

# 16. DEUTSCHE PHYSIKERINNENTAGUNG

25. - 28. Oktober 2012, Freiburg

▷ **Tagungsprogramm**

	Donnerstag 25.10.2012	Freitag 26.10.2012				Samstag 27.10.2012			Sonntag 28.10.2012			
		Raum: HS 1	Raum: HS 2	Raum: SR 1	Raum: GH	Raum: HS 1	Raum: HS 2	Raum: GH	Raum: HS 1	Raum: HS 2	Raum: GH	
08:30 08:45												08:30 08:45
09:00 09:15 09:30 09:45	Legende:  Plenarvorträge; Raum: GH mit Ausnahme am Donnerstag;  Sessions; Räume: HS 1; HS 2, SR 1 und SR 2  Labor-Touren	Prof. Janine Splettstößer "Time-dependently driven quantum dot device"				Prof. Katharina Franke, Hertha-Sponer-Preis 2012 "Magnetic properties of single molecules at surfaces ..."			"AKC (Arbeitskreis Chancengleichheit) Mitgliederversammlung" Raum: SR 1			09:00 09:15 09:30 09:45
10:00 10:15 10:30 10:45		Pause 10:15 bis 10:30				Networkingvortrag/ Dr. Annette Kompa/ "Erfolgreiches Networking" Raum: GH						10:00 10:15 10:30 10:45
11:00 11:15 11:30 11:45		"Festkörper- und Nano-physik 1"	"Karriere in der Forschung 1" Werkstatt-Tour		"Arbeitswelten 1"	Postersession Raum: Foyer Gustav-Mie-Haus			Prof. Christine Silberhorn "Time multiplexed photonic quantum walks"			11:00 11:15 11:30 11:45
12:00 12:15 12:30 12:45		Mittagspause				Mittagspause			"Astro- Teilchenphysik, sonstige"	"Arbeitswelten 5"	"Kalte Atome und Moleküle"	12:00 12:15 12:30 12:45
13:00 13:15 13:30 13:45		Petra Lucht "Die Physik ist nicht geschlechtsneutral. ..."				Prof. Ulrike Feudel			Abschluss Plenum/ Raum: GH			13:00 13:15 13:30 13:45
14:00 14:15 14:30 14:45	Labor-Tour Block 1	Prof. Beate Heinemann "The Higgs Boson Search at the LHC"				Pause 14:15 bis 14.30						14:00 14:15 14:30 14:45
15:00 15:15 15:30 15:45	Shuttle-Walk	Pause 15:15-15:30				"Festkörper- und Nano-physik 3"	"Gleich-stellung und Philosophie"	"Arbeitswelten 3"				15:00 15:15 15:30 15:45
16:00 16:15 16:30 16:45	Labor-Tour Block 2	"Biophysik"	"Karriere in der Forschung 2"	"Festkörper- und Nano-physik 2"	"Arbeitswelten 2"	Foto-Termin 16:00 bis 16:15 Pause 16:15 bis 16:30						16:00 16:15 16:30 16:45
17:00 17:15 17:30 17:45	Begrüßung Fraunhofer ISE/ Raum: A-108	Pause 17:00 bis 17:15 Podiumsdiskussion "Nature or Nature" Raum: GH				"Solar-energie und Medizin.-physik"	"Photonik und Quantenoptik"	"Arbeitswelten 4"				17:00 17:15 17:30 17:45
18:00 18:15 18:30 18:45	Eröffnungsvortrag/ Prof. Elke Scheer "Electronic Transport in Single-Molecule Devices" Fraunhofer ISE/ Raum: A-108											18:00 18:15 18:30 18:45
19:00 19:15 19:30 19:45	Sektempfang Fraunhofer ISE/ vor dem Raum: A-108	Stadtführungen Treffpunkt: Predigertor, Ecke Rotteckring/Unterlinden				Conference Dinner + anschließender Party und Programm						19:00 19:15 19:30 19:45
20:00 20:15 20:30 20:45									Shuttlebusse fahren um 23:15 Uhr, 24:15 Uhr und 01:15 Uhr Richtung Freiburg Stadtmitte;			
21:00 21:15 21:30 21:45	Kneipenabend Ort wird noch bekannt gegeben	Kneipenabend Ort wird noch bekannt gegeben										21:00 21:15 21:30 21:45
22:00 22:15 22:30 22:45												22:00 22:15 22:30 22:45

# Inhaltsverzeichnis

Grußworte .....	2
Allgemeines .....	8
Hinweise und Organisatorische .....	10
Rahmenprogramm .....	15
Physikerinnen-Mailingliste .....	20
Programm .....	20
Sitzungen .....	23
Donnerstag .....	23
Freitag .....	24
Samstag .....	36
Sonntag .....	60
Liste der Autorinnen und Autoren .....	65
Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer .....	67
Impressum und Wahl des besten Posters .....	70

## Grußwort des Schirmherrn der 16. DPT

Alle Teilnehmerinnen der 16. Physikerinnentagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft heiße ich herzlich in Freiburg im Breisgau willkommen. Freiburg ist als traditionsreiche und renommierte Universitätsstadt sicherlich fachlich sehr inspirierend und bietet gleichzeitig einen wunderbaren kulturellen und landschaftlichen Rahmen.

Für Physikerinnen aus ganz unterschiedlichen Arbeits- und Forschungsbereichen ist die Physikerinnentagung schon seit Jahren ein zentrales Forum. Vorträge und Diskussionsrunden tragen dazu bei, Frauen innerhalb des Fachs zu fördern und in der Physik stärker sichtbar werden zu lassen. Heute beginnen knapp 30 Prozent aller baden-württembergischen Studienanfängerinnen ihr Studium in einem so genannten MINT-Fach. Die Physikerinnentagung bietet Gelegenheiten für Schülerinnen, auch außerhalb der Schulräume einen unmittelbaren Kontakt zu Naturwissenschaften zu knüpfen. Dies kann helfen, den Frauenanteil auch in der Physik in Zukunft zu erhöhen.

Als profilierter Wissenschaftsstandort fördert das Land Baden-Württemberg die MINT-Fächer und unterstützt mit der Initiative „Frauen in MINT-Berufen“ gezielt Frauen in diesem Bereich. Eigene Förderprogramme stehen für Frauen in der Wissenschaft bereit. Um Talente und Qualifikationen von Frauen besser als bisher zu nutzen und eine echte Gleichberechtigung auf dem Arbeitsmarkt zu erreichen, haben wir außerdem mit dem „Pakt für Familien mit Kindern“ einen weiteren Schritt getan. Unsere Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen: Es ist zu einer Überlebensfrage geworden, dass wir lernen, wirtschaftlich-soziale Prosperität mit der Bewahrung unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu vereinbaren. Eine nachhaltige Veränderung unserer Lebens- und Produktionsweise werden wir nur mit technischen Innovationen sowie neuen Denkansätzen und Lösungen erreichen. Der Wissenschaft kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Mit dem Jahresthema „Nachhaltigkeit und Klimabewusstsein“ nimmt die Physikerinnentagung die zentralen Herausforderungen auf, vor denen unsere Gesellschaft steht.

Mein Dank gilt daher den Organisatorinnen der 16. Physikerinnentagung dafür, dass sie sich dieser drängenden Fragen annehmen. Allen Physikerinnen und den Mitarbeiterinnen des Physikalischen Instituts der Universität Freiburg, des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme sowie den Unternehmen, die sich bei der Organisation und Durchführung der Veranstaltung engagiert haben, danke ich für ihr Engagement und wünsche den Teilnehmerinnen anregende Tage in Freiburg.



*Winfried Kretschmann*

Winfried Kretschmann  
Ministerpräsident des Landes Baden-Württemberg

## Grußwort des Orga-Teams



*von links nach rechts:* Saskia Kühnhold, Miriam Bujak, Linda Sommerlade (mit Annemarie), Hannah Arnold, Katrin Reiningner, Barbara Grüner, Rut von Waldenfels, Nina Leonhard, Margarita Astruc Hoffmann, Verena Blattmann (hinten), Linnéa Schätzle (vorne), Katharina Schleicher, Katrin Ortstein, Susana Fernandez-Robledo  
*nicht auf dem Bild:* Kristin Lohwasser, Elizabeth von Hauff, Anna Göritz

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

wir freuen uns sehr, euch in Freiburg zur 16. Physikerinnentagung begrüßen zu dürfen. Durch die Universität Freiburg, die fünf Fraunhofer Institute und das Max-Planck-Institut glänzt Freiburg in Sachen Spitzenforschung. Freiburg spielt jedoch auch in anderen Gebieten in der ersten Liga. Beispielsweise gilt Freiburg als Vorreiter im Bereich nachhaltiger Stadtentwicklung und auch mit seiner Auszeichnung als Bundeshauptstadt im Klimaschutz 2010 kann sich Freiburg sehen lassen. Freiburg ist damit eine facettenreiche Stadt, welche durch die gesellige Art der Menschen und das sonnige Wetter ein ganz besonderes Flair bekommt.

Wir wünschen euch eine tolle Konferenz mit vielen spannenden Vorträgen, Diskussionen und einem ganz besonderen Stadterlebnis.

Euer Organisationsteam

## Grußwort des Institutsleiters des Fraunhofer ISE

Es ist unser starkes Bestreben, den Beitrag der Wissenschaftlerinnen zur Forschung und Entwicklung in den Solartechnologien zu erhöhen. Ich freue mich daher sehr, dass wir die Teilnehmerinnen der Physikerinnentagung am Fraunhofer ISE begrüßen können, um ihnen die breit gefächerten F&E-Themen für den Wandel unseres Energieversorgungssystems nahezubringen.

Prof. Dr. Eicke Weber  
Institutsleiter Fraunhofer ISE

## Grußwort des Rektors der Universität Freiburg

Liebe Kolleginnen,

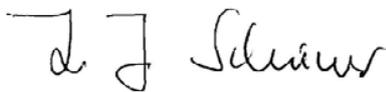
im Namen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg möchte ich Sie herzlich zur 16. Deutschen Physikerinnentagung in der Universitätsstadt Freiburg willkommen heißen. Ich freue mich, dass die Veranstalterinnen Freiburg als Austragungsort für ihre hochkarätige Tagung gewählt haben. Die Teilnehmerinnen erwarten spannende und reich gefüllte Tage – das Programm der Tagung besteht aus fachlichen und gesellschaftspolitischen Vorträgen, Vorträgen aus der Arbeitswelt sowie einer Podiumsdiskussion. Dass Freiburg nicht nur „Green City“ ist, sondern auch kulturell und historisch einiges zu bieten hat, davon können sich die Teilnehmerinnen bei einer Stadtführung überzeugen.

Ein besonderes Augenmerk richten die Veranstalterinnen auf die Rekrutierung und Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Podiumsdiskussion ist der Frage gewidmet, warum ausgerechnet in Deutschland der Anteil an Physikstudentinnen so gering ist.

Konsequenterweise bieten die Veranstalterinnen interessierten Schülerinnen im Rahmen der Tagung die Möglichkeit, sich über die zahlreichen Anwendungsgebiete der Physik und die damit verbundenen beruflichen Perspektiven zu informieren und im Gespräch mit weiblichen Vorbildern offene Fragen zu diskutieren.

Meine Hochachtung und mein Dank gelten insbesondere den Organisatorinnen, die viel Zeit und Engagement in die Vorbereitung und Durchführung der Tagung investiert haben und damit maßgeblich zu ihrem Gelingen beitragen.

Ich wünsche Ihnen eine schöne Zeit in Freiburg mit fruchtbringenden Diskussionen, neuen Ideen und Kontakten sowie guten Impulsen für Ihre wissenschaftliche Arbeit.



Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Jochen Schiewer  
Rektor

## Grußwort des Prodekans der Fakultät für Mathematik und Physik

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

für das Physikalische Institut der Albert-Ludwigs-Universität heiße ich Sie, als Teilnehmerinnen und Teilnehmer der 16. - bzw., wenn man die frühen "Physikerinnentreffen" dazunimmt, 21. Deutschen Physikerinnentagung sehr herzlich willkommen!

Es war höchste Zeit, diese Veranstaltung nach Freiburg zu holen, und all denen, die hierzu beigetragen haben, gilt mein ausdrücklicher Dank! Mögen die Debatten über Quoten und Networking (in traditionellerer Übersetzung, politically nicht ganz so correct: "Filz") Ihnen nicht zu viel der kostbaren und gefährdeten Zeit für den engagierten, inhaltlichen Diskurs über originelle (zu max. 12% männliche) Wissenschaft und deren Gestaltung rauben! Geichwohl gibt es noch das ein oder andere zu tun. Auch dafür wünsche ich Ihnen allen die rechte Inspiration, Gelassenheit, einen Schuss Ironie, und, weil so nah, einen womöglich gewinnbringenden Blick auf unsere französischen Nachbarinnen und Nachbarn.

Mit meinen besten Wünschen für ertragreiche Tage in Freiburg



Ihr  
Andreas Buchleitner  
Professor für Theoretische Physik  
Prodekan der Fakultät für Mathematik und Physik  
Geschäftsführender Direktor des Physikalischen Instituts

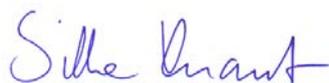
## Grußwort der Internationalen Graduierten Akademie der Universität Freiburg

Als Geschäftsführerin der Internationalen Graduiertenakademie möchte ich Sie herzlich zur diesjährigen Deutschen Physikerinnentagung in Freiburg willkommen heißen.

Die Internationale Graduiertenakademie unterstützt junge Nachwuchswissenschaftler/innen der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg während ihrer Promotion und beim Berufseinstieg. Ich freue mich daher besonders, die Ausrichtung Physikerinnentagung 2012 in Freiburg unterstützen zu können, da diese Nachwuchswissenschaftlerinnen aller Karrierestufen eine hervorragende Plattform zum Austausch und zur Vernetzung bietet, mögliche Karrierewege präsentiert und so dazu beiträgt, Frauen zu fördern, die in ihrem Fach deutlich unterrepräsentiert sind.

Wir begrüßen die Initiative der Veranstalterinnen neben der fachlichen Diskussion auch karriererelevanten Themen einen Raum zu geben und durch spezielle Angebote aktives Networking zu unterstützen. Gerade Physikerinnen schlagen nach Ihrer Promotion häufig einen spannenden Berufsweg ein, der sich jenseits der universitären Forschung und Lehre bewegt. Entsprechende eigene Netzwerke sind für Entscheidungsfindungen auf allen Karrierestufen und die verschiedenen Karrierewege hilfreich und wichtig.

Wir wünschen Ihnen spannende fachliche Impulse für Ihre Forschungsvorhaben, neue Netzwerke und neue Perspektiven für Ihre berufliche Zukunft.



Dr. Silke Knaut

Geschäftsführerin der Internationalen Graduiertenakademie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

## Grußwort des Arbeitskreises für Chancengleichheit

Liebe Physikerinnen,

wir heißen euch herzlich willkommen zur diesjährigen Physikerinnentagung. Wir wünschen euch für die kommenden Tage anregende Diskussionen, spannende Vorträge und viele neue Kontakte zur Stärkung eurer Netzwerke. Dem Organisationsteam danken wir von Herzen, dass es uns allen durch seine hervorragende Arbeit auch in diesem Jahr wieder möglich ist in diesem besonderen Rahmen zusammen zu kommen.

Dr. Ilona Westram

Sprecherin des Arbeitskreis Chancengleichheit der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

## Grußwort des Oberbürgermeisters der Stadt Freiburg

Im Namen der Stadt und der Freiburger Bürgerschaft heiße ich alle Teilnehmerinnen und Gäste der Deutschen Physikerinnentagung vom 25. bis 28. Oktober herzlich willkommen. Die Stadt Freiburg freut sich, zum ersten Mal Gastgeberin seit Bestehen der Konferenz sein zu dürfen, die Wissenschaftlerinnen aus ganz Deutschland zu einem Meinungs- und Erfahrungsaustausch zusammen führt.

Der Jahreskongress unterstreicht einmal mehr den besonderen Rang von Freiburg als international renommiertes Zentrum wissenschaftlicher Lehre und Forschung. Die Naturwissenschaften sind seit Gründung der Universität im Jahr 1457 in Freiburg zu Hause; heute ist Freiburg Sitz einer der großen und angesehenen deutschen Universitäten mit wissenschaftlichen Ausstrahlung und exzellentem Ruf weit über die Grenzen des Landes hinaus. Der Wissenschaftsstandort umfasst neben weiteren Hochschulen auch mehrere außeruniversitäre Forschungsinstitute der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft. Mit mehr als 2000 Beschäftigten in fünf Instituten, darunter mehr als 1000 im Institut für Solare Energiesysteme (ISE), ist Freiburg der größte deutsche Fraunhofer-Standort. Die Hochschulen und Institute sind Motor urbanen Lebens, geistiger Offenheit, kultureller Vielfalt und Buntheit. Keine andere Institution hat die Geschichte und das Stadtbild, den Lebensrhythmus und das Denken der Menschen in Freiburg und am Oberrhein so sehr geprägt wie die Universität.

Im Mittelpunkt der Deutschen Physikerinnentagung steht die Physik als wissenschaftliche Disziplin, welche die Komplexität und das Zusammenwirken unserer Welt grundlegend erforscht und unser Denken und die Vorstellung des Seins prägt. In ihren Überschneidungen mit Medizin, Biologie, Mathematik, Ingenieurwissenschaften oder Philosophie ist die Physik zugleich ein Transmissionsriemen für Innovationen und wissenschaftlichen Fortschritt.

Die Deutsche Physikerinnentagung versteht sich als ein interdisziplinärer Diskurs und als Plattform des Kennenlernens und wissenschaftlichen Dialogs. Lehre und Forschung leben vom Transfer des Wissens und von stetem Austausch. Ich wünsche im Namen der Stadt allen Teilnehmerinnen und Gästen einen angenehmen und anregenden Aufenthalt in Freiburg mit vielen interessanten Begegnungen!



Dr. Dieter Salomon  
Oberbürgermeister

## Freiburg

In diesem Jahr findet die 16. Deutsche Physikerinnerntagung in Freiburg statt. Mit ihren 220.000 Einwohnern ist die „Breisgau-Metropole“ die südlichste Großstadt Deutschlands. Zwischen Kaiserstuhl und Schwarzwald gelegen zieht sie insbesondere viele Natur- und Outdoor-Begeisterte an. Auch Frankreich und die Schweiz sind nicht weit entfernt. Die Studenten der über 550 Jahre alten Universität, der pädagogischen, sowie weiterer Hochschulen prägen das Stadtbild, ob draußen in den Parks, auf dem Campus in der Innenstadt oder an lauen Sommerabenden auf dem Augustinerplatz. Doch nicht nur die Lebensqualität macht Freiburg für Studenten und Wissenschaftler attraktiv. Neben den Hochschulen sind hier auch 2 Max-Planck-Institute und 5 Fraunhofer Institute – unter ihnen das Institut für Solare Energiesystem (ISE) mit über 1000 Mitarbeitern – sowie zahlreiche weitere Forschungseinrichtungen angesiedelt. Dies macht Freiburg zu einem Standort exzellenter Wissenschaft und Forschung.

Hier ein paar Tipps für Eure eigene Erkundungstour:

- Den besten Überblick über die Stadt erhaltet ihr von Freiburgs Wahrzeichen - dem Münsterturm. Zu seinem Fuß findet Montag bis Samstag jeden Vormittag ein großer Wochenmarkt statt.
- Vom Schlossberg aus, der vom Schwabentor aus in 10min erklommen ist, sieht man, wie sich Freiburg vor den Ausläufern des Schwarzwaldes in Richtung Rheinebene erstreckt. An schönen Tagen reicht die Sicht hier bis zu den Vogesen.
- Am Abend laden bei schönem Wetter neben besagtem Augustinerplatz, der Biergarten der Brauerei Feierling oder zahlreiche Kneipen, wie der Schlappen, die Schachtel, das Art-Café, oder das Café Légère zu Bier, Wein und Flammkuchen ein.
- Für Konzerte lohnt sich ein Blick auf die Veranstaltungsseiten der Badischen Zeitung oder auf [www.fudder.de](http://www.fudder.de). Typische Veranstaltungsorte sind zB. das Jazzhaus, das Whiterabbit oder das Jos Fritz Café.

Weitere Infos zu Freiburg und Umgebung erhaltet ihr auf [www.freiburg.de](http://www.freiburg.de) oder bei uns.

Hier die Adressen einiger netter Kneipen in der Innenstadt:

**Art-Café** Niemensstr. 6

**Atlantik** Schwabentorring 7

**Alter Simon** Konviktstr. 43

**Cohibar** Milchstr. 9

**O'Kellys Irish Pub** Milchstr. 1

**Paradies** Mathildenstr. 26/28

**Café Légère** Niemensstr. 8

**Schachtel** Adelhauserstr. 7

**Café Journal** Universitätsstr. 3

**Warsteiner Galerie** Milchstr. 7

**Mehlwaage** Metzgerau 4

**Schlappen** Löwenstr. 2

**R&B** Löwenstr. 7

**Aspekt** Bertoldstr. 26

**Borso** Moltkestr. 30

**Brasil** Wannerstr. 21

## Nachhaltigkeit

Wir als Organisationsteam der 16. Deutschen Physikerinnentagung möchten einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit leisten. Dies wird sich in folgenden Bereichen der DPT widerspiegeln:

- Wir bieten euch Vorträge aus dem Bereich der erneuerbaren Energien.
- In den Kaffeepausen gibt es fair gehandelten Kaffee. Für das Dinner gibt es regionales und ausschließlich "fleisch-freies" Essen.
- Wie jedes Jahr gibt es wieder für alle eine Porzellantasse, um in den Kaffeepausen Müll zu vermeiden.
- Wir haben uns für Tagungstaschen aus biologisch angebauter und fair gehandelter Baumwolle entschieden.
- Wir bieten euch die Möglichkeit, Fahrräder zu leihen, damit ihr Freiburg klimaneutral erkunden könnt.
- Wir bieten euch die Möglichkeit, die CO<sub>2</sub>-Bilanz eures Tagungsbesuchs auszugleichen. Euer Beitrag wird an die Organisation "South Pole Carbon" übergeben, die damit Emissionsminderungsmaßnahmen finanziert.

## Hinweise und Organisatorisches

### Veranstaltende

Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V.

(vertreten durch den Arbeitskreis Chancengleichheit der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.)

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Internationale Graduiertenakademie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

### Tagungsorte

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Heidenhofstr. 2

79110 Freiburg

Physikalisches Institut

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Hermann-Herder-Str. 3a

79104 Freiburg

### Tagungsbüro

Bei eurer Ankunft müsst ihr euch hier registrieren und erhaltet eine Tagungstasche mit allen Unterlagen und dem Programmheft, sowie ein Namensschild.

Die **Öffnungszeiten** sind:

Donnerstag: 14:45 - 18:00 Uhr; Fraunhofer ISE, Raum A106

Freitag: 08:30 - 17:00 Uhr; Physikhochhaus, SR 3 (Pause 13:00Uhr - 13:30)

Samstag: 08:30 - 14:00 Uhr; Physikhochhaus, SR 3

Falls ihr eure Tagungsgebühr schon bezahlt habt, bringt bitte eure Teilnahmebestätigung mit dem Strichcode zur Tagung mit.

Teilnehmerinnen am WE-Heraeus-Förderprogramm erhalten mit dem Tagungsausweis auch die Teilnahmebestätigung für dieses Programm. Bitte lasst euch diese am Tag der Abreise im Tagungsbüro bzw. am Infostand abstempeln.

### Infostand

Neben dem Tagungsbüro befindet sich auch unser Infostand. Dort erhaltet ihr alle Informationen rund um die Tagung und meldet euch dort für die Stadtführung eurer Wahl an.

Die **Öffnungszeiten** sind:

Donnerstag: 14:30 - 18:15 Uhr; Fraunhofer ISE, Raum A106

Freitag: 08:15 - 18:30 Uhr; Physikhochhaus, SR 3

Samstag: 08:15 - 18:15 Uhr; Physikhochhaus, SR 3

Sonntag: 8:45 - 14.15 Uhr; Physikhochhaus, SR 3

## Internetzugang

Am Donnerstag könnt ihr vor 17.00 Uhr an der Pforte des Fraunhofer ISE ein Passwort für Donnerstag bekommen.

Für die Dauer der Tagung wird in den Physikgebäuden WLAN für alle TeilnehmerInnen kostenlos zur Verfügung gestellt. Nähere Informationen gibt es am Infostand des Organisationsteams.

## Postersession

*Zeit: Samstag, 10:30-12:00 Uhr; Ort: Foyer Gustav-Mie-Haus, Physikalisches Institut*

Die Postersession in Anwesenheit der Autorinnen findet am Samstagvormittag im Foyer des Gustav-Mie-Hauses des Physikalisches Instituts der Universität Freiburg statt. Die Poster können dort ab dem Samstagvormittag aufgehängt werden. Die Stellwände bieten Platz für jeweils ein Poster im DIN A0 Hochformat. Ein Stimmzettel zur Wahl des besten Posters ist hinten im Programmheft zu finden. Wer an der Wahl teilnehmen möchte, füllt den Zettel aus und gibt ihn bis spätestens Samstagabend am Infostand ab. Das beste Poster wird mit einem Posterpreis prämiert!

## Bewerbungsmappencoaching

*Zeit: Samstag, individuelle Termine; Ort: Seminarraum 1*

Am Samstag findet ein Bewerbungsmappencoaching statt. Experten vom Arbeitsamt besprechen im Einzelgespräch eure Bewerbungsunterlagen mit euch. Bringt dafür bitte eure Unterlagen mit. Die Terminvergabe erfolgt vor Ort am Infostand. Tragt euch bitte möglichst früh in die Liste ein. Eine Beratung dauert jeweils ca. 15 Minuten.

## Fototermin

Am Samstag, den 27.10.12 wird ein Foto aller TeilnehmerInnen aufgenommen. Wir treffen uns hierzu um 16.00 Uhr vor dem Physikhochhaus.

## Mitgliederversammlung des AKC

*Zeit: Sonntag, 9:00 – 10:30 Uhr; Ort: SR 1*

Der Arbeitskreis Chancengleichheit (AKC) der DPG lädt seine Mitglieder herzlich zur jährlichen Mitgliederversammlung ein. Im Rahmen der Mitgliederversammlung möchte die Kommission über die Arbeit des vergangenen Jahres berichten. Zudem wird nach den Regularien des AKC die Hälfte der Kommissionssitze von den Mitgliedern neu gewählt. Darüber hinaus soll diese Mitgliederversammlung allen Mitgliedern die Chance bieten, sich mit eigenen Ideen und Projekten in die aktive Arbeit einzubringen und der Kommission Anregungen mitzugeben, welchen Themen sie sich im kommenden Jahr verstärkt widmen soll. Wir, die AKC-Kommission, würden uns über ein zahlreiches Erscheinen von euch freuen, da die Mitgliederversammlung immer eine gute Gelegenheit bietet, in die gemeinsame Diskussion einzusteigen.

Auch Nicht-Mitglieder sind als Gäste zur Mitgliederversammlung herzlich willkommen.

## Feedback-Bogen des AKC

Es gibt dieses Jahr einen Feedback-Bogen des AKC zur Tagung, den ihr in eurer Tagungstasche findet. Wir würden uns freuen, wenn ihr diesen ausfüllt und bis zum Ende der Tagung am Infostand abgibt.

## Zeitungstellung

Vergesst nicht, dass in der Nacht von Samstag, den 27.10. auf Sonntag, den 28.10.12 die Uhr eine Stunde zurückgestellt wird, so dass wir alle eine Stunde länger schlafen können!

## Raumübersicht im Physikalischen Institut

**GH:** Großer Hörsaal der Physik

**HS 1:** Hörsaal 1, 1. Stock Physikhochhaus

**HS 2:** Hörsaal 2, 1. Stock Physikhochhaus

**SR 1,2,3:** Seminarraum 1,2,3, 1. Stock Physikhochhaus

## Kneipenabende

**Donnerstag** Die für Donnerstag reservierten Kneipen werden bei der Eröffnungsveranstaltung bekannt gegeben oder können am Infostand erfragt werden.

**Freitag** Um sich nach der Stadtführung nicht gleich zu verlieren, haben wir für euch in zwei Kneipen in der Freiburger Innenstadt Tische reserviert. Das Art-Café und Café Légère liegen direkt nebeneinander in der Niemensstraße zwischen Martinstor und Unihof. Ab 21:00 Uhr können wir uns dort treffen, um gemeinsam den Tag revue passieren zu lassen und dabei den Abend mit leckerem Flammkuchen und einem Glas Wein genießen.

Art-Café Freiburg	Café Légère
Niemensstr. 6	Niemensstr. 8
79098 Freiburg	79098 Freiburg
Tel 0761/2025973	Tel 0761/32800

## Mittagessen

Am Freitag könnt ihr in der Mensa essen. Am Infostand könnt ihr sehen, was es zu essen gibt und erhaltet Bons dafür. Es wird 6,80€ kosten.

Desweiteren befinden sich in der Nähe des Institutsviertels folgende Essensmöglichkeiten:

**Rose** *Stefan-Meier-Str. 34* Ein laotisches Restaurant mit günstigem Mittagstisch.

**Vapiano** *Quartier Unterlinden am Fahnenbergplatz* Italienisches Selbstbedienungsrestaurant

**AOK-Kantine** *Fahnenbergplatz 6* ca. 6€, tolle Aussicht, gutes und gesundes Essen, Samstag geschlossen

**Café Lalemey** *Rheinstr. 15* Wechselnder Mittagstisch

**Paradies** *Mathildenstr. 26-28* Badische Küche, Mittagstisch 7-8€

**Ezo Imbiss** *Rheinstr. 17* Döner und Pizza, Samstag geschlossen

**Afghan-Eck** *Habsburgerstr. 133a* versteckt im Innenhof, ca. 6€

**Mosaik** *Leopoldring 3* Tunesisches Restaurant

**Schwarzwaldcity** *Schiffstr. 7* Einkaufszentrum mit Aldi, Chinese, Inder, Bäcker, Metzger; in der Nähe Edeka

**Karstadt** *Kaiser-Joseph-Str. 165* Buffet oben mit Dachterrasse

**Kantine Kinderklinik** *Mathildenstr. 1* Gutes Essen für weniger als 4€

**Münsterplatzwurst** *Münsterplatz* Der Klassiker in Freiburg

## Physikerinnen-Mailingliste

„Diese neue Stellenanzeige wäre doch auch interessant für andere Physikerinnen. Wie kann ich sie gezielt weitergeben?“

„Ich kann doch nicht die erste Physikerin sein, die sich in England bewerben will. Es müsste doch möglich sein, andere Physikerinnen um Rat zu fragen, die damit Erfahrung haben.“

Die **Physikerinnen-Mailingliste** wird vom Arbeitskreis Chancengleichheit der DPG betrieben und soll die Netzwerkbildung unter Physikerinnen fördern. Ziel ist die Schaffung einer Diskussions- und Informationsplattform zum Erfahrungsaustausch. So kann frau einander z. B. auf interessante Stellenangebote aufmerksam machen oder Erfahrungen zu diversen Themen untereinander austauschen.

Die Mailingliste ist offen für alle Physikerinnen. Die Möglichkeit zur Anmeldung und weitere Informationen finden sich unter:

[www.physikerin.de](http://www.physikerin.de)

Wir würden uns freuen, wenn die Physikerinnen-Mailingliste stetig wächst und so das Netzwerk unter uns Physikerinnen weiter gestärkt wird.



# Rahmenprogramm

## Laborführungen

*Zeit: Donnerstag, 25.10. ab 13:45 Uhr; Ort: siehe Treffpunkte unten*

Am Donnerstag, den 25.10.2012 gibt es die Möglichkeit um 13:45 und 15:30 an Führungen durch den Fachbereich Physik der Universität Freiburg, das Fraunhofer ISE und den Bereich Medizinphysik in der Uniklinik teilzunehmen.

Da wir es vereinfachen möchten, an verschiedenen Standorten an einer Laborführung teilzunehmen bieten wir den Service: „Fußgängershuttle“ an.

Das bedeutet, dass es nach dem ersten Führungsblock die Möglichkeit gibt, in Begleitung eines Freiburgers oder einer Freiburgerin von der Physik zum ISE bzw. vom ISE zur Physik zu laufen und dabei an dem gewünschten Treffpunkt „auszusteigen“. Auch wird es die Möglichkeit geben, nach den Führungen in Begleitung des Shuttles zur Eröffnungsveranstaltung zu laufen.

Es stehen folgende Arbeitsgruppen und Institute zur Auswahl:

### **Fraunhofer ISE - Solare Energiesysteme**

Treffpunkt: Haupteingang ISE, Heidenhofstraße 2

Uhrzeit 13:45 Uhr und 15:30 Uhr

### **Medizinphysik der Uniklinik**

Entwicklung von Bildgebungsverfahren in der Magnetresonanztomographie  
(Abteilung Prof. Dr. rer. nat. Michael Bock)

Treffpunkt: Breisacher Str. 60a

Uhrzeit 15:30 Uhr

### **Clusterphysik** (Abteilung Prof. Dr. von Issendorff)

**Molekül- und Optische Physik** (Abteilung Prof. Dr. Helm)

Treffpunkt: Foyer Verfügungsgebäude, Stefan-Meier-Straße 19

Uhrzeit 13:45 Uhr und 14:15 Uhr

### **Experimentelle Polymerphysik** (Abteilung Prof. Dr. Reiter)

**Molekül und Nanophysik** (Abteilung Prof. Dr. Stienkemeier)

**Molecular Nanomagnets** (Abteilung Prof. Dr. Waldmann)

Treffpunkt: Foyer Physikhochhaus, Hermann-Herder-Straße 3

Uhrzeit 13:45 Uhr und 14:15 Uhr

### **Organische Elektronik** (Abteilung Prof. Dr. von Hauff)

**Experimentelle Atom-, Molekül- und Optische Physik** (Abteilung Prof. Dr. Schätz)

**Experimentelle Teilchenphysik** (Abteilung Prof. Dr. Jakobs)

Treffpunkt: Foyer Physikhochhaus, Hermann-Herder-Straße 3

Uhrzeit 15:30Uhr und 16:00Uhr

## Stadtführung

*Zeit: Freitag, 26. Oktober, 19 Uhr; Ort: am Predigertor, Ecke Rotteckring / Unterlinden*

Lasst euch von der Schönheit Freiburgs und seiner spannenden Vergangenheit verzaubern durch eine Stadtführung der ganz besonderen Art.

Nur entscheiden müsst ihr euch noch selbst:

Hört ihr lieber allgemeine und spezielle Informationen über „Münster, Tore, Stadtlegenden“, wollt ihr aus dem lasterhaften Leben des Neunfingerle mehr über „Bürger, Galgen, Alte Häuser“ erfahren oder lernt ihr doch lieber die Universität von ihrer ganz besonderen Seite kennen und nehmt daher teil an „Karzer, Mord und tote Geister“?

Auch alle Freiburgerinnen und Freiburger sind herzlich eingeladen bei der Stadtführung noch etwas Neues über ihre Heimat zu erfahren.

Anmeldung und Infos: am Infotisch beim Tagungsbüro.

Preis: 7,50€ (6,00€ für Studenten).

## ScienceSlam

*Zeit: Samstag Abend; Ort: Conference Dinner*

Der ScienceSlam ist ein Wettbewerb, in dem Wissenschaftlerinnen ihre Forschung präsentieren. Jedoch anders als auf dem Rest der Tagung, steht hier nicht nur der wissenschaftliche Inhalt im Vordergrund, sondern auch die Verständlichkeit und der Unterhaltungswert des Vortrages. Die Präsentationen dauern je 10 Minuten und den Slamerinnen ist fast alles erlaubt - von einem Beamervortrag bis zur Musicaldarbietung über Live-Experimente - Hauptsache es geht dabei noch um Physik. Ziel eines solchen Slams ist es, Wissenschaftlerinnen die Möglichkeit zu geben in einem entspannten Rahmen zu lernen ihre Projekte verständlich und anschaulich darzustellen. Zusätzlich hoffen wir, durch diese etwas andere Art der wissenschaftlichen Präsentation auch fachfremde Zuhörer zu begeistern. Der beste Vortrag wird vom Publikum gekürt und erhält – zusätzlich zu Ruhm und Ehre – auch noch einen Preis.

Wir freuen uns auf viele spannende und kreative Beiträge.

## Aktives Networking

Ein wichtiger Bestandteil der Physikerinnentagung ist die soziale Komponente des Zusammenkommens von Wissenschaftlerinnen aus verschiedenen Karrierestufen und Fachbereichen: Sich kennenlernen, sich ungezwungen untereinander austauschen und sein persönliches Netzwerk aufbauen und erweitern.

Dafür bieten die Kaffeepausen, der Sektempfang bei der Eröffnungsveranstaltung und das Conference Dinner viele Gelegenheiten.

Wir wollen die Teilnehmerinnen dabei unterstützen, diese Möglichkeiten effektiv und gewinnbringend zu nutzen, indem wir das Thema „Netzwerk“ dieses Jahr aktiv aufgreifen. Unsere Referentin Dr. Annette Kompa wird in einem Impulsvortrag wichtige Prinzipien der Netzwerkbildung erläutern. Sowohl während der sich anschließenden Postersession als auch während des am gleichen Abend stattfindenden Conference Dinners bietet sich dann die Möglichkeit, das Gehörte direkt umzusetzen und zu üben.

### **Plenarvortrag: Samstag, 27. Oktober, 10:00-10.30 Uhr**

Dr. Annette Kompa - DB Training, Learning & Consulting

*“Erfolgreiches Networking: Persönliche Erfolgchancen ausbauen, professionelles Netzwerk leben“*

**Postersession + Kaffeepause: Samstag, 27. Oktober, 10.30-12:00 Uhr** Präsentation der Poster, Gelegenheit zu Austausch und Diskussion mit den Autorinnen

**Conference Dinner: Samstag, 27. Oktober, ab 19 Uhr** Zu Beginn gibt es einen Sektempfang mit Gelegenheit zum Kennenlernen und Netzwerken. Während unseres Conference Dinners gibt es dann die Möglichkeit an *Thementischen* teilzunehmen. Dies sind Tische an denen gezielt der Austausch über ein bestimmtes Thema stattfindet. Mehrere Frauen sitzen als Expertinnen an einem Tisch und bieten ihre Erfahrungen zu einem Thema an. Die Teilnehmerinnen suchen sich im Vorfeld das Thema aus, zu dem sie Fragen haben und das sie vertiefen möchten. Folgende Themen werden angeboten:

- Wie finde ich die richtige Doktorandenstelle?
- Wege zur Professur
- Wege in die Industrie
- Kind(er) und Karriere

Für unsere Planung benötigen wir eine Anmeldung über die Aushänge am Informationstisch des Organisationsteams.

Diese Veranstaltung wird zum großen Teil von der Internationalen Graduiertenakademie der Universität Freiburg finanziert. Herzlichen Dank!

## Hin- und Rückfahrt Conference Dinner

Das Dinner findet im  
Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF statt.  
Tullastraße 72  
79108 Freiburg

### Mit dem Auto/Fahrrad:

Vom Physikhochhaus biegt man aus der Hermann-Herder-Straße nach links in die Habsburgerstraße ein.

Dieser folgt man bis zur Unterführung unter den Bahngleisen und folgt der Vorfahrtstraße nach rechts. Ab hier heißt die Straße nun Zähringerstraße.

Man folgt der Straße ca. 1km und biegt bei der HEM-Tankstelle nach links in die Tullastraße ein. Dieser folgt man bis zur Nummer 72.

Dabei passiert man wieder eine Unterführung unter den Bahngleisen und einen Kreisverkehr.

### Mit öffentlichen Verkehrsmitteln:

Hinweg:

#### ab Bertholdsbrunnen:

18:06, 18:16 und 18:31

mit Straßenbahn 2 Richtung Zähringen

**über Tennenbacherstraße (siehe Lageplan)**

18:10, 18:20 und 18:35

**an Tullastraße**

18:15, 18:25 und 18:40

**Fußweg ca 1.7 km siehe Karte I**

#### ab HBF (Busbahnhof)

17:52 und 18:40

Mit Bus 11 Richtung IKEA

**über Albertstraße (siehe Lageplan)**

17:55 und 18:42

**an IKEA**

18:09 und 18:53

**Fußweg ca. 1.3km siehe Karte II**

Rückweg:

**Fußweg ca 0.85km siehe Karte III**

**ab Max-Planck-Institut**

21:38 und 22:14

Mit SGB-Bus 7209 Richtung HBF (ZOB)

und Bus 23 Richtung HBF

**an HBF (Busbahnhof)**

21:50 und 22:24

#### ab Tullastraße 72 (Dinner)

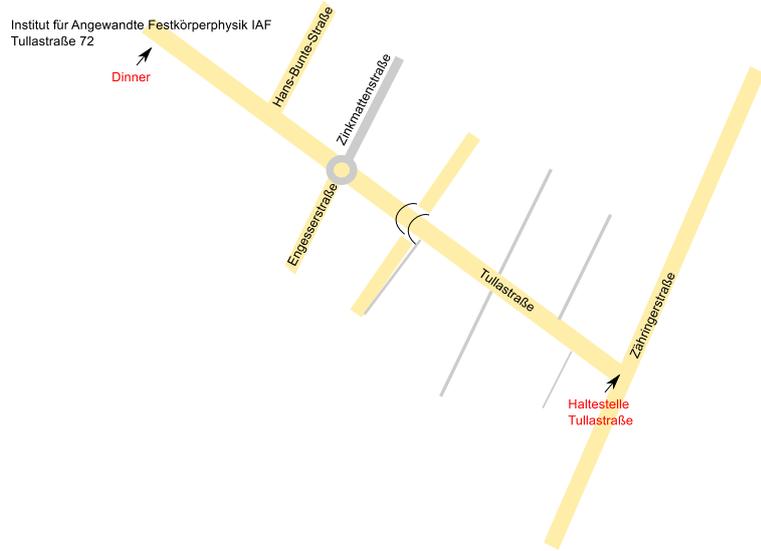
fahren unsere Shuttlebusse

über Siegesdenkmal,

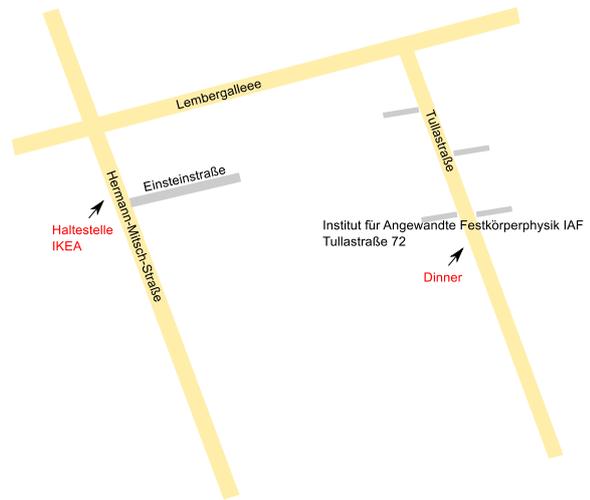
Bertholdsbrunnen zum HBF

um 23:15, 24:15 und 01:15

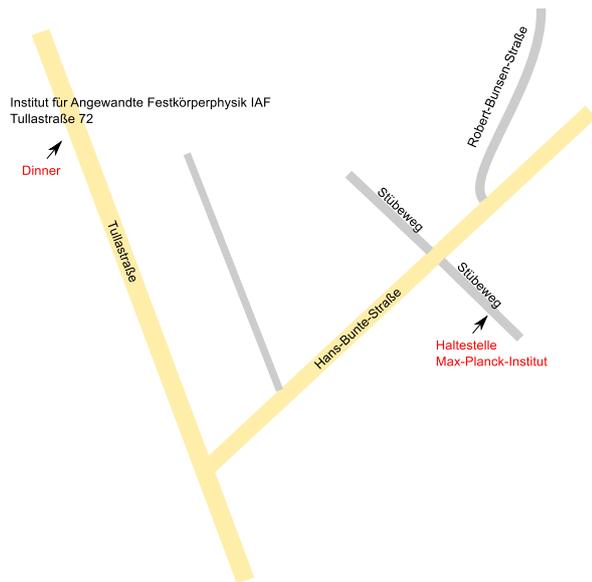
# Karte I:



# Karte II:



# Karte III:



## Programm

### SchülerInnen - Programm

Liebe Schülerinnen und Schüler,  
 wir freuen uns sehr, dass ihr an unserer Tagung teilnehmt. Das Programm am Donnerstag bis 16.00 Uhr ist nur für Mädchen gedacht, zu allen anderen Veranstaltungen sind auch alle Jungen herzlich eingeladen. Die Programmpunkte von Freitag bis Sonntag sind nicht speziell für euch zugeschnitten, dort könnt ihr echte Forscherluft schnuppern. Scheut euch nicht, Fragen zu stellen.  
 Wir wünschen euch viel Spaß,  
 euer Orga-Team

### Zeitlicher Ablauf

#### Donnerstag, 25.10. - Das Programm nur für euch

ZEIT	VERANSTALTUNG	TREFFPUNKT
11.00 - 11.30	Begrüßung	Eingangsbereich Physik-Hochhaus
11.30 - 12.30	Laborführungen	
12.30 - 14.00	Mittagspause z.B. in der Mensa	
14.00 - 16.00	Vortrag über Karrierechancen in der Physik	Physik-Hochhaus 1. Stock, HS 2
17.00 - 19.00	Eröffnungsveranstaltung mit einem Vortrag von Prof. Elke Scheer zum Thema <i>Electronic Transport in Single-Molecule Devices</i> und anschließendem Sektempfang	Fraunhofer ISE, Heidenhofstr. 2, Raum A108

#### Freitag, 26.10. - Unsere Empfehlungen für das reguläre Programm

ZEIT	VERANSTALTUNG	TREFFPUNKT
9.15 - 10.15	Plenarvortrag von Prof. Janine Splettstößer <i>Time-dependently driven quantum dot devices</i>	Großer Hörsaal Physik
10.15 - 10.30	Kaffeepause	Physik-Hochhaus 1. Stock
10.30 - 12.30	Arbeitswelten	Physik-Hochhaus 1. Stock, HS 2
12.30 - 13.15	Mittagspause z.B. Mensa	
13.15 - 14.15	Plenarvortrag von Dr. Petra Lucht <i>Die Physik ist nicht geschlechtsneutral. Perspektiven und Ergebnisse der Frauen- und Geschlechterforschung</i>	Großer Hörsaal Physik
14.15 - 15.15	Plenarvortrag von Prof. Beate Heinemann <i>The Higgs Boson Search at the LHC</i>	Großer Hörsaal Physik
15.15 - 15.30	Kaffeepause	Physik-Hochhaus 1. Stock
15.30 - 17.00	Arbeitswelten	Großer Hörsaal Physik
17.00 - 17.15	Kaffeepause	Physik-Hochhaus 1. Stock
17.15 - 18.15	Podiumsdiskussion <i>Nurture or Nature</i>	Großer Hörsaal Physik

**Samstag, 27.10. - Unsere Empfehlungen für das reguläre Programm**

ZEIT	VERANSTALTUNG	TREFFPUNKT
9.00 - 10.00	Plenarvortrag Prof. Katharina Franke <i>Magnetic properties of single molecules at surfaces probed by scanning tunneling spectroscopy</i>	Großer Hörsaal Physik
10.00 - 10.30	Frau Annette Kompa <i>Erfolgreiches Networking: Persönliche Erfolgchancen ausbauen, professionelles Netzwerk leben</i>	Großer Hörsaal Physik
10.30 - 12.00	Postersession: Forscherinnen stellen ihre Arbeit im Einzelgespräch anhand eines Posters vor	Foyer Gustav-Mie-Haus
12.00 - 13.15	Mittagspause	
13.15 - 14.15	Plenarvortrag Prof. Ulrike Feudel <i>Aggregation und Fragmentierung mariner Aggregate in turbulenten Strömungen</i>	Großer Hörsaal Physik
14.15 - 14.30	Kaffeepause	Physik-Hochhaus 1. Stock
14.30 - 16.00	Bewerbungstraining vom Arbeitsamt Arbeitswelten	Physik-Hochhaus 1. Stock, Seminarraum 1
16.00 - 16.30	Kaffeepause und Fototermin	Physik-Hochhaus 1. Stock
16.30 - 18.00	Arbeitswelten	Großer Hörsaal Physik

**Sonntag, 28.10. - Unsere Empfehlungen für das reguläre Programm**

ZEIT	VERANSTALTUNG	TREFFPUNKT
10.30 - 11.30	Plenarvortrag Prof. Christine Silberhorn <i>Time multiplexed photonic quantum walks</i>	Großer Hörsaal Physik
11.30 - 11.45	Kaffeepause	Physik-Hochhaus 1. Stock
11.45 - 12.45	Arbeitswelten	Physik-Hochhaus 1. Stock, HS 2
13.00 - 13.30	Abschlussplenum	Großer Hörsaal Physik

## Podiumsdiskussion „Nature or Nurture“

*Zeit: Samstag, 17:15 - 18.15 Uhr; Ort: Großer Hörsaal der Physik*

Die Phänomene sind altbekannt, vielfach kontrovers diskutiert und doch bislang ungeklärt. Wie kommt es, dass der Frauenanteil fächerübergreifend mit Grad des akademischen Abschlusses sinkt? Und wie lassen sich die geringen Anteile an Physikstudentinnen in Deutschland erklären?

Wir leben in einem sozialdemokratischen Staat, die Wahl des Bildungsweges und der Fachrichtung sollte im Idealfall jedem einzelnen Menschen selbst überlassen sein. Demnach wollen Frauen vielleicht einfach nicht Physik studieren und haben auch nicht sonderlich großes Interesse an akademischen Erfolgen. Unter Umständen gehört Physik auch einfach nicht zu den Stärken von Frauen, was angeboren sein kann. Können wir die oben aufgeworfenen Fragen mit „Nature“ beantworten?

Was irritiert, ist zum Beispiel ein Blick in die europäischen Nachbarländer. Denn Deutschland kann keineswegs, weder mit vergleichsweise hohen Prozentanteilen von Physikstudentinnen noch Professorinnen, prahlen. Wie kann das sein? Also doch eher „Nurture“? Damit ist zum Beispiel gemeint, dass unsere Gesellschaft Frauen- und Männerbilder schaffen könnte, die uns zu unserer bevorzugten Fächer- und Karrierewahl verhilft. Wenn das so ist, dann wäre es interessant zu verstehen wo und warum diese Bilder genau entstehen. Wie kann man solche Bilder beeinflussen?

Zur Diskussionsleitung haben wir Frau Simone Ariane Pflaum eingeladen. Sie ist Politikwissenschaftlerin (M.A.) und arbeitet als Referentin der Fraktionsvorsitzenden der Grünen im Landtag von Baden-Württemberg. Ehrenamtlich ist sie seit drei Jahren Stadträtin in Freiburg und steht im Rahmen des FutureCityLeaders Programm von ICLEI mit jungen kommunalen EntscheidungsträgerInnen im weltweiten Austausch.

Auf dem Podium werden vier erfolgreiche Wissenschaftlerinnen diskutieren. Darunter drei Physikerinnen Prof. G. Morigi, Dr. Pauline Gagnon und Dr. Petra Lucht. Petra Lucht studierte Physik auf Diplom und promovierte dann in Soziologie. Sie forscht auf dem Gebiet der Frauen- und Geschlechterforschung. Frau Gagnon hat sich neben ihrem Beruf mit den Physikerinnenanteilen in verschiedenen Ländern befasst. Frau Prof. Morigi forscht an der Universität Saarbrücken und kommt ursprünglich aus Italien. Außerdem wird Frau Dr. Thielicke auf dem Podium mitdiskutieren. Sie ist Ingenieurin und zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft.

Wir freuen uns auf eine spannende Diskussion!

## Sitzung 1: Eröffnungsvortrag Elke Scheer

Zeit: Donnerstag 18:00–19:00

Raum: A108, ISE

Plenarvortrag

1.1 Do 18:00 A108, ISE

### Electronic Transport in Single-Molecule Devices

Molecular electronics aim at the development of nano-electronic circuits, the functional units of which are formed by

•ELKE SCHEER — Department of Physics, University of Konstanz, 78457 Konstanz

molecules. The basic components of electronics are switches, wires, capacitors, transistors and diodes. After a brief overview over the field of Molecular Electronics we concentrate in this talk on hybrid devices consisting of single molecules contacted with adjustable metallic electrodes.

We will first address the problem of contact formation between the single molecule und the metal electrodes. We will present two studies in which we systematically vary the linking groups between the metal and the molecule [1,2]. In a third study we discuss the role of the metal in use for providing the contact [3].

Finally we will address selected examples of functional molecules the transport properties of which change markedly upon stretching [2,4] or under light irradiation [5-7].

Collaborators: Y. Kim (Michigan, USA), B. M. Briechle, T. Pietsch, F. Strigl, Ph. Ehrenreich, P. Leiderer, W. Belzig, F. Pauly, J. Wolf, D. Sysoiev, Th. Huhn, U. Groth, U. Steiner (all Konstanz), Th. Exner (Tübingen), A. Erbe (Dresden), M. Bürkle, Th. Hellmuth (KIT), L. Zotti, J.C. Cuevas (Madrid), A. Garcia-Lekue, Th. Frederiksen (San Sebastian)

[1] L. A. Zotti et al., *Small* 6, 1529 (2010). [2] Y. Kim et al, *ACS Nano* 5, 4104 (2011). [3] Y. Kim et al., *Phys. Rev. Lett.* 106, 196804 (2011). [4] Y. Kim et al., *Nano Letters* 11, 3734 (2011). [5] D. Sysoiev et al., *Chem. Eur. J.* 17, 6663 (2011). [6] Y. Kim et al., *Nano Letters* 12, 3736 and under review. [7] B. Briechle et al., under review.

## Sitzung 2: Plenarvortrag Janine Splettstößer

Zeit: Freitag 9:15–10:15

Raum: GH

Plenarvortrag

2.1 Fr 9:15 GH

### Time-dependently driven quantum dot devices

Quantum dots are tiny objects confining a small number of electrons, which can e.g. be realized in solid state devices at the nanoscale. Electron transport through quantum dots coupled to leads has been the subject of intense experimental and theoretical research: their characteristics are to a large extent tunable by the application of external fields, allowing for the fundamental investigation of quantum interference effects and many-body interactions. Furthermore, quantum dots are interesting from a future application point of view in nanoelectronics, taking for example the role of single-electron transistors, which can be controlled via gate voltages.

•JANINE SPLETTSTÖSSER — Institut für Theorie der Statistischen Physik, RWTH Aachen University, Germany

The possibility of driving these quantum dots with time-dependent fields is a gain both for fundamental research and for application issues. Time-dependent driving is necessary for switching and repeated operations, it allows for the controlled emission of single particles and it provides the possibility of an enhanced transport spectroscopy revealing properties which are not accessible from stationary transport. In this presentation I will show recent theoretical results on the dynamics of different time-dependently driven quantum dot devices.

The possibility of driving these quantum dots with time-dependent fields is a gain both for fundamental research and for application issues. Time-dependent driving is necessary for switching and repeated operations, it allows for the controlled emission of single particles and it provides the possibility of an enhanced transport spectroscopy revealing properties which are not accessible from stationary transport. In this presentation I will show recent theoretical results on the dynamics of different time-dependently driven quantum dot devices.

## Sitzung 3: Festkörper- und Nanophysik 1

Zeit: Freitag 10:30–12:00

Raum: HS 1

Hauptvortrag

3.1 Fr 10:30 HS 1

### Plasmonische Nanostrukturen - Antennen für Licht

Mit geeigneten Antennen lässt sich elektromagnetische Strahlung einfangen, konzentrieren, in Leiterstrukturen einkoppeln und in elektrische bzw. elektromagnetische Signale umwandeln. Analog zu Radioantennen lassen sich auch Antennen für sichtbares Licht konstruieren, deren Abmessungen sich in der Größenordnung von 100 nm bewegen. Metallische Nanostrukturen können völlig andere optische Eigenschaften aufweisen als ihre Ausgangsmaterialien, z.B. durch das Auftreten von lokalisierten Oberflächenplasmonen. Dabei handelt es sich um kollektive Oszillationen der freien Elektronendichte im Metall, die durch das externe Feld angeregt werden. Mit solchen plasmonischen Nanostrukturen, typischerweise aus Gold oder Silber, kann Licht manipuliert, extrem lokalisiert und spektral kontrolliert werden. In direkter Umgebung der Nanostrukturen tritt ein elektrisches Nahfeld auf, dessen Feldstärke die des anregenden Feldes um Größenordnungen übertreffen kann. Da die Dimensionen der Nanostrukturen kleiner als die Lichtwellenlänge sind, wird so das Beugungslimit umgangen. Abhängig von Größe, Form, Material und Umgebung des Partikels treten Plasmonen-Resonanzen auf, die das Spektrum und damit den Farbeindruck der Strukturen bestimmen. Dies macht plasmonische Nanostrukturen interessant für hochauflösende optische Mikroskopie, hochempfindliche Spektroskopie und optoelektronische Elemente wie Photovoltaik oder LEDs. Am Beispiel von Gold-Nanokegeln werden die Herstellung plasmonischer Nanostrukturen [1], ihre Charakterisierung als optische Antennen [2] und ihr Einsatz für verschiedene Anwendungen [3] gezeigt.

•MONIKA FLEISCHER — Institut für Angewandte Physik, Eberhard Karls Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 10, 72076 Tübingen

- [1] M. Fleischer et al., Appl. Phys. Lett. 93, 111114 (2008)  
 [2] M. Fleischer et al., Nanotechnology 21, 065301 (2010)  
 [3] M. Fleischer et al., ACS Nano 5, 2570 (2011)

Vortrag

3.2 Fr 11:15 HS 1

### Angle- and spin-resolved photoemission on Mn<sub>5</sub>Ge<sub>3</sub>/Ge(111) thin films

We have investigated the band structure of in situ prepared monocrystalline Mn<sub>5</sub>Ge<sub>3</sub> by Angle Resolved Photoemission Spectroscopy (ARPES). Ferromagnetic Mn<sub>5</sub>Ge<sub>3</sub> crystal can be epitaxially grown on Ge(111) by means of solid-phase epitaxy. Thin layers exhibit metallic conductivity and strong ferromagnetism up to 296 K thus holding out promise for use in spin injection. Calculations give detailed insight in the band structure. We compare our measured spectra with theoretical results after simulation of the photoemission by applying convolution procedures to the calculated bands. These convolutions of calculated bands simulate not only lifetime broadening but as well electron correlations and electron-boson interactions. In spite of the strong broadening mechanisms, high polarisation is found in spin-resolved measurements.

WALY NDJAYE<sup>1</sup>, •CHRISTINE RICHTER<sup>1</sup>, OLIVIER HECKMANN<sup>1</sup>, WEIMING WANG<sup>1</sup>, PAOLA DE PADOVA<sup>2</sup>, JEAN-MARIE MARIOT<sup>3</sup>, AMINA TALEB<sup>4</sup>, PATRICK LEFEVRE<sup>4</sup>, FRANÇOIS BERTRAN<sup>4</sup>, THIAGARAJAN BALASUBRAMANIAN<sup>5</sup>, MATZ LEANDERSSON<sup>5</sup>, and ALEXANDRO STROPPA<sup>6</sup>  
 — <sup>1</sup>LPMS, Université de Cergy-Pontoise, 95031 Cergy-Pontoise, France and DSM, IRAMIS, SPCSI, CEA-Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette — <sup>2</sup>CNR, ISM, via Fosso del Cavalier, 00133 Roma, Italy — <sup>3</sup>LCP-MR (UMR7614), Université Pierre et Marie Curie, 75231 Paris 5, France — <sup>4</sup>Synchrotron Soleil, B.P.48, 91192 Gif-sur-Yvette, France — <sup>5</sup>MAX-lab, Lund University, P.O. Box 118, S-221 00 Lund, Sweden — <sup>6</sup>CNR, Institute for Superconducting and Innovative Materials and Devices (CNR-SPIN), 67100 L'Aquila, Italy

Vortrag

3.3 Fr 11:30 HS 1

### Compositional analysis of nanoparticles

Over the years many different nanoparticle syntheses have been published including metallic binary particles. The most prominent form of binary particles is the core-shell type. The majority of applications of core-shell nanoparticles require a well defined arrangement of its different elements, e.g. an inert shell material preventing the oxidation of the core. Furthermore alloys, consisting of the same materials show different chemical and therefore physical properties than their core-shell equivalent.

•CAROLIN RADEMACHER, NADINE MILL, ANNALENA WOLFF, and ANDREAS HÜTTEN — Universität Bielefeld,

We will present different analyzation-methods of nanoparticles with a focus on the element distribution within the samples. All investigations were performed on self-made particles following previously published instructions.

Vortrag

3.4 Fr 11:45 HS 1

## Synthetic Polypeptide c25-mms6 alters Cobalt Ferrite Nanoparticle Growth

Biomimetic syntheses, in which polypeptides influence nanoparticle growth, have been studied intensively in recent years. The growth process in bioinspired syntheses has not yet been understood though.

In this research cobalt ferrite particles were synthesized with and without the synthetic polypeptide c25-mms6, a short version of the protein MMS6,

linked to nanoparticle formation in magnetotactic bacteria. The influence of the polypeptide on nanoparticle growth was determined by comparing the particles at different stages of the growth process. The results indicate that the polypeptide alters the growth process and therefore changes the microstructure, composition and physical properties. Crystallite assemblies, primary building block like substructures as well as mesocrystal-like structures were observed as intermediate phases, in addition to nanoparticles in the bioinspired synthesis. These intermediate structures, which were not observed in the control experiment without the polypeptide, display regions of substantial orientation. They furthermore possess the same shape and size as the resulting nanoparticles. The final bioinspired synthesized nanoparticle face is the energetically least favourable  $\langle 111 \rangle$  face in spinels, indicating that c25-mms6 adsorbs onto the  $\langle 111 \rangle$  crystal face and lowers its surface energy. The experimental results of the biosynthesis match the description of an oriented attachment process.

•ANNALENA WOLFF<sup>1</sup>, KATRIN ECKSTÄDT<sup>1</sup>, WALID HETABA<sup>3</sup>, MARCO WISSBROCK<sup>2</sup>, STEFAN LÖFFLER<sup>3</sup>, NORBERT SEWALD<sup>2</sup>, PETER SCHATTSCHNEIDER<sup>4</sup>, and ANDREAS HÜTTEN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Uni Bielefeld, Fakultät für Physik — <sup>2</sup>Uni Bielefeld, Fakultät für Chemie — <sup>3</sup>TU Wien, Institut für Festkörperphysik — <sup>4</sup>TU Wien, Service Center für Elektronenmikroskopie

## Sitzung 4: Karriere in der Forschung 1

Zeit: Freitag 10:30–12:00

Raum: HS 2

Hauptvortrag

4.1 Fr 10:30 HS 2

## Promotionsstipendien für Physikerinnen: Chance oder Mogelpackung?

Ein Stipendium erscheint zunächst als attraktive Möglichkeit, die eigene Dissertation zu finanzieren. Doch welche Stipendienmöglichkeiten gibt es? Welche Vor- und Nachteile haben Stipendien? Welche Unterstützung können Promovendinnen jenseits der finanziellen Förderung erwarten? Wer hat überhaupt Chancen auf ein Stipendium? Der Vortrag gibt Antwort auf die oben gestellten Fragen und beleuchtet das Thema \*Stipendien für Physikerinnen\* aus einer kritischen Perspektive. Außerdem werden praktische Hinweise für die Stipendienbewerbung gegeben. Nach dem Vortrag besteht Raum für Fragen und Diskussionen.

•ANNE HILLENBACH — Internationale Graduiertenakademie, 79085 Freiburg

Hauptvortrag

4.2 Fr 11:00 HS 2

## Maßgeschneiderte Bauteile für die Forschung - Besichtigung der Mechanischen-Werkstatt im Physikalischen Institut

In der experimentellen Forschung werden oft speziell gefertigte Bauteile benötigt. Diese können bei uns in der mechanischen Werkstatt in Auftrag gegeben werden.

FRÄNK GROSSMANN and •MARKUS STOLL —  
Mechanische-Werkstatt, Physikalisches Institut,  
Hochhaus 1.Stock

Unsere Stärken sind optische und vacuum-technische Bauteile für physikalische Bachelor-, Master-, Diplom- und Doktorarbeiten.

Dabei produzieren wir auf modernsten Werkzeugmaschinen alle erdenklichen Form- und Freiformteile in fast allen Materialien.

Wir fertigen für den ATLAS Detektor am CERN, sowie für andere große Forschungszentren.

Wir bieten jeweils um 11Uhr und um 11.30Uhr eine halbstündigen Führung an. Dabei erhalten Sie kurze Einblicke in unser Produktspektrum, incl. Maschinenparkrundgang mit verschiedenen Fertigungsverfahren. Bitte tragen Sie sich für die Führung in die Teilnehmerliste im Tagungsbüro ein.

## Sitzung 5: Arbeitswelten 1

**Zeit: Freitag 10:30–12:00****Raum: GH**

Hauptvortrag

5.1 Fr 10:30 GH

## Aufgabengebiete für Physiker(innen) in der Industrie am Beispiel des Hightech Unternehmens Oerlikon Leybold Vacuum

Oerlikon Leybold Vacuum ist einer der international führenden Anbieter innovativer Vakuumlösungen. Das Angebot umfasst ein breites Spektrum an hochmodernen Vakuumpumpen, Pumpsystemen und Dienstleistungen, sowohl standardisierte als auch vollständig auf Kundenbedürfnisse zugeschnittene. Die Kernkompetenzen liegen in der Entwicklung von anwendungs- und kundenspezifischen Systemen zur Vakuumerzeugung und Prozessgasförderung.

•PETRA ENDROES — Oerlikon Leybold Vacuum,  
Köln

Basis der Erfolge bei den Kunden sind neben Technologischer Partnerschaft für eine Vielzahl von Fertigungs- und Analyseprozessen, fortlaufenden Investitionen in Forschung und Entwicklung, das bestes Know-how in der Vakuumbranche, das exzellente Applikationswissen der Mitarbeiter weltweit.

Durch Ihre besonderen Fähigkeiten der logischen, strukturierten und analytischen Arbeitsweise gibt es vielfältige Einsatzbereiche für Physiker. So arbeiten sie neben der Produktentwicklung im Qualitätsmanagement, der Logistik, dem Produktmanagement, der strategischen Unternehmensentwicklung, vor allem aber im Vertriebsinnen- und Aussendienst. In diesem Vortrag werden die Arbeitsinhalte in Marketing, Vertrieb und Entwicklung erläutert.

Hauptvortrag

5.2 Fr 11:00 GH

## Physikerinnen bei ROSEN - Forschung und Entwicklung innovativer Technologien

Analytisches Denken, Flexibilität, Vielseitigkeit und die Fähigkeit sich schnell und selbstständig in ein neues Problemfeld einzuarbeiten, all diese Eigenschaften qualifizieren einen Physiker in den verschiedensten Arbeitsbereichen einsetzbar zu sein. Eines der interessantesten Arbeitsfelder in der Industrie ist dabei die Forschung und Entwicklung neuester Technologien. ROSEN ist Marktführer seiner Branche, der die Industrie mit fortschrittlichen Lösungen im Bereich der Pipeline- und Tankinspektion unterstützt und damit allein am Standort Lingen über 700 Mitarbeiter mit der Entwicklung, Herstellung und dem Einsatz innovativer Produkte beschäftigt und weiterhin kreative und technologiebegeisterte Fachkräfte sucht. Als Physiker arbeiten wir in interdisziplinären Teams an abwechslungsreichen Projekten und stehen täglich neuen Herausforderungen gegenüber. Neben der Forschung und Entwicklung neuartiger Messverfahren und Sensoren sind wir auch mit Konzeptionierung und Entwicklung intelligenter Algorithmen zur Unterstützung der Datenauswertung beschäftigt.

•MARIA BERLEKAMP — ROSEN Technology & Research Center GmbH, Lingen, Deutschland

Hauptvortrag

5.3 Fr 11:30 GH

## Arbeitsfelder von Physiker/innen bei OWIS, einem Familienunternehmen in der Photonik und Positioniertechnik

Viele sehen Physiker/innen nur in der Forschung und Entwicklung von Unternehmen. Diese benötigen aber häufig Mitarbeiter, die die Aufgaben und Anwendungen der Kunden verstehen und das richtige maßgeschneiderte Produkt für den Markt und den Kunden erkennen. So arbeiten bei OWIS Physiker/innen im Vertrieb und Produktmanagement.

•CHRISTINE WEHRSTEIN — OWIS GmbH, 79219 Staufen

## Sitzung 6: Plenarvortrag Petra Lucht

Zeit: Freitag 13:15–14:15

Raum: GH

Plenarvortrag

6.1 Fr 13:15 GH

## Die Physik ist nicht geschlechtsneutral. Perspektiven und Ergebnisse der Frauen- und Geschlechterforschung

Der Vortrag gibt einen Überblick über die interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung zur Physik. In diesem multidisziplinären, heterogenen Forschungsgebiet ist es mittlerweile weitreichender Konsens, dass die Kategorie ‚Geschlecht‘ nicht unveränderlich vorgegeben ist. Vielmehr wird ‚Geschlecht‘ mittels komplexer, gesellschaftlicher Prozesse hergestellt und ist somit in verschiedenen historischen, sozialen und kulturellen Settings unterschiedlich ausgeprägt. Anhand verschiedener Forschungsperspektiven und Ergebnisse der Frauen- und Geschlechterforschung stelle ich vor: Wie wurde die Herstellung von ‚Geschlecht‘ insbesondere in der Physik in der Vergangenheit untersucht? Welche Perspektiven werden in der jüngeren Frauen- und Geschlechterforschung favorisiert, um der Herstellung von ‚Geschlecht‘ in und mittels der Physik auf die Spur zu kommen? Vorgestellt werden sowohl Untersuchungen zu unterschiedlich hohen Frauenanteilen innerhalb der Disziplin als auch Studien, die ‚Doing Gender‘-Prozesse im Alltag oder auch das Geschlechterwissen in der Physik in den Blick nehmen.

•PETRA LUCHT — Technische Universität Berlin

## Sitzung 7: Plenarvortrag Beate Heinemann

Zeit: Freitag 14:15–15:15

Raum: GH

Plenarvortrag

7.1 Fr 14:15 GH

### The Higgs Boson Search at the LHC

The Large Hadron Collider (LHC) is a proton-proton collider that creates high energy collisions at a very high rate. In particular in 2011 and 2012 the LHC is

•BEATE HEINEMANN — UC Berkeley, Physics Department, LeConte Hall 305, Berkeley, CA 94720, USA

exceeded any expectations and delivered a very large dataset that is being analysed by the scientific collaborations. On July 4th the ATLAS and CMS collaborations announced that they have found a new particle that is very consistent with the long-sought Higgs boson in this dataset. I will explain the theoretical reasons for the Higgs bosons, review the results of the search and comment on the anticipated future measurements of this new particle.

## Sitzung 8: Biophysik

Zeit: Freitag 15:30–17:00

Raum: HS 1

Hauptvortrag

8.1 Fr 15:30 HS 1

### Protein folding, misfolding and aggregation studied by infrared spectroscopy

Understanding the molecular mechanisms of protein folding is an active field in biophysical research since misfolded

•KARIN HAUSER — Biophysical Chemistry, University of Konstanz, 78457 Konstanz, Germany

proteins usually lose their biological function or even cause diseases. The formation of secondary structure elements like alpha-helices, beta-sheets or turns may act as nucleation sites that determine the protein structure. Since they can form on the time scale of nano- to microseconds, specialized techniques are required for initiating and observing these processes. Infrared (IR-) spectroscopy is a suitable method to monitor molecular dynamics of secondary-structure formation since it provides both, structure sensitivity and the required time resolution. We develop time-resolved IR-spectroscopic techniques to analyze nanosecond-to-microsecond relaxation dynamics with laser-excited temperature jumps. The combination with isotopic editing facilitates residue-specific resolution without perturbing spectroscopic probes. I will give several examples to demonstrate the power of IR-spectroscopy to study molecular dynamics of proteins and peptides.

Vortrag

8.2 Fr 16:15 HS 1

### Entropy and Excluded Volume Affect Protein Recruitment at DNA Double-Strand Breaks

To ensure genomic stability, cells have developed complex response systems to detect and repair DNA double-strand breaks (DSBs). DSBs can be caused by

•CHRISTINA SCHINDLER and DIETER W. HEERMANN — Institut für Theoretische Physik, Ruprecht-Karls Universität Heidelberg

ionizing radiation, carcinogens or stalled replication forks and can therefore occur anywhere within the genetic material. How can damage sensors find their target fast and efficiently within billions of intact nucleotides? We propose that the entropic change associated with inflicting a DSB contributes to the signaling mechanism and triggers repair. In this work we consider a double-strand

break as a free polymer end and discuss implications for the behavior of freely diffusing, weakly binding proteins. The key assumptions of the model are derived from experimental observations of similarities between DSBs and telomeric DNA, and the properties of damage sensors like the Ku protein. We hypothesize that the entropic change enhances the association of repair proteins at the site of damage. Computer simulations are performed to test the validity of the hypothesis and to examine the binding dynamics in relation to the chromatin structure. Indeed, our results show a facilitated target search due to the increased local mobility and the higher available space at the polymer end. Simulations with a looped polymer show a slowing down of target search in a dense environment, which is compatible with experimental findings on DSB repair in heterochromatin. The results give insight into the amazing interplay of genomic organization and its protection from damage.

Vortrag

8.3 Fr 16:30 HS 1

### How to measure ultrafast vibrational energy flow in proteins?

For PDZ domains, a ubiquitous class of protein domains involved in protein-protein interaction and signaling processes, a novel mechanism of allostery

•HENRIKE M. MÜLLER-WERKMEISTER and JENS BREDENBECK — Goethe-Uni Frankfurt, Institut für Biophysik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt

was proposed by several theoretical approaches. A conserved pathway of mechanically coupled amino acids was found that connects two sides of the protein involved in allosteric regulation. In simulations, this pathway is characterized by very efficient vibrational energy flow between the amino acids. Ultrafast pump-probe spectroscopy and 2D-IR spectroscopy allow to measure vibrational energy flow. To use these techniques for studying dynamics and energy flow even in large molecules such as proteins, we employ artificial amino acids as site-specific spectroscopic labels. Here we present experiments that demonstrate the measurement of vibrational energy flow in real time with single amino acid resolution and discuss the implications for unravelling the proposed new allosteric mechanism in PDZ.

Vortrag

8.4 Fr 16:45 HS 1

### Quantitative Localization-Based Super-Resolution Microscopy: Concepts and Applications

Fluorescence microscopy is a powerful toolbox in the life sciences. The development of various concepts that demonstrated "super-resolution" microscopy about two decades ago started a new era of fluorescence microscopy. They revolutionized the notion on the maximal achievable resolution in light microscopy, which now was no longer limited by the diffraction limit that hampered to resolve two objects closer than about 200 nm in the imaging plane.

•ULRIKE ENDEFELDER<sup>1</sup> and MIKE HEILEMANN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Department of Biotechnology and Biophysics, Julius-Maximilians-University Würzburg, Germany — <sup>2</sup>Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Johann Wolfgang Goethe-University Frankfurt, Germany

The stochastic methods like dSTORM and PALM among the super-resolution imaging methods are particular as they start with the determination of the center of mass of individual fluorophores. In most applications so far, these coordinates have been used to reconstruct an intensity-like image with superior spatial resolution reaching 20 nm or less. However, as single-molecule techniques, more valuable information is available: single-molecule registration allows for molecular counting, as well as for discovering sub-populations and heterogeneities which are otherwise hidden through ensemble averaging. The important add-on these techniques can provide is, next to providing super-resolution images, quantitative, single-molecule resolved information.

Here, we present this new localization-based toolbox for quantitative single-molecule imaging and further show how this toolbox has been applied to study two specific biophysical questions, (i) the organization of RNA polymerase in transcription foci of *Escherichia coli*; (ii) the change of the number of Cnp1 proteins in the yeast centromere of *Schizosaccharomyces pombe* with respect to the cell cycle.

## Sitzung 9: Festkörper- und Nanophysik 2

Zeit: Freitag 15:30–17:00

Raum: SR 1

Vortrag

9.1 Fr 15:30 SR 1

### Dünne Filme für Supraleitende Kavitäten

Supraleitende Kavitäten aus Niob finden heute häufig Verwendung um geladene Teilchen mittels Hochfrequenzfeldern zu beschleunigen.

•SARAH AULL — CERN, Schweiz — Universität Siegen, Deutschland

Besseres Verständnis der Verlustmechanismen und optimierte Präparationsverfahren der Oberflächen machen die Supraleitende Technologie zunehmend ökonomischer und damit attraktiver gegenüber normalleitenden Kupferkavitäten. Inzwischen ist es möglich supraleitende Kavitäten herzustellen, die die theoretischen Grenzen der Supraleitung und damit des Beschleunigungsgradienten erreichen.

Am CERN können die Hochfrequenzeigenschaften von supraleitenden Proben in Abhängigkeit eines breiten Parameterspektrums untersucht werden. Alternativen zu massivem Nioblech bzw. optimierte Beschichtungsverfahren von Niob auf Kupfer haben das Potential sowohl Installations- als auch Betriebskosten von Teilchenbeschleunigern signifikant zu verringern. Ziel ist es daher neue Materialien auf ihre Eignung für supraleitende Hochfrequenzanwendungen zu untersuchen und die dominanten Verlustmechanismen besser zu verstehen.

Vortrag

9.2 Fr 15:45 SR 1

### Origin of pinning-levels at molecularly modified electrodes

Our photoemission study reveals pronounced work function ( $\phi$ ) increases by up to 2.0 eV when a strong electron acceptor monolayer comprising tetrafluoro-tetracyanoquinodimethane or hexaazatriphenylenehexacarbonitrile is deposited on indium tin oxide (ITO) surfaces (pristine ITO  $\phi$ : 4.2 eV). This increase is attributed to a charge-transfer type interaction between ITO

•STEFANIE WINKLER<sup>1,2</sup>, RALF-PETER BLUM<sup>2</sup>, RALPH RIEGER<sup>3</sup>, JOACHIM RÄDER<sup>3</sup>, JÜRGEN P. RABE<sup>2</sup>, KLAUS MÜLLEN<sup>3</sup>, and NORBERT KOCH<sup>1,2</sup> —  
<sup>1</sup>Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH, Albert -Einstein-Str.15. 12489 Berlin —  
<sup>2</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Physik, 12489 Berlin —  
<sup>3</sup>Max Planck Institut für Polymerforschung, Ackermannweg 10, 55128 Mainz

and the acceptors, involving partial filling of the LUMO of pristine acceptors. The evolution of sample  $\phi$  and hole injection barrier upon incremental deposition of the hole transport material *N,N'*-bis(1-naphthyl)-*N,N'*-diphenyl-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine ( $\alpha$ -NPD) is reported, for both type of acceptor modified ITO electrodes. We find that the onset of the highest molecular level of multilayer  $\alpha$ -NPD is pinned 0.5 eV below the Fermi-level. Surprisingly, pinning is achieved at about 0.4 eV higher initial electrode  $\phi$  (5.2 eV) than would be expected according to the ionization energy of  $\alpha$ -NPD (5.3 eV).  $\phi$  inhomogeneities at sub-monolayer acceptor coverages, resulting in laterally adjacent pinned and unpinned  $\alpha$ -NPD on top, can explain this unexpected behaviour, which highlights the importance of knowing sample inhomogeneities on the molecular scale.

Vortrag

9.3 Fr 16:00 SR 1

## Experimenteller Nachweis einer vom Magnetfeld abhängigen Strom-Phasen-Beziehung in einem $\varphi$ -Josephson-Kontakt

Josephson-Kontakte mit einer ferromagnetischen Zwischenschicht eignen sich gut zur Herstellung von  $\pi$ -Kontakten, die einen Phasensprung von  $\pi$  im Grundzustand im Vergleich zu konventionellen 0-Kontakten haben. Diese  $\pi$ -Kontakte können in Schaltkreise integriert werden und als klassisches und quantenmechanisches Zwei-Niveau-System dienen.

Eine Verallgemeinerung eines  $\pi$ -Kontakts wird als  $\varphi$ -Kontakt bezeichnet und hat die mittlere räumlich Phase  $\Psi = \pm\varphi$ , die jeden Wert im Intervall  $0 < \varphi < \pi$  annehmen kann. Ein  $\varphi$ -Kontakt kann durch einen asymmetrischen 0- $\pi$ -Josephson-Kontakt realisiert werden [1,2], der unterschiedliche Stromdichten der 0- und  $\pi$ - Facette aufweist. Dieses System kann durch eine effektive Strom-Phasen-Beziehung beschrieben werden, die durch ein externes Magnetfeld verändert werden kann. Wir präsentieren den ersten experimentellen Nachweis eines  $\varphi$ -Kontakts im Magnetfeld [3]. Wir können zeigen, dass ein  $\varphi$ -Josephson-Kontakt (a) einen zweifach entarteten Grundzustand hat, der durch die Beobachtung zweier kritischer Ströme bewiesen wird, (b) die Phase des Kontakts gezielt mit Hilfe eines externen Magnetfelds oder (c) mit einer speziellen Bias-Strom-Sequenz, in einen bestimmten der beiden Zustände präpariert werden kann. Die experimentellen Daten sind in guter Übereinstimmung mit den theoretischen Voraussagen.

[1] R. G. Mints, Phys. Rev. B **57**, 3221(R) (1998), A. Buzdin et al., Phys. Rev. B **67**, 220504(R) (2003)

[2] E. Goldobin, et al., Phys. Rev. Lett. **107**, 227001 (2011)

[3] H. Sickinger, et al., Phys. Rev. Lett. **109**, 107002 (2012)

•HANNA SICKINGER<sup>1</sup>, ADI LIPMAN<sup>2</sup>, MARTIN WEIDES<sup>3</sup>, ROMAN MINTS<sup>2</sup>, HERMANN KOHLSTEDT<sup>4</sup>, DIETER KOELLE<sup>1</sup>, REINHOLD KLEINER<sup>1</sup>, and EDWARD GOLDOBIN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Universität Tübingen, Deutschland — <sup>2</sup>Tel Aviv University, Israel — <sup>3</sup>Forschungszentrum Jülich, Deutschland — <sup>4</sup>Universität zu Kiel, Deutschland

Vortrag

9.4 Fr 16:15 SR 1

## Phasenstabilität im Mischsystem $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$

Ausgehend von  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_4$  und  $\text{Cs}_2\text{CuBr}_4$  werden in unserer Arbeitsgruppe  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$ -Mischkristalle gezüchtet und auf ihre strukturellen Eigenschaften hin untersucht. Die Kristallzüchtung erfolgt aus wässriger Lösung

und die Randsysteme kristallisieren in einer orthorhombischen Kristallstruktur (Raumgruppe Pnma). Wird die Züchtung der Mischkristalle bei Zimmertemperatur durchgeführt, wird die Existenz der orthorhombischen Phase für einen mittleren Zusammensetzungsbereich ( $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{3.1}\text{Br}_{0.9}$ - $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{2.1}\text{Br}_{1.9}$ ) unterbrochen. In diesem Bereich entsteht eine tetragonale Phase (Raumgruppe I4/mmm). Die orthorhombische Kristallstruktur bleibt innerhalb des gesamten Mischsystems  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$  erhalten, wenn die Züchtungstemperatur auf 50°C erhöht wird. Das Mischsystem  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$  ist ein optimales Modellsystem für die Untersuchung des Übergangs zwischen Kondensation und Triplet-Kristallisation, weil die orthorhombische Kristallstruktur im ganzen Dotierungsbereich verfügbar ist und die Besonderheit der selektiven Besetzung der Halogenpositionen bietet. Das  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$ -Mischsystem kann auch bei weit höherer Temperatur mit der Bridgman-Methode realisiert werden. Ein Vergleich der strukturellen Eigenschaften dieser Kristalle mit Kristallen, die aus wässriger Lösung gezüchtet wurden, ist hinsichtlich der Frage der selektiven

•NATALIJA VAN WELL, FLORIAN DINGES, AMIR ABBAS HAGHIGHIRAD, FRANZ RITTER, WOLF ASSMUS, and CORNELIUS KRELLNER — Goethe-Universität Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Deutschland

Besetzung der Halogenpositionen von großer Bedeutung. Sehr wichtig sind die Untersuchungen der Tieftemperaturdiffraktometrie (bis zu 20 K) des  $\text{Cs}_2\text{CuCl}_{4-x}\text{Br}_x$ -Mischsystems. Diese zeigen, dass es zu keinem Phasenübergang kommt. Diese Arbeiten werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SFB/TRR 49) gefördert. Referenz: N. Krueger et al., *Crystal Growth & Design*, Vol. 10, Issue 10, pp 4456-4462 (2010)

Vortrag

9.5 Fr 16:30 SR 1

### Untersuchungen zum Kristallisationsverhalten von GST225 auf Si(111) mittels in-situ Transmissionselektronenmikroskopie

Die Funktionalität von Phasenwechselmaterialien wie GST225 basiert auf einer schnellen und reversiblen Phasenumwandlung zwischen amorphem und kristallinem Zustand. Trotz der weiten

•KATJA HAGEMANN, XIANG KONG, PETER RODENBACH, and ACHIM TRAMPERT — Paul-Drude Insitut für Festkörperelektronik, Hausvogteiplatz 5-7, 10117 Berlin, Germany

Verbreitung und Bekanntheit des Materials sind grundlegende Fragen, beispielsweise zur Kristallstruktur und dem für technische Anwendungen genutzten schnellen und reversiblen Phasenübergang, nicht endgültig geklärt. Vielen Untersuchungen wurden zudem an GST-Schichten auf amorphem Substrat durchgeführt. An dieser Stelle wird der Einfluss eines einkristallinen Si-Substrats auf das Kristallisationsverhalten mittels in-situ Transmissionselektronenmikroskopie untersucht und mit dem Verhalten eines GST-Films auf einem amorphen Substrat verglichen. Die in-situ Untersuchungen mittels TEM werden im Temperaturbereich von Raumtemperatur bis 600°C durchgeführt. Ein Vergleich der amorphen Ausgangszustände mittels SAD und EELS ergeben strukturell vergleichbare Zustände, deren chemische Zusammensetzung gering aber messbar abweicht. Im Bereich der Übergangstemperatur (120-140°C) wird ein unterschiedliches Keimbildungsverhalten beobachtet. Während die Keimbildung im GST-Film auf dem amorphen Substrat wie erwartet heterogen ist, kommt es auf dem einkristallinen Substrat zu einer homogenen Keimbildung. Die kritische Keimgröße ist daher in der Probe mit kristallinem Substrat doppelt so groß wie in der Probe mit amorphem Substrat. Weiterhin kann in der kristallinen Substrat Probe ein laterales Kornwachstum beobachtet werden, dass um eine Größenordnung höher liegt als das radiale Wachstum der Probe mit amorphem Substrat. Oberhalb der zweiten Übergangstemperatur (400-600°C) konnte erstmals eine Umorientierung der Kristallstruktur bezüglich des kristallinen Substrates beobachtet werden. Es konnte dabei zwei Mechanismen zur Ausbildung dieser Orientierung beobachtet werden.

Vortrag

9.6 Fr 16:45 SR 1

### Pyridine on Pt(111) and Pt(355) - in-situ HRXPS investigation of adsorption and thermal evolution

We applied high resolution XPS on pyridine molecules adsorbing on flat Pt(111) and regularly stepped Pt(355). XP spectra were recorded in-situ during adsorption and subsequent annealing for the C 1s and N 1s core level. While N 1s spectra show clearly observable changes in

•CLAUDIA WÖCKEL<sup>1</sup>, SANDRA WICKERT<sup>1</sup>, HANS-PETER STEINRÜCK<sup>2</sup>, and REINHARD DENECKE<sup>1</sup> —  
<sup>1</sup>Universität Leipzig, Linnéstraße 2, 04315 Leipzig  
— <sup>2</sup>Universität Erlangen-Nürnberg, Egerlandstraße 3, 91058 Erlangen

the binding energy due to coverage and temperature alteration, such changes are much harder to interpret in the more complex C 1s data arising from C atoms in different local environment. Pyridine molecules initially adsorb with the molecular plane parallel to the surface for temperatures

around 100 K. Resulting from a shortage of free adsorption sites on the surface with increasing pyridine coverage and also by thermal activation, the molecules tilt towards an upright position. For temperatures around 300 K we suggest an  $\alpha$ -pyridyl species to be present on the surface in agreement with previous results [1]. Over a large range of temperatures (250-1000 K) the total carbon coverage stays constant, although various products with different binding energies are formed. The step site of Pt(355) is populated if sufficient energy is provided. This mode can be blocked deliberately via additional silver atoms. Silver evaporated on stepped platinum surfaces at 300 K forms rows along the step [2]. The experiments have been performed at BESSY II in Berlin. Supported by BMBF (05 ES3XBA/5).

[1] HAQ, S.; KING, D. A. J. Phys. Chem. 1996, 42, 16957-16965. [2] GAMBARDELLA, P.; BLANC, M.; BÜRGI, L.; KUHNKE, K.; KERN, K. Surf. Sci. 2000, 449, 93-103.

## Sitzung 10: Karriere in der Forschung 2

Zeit: Freitag 15:30–17:00

Raum: HS 2

Hauptvortrag

10.1 Fr 15:30 HS 2

### Der Weg zu eigenen Fördermitteln

Das Science Support Centre (SSC) der Universität Freiburg berät und unterstützt ihre Wissenschaftlerinnen und

•FRANK KRÜGER — Universität Freiburg

Wissenschaftler umfassend in allen Phasen der Planung, Konzeption und Beantragung drittmittelgeförderter Forschungsvorhaben. Der Vortrag will jungen Wissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlerinnen in der PostDoc-Phase Wege zur Einwerbung eigener Drittmittel aufzeigen und wichtige Aspekte einer erfolgreichen Beantragung ansprechen.

Hauptvortrag

10.2 Fr 16:15 HS 2

### Frauen zu Fraunhofer!

Mehr Frauen in die angewandte Forschung ist ein wichtiges Ziel der Fraunhofer-Gesellschaft. In den letzten

•BÄRBEL THIELICKE — Fraunhofer-Gesellschaft, Deutschland

zehn Jahren konnte zwar der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal kontinuierlich gesteigert werden, von 13,1 % im Jahr 2001 auf 20,3 % im Jahr 2011. Dennoch liegt der Wissenschaftlerinnen-Anteil deutlich unter dem Frauenanteil der Gesamtbevölkerung und nur wenige Frauen haben es bis in die Chefetagen geschafft. Die Ursachen hierfür wurden in umfangreichen Studien untersucht. Ein wesentlicher Aspekt ist, dass Fraunhofer auf naturwissenschaftlich-technischen Gebieten forscht, in denen der Absolventinnen-Anteil relativ niedrig ist. Aber auch die Unternehmenskultur und das Rollenverständnis der Frauen selbst beeinflussen Karriere-Entscheidungen. Heute wollen wir bei allen Vorhaben und Programmen die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern berücksichtigen.

Die Vortragende ist von Haus aus Ingenieurin und wird ihren Werdegang als Wissenschaftlerin in diesen Kontext stellen. Nach 25 Jahren bei Fraunhofer ist sie heute die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft mit ca. 20.000 Mitarbeitenden, davon etwa 1/3 Frauen. In diesem Amt profitiert sie neben ihren langjährigen Erfahrungen aus der Fraunhofer-Zugehörigkeit und als Gruppenleiterin auch von persönlichen Erfahrungen aus der eigenen Biographie. Sie hat die Unterschiede von weiblichen und männlichen Karriereverläufen in Ost und West erlebt. Gemeinsam mit Ihrem Mann und einer inzwischen erwachsenen Tochter hat sie den Spagat geschafft zwischen Beruf, Familie und einem abwechslungsreichen Privatleben.

## Sitzung 11: Arbeitswelten 2

Zeit: Freitag 15:30–17:00

Raum: GH

Hauptvortrag

11.1 Fr 15:30 GH

### Carl Zeiss SMT: Forschung und Entwicklung im Bereich der optischen Halbleiterlithographie

Lithographiesysteme werden seit über 30 Jahren für die Herstellung von Mikrochips eingesetzt. Dabei werden Struktu-

•RAMONA ETTIG — Carl Zeiss SMT GmbH, Oberkochen

ren einer Maske mit höchster Präzision durch die Projektionsoptik auf die Siliziumwafer abgebildet. Die Weiterentwicklung der optischen Systeme zur Herstellung von Strukturen unterhalb 20 nm Breite ermöglicht die Herstellung von immer kompakteren, leistungsfähigeren und preiswerteren Mikrochips. Die Carl Zeiss SMT GmbH ist weltweit Marktführer und Innovationstreiber insbesondere für die Beleuchtungssysteme und Projektionsobjektive in der Lithographie. Im Bereich Forschung und Entwicklung arbeiten über 600 hochqualifizierte Wissenschaftler aus den Bereichen Physik, Mathematik, Chemie, Mechatronik und Maschinenbau. Ihre Aufgabe ist es, die Grenzen des technisch Machbaren zu verschieben und damit den Chip-Herstellern die kontinuierliche Verkleinerung der abzubildenden Strukturen auf die Siliziumwafer zu ermöglichen. Dieser Vortrag soll einen Einblick in die optische Halbleiterlithographie vermitteln. Ich werde zum Einen die Komplexität der Systeme und damit die Spannbreite der technischen Herausforderungen skizzieren. Zum Anderen möchte ich auf die täglichen Aufgaben, angewendeten Methoden und persönliche Anforderungen einer Physikerin in der Halbleiterindustrie eingehen.

Hauptvortrag

11.2 Fr 16:15 GH

### Arbeitszeit maßgeschneidert - das Arbeitszeitmodell von TRUMPF

Im September 2010 veröffentlicht die Gesellschaft für Konsumforschung: Mehr als Dreiviertel der Eltern zwischen 25 und 39 Jahren würden für mehr Familienfreundlichkeit ihren Job wechseln.

•KATHRIN ANANDASIVAM — TRUMPF GmbH + Co. KG, Ditzingen, Deutschland

Ein starres Arbeitszeitmodell ist für viele Mitarbeiter nicht oder nur sehr schwer mit ihrer individuellen Lebenssituation und -planung vereinbar. TRUMPF will für Mitarbeiter mit unterschiedlichen Lebensentwürfen, familiären Situationen und individuellen Bedürfnissen ein attraktiver Arbeitgeber sein. Dem soll durch eine individuelle Arbeitszeitflexibilisierung Rechnung getragen werden.

## Sitzung 12: Plenarvortrag Katharina Franke

Zeit: Samstag 9:00–10:00

Raum: GH

Plenarvortrag der Preisträgerin des Hertha-Sponer-Preises 2012

12.1 Sa 9:00 GH

### Magnetic properties of single molecules at surfaces probed by scanning tunneling spectroscopy

The ultimate goal of molecular electronics is to use single molecules as electronic devices and magnetic storage units. Chemical synthesis offers a wide variety of molecular properties and functionalities. However, the electronic coupling of a molecule to electrodes drastically modifies its properties from the gas phase. Design strategies for electronic circuits thus need to consider the molecule along with the contacts as a complex coupled system rather than individual objects.

Using scanning tunneling spectroscopy, we probe magnetic properties of single molecules in contact to a metallic and superconducting substrate. We show at some examples, how small variations in the atomic scale environment modify the magnetic state of the molecules.

•KATHARINA J. FRANKE — Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin, Germany

## Sitzung 13: Plenarvortrag Annette Kompa

Zeit: Samstag 10:00–10:30

Raum: GH

Plenarvortrag

13.1 Sa 10:00 GH

### Erfolgreiches Networking: Persönliche Erfolgchancen ausbauen, professionelles Netzwerk leben

Erfolg in Wissenschaft und Wirtschaft ist ohne tragfähige Netzwerke nicht denkbar: Hier wie da geht es um Austausch von Informationen, Erweitern der Handlungsoptionen und Schaffen von Synergien. Was aber ist genau unter professionellem Networking zu verstehen? Welche Kompetenzen braucht es dazu und welche Anregungen und Empfehlungen gibt es, sein persönliches Netzwerk auf- und auszubauen? Diesen Fragen geht der Vortrag aus der Perspektive der Wirtschaftswelt nach.

•ANNETTE KOMPA — DB Mobility Logistics AG, DB Training, Learning & Consulting, Solmsstr. 18, 60486 Frankfurt am Main

## Sitzung 14: Postersession

Zeit: Samstag 10:30–12:00

Raum: poster area

Poster

14.1 Sa 10:30 poster area

### Advanced Process Control in der Produktion von Microchips

In Zusammenhang mit der Herstellung von Microchips (z.B. Hallsensoren, Gassensoren) sind zahlreiche verschiedenartige Prozesse wie Oxidation, Implantation, Fotolithografie, Plasma-Deposition und Plasma/Nass-Ätzen erforderlich, die mehrmals in Folge angewendet werden. Dazu steht ein relativ großer Maschinenpark zur Verfügung. Um für den Einsatz dieser Microchips in der Automobilindustrie die geforderte Kontinuität in der Qualität zu sichern, wurde ein Großteil der Maschinen vernetzt, die nun mittels einer leistungsfähigen Software permanent überwacht werden. Umfangreiche Daten fließen in eine Datenbank, so dass auch historische Analysen möglich sind.

•SUSANNE MOELLER and DENNIS FOEH — Micronas GmbH, Freiburg, Deutschland

Diese Maschinenüberwachung bietet die Möglichkeit, zeitnah bei der Abweichung von einzelnen oder mehreren Prozess-Parametern (z.B. Druck, Gas-Fluss, Temperatur, RF-Power, Endpunktsignal, Chemikalien-Konzentration, etc.) zu reagieren (Mail, Terminal-Message, automatischer Maschinen-Stopp, Markierung des Produkt-Loses), so dass ein durch eine defekte Maschinen-Komponente fehlerbehafteter Prozess kein größeres Ausmaß annehmen kann oder gar fehlprozessierte Microchips an den Kunden ausgeliefert werden. Außerdem erhält man durch die Maschinenüberwachung ein einzigartiges Werkzeug um die Prozesse von gleichartigen Maschinen vergleichen und optimieren zu können. Korreliert man die Maschinen-Daten mit den Inline-Testmessungen oder dem End-Test, so lernt man täglich Neues über den Prozess hinzu und kann letztendlich Modelle für Vorhersagen erarbeiten.

Poster

14.2 Sa 10:30 poster area

### **Hierarchical anti-adhesive materials by mimicking slippery zone of pitcher plant *Nepenthes alata***

*Nepenthes alata* are carnivorous (animal eating) plants with pitcher-shaped trapping organs. The pitcher consists of several structural and functional zones having specialized macro- and micromorphological features with various functions. The slippery zone inside the pitcher plays a crucial role in animal trapping and prey retention. The slippery zone of *Nepenthes alata* contains

•ANNA VOLF<sup>1</sup>, GOPALAKRISHNAN TRICKY RENGARAJAN<sup>1</sup>, ELENA GORB<sup>2</sup>, MARTIN STEINHART<sup>1</sup>, and STANISLAV GORB<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Chemie neuer Materialien, Universität Osnabrück, Barbarastrasse 7, D-49069 Osnabrück, Germany — <sup>2</sup>Institut für Zoologie, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Am Botanischen Garten 1-9, D-24098 Kiel, Germany

three hierarchically arranged surface structures: lunate cells, lower and upper wax layers. These layers differing in structure, chemical composition and mechanical properties reduce insect attachment in different ways. Present work focuses on developing artificial anti-adhesive materials by mimicking the slippery zone of the *Nepenthes alata*. We obtained artificial structures mimicking the lunate cells by high-throughput replication of 2D monolayers of polystyrene (PS) microspheres with diameters of 25, 45, 75, and 90 microns serving as primary templates. Owing to the mechanical instability of the as-deposited primary templates we developed a two-step replication process to prepare monolayers of PS microspheres tightly connected with PS substrates. Adhesion measurements optimized so as to probe small adhesion forces revealed that the topographies of arrays of spherical entities are associated with pronounced anti-adhesive properties. Current research aims at the development of primary templates consisting of bimodal or multimodal mixtures of PS microspheres having different diameters, as replicas obtained from such primary templates may show even more pronounced anti-adhesive properties. Image analysis will be employed to quantitatively describe the topographic features of the anti-adhesive structures.

Poster

14.3 Sa 10:30 poster area

### **Infrared spectroscopy & Artificial amino acids: a great couple for protein biophysics**

Infrared spectroscopy is a powerful method to study molecular structure and dynamics. However, when it comes to large molecules such as proteins, infrared spectra frequently become too congested to allow an interpretation on

•LARISSA BLANKENBURG, JENS BREDENBECK, KATHARINA EBERL, MARTIN ESSIG, DANIELA KERN-MICHLER, and HENRIKE M. MÜLLER-WERKMEISTER — Goethe-Uni Frankfurt, Institut für Biophysik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt

a local, atomic level. Backbone vibrations and vibrations of the various amino acid side chains overlap strongly and therefore spectral features often cannot be attributed to a distinct location in the protein.

A solution is offered by the site-selective incorporation of artificial amino acids used as infrared labels. We are currently investigating azidohomoalanine and cyanylated cysteine, both featuring a functional group that is not found in natural proteins. Both of them absorb in a relatively transparent region of the protein spectrum and their absorption bands are highly sensitive to changes in their environment. Applications of the labels to map out electrostatics inside a protein, to monitor ligand binding as well as to resolve energy transfer and structural changes during protein function are discussed.

Poster

14.4 Sa 10:30 poster area

### Short bunch operation at the Free-Electron Laser in Hamburg (FLASH)

Free-Electron Lasers (FELs) are light sources offering highly brilliant, low bandwidth radiation pulses with a

•MARIE REHDE FOR THE SHORT BUNCH PROJECT AT FLASH — Universität Hamburg

widely tunable wavelength in the IR, visible or XUV to X-ray range. The FEL FLASH operates between 4.12 and 45nm. Typically photon pulses between 50 and 200fs are generated. Many users at FLASH work on pump-probe experiments, where time resolution is determined by the pulse duration. Therefore they have expressed a keen interest in being provided with shorter XUV pulses. The shortest possible pulse is a single longitudinal optical mode of the FEL radiation. The most direct way to realize this at FLASH would be to reduce the electron bunch length to only a few  $\mu\text{m}$  at the entrance of the undulator section. In the ideal case a bunch charge of only 20pC is suited for the generation of such short bunches. As a consequence a shorter initial bunch length at the photo-cathode can be chosen, which in turn reduces the bunch compression required to reach single mode conditions. A new photo-injector laser with sub-picosecond pulse duration in combination with a pulse stretcher is used to optimize the initial electron bunch length. Beam dynamic studies are being performed to optimize the injection and compression of small charge electron bunches, starting with the pulse parameters of the injector laser. Improvements of the longitudinal phase space diagnostics and bunch arrival-time monitors are under way to adapt for charges and bunch lengths that are very small compared to standard FLASH operation. An overview and current status of the project is given in this contribution.

Poster

14.5 Sa 10:30 poster area

### Lasersystem zur Simulation von Single-Event Effects (SEE)

Das Geschäftsfeld NEO des Fraunhofer INT untersucht u. a. die Wirkung von hochenergetischer kosmischer Strahlung auf elektronische Komponenten und Systeme. Die Höhenstrahlung kann durch Ionisation entlang der Spur innerhalb des Bausteins transiente Effekte (SEE) mit teilweise permanenten Schäden induzieren. Diese Effekte sind insbesondere bei Satelliten zu beachten, da diese außerhalb der schützenden Erdatmosphäre ständig der kosmischen Strahlung ausgesetzt sind.

•SIMONE KUNZE, STEFAN K. HÖFFGEN, and STEFAN METZGER — Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT, Appelsgarten 2, 53879 Euskirchen

Aufgrund dessen muss die Empfindlichkeit der Satellitenelektronik gegenüber der Höhenstrahlung vor der Mission bestimmt werden. Dazu werden die elektronischen Bausteine in der Regel mit hochenergetischen schweren Ionen an Beschleunigern, wie die der GSI Darmstadt, bestrahlt.

Eine kostengünstige, ständig verfügbare Alternative zu diesen Strahlzeiten an Beschleunigern ist der Einsatz von gepulsten Lasern. Laserstrahlung hat den Vorteil, dass sie mit Objektiven fokussiert, die Pulsfrequenz mit der Betriebsfrequenz des elektronischen Systems synchronisiert und die Pulsenergie leicht variiert werden kann.

Im Fraunhofer INT stehen zu diesen Zweck zwei Nd:YAG Festkörperlaser zur Verfügung (Wellenlänge 1064 nm, Pulsdauer 9 ps/ 1,3 ns, Energie 190  $\mu$ J/ 16  $\mu$ J). Die Energie der Photonen ist gerade ausreichend, um im Silizium Elektronen aus dem Valenzband in das Leitungsband anzuheben. Die Laserstrahlung wird auf die geöffneten Bauteile fokussiert, die dabei kontinuierlich gescannt werden, um die Strahlungswirkung orts aufgelöst detektieren zu können.

Poster

14.6 Sa 10:30 poster area

### Light propagation in an atomic ensemble

A theoretical description of the dynamics of propagation of single photons in an atomic ensemble is developed. Quantum noise sources are included within a Heisenberg-Langevin formalism. Applications for single-photon frequency conversion are discussed.

•SUSANNE BLUM and GIOVANNA MORIGI — Saarland University, Saarbrücken, Germany

Poster

14.7 Sa 10:30 poster area

### Sub-Poissonian statistics of Rydberg-interacting dark-state polaritons

Interfacing light and matter at the quantum level is at the heart of modern atomic and optical physics and is a unifying theme of many diverse areas of research. A prototypical realization is electromagnetically induced transparency (EIT), whereby quantum interference gives rise to long-lived hybrid states of atoms and photons called dark-state polaritons [Fleischhauer and Lukin, PRL 84 (2000)]. Here we report the observation of strong interactions between dark-state polaritons in an ultracold atomic gas involving highly excited (Rydberg) states. By combining optical imaging with counting of individual Rydberg excitations we probe both aspects of this atom-light system. Extreme Rydberg-Rydberg interactions give rise to a polariton blockade, which is revealed by a strongly nonlinear optical response of the atomic gas. For our system the polaritons are almost entirely matter-like allowing us to directly measure the statistical distribution of polaritons in the gas. For increasing densities we observe a clear transition from Poissonian to sub-Poissonian statistics, indicating the emergence of correlations between polaritons.

•HANNA SCHEMPP, CHRISTOPH S. HOFMANN, GEORG GÜNTER, MARTIN ROBERT-DE-SAINT-VINCENT, SHANNON WHITLOCK, and MATTHIAS WEIDEMÜLLER — Physikalisches Institut, Universität Heidelberg, Philosophenweg 12, 69120 Heidelberg

Poster

14.8 Sa 10:30 poster area

### Coupling of Colour Centres to Photonic Crystal Cavities in Diamond

Various implementation schemes of quantum computing or quantum cryptography technologies rely on the availability of single photon sources and the controlled coupling of single emitters to optical cavities. Colour centres in diamond are very promising for these applications as they are photostable and operable at room temperature. To en-

•LAURA KIPFSTUHL<sup>1</sup>, JANINE RIEDRICH-MÖLLER<sup>1</sup>, CHRISTIAN HEPP<sup>1</sup>, ELKE NEU<sup>1</sup>, MARTIN FISCHER<sup>2</sup>, STEFAN GSELL<sup>2</sup>, MATTHIAS SCHRECK<sup>2</sup>, and CHRISTOPH BECHER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Universität des Saarlandes, Fachrichtung 7.2, 66123 Saarbrücken — <sup>2</sup>Universität Augsburg, Experimentalphysik IV, 86159 Augsburg

hance the emission rate and obtain control over the emission process the coupling of these colour centres to optical resonators is crucial for practical use. Photonic crystal cavities allow for high quality factors and small mode volumes and thus a strong coupling of color centers and cavity mode. Directly fabricated in single crystal diamond they provide efficient coupling of the emitter to the field maximum.

The optimal photonic crystal structure could be determined in FDTD simulations. The cavity was patterned in a single crystal diamond membrane using focussed ion beam milling. Resonator modes were observed in both 1D and 2D cavities. In a controlled post-processing procedure the cavity modes could be shifted up to 15 nm in the optical spectrum. By applying this technique a cavity mode could be tuned into resonance with the zero phonon line of an ensemble of SiV colour centres. Due to the Purcell effect an enhancement of the spontaneous emission rate of these colour centres could be observed.

Poster

14.9 Sa 10:30 poster area

### Nonlinear Optics: Optical Parametric Oscillator as a tunable infrared light source

Quantum communication over large distances requires photons in the telecommunication bands. Since most single photon sources emit in the near infrared spectral range a frequency conversion

step is necessary to translate their wavelength to the telecom band. For the frequency translation of single photons from a single Ca<sup>+</sup>-ion at 854 nm to the telecom O-band (1310 nm) we develop a frequency downconversion process. This involves a strong classical mixing field tunable around a wavelength of 2453 nm. As this wavelength is not readily available we first develop an Optical Parametric Oscillator (OPO) to generate it. We here present the design and first results of this OPO. It is based on a periodically poled lithium niobate crystal which is pumped by a fiber-amplified external cavity diode laser. The high conversion efficiency of 89 % enables output powers exceeding 1 W in a wavelength range between 2350 and 2850 nm.

•ELISABETH ZSCHERPEL, ANDREAS LENHARD, and CHRISTOPH BECHER — Universität des Saarlandes, FR 7.2 Experimentalphysik, Campus E2.6, 66123 Saarbrücken

Poster

14.10 Sa 10:30 poster area

### Erzeugung biohybrider Mikromaschinen mit Hilfe optischer Pinzetten

Optische Pinzetten sind ein sehr häufig eingesetztes Werkzeug, um künstliche Mikro- und Nanopartikel oder lebende Zellen mit Hilfe von optischen Kräften zu manipulieren. Aus biophysikalischem Interesse wurde bereits das Verhalten

von sich selbst fortbewegenden Bakterien innerhalb von optischen Pinzetten intensiv untersucht. Darauf aufbauend stellt sich die Frage, ob diese Bakterien kleine Containerpartikel transportieren und damit als sogenannte biohybride Maschine genutzt werden können. Eine visionäre Anwendung bietet die Medizin, wo beispielsweise Medikamente zielgerichtet im menschlichen Körper positioniert werden könnten.

•SHIRIN LANDWERTH, ÁLVARO BARROSO PEÑA, MIKE WOERDEMANN, and CORNELIA DENZ — AG Nichtlineare Photonik, Institut für Angewandte Physik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

In diesem Beitrag beschäftigen wir uns ausführlich mit der Realisierbarkeit solcher biohybrider Mikromaschinen. Wir verwenden den Bakterienstamm *Bacillus subtilis*, der sich durch stäbchenförmige und begeißelte Zellkörper auszeichnet. Für die zu transportierenden Mikropartikel setzen wir sowohl Polystyrol-Kugeln als auch Zeolith-L-Kristalle ein. Als besonders wichtige Faktoren bei der

Erzeugung biohybrider Maschinen stellt sich zum einen die unterschiedliche Adhäsionsfähigkeit der biologischen Zellen und synthetischen Mikropartikel heraus, zum anderen hat die Fortbewegungsaktivität der Bakterien einen großen Einfluss auf die Funktion der Maschine. Wir untersuchen die Herausforderungen, diese beiden Faktoren in Einklang zu bringen, um die Erzeugung biohybrider Maschinen überhaupt erst möglich zu machen und zeigen erste Beispiele für erfolgreich erzeugte Maschinen.

Poster

14.11 Sa 10:30 poster area

### Towards quantum simulations in a triangular surface trap

Ions confined in linear Paul traps have proven to be well suited for analogue quantum simulations. While in proof-of-principle experiments the adiabatic evolution of quantum magnets has been simulated with linear chains of two [1] and later with up to nine ions [2], scalability of ion based quantum simulators remains a major issue.

•MIRIAM BUJAK<sup>1,2</sup>, MANUEL MIELENZ<sup>1,2</sup>, HENNING KALIS<sup>2</sup>, ULRICH WARRING<sup>2</sup>, and TOBIAS SCHÄTZ<sup>1,2</sup> — <sup>1</sup>Department of Physics and Mathematics, University of Freiburg, Germany — <sup>2</sup>Max-Planck-Institute for Quantum Optics, Garching, Germany

To overcome the limitations of one-dimensional linear Paul traps, novel two-dimensional surface traps for triangular arrays of ions have been proposed [3] and optimized [4]. While the ions will be stored in individual potential minima, the mutual distances should be small enough to provide a sufficient coupling strength for quantum simulation experiments in two dimensional lattices [5]. We report on the current status of the experimental setup and present first proposals for quantum simulations that could be envisioned [6].

- [1] A. Friedenauer et al., Nature Phys. 4, 757-761 (2008)
- [2] R. Islam et al., Nature Comm. 2, 377 (2011)
- [3] T. Schaetz et al., J. Mod. Optic. 54, 16-17 (2007)
- [4] R. Schmied et al., PRL 102, 233002 (2009)
- [5] C. Schneider et al., arXiv:1106.2597v1, to be published in Rep.Prog. Phys.
- [6] A. Bermudez et al., RL 107, 150501 (2011)

Poster

14.12 Sa 10:30 poster area

### Holographische Erzeugung komplexer selbstabbildender Lichtfelder im Frequenzraum

Die holographische Strukturierung von Lichtfeldern zur optischen Mikromanipulation ist ein aktuelles Forschungsgebiet, in dem komplexe zwei- und dreidimensionale Lichtfelder erzeugt werden [1,2]. Mithilfe solcher Lichtfelder ist es möglich, mikroskopische Objekte im Größenbereich von Nano- und Mikrometern in holographisch optischen Pinzetten ohne direkten Kontakt festzuhalten und sehr präzise zu bewegen.

•ANNIKA UPHOFF, CHRISTINA ALPMANN, and CORNELIA DENZ — Institut für Angewandte Physik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Als selbstabbildende Lichtfelder werden Strahlen bezeichnet, deren transversale Intensitätsverteilung bei der Nahfeld-Beugung an einem Gitter in bestimmten Abständen selbstabbildend, d.h. wiederkehrend ist. Häufig wird das unter dem Namen Talbot Effekt [3] bekannte Phänomen an z.B. lithographisch erzeugten Gittern beobachtet und findet Anwendungen im Bereich der Mikroskopie, Lithographie und Interferometrie.

In unseren Arbeiten haben wir uns mit den Eigenschaften selbstabbildender Lichtfelder im Frequenzraum beschäftigt. Durch diesen Ansatz können wir eine Vielzahl von komplexen dreidimen-

sionalen Lichtfeldern realisieren und vergleichen. Mittels computerprogrammierter Hologramme, welche auf einem räumlichen Lichtmodulator (SLM) dargestellt werden, wird die Phasenfront eines Laserlichtfeldes räumlich moduliert. Das nach einer optischen Fouriertransformation entstehende Lichtfeld wird auf eine Kamera abgebildet und untersucht. Die so erzeugten selbstabbildenden Lichtfelder sind vielversprechend für zukünftige Anwendungen im Bereich der optischen Mikro-manipulation.

[1] M. Woerdemann et al., Appl. Phys. Lett. 98 (2011) [2] C. Alpmann et al., Opt. Express 18 (2010) [3] K. Paturski, Prog. Optics 27 (1989)

Poster

14.13 Sa 10:30 poster area

## Gegenläufige optische Falle zur Untersuchung von Optical Binding

Optische Pinzetten sind ein weit verbreitetes Werkzeug, mit dessen Hilfe Objekte im Mikro- und Nanometerbereich allein durch optische Kräfte gefangen und manipuliert werden können [1]. Da es sich um eine nichtinvasive Methode handelt, bei der es keinerlei mechanischen Kontakt zwischen Werkzeug und Probe gibt, eignen sich optische Pinzetten besonders für die Untersuchung biologischer Proben, wie z. B. Zellen oder Bakterien.

•EILEEN OTTE, MIKE WOERDEMAN, and CORNELIA DENZ — Institut für Angewandte Physik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Im Bereich der Grundlagenforschung werden neben den reinen Licht-Materie-Wechselwirkungen auch die Materie-Materie-Wechselwirkungen mehrerer Objekte untereinander untersucht. Das hier zu beobachtende Phänomen des Optical Bindings [2], bei dem sich sowohl longitudinal als auch transversal optisch gebundene Ketten von Partikeln ausbilden, bietet einen interessanten Ansatz, mit dem in Zukunft bestehende Manipulationsmethoden erweitert werden können.

In diesem Beitrag wird eine Plattform zur Untersuchung von Optical Binding und dem damit verbundenen Optical Guiding vorgestellt. In eine gegenläufige optische Falle wird dazu seitlich ein weiteres Objektiv zur Beobachtung der entstehenden Partikelstrukturen eingebracht. Diese Konfiguration ermöglicht eine Charakterisierung der Abstände der einzelnen Partikel, welche in gewöhnlichen Optischen Pinzetten nicht möglich ist. Neben der Analyse des erzeugten und zum Fangen der Partikel verwendeten Lichtfelds, werden Einflüsse der Probenkammer in Bezug auf sphärische Aberrationen und deren Einfluss auf die Partikelkonfiguration diskutiert.

[1] M. Veiga-Gutiérrez et al., Adv. Mater. DOI: 10.1002/adma.201201946 (2012)

[2] M. Burns et al., Optical Binding. Physical Review Letters, 63 (1989)

Poster

14.14 Sa 10:30 poster area

## Dynamics of interacting Bosons: a comparison of methods

A full simulation of interacting many-body systems is still beyond reach. Hence the dynamics of ultracold Bose gases is often described by means of the Gross-Pitaevskii equation using a Mean field approximation and therefore neglecting quantum correlations.

•WALTER STRUNZ and PAULA OSTMANN — Zellescher Weg 17, Institut für Theoretische Physik, TU Dresden, Dresden, Sachsen, Deutschland

However calculations including quantum correlations are still possible. In our contribution we compare for the simplest case of a single-mode interacting Bose gas four methods reaching from classical approximations to full quantum calculations. In this particular case we additionally found an analytical expression for the time evolution of the Wigner distribution. Starting with the propagation of classical trajectories we also calculated the dynamics in terms of the truncated

Wigner approximation and furthermore we gained the time evolution of the Wigner distribution by using the complete equation of motion. Most importantly we deal with the semiclassical initial value representation more specifically the Herman-Kluk-Propagator.

Poster

14.15 Sa 10:30 poster area

### Particle-counting statistics of time- and space-dependent fields

The full counting statistics has been used widely to characterize the properties of quantum states of light. The theoretical description of photon counting was derived in the 1960s and was extended to massive particles more recently. Typically, the interaction between each particle and the detector is assumed to be limited to short time intervals, and the probability of counting particles in one interval is independent of the measurements in previous intervals. In our work, we derive a fully time- and space-dependent description of the counting process for linear quantum many-body systems, taking into account the back-action of the detector on the field. We apply our formalism to an expanding Bose-Einstein condensate of ultracold atoms, and show that it describes the process correctly, whereas the standard approach gives unphysical results in some limits. The example illustrates that, in certain situations, the back-action of the detector cannot be neglected and has to be included in the description.

•SIBYLLE BRAUNGARDT<sup>1,2</sup>, MIRTA RODRIGUEZ<sup>3</sup>, ROY J. GLAUBER<sup>4</sup>, and MACIEJ LEWENSTEIN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>ICFO-Institut de Ciències Fotoniques, Mediterranean Technology Park, E-08860 Castelldefels (Barcelona), Spain — <sup>2</sup>Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg — <sup>3</sup>Instituto de Estructura de la Materia, CSIC, C/Serrano 121, E-28006 Madrid, Spain — <sup>4</sup>Lyman Laboratory, Physics Department, Harvard University, 02138 Cambridge, Massachusetts, USA

Poster

14.16 Sa 10:30 poster area

### Dynamik eines Mikrowellen-Resonators gekoppelt an einen Strahl von Atomen

Um die Wechselwirkung von Licht und Materie näher zu untersuchen, wird für das oben genannte System die Mastergleichung des Resonatorfeldzustandes mit Hilfe einer Näherung analytisch hergeleitet. Der Gültigkeitsbereich dieser Näherung wird anhand der analytisch und numerisch berechneten Felddynamik eingegrenzt. Als Ausblick wird die Möglichkeit der willkürlichen Kontrolle des Resonatorfeldzustandes diskutiert.

•KATHARINA ROJAN<sup>1</sup>, CHRISTIANE KOCH<sup>2</sup>, and GIOVANNA MORIGI<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Deutschland — <sup>2</sup>Universität Kassel, Kassel, Deutschland

Poster

14.17 Sa 10:30 poster area

### Eigenmodes of a two-species ion clusters in a linear Paul trap

We study the eigenmodes and eigenfrequencies of clusters of three ions in a linear Paul trap. The cluster is composed by two different species, which can have either different masses, or different charges, or both. The stability of the ion chain as a function of the mass and charge ratio is determined.

•CASSANDRA AVRAM, JENS BALTRUSCH, and GIOVANNA MORIGI — Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Deutschland

Poster

14.18 Sa 10:30 poster area

## Towards Laser Cooling of Negative Ions

Ultracold negative ions could be used in a wide field of applications. We want to demonstrate the first laser cooling of atomic anions. In order to identify suitable negative ions we study them by high-resolution laser spectroscopy. Previously the transition frequencies and transition cross-sections of various Os isotopes have been determined. The isotope shift and the hyperfine structure (where applicable) were resolved, and the Zeeman splitting in a magnetic field was measured. These measurements have shown that laser cooling of  $\text{Os}^-$  is possible in principle, but at a low cooling transition rate. Therefore we intend to carry out high-resolution spectroscopy on  $\text{La}^-$ , as another potential candidate for anion laser cooling.

•ELENA JORDAN, ANKE HEILMANN, and ALBAN KELLERBAUER — MPI für Kernphysik, Heidelberg

Poster

14.19 Sa 10:30 poster area

## Electrical and Thermal Behaviour of Polymer Nanocomposites

Polymer nanocomposites based on Carbon Black (CB) and Graphite Nanoplates (GNP) were studied with respect to their electrical and thermal properties. Standard commercial poly(ethyl vinyl acetate) resins were used as matrix. All samples were prepared by melt mixing in a standard brabender kneader. Dielectric Broadband Spectroscopy was used to study the dependence of the overall conductivity on filler loading, architecture and temperature. Percolative conductivity behaviour was found for all samples under investigation with a threshold dependant on the type of filler material. A temperature dependant electrical hysteresis effect was observed in the conductivity for both CB and GNP-based composites with a specific shape strongly linked to the type and amount of the filler material. The origin of this effect was identified in the polymer-filler interaction during thermal cycling.

•GERTRUD STALMANN<sup>1</sup>, ALEKSANDAR MATIC<sup>2</sup>, PER JACOBSSON<sup>2</sup>, DAVIDE TRANCHIDA<sup>3</sup>, CHRISTER SVANBERG<sup>4</sup>, and THOMAS GKOURMPIS<sup>4</sup> — <sup>1</sup>Department Biophotonics, Philipps-Universität Marburg, Marburg Germany — <sup>2</sup>Department of Applied Physics, Chalmers University of Technology, Göteborg Sweden — <sup>3</sup>Advanced Polymer Characterisation, Borealis GmbH, Linz Austria — <sup>4</sup>Innovation & Technology, Borealis AB, Stenungsund Sweden

Crystallization and melting temperatures and crystallinity of the composites were studied as a function of temperature gradient during thermal cycling, filler loading and vinyl acetate content of the polymer. Changes in activation energy during polymer crystallization were investigated by applying the Kissinger equation and the nucleating activity was studied using the Dobrev/Gutzow method. The dimension of crystal growth was determined with the Avrami method. GNP in contrast to CB was found to be inert as nucleating agent and not to influence the overall crystallization process and morphology, something that might be the cause of the differences observed in the hysteresis effect.

Poster

14.20 Sa 10:30 poster area

## Synthese und strukturelle Charakterisierung von $\text{Ba}(\text{Sr}, \text{Ca})\text{CuSi}_2\text{O}_6$

Das Barium-Kupfer-Zyklosilikat  $\text{BaCuSi}_2\text{O}_6$  gilt als eines der Modellsysteme zur Bose-Einstein-Kondensation von Magnonen. Aufgrund der speziellen Anordnung der Silikatringer bilden die

•NATALIJA VAN WELL, ENA DAUTOVIC, FRANZ RITTER, WOLF ASSMUS, and CORNELIUS KRELLNER — Goethe-Universität Frankfurt am Main, Frankfurt am Main, Deutschland

Cu<sup>2+</sup>-Ionen dimerisierte Spin\*-Doppelschichten, die ihrerseits über Barium-Ionen relativ schwach miteinander gekoppelt sind. Die besondere Hierarchie der magnetischen Kopplungsstärken wird für die ungewöhnlichen quantenkritischen Tieftemperatureigenschaften als verantwortlich angesehen.

In diesem Projekt wird die gezielte Beeinflussung der Kopplungsstärken über die Substitution der Erdalkali-Komponente angestrebt. Am aussichtsreichsten erwies sich bisher der Einbau von Sr auf die Ba-Plätze hinsichtlich Ba<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>CuSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub>. Die besondere Herausforderung für die Kristallzüchtung besteht darin, dass die tetragonale dimerisierte Phase gegenüber konkurrierenden kristallinen und glasartigen Phasen, die sich vom gewünschten System hinsichtlich Art und Grad der Vernetzung der Silikate unterscheiden, stabilisiert werden muss.

Als entscheidend für die Phasenauswahl bei der Pulversynthese und der Einkristallzüchtung bei ca. 1150°C hat sich die Verwendung einer Züchtungsatmosphäre mit einem geeignet erhöhten O<sub>2</sub>-Druck erwiesen. Für die undotierte Verbindung ist auch die Züchtung aus einem LiBO<sub>2</sub>-Flux möglich.

Erste Strukturuntersuchungen an den gezüchteten Einkristallen mittels Tieftemperatur-Röntgenbeugung bestätigen für die undotierte Verbindung BaCuSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub> eine in der Literatur bereits erwähnte Umwandlung einer tetragonalen Struktur in eine orthorhombische Tieftemperaturstruktur. Für das Mischsystem Ba<sub>0.7</sub>Sr<sub>0.3</sub>CuSi<sub>2</sub>O<sub>6</sub> scheint dieser Übergang zu unterbleiben. Diese Arbeiten werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SFB/TRR 49) gefördert.

Poster

14.21 Sa 10:30 poster area

### Electrostatic doping of a Mott insulator: Electronic reconstruction in LaVO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub>

The formation of a conducting interface layer in epitaxial LaVO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> heterostructures is studied by transport measurements and hard x-ray photoelectron spectroscopy (HAXPES). We identify an insulator-to-metal transition above a critical thickness of the polar LaVO<sub>3</sub> overlayer with transport properties similar to those recently reported for LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> interfaces. Interestingly, our photoemission measurements give evidence that electronic charge is transferred to the LaVO<sub>3</sub>-side of the interface caused by an electronic reconstruction within the film itself. As LaVO<sub>3</sub> is a Mott insulator this opens the opportunity to study a band-filling controlled Mott transition induced by a purely electrostatic mechanism.

•JUDITH GABEL<sup>1</sup>, FLORIAN PFAFF<sup>1</sup>, ANDREAS MÜLLER<sup>1</sup>, SEBASTIAN GLAWION<sup>1</sup>, GÖTZ BERNER<sup>1</sup>, MARTIN KAMP<sup>1</sup>, MICHAEL SING<sup>1</sup>, RALPH CLAESSEN<sup>1</sup>, HANS BOSCHKER<sup>2</sup>, GERTIAN KOSTER<sup>2</sup>, GUUS RIJNDERS<sup>2</sup>, DAVE H. A. BLANK<sup>2</sup>, MIHAELA GORGOI<sup>3</sup>, and WOLFGANG DRUBE<sup>4</sup>  
 — <sup>1</sup>Physikalisches Institut, Universität Würzburg, D-97074 Würzburg, Germany — <sup>2</sup>Faculty of Science and Technology and MESA<sup>+</sup> Institute for Nanotechnology, University of Twente, 7500 AE Enschede, The Netherlands — <sup>3</sup>Helmholtz Zentrum Berlin (BESSY II), Albert-Einstein-Str. 15, D-12489 Berlin, Germany — <sup>4</sup>Hasylab (DESY), Notkestr. 85, D-22607 Hamburg, Germany

Poster

14.22 Sa 10:30 poster area

## Low Temperature Transport Characteristics of Mutually Capacitively Coupled Carbon Nanotubes

Low temperature transport characteristics of an assembly consisting of at least three parallel, mutually capacitively coupled metallic carbon nanotubes (CNTs) are presented. The tubes are contacted by 50 nm wide gold electrodes spaced 300-400 nm apart. Two individually addressable side gates allow additional tuning of the energy spectrum of the quantum dot system. All measurements were performed close to the base temperature (appr. 10 mK) of a  $^3\text{He}/^4\text{He}$  dilution refrigerator.

•BIRGIT KIESSIG<sup>1,2</sup>, CORNELIUS THIELE<sup>2,3,4</sup>, RALPH KRUPKE<sup>3,4,5</sup>, ROLAND SCHÄFER<sup>1</sup>, and HILBERT V. LÖHNEYSSEN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Festkörperphysik — <sup>2</sup>KIT, Physikalisches Institut — <sup>3</sup>KIT, Institut für Nanotechnologie — <sup>4</sup>Center for Functional Nanostructures (CFN), Karlsruhe — <sup>5</sup>TU Darmstadt, Institut für Materialwissenschaften

In the low bias regime the expected Coulomb blockade signature was observed. Closer investigation of the gating dependence in the linear response regime however revealed several unexpected conductance features. These can be reproduced and explained with the help of numerical simulations of transport through an equivalent circuit.

Poster

14.23 Sa 10:30 poster area

## Graphene with a spin-orbit sub-lattice potential

We study the band structure of graphene in the Dirac approximation in the presence of periodically modulated spin-orbit interactions. We show that when the lattice momentum is along the modulation direction, the band structure is given by two separate equations related to the different spin states under the potential. These equations can be derived by considering the case, where either the two modes corresponding to one spin state or the two modes corresponding to the other spin state are available under the potential. This is in sharp contrast to the case, where there is a finite angle between the lattice momentum and the modulation direction. Here the band equations cannot be separated and we evaluate the band structure numerically.

•LUCIA LENZ and DARIO BERCIoux — FRIAS, Universitaet Freiburg, Albertstr. 19, 79104 Freiburg im Br.

Poster

14.24 Sa 10:30 poster area

## Quantum-statistical line shape calculations for dense H and H-like plasmas

Pressure broadening of spectral lines due to a charged particle environment can be used as a diagnostic tool to determine temperature and electron density of a dense plasma. Here, a quantum-statistical theory is applied to Lyman lines of H-like emitters. The electronic self-energy describes the influence of plasma electrons on bound state properties and is therefore a crucial input in our theory. We consider the effect of strong, i.e. close, electron-emitter collisions with the help of an effective two-

•SONJA LORENZEN<sup>1</sup>, AUGUST WIERLING<sup>1</sup>, HEIDI REINHOLZ<sup>1</sup>, GERD RÖPKE<sup>1</sup>, MARK C. ZAMMIT<sup>2</sup>, DMITRY V. FURSA<sup>2</sup>, and IGOR BRAY<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Physik, Universität Rostock, 18051 Rostock, Germany — <sup>2</sup>Institute of Theoretical Physics, Curtin University, Perth WA 6845, Australia

particle T-matrix using electron-emitter scattering amplitudes obtained from convergent close coupling calculations. They take into account shielding of the emitter by plasma electrons in Debye-Hückel approximation. For H, the effect of screening is analysed exemplarily for the temperature  $k_B T = 1$  eV and an electron density of  $n_e = 10^{25} \text{ m}^{-3}$ , where width and shift are drastically reduced by the screening. A comparison to the dynamically screened Born approximation is presented. The importance of ion-dynamics is investigated with the help of the model microfield method and the frequency fluctuation method for different temperatures and densities. Preliminary results for Lyman lines of hydrogen-like  $\text{Li}^{2+}$  are given as well.

Poster

14.25 Sa 10:30 poster area

### Quanten-Monte-Carlo-Simulationen für die Dynamik eines Qubits in Wechselwirkung mit seiner Umgebung

Mit einer numerisch exakten Pfadintegral-Monte-Carlo-Methode untersuchen wir den dissipativen Einfluss verschiedener Umgebungen auf die Dynamik eines

•CHARLOTTE ESCHER<sup>1,2</sup> and JOACHIM ANKERHOLD<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Universität Freiburg — <sup>2</sup>Universität Ulm

quantenmechanischen Systems aus zwei Zuständen. Für die Wechselwirkung des Systems mit der Umgebung verwenden wir neben der sehr bekannten Ohmschen Spektraldichte auch Spektraldichten mit Resonanzen bei charakteristischen Frequenzen.

Poster

14.26 Sa 10:30 poster area

### Earth mantle plumes and phase transitions

The standard plate tectonic paradigm cannot explain hotspot volcanism that occurs independent of tectonic plate boundaries (e.g., at Hawaii). Fluid dynamical models suggest that hotspots result from plumes, i.e. the rising of hot material from the deep mantle in the form of a head, that stays connected to a thermal boundary layer by a thinner conduit. However, seismological studies reported a flat topography of the mineral phase boundary at 670 km depth below hotspots, which disagrees with the elevation expected due to the negative slope of its phase coexistence curve and estimated plume temperature.

•ANDREA B. BOSSMANN and PETER E. VAN KEKEN — University of Michigan, Ann Arbor, USA

Here we present numerical models that account for depth- and temperature-dependent mantle viscosity, compressibility and the main  $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ -phase boundaries at 400 (exothermic) and 670 km depth (endothermic). We study plume dynamics and morphology for varying convective vigor, viscosity models and slope of the phase coexistence curve and evaluate the importance of consistently implementing latent heat in the governing equations and reference state.

Our model results show an elevation of the 670 km phase boundary over a  $\sim 10$  times larger area than the depression of the 400 km phase boundary. This is explained by the viscosity contrast between lower and upper mantle and the temporary plume inhibition at the 670-km phase boundary and thus reconciles the seismologically observed flat 670-km topography with the plume hypothesis.

Poster

14.27 Sa 10:30 poster area

## Gleichstellung- und familienfördernde Maßnahmen im SFB 652 in Rostock

Im Rahmen des durch die DFG finanzierten Sonderforschungsbereiches stehen so genannte Gleichstellungsmittel zur Verfügung. Auf diesem Poster wird

•SONJA LORENZEN and STEFAN LOCHBRUNNER — Institut für Physik, Universität Rostock, 18051 Rostock

dargestellt, welche Maßnahmen in welchem Umfang durch diese Mittel in den letzten Jahren in der Physik in Rostock finanziert wurden. Zu den Maßnahmen zählten u.a. Kinderbetreuung, Equipment für Heimarbeitsplätze, Studentische Hilfskräfte um junge Eltern bei ihrer Arbeit zu entlasten, Ausbau der Infrastruktur (z.B. Wickeltische) sowie Finanzierung von Kursen zur Zusatzqualifikation.

Mit dem Poster und unserer Erfahrung wollen wir Anregungen geben, welche Aktivitäten helfen, der Gleichstellung auch in der Physik näher zu kommen.

Poster

14.28 Sa 10:30 poster area

## Meinungsbild zur Einführung einer Männerquote bei der DPT 2011

Immer schon durften Männer an der Physikerinnentagung teilnehmen sowie Beiträge zu gesellschaftspolitischen Themen leisten. Mehrmals stand jedoch in den letzten Jahren die Frage im Raum, ob es ihnen auch möglich sein sollte, physikalische Beiträge (Vorträge und Poster) einzureichen.

•ILONA WESTRAM, HEDWIG WILHELM, and ANGELIKA HOFMANN — Arbeitskreis Chancengleichheit der DPG e.V., Bad Honnef, Deutschland

Nach intensiver Diskussion der AKC-Kommission und des Orga-Teams wurden bei der DPT 2011 zum ersten Mal Fachvorträge von Männern bis zu einer gewissen Quote zugelassen. Die Quote richtet sich dabei nach dem Anteil weiblicher Vortragender (Haupt- und Plenarvorträge) bei den Frühjahrstagungen des gleichen Jahres. Um die Akzeptanz der erweiterten Öffnung der DPT für Männer zu erheben, hatte die AKC-Kommission mit einem Feedbackbogen ein Meinungsbild der Teilnehmerinnen der DPT 2011 sowie früherer DPTs eingeholt. Auf dem Poster werden die wesentlichen Ergebnisse dargestellt. Gerne sollen sie als Grundlage für weitere Diskussionen im Rahmen der DPT dienen.

Poster

14.29 Sa 10:30 poster area

## Postdoctoral Fellowships for Free-electron Laser Science

The recent launch of X-ray free-electron lasers creates unprecedented research opportunities. Aiming at an early

•ULRIKE BISCHLER — VolkswagenStiftung, Hannover, Germany

progress of this field and motivated by the up-coming European XFEL at Hamburg the Volkswagen Foundation has established a funding initiative on 'Free-electron Laser Science' and awards the so called 'Peter Paul Ewald Fellowships'. Funding is provided for research carried out at the LCLS at SLAC, operated by Stanford University, USA, in affiliation with an institute in Germany. An extended stay at Stanford (or in the vicinity) is mandatory.

The fellowships address early phase postdoctoral researchers. A grant covers the salary for three years as well as expenses for travel, consumables, and small equipment items. The main ingredients of a successful application are an exciting research idea, a convincing case for employing FEL

techniques, an appropriate choice of the host institutions, and a promising track record. The eligibility does not depend on an applicant's nationality.

The next deadline for applications is January 25, 2013. There is a two-stage peer review. Short-listed applicants are asked to present their ideas to the review panel. The new grants will be awarded in July 2013.

So far, five fellowships were granted totaling 1.5 million euros. For more information on the Peter Paul Ewald Fellowships please visit our website [1].

[1] [www.volkswagenstiftung.de/ewald-fellowships](http://www.volkswagenstiftung.de/ewald-fellowships)

## Sitzung 15: Plenarvortrag Ulrike Feudel

Zeit: Samstag 13:15–14:15

Raum: GH

Plenarvortrag

15.1 Sa 13:15 GH

### Aggregation und Fragmentierung mariner Aggregate in turbulenten Strömungen

Marine Aggregate sind wichtige integrale Bestandteile des biogeochemischen Kreislaufs im Ozean. Sie bestehen aus einem anorganischen Kern auf dem organisches Material wie Algen und Bakterien sitzen. Diese biologischen Komponenten sind für die saisonale Variation der Größenverteilung solcher Aggregate im offenen Ozean sowie in tidalen Becken verantwortlich. Durch die Produktion von klebrigen Polymeren durch die Algen verändern sich die Eigenschaften der Aggregate im Sommer. Darüber hinaus führt die Anlagerung der Algen dazu, dass die Aggregate nicht kugelförmig sind, sondern eine fraktal-ähnliche Struktur besitzen.

•ULRIKE FEUDEL<sup>1</sup>, JENS ZAHNOW<sup>1</sup>, KSENIA GUSEVA<sup>1</sup>, JÖRAN MÄRZ<sup>1</sup>, and TAMAS TEL<sup>2</sup> —  
<sup>1</sup>ICBM, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
 — <sup>2</sup>Eötvös Universität Budapest, Ungarn

Zur Beschreibung der zeitlichen Entwicklung der Größenverteilung gibt es unterschiedliche Modellierungsansätze, die entweder auf Größenklassen basieren oder bestimmte Verteilungsfunktionen voraussetzen. Unser Ansatz berücksichtigt jedes Aggregat individuell und betrachtet es als ein Partikel endlicher Größe, der in der Strömung unterschiedlichen Kräften ausgesetzt ist. Die Grundgleichungen für die Dynamik solcher "trägen" Partikel in Strömungen sind die Maxey-Riley-Gleichungen, die den passiven Transport der Partikel beschreiben. Marine Aggregate sind jedoch aktive Partikel, deren Größe sich ständig durch Aggregation und Fragmentierung ändert. Die Kollision der Partikel führt auf Grund ihrer Klebrigkeit zur Aggregation. Die Scherkräfte in der Strömung führen jedoch wieder zur Fragmentierung der Aggregate, wenn die Scherkräfte die Bindungskräfte übersteigen. Als Resultat erhält man eine stationäre Größenverteilung, deren Form ganz entscheidend vom Mechanismus der Fragmentierung bestimmt wird. Wir diskutieren diese Größenverteilungen in Abhängigkeit der Eigenschaften der Aggregate sowie der Strömungen.

## Sitzung 16: Gleichstellung und Philosophie

Zeit: Samstag 14:30–16:00

Raum: HS 2

Hauptvortrag

16.1 Sa 14:30 HS 2

### Women in the ATLAS experiment at CERN: is there still room for improvement?

ATLAS is one of the four large particle physics experiments actually running on the Large Hadron Collider at CERN.

•PAULINE GAGNON — CERN Division DG-CO, Geneva 23, CH1211 Switzerland

With more than 3000 physicists attached to 138 institutes from 38 different countries, it is a statistically significant and diverse enough community to draw some general conclusions on the position of women in this field. ATLAS was also the first large particle physics experiment to elect a woman as spokesperson. What impact did it have on the status of women in the experiment? I will present other general statistics and studies to attempt to draw some conclusions on the current situation.

I will also review some of the activities the ATLAS women's group has done and discuss what avenues seem more promising for attracting young women to the field.

Vortrag

16.2 Sa 15:15 HS 2

### Zahlen und Fakten zu Physikerinnen früher

Im internationalen Vergleich nahm der Physikerinnenanteil in Deutschland über Jahrzehnte eine Schlussposition

•AGNES SANDNER — AKC-Kommission

ein. Auf eine positive Entwicklung zu Beginn des 20. Jahrhunderts folgte eine Stagnation bzw. ein Rückgang. Eine Verbesserung konnte erst gegen Ende des Jahrhunderts wieder beobachtet werden. In diesem Vortrag wird gezeigt, wie das gesellschaftliche Umfeld und die politischen Bedingungen einen blockierenden oder fördernden Einfluss auf die Anzahl der Physikerinnen hatten.

Vortrag

16.3 Sa 15:30 HS 2

### Zahlen und Fakten zu Physikerinnen heute

Physikerin ist immer noch kein üblicher Beruf für Frauen. Auf der Physikerinnentagung ist das natürlich anders. Normalerweise ist man als Physikerin jedoch oft in der Minderheit. In diesem

•CHRISTINE MEYER, SOPHIE KIRSCHNER, ILONA WESTRAM, and CAROLA MEYER — Arbeitskreis Chancengleichheit (AKC) der DPG

Vortrag sollen Zahlen dazu präsentiert werden, wie hoch die Physikerinnenanteile in unterschiedlichen Bereichen tatsächlich sind und wie sich diese in den letzten Jahren entwickelt haben. Außerdem wird auf unterschiedliche Randbedingungen für Physikerinnen und Physiker eingegangen. Neben den Zahlen aus Deutschland werden Daten aus anderen Ländern präsentiert, insbesondere einige Ergebnisse der IUPAP-Studie "Global survey of physicists 2011".

Vortrag

16.4 Sa 15:45 HS 2

## Höhlengleichnis für immer? - Betrachtungen zu Platons Erkenntnistheorie aus heutiger Sicht

Platons Philosophie, ein begriffliches und konzeptuelles weites Feld, spielt auch circa 2400 Jahre nach ihrer Entstehung eine wichtige Rolle, und zwar nicht nur als Gegenstand der Philosophiegeschichte. Während manche seiner Ideen mittlerweile als überholt gelten, so lässt sich die Aktualität Anderer insbesondere mit der herausragenden Rolle erklären, welche die Mathematik in dieser Philosophie spielt.

•IRENA DOICESCU — Schlüterstrasse 32, 01277 Dresden

Mag die Platonsche reine Ideenlehre inzwischen etwas von ihrer jahrhundertealten Faszination eingebüßt haben, und seinerzeit durch Newtons Naturphilosophie, bzw. durch Kants transzendentaler Idealismus eine entschiedene philosophische Nachbearbeitung bereits erfahren haben, so spielt die Frage nach der Rolle der Mathematik im Erkenntnisprozess als solcher auch in unserer Zeit eine zentrale Rolle.

Dies gilt für alle Naturwissenschaften, insbesondere aber für die Physik, in welcher ja danach getrachtet wird, der - oft genug zu komplexen und sich dem experimentellen Ansatz entziehenden - Natur ein mathematisches Kostüm nachzuschneiden, das eben so gut wie möglich "sitzt". In diesem Vortrag sollen ausgewählte mathematische Aussagen Platons erläutert, und in Hinblick auf ihr späteres naturwissenschaftliches Gewicht untersucht werden.

## Sitzung 17: Festkörper- und Nanophysik 3

Zeit: Samstag 14:30–16:00

Raum: HS 1

Hauptvortrag

17.1 Sa 14:30 HS 1

## Efficiency and stability in organic electronics

Organic semiconductors have great potential for the fabrication of low cost electronics. The range of applications is virtually infinite, as the chemical structure of the molecules can be tailored to

•ELIZABETH VON HAUFF — Institute of Physics, Albert-Ludwigs University of Freiburg, Germany — Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE), Freiburg, Germany

meet device requirements. Low temperature fabrication techniques, such as solution processing, make it possible to prepare films on nearly any substrate. Finally, as the semiconducting properties arise at the molecular scale, organic layers in the range of  $\sim 100$  nm thick are sufficient to achieve good semiconductor properties. Despite these advantages, there are few organic devices on the market. There are two simple reasons 1) organic semiconductors have low charge carrier mobilities 2) issues with material and interface stability limit device lifetimes. In this talk I will address how the carrier mobility can be enhanced in solution processed, non-crystalline organic systems [1]. In organic solar cells, recombination losses are modulated by carrier mobility, and novel techniques, such as molecular doping can be used to suppress recombination losses [2]. In the second part of the talk, factors which influence the stability of organic devices are explored. The influence of light and oxygen on the opto-electronic properties of the active layer in polymer:fullerene solar cells systematically explored [3]. To understand device stability impedance spectroscopy is a useful tool for diagnosing losses under operating conditions [4].

[1] M. Hallermann, E. Da Como, J. Feldmann, M. Izquierdo, S. Filippone, N. Martin, S. Jüchter, E. von Hauff, Appl. Phys. Lett. 97 (2010) 023301 [2] A. V. Tunc, A. De Sio, D. Riedel, F. Deschler,

E. Da Como, J. Parisi, E. von Hauff, *Organic Electronics* 13 (2012) 290 [3] F. Deschler, A. De Sio, E. von Hauff, P. Kutka, T. Sauermaun, H.-J. Egelhaaf, J. Hauch, E. Da Como, *Adv. Funct. Mater.*, 22 (2012) 1461 [4] B. Ecker, H.-J. Egelhaaf, R. Steim, J. Parisi, E. von Hauff, *J. Phys. Chem. C*, 116 (2012) 16333

Vortrag

17.2 Sa 15:15 HS 1

### Long-term stability of various thioacene-based semiconductors in low-voltage organic thin-film transistors

Besides a large field-effect mobility, good stability during operation in ambient air is another important criterion for the applicability of organic semiconductors in field-effect transistors. In recent years, pentacene was studied extensively due to its large mobility. However, pentacene is easily oxidized in ambient air, and this air-induced degradation of pentacene has been studied using various techniques. More recently, organic semiconductors with even larger mobilities, e.g. anthradithiophene and dinaphtho[2,3-b:2',3'-f]thieno[3,2-b]thiophene (DNTT) derivatives, have been developed, but the long-term stability of these materials in ambient air has so far not been thoroughly examined. Here we investigate the air stability of transistor based on pentacene, DNTT [1], C10-DNTT [2] and tetracenothiophene [3] correlating the occurrence of oxidation products derived from LDI-TOF measurements with the change in field-effect mobility monitored over several months of continuous air exposure. Our main result is that the introduction of thiophene moieties leads to improved resistance against air-induced oxidation of the organic semiconductor. [1] T. Yamamoto et al., *JACS* 2007, 129, 2224 [2] M. J. Kang et al., *Adv. Mat.* 2011, 23, 1222 [3] M. L. Tang et al., *JACS* 2006, 128, 16002

•ULRIKE KRAFT<sup>1,2</sup>, HAGEN KLAUK<sup>1</sup>, and EDWIN WEBER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Max Planck Institute for Solid State Research, Stuttgart, Germany — <sup>2</sup>TU Bergakademie Freiberg, Freiberg, Germany

Vortrag

17.3 Sa 15:30 HS 1

### Akustische Oberflächenwellen zur Bestimmung der Haftfestigkeit dünner Schichten

Die Grundlagen der Bestimmung elastischer Materialparameter mittels akustischer Oberflächenwellen werden vorgestellt. Das Augenmerk liegt auf Weiterentwicklungen der gängigen Modelle mit dem Ziel der Modellierung von Grenzflächeneigenschaften. Das Potenzial dieser neuen Möglichkeit zur Bestimmung der Haftfestigkeit von Schichten mit Dicken im Nanometerbereich wird verdeutlicht.

•INES HARTWIG — ZfM, TU Chemnitz, 09107 Chemnitz

Vortrag

17.4 Sa 15:45 HS 1

### Pflanzennanotoxikologie: Partikel in der Umwelt und zukünftiger Bedarf

Der vom Menschen verursachte Ausstoß von Nanopartikeln (NP) in die Umgebung stellt eine mögliche Bedrohung für die menschliche Gesundheit und das Leben dar. Das Zusammenspiel zwischen Nanopartikeln und biologischen Prozessen wird deshalb mit großer werdendem Interesse verfolgt. Dabei besitzen Pflanzen riesige Ober-

•SIMONE HERTH<sup>1</sup> and KARL-JOSEF DIETZ<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Thin Films and Physics of Nanostructures, Bielefeld, Germany — <sup>2</sup>Biochemistry and Physiology of Plants, Bielefeld, Germany

flächen zur Luft und zum Boden. Deshalb werden NP verstärkt an Pflanzenoberflächen absorbiert, durch nano- oder mikrometergroße Öffnungen aufgenommen und innerhalb der Pflanze transportiert. Persistente NP in Pflanzen können auf diese Weise in die menschliche Nahrungskette gelangen. Pflanzennanotoxikologie wird als Disziplin eingeführt, die die Effekte und die Toxizitätsmechanismen von NP in Pflanzen einschließlich des Transports, der Oberflächenwechselwirkungen und der materialspezifischen Wechselwirkungen untersucht [1].

[1] K.J. Dietz, S. Herth, Trends in Plant Science 16 (2011) 582-589

## Sitzung 18: Arbeitswelten 3

**Zeit: Samstag 14:30–16:00**

**Raum: GH**

Hauptvortrag

18.1 Sa 14:30 GH

### Arbeitsmarkt und Berufsfelder für Physikerinnen

Arbeitsmarkt, Berufsfelder, Selbstvermarktungsstrategien für den beruflichen Einstieg. Individuelle Kurzberatung und Bewerbungsunterlagencheck.

•REIMUND WERNER — Agentur für Arbeit Freiburg

Hauptvortrag

18.2 Sa 15:00 GH

### Erfolgreich Wiedereinsteigen

Individuelle Information und Beratung zum beruflichen Wiedereinstieg nach Erziehungs-/Pflegezeit. Arbeitsmarkt, berufliche Qualifizierung, Arbeitsvermittlung

•ELSA MOSER — Agentur für Arbeit Freiburg

Hauptvortrag

18.3 Sa 15:30 GH

### Persönliche Erfahrungen einer Physikerin mit eigener Familie in der Industrie

Wie kann man sich Arbeits- und Familienleben einer Physikerin in der Industrie vorstellen? Nach einem kurzen Einblick

•MARGARITA ASTRUC HOFFMANN — Stryker, Freiburg, Deutschland

in die Produkte von Stryker, werde ich meinen Arbeitsalltag in dieser medizintechnischen Firma vorstellen, sowie die Möglichkeiten, die es gibt, um Familie und Beruf zu kombinieren. Hat es geschadet, Elternzeit zu nehmen, schadet eine Teilzeitstelle der Karriere? Es wird keine mit Statistik untermauerte Analyse sein, sondern eine persönliche Meinung.

## Sitzung 19: Solarenergie und Medizinphysik

Zeit: Samstag 16:30–18:00

Raum: HS 1

Hauptvortrag

19.1 Sa 16:30 HS 1

### Solar power prediction for large scale grid integration of photovoltaic systems

With the constantly increasing contribution of photovoltaic (PV) power to the electricity mix, reliable predictions of the expected solar power production

•ELKE LORENZ, JAN KÜHNERT, ANNETTE HAMMER, and DETLEV HEINEMANN — Universität Oldenburg

are getting more and more important as a basis for management and operation strategies. In Germany, with an installed capacity of about 25 GW PV power at the end of 2011 and maximum feed-in of around 40% of the overall electricity consumption, solar power prediction services are already an essential part of grid control and energy trading.

An overview of applications and models for solar power prediction is given. Based on background information on the use of forecasts for grid integration of solar power in Germany, requirements with respect to spatial and temporal resolution, forecast horizon and accuracy are discussed. Following, the basic elements in a PV power prediction system are introduced. A special focus of the presentation is on different approaches for solar irradiance forecasting, including short term forecasts several hours ahead based on satellite images, numerical weather predictions for several days ahead and statistical methods to optimize and combine the different data sources in dependence on the forecasts horizon. Next, models to derive power forecasts from the forecasted irradiances and an up-scaling approach applied to obtain the regional forecasts are presented. As for irradiance forecasting physical models are combined with statistical models to optimize the forecasts. Finally, the accuracy of the PV power forecasts is evaluated and analyzed for the control area of German transmission system operators and approaches for improvement are discussed.

Vortrag

19.2 Sa 17:15 HS 1

### The Linear Mirror System

At the time exist several quite different techniques for exploiting solar energy. One of this techniques exploit solar energy by means of concentrating mirror systems. We investigate a two-dimensional array of plane mirrors operated by two motors and a solar thermal

•BARBARA SANDOW<sup>1</sup>, DAN WARGULSKI<sup>1</sup>, and HANS GRASSMANN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Department of Physics, Free University Berlin, Arnimallee 14, D-14195 Berlin, Germany — <sup>2</sup>Department of Physics, University of Udine, Via delle Scienze 208, I-33100 Udine, Italy

collector, which collects efficiently sun light in order to produce heating water. This system preserves the merits of previous state-of-the-art solar power plants but is simpler and applicable in every one family house. The investigation of the linear mirror system are focused on temperature- and heat capacity profiles as a function of day-time and the solar altitude angle. The results and the efficiency of the linear mirror will be discussed in comparison to other solar thermal heat systems.

Vortrag

19.3 Sa 17:30 HS 1

## Analysis of left ventricular functional parameters of the mouse heart during experimentally induced hyperthyroidism and recovery

Thyroid hormones (TH) regulate many aspects of cells differentiation, growth and metabolism, and are critical for normal functioning of multiple organs. The heart and the vascular system are important targets for TH. Many of the clinical manifestations of hyperthyroidism are due to the ability of TH to

•NEELE SASKIA HÜBNER<sup>1,2</sup>, ANNETTE MERKLE<sup>1</sup>, BERND JUNG<sup>1</sup>, DOMINIK VON ELVERFELDT<sup>1</sup>, JÜRGEN HENNIG<sup>1</sup>, and LAURA-ADELA HARSAN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Dept. of Radiology, Medical Physics, University Medical Center Freiburg, Freiburg, Germany — <sup>2</sup>Faculty of Biology, University of Freiburg, Freiburg, Germany

alter myocardial contractility and cardiovascular hemodynamics, leading to cardiovascular impairment. On the other hand, recent studies highlight also the potential beneficial effects of TH administration for clinical or preclinical treatment of different diseases. In this context it is however important to analyze undesirable secondary effects on the heart. In the interdisciplinary research environment of the University Medical Center Freiburg, at the Medical Physics Department, we combine methodological developments from the in-vivo non-invasive imaging field and the use of animal models to analyze, as part of my PhD thesis, the effects of long-term hyperthyroidism on the mouse heart. We focus our preclinical investigations on the assessment of left ventricular (LV) functional parameters via Magnetic Resonance Imaging (MRI). We illustrate the potential of high-field small animal MRI for non-invasive monitoring and evaluation of the mouse cardiac function in normal and pathological conditions overtime. We describe the impaired LV performance induced by long-lasting elevated values of circulating TH in mice, with reversible effects after hormonal treatment cessation. Follow-up studies are now of interest to quantify the long-term effects of the treatment overtime and to investigate if complete recovery can be achieved. This information will be of high value for future applications of TH based therapy in pre-clinical and clinical studies.

Vortrag

19.4 Sa 17:45 HS 1

## Non-invasive mapping of functional connectivity networks in the mouse brain

Our brain is an integrative network of functionally linked regions that share information with each other. Functional communication between brain areas is likely to play a key role in complex cognitive and physiological processes. Recently, resting-state functional magnetic

•ANNA MECHLING<sup>1</sup>, NEELE HÜBNER<sup>1,2</sup>, HSU-LEI LEE<sup>1</sup>, JÜRGEN HENNIG<sup>1</sup>, DOMINIK V. ELVERFELDT<sup>1</sup>, and LAURA-ADELA HARSAN<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Medical Physics, University Medical Center Freiburg — <sup>2</sup>Faculty of Biology, University Freiburg

resonance imaging (rsfMRI) has emerged as a powerful non-invasive tool for studying the functional connectivity within the human brain, in normal and pathological conditions. Detecting spontaneous, low frequency fluctuations in the Blood Oxygen Level Dependent (BOLD) signal, and investigating their temporal correlations, rsfMRI provides a mean for exploring whole brain neuronal activity at rest. It describes the relationship between neuronal activation patterns in anatomically separated regions, opening a new, non-invasive window into the whole brain functional architecture of the human as well as for instance the animal brain. There is growing interest in the neuroimaging and neuroscience field for the translation of rsfMRI experiments in small animals, as a large number of human neurological disorders affecting the functional connectivity are modeled in mice and rats and diverse aspects of complex brain disorders can individually be

triggered and studied. The method would therefore serve as unique non-invasive readout of disease evolution and would assess the functional relevance of therapeutical compounds designed to treat major human brain disorders. At the University Medical Center Freiburg, Medical Physics Department we are among the first to perform reliable rsfMRI in mice, and to provide quantitative assessment of functional network pattern in animal models of neurodegeneration. I will be glad to share our experience in the field and to discuss several aspects of using this technique in preclinical animal studies, carried out as part of my diploma thesis.

## Sitzung 20: Photonik und Quantenoptik

Zeit: Samstag 16:30–18:00

Raum: HS 2

Vortrag

20.1 Sa 16:30 HS 2

### An Elementary Quantum Network of Single Atoms in Optical Cavities

Quantum Networks are at the heart of quantum communication and distributed quantum computing architectures. We present the first experimental realization of an elementary quantum network based on two identical atom-cavity nodes in remote, independent laboratories. Single atoms in optical cavities are capable of sending, receiving and storing photonic quantum information. Faithful transfer of arbitrary quantum states and the creation of remote entanglement between the two nodes are achieved by the coherent exchange of single photons. We characterize the fidelity of these processes and the lifetime of the created maximally entangled Bell states. This cavity-based approach to quantum networking allows for the reversible exchange of quantum information and offers a clear perspective for scalability.

•CAROLIN HAHN, STEPHAN RITTER, CHRISTIAN NÖLLEKE, ANDREAS REISERER, ANDREAS NEUZNER, MANUEL UPHOFF, MARTIN MÜCKE, EDEN FIGUEROA, JÖRG BOCHMANN, and GERHARD REMPE — Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Hans-Kopfermann-Str. 1, 85748 Garching, Germany

Vortrag

20.2 Sa 16:45 HS 2

### Structural Transitions of Ion Strings in Quantum Potentials

We analyze the stability and dynamics of an ion chain confined inside a high-finesse optical resonator. When the dipolar transition of the ions strongly couples to one cavity mode, the mechanical effects of light modify the chain properties close to a structural transition. We focus on the linear chain close to the zigzag instability and show that linear and zigzag arrays are bistable for certain strengths of the laser pumping the cavity. For these regimes the chain is cooled into one of the configurations by cavity-enhanced photon scattering. The excitations of these structures mix photonic and vibrational fluctuations, which can be entangled at steady state. These features are signaled by Fano-like resonances in the spectrum of light at the cavity output.

•CECILIA CORMICK<sup>1,2</sup> and GIOVANNA MORIGI<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Theoretische Physik, Universität des Saarlandes, Germany — <sup>2</sup>Institut für Theoretische Physik, Universität Ulm, Germany

Vortrag

20.3 Sa 17:00 HS 2

## Intrinsic defects in silicon carbide LEDs as a perspective single photon source

Affordable and reliable light sources emitting single photons on demand are necessary for optical quantum computer architectures. Several systems seem suitable for this purpose, including atoms, molecules, quantum dots and colour centres in diamond. Although the most progress has been achieved for quantum dots, they so far only operate at low temperatures. Colour centres in semiconductors are considered as more promising candidates for qubits operating at ambient conditions. This has been demonstrated on nitrogen-vacancy centres in diamond. But having emission in the visible range, it is hard to implement them in the existing telecommunication infrastructure. We suggest another system, namely the silicon vacancy defects in silicon carbide, emitting photons in the NIR. We fabricated light emitting diodes based on intrinsic defects in silicon carbide. The electroluminescence reveals two strong emission bands in visible and near infrared at room temperature. This approach can be used to realize electrically driven single photon source for quantum telecommunications.

•FRANZISKA FUCHS<sup>1</sup>, VICTOR SOLTAMOV<sup>2</sup>, STEFAN VÄTH<sup>1</sup>, PAVEL BARANOV<sup>2</sup>, EUGENY MOKHOV<sup>2</sup>, GEORGY ASTAKHOV<sup>1</sup>, and VLADIMIR DYAKONOV<sup>1,3</sup> — <sup>1</sup>Experimental Physics VI, Julius Maximilian University of Würzburg, D-97074 Würzburg — <sup>2</sup>Ioffe Physical-Technical Institute, St. Petersburg, RU-194021 Russia — <sup>3</sup>ZAE Bayern, D-97074 Würzburg

Vortrag

20.4 Sa 17:15 HS 2

## Coupling of Split-Ring Resonator Metamaterials to Quantum Dash Gain

Metamaterials are built from sub-wavelength meta-atoms that exhibit properties not commonly found in nature, e.g. negative magnetic permeability and negative index of refraction. Metal-based optical metamaterials such as silver split-ring resonators, made by electron-beam lithography, have large ohmic losses at optical frequencies; reducing or compensating these losses by introducing gain is necessary for future applications. Meinzer et al. (2011) achieved coupling between arrays of silver split ring resonators and quantum well gain and observed partial compensation of losses. Here we investigate if larger coupling can be achieved by using quantum dashes instead of quantum wells as gain material. Quantum dashes are elongated nanostructures from InAs grown by molecular beam epitaxy and separated from the split-ring resonators by an only 5nm thick InGaAs cap layer. Using pump-probe spectroscopy we observe larger relative difference in the differential transmittance signal  $\Delta T/T$  for on-array compared to off-array beam than in previous work by Meinzer et al. (2011). This indicates a higher coupling of split-ring resonators to the quantum dashes due to the Purcell effect.

•MURIEL BÉCHU<sup>1</sup>, MICHAEL GEHL<sup>2</sup>, SANDER ZANDBERGEN<sup>2</sup>, FABIAN NIESLER<sup>1</sup>, GALINA KHITROVA<sup>2</sup>, and MARTIN WEGENER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Institute of Applied Physics, Wolfgang-Gaede-Strasse 1, 76131 Karlsruhe, Germany — <sup>2</sup>University of Arizona, College of Optical Sciences, 1630 E. University Blvd., Tucson, AZ 85721, USA

Vortrag

20.5 Sa 17:30 HS 2

## Topological defects in ion Coulomb crystals

Solitons are localized and topologically protected structures in a non-linear system [1]. Classical Solitons have been studied, e.g. in waveguides [2,3]. In the context of the Frenkel-Kontorova (FK)

model solitonic solutions are predicted in chains of coupled particles in a local nonlinear potential. These configurations, referred to as “Kinks”, are theoretically predicted in two-dimensional ion crystals [1]. Their vibrational spectrum exhibits characteristic modes separated by a gap from the quasi-continuous phonon band of an unperturbed crystal.

We will report on the first experimental realization of “Kinks” in ion crystals confined in a linear Paul trap [4]. Various types of topological defects have been observed and we will present systematic studies of their properties, along with a comparison to theoretical simulations. Such well controlled ensembles of ions are an interesting model system to investigate the quantum mechanical properties of solitons and might open up for applications in quantum simulation and information [1].

[1] H. Landa *et al.*, PRL **104**, 043004 (2010)

[2] H. .S. Eisenberg *et al.*, PRL **81**, 33833386 (1998)

[3] J. W. Fleischer *et al.*, Nature **422**, 6928 (2003)

[4] Ch. Schneider *et al.*, PRA **85**, 013422 (2012)

•MANUEL MIELENZ, JONATHAN BROX, and TOBIAS SCHÄTZ — Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Physikalisches Institut Hermann-Herder-Str. 3 D-79104 Freiburg

Vortrag

20.6 Sa 17:45 HS 2

## Methods in Neutron Spin Polarimetry

The neutron’s spin orientation is of interest in many fields of physics and adequate measurement methods have been developed. In particle physics, several angular correlation coefficients of the

neutron beta decay are directly linked to the spin. In neutron scattering, the study of the spin permits to see inelastic and diffuse scattering components with application in condensed and soft matter. Tomography based on depolarisation of neutrons is being developed. Depending on the experiment’s requirements in terms of precision, neutron wavelength and beam size, a variety of polarisation analysing devices has been established. This talk gives a brief overview on the existing methods with a particular emphasis on the most recent developments in high precision polarisation analysis.

•CHRISTINE KLAUSER — Institut Laue-Langevin,  
rue Jules Horowitz BP 156, 38042 Grenoble CEDEX  
9, France — Atominstut, Technische Universität  
Wien, Stadionallee 2, 1020 Wien, Austria

## Sitzung 21: Arbeitswelten 4

Zeit: Samstag 16:30–18:00

Raum: GH

Hauptvortrag

21.1 Sa 16:30 GH

### Entropy GmbH - Reaching and Using Millikelvin Temperatures

Temperatures below 4 Kelvin are no longer used exclusively for properties research in condensed matter physics. In-

creasingly, the properties of materials at low temperatures are being put to use in a wide range of applications, including various detectors types, and quantum optics and computing and even gravitational research. This relatively new utility of low temperatures comes not only with a greater understanding of what happens at low temperatures, but the wider field of application has been enabled by new and improved methods and technologies. Here, we present an overview of modern, state of the art cooling systems. Topics include cryogen-free cryostats, reduced size and complexity, improved access from room temperature, and ease of use.

The presentation will also tell the story about the founding of the Entropy GmbH and we will share the experience of how we found our own way through the first years of our business.

Hauptvortrag

21.2 Sa 17:15 GH

### Creating Confidence - als Physikerin im Portfoliomanagement

Giesecke & Devrient (G&D) ist ein international führender Technologiekonzern mit Tradition. Das 1852 gegründete Familienunternehmen gehört zu den weltweiten Markt- und Innovationsführern bei der Herstellung und Bearbeitung von Banknoten sowie bei Sicherheitsdokumenten und Ausweissystemen. G&D bietet innovative Hardware, umfassende Software und Dienstleistungen sowie Komplettlösungen für mobile Sicherheitsanwendungen. Zahlreiche Physikerinnen und Physiker sind in den verschiedenen Unternehmensbereichen und Stufen der Firmenhierarchie tätig. Der Vortrag bietet zum einen Einblick in meinen Arbeitsalltag als Portfoliomanagerin für das Segment Reisepässe im Bereich Government Solutions. Darüber hinaus werden konkrete Einstiegsmöglichkeiten für Berufseinsteigerinnen vorgestellt. Gerade für Physikerinnen ist das Thema "Familie und Beruf" von großer Bedeutung. Daher wird die familienbewusste Personalpolitik als strategisches Instrument von G&D ebenfalls beleuchtet.

•SILKE BARGSTÄDT-FANKE — Giesecke & Devrient GmbH, München

## Sitzung 22: Plenarvortrag Christine Silberhorn

Zeit: Sonntag 10:30–11:30

Raum: GH

Plenarvortrag

22.1 So 10:30 GH

### Time multiplexed photonic quantum walks

Linear optical networks, which comprise a large number of optical modes have been investigated intensively over the last two decades in various theoretical

proposals. Most recently their relevance for studies of photonic quantum walk systems has attracted attention, because they can be considered as a standard model to describe the dynamics of quantum particles in a discretized environment and can serve as a testbed for quantum algorithms. However, their experimental realization requires setups with increasing complexity in terms of number of modes and control of the system parameters.

We employ time multiplexing with pulsed light in specific fiber loop geometries to demonstrate different types of photonic quantum walks.

•CHRISTINE SILBERHORN — Universität Paderborn, Department Physik, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn

## Sitzung 23: Kalte Atome und Moleküle

Zeit: Sonntag 11:45–13:00

Raum: GH

Hauptvortrag

23.1 So 11:45 GH

### Time windows for intramolecular electronic coherence and control

The accessibility of few femtosecond or even attosecond pulses opens the door to direct observation of electron dynamics. The idea to steer chemical reactions

by localization of electronic wavepackets is intriguing, since electrons are directly involved in bond breaking and formation. The formation of a localized electronic wavepacket requires the superposition of two or more appropriate electronic states. Its guidance is only possible within the coherence time of the system and has to be synchronized with the internal nuclear molecular motions. In theoretical studies we elucidate the role of electron wavepacket motion for the control of molecular processes. We give three examples with direct connection to already performed or ongoing experiments. From our analysis, we extract the system requirements defining the time window for intramolecular electronic coherence, the basis for efficient control. Based on these findings we map out a photoreaction that allows direct control by guiding electronic wavepackets. The carrier envelope of a femtosecond few cycle IR pulse is the control parameter that steers the photoreaction through a conical intersection.

•REGINA DE VIVIE-RIEDLE, PHILIPP VON DEN HOFF, and ROBERT SIEMERING — Department Chemie, LMU München

Vortrag

23.2 So 12:30 GH

### Sisyphus Cooling of Polyatomic Molecules

Interest in ultracold polar molecules has experienced tremendous growth in recent years, with potential applications reaching beyond those of ultracold atoms due to additional internal degrees

•BARBARA ENGLERT, ROSA GLÖCKNER, ALEXANDER PREHN, MARTIN ZEPPENFELD, and GERHARD REMPE — Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Hans-Kopfermann-Str. 1, 85748 Garching, Germany

of freedom and long-range dipole-dipole interactions. Developing methods to prepare the required ensembles of ultracold molecules has been a formidable challenge. To this end, we have now achieved results with opto-electrical cooling [1-3], a general Sisyphus-type cooling scheme for polar molecules. Molecules are cooled by more than an order of magnitude with an increase in phase space density by a factor of 30. The scheme proceeds in an electric trap, and requires only a single infrared laser with additional RF and microwave fields. The cooling cycle depends on generic properties of polar molecules and can thus be extended to a wide range of molecule species. Ongoing improvements will allow cooling to sub-mK temperatures and beyond, opening wide-ranging opportunities for fundamental studies with polyatomic molecules at ultracold temperatures.

[1] M. Zeppenfeld et. al., Phys. Rev. A 80, 041401 (2009)

[2] B.G.U. Englert et. al., Phys. Rev. Lett 107, 263003 (2011)

[3] M. Zeppenfeld et. al., arXiv:1208.0046 [physics.atom-ph] (2012) (accepted for publication in Nature)

Vortrag

23.3 So 12:45 GH

### Semiclassical dynamics of ultracold Bosons in a double-well potential

We aim to shed light on the transition from a nonequilibrium to an equilibrium state of an interacting bosonic many-body system. We investigate the dynamics of an ensemble of Bosons in a double-well potential, which has been initially set up in a nonequilibrium state. The Bosons display interesting dynamics, governed by the interplay of tunneling and the interaction amongst the particles. The dynamics are investigated by solving the full Schroedinger equation for a Bose-Hubbard-model, by introducing the truncated Wigner approximation and finally by means of the so called (semi-classical) Herman-Kluk propagator. The results are also compared to the often applied mean-field approximation.

•LENA SIMON and WALTER T. STRUNZ — Institut für theoretische Physik, TU Dresden

We investigate the dynamics of an ensemble of Bosons in a double-well potential, which has been initially set up in a nonequilibrium state. The Bosons display interesting dynamics, governed by the interplay of tunneling and the interaction amongst the particles. The dynamics are investigated by solving the full Schroedinger equation for a Bose-Hubbard-model, by introducing the truncated Wigner approximation and finally by means of the so called (semi-classical) Herman-Kluk propagator. The results are also compared to the often applied mean-field approximation.

## Sitzung 24: Astro- und Teilchenphysik und Sonstiges

Zeit: Sonntag 11:45–13:00

Raum: HS 1

Vortrag

24.1 So 11:45 HS 1

### Cool plasma ejections into the solar corona

The Sun is surrounded by a hot outer atmosphere, the solar corona, which is more than a hundred times hotter than the solar surface. Numerous coronal heating mechanisms have been proposed, e.g., acoustic wave heating, magnetic reconnection and dissipation processes giving rise to tiny energy release events - so-called nanoflares.

•PIA ZACHARIAS<sup>1</sup>, SVEN BINGERT<sup>2</sup>, and HARDI PETER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>International Space Science Institute, Bern, Switzerland — <sup>2</sup>Max-Planck Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau, Germany

We are applying three-dimensional magnetohydrodynamic (3D MHD) models of the outer solar atmosphere to investigate the mass and energy flows between the solar chromosphere and corona. In particular, the formation and dynamics of cool plasma ejecta into the corona will be analyzed and results from a comparison between the 3D MHD model and a 1D coronal loop model will be presented. The findings will be compared to observations from current space-based instruments,

such as the EUV imaging spectrometer (EIS) onboard the Hinode satellite and the Atmospheric Imaging Assembly (AIA) onboard the Solar Dynamics Observatory.

Vortrag

24.2 So 12:00 HS 1

## Morphologische und spektrale Untersuchungen des Supernova Remnants DEM L 299 in der Großen Magellanschen Wolke

Der Supernova Remnant DEM L 299 ist der Überrest einer Sternexplosion in der Großen Magellanschen Wolke, unserer Nachbargalaxie. Wir benutzen archivierte Daten des Röntgensatelliten XMM-Newton, um die Morphologie des Supernova Remnants zu untersuchen, und führen eine vergleichende Multi-Wellenlängen-Studie mit optischen Daten und Radiodaten durch. Wir zeigen, dass es sich bei dem beobachteten Supernova Remnant vermutlich nicht ausschließlich um einen Remnant handelt, und untersuchen die mögliche Existenz einer Superbubble - einer Blase im warmen interstellaren Medium, die mit 1 Millionen Kelvin heißem Gas gefüllt ist und durch die Sternwinde vieler heißer Sterne erzeugt wurde -, die überlappend mit dem Remnant beobachtet wird. Wir untersuchen die Position des Remnants und der möglichen Superbubble und präsentieren die ersten Ergebnisse unserer spektralen Analyse dieser beiden Strukturen im Röntgenbereich.

•WARTH GABRIELE and SASAKI MANAMI — Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen

Vortrag

24.3 So 12:15 HS 1

## PERC: Exploring Fundamental Interactions with Neutrons

Important open questions of particle physics and cosmology can be addressed with precision measurements in neutron beta decay. Main emphasis lies on the search for evidence of possible extensions to the Standard Model and searches for new symmetry concepts. In general, these measurements are complementary to direct searches in high-energy physics.

•GERTRUD KONRAD<sup>1</sup> and PERC COLLABORATION<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Atominstitut, TU Wien, Austria — <sup>2</sup><http://www.physi.uni-heidelberg.de/Forschung/ANP/PERC/collaboration.php>

Observables in neutron decay are abundant: Besides the neutron lifetime, angular correlations involving the neutron spin as well as momenta and spins of the emitted particles are characterized by individual coefficients. These coefficients can be related to the underlying coupling strengths of the weak interaction, including yet unobserved ones. Each coefficient in turn relates to an underlying broken symmetry.

With the new facility PERC several symmetry tests based on neutron decay data become competitive. PERC (Proton Electron Radiation Channel) is a novel source of neutron decay products: these are collected by a strong longitudinal magnetic field of 1.5 T directly from inside a neutron guide. This combination provides the highest phase space density of decay products. A magnetic mirror of up to 6 T serves to perform precise cuts in phase space, reducing related systematic errors. Altogether, the sensitivity of neutron decay studies will be improved by one order of magnitude.

The new beam station PERC is currently under development by an international collaboration and will be installed at the FRM II in Garching, Germany. Besides the physics motivation, the concept, sensitivity, applications, and status of PERC are presented in this talk.

Vortrag

24.4 So 12:30 HS 1

## Multi-Nucleon Transfer Experiments in the Actinide Region

Two experiments at the PRISMA-CLARA setup at the Laboratori Nazionali di Legnaro were analyzed investigating the target-like reaction products in the actinide region after multi-nucleon transfer reactions. Both experiments use  $^{238}\text{U}$  as target; a  $^{70}\text{Zn}$  beam with 460 MeV and a  $^{136}\text{Xe}$ -beam with 926 MeV were employed. Kinematic correlations between the reaction partners are used to obtain information about the

unobserved target-like reaction products by the analysis of the beam-like particles identified with the PRISMA-spectrometer. Clean  $\gamma$  spectra from neutron rich actinide nuclei are obtained with the CLARA array. An extension of the ground-state rotational band in  $^{240}\text{U}$  and insights in neutron rich Th isotopes were achieved. Based on relative cross section distributions for various reaction channels the perspectives and limitations for in-beam  $\gamma$  spectroscopy with this experimental method in this mass region will be discussed. Supported by BMBF 06K-167 und 06KY205I.

•KERSTIN GEIBEL<sup>1</sup>, PETER REITER<sup>1</sup>, JOSE JAVIER VALIENTE-DOBON<sup>2</sup>, FRANCESCO RECCHIA<sup>2</sup>, BENEDIKT BIRKENBACH<sup>1</sup>, ANDRES GADEA<sup>3</sup>, and SILVIA LENZI<sup>4</sup> — <sup>1</sup>Institut für Kernphysik, Universität zu Köln, Deutschland — <sup>2</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Laboratori Nazionali di Legnaro, Italy — <sup>3</sup>IFIC, CSIC-Universidad de Valencia, Spain — <sup>4</sup>Dipartimento di Fisica, University of Padova, Italy

Vortrag

24.5 So 12:45 HS 1

## Stochastic dynamics of delay-coupled noisy non-linear oscillators

In many fields of research one encounters networks. We investigate networks composed of non-linear oscillators (super- or subcritical Hopf normal forms) as simple model systems for e.g. neural networks and coupled semiconductor lasers. We subject each node to independent Gaussian white noise and a time-delayed coupling in order to account for effects like thermal fluctuations and finite signal propagation velocity.

•ANDREA VÜLLINGS<sup>1</sup>, VALENTIN FLUNKERT<sup>1,2</sup>, and ECKEHARD SCHÖLL<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Technische Universität Berlin, Germany — <sup>2</sup>IFISC, Palma de Mallorca, Spain

Close to the bifurcation point, we discuss the influence of the delay time and the network topology (two coupled nodes and ring networks) on the stochastic network dynamics. By using a self-consistent mean-field approach, we discuss theoretically the spectral properties and the stochastic synchronization for variable system parameters and we compare our results with numerical simulations. Here we find, for example, that by choosing a suitable time delay the noise-induced collective oscillations can be enhanced or suppressed. Furthermore, for the uncoupled noisy subcritical Hopf normal form, an optimal noise strength exists at which the noise-induced oscillations become most regular. This constructive influence of noise is called coherence resonance. Numerically, we study the impact of the time delay and the network topology on the optimal noise strength in the coupled system.

## Sitzung 25: Arbeitswelten 5

Zeit: Sonntag 11:45–12:45

Raum: HS 2

Vortrag

25.1 So 11:45 HS 2

### Vollzeit arbeiten trotz Baby - Ein Erfahrungsbericht

Für mich war schon vor der Geburt meines Sohnes klar, dass ich direkt nach dem Mutterschutz wieder voll in den Beruf einsteigen wollte. Im Grunde habe

ich diese Entscheidung auch nicht bereut. Trotzdem ist Einiges anders gekommen als ich gedacht hätte - manches besser und anderes auch schlechter. Meine Erfahrungen aus dem letzten Jahr möchte ich Euch weitergeben, wobei der Bericht natürlich persönlich und subjektiv ausfallen wird. Ich werde berichten, wie angenehm es für mich war als mein Partner in Elternzeit war und ich wieder voll arbeiten konnte. Und auch, wie wir unseren Alltag gemeistert haben als unser Sohn mit knapp 3 Monaten in die Kinderkrippe kam. Außerdem werde ich ein paar Tipps geben, was in diesem Jahr für mich wichtig war und wie die Kombination Vollzeit zu arbeiten und gleichzeitig Mutter eines Babys sein - vielleicht - noch besser hätte funktionieren können.

•CHRISTINE MEYER — Arbeitskreis Chancengleichheit (AKC) der DPG

Vortrag

25.2 So 12:00 HS 2

### Breites Spektrum gesucht? Optikdesign!

Optische Technologien spielen bei vielen Anwendungen aus den verschiedensten Branchen eine wichtige Rolle. Die Optikentwicklung bietet daher ein sehr abwechslungsreiches Betätigungsfeld für Physikerinnen, dessen verschiedene Facetten dieser Vortrag vorstellt. Zugleich werde ich über meine Erfahrungen in einem großen sowie in einem sehr kleinen Unternehmen berichten.

•ANGELIKA HOFMANN — OEC AG, München

Vortrag

25.3 So 12:15 HS 2

### Physikerinnen als Physiklehrerinnen (Austausch)

Ein Austausch über die aktuellen Schulsituationen für Physikunterricht in Deutschland, Unterschiede der einzelnen Bundesländern, Übergang ins Schulwesen als Physikerin, aber auch Stellenwerte und Inhalte des Physikunterrichts in Deutschland ist Thema dieses Vernetzungstreffens. Ich hoffe, es kommen viele Lehrerinnen und viele die es gerne werden möchten.

•STEFANIE WALZ — Gertrud Luckner Gewerbeschule, BOS, Freiburg

Impulsfragen :-)  
Wie bist du Lehrerin geworden? Wie ist der Stellenwert des Physikunterrichts an deiner Schule? (Gesellschaftlich und inhaltlich)  
Wie gut hast du dich auf das Unterrichtsgeschehen vorbereitet gefühlt (Universität/Referendariat/Schule)  
Wie würdest du am liebsten Physik unterrichten?

- Alpmann, Christina ..... 14.12  
 Anandasivam, Kathrin .....●11.2  
 Ankerhold, Joachim ..... 14.25  
 Aßmus, Wolf ..... 9.4, 14.20  
 Astakhov, Georgy ..... 20.3  
 Astruc Hoffmann, Margarita  
 ●18.3  
 Aull, Sarah .....●9.1  
 Avram, Cassandra .....●14.17  
 Balasubramanian, Thiagarajan  
 3.2  
 Baltrusch, Jens ..... 14.17  
 Baranov, Pavel ..... 20.3  
 Bargstädt-Fanke, Silke .....●21.2  
 Barroso Peña, Álvaro ..... 14.10  
 Becher, Christoph ..... 14.8, 14.9  
 Béchu, Muriel .....●20.4  
 Bercioux, Dario ..... 14.23  
 Berlekamp, Maria .....●5.2  
 Berner, Götz ..... 14.21  
 Bertran, François ..... 3.2  
 Bingert, Sven ..... 24.1  
 Birkenbach, Benedikt ..... 24.4  
 Bischler, Ulrike .....●14.29  
 Blank, Dave H. A. ..... 14.21  
 Blankenburg, Larissa .....●14.3  
 Blum, Ralf-Peter ..... 9.2  
 Blum, Susanne .....●14.6  
 Bochmann, Jörg ..... 20.1  
 Boschker, Hans ..... 14.21  
 Bossmann, Andrea B. ....●14.26  
 Braungardt, Sibylle .....●14.15  
 Bray, Igor ..... 14.24  
 Bredenbeck, Jens ..... 8.3, 14.3  
 Brox, Jonathan ..... 20.5  
 Bujak, Miriam .....●14.11  
 Claessen, Ralph ..... 14.21  
 Cormick, Cecilia .....●20.2  
 Dautovic, Ena ..... 14.20  
 De Padova, Paola ..... 3.2  
 de Vivie-Riedle, Regina ....●23.1  
 Denecke, Reinhard ..... 9.6  
 Denz, Cornelia 14.10, 14.12, 14.13  
 Dietz, Karl-Josef ..... 17.4  
 Dinges, Florian ..... 9.4  
 Doicescu, Irena .....●16.4  
 Drube, Wolfgang ..... 14.21  
 Dyakonov, Vladimir ..... 20.3  
 Eberl, Katharina ..... 14.3  
 Eckstädt, Katrin ..... 3.4  
 Endesfelder, Ulrike .....●8.4  
 Endroes, Petra .....●5.1  
 Englert, Barbara .....●23.2  
 Escher, Charlotte .....●14.25  
 Essig, Martin ..... 14.3  
 Ettig, Ramona .....●11.1  
 Feudel, Ulrike .....●15.1  
 Figueroa, Eden ..... 20.1  
 Fischer, Martin ..... 14.8  
 Fleischer, Monika .....●3.1  
 Flunkert, Valentin ..... 24.5  
 Foeh, Dennis ..... 14.1  
 Franke, Katharina J. ....●12.1  
 Fuchs, Franziska .....●20.3  
 Fursa, Dmitry V. .... 14.24  
 Gabel, Judith .....●14.21  
 Gabriele, Warth .....●24.2  
 Gadea, Andres ..... 24.4  
 Gagnon, Pauline .....●16.1  
 Gehl, Michael ..... 20.4  
 Geibel, Kerstin .....●24.4  
 Gkourmpis, Thomas ..... 14.19  
 Glauber, Roy J. .... 14.15  
 Glawion, Sebastian ..... 14.21  
 Glöckner, Rosa ..... 23.2  
 Goldobin, Edward ..... 9.3  
 Gorb, Elena ..... 14.2  
 Gorb, Stanislav ..... 14.2  
 Gorgoi, Mihaela ..... 14.21  
 Grassmann, Hans ..... 19.2  
 Großmann, Fränk ..... 4.2  
 Gsell, Stefan ..... 14.8  
 Günter, Georg ..... 14.7  
 Guseva, Ksenia ..... 15.1  
 Hagemann, Katja .....●9.5  
 Haghighirad, Amir Abbas .... 9.4  
 Hahn, Carolin .....●20.1  
 Hammer, Annette ..... 19.1  
 Harsan, Laura-Adela .. 19.3, 19.4  
 Hartwig, Ines .....●17.3  
 Hauser, Karin .....●8.1  
 Heckmann, Olivier ..... 3.2  
 Heermann, Dieter W. .... 8.2  
 Heilemann, Mike ..... 8.4  
 Heilmann, Anke ..... 14.18  
 Heinemann, Beate .....●7.1  
 Heinemann, Detlev ..... 19.1  
 Hennig, Jürgen ..... 19.3, 19.4  
 Hepp, Christian ..... 14.8  
 Herth, Simone .....●17.4  
 Hetaba, Walid ..... 3.4  
 Hillenbach, Anne .....●4.1  
 Höffgen, Stefan K. .... 14.5  
 Hofmann, Angelika .. 14.28, ●25.2  
 Hofmann, Christoph S. .... 14.7  
 Hübner, Neele ..... 19.4  
 Hübner, Neele Saskia .....●19.3  
 Hütten, Andreas ..... 3.3, 3.4  
 Jacobsson, Per ..... 14.19  
 Jordan, Elena .....●14.18  
 Jung, Bernd ..... 19.3  
 Kalis, Henning ..... 14.11  
 Kamp, Martin ..... 14.21  
 Kellerbauer, Alban ..... 14.18  
 Kern-Michler, Daniela ..... 14.3  
 Khitrova, Galina ..... 20.4  
 Kießig, Birgit .....●14.22  
 Kipfstuhl, Laura .....●14.8  
 Kirschner, Sophie ..... 16.3  
 Klauk, Hagen ..... 17.2  
 Klauser, Christine .....●20.6  
 Kleiner, Reinhold ..... 9.3  
 Koch, Christiane ..... 14.16  
 Koch, Norbert ..... 9.2  
 Koelle, Dieter ..... 9.3  
 Kohlstedt, Hermann ..... 9.3  
 Kompa, Annette .....●13.1  
 Kong, Xiang ..... 9.5  
 Konrad, Gertrud .....●24.3  
 Koster, Gertian ..... 14.21  
 Kraft., Ulrike .....●17.2  
 Krellner, Cornelius .... 9.4, 14.20  
 Krüger, Frank .....●10.1  
 Krupke, Ralph ..... 14.22  
 Kühnert, Jan ..... 19.1  
 Kunze, Simone .....●14.5  
 Landwerth, Shirin .....●14.10  
 Leandersson, Matz ..... 3.2  
 Lee, Hsu-Lei ..... 19.4  
 Lefevre, Patrick ..... 3.2  
 Lenhard, Andreas ..... 14.9  
 Lenz, Lucia .....●14.23  
 Lenzi, Silvia ..... 24.4  
 Lewenstein, Maciej ..... 14.15

- Lipman, Adi .....9.3  
 Lochbrunner, Stefan ..... 14.27  
 Löffler, Stefan ..... 3.4  
 Lorenz, Elke .....●19.1  
 Lorenzen, Sonja .. ●14.24, ●14.27  
 Lucht, Petra .....●6.1  
 März, Jöran ..... 15.1  
 Manami, Sasaki ..... 24.2  
 Mariot, Jean-Marie ..... 3.2  
 Matic, Aleksandar ..... 14.19  
 Mechling, Anna ..... ●19.4  
 Merkle, Annette ..... 19.3  
 Metzger, Stefan ..... 14.5  
 Meyer, Carola ..... 16.3  
 Meyer, Christine .... ●16.3, ●25.1  
 Mielenz, Manuel .... 14.11, ●20.5  
 Mill, Nadine ..... 3.3  
 Mints, Roman ..... 9.3  
 Moeller, Susanne ..... ●14.1  
 Mokhov, Eugeny ..... 20.3  
 Morigi, Giovanna .... 14.6, 14.16,  
 14.17, 20.2  
 Moser, Elsa .....●18.2  
 Mücke, Martin ..... 20.1  
 Müllen, Klaus ..... 9.2  
 Müller, Andreas ..... 14.21  
 Müller-Werkmeister, Henrike M.  
 ●8.3, 14.3  
 Ndjaye, Waly ..... 3.2  
 Neu, Elke ..... 14.8  
 Neuzner, Andreas ..... 20.1  
 Niesler, Fabian ..... 20.4  
 Nölleke, Christian ..... 20.1  
 Ostmann, Paula ..... 14.14  
 Otte, Eileen ..... ●14.13  
 Peter, Hardi ..... 24.1  
 Pfaff, Florian ..... 14.21  
 Prehn, Alexander ..... 23.2  
 Rabe, Jürgen P. .... 9.2  
 Rademacher, Carolin ..... ●3.3  
 Räder, Joachim ..... 9.2  
 Recchia, Francesco ..... 24.4  
 Rehders, Marie .....●14.4  
 Reinholz, Heidi ..... 14.24  
 Reiserer, Andreas ..... 20.1  
 Reiter, Peter ..... 24.4  
 Rempe, Gerhard ..... 20.1, 23.2  
 Rengarajan, Gopalakrishnan  
 Tricky ..... 14.2  
 Richter, Christine .....●3.2  
 Riedrich-Möller, Janine ..... 14.8  
 Rieger, Ralph ..... 9.2  
 Rijnders, Guus ..... 14.21  
 Ritter, Franz ..... 9.4, 14.20  
 Ritter, Stephan ..... 20.1  
 Robert-de-Saint-Vincent, Martin  
 14.7  
 Rodenbach, Peter ..... 9.5  
 Rodriguez, Mirta ..... 14.15  
 Röpke, Gerd ..... 14.24  
 Rojan, Katharina .....●14.16  
 Sandner, Agnes .....●16.2  
 Sandow, Barbara ..... ●19.2  
 Schäfer, Roland ..... 14.22  
 Schätz, Tobias ..... 14.11, 20.5  
 Schattschneider, Peter ..... 3.4  
 Scheer, Elke ..... ●1.1  
 Schempp, Hanna ..... ●14.7  
 Schindler, Christina .....●8.2  
 Schöll, Eckehard ..... 24.5  
 Schreck, Matthias ..... 14.8  
 Sewald, Norbert ..... 3.4  
 Sickinger, Hanna ..... ●9.3  
 Siemering, Robert ..... 23.1  
 Silberhorn, Christine ..... ●22.1  
 Simon, Lena ..... ●23.3  
 Sing, Michael ..... 14.21  
 Soltamov, Victor ..... 20.3  
 Spletstößer, Janine .....●2.1  
 Stalman, Gertrud ..... ●14.19  
 Steinhart, Martin ..... 14.2  
 Steinrück, Hans-Peter ..... 9.6  
 Stoll, Markus ..... ●4.2  
 Stroppa, Alexandro ..... 3.2  
 Strunz, Walter ..... ●14.14  
 Strunz, Walter T. .... 23.3  
 Svanberg, Christer ..... 14.19  
 Taleb, Amina ..... 3.2  
 Tel, Tamas ..... 15.1  
 Thiele, Cornelius ..... 14.22  
 Thielicke, Bärbel ..... ●10.2  
 Trampert, Achim ..... 9.5  
 Tranchida, Davide ..... 14.19  
 Uphoff, Annika ..... ●14.12  
 Uphoff, Manuel ..... 20.1  
 v. Elverfeldt, Dominik ..... 19.4  
 v. Löhneysen, Hilbert ..... 14.22  
 Väth, Stefan ..... 20.3  
 Valiente-Dobon, Jose Javier . 24.4  
 van Keken, Peter E. .... 14.26  
 van Well, Natalija ...●9.4, ●14.20  
 Volf, Anna ..... ●14.2  
 von den Hoff, Philipp ..... 23.1  
 von Elverfeldt, Dominik .... 19.3  
 von Hauff, Elizabeth .....●17.1  
 Vüllings, Andrea ..... ●24.5  
 Walz, Stefanie ..... ●25.3  
 Wang, Weiming ..... 3.2  
 Wargulski, Dan ..... 19.2  
 Warring, Ulrich ..... 14.11  
 Weber, Edwin ..... 17.2  
 Wegener, Martin ..... 20.4  
 Wehrstein, Christine ..... ●5.3  
 Weidemüller, Matthias ..... 14.7  
 Weides, Martin ..... 9.3  
 Werner, Reimund ..... ●18.1  
 Wernicke, Doreen ..... ●21.1  
 Westram, Ilona .... ●14.28, 16.3  
 Whitlock, Shannon ..... 14.7  
 Wickert, Sandra ..... 9.6  
 Wierling, August ..... 14.24  
 Wilhelm, Hedwig ..... 14.28  
 Winkler, Stefanie ..... ●9.2  
 Wißbrock, Marco ..... 3.4  
 Wöckel, Claudia ..... ●9.6  
 Woerdemann, Mike . 14.10, 14.13  
 Wolff, Annalena ..... 3.3, ●3.4  
 Zacharias, Pia ..... ●24.1  
 Zahnnow, Jens ..... 15.1  
 Zammit, Mark C. .... 14.24  
 Zandbergen, Sander ..... 20.4  
 Zeppenfeld, Martin ..... 23.2  
 Zscherpel, Elisabeth ..... ●14.9

Aus Datenschutzgründen in der online-Version nicht enthalten.

Aus Datenschutzgründen in der online-Version nicht enthalten.

Aus Datenschutzgründen in der online-Version nicht enthalten.

## Impressum:

Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V.  
Hauptstraße 5  
53604 Bad Honnef  
Tel.: 02224 / 9232-0  
Fax: 02224 / 9232-50  
dpg@dpg-physik.de  
www.dpg-physik.de  
Gerichtsstand: Königswinter

Eingetragen in das Vereinsregister (VR 90474) des Amtsgerichtes Siegburg. Die DPG fördert wissenschaftliche Zwecke. Sie ist nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftsteuer befreit, weil sie ausschließlich und unmittelbar steuerbegünstigten gemeinnützigen Zwecken i. S. der §§ 51 ff. AO dient.

Verantwortlich für den Inhalt:  
Dr. Bernhard Nunner (Hauptgeschäftsführer)  
©Deutsche Physikalische Gesellschaft

## Abstimmzettel zur Wahl des besten Posters

Alle, die möchten, können hiermit für das beste Poster abstimmen, das mit einem Preis ausgezeichnet wird. Einfach unten ausfüllen, abschneiden und bis Samstagabend 18:15 Uhr am Infostand abgeben.

-----><-----

Ich wähle folgendes Poster zum besten Poster:

Posternummer: .....

Postertitel: .....





**Haltestelle (Straßenbahn 2)**

Tennenbacherstraße



Großer Hörsaal Physik

Plenarvorträge

Gustav-Mie-Haus

Postersession+Laborführungen

Physikhochhaus

Tagungsbüro+Sessions  
+Kaffeepausen+Laborführungen

Mensa

Mittagessen+Kaffee

Chemiehochhaus

Bäcker+Café

**Haltestelle (Bus 11)**

Albertstraße



Uniklinik+ISE  
Laborführungen

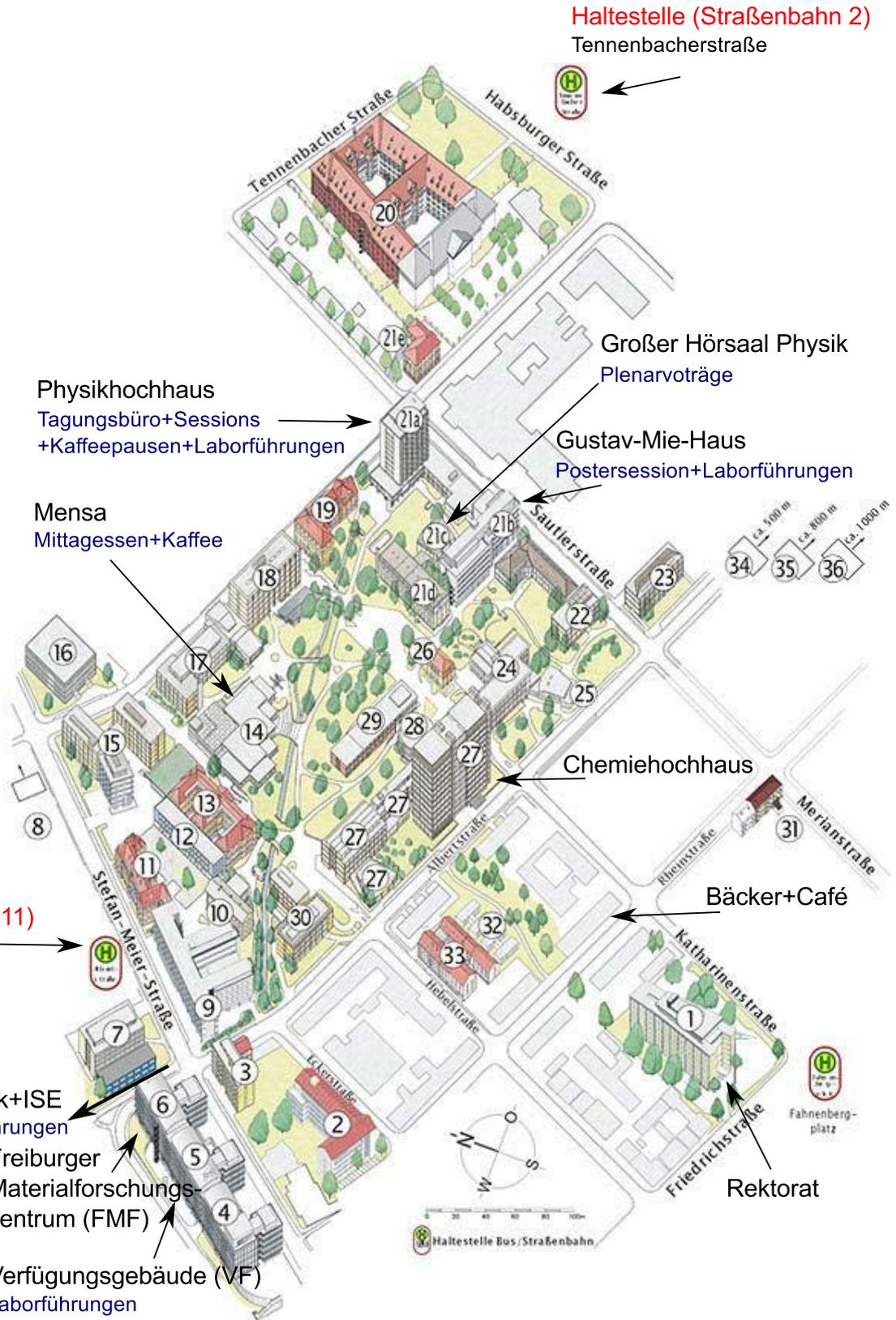
Freiburger  
Materialforschungs-  
zentrum (FMF)

Verfügungsgebäude (VF)  
Laborführungen

Rektorat



Fahnenberg-  
platz





Giesecke & Devrient



ENTROPY

TRUMPF



HÜTTINGER Elektronik  
generating confidence



We make it visible.

EMPOWERED BY  
TECHNOLOGY



**oerlikon**  
leybold vacuum



COHERENT®

*iseq*  
Spezialelektronik GmbH

**Sirah**

Laser- und Plasmatechnik GmbH

**NETZSCH**

**MESSER**   
Gases for Life