community (EHPRC)

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

Experimente mit Synchrotronstrahlung wurden von April 2001 bis März 2004 durch zwei BMBF-Projekte gefördert: „Magnetismus und Gitterdynamik mit kernresonanter Streuung von Synchrotronstrahlung: Festkörper unter hohem Druck“, an der ESRF (Grenoble) angesiedelt und „Röntgenbeugung unter hohen Drücken: Betrieb und Weiterentwicklung des Messplatzes F3“, am HASYLAB (DESY, Hamburg) angesiedelt.

Für April 2004 bis März 2007 wurde ein neues BMBF-Projekt für Experimente an der ESRF eingeworben. Im Rahmen dieses Projekts „Magnetismus und Gitterdynamik unter extremen Bedingungen: Nanoskalierte Materialien und hohe Drücke“ stehen insgesamt 418.000 EUR an Personal- und Sachmitteln zur Verfügung; damit verbunden ist die Position eines wissenschaftlichen Mitarbeiters an der ESRF (Dr. U. Ponkrat).

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr. M.M. Abd-Elmeguid (Universität Köln): Fe-Pt-Invarsysteme

Dr. A.I. Chumakov (ESRF), Dr. O. Leupold (HASY-LAB): Kooperation bei Fe-57 und Eu-151 NFS/NIS Experimenten

Prof. C.K. Jayasankar (Tirupati, Indien): High-pressure fluorescence studies of rare-earth ions in glasses

Prof. Dr. A. Karasevskii (Universität Kiev, Ukraine): Modeling of equation-of states and valence transitions

Prof. W. Paulus (Université de Rennes, France): Sauerstoffdiffusion in ausgewählten Oxiden

Prof. E.V. Sampathkumaran (Tata-Institute Bombay) und Prof. G.A. Stewart (Canberra): Komplexer 4f-Magnetismus in intermetallischen und oxidischen Systemen

Dr. J. Zukrowski (Krakau): Magnetische Laves-Phasen

Prof. Dr. Artur Zrenner

Publikationen

Beham, E.; Zrenner, A.; Stufler, S.; Findeis, F.; Bichler, M. and Abstreiter, G.: Coherent and incoherent properties of single quantum dot photodiodes. *Physica E* 16, 59 (2003)

Beham, E.; Zrenner, A.; Findeis, F.; Bichler, M. and Abstreiter, G.: Rabi-flopping of the ground state exciton in a single self-assembled quantum dot. *Physica Phys. Stat. Sol. (b)* 238, 366 (2003)

Kroutvar, M.; Ducommun, Y.; Finley, J. J.; Bichler, M.; Abstreiter, G. and Zrenner, A.: Wavelength selective charge storage in self-assembled InGaAs/GaAs quantum dots. *Appl. Phys. Lett.* 83, 443 (2003)

Beham, E.; Zrenner, A.; Stufler, S.; Findeis, F.; Bichler, M. and Abstreiter, G.: Single quantum dot photodiode – a two-level system with electric contacts. *Advances in Solid State Physics*, Vol. 43, ed. by B. Kramer (Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 2003), pp. 287-300, ISBN: 3-540-40150-4

Kroutvar, M.; Zrenner, A.; Ducommun, Y.; Finley, J. J. and Abstreiter, G.: Wavelength selective data storage in InGaAs-GaAs quantum dots. *Phys. stat. sol. (b)* 238, 345-348 (2003)

Rastelli, A.; Stufler, S.; Schliwa, A.; Songmuang, R.; Manzano, C.; Costantini, G.; Kern, K.; Zrenner, A.; Bimberg, D. and Schmidt, O. G.: From InAs/GaAs islands to inverted GaAs/AlGaAs quantum dots by hierarchical self-assembly. *Phys. Rev. Lett.* 92, 166104 (2004)

Beham, E.; Betz, M.; Trumm, S.; Kroutvar, M.; Ducommun, Y.; Krenner, H. J.; Bichler, M.; Leitenstorfer, A.; Finley, J. J.; Zrenner, A. and Abstreiter, G.: Physics and applications of self-assembled quantum dots. *Phys. stat. sol. (c)* 1, 2131-2159 (2004)

Schmidt, O. G.; Rastelli, A.; Kar, G. S.;

Songmuang, R.; Kiravittaya, S.; Stoffel, M.; Denker, U.; Stufler, S.; Zrenner, A.; Grützmacher, D.; Nguyen, B.-Y. and Wennekers, P.: Novel nanostructure architectures. *Physica E* (in press)

Ducommun, Y.; Kroutvar, M.; Finley, J. J.; Bichler, M.; Zrenner, A. and Abstreiter, G.: Dynamics of optically stored charges in InGaAs quantum dots. *Physica E* 21, 886-891 (2004)

Beham, E.; Betz, M.; Trumm, S.; Kroutvar, M.; Ducommun, Y.; Krenner, H.-J.; Bichler, M.; Leitenstorfer, A.; Finley, J. J.; Zrenner, A. and Abstreiter, G.: Physics and applications of self-assembled quantum dots. *Phys. stat. sol. (c)* 1, 2131-2159 (2004)

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

BMBF Förderschwerpunkt „Elektronenkorrelationen und Dissipationsprozesse in Halbleiter-Quantenstrukturen“, Teilprojekt 01 BM 917 „Deterministische Ladungsquelle“

Forschergruppe Integrierte Optik in Lithiumniobat, Teilprojekt A3 „Nichtlineare konfokale Mikroskopie“

Korea Electronics Technology Institute (KETI) “Low temperature optical characterization of nano scale phototransistors”

Aktuelle Industriekooperationen und wissenschaftliche Kooperationen

Walter Schottky Institut, Technische Universität München

Universität Bochum

Universität Erlangen

Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

Unternehmensgründungen

Mechonics AG, 2003; Innovative Produkte im Bereich der Nanopositioniertechnik: www.mechonics.de

Weitere Funktionen

Mitglied der Kommission für Planung und Finanzen, Universität Paderborn

NRW-NanoCluster für Informationstechnik, Vertreter der Universität Paderborn

Aufsichtsratsvorsitzender der Mechonics AG

Mitglied des Aufsichtsrats der Microstep IT AG

Gutachtertätigkeit für diverse Zeitschriften und Institutionen

PD Dr. Stefan Schweizer

Publikationen

2003

M. Secu, S. Schweizer, J.-M. Spaeth, A. Edgar, G. V. M. Williams, U. Rieser
Photostimulated Luminescence from a Fluorobromozirconate Glass-Ceramic and the Effect of Crystallite Size and Phase
Journal of Physics: Condensed Matter 15, 1097-1108 (2003)

M. Secu, S. Schweizer, U. Rogulis, and J.-M. Spaeth
Radiation-induced defects and their recombination processes in the X-ray storage phosphor BaBr₂:Eu²⁺
Journal of Physics: Condensed Matter 15, 2061-2070 (2003)

S. Schweizer, L. W. Hobbs, M. Secu, J.-M. Spaeth, A. Edgar, G. V. M. Williams
Photostimulated Luminescence in Eu-doped Fluorochlorozirconate Glass Ceramics
Appl. Phys. Letters 83 (3), 449-451 (2003)

Edgar, G. V. M. Williams, P. K. D. Sagar, M. Secu, S. Schweizer, J.-M. Spaeth, J. Hu, P. J. Newmann, D. R. MacFarlane
A New Fluorozirconate Glass-Ceramic X-Ray Storage Phosphor
Journal of Non-Crystalline Solids 326&327, 489-493 (2003)

2004

G. Corradi, M. Secu, S. Schweizer, and J.-M. Spaeth
Luminescence properties of the X-ray storage phosphor BaBr₂:Ce³⁺
Journal of Physics: Condensed Matter 16, 1489-1500 (2004)

K. Krambrock, M. V. B. Pinheiro, K. J. Guedes, S. M. Medeiros, S. Schweizer, J.-M. Spaeth
Correlation irradiation-induced yellow color with the O-hole center in tourmaline
Phys. Chem. Minerals 31, 168-175 (2004)

Edgar, G. V. M. Williams, S. Schweizer, M. Secu and J.-M. Spaeth
New materials for glass-ceramic X-ray storage phosphors
Current Applied Physics 4, 193-196 (2004)

S. Schweizer, M. Secu, J.-M. Spaeth, L. W. Hobbs, A. Edgar, G. V. M. Williams
New developments in X-ray storage phosphors
Radiation Measurements 38, Nos. 4-6, 633-638 (2004)

M. Secu, U. Rogulis, S. Schweizer, J.-M. Spaeth and A. Edgar
Radiation defects in Ce³⁺-activated fluorobromozirconate glass-ceramic X-ray storage phosphors
Radiation Measurements 38, Nos. 4-6, 739-742 (2004)

A. Edgar, G. V. M. Williams, M. Secu, S. Schweizer, J.-M. Spaeth
Optical properties of a high efficiency glass-ceramic X-ray storage phosphor
Radiation Measurements 38, Nos. 4-6, 413-416 (2004)

G. Corradi, M. Secu, S. Schweizer and J.-M. Spaeth
Photoluminescence and photostimulated luminescence in the X-ray storage phosphor BaBr₂ doped with cerium
Radiation Measurements 38, Nos. 4-6, 511-514 (2004)

S. Schweizer, J.-M. Spaeth, M. Secu, A. Edgar, G. V. M. Williams
Photostimulable defects in nano-crystallites in fluorozirconate glasses
ICDIM2004, Riga, Latvia (Juli 2004, Keynote Talk)
phys. stat. solidi (c) (akzeptiert)

J. Selling, S. Schweizer, J.-M. Spaeth, G. Corradi, A. Edgar, G. V. M. Williams
Radiation defects in Ce-doped BaCl₂ and fluorochlorozirconate glass-ceramic X-ray storage phosphors
phys. stat. solidi (c) (akzeptiert)

B. Henke, M. Secu, U. Rogulis, S. Schweizer, J.-M. Spaeth
Optical and magneto-optical studies of Mn-activated LiBaF₃
phys. stat. solidi (c) (akzeptiert)

D. N. da Silva, K. J. Guedes, M. V. B. Pinheiro, S. Schweizer, J.-M. Spaeth, K. Krambrock
The (O-)Al₂ centre in topaz and its relation to the blue colour
phys. stat. solidi (c) (akzeptiert)

R. Hopkins, S. Schweizer, C. Tudryn, L. Hobbs, A. Garratt-Reed
Characterization of Si and CVD SiC to Glass Anodic Bonding Using TEM and STEM Analysis
Journal of the Electrochemical Society (eingereicht)

S. Schweizer, L. W. Hobbs, M. Secu, J.-M. Spaeth, A. Edgar, G. V. M. Williams, J. Hamlin
Photostimulated Luminescence from Fluorochlorozirconate Glass-Ceramics and the Effect of Crystallite Size
J. Appl. Phys. (eingereicht)

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

Kooperationsprogramm des BMBF „Deutsch-Baltisches Schwerpunktprogramm 2002: Optische Technologien“: „Akkumulierendes Personendosimeter“ (LVA 01/004)

Deutsche Forschungsgemeinschaft (Az.: SCHW 721/3-3): „Photostimulierte Lumineszenz in Gläsern für Anwendungen als Röntgenspeicherleuchtstoffe“

National Institutes of Health (1 R21 EB002928-01): „Advanced High-Resolution Two-Dimensional X-Ray Detector“

Rahmenvereinbarung mit SCHOTT GLAS (Mainz) über Forschungs- und Beratungsleistungen

Aktuelle Industriekooperationen und wissenschaftliche Kooperationen

CSIRO (Commonwealth Scientific & Industrial Research Organisation), Clayton South, Australia

Research Institute for Solid State Physics and Optics, Budapest, Hungary

School of Chemical and Physical Sciences, Victoria University, Wellington, New Zealand

Department of Materials Science and Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA

Energy Technology Division, Argonne National Laboratory, Argonne, IL, USA

School of Chemistry, Monash University, Victoria, Australia

Institute of Solid State Physics, University of Latvia, Riga, Latvia

Interfaculty Reactor Institute, TU Delft, Delft, The Netherlands

Materials Technology Group, Industrial Research Limited, Lower Hutt, New Zealand

Patente

Europäisches Patent EP 1 061 056 A1, P. Willems, J.-M. Spaeth, S. Schweizer, A. Edgar, L. Struye, P. Leblans, „A fluoro glass ceramic showing photostimulable properties“

United States Patent US 6,352,949 B1, P. Willems, J.-M. Spaeth, S. Schweizer, A. Edgar, L. Struye, P. Leblans, „A fluoro glass ceramic showing photostimulable properties“
Japanisches Patent 2001-19492, P. Willems, J.-M. Spaeth, S. Schweizer, A. Edgar, L. Struye, P. Leblans, „A fluoro glass ceramic showing photostimulable properties“

Europäisches Patent EP 00201518.8, filed 26 April 2000, P. Willems (Agfa-Gevaert), J.-M. Spaeth, S. Schweizer, S. Assmann, „Perovskites for dosimetric applications“

New Zealand Provisional Patent Application No. 514843, filed 16 October 2001, A. Edgar, G. V. M. Williams, J.-M. Spaeth and S. Schweizer, „Glass Ceramics for Radiation Imaging“

New Zealand Provisional Patent Application No. 519290, filed 31 May 2002, A. Edgar, G. V. M. Williams, S. Schweizer and J. M. Spaeth, „Radiation Storage Phosphors“

Prof. Dr. Jürgen Mimkes

Kolloquien über Sozio-Ökonomie

Max Planck Institut für ökonomische Systeme in Jena, Prof. Dr. Witt, 2004

Fachbereich Handel und Wirtschaft der Uni Tokyo, Prof. Dr. Aruka, 2004

Fachbereich Ökonomie der Uni Kiel, Prof. Dr. Lux, 2004

Physikzentrum der DPG, Bad Honnef, Dr. Heidrich, 2003

Fachbereich Ökonomie der Uni Tokyo, Prof. Dr. Matsumoto, Sept 2003

Fachbereich Ökonomie der Uni Bielefeld, Prof. Dr. Flaschel, 2003

Department Chemie der Uni Paderborn, Prof. Dr. Krohn, 2003

Chemisches Institut der Uni Grahamstown, Südafrika, Prof. Dr. Brown, 2003

Institute Electrical Engineering, Rand Africaans

Univ, Johannesburg, Prof. Dr. Cronje, 2003

Publikationen

J. Mimkes, „Concepts of Thermodynamics in Economic Growth“, in „Economics and Heterogeneous Interacting Agents“ co-edited by Akira Namatame, Taisei Kaizouji, Yuji Aruka. WEHIA Conference Report, Springer, Tokyo 2004

J. Mimkes, (Thermo-)Dynamics of Socio-Economic Systems, Conference Report, Università degli Studi di Salerno, NEW – New Paradigms for the New Millennium (2003)

Prof. Dr. Thomas Frauenheim

Publikationen

I. Chaudhuri, S. Sertl, Z. Hajnal, M. Dellnitz and T. Frauenheim, „Global optimization of silicon nanoclusters.“ Applied Surface Science, vol. 216, p. 108, 2004

J.-S. Filhol, S. Petit, R. Jones, B. Hourahine, T. Frauenheim, J. Coutinho, M. J. Shaw, P. R. Briddon and S. Öberg, „Structure and electrical activity of rare-earth dopants in selected III-Vs,“ MRS Proceedings, vol. 798, p. Y5-3, 2004

K. A. Jackson, M. Horoi, I. Chaudhuri, T. Frauenheim and A. A. Shvartsburg, „Unraveling the shape transformation in silicon clusters,“ Phys. Rev. Lett., vol. 93, p. 013401, 2004

T. Köhler, T. Frauenheim, Z. Hajnal and G. Seifert, „Tubular structures of GaS,“ Phys. Rev. B, vol. 69, p. 193403, 2004

B. Aradi, P. Déak, A. Gali, N. T. Son and E. Janzen, „Diffusion of hydrogen in perfect, p-type doped, and radiation-damaged 4H-SiC,“ Phys. Rev. B, vol. 69, p. 233202, 2004

R. Mereau, D. Mathieu, M. Elstner and T. Frauenheim, „Theoretical investigation of the high pressure behaviour of nitric acid,“ Phys. Rev. B, vol. 69, p. 104101, 2004

T. A. Niehaus, A. di Carlo and T. Frauenheim, „Effect of self-consistency and electron correlation on the spatial extension of bipolaronic defects,“ Organic electronics, vol. 5, p. 167, 2004

E. Rauls and T. Frauenheim, „Entropy of point defects calculated within periodic boundary conditions,“ Phys. Rev. B, vol. 69, p. 155213, 2004

A. Gali, P. Déak, E. Rauls, P. Ordejón, F. H. C. Carlsson, I. G. Ivanov, N. T. Son, W. Janzen and W. J. Choyke, „Antisites as possible origin of irradiation induced photoluminescence centers in SiC: A theoretical study on clusters of antisites and carbon interstitials in 4H-SiC,“ in Proceedings of ICSCRM 2003, vol. 457–460, p. 443, Mater. Sci. Forum, 2004

U. Gerstmann, A. Gali, P. Déak, H. Overhof and T. Frauenheim, „The nature of the shallow boron acceptor in SiC – localization vs. effective

mass theory," in Proceedings of ICSCRM 2003, vol. 457–460, p. 711, Mater. Sci. Forum, 2004

S. I. Simdyankin, S. R. Elliott, Z. Hajnal, T. A. Niehaus and T. Frauenheim, "Simulation of the physical properties of the chalcogenide glass As using a density-functional based tight-binding method," Phys. Rev. B, vol. 69, p. 144202, 2004

M. Sugihara, V. Buss, P. Entel, J. Hafner, N. Bondar, M. Elstner and F. Th., "Ab Initio, Tight Binding and QM/MM Calculations of the Rhodopsin Chromophore in its Binding Pocket," Phase Transitions, vol. 77, p. 31, 2004

M. Wanko, M. Garavelli, F. Bernardi, T. A. Niehaus, T. Frauenheim and M. Elstner, "A global investigation of excited state surfaces within time-dependent density-functional response theory," J. Chem. Phys., vol. 120, p. 1674, 2004

R.-H. Xie, G. W. Bryant, G. Sun, M. C. Nicklaus, D. Heringer, T. Frauenheim, M. R. Manaa, V. H. Smith, Y. Araki and O. Ito, "Excitations, optical absorption spectra, and optical excitonic gaps of heterofullerenes. I. C⁶⁰, C⁶⁰ N¹⁺, and C⁴⁸ N¹²⁺: Theory and experiment," J. Chem. Phys., vol. 120, p. 5133, 2004

A. T. Blumenau, T. Frauenheim, S. Öberg, B. Willems and G. Van Tendeloo, "Dislocation structures in diamond: density-functional based modelling and high resolution electron microscopy," Defects and Diffusion Forum, in print 2004

L. Walewski, P. Bake, T. Frauenheim, M. Elstner and B. Leysing, "Fast and accurate qm/md method and its application to molecular systems," Chem. Phys. Lett., submitted, April 2004

R. Q. Zhang, Y. L. Zhao, D. D. Ma, Y. Lifshiz, S. T. Lee, S. Y. Tong and T. Frauenheim, "Nature of hydrogen terminated silicon nanowire surfaces," Phys. Rev. Lett., submitted, Feb. 2004

S. Mostaghim, M. Hoffmann, P. König, T. Frauenheim and J. Teich, "Molecular Force Field Parametrization using Multi-Objective Evolutionary Algorithms," CEC 04 – Congress on Evolutionary Computing, submitted, Jan. 2004

K. A. Jackson, M. Yang, I. Chaudhuri and T. Frauenheim, "Shape, polarizability and metallicity in silicon clusters," Phys. Rev. A, submitted, September 2004

B. Szücs, Z. Hajnal, R. Scholz, S. Sanna and T. Frauenheim, "Theoretical study of the adsorption of PTCDA monolayer on S-passivated" GaAs (100 Appl. Surf. Sci. Vol. 234 (2004), 173–177

Forschungsprojekte

DFG Forschergruppe 490

„Molecular Mechanisms of Retinal Protein Action: A Combination of Theoretical Approaches“

Antragsteller und Mitantagsteller in drei von sechs Teilprojekten

Projektleitung:

• „DFTB QM/MM calculations of retinal protein excited states“

Mitantagstellung bei den Projekten:

• "Computersimulation of Conformation-Coupled Proton Transfer in Bacteriorhodopsin"

• "Excited state dynamics in the early stages of the bR and Rh photocycle"

DFG/Ung. Akademie-Zusammenarbeitsprojekte: mit Ungarn (TU-Budapest): Defekte und Defektkomplexe in SiC (1999–2002), verlängert bis 2005

EU-Netzwerk „DIODE“: Development of Inorganic/Organic Devices, RTN1-1999-00261 (2000–2004)

DFG-Graduiertenkolleg: zum Thema „Wissenschaftliches Rechnen“ unter gleichzeitiger Mitwirkung an der Gründung des PaSCO, Paderborn Institute for Scientific Computing (2001–2004)

EU-Netzwerk „RENIABEL“: Rare Earth doping of Nitrides for high Brightness Electroluminescent emitters (2002–2005)

BMBF mit IBM Mainz, Fraunhofer IGB-Stuttgart: Nanofunktionalisierung von Grenzflächen: Entwicklung von atomistischen Modellen zur Beschreibung der Nanofunktionalisierung mit organischen Precursoren (2003–2006)

Fraunhofer IFAM-Bremen, PB-Auftragnehmer: Entwicklung von Multiskalenmethoden für die Behandlung komplexer Polymer-Feststoff-Grenzflächen (2003–2006)

DFG-Forschergruppe mit Heidelberg und Duisburg „Molecular Mechanisms of Retinal Protein Action: 1) DFTB QM / MM calculations of retinal protein excited states and 2) Excited state dynamics in the early stages of the bR and Rh photocycles (2003–2006), Sprecherfunktion

DAAD-ARC: Struktur von Chalkogenidgläsern mit Universität Cambridge, Prof. Steven Elliot

DAAD-ARC: Biomoleküle in Wechselwirkung mit anorganischen Substraten, University St. Andrews, Prof. Neville Richardson

DFG-Schwerpunkt: Molekulare Modellierung und Simulation in der Verfahrenstechnik (2003–2005–2008)

DFG-Schwerpunkt: Cluster in Wechselwirkung mit Oberflächen (2003–2005–2008)

DFG-Schwerpunkt: Nanodrähte und Nanoröhren: von der kontrollierten Synthese zur Funktion (2004–2006–2009)

Europäische Netzwerkaktivitäten

Diode:

Development of Inorganic/Organic Devices, mit den Partnern: Prof. Dr. D. Zahn (TU-Chemnitz), F. Flores (Universität Madrid), W. Kowalski (TU-Braunschweig), T. McGovern (Trinity-College Dublin), Prof. A. Di Carlo (Universität Rom), A. Evans (University of Wales)

RENIABEL:

Rare Earth doping of Nitrides for high Brightness Electroluminescent emitters, mit Partnern: R. Jones (Universität Exeter), A. Eduardo (ITN-Lissabon), A. Vantomme (KU-Leuven), P. Ruterana (CRISMAT, CNRS-Caen), K. O'Donnell (University of Strathclyde, Glasgow)

Aktuelle Industriekooperationen und wissenschaftliche Kooperationen

Etablierte nationale Zusammenarbeiten: Universität Kaiserslautern:

Prof. Dr. H. Urbassek, amorphes Silizium (DFG)

TU-Dresden:

Prof. Dr. G. Seifert, Methoden- und Programm-entwicklung (DFG)

Universität Göttingen:

Prof. Dr. H. Hofsaß, fluorierte amorphe Kohlenstoffe (DFG)

TU-Chemnitz:

Prof. Dr. D. Zahn, Dr. M. Schreiber, Organisch/anorganische Hybridsysteme für Bauelemente (DFG, EU)

DKFZ Heidelberg:

Prof. Dr. A. Suhai, Dynamik in Biomolekülen (DKFZ, DFG)

Universität Heidelberg:

Prof. Dr. J. Smith, Biocomputing, Retinal Proteine (DFG)

FhG-IFAM, Bremen:

Prof. Dr. H. Hennemann, Dünnschicht und Hybridstrukturen (FhG, BMBF)

FhG-IBB, Stuttgart:

Dr. Chr. Oehr, Dünnschicht und Hybridstrukturen (FhG, BMBF)

IBM Mainz:

Dr. H. Hilgers, Dünnschicht und Hybridstrukturen (FhG, BMBF)

Etablierte internationale Zusammenarbeiten

United Kingdom:

Prof. R. Jones, P. Fowler (Universität Exeter), M. Heggie (Universität Sussex), D. Pettifor (Universität Oxford), Prof. S. Elliot (Universität Cambridge), Prof. N. Richardson (Universität St. Andrews)

Finnland:

R. Nieminen, M. Kaukonen (Universität Helsinki)

Italy:

Prof. A. Di Carlo, P. Lugli (Universität Rom), L. Colombo (Universität Cagliari), Prof. M. Garavelli (Universität Bologna)

Korea:

Y.-H. Lee (Universität Jeonbuk, Jeonsu)

China:

S. T. Lee, D. Tong, S. Lifshitz (City University Hongkong)

Singapur:

M. Philpott (NUS)

Polen:

B. Leysing (Universität Warschau)

Tschechien:

P. Hobza (Karls Universität Prag)

USA:

G. Galli, A. Quong (LLNL-Livermore), M. Pederson, D. Porezag (NRL Washington), E. Kaxiras, M. Karplus (Harvard University), W. Lambrecht (Case Western University), R. Martin, K. Schulten (University of Illinois Urbana), W. Yang (Duke University), K. Jackson (Central Michigan University), M. Jarrold (Northwestern University, Evanston), P. Schultz, J. Sullivan (Sandia-NL-Albuquerque), L. Curtiss, D. Gruen, P. Zapol (Argonne-NL), W. Gutowski (Pacific North-West NL), K. Morokuma (Emory University, Durham)

Prof. Dr. Jörg Neugebauer

Publikationen

2003

P. Ruterana, M. Albrecht, J. Neugebauer (Eds.), "Nitride Semiconductors: Handbook on Materials and Devices", (Wiley-VCH, Weinheim, 2003)

J. Ireta, J. Neugebauer, M. Scheffler, A. Rojo and M. Galvan, "Density-functional theory study of the cooperativity of hydrogen-bonds in finite and infinite alpha-helices", *J. of Phys. Chem.* 107, 1423–1437 (2003)

J. Neugebauer, T. K. Zywiets, M. Scheffler, J. E. Northrup, H. Chen and R.M. Feenstra, "Adatom kinetics on and below the surface: The existence of a new diffusion channel", *Phys. Rev. Lett.* 90, 056101 (2003).

C. D. Lee, R. M. Feenstra, J. E. Northrup, L. Lymparakis and J. Neugebauer, "Morphology and surface reconstructions of GaN(10-10) surfaces", *Appl. Phys. Lett.* 82, 1793–1795 (2003).

C. G. Van de Walle and J. Neugebauer, "Universal alignment of hydrogen levels in semiconductors, insulators and solutions", *Nature* 423, 626 (2003)

C. G. Van de Walle and J. Neugebauer, "Structure and energetics of nitride surfaces under MOCVD growth conditions", *J. Cryst. Growth* 248, 8–13 (2003)

L. Mandreoli, J. Neugebauer, R. Kunert and E. Schöll, "Adatom density kinetic Monte Carlo method: A hybrid approach to perform epitaxial growth simulations", *Phys. Rev. B* 68, 155429 (2003)

P. Scharoch, J. Neugebauer and M. Scheffler, "Al(111)-(sqrt 3 x sqrt 3)R30: On-top versus substitutional absorption for Rb and K", *Phys. Rev. B* 68, 035403(5 pages) (2003)

J. Neugebauer, "Surfactants and antisurfactants on group-III-nitride surfaces", *phys. stat. sol. (c) special issue "Group III-Nitrides and Their Heterostructures"*, No. 6, 1651–1667 (2003)

J. Neugebauer, "Surface Structure and Adatom Kinetics of Group-III Nitrides" in *Nitride Semiconductors: Handbook on Materials and Devices*, edited by P. Ruterana, M. Albrecht, and J. Neugebauer, (Wiley-VCH, Weinheim, 2003), pp. 295–318

2004

J. Ireta, J. Neugebauer, M. Scheffler, "On the accuracy of DFT for describing hydrogen bonds: Dependence on the bond directionality", *J. of Phys. Chem. A* 108, 5692–5698 (2004)

A. R. Smith, R. Yang, H. Q. Yang, W. R. L. Lambrecht, A. Dick, J. Neugebauer, "Aspects of spin-polarized scanning tunneling microscopy at the atomic scale: experiment, theory, and simulation", *Surf. Sci.* 561, 154–170 (2004)

C. G. Van de Walle, J. Neugebauer, First-principles calculations for defects and impurities: Applications to III-nitrides, *J. Appl. Phys.* 95, 3851–3879 (2004)

L. Lymparakis, J. Neugebauer, M. Albrecht, T. Remmele, and H.P. Strunk, "Strain induced metallization and deep electronic states around threading dislocations in GaN", *Phys. Rev. Lett.*, accepted

C. D. Lee, R.M. Feenstra, J. E. Northrup, L. Lymparakis, and J. Neugebauer, "Morphology and surface reconstructions of m-plane GaN", *MRS-Proc.*, accepted

A. Qteish, A. Al-Sharif, S. Boeck, J. Neugebauer and M. Scheffler, "Role of semicore states in the bandgaps of group-III nitrides: An exact exchange study", submitted to *Phys. Rev. B*

M. Albrecht, L. Lymparakis, J. Neugebauer, J. E. Northrup, L. Kirste, M. Leroux, I. Grzegory, S. Porowski and H.P. Strunk, "Chemically ordered AlGaIn alloys: Spontaneous formation of natural quantum dots", *Phys. Rev. B*, accepted

A. Qteish, A. I. Al-Sharif, M. Fuchs, M. Scheffler, S. Boeck and J. Neugebauer, "Exact-exchange calculations of the electronic structure of AlN, GaN and InN", submitted to *Comp. Phys. Comm.*

L. Ismer, J. Ireta, S. Boeck, J. Neugebauer, "Phonon-spectra and thermodynamic properties of the infinite polyaniline alpha-helix: A DFT-based harmonic vibrational analysis", subm. to *Phys. Rev. Lett.*

J.E. Northrup, J. Neugebauer, "Strong affinity of hydrogen for the GaN(000-1) surface: Implications for molecular beam epitaxy and metalorganic chemical vapor deposition", *Appl. Phys. Lett.*, accepted

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

DFG Projekt
„Verdünnte GaAsN-Legierungen“
in Kooperation mit Institut für Kristallzüchtung (IKZ) Berlin und Infineon

DFG Forschergruppe
"Properties of nitride-based nanostructured light-emitting devices"
externes Mitglied, Uni Bremen

DFG-Schwerpunkt:
„Nanodrähte und Nanoröhren: von der kontrollierten Synthese zur Funktion“

VIVIMAT (Virtuelles Institut für Virtuelles Materialdesign)
„Ab initio Simulationen von Grenzflächen“
Kooperation zwischen Gießerei-Institut Aachen, DLR-Zeus, ACCESS, IMM-Aachen und Uni Paderborn

Aktuelle Industriekooperationen und wissenschaftliche Kooperationen

Etablierte nationale Zusammenarbeiten:
Universität Bremen:
Prof. Dr. D. Hommel, Prof. Dr. F. Jahnke, Prof. Dr. G. Czycholl, Quantenpunktlaser (DFG)

IKZ-Berlin:
Prof. Dr. R. Fornari, Dr. M. Albrecht, verdünnte Nitride (DFG)

FHI Berlin:
Prof. Dr. M. Scheffler, selbstwechselwirkungs-freie Funktionale

Infineon:
Dr. H. Riechert, nitridbasierte Laserdioden (DFG)

ACCESS Aachen:
Dr. I. Steinbach, Phasensfeldsimulationen

IMM-Aachen:
Prof. Dr. G. Gottstein, Korngrenzen in Metallen

Universität Erlangen:
Prof. Dr. H. Strunk, TEM-Analyse ausgedehnter Defekte (DFG, EU)

Etablierte internationale Zusammenarbeiten:
United Kingdom:
C. Humphreys (Cambridge)

Polen:
T. Suski (Unipress Warschau)

Frankreich:
B. Daudin (CEA Grenoble), P. Ruterana (LERMAT Caen)

Spain:
A. Serra (Barcelona)

USA:
J. Northrup (Xerox PARC), C.G. Van de Walle (University of Santa Barbara), R. Feenstra (University of Pittsburgh), A. Smith (Ohio State University), W. Lambrecht (Case Western State University)

Prof. Dr. Harald Overhof

Publikationen

Spaeth, J.-M.; Overhof, H.: Point Defects in Semiconductors and Insulators, Determination of Atomic and Electronic Structure from Paramagnetic Hyperfine Interactions Springer Series in Material Sciences 51 Heidelberg, Springer Verlag, 2003

Voss, S.; Stolwijk, N. A.; Bracht, H.; Larsen, A. N.; Overhof, H.: Substitutional Zn in SiGe: Deep-level transient spectroscopy and electron density calculations, *Physical Review B* 68, 035 208 (2003)

Oleshko, V.; Amkreutz, M.; Overhof, H.: Electronic, dielectric, and optical properties of individual composite silver halide microcrystals using the EELS and LMTO-ASA techniques *Phys. Rev. B* 67, 115 409 (2003)

Gerstmann, U.; Rauls, E.; Frauenheim, Th.; Overhof, H.: Formation and annealing of nitrogen-related complexes in SiC *Phys. Rev. B* 67, 205 202, (2003)

Tkach, I.; Krambrock, K.; Overhof, H. and Spaeth, J.-M.: High-field ODMR investigation of the EL2 defect in semi-insulating GaAs, *Physica B* 340-342, 353, (2003)

Overhof, H.; Gerstmann, U.: Ab initio calculation of hyperfine and superhyperfine interactions for shallow donors in semiconductors, *Phys. Rev. Lett.* 92, 087602, (2003)

Rauls, E.; Pinheiro, M. V. B.; Greulich-Weber, S.; Gerstmann, U.: Reassignment of phosphorus-related donors in SiC, *Phys. Rev. B* 70, 085202, (2004)

Rauls, E.; Gerstmann, U.; Frauenheim, Th.: Influence of the growth-surface on the incorporation of phosphorus in SiC, Appl. Surf. Sci., (in press)

Pinheiro, M. V. B.; Rauls, E.; Gerstmann, U.; Greulich-Weber, S.; Spaeth, J.-M.: Silicon vacancy-annealing and the DL-luminescence in SiC, Phys. Rev. B 70, 243506, (2004)

Gerstmann, U.; Rauls, E.; Overhof, H.: Annealing of vacancy-related defects in semi-insulating SiC, Phys. Rev. B 70, 201204(R), (2004)

Jun.-Prof. Dr. Marcus Elstner

Publikationen

Elstner, M.; Cui, Q.; Muni, P.; Kaxiras, E.; Frauenheim, T.; Karplus, M.: Parametrization of the Self-consistent charge density functional tight-binding (SCC-DFTB) for Zink: Tests and applications, J. Comput. Chem. 24 (2003) 565.

Irle, S.; Zheng, G.; Elstner, M.; Morokuma, K.: Formation of Fullerene Molecules from Carbon Nanotubes: A quantum chemical molecular dynamics study, Nano Letters 3 (2003) 465

Shishkin, O. V.; Gorb, L.; Luzanov, A. V.; Elstner, M.; Suhai, S.; Leszczynski, J.: Structure and conformational flexibility of uracil: A comprehensive study of performance of the MP2, B3LYP and SCC-DFTB methods, J. Mol. Struct. (THEOCHEM) 625 (2003) 295

Shishkin, O. V.; Elstner, M.; Frauenheim, T.; Suhai, S.: Structures of Stacked Dimers of N-Methylated Watson Crick Adenin-Tymin Base Pairs, Int. J. Mol. Sci. 4 (2003) 537

Elstner, M.; Frauenheim, T.; Suhai, S.: An approximate DFT method for QM/MM simulations of biological structures and processes, J. Mol. Struct. (THEOCHEM), 632 (2003) 29

Kumar, A.; Elstner, M.; Suhai, S.: SCC-DFTB-D Study of Intercalating Carcinogens: Benzo(a)Pyrene and its Metabolites Complexed with the G-C, Base Pair, Int. J. Quant. Chem. 95 (2003) 45–59

Picozzi, S.; Peccia, A.; Gheorghe, M.; Di Carlo, A.; Luigli, P.; Delley, B.; Elstner, M.: Schottky barrier height at organic/metal junction: a first-principles study of PTCDA/X (X=Al, Ag) contacts, Phys. Rev. B 68 (2003) 195309

Irle, S.; Zheng, G.; Elstner, M.; Morokuma, K.: Self-Assembly Fullerene Formation from C₇₀-Molecules in Quantum Chemical Molecular Dynamics Simulations, NANO LETT 3 (12) (2003) 1657–1664

Bondar, N.; Elstner, M.; Fischer, S.; Smith, J.; Suhai, S.: Can coordinate driving describe proton transfer in bacteriorhodopsin? Phase Transitions 77 (2004) 47–52

Sugihara, M.; Buss, V.; Entel, P.; Hafner, J.; Bondar, A.; Elstner, M.; T. Frauenheim, T.; Ab Initio, light Binding and QM/MM Calculations of the Rhodopsin Chromophore in its Binding Pocket, Phase Transitions, 77 (2004) 31–46

Wanko, M.; Niehaus, T.; Garavelli, M.; Frauenheim, T.; Elstner, M.: A global investigation of excited state surfaces within time-dependent density-functional response theory, J. Chem. Phys. 102 (2004) 1674

Fagas, G.; Kambili, A.; Elstner, M.: Complex-band structure: a method to determine the off-resonant electron transport in oligomers Chem. Phys. 389 (2004) 268

Mereau, R.; Mathieu, D.; Elstner, M.; Frauenheim, T.: Theoretical investigation of the high pressure behaviour of nitric acid, Phys. Rev. B 69 (2004) 104101

Zheng, G.; Irle, S.; Elstner, M.; Morokuma, K.: Quantum Chemical molecular dynamics model study of fullerene formation from open-ended nanotubes J. Phys. Chem. A 108 (2004) 3182

Jalkaenen, K.; Elstner, M.; Suhai, S.: Amino acids and small peptides as building blocks for proteins: comparative theoretical and spectroscopic studies. J. Mol. Struct. (THEOCHEM) 675 (2004) 61

Walewski, L.; Bala, P.; Elstner, M.; Frauenheim, T.; Lesyng, B.: Fast and accurate QM/MD method and its application to molecular systems, Chem. Phys. Lett., in print 2004

Bondar, N.; Elstner, M.; Suhai, S.; Smith, J.; Fischer, S.: QM/MM calculations on the first Proton Transfer Step in the Bacteriorhodopsin Photocycle, STRUCTURE 12 (2004) 1281

Bondar, N.; Fischer, S.; Smith, J.; Elstner, M.; Suhai, S.: The role of electrostatics for the first proton transfer event in the Bacteriorhodopsin Photocycle, J. Am. Chem. Soc. accepted 2004

Aktuell geförderte Forschungsprojekte

DFG Forschergruppe 490
“Molecular Mechanisms of Retinal Protein Action: A Combination of Theoretical Approaches”
Antragsteller und Mitantagsteller in drei von sechs Teilprojekten
Projektleitung:
· “DFTB QM/MM calculations of retinal protein excited states”
Mitantagsteller bei den Projekten:
· “Computer Simulation of Conformation-Coupled Proton Transfer in Bacteriorhodopsin”
· “Excited state dynamics in the early stages of the bR and Rh photocycle”

Wissenschaftliche Kooperationen

M. Karplus, Department of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge MA, USA

E. Kaxiras, Department of Physics, Harvard University, Cambridge MA, USA

W. Yang, Department of Chemistry, Duke University, Durham, NC, USA

K. Morokuma, Department of Chemistry, Emory University, Atlanta, USA

K. Schulten, Beckmann Institute of Advanced Science and Technology, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, USA

P. Hobza, Heyrovsky Institute, Academy of Sciences, Prag

Q. Cui, Department of Chemistry, University of Madison, USA

A. Roitberg, Quantum Theory Project, University of Florida, USA

D. York, Chemistry Department, University of Minnesota, USA

K.-S. Kim, Department of Chemistry, Pohang University, South Korea

M. Garavelli, Chemistry Department, University Bologna, Italy

M. Meuwly, Theoretische Chemie, Universität Basel

K. Richter, G. Cuniberti, Fakultät für Physik, Universität Regensburg

J. Hermans, Department of Biochemistry, University of North Carolina, USA

R. Manaa, Lawrence Livermore National Laboratory, California, USA

J. Smith, Institut für wissenschaftliches Rechnen, Universität Heidelberg

F. Neese, MPI für Bioanorganische Chemie, Mülheim (Ruhr)

W. Thiel, MPI für Kohleforschung, Mülheim (Ruhr)

V. Buss, Theoretische Chemie, Universität Duisburg

Prof. Dr. Peter Reinhold

Publikationen

Freudenreich, M., Reinhold, P. (2003): Kognitive Wirkungen interaktiver Simulationen im Physikunterricht In: Pitton, A. (Hrsg.): Außerschulisches Lernen in Physik und Chemie. Münster: Lit-Verlag, S. 188–190

Blömecke, S., Reinhold, P., Tulodziecki, G., Wildt, J. (2004) (Hrsg.): Handbuch Lehrerbildung. Klinkhardt: Bad Heilbrunn

Reinhold, P. (2004): Fachdidaktische Ausbildung. In: Blömecke, S., Reinhold, P., Tulodziecki, G., Wildt, J. (Hrsg.): Handbuch Lehrerbildung. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, S. 410–431

Reinhold, P. (2004): Fachdidaktik Physik. In: Blömecke, S., Reinhold, P., Tulodziecki, G., Wildt, J. (Hrsg.): Handbuch Lehrerbildung. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, S. 449–452

Varnai, A. S., Reinhold, P. (2004): Computer-unterstütztes kooperatives Lernen in physikalischer Lernumgebung. In: Pitton, A. (Hrsg.): Chemie- und physikdidaktische Forschung und naturwissenschaftliche Bildung. Münster: Lit-Verlag, S. 99–101

Neugebauer, Ch., Reinhold, P. (2004): Lernen mit Simulationen und der Einfluss auf das Problemlösen in Physik. Erscheint im Tagungsband der Frühjahrstagung des Fachverbandes Didaktik der Physik der DPG 2004

Aktuelle Projekte

Kollaboratives Lernen mit neuen Medien in problemorientierten physikalischen Lernumgebungen. Eine empirische Studie mit experimentellem Design im Rahmen der Dissertation von Agnes Varnai.

Lernen mit Simulationen und der Einfluss auf das Problemlösen in Physik. Von der DFG im Normalverfahren geförderte empirische Studie mit experimentellem Design im Rahmen der Dissertation von Christoph Neugebauer.

Veränderung der Unterrichtsskripts von Physiklehrkräften durch das Lehren und Lernen mit Simulationen. Eine empirische Untersuchung im Rahmen der Dissertation von Torsten Fischer. Förderung im Rahmen der Abordnung von Torsten Fischer aus der Schule.

Entwicklung und Erprobung von Aufgabensequenzen für Klassenstufe 9/10 Realschule und Übergangsproblematik nach Kl.11; Förderung der Aufgabenkultur; Unterstützung von Modellierungs- und Selbstregulationskompetenz beim Problemlösen; Einbettung von Physik in den Kontext moderner Technologien. Implementationsstudie im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts PIKO (Physik im Kontext).

80

Kooperationen

Kooperation mit dem Arbeitsgebiet „Expertiseforschung in den naturwissenschaftlichen Fächern“ des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) zur Untersuchung des Einflusses des Lernens mit Simulationen auf das Problemlösen in Physik

Kooperation mit der Abteilung Physik des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) und den Didaktik-Lehrstühlen an den Universitäten Berlin, Kassel und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg im Rahmen des BMBF-Projekts PIKO (Physik im Kontext)

Weitere Funktionen

Studiendekan der Fakultät für Naturwissenschaften

Prof. Dr. Helmut Heseker

Publikationen

Heseker, H.: Referenzwerte für die tägliche Nährstoffzufuhr. S. 31–34. In: Schauder, P., Ollenschläger, G. (Hrsg.): Ernährungsmethoden: Prävention und Therapie. 2. Auflage. Urban & Fischer München (2003)

Schmid, A., Weiß, M., Heseker, H.: Recording the nutrient intake of nursing home residents by food weighing method and measuring the physical activity. J. Nutr. Health & Aging 7: 294–295 (2003)

Heseker, H.: Mineralstoff- und Spurenelementversorgung älterer Menschen. S. 51–61. In: Schmitt, Y. (Hrsg.): Ernährung und Selbstmedikation mit Spurenelementen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart (2003)

Heseker, H.: Ernährungssituation und Ernährungserfordernisse von Senioren. Schriftenreihe des Diätverbandes 91: 63–84 (2003)

Heseker, H.: Häufigkeit, Ursachen und Folgen der Mangelernährung im Alter. Ernährungs-Umschau 50: 444–446 (2003)

Heseker, H., Schmid, A.: Ernährung des alten Menschen. S. 654–667. In: Hartig, W., Biesalski, H.K., Druml, W., Fürst, P.,

Weimann, A. (Hrsg.): Ernährungs- und Infusionstherapie. 8. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (2004)

Heseker, H., Beer, S.: Ernährung und ernährungsbezogener Unterricht in der Schule. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 47: 240–245 (2004)

Heseker, H.: Preventive effects of vitamins and non-nutrient plant factors. S. 78–87. In: Schubert, R., Flachowsky, G., Jahreis, G., Bitsch, R. (Hrsg.): Vitamine und Zusatzstoffe in der Ernährung von Mensch und Tier. FAL IDZ, Braunschweig (2004)

Weber, H. Heseker, H.: Bestimmung von polybromierten Flammschutzmitteln in Muttermilch deutscher Frauen – Ergebnisse einer Pilotstudie. Ernährungs-Umschau 51: 4–9 (2004)

Weber, H., Heseker, H.: Analysis of polybrominated diphenyl ethers in breast milk of German mothers – results of a pilot study. Fresenius Environmental Bulletin 13: 356–360 (2004)

Banasiak, U., Heseker, H., Sieke, C., Sommerfeld, C., Vohmann, C.: Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 47: (in Druck, 2004)

Heseker, H.: Prävention der Mangelernährung im Alter. In: Schauder, P., Berthold, H., Eckel, H., Ollenschläger, G. (Hrsg.): Zukunft sichern:

Senkung der Zahl chronisch Kranker. Verwirklichung einer realistischen Utopie. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln (in Druck, 2004)

Forschungsprojekte

Verzehrsstudie zur Ermittlung der Lebensmittelaufnahme von Säuglingen und Kleinkindern für die Abschätzung eines akuten Toxizitätsrisikos durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln (VELS). Förderung durch das BMVEL. Laufzeit des Projekts: 2001–2003

Untersuchungen zum Einfluss eines altersgerechten Muskelstärkungsprogramms und einer optimierten Ernährung auf Parameter der physischen Leistungsfähigkeit von Senioren. Förderung durch Nestlé Clinical Nutrition, München. Laufzeit des Projekts: 2001–2003

Sportlich aktive Senioren – Paderborner Erhebung zur Gesundheit, Ernährung und Leistungsfähigkeit (SpasS-PEGEL). Förderung durch Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG. Beginn: 2003

Prävention von Mangelernährung und Verbesserung des Ernährungszustandes älterer Menschen unter Erhalt und Stärkung der körperlichen Mobilität (PATRAS). Förderung durch Caritasverband für das Erzbistum Paderborn e.V. Beginn: 2003

Modellprojekt: Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen (REVIS). Förderung durch das BMVEL. Beginn: 2003

Aktuelle Kooperationen

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
Projekt: REVIS
Beginn: 2003

Caritasverband für das Erzbistum Paderborn e.V.
Projekt: PATRAS
Beginn: 2004

Ministerium für Schule, Jugend und Kinder
Projekt: OPUS

Sportmedizinisches Institut
Projekt: SpasS-PEGEL
Beginn: 2003

Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies

Publikationen

Schlegel-Matthies, K.: Die Auseinandersetzung mit Geld und Konsum. Erfahrung mit einem biographischen Ansatz an der Hochschule, in:

Haushalt und Bildung 1 (2003), S. 25–31

Schlegel-Matthies, K.: Gesundheit und Selbstverantwortung. Ein kritischer Blick auf die Lebensweise unserer Gesellschaft, in: Zur Debatte. Themen der katholischen Akademie in Bayern 33, 4 (2003), S. 9–11

Schlegel-Matthies, K.: Bildung für Lebensführung – eine neue Aufgabe für die Schule?!, in: Barbara Methfessel, Kirsten Schlegel-Matthies (Hg.): Fokus Haushalt. Beiträge zur Sozioökonomie des Haushalts, Baltmannsweiler: Schneider 2003, S. 71–83

Schlegel-Matthies, K. (Hrsg.): Heft 3/2003 Haushalt & Bildung: „Haushalt und Verbraucherbildung“

Schlegel-Matthies, K.: Neues Konsum- und Finanzmanagement. Modul 5 des Online-Kurses „neue@uswirtschaft“ für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in der haushalts- und familienbezogenen Erwachsenenbildung für die Selbstqualifizierung, erstellt im Auftrag des Bundesverbandes der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände VZBV, <http://lernerfolg.vzbv.de>. (im Druck 2004)

Schlegel-Matthies, K.: Gutachten über die Möglichkeiten der Implementierung von Verbraucherthemen in Bildungsprozesse, erstellt im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V. (vzbv), Paderborn 2003

Schlegel-Matthies, K.: Kulturelle Aspekte von Hausarbeit. Expertise zum 7. Familienbericht der Bundesregierung „Zukunft der Familie – Gesellschaftlicher Wandel und sozialer Zusammenhalt“, unveröff. Manusk. Paderborn 2004

Schlegel-Matthies, K.: Verbraucherbildung im Forschungsprojekt REVIS – Grundlagen. Paderborner Schriften zur Ernährungs- und Verbraucherbildung 2, Paderborn 2004

Schlegel-Matthies, K.: Umgang mit Geld und Konsum. Arbeitshilfe zur schulischen Schuldenprävention für die Sekundarstufe I allgemein bildende Schulen und Sekundarstufe II berufsbildende Schulen, CD-ROM (gefördert vom BMFSFJ) (<http://www.unterrichtshilfe-finanzkompetenz.de>)

Methfessel, B., Schlegel-Matthies, K. (Hg.): Fokus Haushalt. Beiträge zur Sozioökonomie des Haushalts, Baltmannsweiler: Schneider 2003

DGE-Arbeitskreis „Ernährung und Schule“ (2003). Ernährung in der Ganztagschule. Teil 1: Notwendigkeit und Problematik von Schulverpflegung. Ernährungs-Umschau, 3 (2003), B9–12. (DGE-Arbeitskreis: S. Beer, H. Heseker, K. Schlegel-Matthies, I. Heindl, B. Methfessel, H. Oberitter, C. Rademacher.)

DGE-Arbeitskreis „Ernährung und Schule“ (2003). Ernährung in der Ganztagschule. Teil 2: Institutionalisierungen und Möglichkeiten von Schulverpflegung. Ernährungs-Umschau, 4 (2003), B13–16. (DGE-Arbeitskreis: S. Beer, H. Heseker, K. Schlegel-Matthies, I. Heindl, B. Methfessel, H. Oberitter, C. Rademacher.)

Aktuelle Kooperationen

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
Projekt: REVIS
Beginn: 2003

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Katholischer Verband für soziale Dienste in Deutschland e.V. (SKM) Projekt: „Vermeidung von Überschuldung – Netzwerk Schuldenprävention“

Projekt: „Neueh@uswirtschaft.Online-Kurs für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in der haushalts- und familienbezogenen Erwachsenenbildung für die Selbstqualifizierung“

Prof. Dr. Michael Weiß

Publikationen

Weiß M., Jost J., Volk G., Weicker H.: Hormonelle Regulation der Elektrolyt-Volumen-Homöostase bei unterschiedlichen Bedingungen und sportlichen Belastungsformen. Dt Z Sportmed 54, Nr. 3 (2003), 77–87
Weiß M.: Homocystein – ein kardiovaskuläres Risikofaktor? – betrachtet unter sportmedizinischen Aspekten. Dt Z Sportmed 54, Nr. 4 (2003), 102–107

Schmid A, Weiß M, Hesecker H: Recording the nutrient intake of nursing home residents by food weighing method and measuring the physical activity. J Nutr Health Aging 7, N 05 (2003), 1–3

Böhm V, Netzel M, Kler A, Marx S, Weiß M, Geiß K-R: Antioxidant capacity of human plasma and serum as affected by a single dose of a beverage rich in antioxidants – use of three different assay systems. J Food Adicrult Environm 2,1 (2004), 74–78

Krause S, Weiß M, Hansen M, Paulicke H, Weinhagen M: Kraftzuwachs durch neuromuskuläre Elektrostimulation versus Übungstherapie. Physikalische Therapie 25 N 05 (2004), 207–211

Barthel T, Schnittker R, Peters P, Siebel T, Liesen H, Weiß M: Führen Kreuzbandrekonstruktionen zu Veränderungen im zentralen Nervensystem und in der kortikalen Bewegungsplanung? Neurol Rehabil 10,2 (2004), 130–136

Weiss M., Barthel Th., Falke W., Juneja L.R., Geiss K.-R.: L-theanine, a plant amino acid, supports recovery from physical stress as measured by EEG-mapping and correlations of EEG spectral power with blood stress hormones. J Psychophysiol. in revision

Peters P., Weiß M.: Motivational aspects in physicians undergoing specialised education in mountain medicine. Int J Sports Med submitted

Abstracts:
Weiß M, Vangala M, Schnittker R, Falke W, Geiß KR: Frustrated Training wegen oxidativem Stress?. Dt Z. Sportmed 54 S (7–8) (2003), S 29

Barthel Th, Baumeister J, Liesen H, Weiß M: Zentralnervöse Regulation im EEG nach erschöpfender Ergometerbelastung in Abhängigkeit von der Ausdauerleistungsfähigkeit. Dt Z. Sportmed 54 S(7–8) (2003), S 68

Möllenhoff H, Schmid A, Weiß M, Hesecker H:

Entwicklung und Evaluation eines Muskelkräftigungsprogramms für Hochbetagte. Dt Z. Sportmed 54 S(7–8) (2003), S 74

Weiß M, Liesen H: Mg und Zink im Serum, Vollblut oder intrazellulär messen?. Dt Z. Sportmed 54 S(7-8) (2003), S 79

Reinsberger C, Herwegen H, Barthel T, Weiss M, Liesen H: Auswirkung eines Regenerationsgetränks aus Pflanzenextrakten auf die elektrodermale Aktivität. Dt Z. Sportmed 54 S(7–8) (2003), S 80

Wange S, Weiß M, Liesen H: Multimediale Lern- und Informationssysteme. Konzept und Pilotevaluation der sportmedizinischen Lehr-/Lernplattform spomedial. Dt Z. Sportmed 54 S(7–8) (2003), S 102

Barthel T, Schnittker R, Peters P, Baumeister J, Becker A, Liesen H, Weiß M: Changes in cortical activity and movement-related-cortical-potentials (MRCP's) during initial pedal-kicks on a cycle ergometer in patients after anterior cruciate ligament reconstruction. In: Schöllhorn, Wl, Bohn C, Jäger JM, Schaper H, Alichmann (Hrsg.) European Workshop on Movement Science: Mechanics, Physiology, Psychology. Book of Abstracts University of Münster Dep. of Training and Movement Science, Buch und Strauss, Köln 2003

Baumeister J, Weiß M: Influence of limb dominance on knee flexor-extensor ratio of ACL-reconstructed patients. Isokinetics and Exercise Science 12 (2004), 59–60

Forschungsprojekte/Studien

Content-Erstellung für die e-learning-Plattform „spomedial“: Kapitel „Gehirn und Sport“ und Sport und Alter“. (drittmittelunterstützt)

Oxidativer Stress durch steigende Trainingsbelastung? Blutuntersuchungen und Echokardiographie bei einer Läufergruppe in Vorbereitung auf den Osterlauf. (mit Hilfe von Drittmitteln aus anderen Auftragsstudien)

Aminosäuren, Homocystein und antioxidatives system nach Herzinfarkt bei Sport treibenden und nicht Sport treibenden Patienten. (mit Hilfe von Drittmitteln aus anderen Auftragsstudien)

Sind Bewegungsplanung und Bewegungsausführung nach operativen Eingriffen am Knie verändert? Elektrophysiologische (EEG, EMG) und biomechanische Untersuchungen an Rehabilitationspatienten (Kooperation mit der Klinik Lindenplatz bad Sassendorf) (mit Hilfe von Drittmitteln aus anderen Auftragsstudien)

Senkung des Blutcholesterins durch Pflanzenstanole in Magerjoghurtprodukten (Evaluationsstudie im Industrieauftrag)

EEG-Merkmale kognitiver Beanspruchung und Einflüsse von functional-food-Produkten (drittmittelunterstützt)

Auswirkung von Phosphatidylserin auf Stressverhalten und Konzentration bei jungen Menschen: Golfspezifische und kognitiv-EEG-gestützte Untersuchungen (drittmittelunterstützt)

Unterstützung des Krafttraining bei der Entwicklung von Kraft und Muskelmasse durch eine neue Aminosäurenmischung. (drittmittelunterstützt)

Zentrale Ermüdung durch Veränderungen der Aminosäurenverfügbarkeit. Akutversuch mit der Erfassung von EEG, EMG, Kraftentwick-

lung und Gelenkwinkelsinn. (Vorfinanzierung mit Hilfe von Drittmitteln aus anderen Auftragsstudien)

Prof. Dr. Heinz Liesen

Publikationen

2003
Dalbckermeyer L, Herwegen H, Liesen H. Moderates Ausdauertraining und neurophysiologisches Monitoring bei Golfanfängern. In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 381–388

Amatulli F, Herwegen H, Liesen H. Bodenreaktionskraft „Die Handschrift des Golfspielers“. In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 395–402

Korn S, Herwegen H, Liesen H. Phasenzeiten des Golfschwungs. In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 389–394

Herwegen H, Duntz C, Liesen H. Benefits eines Warm Up im Golf! In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 375–380

Reinsberger C, Herwegen H, Liesen H. Objektive Beurteilung der Post-Schwungphase beim Golf durch elektrodermale Indizes. In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 403–410

Reinsberger C, Herwegen H, Liesen H. Einfluss von Geschlecht und Alter auf Golfschwung und subjektives Stress-Level bei Golfern der Deutschen Nationalmannschaft. In: Sportmedizinische Trainingssteuerung – Sport – Prävention – Therapie. Jeschke D, Lorenz R (eds.). Sport und Buch Strauß, Köln 2003: 411–417

Herwegen H. Sportmedizin hat Golfsport entdeckt – Golf im Fokus sportmedizinischer Forschung. ForschungsForum Paderborn 6, 2003: 32–37

Herwegen H, Klaas D, Liesen H. Koordinatives Training bei Golfern mit Rückenbeschwerden. Dtsch Z Sportmed, S. (7–8) 2003: 93

2004
Reinsberger C, Herwegen H, Liesen H. Electrodermal Activity During Different Phases of a Golf-swing. Poster Europäischer Neurologie Congress Barcelona, Juli 2004.

Herwegen H, Roeper A, Liesen A. Bewegungsverhalten von Golfern mit Rückenschmerzen, Sportorthop Sporttraumatol (20) 2004: 35–38

Forschungsprojekte/Studien

Auswirkungen eines achtwöchigen Golftrainings mit Anfängern auf die Bodenreaktionskraft und den Score beim Golfschlag unter Berücksichtigung eines moderaten Ausdauertrainings

Vergleichende Untersuchung des Grundschwungs von Golfspielern mit und ohne Rückenschmerzen unter Berücksichtigung von biomechanischen Parametern

Beim Golf dreht sich fast alles um die Wirbelsäule – Sportmedizinische Pilotstudie zur Analyse eines haltungsbezogenen Golftrainings bei chronischen Schmerzpatienten

Training und Golf – Überprüfen von Kurzeffekten einer psychoregulativen Trainingsform auf golfspezifische Belastungen

Kraft und Beweglichkeit bei Golf-Nationalspielern

Die Wirkung eines golfspezifischen koordinativen Trainings auf ausgewählte Parameter bei Golfspielern mit chronischen Rückenschmerzen

Die Grenzen einer Bewegungsanalyse beim vollen Golfschwung unter Berücksichtigung der Ausbildungsqualifikation

Die Beurteilung verschiedener Testverfahren zur Analyse der Leistungsfähigkeit in der Sportart Golf unter dem Einfluss einer Supplementation

Sportmedizinische Anamnese bei Golfkader Spielern

Pilotstudie zur Identifikation vegetativer Parameter zur Belastung bei unterschiedlichen Golfwettkampfspielen

Funktionelle Vor- und Nachbereitung eines Golftrainings aus der Sicht des Golfspielers

Vergleichende Betrachtung der Bodenreaktionskraft bei Golfspielern

Gesundheit Golf Training – Ein Internetportal

Bewertung und Weiterentwicklung des Bewegungskonzeptes im Rahmen eines EU-Projektes „Betriebliche Gesundheitsförderung in klein- und mittelständischen Unternehmen“ am Beispiel Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Qualitätsbeurteilung und Optimierung der universitären Gesundheitsförderung am Beispiel des Hochschulsport Paderborn

Elektrodermale Aktivität im Sport – Lügendetektor oder Zugang zu integrativen Vorgängen im Nervensystem? (Dissertationsarbeit)

Moderne sportmedizinische Betreuung im Golfsport (Habilitationarbeit)

Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider

Publikationen

Brandl-Bredenbeck, H. P. (2003a). Sport involvement and vulnerability to violence – wishful thinking and empirical findings. Paper presented at the II Congreso Mundial De La Actividad Física y El Deporte: Deporte y Calidad de Vida, Granada. Spain

Brandl-Bredenbeck, H. P. (2003b). Sportliche Aktivität und Risikoverhalten bei Jugendlichen. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Hrsg.), Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht (S. 235-253). Schorndorf: Hofmann

Brandl-Bredenbeck, H. P. (2003c). Wettkampfsport – zwischen Verein, Peer Group und Familie. In N. Neuber (Hrsg.), Jugendarbeit im Sport. Ein Handbuch für die Vereinspraxis (S. 67-76). Bocholt: Enk Druck

Brandl-Bredenbeck, H. P. (2004). Are sportspeople less violent? Involvement in sport and vulnerability to violence. In M.A. González Valeiro, J.A. Sánchez Molina & J. Gómez Varela (Hrsg.), *Préparation profesional y necesidades sociales* (S. 760-763). La Coruna: Xanina

Brandl-Bredenbeck, H.-P. & Brettschneider, W.-D. (2003). Sportliche Aktivität und Risikoverhalten bei Jugendlichen. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Hrsg.), Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht (S. 235-252). Schorndorf: Hofmann

Brandl-Bredenbeck, Hans Peter/Locher, Beate/Brettschneider, Wolf-Dietrich (2004): Sportvereine als Schutz- oder Risikozonen für die psychosoziale Entwicklung? Alkohol und Nikotin im organisierten Jugendsport. In: H. Merckens/K. Zinnecker: *Jahrbuch Jugendforschung 2004*. Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, 242-268

Brettschneider, W.-D. (2003a). Jugend, Jugendliche und ihre Lebenssituation. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Hrsg.), Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht (S. 43-60). Schorndorf: Hofmann

Brettschneider, W.-D. (2003b). Sportliche Aktivität und jugendliche Selbstkonzeptentwicklung. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Hrsg.), Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht (S. 211-231). Schorndorf: Hofmann

Brettschneider, W.-D. (2003). Zukunftsfähige Jugendarbeit im Sportverein, Jugendarbeit im Sport. Duisburg: Landessportbund NRW

Brettschneider, W.-D. (2004). Viel Lärm um nichts? Zur Rezeption der Studie „Jugendarbeit in Sportvereinen: Anspruch und Wirklichkeit“. *Forschungsjournal Neue soziale Bewegungen*, 3, S. 88-93

Brettschneider, W.-D. & Gerlach, E. (2004). Sportengagement und Entwicklung im Kindesalter. Aachen: Meyer & Meyer

Brettschneider, W.-D., Heim, R., Schmidt, W., Brandl-Bredenbeck, H.P., Gerlach, E., Hofmann, J., Kussin, U., Oesterreich, C., Streso, J., Stucke, C., Süßenbach, J. & Giurgolo, T. (2004b, Juni). Situationsanalyse des Schulsports in Deutschland. Poster präsentiert bei der Jahrestagung

der dvs-Sektion Sportpädagogik „Qualität im Schulsport“, Soest

Gerlach, E. (2003, Mai). Selektive Optimierung mit Kompensation (SOK). Erfolgreiches Altern auch bei Kindern? Poster präsentiert bei der 35. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) 29.-31. Mai, Gießen

Gerlach, E. (2004). Selbstwirksamkeitserwartung im Fußball. Entwicklung eines neuen Messinstruments. In R. Naul (Hrsg.), *Nachwuchsförderung im Fußballsport – Neue Wege in Deutschland und Europa. Beiträge und Analysen zum Fußballsport XIV* (S. 212-227). Aachen: Meyer & Meyer

Gerlach, E. & Brettschneider, W.-D. (2004). Sportliches Engagement und Entwicklung im Kindesalter. Eine Längsschnittstudie. *Spectrum der Sportwissenschaften*, 16, 108-126

Hofmann, J. (2003). Sports participation and violence – a German-Israeli comparison. Unveröffentlichte Poster presented at the 8th Annual ECSS-Congress 2003, Proceeding published in E. Müller, H. Schwameder, G. Zallinger & V. Fastenbauer (Hrsg.), 8th Annual Congress European College of Sport Science: Abstract Book (S. 280). University of Salzburg, Salzburg

Hofmann, J. (2004). Sport and PHysical activity INdex (SPHINX) – The operationalization of sportinvolvement – a cross-cultural comparison (Germany, Israel, USA) as an exemplar. Paper presented at the 9th Annual ECSS-Congress 2004, Proceeding published in E. Van Praagh, J. Coudert, N. Fellmann & P. Duche (Hrsg.), 9th Annual Congress European College of Sport Science: Abstract Book (S. 142). Université de l’Auvergne, Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand

Schmidt, W., Hartmann-Tews, I. & Brettschneider, W.-D. (Hrsg.). (2003). Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Schorndorf: Hofmann

Prof. Dr. Norbert Olivier

Publikationen

Olivier, N. & Dillinger, M.-O. (2003). Belastung und Beanspruchung beim Bewegungslernen. In H. Mechling & J. Munzert (Hrsg.), *Handbuch Bewegungswissenschaft – Bewegungslehre*, S. 331-346. Schorndorf: Hofmann

Olivier, N. & Reiter, C. (2004). Innovation in der Lehre. *PUZ – Paderborner Universitätszeitschrift*, SS 2004 (1), 40-41

Olivier, N. & Rockmann (2003). Grundlagen der Bewegungswissenschaft und -lehre. Online-Kurs. <http://www.sportwissenschaft-akademie.de>

Olivier, N. & Rockmann, U. (2003). Grundlagen der Bewegungswissenschaft und -lehre. Schorndorf: Hofmann

Olivier, N., Reiter, C. & Rockmann, U. (2004 i.D.). Internet-Lehrbuch-Integration in der Sportwissenschaft (ILIS). In P. Wütherich

(Hrsg.), *Berichtsband zur Fachtagung „Lernen und Lehren mit Medien im Sport“* vom 27. bis 29. November 2003 in Magglingen/Schweiz

Reiter, C. & Olivier, N. (2003). The impact of movement direction displayed on computer screen in frontal perspective on the acquisition of simple arm movements. *Motor Control and Learning*. Zugriff am 24.01.2003 unter <http://ites.orbis-communications.de>

Reiter, C., Duntz, C. & Olivier, N. (2003). Transferphänomene in der Motorik. Bericht zum 8. Symposium der dvs-Sportmotorik vom 30.01.–01.02.2003 in Bremen. *Sportwissenschaft*, 33, 224–226

Reiter, C., Ernst, B. & Olivier, N. (2003). Das virtuelle sportwissenschaftliche Institut. *dvs-Informationen*, 17 (3), 21–24.

Rockmann, U., Reiter, C. & Olivier, N. (2004 i.D.) *Internet-Lehrbuch-Integration in der Sportwissenschaft (ILIS) – Konzeption und Nutzungserfahrungen*. In J. Wiemeyer (Hrsg.), *Berichtsband zur 10. LuK Frühjahrstagung „Education, Research and New Media – Changes and Challenges for Science“* vom 15.03.–18.03.2004 in Darmstadt

Wollny, R., Büsch, D., Igel, C., Lames, M., Mechling, H., Olivier, N. & Wank, V. (2004 i.D.). *Curriculare Bestandsaufnahme für die Teilgebiete Biomechanik, Sportmotorik und Trainingswissenschaft*. In: *Berichtsband zur gemeinsamen dvs-Tagung der Sektionen Biomechanik, Motorik und Trainingswissenschaft* vom 12. bis 14. Februar 2004 in Tübingen

Weitere Funktionen

Prof. Dr. Norbert Olivier ist Sprecher der Sportwissenschaft in der LuK-Initiative (Information und Kommunikation) der deutschen Fachgesellschaften

Wissenschaftliche Kooperationen

Projekt ILIS (Internet-Lehrbuch-Integration in der Sportwissenschaft):
Zusammen mit dem Hofmann-Verlag (Schorn-dorf), Prof. Dr. Ulrike Rockmann, Oldenburg/Berlin, Prof. Dr. Jörn Munzert, Gießen; PD Dr. Roland Seiler, Magglingen (CH, in Verhandlung), Prof. Dr. Petra Gieß-Stüber, Freiburg; Prof. Dr. Georg Friedrich, Münster, Dr. Dirk Büsch, Bremen; Dr. Franz Marschall, Saarbrücken, Prof. Dr. Ralph Beneke, Essex, (GB, in Verhandlung), Dr. Stefan Thielke, Oldenburg, werden Lehrbücher und integrierte Online-Kurse für das sportwissenschaftliche Grundstudium produziert.

Kooperation mit der Saline GmbH (Klinik Lindenplatz):

Es wurde ein Kooperationsvertrag zur gegenseitigen Unterstützung in Lehre und Forschung geschlossen. Neben der Einbindung von PD. Dr. Thomas Jöllenbeck (Leiter des Biomechanik-Labors der Klinik Lindenplatz) in die Lehre der Paderborner Sportwissenschaft wird als erstes Projekt der Zusammenarbeit die gemeinsame Tagung der Sektionen Biomechanik, Sportmotorik, und Trainingswissenschaft der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) geplant. Die Tagung soll im Januar 2006 in Bad Sassendorf stattfinden.

Prof. Dr. Sebastian Braun

Publikationen

Braun, Sebastian & Weiß, Christina (2004, in Druck). *Sozialkapital*. In Stefan Gosepath, Wilfried Hinsch & Beate Rössler (Hrsg.), *Handbuch der politischen Philosophie und Sozialphilosophie*. Berlin: Walter de Gruyter

Braun, Sebastian (2004, in Druck). *Das Assoziationswesen der Bürgergesellschaft. Integrationsleistungen freiwilliger Vereinigungen zwischen normativen Ansprüchen und empirischer Wirklichkeit*. In Thomas Edeling, Werner Jann & Dieter Wagner (Hrsg.), *Modern Governance. Koordination und Organisation zwischen Konkurrenz, Hierarchie und Solidarität*. Opladen: Leske + Budrich

Braun, Sebastian (2004, in Druck). *Bürgergesellschaft und sozialer Zusammenhalt. Theoretische Überlegungen und empirische Befunde zu den Integrationsleistungen von freiwilligen Vereinigungen im Dritten Sektor*. In Karl Birkhölzer, Ansgar Klein, Eckhard Priller & Annette Zimmer (Hrsg.), *Dritter Sektor/Drittes System: Theorie, Funktionswandel und zivilgesellschaftliche Perspektiven*. Opladen: Leske + Budrich

Braun, Sebastian (2004). *Solidarität, Gemeinwesen, Gemeinwohl – das Assoziationswesen in aktuellen Diskursen*. In Helmut Anheier & Volker Then (Hrsg.), *Zwischen Eigennutz und Gemeinwohl. Neue Formen und Wege der Gemeinnützigkeit* (S. 131–146). Gütersloh: Verlag Bertelsmann-Stiftung

Braun, Sebastian (2004). *Die Wiederentdeckung des Vereinswesens im Windschatten gesellschaftlicher Krisen*. *Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen*, 17 (1), 26–35

Braun, Sebastian & Hansen, Stefan (2004). *Soziale und politische Integration durch Vereine? Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen*, 17 (1), 62–69

Baur, Jürgen & Braun, Sebastian (Hrsg.) (2003). *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen*. Aachen: Meyer & Meyer

Baur, Jürgen & Braun, Sebastian (2003). *Freiwillige Vereinigungen und das Problem des sozialen Zusammenhalts. Zur Einführung*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 11–34). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Freiwillige Vereinigungen als Produzenten von Sozialkapital? Verbandsmanagement – Fachzeitschrift für Verbands- und Nonprofit-Management*, 29 (1), 28–37

Braun, Sebastian (2003). *Die Hoffnung auf das „soziale Kapital“ in einer modernen Bürgergesellschaft*. *Stadt 2030*, Nr. 10, 30–37

Braun, Sebastian (2003). *Leistungserstellung in freiwilligen Vereinigungen. Über „Gemeinschaftsarbeit“ und die „Krise des Ehrenamts“*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 191–241). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Bürgerschaftliches Engagement in Wissenschaft und Politik –*

eine Standortbestimmung. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 109–137). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Freiwillige Vereinigungen zwischen Staat, Markt und Privatsphäre. Konzepte, Kontroversen und Perspektiven*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 43–87). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Sportvereine als freiwillige Vereinigungen im Dritten Sektor. Forschungsperspektiven*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 676–694). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *„Social capital“ oder „capital social“ – Begriffsspielerei als Gesellschaftsanalyse. Soziales Kapital als sozialwissenschaftliches und gesellschaftspolitisches Problem*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 138–155). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Sozialintegration, Systemintegration und Integration über sozialstrukturelle Bindungen. Integrationsleistungen freiwilliger Vereinigungen in traditionellen und aktuellen Gesellschaftsbeschreibungen*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 88–108). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Zwischen Gemeinschaftsorientierung und Selbstverwirklichung. Motive zu freiwilligem Engagement*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 242–267). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian (2003). *Zwischen universeller Sozialstation und autonomer Selbstorganisation. Zur Legitimation der Jugendarbeit in Sportvereinen*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 634–643). Aachen: Meyer & Meyer

Braun, Sebastian & Baur, Jürgen (2003). *Von staatlicher Steuerung zur Selbstorganisation. Freiwilliges Engagement in ostdeutschen Sportvereinen*. In Holger Backhaus-Maul, Olaf Ebert, Gisela Jakob & Thomas Olk (Hrsg.), *Bürger-schaftliches Engagement in Ostdeutschland. Potenziale und Perspektiven* (S. 125–148). Opladen: Leske + Budrich

Braun, Sebastian & Nagel, Michael (2003). *Soziales Kapital und die assoziative Lebenswelt in Deutschland. Soziale und politische Orientierungen von Mitgliedern freiwilliger Vereinigungen in vergleichender Perspektive*. In Jürgen Baur & Sebastian Braun (Hrsg.), *Integrationsleistungen von Sportvereinen als Freiwilligenorganisationen* (S. 517–546). Aachen: Meyer & Meyer

Weitere Funktionen

Wissenschaftlicher Beirat zum „Freiwilligen-survey 2004“ beim Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ)

Wissenschaftlicher Beirat zum Forschungsprojekt „CIVICUS – World Alliance for Citizen

Participation“ beim Maecenta Institut für
Philanthropie und Zivilgesellschaft

Arbeitskreis Bürgergesellschaft und Aktivieren-
der Staat bei der Friedrich-Ebert-Stiftung

Berliner Kreis für Forschung und Lehre im
Dritten Sektor

Europäischer Forschungsverbund Third Sector
European Policy

Vorstandsmitglied im „Kompetenzzentrum
Sport und gesunde Lebensführung OWL“

Wissenschaftliche Kooperationen

Jürgen Baur, Prof. Dr. (Universität Potsdam,
Arbeitsbereich Sportsoziologie/Sport-anthropo-
logie)

Bernhard Blanke, Prof. Dr. (Universität
Hannover, Abt. Sozialpolitik und Public Policy)

Werner Jann, Prof. Dr. (Universität Potsdam,
Lehrstuhl für Politikwissenschaft, Verwaltung
und Organisation)

Dieter H. Jütting, Prof. Dr. (WWU Münster,
Institut für Sportkultur und Weiterbildung)

Gerd Mutz, PD Dr. (Direktor des Münchner
Instituts für Sozialforschung)

Eckhard Priller, Dr. sc. (Wissenschaftszentrum
Berlin, Abt. Sozialstruktur und Sozialberichter-
stattung)

Martin Schenkel, Dr. (Deutscher Bundestag,
Leiter des wissenschaftlichen Sekretariats der
Enquete-Kommission „Zukunft des Bürger-
schaftlichen Engagements“)

Wolfgang Seibel, Prof. Dr. (Universität
Konstanz, Lehrstuhl Innenpolitik und öffentliche
Verwaltung)

Annette Zimmer, Prof. Dr. (WWU Münster,
Arbeitsbereich Sozialpolitik und Vergleichende
Politikwissenschaft)

Prof. Dr. Hartmut Häußermann (Humboldt
Universität Berlin, Institut für Sozialwissen-
schaften)

Dr. Jeremy Kendall (London School of
Economics and Political Science, Centre for Civil
Society)

Prof. Dr. Roland Roth (Hochschule Magdeburg-
Stendal, Fachbereich Sozial- und Gesundheits-
wesen)

Prof. Dr. Dietlind Stolle (McGill University
Québec, Department of Political Science)

Prof. Dr. John Sudgen (University of Brighton,
Chelsea School)

Impressum

Herausgeber

Fakultät für Naturwissenschaften
Universität Paderborn

Redaktion und Koordination

Dr. Mike Bobert (Leitung)
Dr. Christoph Hoentzsch, Department Physik
Prof. Dr. Manfred Grote, Department Chemie
Carsten Bütthe, 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.upb.de/nw>

Layout und Realisation

Frauke Walter, Bünde

Druck

Merkur Druck, Detmold

Berichtszeitraum

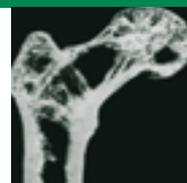
1. Januar 2003 bis 31. Dezember 2004



DEPARTMENT
CHEMIE

DEPARTMENT
PHYSIK

DEPARTMENT
SPORT & GESUNDHEIT



Fakultät für Naturwissenschaften

Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon +49-5251-60 2679
Telefax +49-5251-60 3216

<http://www.upb.de/nw>