

14.

**DEUTSCHE
PHYSIKERINNENTAGUNG**

4. - 7. November 2010
München



Tagungsprogramm

Donnerstag		Freitag			Samstag			Sonntag						
Raum	Garching	B052	B139	B138	B051	B052	B139	B138	B051	B052	B139	B138	B051	Raum
09:00			Begrüßung B052				Raum: B052 Plenarvortrag 4 Sarah Jones			AKC				09:00
09:15			Raum: B052 Plenarvortrag 2 Nora Brambilla				Raum: B052 Plenarvortrag 5 Eva Weig (öffentlich)			Pause				09:15
09:30			Pause				Raum: B052 Plenarvortrag 6 Johanna Erdmenger			Pause				09:30
09:45			Raum: B052 Plenarvortrag 3 Laura Fabbietti				Session 4 S4.1 Arbeitswelten 4 S4.2 Biophysik, FuN 4 S4.3 Didaktik der Physik S4.4 Optik, Photonik Quantenoptik 1 (OPQ)			Raum: B052 Plenarvortrag 7 Sheila McBreen				09:45
10:00			Mittagspause				Mittagspause			Pause				10:00
10:15			Session 1 S1.1 Arbeitswelten 1 (AW)				Session 5 S5.1 Arbeitswelten 5 S5.2 Festkörper- und Nanophysik 5 S5.3 Astro- und Teilchenphysik, Kosmologie 3 S5.4 Medizinphysik Optik, Photonik und Quantenoptik 2			Pause				10:15
10:30			Pause und Foto				Raum: A027 Poster			Raum: B052 Abschlussplenium				10:30
10:45			Session 2 S2.1 Arbeitswelten 2 S2.2 Festkörper- und Nanophysik 2 (FuN) S2.3 Astro- und Teilchenphysik, Kosmologie 1 (AuTK)				Raum: A027 Poster			Raum: B052 Abschlussplenium				10:45
11:00			Session 3 S3.1 AV 3, gesell-polit. Beiträge S3.2 FuN3 S3.3 AuTK 2, Optik S3.4 Math. und nichtlin. Physik				Wechsel zum Großen Physikalischen Hörsaal			Raum: B052 Abschlussplenium				11:00
11:15			Raum: 01.01.08				Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				11:15
11:30			Begrüßung				Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				11:30
11:45			Plenarvortrag 1 Doris Heinrich (öffentlich)				Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				11:45
12:00			Empfang				Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				12:00
12:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				12:15
12:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				12:30
12:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				12:45
13:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				13:00
13:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				13:15
13:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				13:30
13:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				13:45
14:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				14:00
14:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				14:15
14:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				14:30
14:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				14:45
15:00	Laborführungen						Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				15:00
15:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				15:15
15:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				15:30
15:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				15:45
16:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				16:00
16:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				16:15
16:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				16:30
16:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				16:45
17:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				17:00
17:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				17:15
17:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				17:30
17:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				17:45
18:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				18:00
18:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				18:15
18:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				18:30
18:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				18:45
19:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				19:00
19:15							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				19:15
19:30							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				19:30
19:45							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				19:45
20:00							Raum: Großer Physikalischer Hörsaal Podiumsdiskussion (Schellingstrasse) (öffentlich)			Raum: B052 Abschlussplenium				20:00

Inhaltsverzeichnis

Grußwort der Schirmherrin	2
Grußworte der Mitveranstalter	3
Grußwort des Organisationsteams	5
Organisatorisches	8
Podiumsdiskussion	11
Hinweise und Informationen rund um München	12
Gegen den kleinen und großen Hunger	15
Rahmenprogramm	16
Wissenschaftliches Programm	
Donnerstag	17
Freitag	19
Samstag	37
Sonntag	72
Autorenverzeichnis	81
Teilnehmerliste	84
Rätsel	87

Grußwort zur Deutschen Physikerinnentagung 2010

Exzellente Forschung ist die unverzichtbare Grundlage für die Entwicklung und den Fortschritt einer Gesellschaft. Frauen und Männer sind in gleicher Weise angesprochen, ihren wissenschaftlichen Beitrag zu leisten. Eine Voraussetzung dafür ist die gleichberechtigte Teilhabe von Wissenschaftlerinnen an Innovationsprozessen. Auch wenn die Zahl der Frauen in der Physik deutlich gewachsen ist, von ihrer paritätischen Präsenz in den Hochschulen, den Forschungseinrichtungen und den Unternehmen ist unser Land aber immer noch weit entfernt. Genau aus diesem Grund sind Veranstaltungen wie die Physikerinnentagung so wichtig. Sie unterstreichen die besondere Attraktivität und Anziehungskraft naturwissenschaftlicher Studienfächer auch für weibliche Nachwuchskräfte.



Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert gezielt die Präsenz von Frauen in der Wissenschaft, insbesondere in den MINT-Fächern. In dem 2008 gemeinsam mit den Ländern gestarteten Professorinnenprogramm fördern wir mittlerweile mehr als 180 Professorinnen. Neben vielen anderen gehören dazu auch drei Professorinnen für Physik in Berlin, München und Ulm.

Insbesondere von der Physik erwarten wir uns wichtige Hinweise zur Lösung aktueller Herausforderungen. Mit finanzieller Unterstützung des BMBF hat im vergangenen Jahr der Synchrotronring Petra III den Betrieb aufgenommen. Neue zukunftsweisende Forschungsinfrastrukturen wie zum Beispiel der Europäische Freie Elektronenlaser XFEL und die „Facility for Antiproton and Ion Research - FAIR“ werden in Deutschland gebaut. Forscherinnen und Forschern stehen in Deutschland wichtige Großgeräte zur Verfügung. Damit stärken wir den Innovationsstandort Deutschland und eröffnen Wissenschaftlern und Forschern in unserem Land hervorragende Perspektiven für ihre Arbeit.

Ich danke der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und den Organisatorinnen dieser Tagung für ihr Engagement. Veranstaltungen wie diese bieten Physikerinnen sowohl ein Podium als auch die Möglichkeit zur Vernetzung und sie geben ihnen Raum für gemeinsame Aktivitäten. Ich wünsche Ihnen allen eine erfolgreiche Tagung - mit anregenden fachlichen Diskursen, interessanten Eindrücken und neuen Kontakten.

A handwritten signature in blue ink, which reads 'Annette Schavan'. The signature is fluid and cursive, with the first name 'Annette' and the last name 'Schavan' clearly distinguishable.

Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Grüßworte der Veranstalter



„Die Fakultät für Physik der LMU München bietet eine einmalige Kombination von Exzellenz und Vielfalt in Forschung und Lehre. Dabei zählen wir auf die besten Forscherinnen und Forscher mit ihren unterschiedlichen Stärken. Die Physikerinnentagung macht diese Fähigkeiten sichtbar.“

Prof. Dr. Bernd Huber
Präsident der Ludwig-Maximilians-Universität München



Technische Universität München

„Die Physik ist eine besondere Stärke der Technischen Universität München und eine Talentschmiede der Sonderklasse. Es ist deshalb verständlich, dass zunehmend talentierte junge Frauen bei uns Physik studieren. Wir fördern sie.“

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann
Präsident der Technischen Universität München



Max-Planck-Institut
für Plasmaphysik

„Der Deutschen Physikerinnentagung wünsche ich spannende Vorträge und Diskussionen - und außerdem viel Erfolg auf dem Weg dahin, dass Physikerinnen künftig auf allen Physik-Fachtagungen mit Haupt- und Plenarvorträgen angemessen vertreten sind.“

Prof. Dr. Sibylle Günter
Direktorin am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik



Max-Planck-Institut
für Astrophysik

„Die Faszination des Universums wird auch Sie, liebe Physikerinnen, in ihren Bann ziehen. Erstaunlicherweise können wir viele physikalische Rätsel heute durch Computermodelle erklären.“

Prof. Dr. Wolfgang Hillebrandt
Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik



„Das MPE heißt Sie willkommen und zeigt Ihnen neue Einblicke in den Kosmos: Das Triebmittel für den Fortschritt sind innovative Techniken, Teleskope und Instrumente, die neue Beobachtungsfelder erschließen.“

Prof. Dr. Reinhard Genzel
Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik



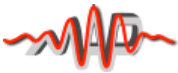
„Wir freuen uns, dass wir als Max-Planck-Institut für Physik die diesjährige Physikerinnentagung der DPG mit ausrichten dürfen und heißen Sie in München herzlich willkommen. Wir hoffen, dass Ihre Tagung dazu beiträgt in Zukunft noch mehr Frauen für die spannende Welt der Physik zu begeistern.“

Prof. Dr. Wolfgang Hollik
Direktor am Max-Planck-Institut für Physik



„Wir begrüßen die Initiative der DPG zu einer einmal jährlich von und für Physikerinnen organisierten Tagung. Hier erhalten Frauen die Möglichkeit, Kontakte zu knüpfen und Netzwerke zu bilden, die für ihr berufliches Weiterkommen wichtig sind. Zudem erleben junge Nachwuchswissenschaftlerinnen Frauen in Führungspositionen, denen sie nacheifern können.“

Dr. Olivia Meyer-Streng
Presse- und Gleichstellungsbeauftragte am Max-Planck-Institut für Quantenoptik



„Das Munich-Centre for Advanced Photonics unterstützt die Physikerinnentagung, weil sie eine erstklassige Chance ist, die hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen von Physikerinnen aller Teildisziplinen ins rechte Licht zu rücken und öffentlich zu machen.“

Prof. Dr. Ferenc Krausz
Sprecher des Exzellenzclusters "Munich Advanced Photonics"



„Die Deutsche Physikerinnentagung bietet Wissenschaftlerinnen ein hervorragendes Forum für wissenschaftlichen Austausch und ermöglicht den Aufbau eines Netzwerkes. Wir freuen uns daher sehr, an der Organisation beteiligt zu sein und wünschen den Teilnehmer/innen vier spannende Tage in München.“

Professor Dr. Stephan Paul
Koordinator des Exzellenzclusters "Origin and Structure of the Universe"



„Eine der zentralen Aufgaben des Exzellenzclusters Nanosystems Initiative Munich (NIM) ist es, die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie zu fördern. NIM unterstützt die Deutsche Physikerinnentagung sehr gern und wünscht Ihnen eine erfolgreiche Konferenz mit interessanten Vorträgen, anregenden Diskussionen, neuen Ideen und Kontakten.“

Prof. Dr. Jochen Feldmann
Koordinator des Exzellenzclusters "Nanosystems Initiative Munich"

Grüßwort des Organisationsteams der 14. Deutschen Physikerinnentagung

Liebe Physikerinnen und Physiker,
genau zehn Jahre nach der ersten DPT in München freuen wir uns, Sie wieder an der Isar begrüßen zu dürfen. Nicht nur die Stadt hat sich in dieser Zeit verändert, sondern auch das wissenschaftliche und gesellschaftliche Umfeld für Physikerinnen. Deshalb freuen wir uns nicht nur auf die vielen fachlich exzellenten Vorträge und Poster, sondern auch darauf, die aktuelle Situation der Physikerinnen im Rahmen der Podiumsdiskussion und in spannenden Gesprächen mit Ihnen zu diskutieren. Wir wünschen Ihnen vier schöne Tage in München.

Ihr Münchner Organisationsteam



Das Organisationsteam

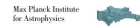
Gesamtkoordination:

Henrike Ohlendorf Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Universitätssternwarte
 Gesa Palte Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Laser-Forschungslabor
 Katharina Thomsen Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Laser-Forschungslabor
 Ulrike Wißmeier Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Meteorologisches Institut



Empfang:

Maria Depner Max-Planck-Institut für Astrophysik



Finanzen:

Corinna Kufner Ludwig-Maximilians-Universität München



Homepage:

Sabine Hemmer Max-Planck-Institut für Physik



Annika Vauth Max-Planck-Institut für Physik



Infrastruktur:

Katharina Fierlinger Exzellenzcluster „Origin and Structure of the Universe“



Judith Mittag Ludwig-Maximilians-Universität München



Kathrin Siegrist Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Laser-Forschungslabor



Öffentlichkeitsarbeit:

Tine Brülle Technische Universität München,
 Lehrstuhl für technische Physik E19



Christine Kortenbruck Munich Center for Advanced Photonics



Barbara Wankerl Exzellenzcluster „Origin and Structure of the Universe“



Podiumsdiskussion:

Carleen Kluger Ludwig-Maximilians-Universität München,
 Bernstein Center for Computational Neuroscience



Programmheft:

Sina Fietz Max-Planck-Institut für Plasmaphysik



Christina Newinger Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt



Daniela Ziegler Technische Universität München



Raumorganisation:

Bernadette Schorn Ludwig-Maximilians-Universität München



Schülerinnenprogramm:

Maria Fürmetz	Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik
Andrea Jungbauer	Nanosystems Initiative Munich
Monika Vongehr	Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik
Anita Winter	Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik

**Sponsoring:**

Bettina Günther	Ludwig-Maximilians-Universität München, Laser-Forschungslabor
Sabine Scheibe	Ludwig-Maximilians-Universität München, Zentrum für Neuropathologie und Prionforschung

**Taschen und Tassen:**

Carolin Hahn	Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Katharina Lutz	Technische Universität München

**Verschiedenes:**

Andrea Müller	Technische Universität München
Olivia Meyer-Streng	Max-Planck-Institut für Quantenoptik
Saskia Weiszer	Technische Universität München



Organisatorisches

Tagungsorte:

Donnerstag: Garching-Forschungszentrum
Treffpunkt MPE
Gießenbachstraße
85748 Garching

Freitag,

Samstag und

Sonntag: Ludwig-Maximilians-Universität
Theresienstr. 37
80333 München

Samstag: Podiumsdiskussion
LMU Hauptgebäude
Großer Physikalischer Hörsaal
(Eingang von Schellingstraße oder Amalienstraße)

Tagungsbüro und Infostand

Raum A010

Tagungsbüro

Im Tagungsbüro müssen sich alle Teilnehmerinnen bei Ihrer Ankunft registrieren und erhalten anschließend ihre Namensschilder und eine Tasche mit dem Programmheft und allen Unterlagen zur Tagung. Heraeus-Geförderte und alle, die das für Ihre Reisekostenabrechnung benötigen, können sich hier auch die Dauer Ihrer Teilnahme bestätigen lassen.

Außerdem ist das Tagungsbüro jederzeit Ihre Anlaufstelle für alle Fragen zur Tagung.

Am Donnerstag wird es noch kein Tagungsbüro geben. Am Freitagmorgen öffnet es am Tagungsort bereits eine halbe Stunde vor Programmbeginn. Bitte kommen Sie nicht in letzter Minute, sodass Sie sich ohne lange Schlangen registrieren können und bringen Sie die Registrierungsbestätigung mit dem Strichcode mit, die Sie per E-Mail erhalten haben. DPG-Mitglieder sollten auch an Ihren Mitgliedsausweis denken. Selbstverständlich ist die Registrierung aber auch noch im Laufe des Tages möglich.

Donnerstag	–
Freitag	8:30–18:00 Uhr
Samstag	9:00–16:00 Uhr
Sonntag	9:00–12:00 Uhr

Infostand

In der Nähe des Tagungsbüros befindet sich zusätzlich ein Infostand des lokalen Organisationskomitees. Dort erhalten Sie alle Informationen rund um die Tagung, zu den öffentlichen Verkehrsmitteln und sonstigen Fragen. Bei der Anreise bezahlen Sie bitte hier auch Ihre Kostenbeiträge für Stadt- und Museumsführungen.

Donnerstag 11:00–18:00 Uhr

Freitag 8:30–18:00 Uhr

Samstag 9:00–19:00 Uhr

Sonntag 9:00–15:00 Uhr

**In Notfällen können Sie den Infostand auch unter folgender Nummer erreichen:
01578-9123718**

Internetzugang:**WLAN**

In allen genutzten Räumen des Max-Planck-Institutes für extraterrestrische Physik haben Sie am Donnerstag WLAN-Zugang. Netzwerknamen und Passwort erfahren Sie vor Ort am Infostand. Von Freitag bis Sonntag haben Sie in den Tagungsräumen in der Theresienstraße (802.11 b/g) Zugang zum Internet (keine Validierung notwendig)

Rechnernutzung

Die Rechner des CIP-Pools Informatik/Mathematik (Theresienstr. 37, 1. Stock, Raum 115) können genutzt werden. Eine Nutzerkennung erhalten Sie am DPT-Infostand.

EDUROAM

In den Gebäuden der LMU wird EDUROAM unterstützt.

Garderobe

Die Garderobe befindet sich im Raum A010. Hier können auch Taschen und Poster abgegeben werden, die während der Tagung bewacht werden. Zusätzlich gibt es jede Menge Schließfächer im Erdgeschoss und ersten Stock, die ebenfalls während der Tagung zugänglich sind.

Fototermin

Freitag 14:30 Uhr, Treffpunkt Café Gumbel

Conference Dinner

Freitag 19.30 Uhr im Unionsbräu
Einsteinstraße 42
81675 München

U4/U5 ab Odeonsplatz bis Max-Weber-Platz (Richtung Ostbahnhof)
Tram 19 ab Theatinerstraße (Marienplatz) bis Max-Weber-Platz (Richtung St.-Veit-Straße)
Weitere Anfahrtmöglichkeiten können Sie auf unserer Homepage oder unter
<http://www.mvv-muenchen.de> finden.

Postersession

Die Postersession findet am Samstag den 06. Nov. von 15:10 bis 16:10 Uhr im Raum A027 in der Theresienstrasse 37 statt. Die Poster können ab Freitag aufgehängt werden. Das beste Poster wird prämiert. Jede Teilnehmerin kann eine Stimme abgeben – bitte benutzen Sie dazu den der Tagungstasche beiliegenden Abstimmzettel. Die Gewinnerin wird im Abschlussplenum am Sonntag bekannt gegeben.

Podiumsdiskussion

"Frauenquote! Quotenfrau?"
Moderation: Dr. Jeanne Rubner
Samstag, 6. November 2010, 16:30 Uhr
LMU München, Schellingstr. 4, Großer Physikalischer Hörsaal

Podiumsdiskussion „Frauenquote! Quotenfrau?“

Kann eine Frauenquote in Wissenschaft und Wirtschaft eine gerechtere Arbeitswelt schaffen oder ist sie Ausdruck eines Problems, das anders bewältigt werden muss, als durch einen festgelegten Anteil weiblich besetzter Führungspositionen? Forderungen und Bedenken stehen sich bei diesem komplexen Thema gegenüber, das im Rahmen der 14. Deutschen Physikerinnentagung in München diskutiert werden soll. Die Relevanz ist für junge Wissenschaftlerinnen besonders hoch, da Quoten und Frauenförderungsprogramme genauso wie Ressentiments und fehlende Gleichstellung oft entscheidend zu ihren Karrieren beitragen.

Als promovierte Physikerin und erfahrene Redakteurin in den Ressorts Wissenschaft und Politik der Süddeutschen Zeitung übernimmt **Frau Dr. Jeanne Rubner** die Moderation und Leitung der Veranstaltung. Um möglichst viele Aspekte der Fragestellung zu beleuchten finden sich unter den Teilnehmern Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft.

Frau Prof. Bessenrodt-Weberpals, Genderforscherin und Physikerin an der HAW Hamburg, beschäftigt sich bereits seit vielen Jahren intensiv mit dem Thema Frauenförderung und ist aktives Mitglied im Arbeitskreis Chancengleichheit der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Bis 2015 weltweit 30 Prozent Frauenanteil in den Führungspositionen zu erreichen, so lautet das Ziel der Deutschen Telekom. **Frau Mechthilde Maier**, Vorsitzende des Bereichs Diversity bei der Telekom, berichtet über ihre Erfahrungen aus der Praxis im Umgang mit dieser Regelung.

Eher kritisch gegenüber einer Quote eingestellt bleibt **Herr Thomas Dopfer**, stellvertretender Landesvorsitzender der Jungen Union Bayern. Er wird sowohl über die Streitigkeiten um eine parteiinterne Quote der CSU als auch über die allgemeine politische Brisanz des Themas berichten.

Vom täglichen Umgang mit der Besetzung von Stellen in der Wissenschaft kennt sich **Frau Dr. Iris Abt** als Gleichstellungsbeauftragte des Max-Planck-Instituts für Physik aus. Ihre Aufgabe ist es in Berufungskommissionen und bei Bewerbungsgesprächen auf eine gerechte Vergabe von Stellen zu achten, wobei es ihrer Meinung nach auch auf andere Faktoren als eine rechtlich geregelte Quote ankommt.

Hinweise und Informationen rund um München

Ein Spaziergang durch München

Karlsplatz (Stachus)

Bild: Alex Volynets

München hat als „Nördlichste Stadt Italiens“ einerseits ein südliches Flair, strahlt aber trotz seiner 1.3 Millionen Einwohner auch die Gemütlichkeit eines Dorfes aus. Alteingesessene Schickeria, neureiche Yuppies und lederhosenträgende Urtypen leben hier einträchtig Seite an Seite.



Wer München richtig auf sich wirken lassen will, der startet seinen Stadtbummel am besten am Karlsplatz, unter den Einheimischen besser als Stachus bekannt. Von hier aus kann man sich mit dem Menschenstrom die Fußgängerzone in Richtung Marienplatz entlang treiben lassen. Auf dem Weg dorthin lohnen sich ein Abstecher in die Michaelskirche oder die noch bekanntere Frauenkirche, in welcher sich der Fußabtritt des Teufels bewundern lässt. Interessierten gibt das Aufsichtspersonal begeistert Auskunft über den Hintergrund dieser Legende.

Wer München richtig auf sich wirken lassen will, der startet seinen Stadtbummel am besten am Karlsplatz, unter den Einheimischen besser als Stachus bekannt. Von hier aus kann man sich mit dem Menschenstrom die Fußgängerzone in Richtung Marienplatz entlang treiben lassen. Auf dem Weg dorthin lohnen sich ein Abstecher in die Michaelskirche oder die noch bekanntere Frauenkirche, in welcher sich der Fußabtritt des Teufels bewundern lässt. Interessierten gibt das Aufsichtspersonal begeistert Auskunft über den Hintergrund dieser Legende.

Am Marienplatz darf man sich nicht wundern, wenn man auf eine Traube nach oben starrer Asiaten und Amerikaner trifft. Dies ist ein eindeutiges Zeichen, dass das berühmte Glockenspiel des Münchner Rathauses begonnen hat. Gegenüber befindet sich der Alte Peter. Hat man sich überwunden, die gefühlt tausend Stufen des Kirchturms zu erklimmen, genießt man einen eindrucksvollen Blick über die ganze Stadt. Nach dieser Anstrengung kann man sich beim Schlendern über den Viktualienmarkt mit heimischen Schmankerln oder exotischen Leckereien stärken.

Zurück am Marienplatz führt einen die Theatinerstraße an den Fünf Höfen und anderen exklusiven Shopping-Möglichkeiten vorbei zum Odeonsplatz. Mit der Theatinerkirche, der Feldherrnhalle und der Residenz ist hier ein wichtiger Punkt der Münchner Geschichte. Wer möchte, kann nun im Tambosi bei einem großen Milchkaffee die Münchner Schickeria bei ihrem täglichen sehen und gesehen werden beobachten. Eine gute Möglichkeit zur Entspannung vom Trubel der Stadt bieten ein Spaziergang durch den hinter der Residenz gelegenen Hofgarten. Weiter Richtung Norden wandernd kommt man in den Englischen Garten, einen der größten und schönsten Parks in Europa. Wer sich nicht verirrt, kann über einen der zahlreichen Wege zurück zur Universität gelangen.

Kunst und Kultur

Pinakothek der Moderne

Bild: Ulrike Wißmeier



Museen

- Deutsches Museum: Museumsinsel 1, täglich von 9.00 bis 17.00 Uhr geöffnet, Haltestelle Isartor (alle S-Bahnen)
- Münchener Stadtmuseum: Sankt-Jakobs-Platz 1, Dienstag bis Sonntag: 10:00 - 18:00 Uhr geöffnet, Haltestelle Marienplatz
- Kunstareal München: Alte Pinakothek, neue Pinakothek, Pinakothek der Moderne, Museum Brandhorst, Glyptothek, Kunstbau, Öffnungszeiten siehe www.pinakothek.de, Haltestelle Königsplatz (U2)
- BMW-Museum: im Olympiapark, Dienstag - Sonntag: 10.00 - 18.00 Uhr geöffnet, Haltestelle Olympiazentrum (U3)
- Olympiapark, Olympiastadion (09.00 - 16.30 Uhr), Olympiaturm (09.00 - 24.00 Uhr, letzte Auffahrt 23.30 Uhr), Sea Life (10.00 - 17.00 Uhr, letzter Einlass 16.00 Uhr), Haltestelle Olympiazentrum (U3)

Theater

Es gibt zahlreiche Theater in München, zum Beispiel das Volkstheater, das Theater am Gärtnerplatz und die Münchener Kammerspiele. Musikalisch haben unter anderem die Münchener Oper und der Gasteig einiges zu bieten. Eine Übersicht über das vielfältige Angebot gibt es auf der Homepage der Stadt München unter www.muenchen.de.

München am Abend

München bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Abendgestaltung. Die höchste Kneipendichte hat das Glockenbachviertel um den Gärtnerplatz. Ab den ersten Sonnenstrahlen im März bis in den späten Herbst hinein ist er abends von Ausgehfreudigen bevölkert. Beliebte Bars sind der Trachtenvogel in der Reichenbachstraße, das Zappeforster in der Corneliusstraße und das Konsulat in der Klenzestraße. Wer auf der Kneipentour hungrig wird, kann sich mit Currywurst und Pommes beim Bergwolf schräg gegenüber bis spät in die Nacht stärken.

Auch die Innenstadt um den Marienplatz hat einiges zu bieten. Die besten Cocktails trinkt man in der Havanna Bar in der Herrnstraße. In der Favoritbar in der Damenstiftstraße kann man in lockerer Atmosphäre ein Bier trinken. Das Café am Glockenspiel liegt direkt am Marienplatz und lädt in den Wintergarten im fünften Stock ein.

In Schwabing (Nähe Universität) ist ebenfalls eine große Auswahl an Ausgehmöglichkeiten vorhanden. Hervorzuheben wären hier die Tijuana Bar in der Leopoldstraße, das Barer 47 in der Barerstraße und das Schall und Rauch in der Schellingstraße.



COHERENT®

Gegen den kleinen und großen Hunger

In unmittelbarer Nähe des Tagungsortes gibt es eine Vielzahl von verschiedensten Restaurants, Kneipen, Bars... Hier ein paar Tipps für die Verpflegung:

- (A) Cafe Puck, Türkenstraße 33, gemütliches Cafe/Restaurant/Kneipe mit gutem Essen
- (B) Cafe Zeitgeist, Türkenstraße 74, Cafe, Bar, Bistro Essen und Trinken zu studentischen Preisen
- (C) Alter Simpl, Türkenstraße 57, gemütliche Kneipe mit 100-jähriger Tradition, bayrisches Essen
- (D) Pizzeria Rosso, Amalienstraße 45, Pizzeria
- (E) Cadu, Ludwigstraße 24, Studentencafe Cocktails und internationalen Speisen
- (F) Sushiya, Amalienstr. 39, Sushi
- (G) Zum Koreaner, Amalienstr. 51, koreanisches Essen
- (H) Sausalitos, Türkenstraße 50, Cocktails und mehr
- (I) Lo Studente, Schellingstraße 30, Pizzeria
- (J) Tapas Bar, Amalienstraße 97
- (K) Nam nam, Amalienstraße 25, Thaiändisch
- (L) Last supper, Fürstenstraße 9, Gehobenes Restaurant
- (M) Brasserie Tresznjewski, Theresienstrasse 72, Restaurant
- (N) Deli Star, Amalienstraße 40, Bagels und Suppen
- (O) Steinheil, Steinheilstraße 16, die besten und größten Schnitzel



Nähe Marienplatz: Weisses Bräuhaus, Tal 7, Bayrische Schmarkelerl

Rahmenprogramm



Theatinerkirche

Bild: Alex Volynets

Stadtführungen

Da die Deutsche Physikerinnentagung dieses Jahr im Herzen einer der schönsten Städte Deutschlands stattfindet, bietet es sich an, nicht nur kurz in der Mittagspause

bis zum Marienplatz zu gehen, sondern auch bei einer professionellen Stadtführung näheres zu den wichtigsten Sehenswürdigkeiten zu erfahren.

Der Spaziergang durch die Innenstadt in einer Gruppe von 20-25 Personen wird ca. 1,5h dauern. Ebenfalls wird eine Stadtführung auf Englisch, sowie eine spezielle Tour zum Thema "Frauen in Schwabing" angeboten, die wohl auch erfahrene Münchnerinnen interessieren wird.

Die Stadtführung findet am Samstag um 19:00 Uhr statt. Der Unkostenbeitrag von 5 Euro wird am Infostand eingesammelt.

Treffpunkt für alle Führungen ist vor der Feldherrenhalle am Odeonsplatz.

Museumsführungen

Am Samstagabend werden zwei Führungen im Deutschen Museums angeboten. Die Führungen starten jeweils um 19:00 Uhr und die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Es wird ein Unkostenbeitrag von 5 Euro erhoben, der am Infostand eingesammelt wird.

Zentrum für Neue Technologien

Das Zentrum für Neue Technologien (ZNT) im Deutschen Museum wurde im November 2009 feierlich eröffnet und bietet u.a. eine Ausstellung zum Thema Nanotechnologie an. Detaillierte Informationen zum ZNT findet ihr im Internet.

Treffpunkt ist im Eingangsbereich des Deutschen Museums.

Origin and Structure of the Universe

Die Ausstellung verknüpft Erkenntnisse aus der Astronomie, Astro-, Kern-, und Teilchenphysik, um die Entwicklungsgeschichte des Kosmos aus verschiedenen Blickwinkeln darzustellen. Der aktuelle Stand der Forschung wird mit Video- und Bildmaterial anschaulich illustriert. Experimente zum Mitmachen zeigen, was wir von der kosmischen Hintergrundstrahlung lernen können, wie wichtig die Dunkle Materie ist und warum es auf der Erde Sauerstoff, Eisen und Gold gibt.

Treffpunkt ist im Eingangsbereich des Deutschen Museums.

Laborführungen

Zeit: Donnerstag, 14:00–17:30

Garching-Forschungszentrum; Treffpunkt MPE

Sitzung P1: Plenarvortrag 1

Zeit: Donnerstag 18:00–19:30

Raum: 01.01.18

Do 18:00 01.01.18

Begrüßung

Plenarvortrag

P1.1 Do 18:30 01.01.18

Physik der dynamischen Mikro- und Nano-Architektur in lebenden Zellen

Lebende Zellen weisen außer-gewöhnliche dynamische Eigenschaften auf, die auf ATP-gesteuerten Prozessen basieren. Informationsaustausch innerhalb einer Zelle erfolgt u.a. durch intrazellulären Transport, der durch aufeinander folgende Phasen von Diffusion oder Biomotorgetriebener Bewegung entlang von Mikronetzwerken erfolgt. Während Brownsche Diffusion den intrazellulären Transport von Molekülen auf der Nanometerskala ermöglicht, wird sie für den Transport von großen Proteinen, Vesikeln und Organellen auf der vergleichsweise riesigen Längenskala einer lebenden Zelle ineffizient. Folglich ist die motorgesteuerte Bewegung von Informationsträgern, wie Vesikeln, für viele physiologische Prozesse, wie z.B. den axonalen Transport in Neuronen, von entscheidender Bedeutung. Wir entwickelten eine zuverlässig automatisierte und zeitaufgelöste Methode zur Identifikation von charakteristischen Bewegungszuständen intrazellulärer Informationsträger. Ein solcher Ansatz ist experimentell herausfordernd, gleichzeitig aber von grundlegender Bedeutung zum Verständnis von intrazellulären Transportprozessen. Unser lokaler, zeitauflösender Algorithmus [1] basiert auf der Analyse der lokalen mittleren Verschiebungsquadratrate (MSD). Im Rahmen eines Zwei-Zustands-Modells identifizieren wir Bewegungszustände von Informationsträgern in lebenden Zellen. Der Algorithmus ist so konstruiert, dass er ballistische und diffusive Teilchenbewegung zuverlässig voneinander trennen kann. Dadurch ergeben sich die Verteilungen der Zustandsdauern sowie die Verteilung anderer Zustandsparameter, wie der Geschwindigkeiten während der ballistischen Phasen und des Diffusionskoeffizienten.

•DORIS HEINRICH¹, D. ARCIZET¹, B. MEIER¹, E. SACKMANN², J. RÄDLER¹, C. PELZL¹, G. PIONTEK¹, and J. SCHLEGEL¹ —
¹Ludwig-Maximilians-Universität, München —
²Technische Universität München

Insbesondere untersuchen wir die Bewegung von Mikro- und Nanopartikeln (NP) in der Amöbe *Dictyostelium discoideum* (Dd). Aufgrund der Einfachheit ihres Zytoskeletts und der Fähigkeit von Dd Zellen, Mikro- und Nanopartikel durch Phagozytose aufzunehmen, ist Dd ein bestens geeigneter Modellorganismus. Wir beobachten, dass die Verteilung der ballistischen Zustandsdauern exponentiell mit einer charakteristischen Zeit von $t_A=0,65$ s abfällt. Die Geschwindigkeitsverteilung der ballistischen Phasen weist mehrere Maxima auf, wodurch auf ein gleichzeitiges Zusammenarbeiten einer endlichen Anzahl molekularer Motoren geschlossen werden kann. Im Gegensatz dazu weisen die analysierten Partikelbahnen nach Depolymerisation des Mikrotubul-Netzwerks

keine signifikanten ballistischen Transportphasen auf, wodurch gezeigt ist, dass ballistische Zustände ausschließlich durch den Transport der Informationsträger entlang der Mikrotubuli entstehen können. Wir konnten diese Analyse auch auf sub- und superdiffusive Transportzustände erfolgreich anwenden. In Kombination mit räumlich und zeitlich definierten externen Randbedingungen an lebende Zellen, wie z.B. kontrollierte chemotaktische Gradienten oder durch Untersuchung von Zellbewegung in vorher definierten 3D-Strukturen, wenden wir unsere Analysemethode auch auf Zell-Migrations-Zustände an. Das Ziel weiterer Untersuchungen ist es Veränderungen in der Zellfunktion hervorzurufen sowie ultimativ Zellmigration steuern.

Do 19:30

Empfang

Tagesübersicht

Freitag

09:00 - 09:30	Begrüßung			
09:30 - 10:30	Plenarvortrag N. Brambilla			
10:30 - 11:00	Kaffeepause			
11:00 - 12:00	Plenarvortrag L. Fabbietti			
12:00 - 13:00	Mittagspause			
13:00 - 14:30	S1.1 Arbeitswelten 1		S1.2 Festkörper- und Nanophysik 1	
	B052		B139	
	13:00 M. Schmidt; Robert Bosch GmbH	13:00 C. Meyer		
		13:20 C. Morgan		
	13:45 N. Kammerlander; McKinsey & Company	13:40 D. M. Eisele		
		14:00 Ch. Ebensperger		
	10 min Pause			
14:30 - 14:45	Fototermin			
14:45 - 15:15	Kaffeepause			
15:15 - 16:45	S2.1 Arbeitswelten 2		S2.2 Festkörper- und Nanophysik 2	S2.3 Astro- Teilchenphysik, Kosmologie 1
	B052		B139	B138
	15:15 G. Hampel	15:15 A. Schmitt	J. Hütig	
		15:35 C. Braatz	M. Bergemann	
	15:45 K. Markovic	15:55 M. El Helou	K. Poppenhaeager	
		16:15 L. Bockhorn	A. Schad	
	16:15 K. Kunze; TOPTICA Photonics	10 min Pause		
16:45 - 17:00	Kaffeepause			
17:00 - 18:00	S3.1 Arbeitswelten 3; gesellschaftspolitische Beiträge	S3.2 Festkörper- und Nanophysik 3	S3.3 Astro- Teilchenphysik, Kosmologie 2, Optik	S3.4 Mathematische und nichtlineare Physik
	B052	B139	B138	B051
	17:00 U. Busolt	17:00 J. Samm	T. Huber	A. Baumgärtner
	17:20 C. Meyer	17:20 M. Rawolle	C. Dobbs	N. Kühn
	17:40 M. Menzel	17:40 M. Fleischer	T. Wilk	H. A. Siddiqui

Sitzung P2: Plenarvortrag 2**Zeit: Freitag 9:30–10:30**

Plenarvortrag

Raum: B139

P3.1 Fr 9:30 B139

Quarks: from confinement to deconfinement

Strongly coupled gauge theories are central to our understanding of the confinement of quarks and

gluons inside hadrons as well as to the study of the quark gluon plasma at the heavy ion experiments, which has implications in cosmological and astrophysical studies. The capability to extract the hadron properties in a controlled way from the Standard Model is also a key factor in many new physics searches.

I will review the state of the art and the challenges for the future.

•NORA BRAMBILLA — Technische Universität, München

Sitzung P3: Plenarvortrag 3**Zeit: Freitag 11:00–12:00**

Plenarvortrag

Raum: B139

P3.1 Fr 11:00 B139

Was haben Hadronen mit Sternen zu tun?

Kollisionen von leichten und schweren Ionen bei kinetischen Energien von 1-3 AGeV führen zur Produktion von Hadronen, die eventuell in einer dichten und warmen Umgebung sich befinden. Die Eigenschaften dieser Hadronen können, durch einen indirekten Weg, aus ihren Zerfallsprodukten evaluiert werden und die Frage kann gestellt werden, ob die Wechselwirkung der Hadronen mit den Nachbarn Teilchen als Funktion der Temperatur und Dichte der Umgebung sich verändert. Eine der spezifischen Fragestellung interessiert das wechselwirkende Potential zwischen Kaonen und Nukleonen, seien es 2 oder mehrere Körper-Systemen. Einerseits sucht man nach möglichen gebundenen Zuständen von einzelnen Kaonen mit eins oder mehreren Nukleonen. Andererseits will man das Potential bestimmen, das zwischen einem Kaon und mehreren Nukleonen wirkt. Eine der direkten Auswirkung interessiert die innere Struktur von Neutronen-Sternen, die eventuell aus einem Kaonen-Kondensat zusammengestellt werden könnten. In diesem Vortrag werden die experimentelle Befunde und die Interpretation der vorhandenen Daten dargestellt und ein Ausblick auf zukünftige Messungen gegeben.

•LAURA FABIETTI — Excellence Cluster 'Universe' der TU-München

Sitzung S1.1: Arbeitswelten 1**Zeit: Freitag 13:00–14:30**

Hauptvortrag

Raum: B052

S1.1.1 Fr 13:00 B052

Qualitätssicherung bei Bosch - Dabei sein, wenn es spannend wird

Die Robert Bosch GmbH ist weltweit der größte Automobilzulieferer für mikromechanische Sensoren. Gerade weil viele dieser Sensoren in sicherheitsrelevanten Systemen zum Einsatz kommen, hat die Qualitätssicherung einen hohen Stellenwert: "Quality First" wird bei Bosch groß geschrieben.

Dieser Beitrag zeigt Ihnen wie ein typischer Arbeitstag in der Qualitätssicherung aussieht und warum die Betreuung mikromechanischer Sensoren so abwechslungsreich ist. Präventive Aspekte und konsequente Fehleranalysen gehören genauso dazu wie ein schnelles Eingreifen im Fehlerfall. Das Umfeld ist von den am Standort Reutlingen ansässigen Entwicklungs- und Fertigungsbereichen geprägt.

Außerdem erhalten Sie Einblicke wie sich Bosch für die Gewinnung und Förderung von Frauen einsetzt und welche Aktivitäten es zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf gibt.

•MARION SCHMIDT — Robert Bosch GmbH, Reutlingen

Hauptvortrag

S1.1.2 Fr 13:45 B052

McKinsey & Company - Perspektive Topmanagement-Beratung

McKinsey ist als weltweit führende Topmanagement-Beratung darauf spezialisiert, praxisnahe Lösungen

für die unternehmerischen Herausforderungen, denen sich das Topmanagement seiner Klienten gegenüber sieht, zu entwickeln und einzuführen. Unser Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit der von uns beratenen Unternehmen und Organisationen nachhaltig zu verbessern - statt nur Empfehlungen auszusprechen.

Außergewöhnlich qualifizierte Mitarbeiter bilden dabei die Grundlage unseres Erfolgs, wobei uns grundsätzlich herausragende Absolventen aller Fachrichtungen willkommen sind. Denn Unternehmensberatung ist nicht nur ein Tätigkeitsfeld für Wirtschaftswissenschaftler. Im Gegenteil: Rund 50% unserer Berater sind Ingenieure, Natur- oder Geisteswissenschaftler, Mathematiker, Juristen oder Mediziner. Und das ist auch gut so: Schließlich stellen uns unsere Klienten vor immer komplexere Aufgaben, deren Lösung sowohl nach analytischen Fähigkeiten als auch nach unterschiedlichen Perspektiven verlangt. Daher treffen Sie auch als Physikerin bei McKinsey auf Kolleg(inn)en, die denselben Fachhintergrund haben wie Sie selbst.

In diesem Vortrag gewinnen Sie spannende Einblicke in die Arbeitsweise und den Berufsalltag unserer Berater und erfahren unter anderem mehr über unser dreiwöchiges Training Mini-MBA und unsere Women & Family Initiative.

Im Anschluss stehen Ihnen mehrere McKinsey-Beraterinnen, die ebenfalls Physik und/oder Mathematik studiert haben, für persönliche Gespräche zur Verfügung. Darin beantworten wir Ihnen gern all die Fragen, die Sie uns schon immer einmal stellen wollten, und zeigen Ihnen Ihre individuellen Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten als Physikerin bei McKinsey auf.

•NADINE KAMMERLANDER and TAMARA PFISTER — McKinsey & Company, Inc.

Sitzung S1.2: Festkörper- und Nanophysik 1**Zeit: Freitag 13:00–14:20****Raum: B139**

Vortrag

S1.2.1 Fr 13:00 B139

Correlation of quantum transport and tip-enhanced Raman spectroscopy on carbon nanotubes

Carbon nanotubes (CNTs) are expected to exhibit long electron spin relaxation times due the small spin orbit coupling and low abundance of nuclear spins (1.07% for ^{13}C). Therefore, CNTs are an ideal material for spin coherent devices. Our goal is to detect the spin state of an electron by measuring quantum transport.

For a comprehensive interpretation of quantum transport data of single-molecule devices an additional characterization is necessary. Raman spectroscopy is a widely used technique to characterize molecules, but scaling it down from measuring an ensemble of molecules to individual ones, it suffers from a low optical response. A more advanced method is tip-enhanced Raman spectroscopy (TERS), which offers a very high signal enhancement and additionally a higher spatial resolution.

We show TERS in correlation with quantum transport spectra of a contacted CNT rope, which consists of several CNT strands forming parallel quantum dots at low temperature. We find indications for seven CNTs with different diameters evaluating the diameter dependent Raman modes of a CNT. Using quantum transport spectroscopy, we can not only distinguish between different quantum dots but extract the capacitive coupling and the hybridization between the quantum dot states. This combination of Raman and quantum transport spectroscopy is not only of interest for carbon nanotubes but lead to a deeper understanding of molecular electronic devices.

•CAROLA MEYER¹, KARIN GOSS¹, NICLUINA PEICA², CHRISTIAN THOMSEN², JANINA MAUTZSCH², and CLAUD M. SCHNEIDER¹ — ¹Forschungszentrum Jülich, Institut für Festkörperforschung, IFF-9 and JARA Jülich Aachen Research Alliance, 52425 Jülich, Germany — ²Technische Universität Berlin, Institut für Festkörperphysik, 10623 Berlin

Vortrag

S1.2.2 Fr 13:20 B139

Ferromagnetic contacts for magnetoresistance measurements on carbon nanotubes

Due to their excellent electronic properties, carbon nanotubes (CNTs) are a material of interest in future computing applications.

CNTs have been shown to exhibit ballistic transport, which is interesting for quantum transport studies. Furthermore, due to small spin-orbit interaction and relatively few spin nuclei (^{13}C) the spin relaxation in carbon nanotubes is expected to be small. Ferromagnetic contacts can be used to inject a spin polarized current as well as to detect spin polarization in CNTs creating new devices in the field of spintronics.

Contacting CNTs in a way that achieves repeatable spin-injection is challenging. Permalloy and elemental ferromagnets (Ni, Fe, Co) do not always form stable electronic

•C. MORGAN, C. MEYER, and C. M. SCHNEIDER — Forschungszentrum Jülich, Institut für Festkörperforschung, IFF-9, 52425 Jülich

interfaces with carbon, leading to unreliable switching behavior. To improve this, we developed alloys of Pd, which is known to form stable ohmic contact with CNTs, and Co, a strong ferromagnet. As reported by other groups, a major issue in using such alloys as contacts is determining the direction (preferably in-plane) of magnetization, and ensuring that the contact material switches simultaneously, rather than breaking down into several domains.

Here, we discuss the optimization of such contacts. First, magnetic characterization and X-ray diffraction measurements of thin films of CoPd alloys of varying thickness and composition are presented. This gives information about magnetization direction of the materials, and its relation to growth direction and crystal structure. Next, magnetic force microscopy, which determines the presence of magnetic domains or walls by measuring magnetic stray field, is performed on contacts to further optimize the geometry, based on domain size. Finally, first magnetoresistance measurements performed on permalloy vs. CoPd-contacted CNTs are discussed.

Vortrag

S1.2.3 Fr 13:40 B139

Excitons in Supramolecular Dye Nanotubes

Artificial or bio-engineered photo-synthesis represents one possible solution to the problem of finite fossil energy resources, where the idea is to mimic the fundamental processes within the natural light-harvesting systems of plants or bacteria. To take full advantage

of the natural architectures artificial model systems with a simpler and well-reproducible structure are needed to explore or to apply certain specifications of the natural systems. Self-assembled molecular nanotubes, in particular those that strongly absorb visible light are highly promising quasi-one-dimensional model systems for opto-electronic and light-harvesting applications. The pivotal next step for further development is to obtain a detailed understanding of the excitonic states in these systems, as well as the supramolecular structure along with their degree of uniformity. In this contribution, we report both, recent theoretical and experimental results for the fascinating double-walled nanotubular J-aggregates of amphiphilic cyanine dye molecules [1, 2, 3]. We found these aggregates to be excellent candidates for the applications mentioned above as well as the investigation of exciton transport in individual quasi-one-dimensional nanostructures.

[1] D.M. Eisele, J. Knoester, S. Kirstein, J.P. Rabe and D.A. Vanden Bout, *Nature Nanotech.* 4 (2009) 658; [2] J.L. Lyon, D.M. Eisele, S. Kirstein, J.P. Rabe, D.A. Vanden Bout, and K.J. Stevenson, *J. Phys. Chem. C* 112 (2008), 1260; C.M. Weber, D.M. Eisele, J.P. Rabe, Y. Liang, X. Feng, L. Zhi, K. Müllen, J.L. Lyon, R. Williams, D.A. Vanden Bout, K.J. Stevenson, *Small* 6 (2010) 184; [3] D.M. Eisele, H. v. Berlepsch, C. Böttcher, K.J. Stevenson, D.A. Vanden Bout, S. Kirstein, and J.P. Rabe, *JACS* 132 (2010) 2104.

•D.M. EISELE¹, E.A. BLOEMSA², S.M. VLAMING^{2,3}, S. KIRSTEIN¹, J. KNOESTER², D.A. VANDEN BOUT⁴, and J.P. RABE¹ —
¹Humboldt University Berlin, Germany —
²University of Groningen, The Netherlands —
³Massachusetts Institute of Technology, USA —
⁴University of Texas at Austin, USA

Vortrag

S1.2.4 Fr 14:00 B139

Water, CO and CO₂ adsorption on polar NiO(111) surfaces

NiO is an important material for heterogeneous catalysis, e.g., for dimerization and oligomerization reactions of olefins. Of particular interest are the polar and therefore intrinsically unstable NiO(111) terminations, which have a high potential of showing different reconstructions and compositional changes depending on the environmental conditions.

Using spin-polarized DFT calculations in the GGA+U approximation we examined reconstructions and hydroxylation of the surface depending on the chemical potentials of O and H in the surrounding gas phase. Of the more than 60 different structural models 8 appear in our phase diagram of which two, the often-reported O-octopolar termination and the fully hydroxylated surface, should be observable in experiment. At ambient conditions and under reaction conditions in catalysis this hydroxylation as well as water molecules on the surface turn out to be of great importance. Apart from water the surface is also always exposed to CO and CO₂. We investigated the response of the surface in the presence of those gas phases. It turned out that the energetically most stable surface is not one of the 8 former stable structures but a covered Ni-missing-row structure. A transformation between the stable phases at different surrounding conditions always involves a mass transport and therefore activation barriers between the different phases are expected.

•CHRISTINA EBENSPERGER and BERND MEYER
— Interdisziplinäres Zentrum für Molekulare Materialien, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nögelsbachstr.25, 91052 Erlangen

Sitzung S2.1: Arbeitswelten 2

Zeit: Freitag 15:15–16:45

Hauptvortrag

Raum: B052

S2.1.1 Fr 15:15 B052

Arbeitswelt *TRIGA Mainz*

Der Forschungsreaktor vom Typ TRIGA II der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ist einer von

derzeit drei Forschungsreaktoren in Deutschland. Es ist ein leichtwassergekühlter, zirkonhydrid-moderierter, inherent sicherer Reaktor, der sowohl im Dauerbetrieb bei einer thermischen Leistung von bis zu 100 kW als auch im Pulsbetrieb eingesetzt werden kann. Weltweit befinden sich derzeit 35 TRIGA Reaktoren in Betrieb, davon wird in zwei Einrichtungen * der University of Utah und der Universität Mainz - die Betriebsleitung von Physikerinnen wahrgenommen. Die Betriebsleiterin ist für Leitung, Organisation und Betrieb des Forschungsreaktors, die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften sowie für die Koordinierung des experimentellen Programms verantwortlich. Dafür ist eine Organisationsstruktur bestehend aus Reaktorpersonal, Strahlenschutz, Objektschutz, mechanischer und elektrischer Werkstatt am Institut für Kernchemie vorhanden. In der wöchentlichen Betriebsstabsitzung, an denen die Betriebsleiterin, ihr Vertreter, der Chefoperator, der Strahlenschutzbeauftragte und ein Strahlenschutztechniker teilnehmen,

•GABRIELE HAMPEL — Institut für Kernchemie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

wird das Reaktorbetriebsprogramm festgelegt. Nach Absprache mit dem Betriebsstab veranlasst die Betriebsleitung alle für den sicheren und ungestörten Betrieb notwendigen Maßnahmen, bestimmt den Einsatz des Reaktors und legt die Verantwortlichkeiten am Reaktor fest. Der TRIGA Mainz dient Forschungsaufgaben und wird als starke Neutronenquelle für chemische und physikalische Grundlagenexperimente, in der medizinischen und biologischen Forschung und für angewandte Forschungen in verschiedensten Gebieten genutzt. Dafür besitzt der Reaktor 4 Strahlrohre (A bis D), eine thermische Säule sowie 3 Rohrpostanlagen, ein Bestrahlungskarussell für die gleichzeitige Bestrahlung von maximal 80 Proben und ein zentrales Bestrahlungsrohr mit dem höchsten Neutronenfluss von $4 \cdot 10$ Neutronen pro Quadratcentimeter und Sekunde bei einer Leistung von 100 kW. Das Strahlrohr A wird für 12-tägige Entwicklung schneller chemischer Trennverfahren zur Untersuchung der chemischen Eigenschaften der schwersten Elemente eingesetzt. Am Strahlrohr B wird derzeit ein Experiment für Hochpräzisionsmessungen von Grundzustandseigenschaften an Spaltprodukten aufgebaut und am Strahlrohr C ist eine Quelle für ultrakalte Neutronen (ultra cold neutrons = UCN) installiert. Eine weitere Apparatur zur Erzeugung noch höherer UCN Dichten befindet sich zurzeit am Strahlrohr D im Aufbau. Die Thermische Säule wird für medizinische und biologische Anwendungen eingesetzt. Darüber hinaus wird der Reaktor in der angewandten Forschung für die Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) zur Bestimmung von Spurenelementen, z. B. in Umweltproben, Gläsern und archäologischen Proben, sowie für die Produktion einer Vielzahl von radioaktiven Isotopen genutzt. Ganz im Sinne von Fritz Straßmann, der den TRIGA Mark II Reaktor an die Johannes Gutenberg-Universität Mainz brachte, sich zu Lebzeiten für die friedliche Nutzung der Kernenergie einsetzte und darauf hinwies, dass dieser Bereich besonders gut ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauche, liegt eine wesentliche Aufgabe des TRIGA Mainz heute und auch in der Zukunft im Kompetenzerhalt und in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das Institut für Kernchemie bietet ein vielfältiges und deutschlandweit einmaliges Programm für Diplomanden und Doktoranden, für wissenschaftliches und technisches Personal sowie für Schüler und Lehrkräfte in Form von Kursen, Praktika und Führungen an.

Hauptvortrag

S2.1.2 Fr 15:45 B052

A Report on the Work-Life Balance in Astronomy

More than 35% of astronomy PhD students are female, and yet only around 3% of astronomy Profes-

●KATARINA MARKOVIC — Excellence Cluster Universe, Garching bei München, Deutschland

sors are female. This triggered us to ask questions about why women leave astronomy. We organised a workshop in London, UK in September 2009. We decided to focus in on a small potential part of the problem, which is common to both men and women: the desire to balance a career with other commitments, such as raising a family. We focussed on tensions between a career in astronomy and the desire for a life outside of astronomy. Our primary aims were (i) to think about how we can be more successful in our careers and (ii) to identify practical changes that could be made by others. In this talk I will report on the issues that came up during the meeting as well as the results of the survey connected to our workshop. For more, see: <http://sites.google.com/site/worklifebalanceinastronomy2009/Home>.

Hauptvortrag

S2.1.3 Fr 16:15 B052

Als Physikerin in der Laserbranche, ein Zustandsbericht

TOPTICA Photonics AG ist ein führender Anbieter für Dioden- und Kurzpulsfaserlaser. Zu den Kunden zählen neben einem Dutzend Nobelpreisträgern auch eine große Reihe von namhaften Industrieunternehmen. Mehr als 90 Mitarbeiter arbeiten in der Zentrale in Gräfelfing bei München, wobei ein überdurchschnittlicher Anteil der Mitarbeiter Physiker ist. Neben dem klassischen Aufgabenfeld in der Forschung und Entwicklung finden Physiker Einsatz im Service, Marketing, Produktmanagement und Vertrieb. Der Vortrag beleuchtet die Arbeitsfelder und Werdegänge einiger Physiker im Haus, mit besonderem Schwerpunkt des Arbeitsplatzes der Physikerinnen.

•KERSTIN KUNZE — TOPTICA Photonics, Gräfelfing/München

Sitzung S2.2: Festkörper- und Nanophysik 2

Zeit: Freitag 15:15–16:35

Raum: B139

Vortrag

S2.2.1 Fr 15:15 B139

Silizium-NMR

Wir beschäftigen uns mit Kernspinresonanzmessungen an Oberflächen. Dabei wird hochpolarisiertes ^{129}Xe als Sonde auf einer heliumgekühlten Einkristalloberfläche adsorbiert und die elektronischen Wechselwirkungen dieses Substrates mit der Xenon-Schicht studiert.

Auf diese Weise sollte sich mittels dipolarem Fernfeld-Transfer die Kernspinpolarisation des Xenonfilms auf tiefere Schichten im darunterliegenden Substrat übertragen lassen. In diesem Vortrag werden die Vorbereitungen für dieses Experiment vorgestellt.

•ANUSCHKA SCHMITT and HEINZ J. JÄNSCH — AG Oberflächen, Philipps-Universität Marburg, Deutschland

Vortrag

S2.2.2 Fr 15:35 B139

FT-IRAS-Untersuchungen zu Wachstum und thermischer Evolution ultradünner PTCDA-Schichten auf Au(111) und Ag(111)

Wir präsentieren Ergebnisse unserer Untersuchungen zum Wachstum und der thermischen Entwicklung ultradünner Filme von PTCDA (3,4,9,10-Perylen-tetracarbonsäure-dianhydrid) auf Au(111) und Ag(111) mittels FT-IRAS (Fourier-Transform Infrared Reflection Absorption Spectroscopy). Die Deposition der Moleküle erfolgte unter UHV-Bedingungen über einen durch thermisches Verdampfen erzeugten Molekülstrahl. Die so erzeugten Schichten mit Dicken zwischen 0,1 und 50 Monolagen wurden getempert und *in situ* mittels FT-IRAS untersucht.

•CAROLIN BRAATZ, GREGOR ÖHL, and PETER JAKOB — Fachbereich Physik, Philipps-Universität Marburg

Nach einer kurzen Einführung in die Infrarotspektroskopie vergleichen wir die Ergebnisse unserer Messungen an ultradünnen PTCDA-Schichten auf Au(111) und Ag(111) miteinander und diskutieren die Temperaturabhängigkeit des Filmwachstums. Weiterhin wird auf den Einfluss ultradünnere Edelmetall-Zwischenschichten auf die Kopplung der Moleküle an die Metalloberfläche eingegangen.

Vortrag

S2.2.3 Fr 15:55 B139

Rasterkraftmikroskopie zur Untersuchung von Transportphänomenen an Halbleiteroberflächen

Mithilfe leitfähiger AFM-Spitzen, die einen Schottky-Kontakt darstellen, können Leitfähigkeitsmessungen nicht nur an leitenden Festkörpern, sondern auch an

halbleitenden bzw. isolierenden Oberflächen unter Umgebungsbedingungen realisiert werden. In diesem Vortrag wird eine kurze Einführung in die Methodik der "Conductive Probe AFM" (CP-AFM) gegeben, die erhebliche Vorteile gegenüber der Rastertunnelmikroskopie (STM) mit sich bringt. Am Beispiel der gemischt terminierten ZnO(10-10)-Oberfläche werden sowohl morphologische als auch lokale elektronische Eigenschaften in Abhängigkeit von Messbedingungen, wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit, charakterisiert.

•MIRA EL HELOU and GREGOR WITTE — AG Molekulare Festkörperphysik, Philipps-Universität Marburg, D-35037 Marburg, Germany

Vortrag

S2.2.4 Fr 16:15 B139

Magnetotransportmessung an einem GaAs/AlGaAs Quanten-Well mit hoher Elektronenbeweglichkeit

Wir untersuchen den fraktionierten Quanten-Hall-Effekt in einem hochbeweglichen zweidimensionalen Elektronengas (2DEG). Die verwendeten Geometrien sind

Hallbars, die mittels optischer Lithographie auf dem GaAs/AlGaAs Quanten-Well mit hoher Beweglichkeit erzeugt werden. Das 2DEG hat eine Elektronenkonzentration von $n_e = 3.1 \cdot 10^{11} \text{ cm}^{-2}$ und eine Beweglichkeit von $\mu_e = 11.9 \cdot 10^6 \text{ cm}^2/\text{Vs}$. Durch das Anlegen einer Spannung an ein Topgate lässt sich die Elektronenkonzentration verändern.

Für eine gegebene Temperatur haben wir die Elektronenkonzentration verändert und den Längswiderstand R_{xx} im Bereich um 0T untersucht. Dabei wurde ein Anstieg des Magnetowiderstandes mit einem Peak bei 0T beobachtet. Mit Erniedrigen der Elektronenkonzentration wird der beobachtete Magnetowiderstand deutlicher und der Verlauf wird annähernd glockenförmig. Zusätzlich wurde bei gegebener Elektronenkonzentration die Temperatur verändert. Der Peak bei 0T zeigt ein temperaturunabhängiges Verhalten und ist nicht durch schwache Lokalisierung verursacht. Das Verhalten des Längswiderstandes um 0T schreiben wir Elektron-Elektron-Wechselwirkungen im ballistischen Regime zu. Eine Korrektur durch die Elektron-Elektron-Wechselwirkung zur Leitfähigkeit^{1,2,3} mit zusätzlichen Annahmen spiegelt das beobachtete Verhalten wider.

•LINA BOCKHORN¹, PATRICK BARTHOLD¹, WERNER WEGSCHEIDER², and ROLF J. HAUG¹ — ¹Institut für Festkörperphysik, Leibniz Universität Hannover — ²ETH Zürich

- [1] I. V. Gornyi and A. D. Mirlin, Phys. Rev. Lett. 90, 076801 (2003)
 [2] I. V. Gornyi and A. D. Mirlin, Phys. Rev. B 69, 045313 (2004)
 [3] L. Li, Y. Y. Proskuryakov, A. K. Savchenko, E. H. Linfield, and D. A. Ritchie, Phys. Rev. Lett. 90, 076802 (2003).

Sitzung S2.3: Astro- und Teilchenphysik, Kosmologie 1

Zeit: Freitag 15:15–16:35

Raum: B138

Vortrag

S2.3.1 Fr 15:15 B138

Leptogenese — Eine vollständige quantenmechanische Berechnung vor thermischem Hintergrund

Die beobachtete Baryonenasymmetrie des Universums lässt sich mit Hilfe der thermischen Leptogenese durch den Zerfall schwerer

OWE PHILIPSEN and •JANINE HÜTIG — Institut für Theoretische Physik, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Majorana Neutrinos außerhalb des thermischen Gleichgewichts im Plasma des frühen Universum erklären. Dies steht in Einklang mit bisherigen Experimenten zur Neutrinooszillation. Mittels Kadanoff-Baym-Gleichungen lässt sich die Leptonenasymmetrie vollständig quantenmechanisch berechnen. Da jedoch die derzeitigen konventionellen Ergebnisse eine Unsicherheit von mindestens einer Größenordnung besitzen, ist eine systematische Betrachtung von Eichwechselwirkungen mit dem thermischen Bad zur genauen Beschreibung des Szenarios unabkömmlich.

Vortrag

S2.3.2 Fr 15:35 B138

Non-equilibrium thermodynamics in the atmospheres of stars

Stars are powerful scientific laboratories. Besides spanning a huge range of temperatures and pressures, these objects demonstrate a unique phenomenon: transition between perfect thermodynamic equilibrium, in stellar interiors, and extreme non-equilibrium system, interstellar medium.

•MARIA BERGEMANN — Max-Planck Institute for Astrophysics, Garching, Germany

The transition occurs in the very thin outermost layer of a star, the atmosphere, where the emergent stellar radiation is formed. This radiation, detected with Earth or space-based telescopes and dispersed into a spectrum, contains a wealth of information about various macro- and microscopic phenomena in stellar atmospheres. The former are turbulent motions on different scales, pulsations, magnetic fields, convection. The latter are interactions between particles (atoms, molecules, free electrons) and photons.

In this talk, I will briefly review the current status of stellar atmosphere modeling with special emphasis on the computation of non-equilibrium distribution functions for atmospheric plasma and radiation field. I will discuss whether our models, when compared to observed spectra of stars, are able to recover physically realistic values of mean atmospheric quantities: temperature, gravitational acceleration, and chemical composition. Furthermore, I will show how these three quantities allow us to reconstruct chemical evolution of the Milky Way and other galaxies in space and time.

Vortrag

S2.3.3 Fr 15:55 B138

Stellare Aktivität und Exoplaneten

Exoplaneten können von ihren Zentralsternen beeinflusst werden, so dass planetare Atmosphären

aufgeheizt werden und verdampfen. Umgekehrt können auch Exoplaneten durch magnetische Wechselwirkung oder Gezeitenkräfte ihren Zentralstern beeinflussen und ein höheres Aktivitätsniveau verursachen, welches sich in chromosphärischen sowie koronalen Emissionen zeigt.

Den Zusammenhang zwischen planetaren Parametern und stellarer Aktivität habe ich in zwei Studien untersucht, sowohl mittels eines Samples aller Sterne mit Planeten innerhalb von 30 pc Abstand zur Sonne als auch durch Monitoring eines vielversprechenden Stern-Planetensystems bei optischen und Röntgenwellenlängen, um dessen chromosphärische sowie koronale Aktivität untersuchen zu können.

Die Ergebnisse dieser beiden Publikationen möchte ich in einem Vortrag vorstellen.

•KATJA POPPENHAEGER — Hamburger Sternwarte, Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg

Vortrag

S2.3.4 Fr 16:15 B138

Helioseismologie: Ein Blick in das Sonneninnere

Die Helioseismologie ist ein Teilbereich der Sonnenphysik und basiert auf der Ausbreitung und Überlagerung von Schallwellen im Sonneninneren. Variationen der Dichte und Temperatur sowie Strömungen im Sonneninneren bewirken eine Störung der Schallwellen, welche sich indirekt auf der

Sonnenoberfläche anhand von Dopplerverschiebungen beobachten lassen. Ziel ist es, aus den Störungen der Schallwellen Aufbau und dynamische Strömungen im Inneren der Sonne zu erforschen. Dabei bedient man sich mathematischer Modelle und Inversionsverfahren, um schließlich Strömungen wie die differentielle Rotation bis zum Boden der Konvektionszone zu vermessen. Ebenfalls von großem Interesse ist die meridionale Zirkulation, eine polwärts gerichtete Strömung. Von ihrer Vermessung erhofft man sich ein genaueres Bild des solaren Dynamos zu erhalten, der für eine charakteristische Schwankung der Sonnenaktivität über einen 11-jährigen Zyklus verantwortlich gemacht wird. In diesem Beitrag werden einige wichtige Konzepte der Helioseismologie veranschaulicht, die bei der Erforschung der differentiellen Rotation und meridionalen Zirkulation angewandt werden. Dabei werden Strömungsprofile präsentiert, die aus Inversionsergebnissen erhalten wurden.

•ARIANE SCHAD^{1,2,3}, MARKUS ROTH³, and JENS TIMMER^{1,2,4} — ¹Fakultät für Physik, Universität Freiburg, 70104 Freiburg — ²Freiburger Zentrum für Datenanalyse und Modellbildung, Universität Freiburg, 70104 Freiburg — ³Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, 79104 Freiburg — ⁴Freiburg Institut for Advanced Studies, 79104 Freiburg

Sitzung S3.1: Arbeitswelten 3, Gesellschaftspolitik

Zeit: Freitag 17:00–18:00

Raum: B052

Vortrag

S3.1.1 Fr 17:00 B052

Das Modellprojekt E²xzellenz: Ein Weg zur Führungsposition in der Wirtschaft

Da Frauen in Führungspositionen in den Bereichen Naturwissenschaften, Technik oder Informatik in Deutschland deutlich unterrepräsentiert sind, wurden im Rahmen des Modellprojekts E²xzellenz herausragende Diplom- und Masterstudentinnen aus Baden-Württemberg bereits studienbegleitend auf ihre spätere Rolle als Führungskraft vorbereitet und für eine Karriere in der Wirtschaft motiviert.

•ULRIKE BUSOLT¹, MARTINA VON GEHLEN¹, KAREN MARKOWSKI², and ANGELA STAUFNER² — ¹Hochschule Furtwangen, Jakob-Kienzle-Str. 17, 78054 Villingen-Schwenningen — ²Hochschule Furtwangen, tele-akademie, Robert-Gerwig-Platz 1, 78120 Furtwangen

Das Projekt E²xzellenz wurde von Februar 2008 bis Februar 2010 von der Hochschule Furtwangen im Auftrag der Baden-Württemberg Stiftung (vormals Landesstiftung Baden-Württemberg) durchgeführt und war Teil ihres Programms "Chancen=Gleichheit. Gleiche Chancen für Frauen und Männer." Das Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familien und Senioren und das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg begleiteten das Programm und waren von der Baden-Württemberg Stiftung mit der Projektträgerschaft beauftragt.

Insgesamt vierzig Studentinnen aus naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen eigneten sich im Rahmen des sechsmonatigen Blended-Learning-Angebots sowohl Management- als auch Führungskompetenzen an. Das Training umfasste vier Online-Lernmodule zu den Themen: Projekt- und Innovationsmanagement, Kommunikation, Präsentation, Konfliktmanagement, Effizient führen, Karriereplanung und Networking, drei Präsenzwochenenden an der Hochschule Furtwangen und eine Virtuelle Innovationswerkstatt, in der die Studentinnen die theoretisch gewonnenen Kompetenzen in der Praxis zur Anwendung bringen konnten. Umfangreiche Evaluationen zeigen die gute Akzeptanz des Programms bei allen beteiligten Akteuren.

Vortrag

S3.1.2 Fr 17:20 B052

Chancengleichheit von Physikerinnen und Physikern im Beruf

Der Arbeitskreis Chancengleichheit (AKC) vertritt die Interessen von Physikerinnen in der DPG. Sein Ziel ist es, Chancengleichheit

•CAROLA MEYER, CHRISTINE MEYER, and ILONA WESTRAM — Arbeitskreis Chancengleichheit der DPG

Physikerinnen und Physiker zu erreichen. Daher stellt sich immer wieder die Frage: Sind Frauen und Männer in dem beruflichen Umfeld der Physik, sei es Industrie oder Wissenschaft, gleichgestellt? Und wenn nicht, welche Maßnahmen können dazu beitragen? Eine Studie, die der AKC im Jahr 2000 durchführen ließ, zeigte, dass Physikerinnen bei gleicher Qualifikation gegenüber ihren männlichen Kollegen erheblich benachteiligt

werden. In den letzten 10 Jahren hat es diverse Gesetzeninitiativen und Programme gegeben, die diesem Missstand entgegen wirken sollten. Allerdings bleiben die Erfolge vieler Maßnahmen hinter den Erwartungen zurück [1].

Für die Physik in Deutschland gab es zu dem Thema seit der ersten Studie keine weitere Erhebung. Der AKC ist daher momentan an zwei Studien beteiligt, die die aktuelle Situation untersuchen sollen und hier vorgestellt werden. Eine globale Studie der International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) wurde von uns mitbetreut und soll erste Anhaltspunkte liefern. Diese Studie wurde in Deutschland bereits durchgeführt und wird momentan ausgewertet. Eine zweite Studie die sich speziell mit der Situation in Deutschland beschäftigen soll, befindet sich in der Planung. Wir werden über die Konzeption und Zielrichtung dieser Studie berichten.

[1] Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Chancengleichheit von Frauen in Wissenschaft und Forschung, Drs. 8036-07 Berlin. URL: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/8036-07.pdf> (13.09.10)

Vortrag

S3.1.3 Fr 17:40 B052

IEEE Women in Engineering Germany Section Affinity Group

An general introduction of IEEE is given, followed by a detailed description of its Women in Engineering Society activities. IEEE Women in Engineering (WIE) provides members with the opportunity to network at a local level through WIE affinity groups. Currently, there over 290 IEEE WIE Affinity Groups worldwide that organize and host diverse activities including guest speakers, workshops, and/or seminars. Within the Germany Section there two active WIE Affinity Groups, one Student Branch at the Passau University and a brand-new one in Munich. This latter one has been founded by six professionals, colleagues at GE Global Research, which sponsored the group, all engaged in the topic Women in Engineering. In the presentation WIE affinity groups are shown and details on how to contact the two german groups are given.

•BERTONCELLI TIZIANA — GE Global Research, Freisinger Landstrasse 50, 85748 Garching b. München

Sitzung S3.2: Festkörper- und Nanophysik 3

Zeit: Freitag 17:00–18:00

Raum: B139

Vortrag

S3.2.1 Fr 17:00 B139

Spintransport in Nanostrukturen

Heutzutage sind elektronische Bauelemente in integrierten Schaltungen aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Die Forderung nach höherer Leistung bei immer kleineren Abmessungen treibt die Weiterentwicklung von Herstellungstechniken, neuen Konzepten und die Suche nach geeigneten Materialien stetig voran. Eines dieser neuen Konzepte besteht darin, den Elektronenspin als weiteren Freiheitsgrad zusätzlich zu den auf Ladungstransport basierenden Technologien zu nutzen. Hier wird nun ein Einblick in das Forschungsgebiet

•JULIA SAMM — SNI, Universität Basel, Schweiz

der Spinelektronik gegeben, welches insbesondere seit der Entdeckung des \emph{giant magento resistance}-Effekts durch Peter Grünberg und Albert Fert (Nobelpreis 2007) grosse Aufmerksamkeit genießt.

Konkret wird dabei erläutert, wie z. B. durch ferromagnetische Kontakte ein spinpolarisierter Strom in einem nichtmagnetischen Material generiert, manipuliert und ausgelesen werden kann. Da die Spinpolarisation im nichtmagnetischen Material nicht verloren gehen sollte, wären hier langen Spinlebensdauern wünschenswert. "Heisse" Kandidaten sind aufgrund von geringer Spin-Bahn Wechselwirkung auf Kohlenstoff basierende Materialien wie eine Monolage Graphit (Graphen) oder eine aufgerollte ein Atom dicke Kohlenstofflage, sogenannte Carbon Nanotubes (CNT). Diese zwei- bzw. eindimensionalen Strukturen sind gerade wegen ihrer Eigenschaften besonders für die Grundlagenforschung geeignet. Z. B. verhalten sich Elektronen in Graphen wie masselose Dirac Fermionen und der 1D Charakter von CNTs führt zu starken Elektronen Korrelationen. Abschliessend wird noch ein Einblick gegeben, wie elektrische Kontakte zu nulldimensionalen Quantendots führen können und welche Möglichkeiten sich bieten, wenn bekannte Phänomene wie ferromagnetische und supraleitende Kontakte mit einem Quantendot in einer Hybridstruktur kombiniert werden.

Vortrag

S3.2.2 Fr 17:20 B139

Nanostrukturierung dünner Titandioxidfilme für Anwendungen in der Photovoltaik

Nanostrukturierte dünne Titandioxidfilme finden in vielen Bereichen Anwendung, beispielsweise bei der Photokatalyse, in Gassensoren und in der Photovoltaik. Die Morphologie des Titandioxidfilms spielt für diese Anwendungen eine zentrale Rolle. Für Anwendungen in Solarzellen sind eine große Oberfläche sowie ein hoher Absorptionskoeffizient von hoher

Bedeutung. Eine Schwammstruktur mit Mesoporen mit einer Porengröße von um die 30 nm sowie größeren Poren stellt eine vielversprechende Struktur dar. Die Titandioxidstruktur kann mittels eines Sol-Gel-Prozesses in Kombination mit einer Mikrophasenseparation eines strukturgebenden Blockcopolymers vorgegeben werden. Über die Einstellung der Prozessparameter kann diese Struktur variiert werden.[1,2] Die resultierende Titandioxidstruktur wird mit Rasterelektronenmikroskopie sowie mit Röntgen-Streumethoden untersucht. Der Einfluss der Morphologie auf die optischen Eigenschaften wird mittels UV/Vis Spektroskopie erforscht.

•MONIKA RAWOLLE¹, Kuhu SARKAR¹, MATHIAS RUDERER¹, STEFAN PRAMS¹, QI ZHONG¹, DAVID MAGERL¹, PHILIPP LELIG², JOCHEN GUTMANN², JAN PERLICH³, STEFAN ROTH³, and PETER MÜLLER-BUSCHBAUM¹ — ¹TU München, Physik-Department E13, Garching (Deutschland) — ²MPI für Polymerforschung, Mainz (Deutschland) — ³HASYLAB, DESY, Hamburg (Deutschland)

[1] J. Perlich, M. Memesa, A. Diethert, E. Metwalli, W. Wang, S. V. Roth, A. Timmann, J. S. Gutmann, P. Müller-Buschbaum; ChemPhysChem 10, 799-805 (2009)

[2] G.Kaune, M.Memesa, R.Meier, M.A.Ruderer, A.Diethert, S.V.Roth, M.D'Acunzi, J.S.Gutmann, P.Müller-Buschbaum; ACS Appl. Mater. Interfaces 1 (12), 2862-2869 (2009)

Vortrag

S3.2.3 Fr 17:40 B139

Herstellung und Anwendung plasmonischer Nanostrukturen

Nanostrukturen aus Edelmetallen können unter Einstrahlung eines resonanten elektromagnetischen Feldes wie optische Antennen wirken. Durch das elektromagnetische Feld, z.B. einen Laserstrahl, werden im Metall kollektive Oszillationen der freien Elektronendichte angeregt.

Diese so genannten Plasmonen sind auf die Nanostruktur eingeschränkt und führen zu sehr hohen lokalen Feldstärken in der Nähe von scharfen Kanten und Spitzen im Metall. Die Resonanzwellenlänge der Plasmonenresonanz hängt stark von Form, Größe, Material und Umgebung der Strukturen ab.

In dieser Präsentation werden Herstellungsverfahren für Nanokegel, Nanotassen, Nanoringe und ähnliche metallische Nanostrukturen vorgestellt [1]. Die optischen Eigenschaften der Strukturen werden durch Wechselwirkung mit Licht in verschiedenen Konfigurationen untersucht [2]. Als Anwendungsbeispiele solcher plasmonischer Nanoantennen werden Nanokegel zur Nahfeldmikroskopie und als hochempfindliche Biosensoren eingesetzt.

[1] M. Fleischer, D. Zhang, K. Braun, S. Jäger, R. Ehlich, M. Häffner, C. Stanciu, J.K.H. Hörber, A.J. Meixner, D.P. Kern, *Nanotechnology* 21 (2010) 065301.

[2] M. Fleischer, C. Stanciu, F. Stade, J. Stadler, K. Braun, A. Heeren, M. Häffner, D.P. Kern, A.J. Meixner, *Appl. Phys. Lett.* 93 (2008) 111114.

•MONIKA FLEISCHER, BASTIAN ZEEB, CHRISTIAN SCHÄFER, YULIYA FULMES, ANDREAS HERRER, and DIETER P. KERN — Institut für Angewandte Physik, Auf der Morgenstelle 10, 72076 Tübingen

Sitzung S3.3: Astro- und Teilchenphysik, Kosmologie 2; Optik

Zeit: Freitag 17:00–18:00

Raum: B138

Vortrag

S3.3.1 Fr 17:00 B138

Neue Einrichtungen für Grundlagenphysik mit kalten und ultrakalten Neutronen am FRM II

Das Neutron selbst stellt ein Labor dar, in dem fundamentale Symmetrien und ihre Brechung in der Natur mit hoher Präzision untersucht werden können. An der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRMII) befinden sich derzeit etliche Einrichtungen im Aufbau, die kalte und ultrakalte Neutronen verwenden um die Eigenschaften des freien Neutrons und dessen Zerfall zu untersuchen. Das PERC-Experiment nutzt den

•TANJA HUBER¹, PETER FIERLINGER², ANDREAS FREI¹, ERWIN GUTSMIEDL¹, JENS KLENKE³, STEPHAN PAUL¹, RÜDIGER PICKER¹, TORSTEN SOLDNER¹, and RAINER STOEPLER¹ — ¹Technische Universität München, Physik-Department E18, 85748 Garching, Germany — ²Exzellenzcluster "Structure an Origin of the Universe", 85748 Garching, Germany — ³Technische Universität München, Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II), 85748 Garching, Germany

hochintensiven kalten Neutronenstrahl MEPHISTO des FRM2 um die Kopplungskonstanten der schwachen Wechselwirkung durch Untersuchung der geladenen Zerfallsprodukte des Neutrons zu bestimmen. Das EDM-Experiment nutzt ultrakalte Neutronen um ein mögliches elektrisches Dipolmoment des Neutrons zu messen. Das PENELOPE-Experiment speichert ultrakalte Neutronen in Magnetfeldern, um deren Lebensdauer zu bestimmen. Zur Versorgung der Experimente wird eine ultrakalte Neutronenquelle errichtet, deren Leistung die von bestehenden Quellen um zwei bis drei Größenordnungen übertreffen wird. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die oben genannten Einrichtungen am FRMII, deren wissenschaftliche Zielsetzungen und über den aktuellen Status der Projekte, die von der DFG und dem Exzellenzcluster "Origin and Structure of the Universe" gefördert werden.

Vortrag

S3.3.2 Fr 17:20 B138

Spiral galaxy simulations of molecular clouds and star formation

How stars form is one of the key problems in astrophysics. I will present research on the formation of giant molecular clouds, which are the large clouds of molecular gas where star formation takes

place. I carry out hydrodynamic simulations of galaxies, modelling the interstellar medium (ISM), to see how the gas accumulates into molecular clouds. These simulations involve a sophisticated treatment of the thermodynamics and chemistry of interstellar gas, and some include magnetic fields. Contrary to previous theories, which require gravity or magnetic fields, my simulations show that in spiral galaxies, giant molecular clouds form simply by the agglomeration of smaller clouds in the spiral arms. My simulations also provide information about the properties of molecular clouds, and thus the conditions in which stars form, such as whether they are gravitationally bound, or rotating. My current project involves adding in supernovae, which are likely to control the lifetimes of molecular clouds. I find that some clouds are substantially disrupted by supernovae, whilst others can undergo multiple star formation events. Finally I discuss recent research where I was able to reproduce in surprising detail the spiral pattern of the nearby Whirlpool galaxy.

•CLARE DOBBS — Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Giessenbachstraße, D-85748 Garching, Germany — Universitäts-Sternwarte München, Scheinerstraße 1, D-81679, Germany

Vortrag

S3.3.3 Fr 17:40 B138

Rydberg Blockade und Verschränkung zwischen zwei neutralen einzelnen Atomen

Die Stärke der Wechselwirkung zwischen Rydbergatomen ist im Vergleich zu Atomen im Grundzustand um mehrere Größenordnungen erhöht. Dies hat zur Folge, dass ein Laserpuls, der ein einzelnes Atom in den Rydbergzustand

•TATJANA WILK^{1,2}, ALPHA GAËTAN², CHARLES EVELLIN², JANIK WOLTERS², YEVHEN MIROSHNYCHENKO², PHILIPPE GRANGIER², and ANTOINE BROWAEYS² — ¹MPI für Quantenoptik, Garching, Deutschland — ²Institut d'Optique, Palaiseau, France

anregt, nicht gleichzeitig zwei benachbarte Atome anregen kann. Der doppelt angeregte Zustand ist um die Wechselwirkungsenergie verschoben, und so kann nur eines der Atome in den Rydbergzustand transferiert werden. Dieser Effekt wird Rydbergblockade genannt und findet Anwendung in verschiedenen Schemata zur Quanteninformationsverarbeitung mit neutralen Atomen. Hier wird von Experimenten berichtet, in denen zunächst die Rydbergblockade mit zwei einzelnen ^{87}Rb Atomen demonstriert wird, die jeweils in einer Einzelatomdipolfalle im Abstand von $4\ \mu\text{m}$ gehalten werden. Anschließend wird dieser Effekt genutzt um eine Verschränkung zwischen den beiden Atomen in ihren Grundzuständen herzustellen. Durch Rotation des atomaren Zustands kann diese nicht-klassische Korrelation zwischen den Atomen sichtbar gemacht werden.

Sitzung S3.4: Mathematische und nichtlineare Physik

Zeit: Freitag 17:00–18:00

Raum: B051

Vortrag

S3.4.1 Fr 17:00 B051

Untersuchung selbstorganisierender magnetischer Schlangen in 1-D

Es werden Muster aus magnetischen Mikropartikeln an einer Wasser-Luft-Grenzfläche untersucht. Ein vertikal zur Grenzfläche angelegtes magnetisches Wechselfeld treibt die Selbstorganisation der Partikel zu schlangenartigen Strukturen [1]. Dieser Effekt beruht auf einer Rückkopplung mit Oberflächenkapillarwellen. Im Falle asymmetrischer Schlangen wird eine Fortbewegung mittels großflächiger Wirbelströmungen beobachtet [2]. Die aktuelle Studie reduziert die Komplexität des Systems durch Realisierung von zyklischen Randbedingungen in einer quasi 1-D Geometrie. Dadurch wird eine systematische Untersuchung von Wellenlängen- und Phasenabhängigkeit der magnetischen Schlangen ermöglicht.

•AGNES BAUMGÄRTNER, INGO REHBERG, and REINHARD RICHTER — Experimentalphysik V, Universität Bayreuth, 95440 Bayreuth

[1] A. Snezhko, I. S. Aranson, W.-K. Kwok, Phys. Rev. Lett. **96**, 078701 (2006)
 [2] A. Snezhko, M. Belkin, I. S. Aranson, W.-K. Kwok, Phys. Rev. Lett. **102**, 118103 (2009)

Vortrag

S3.4.2 Fr 17:20 B051

Fluctuation theorems of systems with multiplicative Gaussian white noise.

We consider different fluctuation theorems of nonequilibrium statistical physics investigating the Stratonovich model driven by multiplicative Gaussian white noise.

•NORMA KÜHN — Institut für Theoretische Physik, Universität Leipzig, Germany

In contrast to systems with additive noise, there is not only an energy exchange between internal system and heat bath, but the external potential is affected by the heat bath as well. Accordingly, it is conceptually difficult to define the work applied to the system and its internal energy. As technical tool a nonlinear transformation leading to an equivalent model with additive noise is used.

Vortrag

S3.4.3 Fr 17:40 B051

Pattern formation in Rayleigh Benard Convection

Spiral turbulence in Rayleigh-Benard convection is studied numerically in the framework of ge-

neralized Swift Hohenberg equations. The model equation consist of an order parameter equation for the temperature field coupled to an equation for the mean flow field. In contrast to the previous work citeBest, [?] nonlinearities in the dynamics of the mean flow are retained leading to a two dimensional Navier-Stokes equation coupled to a Swift-Hohenberg equation. We present the numerical investigations of nonlinear effects due to the interaction of nonlinear two dimensional flows and the pattern forming process.

•HIRA AFFAN SIDDIQUI — Institut für Theoretische Physik, Münster

Tagesübersicht

Samstag

09:00 - 10:00	Plenarvortrag S. Jones			
10:00 - 10:15	Kaffeepause			
10:15 - 11:15	Plenarvortrag E. Weig (öffentlich)			
11:15 - 11:30	Kaffeepause			
11:30 - 12:50	S4.1 Arbeitswelten 4	S4.2 Biophysik, FuN 4	S4.3 Didaktik der Physik; Philosophie	S4.4 Optik, Photonik und Quantenoptik 1
	B052	B139	B138	B051
	11:30 M. Zehnder	11:30 S. Herth	B. Muschalek	K. Henschel
	11:50 K.-R. Donner	11:50 Ch. Lumme	M. Lemmer	K. Durstberger-Rennhofer
	12:10 P. Meerwald	12:10 L. Albantakis	B. Schorn	J. Riedrich-Möller
	12:30 H. Weindl	12:30 D. Hug	J. Traupel	B. Grüner
12:50 - 13:50	Mittagspause			
13:50 - 15:20	S5.1 Arbeitswelten 5	S5.2 Festkörper- und Nanophysik 5	S5.3 Astro- Teilchenphysik, Kosmologie 3	S5.4 Medizinphysik; Optik, Photonik und Quantenoptik 2
	B052	B139	B138	B051
	13:50 B. Arnold	13:50 A. Bussmann-Holder	S. Zimmermann	T. Wenzl
	14:20 C. Höhl	14:10 A. Ehrmann	H. Gatz	A. Popp
	14:40 J. Singer, S. Wilke; Basycon Unternehmens- beratung GmbH	14:30 M. Schwabe	K. Seidel	F. Curdt
		14:50 N. Wolf	J. Schmidt	F. Junginger
		15:10	M. Davids	
15:10 - 16:10	Postersession			
16:10 - 16:30	Wechsel zum Großen Physikalischen Hörsaal			
16:30 - 18:00	Podiumsdiskussion			

Sitzung P4: Plenarvortrag 4**Zeit: Samstag 9:00–10:00**

Plenarvortrag

Raum: B052

P4.1 Sa 9:00 B052

Der Einfluss tropischer Wirbelstürme auf das Wetter in den mittleren Breiten

Über 40 Prozent der tropischen Wirbelstürme, die im Atlantik entstehen, ziehen in die mittleren

•SARAH JONES — Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Breiten und wandeln sich in ein außertropisches Tiefdruckgebiet um. Nach der Umwandlung kann sich das entstandene System nochmals signifikant verstärken und orkanartige Stürme sowie heftige Niederschläge auch in Europa verursachen. Auch die ehemaligen tropischen Wirbelstürme, die nicht nach Europa ziehen, können durch Wechselwirkung mit der Westwindzone das europäische Wetter beeinflussen. In einer ähnlichen Weise wird das Wetter in Nordamerika von Wirbelstürmen beeinflusst, die in der Nähe von Japan in die mittleren Breiten ziehen. Die korrekte Vorhersage solcher Umwandlungen und Wechselwirkungen ist jedoch sehr schwierig.

In diesem Vortrag werden verschiedene Mechanismen beschrieben, mittels der tropische Wirbelstürme das Wetter in Europa oder Nordamerika beeinflussen können. Es werden Ergebnisse von Messkampagnen, Studien mit numerischen Modellrechnungen sowie Untersuchungen von Wettervorhersagen gezeigt.

Sitzung P5: Plenarvortrag 5**Zeit: Samstag 10:15–11:15**

Plenarvortrag

Raum: B052

P5.1 Sa 10:15 B052

Nanomechanik: Schwingende Drähte, hundertmal dünner als ein Haar

Winzige Drähte mit Durchmessern von wenigen 100 Nanometern, die freitragend zwischen zwei Aufhängepunkten gespannt sind, können mit den Methoden der Halbleiter-Technologie hergestellt

•EVA MARIA WEIG, J.P. KOTTHAUS, D.R. KÖNIG, Q.P. UNTERREITHMEIER, G. ANETSBERGER, O. ARCIZET, R. RIVIÈRE, A. SCHLIESSER, and T.J. KIPPENBERG — Ludwig-Maximilians-Universität, München

werden. Diese so genannten nanomechanischen Resonatoren verhalten sich ähnlich wie die Saiten einer Gitarre: Durch auf sie wirkende Kräfte können die Nanoresonatoren zum Schwingen gebracht werden, wobei ihre Länge die Eigenfrequenz bestimmt. Ein genauerer Blick zeigt jedoch, dass in der Nanowelt andere Gesetze gelten. Nanomechanische Resonatoren reagieren höchst empfindlich auf kleinste Veränderungen in ihrer Umgebung, so dass bereits die Anhaftung eines einzelnen Moleküls oder die Kopplung an Licht zu starken Rückwirkungseffekten führen kann.

In den letzten Jahren rückten insbesondere Nanoresonatoren aus zugverspanntem Siliziumnitrid in den Fokus der Forscher. Dieses Materialsystem erlaubt außergewöhnlich

hohe Qualitätsfaktoren, die erhalten bleiben, falls nicht-dissipierende Antriebs- und Ausleseverfahren eingesetzt werden. Eine solche Methode zur Signalwandlung stellt der dielektrische Antrieb dar, der auf elektrisch oder optisch induzierten Gradientenkräften basiert und einen universellen, doch gleichzeitig breitbandigen und skalierbaren Ansatz für die Nanomechanik bietet [1,2].

Ein weiteres Beispiel für den Einsatz von Siliziumnitrid-Resonatoren ist der nanomechanische Elektronentransport. Mit einer Goldinsel, die sich im Zentrum des nanomechanischen Resonators befindet und sich als *Shuttle* zwischen zwei Elektroden hin- und herbewegen kann, können Ladungsträger transportiert und so Elektron für Elektron ein elektrischer Strom erzeugt werden [3].

In diesem Vortrag wird ein Überblick über die Schwingungseigenschaften nanomechanischer Resonatoren vermittelt und neueste Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Nanomechanik vorgestellt.

Sitzung S4.1: Arbeitswelten 4

Zeit: Samstag 11:30–12:50

Vortrag

Raum: B052

S4.1.1 Sa 11:30 B052

Fallexperimente am Hochstuhl / Als Physikerin in Elternzeit

Wie wird mein / unser Leben mit Kind? Wann gehe ich in Mutterschutz? Wie lange gehe ich in Elternzeit? Arbeite ich in der Elternzeit und wie viele Stunden? Wie will ich danach arbeiten? Diese und ähnliche Fragen stellt man sich zum Ende der Schwangerschaft. In meinem Vortrag möchte ich meine Antworten und den resultierenden Alltag vorstellen und damit Denkanstöße zum Thema Elternzeit geben. Dabei werde ich auch über Arbeiten im ersten Jahr und mögliche Probleme sprechen.

•MELANIE ZEHNDER — 30161 Hannover, Deutschland

Vortrag

S4.1.2 Sa 11:50 B052

Vom μm Partikel zur mm Schicht – Physik am Beispiel des Kaltgasspritzens

Im täglichen Leben begegnen uns überall beschichtete Oberflächen, die das Grundmaterial z.B. vor äußeren Einflüssen wie Korrosion oder Abrieb schützen. Je nach Anwendung und Beschichtungsverfahren kann die Dicke der aufgetragenen Schicht von wenigen μm bis zu einigen cm betragen.

Das Kaltgasspritzverfahren gehört zur Gruppe der industriellen Spritzverfahren und ermöglicht es, Schichtdicken von einigen mm in kurzer Zeit aufzutragen. Dabei werden Partikel in Größen von typischerweise 15 - 50 μm in einem Gasstrahl auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt und prallen auf das zu beschichtende Substrat. Ihre hohe kinetische Energie wird in plastische Verformung und Wärme umgesetzt, sodass letztendlich eine starke Bindung zum Substrat auftreten kann.

•KERSTIN-RAFFAELA DONNER, FRANK GÄRTNER, and THOMAS KLASSEN — Helmut-Schmidt-Universität, Institut für Werkstofftechnik, Hamburg, Germany

Die technische Umsetzung dieser Idee wurde an der HSU in Hamburg maßgeblich vorangetrieben, sodass das Kaltgasspritzen heute in vielfältigen industriellen Anwendungen zu finden ist. Dabei bildet die systematische Untersuchung der physikalischen Grundlagen des Prozesses den Ausgangspunkt für jede Weiterentwicklung. Denn wie der Gasstrahl am effizientesten beschleunigt werden kann, welche optimale Größe die Partikel haben müssen oder was beim Aufprall auf dem Substrat genau passiert, lässt sich nur anhand von physikalisch begründeten Simulationen und Experimenten herausfinden.

In diesem Vortrag soll daher gezeigt werden, wie eine zukunftsweisende Technologie wie das Kaltgasspritzen aus Sicht der Physik und insbesondere Materialwissenschaft beurteilt und weiterentwickelt werden kann. Und dass die Physik im „real life“ genauso spannend ist wie im Labor.

Vortrag

S4.1.3 Sa 12:10 B052

Aktuarin, ein Beruf für Physikerinnen?

Das Berufsbild des Aktuars* = Versicherungsmathematikers wird in diesem Vortrag kurz dargestellt.

●PETRA MEERWALD — Allianz Deutschland AG

Durch zahlreiche gesetzliche Änderungen wurde die Stellung der Aktuarinnen gestärkt, so dass derzeit ein großer Bedarf an Aktuarinnen besteht. Obwohl Aktuarinnen in den meisten Fällen Mathematik studiert haben, ist dieser Berufsweg auch für Physikerinnen offen, da sie in der Ausbildung diesen gleichgestellt wird. Es wird auch auf den Frauenanteil bei den Aktuarinnen, und den Anteil der Physikabsolventinnen eingegangen.

*Auch wenn nur die männliche Berufsbezeichnung verwendet wird, sind sowohl Frauen wie Männer gemeint.

Vortrag

S4.1.4 Sa 12:30 B052

Was machen Meteorologen in der Versicherungswirtschaft? - Vorstellung einer Berufsmöglichkeit bei einem Rückversicherer

Stürme sind ein wichtiges Thema in der Versicherungswirtschaft, da sie ca. 80% der versicherten

●HELGA WEINDL — Munich Re, Königinstr. 107, 80802 München

Schäden ausmachen. Gerade in hochindustrialisierten Märkten ist die Versicherungsdichte meist sehr hoch und damit auch die versicherten Schäden bei einem großen Sturmereignis. So sind gerade in den letzten Jahren viele Tropische Wirbelstürme an Land gegangen wie z.B. Hurrikan Katrina (2005) und haben riesige Schäden in Milliardenhöhe verursacht. Die Aufgabe der Versicherungen ist es, den Preis der Sturmversicherung so zu bestimmen, dass er auf der einen Seite für den Versicherungsnehmer, z.B. einem Hausbesitzer, möglichst billig ist und auf der anderen Seite die Versicherung auf lange Sicht gesehen nicht mehr an Schäden bezahlen muss als sie durch Prämien einnimmt. Diese Preisgestaltung könnte man durch rein aktuarische Ansätze mit Hilfe von Schadenerfahrung aus der Vergangenheit durchführen. Mit dieser Methodik stößt man jedoch schnell auf Grenzen, da sich die versicherten Werte aus gesellschaftspolitischen Gründen exponentiell ändern und damit nur wenige Jahre aus der Vergangenheit berücksichtigt werden können. Deshalb versucht man in der Risikoeinschätzung die meteorologischen

Eigenschaften von Stürmen mit einzubeziehen, um somit Schadenhöhen realistischer abzubilden. Außerdem besitzt man hier historische Informationen, wie z.B. Datenreihen zu Windgeschwindigkeiten oder Druck, die im Normalfall zumindest die letzten Jahrzehnte abdecken, also viel länger als jede Information zu Schadenhöhen. Selbst diese Datenreihen sind jedoch zur Risikoeinschätzung noch zu kurz, da man auch Ereigniswahrscheinlichkeiten für Stürme abschätzen muss, die seltener als z.B. einmal in 100 Jahren auftreten und damit im historischen Katalog sehr wahrscheinlich nicht abgebildet sind. Diese und noch weitere Probleme müssen dann von Naturwissenschaftlern, meistens Meteorologen, bearbeitet werden.

Sitzung S4.2: Biophysik, Festkörper und Nanophysik 4

Zeit: Samstag 11:30–12:50

Raum: B139

Vortrag

S4.2.1 Sa 11:30 B139

Thermische Messungen an Einzelzellen

Thermoelemente, die auf dem Seebeck-Effekt basieren, werden als Temperaturfühler auf vielen Gebieten der Physik eingesetzt. Da die Spannung an den Referenz-

•SIMONE HERTH¹, MIRIAM GIESGUTH², KARL-JOSEF DIETZ², and GÜNTER REISS¹ —

¹Fakultät für Physik, Universität Bielefeld —

²Fakultät für Biologie, Universität Bielefeld

punkten nur von der Temperaturdifferenz zwischen den Referenzpunkten und der Messstelle abhängt, nicht aber von der Größe des Messfeldes, können Thermoelemente auch auf einem Substrat oder sogar eine Glaskapillare mikrostrukturiert werden. Im ersten Teil des Vortrags wird gezeigt, dass mikrostrukturierte Thermoelemente quantitative mit einer Genauigkeit kleiner als 0,1 K arbeiten. Dieser Aufbau wurde anschließend auf grüne Zellen erweitert, die Photosynthese aufweisen. *Trebouxia*-Zellen betreiben Photosynthese im nassen Zustand, überleben aber auch im ausgetrockneten Zustand. Mit einem Aufbau aus mikrostrukturierten Thermoelementen aus der Kombination Ni und NiCr (Seebeck Koeffizient = 40 *V/K) wurde der Temperaturanstieg während Lichteinstrahlung bei verschiedenen Intensitäten im nassen wie auch im trockenen Zustand gemessen. Zusätzlich zu mikrostrukturierten Thermoelementen auf einem Substrat wurde Ni und NiCr auch auf gegenüberliegende Seiten einer Glaskapillare aufgebracht, die mit einem Mikromanipulator bewegt werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, die Kapillare innerhalb eines Pflanzenblattes zu platzieren und den Temperaturanstieg aufgrund von Lichteinstrahlung zu messen. Aufgrund der guten Feinsteuerung kann die Mikrokapillare sogar in eine einzelne Zelle eingestochen werden, wie z.B. in ein Haar (Trichom) der *Arabidopsis thaliana* (Acker-Schmalwand).

Vortrag

S4.2.2 Sa 11:50 B139

Einzelmoleküluntersuchungen an der Toc-Translokase

In lebenden Zellen muss etwa die Hälfte aller Proteine mindestens eine Membran passieren, um ihren funktionellen Bestimmungsort zu

•CHRISTINA LUMME — Technische Universität München, Physikdepartment, Garching, Deutschland

erreichen. Für diesen Prozess sind molekulare Maschinen in jeweiligen Membranen verantwortlich. Die Toc-Translokase in der äußeren Chloroplastenmembran ist eine solche Maschine. Obwohl viele ihrer Komponenten identifiziert werden konnten, ist über deren Zusammenwirken und die zugrundeliegenden Regulationsmechanismen bisher wenig bekannt. Um diese aufzuklären, wurde ein Aufbau konstruiert, an dem sowohl Fluoreszenzmessungen als auch Kraftmessungen mittels einer magnetischen Pinzette durchgeführt werden können. Einzelne Proteinkomponenten können mit fluoreszierenden Farbstoffen markiert werden um deren Interaktion über FRET (Fluoreszenz Resonanz Energie Transfer) Messungen sichtbar zu machen. Eine Kombination dieser Informationen mit simultanen Kraftmessungen wird uns in die Lage versetzen, die energetischen und kinetischen Details des Translokationsmechanismus aufzuklären.

Vortrag

S4.2.3 Sa 12:10 B139

Biophysikalisches Attraktor-Modell neuronaler Prozesse der Entscheidungsfindung und -änderung

Was geschieht in unserem Gehirn während wir Entscheidungen treffen? Diese Frage beschäftigt Neurowissenschaftler auf experimenteller und theoretischer Ebene seit mehreren Jahrzehnten. Mithilfe psychophysikalischer und neurophysiologischer Experimente konnten Gehirnregionen identifiziert werden, deren Aktivität während einfacher Wahrnehmungsentscheidungen einer Integration der sensorischen Information bis zu einer Entscheidungsschwelle entspricht.

•LARISSA ALBANTAKIS and GUSTAVO DECO — Department of Information and Communication Technologies, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain

Neuronale Attraktor-Netzwerke erklären grundlegende Forschungsergebnisse dieser Experimente. Eine spezielle Ausführung mit biophysikalisch-realistischen Neuronen simuliert und prognostiziert sogar experimentell erfasste Aktivitätsraten einzelner Neurone. Während der Entscheidungsfindung durchläuft die Netzwerk-Aktivität in diesen Modellen eine nichtlineare Diffusion zu einem von zwei (oder mehreren) Entscheidungs-Attraktoren.

Meinungsänderungen hingegen widersprechen dem Konzept eines stabilen Entscheidungs-Attraktors auf den ersten Blick. Hier zeigen wir, dass ein biophysikalisch-realistisches Attraktor-Netzwerk während des Diffusionsprozesses alle relevanten Aspekte eines psychophysikalischen Experiments zur Meinungsänderung in einfachen Wahrnehmungsentscheidungen erklären kann. Darüber hinaus bietet es Vorhersagen zu neuronaler Aktivität während der Meinungsänderung und zum dynamischen Zustand der an der Entscheidung beteiligten Gehirnregion.

Im Speziellen werden Meinungsänderungen im Modell begünstigt durch eine niedrige Entscheidungsschwelle und hohe eingehende Aktivität, beides biologisch verursacht durch Zeitdruck in der Entscheidung.

Im Speziellen werden Meinungsänderungen im Modell begünstigt durch eine niedrige Entscheidungsschwelle und hohe eingehende Aktivität, beides biologisch verursacht durch Zeitdruck in der Entscheidung.

Vortrag

S4.2.4 Sa 12:30 B139

Disorder in Graphene Nanoribbons

Graphene is currently under intense consideration as a new nano-electronics material and a potentially nuclear spin free host for solid

state spin qubits. Here, we present quantum transport measurements of graphene nanoribbon Hall bars with the goal of investigating the transport gap, as well as the confinement physics in these nanostructures.

We try to address the unresolved question of the nature of the transport gap in narrow ribbons. If the transport gap is due to Anderson type localization effects, the usual graphene Quantum Hall effect might be expected at very large fields. On the other hand, if the transport gap is due to a band-structure type of gap induced by the narrow width, an unusual Quantum Hall effect would be expected, allowing one to distinguish these different types of gaps. We study the transport gap by investigating Hall bar structures of various widths in large magnetic fields. Graphene nanoribbon Hall bars of various sizes were fabricated using electron beam lithography and oxygen plasma etching. In the future, we will try to address the issue of disorder in such nanostructures, including attempts to suspend and (current) anneal graphene nanostructured devices.

•DOROTHÉE HUG and PROF. DOMINIK ZUMBÜHL — Departement Physik, Universität Basel, Schweiz

Sitzung S4.3: Didaktik der Physik

Zeit: Samstag 11:30–12:50

Raum: B138

Vortrag

S4.3.1 Sa 11:30 B138

MExLab wissen.leben.experimentieren - das neue Experimentierlabor an der Universität Münster

Forschendes und entdeckendes Lernen gilt seit langem als erfolgreiches Grundelement der naturwissenschaftlich-technischen Wissensvermittlung im MINT-Bereich.

Wichtig dafür ist eine Atmosphäre, in der das eigene "Forschen", das Experimentieren und eine aktive Selbstbeteiligung begünstigt wird wie sie in Schulen oft nicht möglich ist. Eine solche Form des forschenden Lernens kann nur dort gelingen, wo Forschung und Lehre per se verzahnt sind.

Die Förderung von Schüler/innen im MINT-Bereich an der Schnittstelle zur WWU Münster führte in der Vergangenheit bereits zur erfolgreichen Einrichtungen wie dem **MExLab Physik** des Fachbereichs Physik, der Initiative **GI@School** der Geoinformatik, sowie dem **Bionikzentrum** des Instituts für Technik und ihre Didaktik. Aufbauend auf diesen Säulen wird im **MExLab wissen.leben.experimentieren** das gesamte MINT-Profil der WWU im Sinne des forschenden Lernens in innovativer Form umgesetzt. Die interdisziplinären Workshopmodule für die Kl. 5-13 aller Schulformen

•BIANKA MUSCHALEK, M. LEMMER, I. ZEISBERG, M. HEYSE, M. KRASENBRINK, and C. DENZ — Institut für Angewandte Physik - MEx-Lab Physik, WWU Münster, Corrensstr. 2/4, 48149 Münster

im MExLab sind an die aktuelle Forschung angelehnt. In fünf Bereichen – **MExLab-Experimentum, -Girls, -Education, -Digital und -Mobil** – wird auf die verschiedenen Bedürfnisse von Schülern/innen, als auch von Lehrkräften eingegangen, und so die Einbindung hochaktueller Wissenschaftsergebnisse in die Erlebenswelt der Schüler/innen ermöglicht. Von ihnen werden miteinander verknüpfte MINT-Bereiche erlebt, und nicht wie sonst üblich isolierte Fachdisziplinen.

Neben den Konzepten des neuen MExLabs und der Einbettung in die Hochschullandschaft, stellt der Vortrag auch Beispiele der hochaktuellen MINT-Workshops vor.

Vortrag

S4.3.2 Sa 11:50 B138

Mehr Mädchen in MINT-Berufe: Light up your life im zweiten Jahr

Mädchen an der Schwelle zur Pubertät entwickeln häufig ein ablehnendes Verhältnis zu vermeintlich mit männlichen Attributen behafteten Schulfächern wie Physik oder Informatik und sind in

Folge in den zugehörigen MINT-Berufen oft unterrepräsentiert. Zahlreiche Fördermaßnahmen greifen diese Situation auf, um entweder die Attraktivität der Schulfächer zu erhöhen oder mit punktuellen Maßnahmen (z. B. dem Girls'Day) MINT-Berufe vorzustellen. Trotz dieser Maßnahmen ist derzeit keine grundlegende Veränderung im Berufswahlverhalten von Mädchen zu erkennen.

Light up your life - Für Girls mit Grips, ein Förderprojekt im Rahmen der Initiative "Komm mach MINT" des BMBF, wählt daher zur Förderung des Interesses von Mädchen an MINT-Berufen einen anderen Zugang. Im mittlerweile zweiten Laufjahr des Projektes konnten bereits gute Ergebnisse der Langzeitförderung, die die Mädchen über die Pubertät und die damit verbundene Phase der Geschlechtersozialisation hinweg bei der Berufsfindung thematisch begleitet, erzielt werden. Die begleitende Studie zeigt, dass der "übliche" Abwärtstrend in Interessenverhalten bzgl. MINT-Themen der Mädchen während der Pubertät entgegengewirkt wurde.

Durchgeführt wird **Light up your life** von der Westfälischen Wilhelms-Universität in Zusammenarbeit mit der FH Münster. Im Rahmen des Vortrags werden neben den neusten Ergebnissen der begleitenden Studie auch das Konzept, die Inhalte sowie die Umsetzung dieser Maßnahmen präsentiert.

•MICHAELA LEMMER, B. MUSCHALEK, I. ZEISBERG, M. HEYSE, M. KRASENBRINK, and C. DENZ — Institut für Angewandte Physik - MExLab Physik, WWU Münster, Corrensstr. 2/4, 48149 Münster

Vortrag

S4.3.3 Sa 12:10 B138

Die Quantenphysik in der Sekundarstufe I

Die Beschäftigung mit Teilgebieten der Modernen Physik in der Schule gewinnt zunehmend an Bedeutung und stößt bei Schülerinnen und Schülern auf großes Interesse. Die Lehrpläne für die Mittelstufe des achtjährigen Gymnasiums in Bayern beinhalten Themen zur Modernen Physik, wobei die Einführung in die Quantenphysik für die 10. Jahrgangsstufe vorgesehen ist. Das Lehren und Ler-

•BERNADETTE SCHORN and HARTMUT WIESNER — Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München

nen der Quantenphysik stellt jedoch eine große Herausforderung dar und in der Sekundarstufe I kann ausschließlich ein rein qualitativer Zugang verfolgt werden. Auf der Grundlage bisheriger Arbeiten zu Lernschwierigkeiten und des Münchener Unterrichtskonzepts zur Quantenmechanik für die Sekundarstufe II wurde eine Unterrichtseinheit für die Mittelstufe entwickelt. Im Vortrag werden die Unterrichtskonzeption sowie eine Auswahl von Ergebnissen der Evaluation vorgestellt.

Vortrag

S4.3.4 Sa 12:30 B138

Entwicklung einer Exkursion zum Thema Quantenphysik

Für Schülerinnen und Schüler wurde eine Exkursion zum Thema Quantenphysik konzipiert. In Kleingruppen erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe von

EYLEEN SCHNEIDER, ●JANA TRAUPEL, BERNADETTE SCHORN, and HARTMUT WIESNER — Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München

eigens entwickelten Unterlagen und unter der Anleitung eines Betreuers die Inhalte der Lernumgebung. Die Erprobung fand mit einer Mädchenklasse statt.

Sitzung S4.4: Optik, Photonik und Quantenoptik 1

Zeit: Samstag 11:30–12:50

Raum: B051

Vortrag

S4.4.1 Sa 11:30 B051

Kollektive Effekte in der Cavity Quantenelektrodynamik: Spin Ensembles auf Atomchips

Wir untersuchen die Eigenschaften eines gekoppelten Systems bestehend aus einem Ensemble von Spins (2-Niveau Systemen) und einem Mikrowellen-Resonator. Dabei kann es sich bei dem Spin Ensemble z.B. um eine Wolke ultrakalter Atome oder um Stickstoff-Fehlstellen-Zentren in Diamant handeln. Obwohl einzelne Spins nur schwach an den Resonator koppeln ermöglichen kollektive Effekte im Ensemble einen schnellen Transfer von Anregungen zwischen dem Ensemble und dem Resonator. Bei der Untersuchung der Eigenschaften des Systems müssen störende Einflüsse wie zum Beispiel die thermische Besetzung des Resonators miteinbezogen werden.

●KATHRIN HENSCHEL — Institut für Theoretische Physik, Technikerstr. 25, 6020 Innsbruck, Austria

Als attraktive Implementierung des Systems sind Stripline Resonatoren in Kombination mit ultrakalten Atomen zu betrachten. Diese können auf sog. Atom Chips integriert werden. Es ist bereits gelungen derartige Resonatoren mit künstlichen 2-Niveau Systemen (Cooper-Pair-Box Qubits) zu kombinieren. Der Resonator könnte demnach in Zukunft als Schnittstelle zwischen langlebigen Ensemblequbits und schnell schaltbaren Festkörperqubits dienen.

Vortrag

S4.4.2 Sa 11:50 B051

Grundlagenexperimente zur Quantenmechanik mit Neutronen

Das physikalische System der (massiven) Neutronen eignet sich sehr gut, um das Verhalten von Quantenzuständen zu untersuchen und durch grundlegende Experimente die Natur der Quantenmechanik zu enträtseln.

•KATHARINA DURSTBERGER-RENNHOFER, YUJI HASEGAWA, TOBIAS JENKE, HARTMUT ABELE, and HELMUT RAUCH — Atominstitut, TU Wien, Österreich

Neutronen besitzen halbzahligen Spin (Zwei-Level System), der durch Magnetfelder relativ einfach manipuliert werden kann. In Kombination mit interferometrischen Messungen beinhaltet das System genügend Parameter, um verschränkte Zustände zu erzeugen (wobei die Verschränkung zwischen verschiedenen Freiheitsgraden auftritt, z.B. Spin und Weg), und um Dephasierung und Dekohärenz der Zustände durch variierende Magnetfelder zu untersuchen.

Mit ultrakalten Neutronen können gebundene Zustände im Gravitationspotential der Erde erzeugt und analysiert werden (Quantum-Bouncing-Ball). Durch Ramsey-Interferometrie dieser Gravitationszustände der Neutronen werden Untersuchungen zur Neutralität des Neutrons sowie über hypothetische Kräfte und Wechselwirkungen möglich. Die experimentelle Umsetzung der theoretischen Arbeiten wird sowohl am Atominstitut in Wien wie auch am Institut Laue-Langevin (ILL) in Grenoble (Frankreich) realisiert.

Vortrag

S4.4.3 Sa 12:10 B051

Schritte zur Realisierung von photonischen Kristallen in einkristallinem Diamant

Eine zentrale Voraussetzung für die Realisierung verschiedener Konzepte in der Quanteninformationsverarbeitung ist die Verfügbarkeit photostabiler, bei Raumtemperatur verwendbarer Einzelphotonenquellen. Fremdatome in Diamant (sog. Farbzentren) gelten für diese Anwendungen als äußerst viel versprechend. Um eine möglichst hohe Repetitionsrate der Photonen und eine kontrollierte Emission in eine räumlich und spektral wohl definierte Mode zu erzielen, ist die Ankopplung des Farbzentrums an einen Resonator hoher Güte und kleinem Modenvolumen unerlässlich. Photonische Kristalle in Diamant sind hierzu besonders geeignet. Diese bestehen aus einer dünnen Diamantmembran, in die ein regelmäßiges Lochmuster (Lochradius: 80nm) geätzt wird. In dessen Mitte wird gezielt ein Defekt (z.B. mehrere fehlende Löcher) eingebracht. In dieser Defektregion kann Licht auf kleinstem Raum lokalisiert werden. Wir stellen verschiedene Resonatordesigns vor und diskutieren die Möglichkeiten der Realisierung von photonischen Kristallen in einkristallinem Diamant. Hierzu wird eine freistehende einkristalline Diamantmembran mittels Trockenätzverfahren bis auf ca. 300nm ausgedünnt. Anschließend wird die photonische Kristallstruktur unter Verwendung eines fokussierten Ionenstrahls mit einer Präzision von einigen Nanometern in die Membran geätzt.

•JANINE RIEDRICH-MÖLLER, LAURA KIPFSTUHL, CHRISTIAN HEPP, and CHRISTOPH BECHER — Universität des Saarlandes, Fachrichtung 7.3 (Technische Physik), Campus E2.6, 66123 Saarbrücken

Vortrag

S4.4.4 Sa 12:30 B051

Wellenpaketdynamik und Vibrationsrelaxation von Rubidiummolekülen auf Helium-Nanotröpfchen

Die Dynamik der Vibrationswellenpakete von angeregten Rubidiumdimeren, welche auf der Oberfläche von Helium-Nanotröpfchen gebildet werden, wird experimentell durch Femtosekunden-Pump-Probe-Spektroskopie untersucht. Dabei wird sowohl eine zeitliche Abnahme der Vibrationsenergie als auch Dekohärenz der Vibrationswellenpakete beobachtet, was durch eine schwache Kopplung an das kalte Heliumbad hervorgerufen wird. Die experimentellen Ergebnisse zeigen gute Übereinstimmung mit theoretischen Rechnungen auf der Basis dissipativer Quantendynamik.

•BARBARA GRÜNER¹, MARTIN SCHLESINGER², WALTER STRUNZ², CHRISTIAN GIESE¹, MARCEL MUDRICH¹, and FRANK STIENKEMEIER¹ —
¹Physikalisches Institut, Universität Freiburg —
²Institut für Theoretische Physik, Universität Dresden

Sitzung S5.1: Arbeitswelten 5

Zeit: Samstag 13:50–15:10

Hauptvortrag

Raum: B052

S5.1.1 Sa 13:50 B052

Frauen in die Chefetagen

Ob in den Schulen oder in den Universitäten, intelligente und zielstrebige Frauen werden gefördert und bewundert, sind als Vorzeigeobjekte beliebt. Werden Sie dann auch noch Selbstbewusst, vertreten eigene Meinungen und wollen Verantwortung übernehmen, wird der Kreis der Förderer schon viel kleiner.

Es beginnt der harte Konkurrenzkampf im Arbeitsleben, der nicht immer auf Sach- und Fachwissen oder menschlichen Führungskompetenzen basierend geführt wird. Dann stellt sich doch die Frage: liegt es wirklich nur am reinen Kampf der Geschlechter oder liegt es an einem längst überholten Bild der Frau.

Was können wir selbst tun, um uns für Führungspositionen zu empfehlen und trotzdem eine glückliche Familie zu haben. Warum ist es besonders schwer in technischen Bereichen den Chefsessel zu erreichen?

Erfahrungen aus einer 30 jährigen internationalen Tätigkeit sollen einen kurzen Einblick in die Spielregeln auf den Stufen nach oben geben.

•BEATE ARNOLD — Am Wachfelsen 12, 91230 Happurg

Vortrag

S5.1.2 Sa 14:20 B052

Big is Beautiful? Arbeiten in einer kleinen Firma

Geht es an die Bewerbung, fallen einem zunächst die großen Firmen ein: bekannte Marken, klar umrissene Arbeitsfelder und ausgeklügelte Karriere- und Nachwuchsprogramme locken. Aber

wie sieht die Arbeit in einer Firma aus, die nur aus einer Handvoll Mitarbeitern besteht? Mit der Firma DIOPTIC GmbH wird ein solches kleines Unternehmen vorgestellt, das sich in einem Nischenbereich der optischen Messtechnik angesiedelt hat.

•CLAUDIA HÖHL — DIOPTIC GmbH, Weinheim an der Bergstraße

Hauptvortrag

S5.1.3 Sa 14:40 B052

Modelle, Hypothesen, Experimente - Was Forschung und Unternehmensberatung gemeinsam haben

Unternehmensberatung - eine Berufsperspektive für Physikerinnen? Dieser Vortrag gibt einen Einblick in die Arbeit einer spezialisierten Managementberatung und zeigt Einstiegsperspektiven und Chancen auf.

•JULIA SINGER and STEFAN WILKE — Basycon Unternehmensberatung GmbH, Welsersstraße 1, 81373 München

Sitzung S5.2: Festkörper- und Nanophysik 5**Zeit: Samstag 13:50–15:10****Raum: B139**

Vortrag

S5.2.1 Sa 13:50 B139

Gemeinsame Charakteristika von Relaxor und displaziven Ferroelektrika

Ferroelektrika haben ein sehr hohes Anwendungspotential, was im Allgemeinen auf ihren guten pyro-, piezo- und dielektrischen Eigenschaften beruht. Relaxor Ferroelektrika zeigen hierbei die besten Materialeigenschaften, sind jedoch nach wie vor mikroskopisch schlecht verstanden. Insbesondere wird angenommen, dass sie einer gänzlich anderen Kategorie als die displaziven Systeme zugeordnet werden müssen. In diesem Beitrag wird gezeigt, wie mikroskopisch Relaxor Ferroelektrika verstanden werden können, und dass sie ein Grenzfall des displaziven Verhaltens darstellen. Das Modell beweist, dass Ferroelektrika nicht klassifiziert werden müssen, sondern dass alle Systeme denselben Ursprung haben.

•ANNETTE BUSSMANN-HOLDER¹, ALAN R. BISHOP², STANISLAV KAMBA³, and MARIO MAGLIONE⁴ — ¹Max-Planck-Institute for Solid State Research, Heisenbergstr. 1, D-70569 Stuttgart, Germany — ²Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM 87545, USA — ³Institute of Physics ASCR, Na Slovance 2, 182 21 Prague 8, Czech Republic — ⁴Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (CNRS), 87 Avenue A. Schweitzer, F-33608 Pessac, France

Vortrag

S5.2.2 Sa 14:10 B139

Textile Magnete - maßgeschneiderte Anisotropien aus dem Technikum

Manche magnetischen Systeme – beispielsweise das Exchange-Bias-Dünnschichtsystem Fe/MnF₂ (100) – zeigen bei FMR- oder BLS-Messungen (FerroMagnetische Resonanz bzw. Brillouin Light Scattering) unerwartete Anisotropien, die durch herkömmliche phänomenologische Ansätze nicht erklärt werden können [1]. Andererseits fehlen physikalische Begründungen für Modelle, die die gemessenen Anisotropien mathematisch beschreiben können.

Eine einfache Möglichkeit, Proben mit genau definierten Anisotropien zu erzeugen, die sich leicht in Simulationen nachbilden lassen und auf diese Weise zu neuen, physikalisch fundierten Modellen führen können, liegt in der Nutzung textiler Produktionstechniken wie Weben, Flechten oder Wirken. Insbesondere mit heutigen Wirkmaschinen lassen sich hochfeine magnetische Drähte mit entsprechend ausgeprägter Formanisotropie unter genau definierten Winkeln zueinander anordnen. Die Messung dieser textilen Magnetsysteme mit FMR oder SQUID (Superconducting QUantum Interference Device) erlaubt die Bestimmung der Anisotropien der jeweiligen Probe.

Der Vortrag stellt erste Ergebnisse aus Experimenten und Simulationen vor und zeigt, dass textile Magnete tatsächlich als Modellsysteme für Fe/MnF₂ und andere gebräuchliche Exchange-Bias-Systeme dienen können, deren Anisotropien zur Zeit noch nicht verstanden sind.

[1] A. Tillmanns, Magnetisierungsumkehr und -dynamik in Exchange-Bias-Systemen, PhD thesis, RWTH Aachen 2006

•ANDREA EHRMANN GEB. TILLMANN¹, MARCUS O. WEBER¹, TOMASZ BLACHOWICZ², LUKASZ PAWELA², and TOM KAMMERMEIER³ — ¹FTB, Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach — ²Institute of Physics, Silesian University of Technology, Polen — ³IUTA e. V. Duisburg

Vortrag

S5.2.3 Sa 14:30 B139

Komplexe Plasmaphysik mit dem PK-3 Plus Labor auf der Internationalen Raumstation

Das deutsch-russische Labor PK-3 Plus befindet sich seit 2005 auf der Internationalen Raumstation. In ihm wird durch ein Radiofrequenz-Wechselfeld ein komplexes Plasma erzeugt - ein ionisiertes Gas mit zusätzlichen Mikroteilchen. Die Mikroteilchen laden sich durch Ansammeln von Elektronen aus dem Plasma negativ auf und wechselwirken miteinander, wobei sie je nach eingestellten Parametern Kristalle ausbilden oder sich wie Moleküle in einer Flüssigkeit oder einem Gas verhalten. Mithilfe eines Lasers, dessen Licht in eine Ebene aufgefächert wird, werden die Teilchen

•MIERK SCHWABE¹, HUBERTUS THOMAS¹, ALEXEI IVLEV¹, SERGEY ZHDANOV¹, PETER HUBER¹, ROBERT SÜTTERLIN¹, GREGOR MORFILL¹, ANDREI LIPAEV², VLADIMIR MOLOTKOV², OLEG PETROV², and VLADIMIR FORTIV² — ¹Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Giessenbachstr., 85748 Garching — ²Joint Institute for High Temperatures, 125412 Moscow, Rußland

sichtbar gemacht. Ihre Bewegung wird mit einer Kamera aufgenommen, die gemeinsam mit dem Laser auf einem Verschiebetisch montiert ist. So kann in einem tomographischen Verfahren durch das System gescannt werden, was dreidimensionale Untersuchungen möglich macht.

Unter dem Einfluss der Schwerkraft würden sich die Teilchen in der Plasmarandschicht über der unteren Elektrode ansammeln. Auf der Raumstation hingegen verteilen sich die Mikroteilchen im Hauptteil des Plasmas. Dort ist es möglich, die kleinen Kräfte zwischen den Teilchen zu untersuchen. Dies erlaubt beispielsweise die Erforschung von Schmelzvorgängen, Wellen, elektrorheologischer Flüssigkeiten und der Spurbildung beim Durchdringen zweier Flüssigkeiten auf dem Level einzelner "Moleküle".

Vortrag

S5.2.4 Sa 14:50 B139

Niedrig emittierende transparente Beschichtungen zur Wärmedämmung

In Deutschland stellt die Erzeugung von Raumwärme einen erheblichen Anteil am gesamten Endenergieverbrauch dar. Da im Bereich der Dämmung von Wänden und Dächern bereits große Fortschritte erzielt wurden,

•NADINE WOLF, MATTHIAS RYDZEK, JOCHEN MANARA, and MARIA-CARLA ARDUINI-SCHUSTER — ZAE Bayern, Würzburg

richtet sich die aktuelle Forschung auf den Bereich der Verglasung oder auch auf Textilgewebe, die in der modernen Architektur zunehmend Verwendung finden. Die präsentierten Beschichtungen basieren auf Metalloxiden die über den kostengünstigen Sol-Gel-Prozess sowohl im Hochtemperatur-, als auch im Niedrigtemperaturverfahren aufgebracht werden. Im Rahmen des Vortrages werden beide Verfahren sowie die jeweils erzielten Ergebnisse vorgestellt.

Sitzung S5.3: Astro- und Teilchenphysik, Kosmologie 3

Zeit: Samstag 13:50–15:30

Raum: B138

Vortrag

S5.3.1 Sa 13:50 B138

Search for a new stable massive particle using the Transition Radiation Tracker of the ATLAS experiment at the LHC

The period of data taking at the LHC has begun and with it the search for new physics. In particle

•SIMONE ZIMMERMANN and KLAUS DESCH — Universität Bonn

physics this often means the discovery of new particles at higher mass ranges. These discoveries will lead to new theoretical insight as they may or may not agree with existing theories.

In this talk, a short introduction to particle physics and the ATLAS experiment at the LHC at CERN will be given. This will be followed by an outline of the search for a new stable massive particle using the Transition Radiation Tracker (TRT) of the ATLAS experiment.

Vortrag

S5.3.2 Sa 14:10 B138

Kalibrierung von Übergangsstrahlungsdetektor Super-Modulen für das ALICE Experiment am LHC

Das ALICE Experiment am LHC wurde zur Untersuchung des Quark-Gluonen Plasmas in ultra-relativistischen Schwerionenkollisionen entwickelt. Der Übergangsstrahlungsdetektor (TRD) von ALICE dient der Teilchenidentifikation und Spurverfolgung von Teilchen, sowie als Trigger. Die Endmontage der Super-Module wird an der Universität Münster durchgeführt. Im Rahmen einer Qualitätskontrolle werden mit jedem Super-Modul mehrere Millionen kosmische Myonen detektiert. Auf der Grundlage dieser Daten lässt sich eine erste Kalibrierung des Detektors durchführen. Dazu zählt die Bestimmung der Driftgeschwindigkeit der Elektronen, sowie die Gasverstärkung des Detektors. Des weiteren kann eine erste Alignment Prozedur durchgeführt werden, im Rahmen derer die Unterschiede zwischen idealer und tatsächlicher Position der Detektorkomponenten bestimmt werden. Eine übergreifende Kalibrierung und Alignment Prozedur wurde entwickelt, die zusätzlich zu ersten Kalibrierungsparametern rekonstruierte Daten für weitere Analysen bereitstellt. Das Projekt wird vom BMBF gefördert.

•HENRIETTE GATZ — Institut für Kernphysik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland

Vortrag

S5.3.3 Sa 14:30 B138

Softwarekompensation für hadronische Schauer mit den CALICE-Kalorimetern

Die CALICE-Kollaboration hat Prototypen hochgranularer elektromagnetischer und hadronischer Kalorimeter entwickelt, um Technologien für Detektoren an zukünftigen Elektron-Positron-Kollidern zu untersuchen. Diese Kalorimeter wurden in Teilchenstrahlen am CERN und am Fermilab getestet. Ergebnisse von Analysen hadronischer Ereignisse mit den CALICE-Kalorimetern, bestehend aus einem Silizium-Wolfram ECAL, einem Szintillator-Stahl HCAL sowie einem Szintillator-Stahl Tail Catcher werden präsentiert. Die Szintillatoren, im HCAL kleine Zellen, im Tail Catcher lange Streifen, werden mit Silizium Photomultipliern ausgelesen. Die hohe Granularität aller Detektoren ermöglicht die Anwendung von Gewichtungsalgorithmen, die hadronische und elektromagnetische Komponenten unterschiedlich behandeln. Dadurch wird eine deutliche Verbesserung der Energieauflösung und der Linearität des Detektors erreicht. Ergebnisse zur Energieauflösung der CALICE Detektoren mit verschiedenen Gewichtungsmethoden sowie der Vergleich mit Simulationen, werden diskutiert.

•KATJA SEIDEL — Max-Planck-Institut für Physik, München — Excellence 'Cluster Universe', TU München, Garching

Vortrag

S5.3.4 Sa 14:50 B138

RFQ-Beschleuniger - aktuelle Anwendungen

RFQ-Linearbeschleuniger sind heute Teil vieler moderner Beschleunigerprojekte, wie z.B. der Modernisierung

der Injektoranlage des Brookhaven National Laboratory, des FAIR Projekts an der GSI oder Anlagen zur Tumortherapie mit Schwerionen. Am Institut für Angewandte Physik (IAP) der Goethe-Universität Frankfurt werden Radiofrequenzquadrupole (RFQ), sowie die typischerweise darauf folgenden IH-Linacs entwickelt und gebaut. Zum Einsatz kommen sie in Beschleunigeranlagen nachfolgend auf die Ionenquelle zur Beschleunigung und Strahlformung des Ionenstrahls. In den vergangenen Jahren wurden diverse RFQs am IAP entwickelt und neue Konzepte umgesetzt. In diesem Vortrag soll ein Einblick in die aktuellen Entwicklungen dieses Bereichs der Beschleunigerphysik gegeben werden. Die Funktionsweise des RFQs soll veranschaulicht und die Anwendungen anhand von Beispielen aktueller Projekt aufgezeigt werden.

•JANET SCHMIDT — Institut für Angewandte Physik, Goethe-Univ. Frankfurt

Vortrag

S5.3.5 Sa 15:10 B138

Spin-Korrelationen in dileptonischen Top-Paar-Zerfällen bei CMS

Am LHC werden bei einer Schwerpunktsenergie von $\sqrt{s} = 10 \text{ TeV}$ fast $0,5 \cdot 10^6$ Top-Paare pro 1 fb^{-1}

entstehen. Diese große Anzahl ermöglicht die Untersuchung von Spin-Korrelationen zwischen Top-Quarks aus Paarproduktion, die Aufschluss über den Produktionsmechanismus oder Hinweise auf neue Physik geben können. Aufgrund ihrer kurzen Lebensdauer zerfallen die Top-Quarks, bevor sie hadronisieren. Somit wird die Information über die Spins an die Zerfallsprodukte weitergegeben.

Diese Analyse beschäftigt sich mit dem dileptonischen Kanal $pp \rightarrow t\bar{t} \rightarrow bW^+\bar{b}W^- \rightarrow bl^+\nu_{l+}\bar{b}l^-\bar{\nu}_{l-}$, dessen Leptonen besonders gut zur Untersuchung der Spins geeignet sind. Anhand von detektorsimulierten und rekonstruierten Ereignissen wird eine Methode zur Bestimmung der Spin-Korrelation vorgestellt und eine Abschätzung der Sensitivität gegeben.

•MARTINA DAVIDS — III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen

Sitzung S5.4: Medizinphysik; Optik, Photonik und Quantenoptik 2

Zeit: Samstag 13:50–15:10

Raum: B051

Vortrag

S5.4.1 Sa 13:50 B051

Modellierung des Sauerstoffverstärkungsfaktors für die Anwendung in der Strahlentherapie

Eine schlechte Behandlungsprognose für Patienten mit hypoxischen, d.h. sauerstoffarmen, Tumoren hängt in der Regel mit der verminderten Empfindlichkeit hypoxischer Zellen gegenüber ionisierender Strahlung zusammen. Dieser Sauerstoffeffekt

•TATIANA WENZL and JAN J WILKENS — Klinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie, Technische Universität München, Klinikum rechts der Isar, München, Germany

wird quantitativ durch den Sauerstoffverstärkungsfaktor (oxygen enhancement ratio / OER) ausgedrückt. Der OER beschreibt das Verhältnis zwischen den Strahlendosen, die benötigt werden, um das gleiche Maß an Zellüberleben unter hypoxischen und normoxischen Bedingungen zu erreichen. Es wurde beobachtet, dass der Sauerstoffverstärkungsfaktor von der Art der ionisierenden Strahlung abhängt und mit zunehmendem linearem Energietransfer (LET) abnimmt, was einen klinischen Vorteil von Hoch-LET-Strahlentherapie mit schweren Ionen darstellen könnte. In dieser Arbeit stellen wir ein einfaches phänomenologisches Modell für den Sauerstoffverstärkungsfaktor vor, das die grundlegenden Abhängigkeiten des OER von dem linearen Energietransfer, der lokalen Dosis, dem Sauerstoffpartialdruck in der Umgebung der Zelle und dem Gewebetyp beschreibt und zukünftig in die Therapieplanung integriert werden könnte. Unsere Rechnungen verwenden das linear-quadratische Modell und das Alper-Howard-Flanders-Modell und weisen auf einen nur 10-20% Vorteil von Hoch-LET-Strahlentherapie im Vergleich zur Niedrig-LET-Bestrahlung mit Photonen oder Protonen hin. Dies liegt vor allem an dem großen Unterschied der Sauerstoffpartialdrücke zwischen den *in vitro* und *in vivo* Situationen. Weiterhin ermöglicht unser Modell eine Diskussion über die Dosisabhängigkeit des Sauerstoffverstärkungsfaktors und deren klinischen Konsequenzen für verschiedene Fraktionierungsschemata.

Gefördert durch das DFG Exzellenzcluster: Munich-Centre for Advanced Photonics.

Vortrag

S5.4.2 Sa 14:10 B051

Lasergetriebene Elektronenbeschleunigung und Röntgenerzeugung

”Laser-Wakefield-Acceleration”

(LWFA) hat sich zu einem vielversprechenden Konzept entwickelt, um kostengünstig und platzsparend Elektronen auf relativistische Energien zu beschleunigen. Da im Plasma sehr hohe Feldgradienten erreicht werden (bis zu 100 GV/m), ist die benötigte Strecke bis zu 1000 mal kürzer als bei konventionellen Beschleunigern. Ein weiterer Vorteil von LWFA ist die inhärent kurze Elektronenpulsdauer. Eine derartige Elektronenquelle könnte das Schlüsselement für eine kompakte hochbrillianten Röntgenquelle mit ultrakurzen Pulsen (< 5 fs) darstellen. Diese würde wiederum Pump-Probe-Experimente mit extrem hoher Zeitauflösung ermöglichen und ”single-molecule imaging”.

Am MPI für Quantenoptik konnten wir zum ersten Mal die Erzeugung weicher Röntgenstrahlung aus einem Mini-Undulator demonstrieren, der von laserbeschleunigten Elektronen gespeist wird. Indem ein 40fs, 800mJ Laserpuls in eine 15mm lange Gaszelle fokussiert wird, können stabil Elektronen mit sub-mrad Divergenz auf 230 MeV beschleunigt werden, die in einem 30 cm langen Undulator reproduzierbar Photonen bei 18 nm und 9 nm abstrahlen.

Weitere Untersuchungen versuchen die Zusammenhänge zwischen Laser- bzw. Plasmamparametern und Elektroneneigenschaften zu klären. Asymmetrien im Laserpuls beeinflus-

•ANTONIA POPP^{1,2}, RAPHAEL WEINGARTNER^{1,2}, MATTHIAS FUCHS^{1,2}, ZSUZSANNA MAJOR^{1,2}, MATTHIAS HEIGOLDT¹, SHAO-WEI CHOU¹, JOHANNES WENZ^{1,2}, KONSTANTIN KHRENNIKOV^{1,2}, JENS OSTERHOFF^{1,2}, FERENC KRAUSZ^{1,2}, FLORIAN GRÜNER^{1,2}, and STEFAN KARSCH^{1,2} — ¹Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, Germany — ²Ludwig-Maximilians-Universität, München, Germany

sen die Richtung der Elektronenpulse, aber verstärken auch die Betatronoszillationen im Wakefield. Eine verfeinerte Anpassung der Beschleunigungsstrecke an die Limitierungen des Beschleunigungsprozesses verbessert die Elektronenqualität und trägt zum Verständnis der physikalischen Vorgänge bei.

Vortrag

S5.4.3 Sa 14:30 B051

Fluorescence Nanoscopy With Low Light Intensities

Fluorescence microscopy is a standard method in biology and related fields. It allows the imaging of fluorescently stained samples, keeping the impact of the imaging itself to a minimum. However, only

the advent of microscopy non-limited by diffraction allows imaging of fluorescent samples down to a resolution of 20 nanometers in the far field as compared to around 200 nanometers in a standard confocal microscope.

In order to dodge the diffraction limit of $d = \frac{\lambda}{2NA}$ it is necessary to switch the fluorescent probes between a fluorescent and a non fluorescent state. The most prominent so called RESOLFT (Reversible Saturable Optical Fluorescent Transitions) method is STED (stimulated emission depletion). The RESOLFT principle is based on fluorescent probes and a controllable switching mechanism that allows changing between a fluorescent and a non-fluorescent state. After excitation in a diffraction limited focus, fluorescence in the periphery of this focus can be switched off by a second, donut shaped laser beam. The remaining fluorescence now originates from a significantly smaller area, depending on the power of the second laser beam and the shape of the zero point.

Of concern, however, are the high laser intensities needed for STED. The necessity for high laser powers limits the number of suitable laser sources and gives rise to phototoxicity and photobleaching. We therefore investigate reversible switchable fluorescent proteins with stable off-states in terms of their relevance for RESOLFT microscopy. Several fluorescent proteins exist that have been genetically modified in order to match imaging requirements. These proteins can be switched between a fluorescent and a non fluorescent state many times with light levels as low as $10\mu\text{W}$ focused into microscope.

•FRANZISKA CURDT¹, JOHANN ENGELHARDT¹, STEFAN JAKOBS², and STEFAN HELL^{1,2} —
¹Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
 — ²Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen

Vortrag

S5.4.4 Sa 14:50 B051

Neuartige Hochfeld-Terahertz-Quelle zur Generation ultrakurzer Impulse mit Feldstärken von mehr als 10 MV/cm

Fortschritte in der Generation phasenstabiler Terahertz (THz) Impulse im Spektralbereich von 1 bis 100 THz eröffnen hochinteressante Möglichkeiten zur Klärung fundamentaler Fragen. Eine resonante und kontaktfreie Kopplung von THz-Photonen an niederenergetische Prozesse kombiniert mit einer hohen Zeitauflösung ermöglicht neue Einblicke in die Vielteilchen-

•FRIEDERIKE JUNGINGER, ALEXANDER SELL, BERNHARD MAYER, OLAF SCHUBERT, RUPERT HUBER, and ALFRED LEITENSTORFER — Universität Konstanz, Universitätsstraße 10, 78464 Konstanz, Deutschland

Quantenphysik [R. Huber et al., Nature 414, 286, 2001]. Die gezielte Synthese und zeitaufgelöste Detektion der Amplitude und Phase eines Licht-impulses stellen eine einzigartige Möglichkeit der Femtosekundenoptik dar. Typische derzeit verfügbare Quellen zur THz-Generation erreichen elektrische Spitzenfelder von weniger als 1 MV/cm. Außerdem sind die erforderlichen Laseranlagen komplex und anspruchsvoll. Noch stärkere THz-Wechselfelder sind wünschenswert, um zum Beispiel die Bandstruktur von Halbleitern signifikant zu verkippen, extrem nichtlineare Optik zu betreiben und hohe Harmonische zu erzeugen. Wir stellen ein konzeptionell neues Lasersystem vor, mit dem wir erstmals Transienten mit Spitzenfeldstärken von mehr als 100 MV/cm erzeugen können [Sell et al., Opt. Lett. 33, 2767, 2008]. Die Bandbreite der elektro-optisch abgetasteten Impulse umfasst einen Frequenzbereich von 0,1 bis 140 THz. Diese Superlative werden durch ein Generationsschema erreicht, dessen Grundidee darin besteht die Differenzfrequenz zweier nahinfraroter Impulse in einem optisch nichtlinearen Kristall zu erzeugen. Wesentliche Vorteile dieses Verfahrens sind die freie Einstellbarkeit der Zentralfrequenz der THz-Impulse durch eine gezielte Wahl der Eingangsimpulse und Quanteneffizienzen von bis zu 18%. Ein ausgeklügeltes Dispersionsmanagement kombiniert mit einem breitbandigen optisch parametrischen Verstärker führt damit zu den weltweit kürzesten hochintensiven und phasenstabilen THz-Transienten [Junginger et al., Opt. Lett. 35, 2645, 2010].

Sitzung Po1: Postersession

Zeit: Samstag 15:30–16:30

Raum: A027

Poster

Po1.1 Sa 15:30 A027

Das Professionswissen von Physiklehrerinnen und -Lehrern

Das Professionswissen von Lehrkräften gilt als Grundlage und wichtige Variable für lernförderlichen und motivierenden Unterricht. Für eine systematische Analyse werden die fachlichen Aspekte des Professionswissens in die Kategorien Fachwissen und fachdidaktisches Wissen unterteilt.

Unter dem Fachwissen einer Lehrkraft versteht man die Summe aus fachspezifische Schulwissen und alltäglichem akademische Wissen, welche durch die Wiederholung und Strukturierung des Unterrichtens geformt werden. Die den Fachlehren eigene Wissens-kategorie ist das fachdidaktische Wissen. Dieses Wissen ist themenspezifisch und umfasst die Entwicklung von Lerngelegenheiten sowie die adäquate Reaktion auf Unterrichtsverläufe.

In früheren Studien wurde gezeigt, dass Fachwissen und fachdidaktisches Wissen bei Lehramtsstudierenden der Physik geschlechtsabhängig ist. Unbekannt ist, ob sich dieser Unterschied bei Lehrkräften nach der universitären Ausbildung nivelliert oder manifestiert.

Im Rahmen einer Studie im ProWiN-Projekt wurde das Fachwissen und fachdidaktische Wissen von 25 Lehramtsstudierenden, 22 Lehrkräften im Vorbereitungsdienst und 93 Lehrkräften der Sekundarstufe I mit Papier-und-Bleistift-Tests gemessen. Hierdurch können geschlechtsspezifische Unterschiede in den verschiedenen Ausbildungsstufen un-

•SOPHIE KIRSCHNER, ANDREAS BOROWSKI, and HANS E. FISCHER — Universität Duisburg-Essen, Didaktik der Physik, Essen

tersucht werden. Zusätzlich wird in dieser Studie die geschlechtsabhängig Korrelation zwischen den beiden Kategorien des Professionswissens analysiert.

Poster

Po1.2 Sa 15:30 A027

Radiation therapy with laser-driven accelerated particle beams: physical dosimetry and spatial dose distribution

State of the art of detecting laser accelerated ion pulses are non-electronic detectors like radiochromic films (RCF), imaging plates (IP) or nuclear track detectors (CR39).

•SABINE REINHARDT¹, WALTER ASSMANN¹, PETER KNESCHAUREK², and JAN WILKENS² — ¹Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians Universität München — ²MRI, Technische Universität München

Image plates (Fujifilm BAS-TR) have been calibrated in a proton beam at the Munich 14MV-Tandem accelerator in terms of PSL/proton/pixel for an energy range of 8 – 20 MeV. Results on fading behaviour and dose dependence of this type of IP are also presented.

For radiobiological experiments Gafchromic EBT2 film has been calibrated in a proton beam for a dose range of 0.3 – 10Gy. Dose verification in proton irradiation of subcutaneous tumours in mice was successfully accomplished using these films.

One main goal of the Munich Centre for Advanced Photonics (MAP) is the utilisation of laser driven accelerated (LDA) particle beams in radiation therapy where quantitative detection in real-time is an essential prerequisite. For monitoring LDA beams in real time we attempt to use pixel detectors. First tests of a commercially available system show good linearity between integrated detector signal and particle fluence as well as negligible blooming between adjacent pixels.

Poster

Po1.3 Sa 15:30 A027

Switchable continuous-flow mixing and separation of DNA in microfluidic devices

On-chip applications using microchannels are a very fast growing field of research. Point of care diagnostics or miniaturization of separation techniques are only two examples.

•MARTINA EVERWAND, DARIO ANSELMETTI, and JAN REGTMEIER — Experimental Biophysics and Applied Nanoscience, Faculty of Physics, Bielefeld University, Germany

One distinct feature of microchannels is the laminar flow so that mixing of liquids and analytes is only driven by diffusion. Whereas a number of applications rely on that characteristic, procedures with different reaction partners are prohibitively slow. In order to investigate controlled reactions active mixing procedures are very important. Devices with moving parts are difficult to integrate and often cause device failure. On the other hand, most of the separation techniques are non-continuous, i.e. one batch of particles is injected and analyzed which is sequentially continued, and therefore very time consuming. Continuous flow separations are one possibility to realize high throughput analysis, which allow further integration of functionalities up- or downstream of the separation.

Here, we present a switchable continuous-flow application using electrodeless dielectrophoresis for efficient mixing and separation of DNA samples. For our experiments, a nano-microfluidic device was used with a constriction that reduces the channel height. The benefit of this device is, that the parameters according to which the separation or mixing is performed can be adopted in real time while the device is running by tuning applied AC and DC voltages.

Since this device operates with dielectrophoresis this technique is very promising for manipulation of polarizable nano particles in continuous flow mode.

Poster

Po1.4 Sa 15:30 A027

Movement Related Statistics of Grid Cell Firing

The spatially modulated firing of grid cells in the entorhinal cortex (EC) [Hafting et al, 2005] has revolutionized our understanding of how the rodent brain represents space. Whether or how grid cells manage to disambiguate spatial location, velocity, and path and movement history by their spike code remains an open question, however. Here we study the correlation between the statistics of grid cell spiking and movement, based on linear track data recorded in the lab of E. I. Moser.

Every passage through a firing field yields a spike train. We clustered spike trains resulting from similar runs through space, ordering them according to parameters such as mean velocity or the net deviation from a straight-line path. Using a cost-based spike train metric, we computed the relative similarity of the spike trains and found strong correlations of the spike trains with the order parameters derived from the movement statistics.

Every passage through a firing field yields a spike train. We clustered spike trains resulting from similar runs through space, ordering them according to parameters such as mean velocity or the net deviation from a straight-line path. Using a cost-based spike train metric, we computed the relative similarity of the spike trains and found strong correlations of the spike trains with the order parameters derived from the movement statistics.

•CARLEEN KLUGER^{1,3}, ALEXANDER MATHIS^{2,3}, MARTIN STEMMLER^{2,3}, and ANDREAS HERZ^{2,3} — ¹Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität — ²Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität — ³Bernstein Center for Computational Neuroscience

Poster

Po1.5 Sa 15:30 A027

Einzelmolekülexperimente zur Aufklärung der minimalen Bedingungen für die DNA-Erkennung durch Transkriptionsfaktorepitope

Wechselwirkungen zwischen Proteinen und DNA sind wesentlich für die Regulation von zellulären Prozessen in allen lebenden Organismen. In diesem Kontext ist die Erforschung der sequenzspezifischen molekularen Erkennung zwischen Transkriptionsfaktoren und ihren verwandten DNA-Sequenzen von besonderem Interesse.

Als Modellsystem werden Peptide und Proteinepitope der DNA-bindenden Domäne (DBD) des Transkriptionsfaktors PhoB von Escherichia Coli hinsichtlich der DNA-Bindung auf einzelmolekularer Ebene durch AFM basierter Einzelmolekülkraftspektroskopie (Single Molecule Force Spectroscopy, SMFS) analysiert.

•ADELINE BIEKER¹, VOLKER WALHORN¹, GESA NIEMANN², MARKUS RITZEFELD², NORBERT SEWALD², and DARIO ANSELMETTI¹ — ¹Experimental Biophysics and Applied Nanoscience, Universität Bielefeld, Deutschland — ²Organic and Bioorganic Chemistry, Universität Bielefeld, Deutschland

SMFS ermöglicht den Zugang zu mechanischen Eigenschaften molekularer Komplexe wie elastische Bindekräfte und Bindungskinetik wie thermische Dissoziationsrate und Wechselwirkungslänge.

Poster

Po1.6 Sa 15:30 A027

Detektion der Hitzestressantwort an einzelnen Protoplasten von *Arabidopsis thaliana*

Die Hitzestressantwort ist ein Phänomen, das sowohl in Bakterien, als auch in pflanzlichen und tierischen Zellen auftritt. Sie dient als Abwehrmechanismus, um Zellen bei einer Erhöhung der Temperatur um 10 - 15 °C über dem Temperaturoptimum des Wachstums eines Organismus vor der Denaturierung und Dissoziation der in ihnen enthaltenen Proteine und dem damit verbundenen Zelltod zu bewahren. Zwar ist die Hitzestressantwort an vielen Organismen, so wie auch an *Arabidopsis thaliana*, weitestgehend erforscht, jedoch gibt es bisher wenig Ausschluss über die zeitliche Entwicklung dieser. Diese Arbeit soll durch die Beobachtung eines einzelnen Protoplasten eine Möglichkeit zur Quantifizierung der zeitlichen Entwicklung darstellen.

•JENNIFER-ROSE SCHUBERT, SIMONE HERTH, GÜNTER REISS, and KARL-JOSEF DIETZ — Universität Bielefeld, Deutschland

Poster

Po1.7 Sa 15:30 A027

Theoretische Modellierung der Dynamik von Bakterien

In der Natur haben sich verschiedene Strategien für die Fortbewegung von Mikroschwimmern entwickelt. Sogenannte "run-and-tumble" Bakterien können sich mittels den Antrieb durch Flagellen in einer Flüssigkeit bewegen. Dabei gibt es zwei Modalitäten: "running", wenn alle Flagellen gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, und "tumbling", wenn sich mindestens ein Flagellum mit dem Uhrzeigersinn dreht. Als Modell für diese Mikroschwimmer betrachten wir die Dynamik eines Ensembles schwimmender Objekte, die aus gekoppelten Punktwirbeln bestehen. Diese Objekte zeigen Translation oder Rotation, abhängig von der Zirkulation der einzelnen Punktwirbel. Wir diskutieren das kollektive Verhalten mehrerer Objekte und die resultierenden Geschwindigkeitsfelder mittels numerischer Berechnungen.

•EVA BARESEL and RUDOLF FRIEDRICH — Institut für Theoretische Physik, WWU Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 9, 48149 Münster

Poster

Po1.8 Sa 15:30 A027

Magnetic Tweezers Setup for Single Molecule Experiments

Besides atomic force microscopy and optical tweezers, magnetic tweezers are an interesting method for micromanipulations and single molecule force spectroscopy. We developed a magnetic tweezers setup, which is based on a multipole-alignment operating

•CAROLIN RADEMACHER, SEBASTIAN HORSTMEIER, CHRISTOPH PELARGUS, ANDY SISCHKA, and DARIO ANSELMETTI — University of Bielefeld

with electromagnets to accomplish drag- and rotation-experiments with individual magnetic beads and allow operation at low mechanical vibrations. In the future, we want to apply the magnetic tweezers to study torsional single molecules under *in vitro* conditions. Here we present and discuss our setup and show the results of our first experiments.

Poster

Po1.9 Sa 15:30 A027

CO₂ emission reduction potential and climate impacts for biofuels used in international shipping

Ocean-going ships contribute significantly to the fuel consumption of all transport related activities and therefore emissions from international shipping produce significant impact on atmospheric composition and on climate. In this context, climate effects were investigated for the hypothetical case that in 2008 all heavy fuel oil (HFO) is replaced by biofuels (mainly palm oil or soy bean oil), while marine gas oil (MGO) is still used in the international shipping fleet. Associated CO₂ emissions include the additional greenhouse gas emissions during the lifecycle of the biofuels. The resulting CO₂ emissions were evaluated as reduction or increase compared to the reference case of using HFO. Depending on the production conditions of biofuels, CO₂ emissions are reduced or increased compared to HFO use and therefore an increase or decrease in radiative forcing and temperature change is achieved. These production conditions refer to the production area (tropics, savannah, grasslands) as well as for land use changes. Climate impacts were investigated for the year 2050.

•CAROLIN KLINGER^{1,2}, VERONIKA EYRING¹, ANDREAS PETZOLD¹, FRITZ FLEISCHER³, UWE FRITSCHÉ⁴, DAVID S. LEE⁵, and PETER LAUER³ — ¹Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen, Germany. — ²Meteorologisches Institut, Ludwig-Maximilians-Universität, München, Germany — ³MAN Diesel SE, Stadtbachstr. 1, 86224 Augsburg — ⁴Öko-Institut e.V., Bereich Energie & Klimaschutz, Darmstadt — ⁵Dalton Research Institute, Department of Environmental and Geographical Sciences, Manchester Metropolitan University, Manchester, United Kingdom.

Poster

Po1.10 Sa 15:30 A027

Monte-Carlo Simulationen zur Untersuchung des Detektorhintergrundes zukünftiger Röntgenobservatorien

Für das Jahr 2013 ist der Start der Röntgenmission eROSITA geplant. Dabei handelt es sich um ein von deutschen Instituten entwickeltes Instrument, welches sich auf dem russisch-deutschen Satelliten Spektrum-Röntgen-Gamma befinden wird und mit welchem durch die Detektion von Röntgenstrahlung unter anderem neue Erkenntnisse über Dunkle Energie und Dunkle Materie erlangt werden sollen. Mit dem International X-ray Observatory IXO ist in einer Kooperation von ESA, NASA

•GABRIELE WARTH, CHRISTOPH TENZER, ECKHARD KENDZIORRA, and ANDREA SANTANGELO — Kepler Center for Astro and Particle Physics - Institut für Astronomie und Astrophysik - Universität Tübingen, Sand 1, 72076 Tübingen, Deutschland

und JAXA eine weitere Röntgenmission in Planung, deren voraussichtlicher Starttermin das Jahr 2021 ist. Am Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität Tübingen wurden unter Verwendung des Geant4-Toolkits Monte-Carlo Simulationen zur Bestimmung und Untersuchung des für die jeweiligen Missionen zu erwartenden Detektorhintergrundes durchgeführt. Hierzu wurden Simulationen bezüglich der eROSITA-Kameras sowie des Wide Field Imager-Instrumentes von IXO durchgeführt. Neben einer Voraussage des zu erwartenden, durch kosmische Strahlung verursachten Detektorhintergrundes wurden die Auswirkungen der Instrumentengeometrie sowie der verwendeten Materialien insbesondere in Detektornähe auf diesen Hintergrund untersucht sowie Simulationen bezüglich der Kalibrationsquelle des eROSITA-Instrumentes durchgeführt.

Poster

Po1.11 Sa 15:30 A027

Energy Loss of Recoil Protons in a Lead-Tungsten-Target

The COMPASS experiment at CERN studies both the spin structure of the nucleon and explores

the mesonic spectrum, respectively. In 2009 COMPASS measured with a 190 GeV/c hadron beam impinging on a hydrogen and a lead-tungsten target, depending on the physics programme. A Recoil Proton Detector (RPD) surrounds the target and measures recoiling protons by the time-of-flight technique. Using solid targets, the energy loss of the recoil proton is not negligible and needs to be corrected. A sample analysis is presented comprising a comparison between simulated and real data.

•MARIE-LUISE MENZEL — CERN, Summer Student Programm; Technische Universität Dresden

Poster

Po1.12 Sa 15:30 A027

Electromagnetically induced transparency with single atoms in a cavity

Optical nonlinearities offer unique possibilities for the control of light with light. A prominent example is the generation of coherent dark states through electromagnetically induced transparency (EIT) where the transmission of a probe beam through an optically dense medium is manipulated by means of a control beam. So far, this phenomenon has been studied in media involving a macroscopic number of atoms. Scaling such experiments down into the quantum domain with one, or just a few particles of both light and matter will allow for the implementation of quantum computing protocols with atoms and photons or the realization of strongly interacting photon gases exhibiting quantum phase transitions of light. Reaching these aims is challenging and requires an enhanced matter-light interaction as provided by cavity quantum electrodynamics (cQED). Here we report on a novel experiment and the first experimental observation of cavity-based EIT with single atoms. A controlled number of atoms quasi-permanently trapped inside a high finesse optical cavity can be coupled to the mode of the cavity. The atoms act

•CAROLIN HAHN¹, MARTIN MÜCKE¹, EDEN FIGUEROA¹, JÖRG BOCHMANN¹, KARIM MURR¹, STEPHAN RITTER¹, CELSO VILLAS-BOAS², and GERHARD REMPE¹ — ¹Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Garching, Germany — ²Departamento de Física, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brazil

as a quantum-optical transistor with the ability to coherently control the transmission of light through the cavity. We investigate the scaling of EIT when the atom number is increased one by one and explore the prospects for cavity-based EIT with single atoms.

Poster

Po1.13 Sa 15:30 A027

Methoden der Partikelmessung

Ein wichtiger Parameter in der chemischen, und pharmazeutischen Industrie, in der Wasserwirtschaft oder beim Einsatz von hydraulischen Maschinen und Schmierölen ist die Reinheit der eingesetzten Flüssigkeiten. Hierbei geht es in erster Linie nicht um chemische Reinheit, sondern um die Abwesenheit von Partikeln. Folglich ist die Partikelmessung in diesen Bereichen ein effektives Instrument bei der Prozessüberwachung.

•JULIANE KÖNIG-BIRK — PAMAS
Partikelmess- und Analysesysteme GmbH,
Rutesheim

Bei den verschiedenen Verfahren zur Partikelmessung ist die Messung am Kollektiv von der Einzelpartikelmessung zu unterscheiden. Weiter können Messungen im Durchfluss oder an einer Flaschenprobe vorgenommen werden. Hier sollen nun zwei Methoden zur Einzelpartikelmessung dargestellt werden: Der Lichtblockadesensor für Partikel in der Größenordnung ab $1\mu\text{m}$ und der Streulichtsensor für Partikel ab einer Größe von $0,5\mu\text{m}$.

Poster

Po1.14 Sa 15:30 A027

Anionen mit astrophysikalischer Relevanz in einer 22-Pol-Falle

Im interstellaren Medium weitab von Sternen, wo geringe Temperaturen von fünf bis fünfzig Kelvin und Dichten von 10^3 bis 10^6 Teilchen pro Kubikzentimeter herrschen, wurden trotz der extremen Bedingungen überraschend komplexe Moleküle sowohl in neutraler Form, als auch als positiv oder negativ geladene Ionen entdeckt.

•STEPHANIE EISENBACH¹, THORSTEN BEST¹,
RICO OTTO¹, SEBASTIAN TRIPPEL¹, ALEX-
ANDER VON ZASTROW¹, SÉBASTIEN JEZOUIN¹,
ERIK VIGREN², MATHIAS HAMBERG², WOLF
GEPPELT², and ROLAND WESTER¹ —
¹Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-
Universität, Freiburg, Deutschland —
²Molecular Physics Division, Stockholm
University, Stockholm, Sweden

Dies ist insofern beachtlich, als chemische Reaktionen aus Mangel an Aktivierungsenergie und Stoßpartnern nur sehr schwer ablaufen können. Da Ionen-Molekül-Reaktionen meist geringere Reaktionsbarrieren haben als die analogen Prozesse zwischen neutralen Molekülen, spielen solche Reaktionen in dieser Umgebung eine fundamentale Rolle. In 22-Pol-Radiofrequenz-Ionenfallen ist es mit Hilfe von Puffergas-Kühlen möglich, sehr kalte Materie bei niedrigen Dichten zu speichern, und somit gewissermaßen Astrophysik des interstellaren Mediums im Labor zu betreiben. Während es eine Fülle von Studien zu kationischen Molekülen gibt, konzentrieren wir uns im Experiment auf die seltener untersuchten anionischen Moleküle darunter z.B. OH^- oder die Kohlenstoffketten C_nH^- . An diesen haben wir Photodetachment-Messungen durchgeführt und somit indirekt die Lebensdauer der Anionen, die im interstellaren Medium verschiedensten Lichtquellen ausgesetzt sind, bestimmt. Außerdem beschäftigen wir uns mit der Frage, wie und mit

welchen Raten Reaktionen zwischen Molekülen und Anionen ablaufen und den Auswirkungen auf mögliche Reaktionsketten zur Bildung komplexer Moleküle.

Poster

Po1.15 Sa 15:30 A027

Gefangen zwischen Drähten: Experimente mit atomaren und molekularen Ionen in einer neuartigen Multipolfalle

In unserer Arbeitsgruppe untersuchen wir Gasphasenreaktionen zwischen molekularen Ionen und neutralen Gasen. Hierzu können wir die Ionen in Radiofrequenz-Fallen speichern und so die Wechselwirkung über Zeiträume von einigen Sekunden hinweg beobachten. Den Fallen liegt das Prinzip einer Paul Falle zu Grunde, für deren Entwicklung Wolfgang Paul 1989 den Nobelpreis erhielt[1]. Da bisherige Ionenfallen oft nur schlechten optischen Zugang zu den gefangenen Teilchen bieten, haben wir eine neue 8-Pol-Radiofrequenz-Ionenfalle entwickelt, deren Elektroden aus dünnen Drähten bestehen. Hiermit lassen sich eine Vielzahl atomarer, sowie molekularer Kationen und Anionen speichern. Bisher haben wir die Ionen Ar^+ , O^- , OH^- , H_2O^+ untersucht. Als erste Reaktion mit neutralem Hintergrundgas wurde die Reaktion ($\text{Ar}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O}^+ + \text{Ar}$) beobachtet. Den guten optischen Zugang zur Ionenwolke mit Laserlicht konnten wir uns für das Photodetachment von O^- ($\text{O}^- + h\nu \rightarrow \text{O} + e^-$) zu Nutzen machen. In meinem Poster werde ich Details zum experimentellen Aufbau, sowie erste Ergebnisse vorstellen. [1] Paul, W., Electromagnetic traps for charged and neutral particles, Nobel Lecture (1989).

•ANNA GÖRITZ¹, THORSTEN BEST¹, JOHANNES DEIGLMAYR¹, MATTHIAS WEIDEMÜLLER², and ROLAND WESTER¹ — ¹Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Hermann-Herder-Straße 3, 79104 Freiburg — ²Physikalisches Institut, Universität Heidelberg, Philosophenweg 12, 69120 Heidelberg

Poster

Po1.16 Sa 15:30 A027

Quantum phase transitions in disordered optical lattices

The properties of a Bose-Einstein condensate in an optical lattice with an equally distributed disorder in the on-site energy [1] are under investigation here and studied using local mean-field theory [2]: By the definition of the so called superfluid order parameter, the Hamiltonian can be decomposed in a sum of on-site operators. This on-site Hamiltonian forms the starting point for our investigations, in order to observe the competing phases. They can be identified in dependence of the system parameters, analyzing the superfluid order parameter ψ and the compressibility κ . The insulating phase is confined to lobe-shaped regions in parameter space, the so called Mott lobes, and is surrounded by the superfluid phase. In the presence of disorder the Bose glass phase, which inherits features from both of them, appears in between. Our investigations in local mean-field theory give us a tool to explore the phase diagram in a large parameter range and for various geometries.

•ASTRID NIEDERLE and HEIKO RIEGER — Saarland University, Saarbrücken

[1] J. Kisker and H. Rieger, Phys. Rev. B 55, 11981 (1997)

[2] P. Buonsante, A. Vezzani, Phys. Rev. A 70, 033608 (2004)

Poster

Po1.17 Sa 15:30 A027

Design von eindimensionalen Mikroresonatoren in Diamantwellenleitern

Die Ankopplung von einzelnen Defektzentren, sogenannten Farbzentren in Diamant an Mikroresonatoren hoher Güte und kleinem Modenvolumen ist für Anwendungen in der Quanteninformation interessant. Eindimensionale photonische Kristalle in Diamantwellenleitern sind für die Wechselwirkung Farbzentren besonders gut geeignet, da Licht in den Wellenleiter relativ einfach ein- und ausgekoppelt werden kann. Die eindimensionalen Resonatoren weisen zudem ein sehr kleines Modenvolumen bei hohem Gütefaktor auf.

Wir betrachten dazu einen Diamantsteg, in dem durch eine Lochreihe eine optische Bandlücke erzeugt wird. Durch gezielte Veränderung der Lochgeometrie erhält man einen Mikroresonator. Wir diskutieren anhand von Simulationen (FDTD) Möglichkeiten zur Optimierung des Gütefaktors des Mikroresonators.

•LAURA KIPFSTUHL, JANINE RIEDRICH-MÖLLER, and CHRISTOPH BECHER — Universität des Saarlandes, Fachrichtung 7.3 (Technische Physik), Campus E 2.6, 66123 Saarbrücken

Poster

Po1.18 Sa 15:30 A027

Frequency Down-Conversion of Single Photons into the Telecom Band

Efficient single photon transmission in future quantum networks requires wavelengths in the low loss band of optical fibers. Since currently the majority of single photon sources have emission wavelengths in the red or near-infrared spectral region, it has been proposed to use difference frequency generation in a $\chi(2)$ material to generate photons in the low loss band. We study now theoretically the efficiency of single-photon down conversion using Heisenberg-Langevin equations for the signal, idler and pump fields, in the limit in which the signal is a strong classical field. The coherent dynamics corresponds to a periodic oscillation between a pump and an idler photon, with a frequency determined by the strength of the mean signal-field amplitude. We consider the effects of quantum noise sources, such as photon losses in pump and idler modes, spontaneous down-conversion of a pump photon into signal and idler photons, and processes of Opti-

•SUSANNE BLUM^{1,4}, GEORGINA OLIVARES-RENTERÍA^{2,3}, CARLO OTTAVIANI³, GIOVANNA MORIGI^{1,3}, HELGE RÜTZ⁴, SEBASTIAN ZASKE⁴, JOHANNES L'HUILLIER⁵, and CHRISTOPH BECHER⁴ — ¹Universität des Saarlandes, Fachrichtung 7.1 (Theoretische Physik), Campus E2.6, 66123 Saarbrücken, Germany — ²Center for Quantum Optics and Quantum Information, Departamento de Física, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile — ³Departament de Física, Universitat Autònoma de Barcelona, E-08193 Bellaterra, Spain — ⁴Universität des Saarlandes, Fachrichtung 7.3 (Technische Physik), Campus E2.6, 66123 Saarbrücken, Germany — ⁵Technische Universität Kaiserslautern, Fachbereich Physik, Erwin-Schrödinger-Straße 46, 67663 Kaiserslautern, Germany

cal Parametric Fluorescence, where one signal photon converts into an idler photon and a photon at another wavelength. The efficiency of the single-photon down conversion process is determined by the value of intensity-intensity correlations at zero delay.

Poster

Po1.19 Sa 15:30 A027

Strong Surface Contribution to the Nonlinear Meissner Effect in d-Wave Superconductors

We demonstrate that in a d-wave superconductor to the bulk nonlinear Meissner effect is dominated by a surface effect due to Andreev bound states at low temperatures. The contribution of this surface effect

to the nonlinear response coefficient follows a $1/T^3$ law with the opposite sign compared to the bulk $1/T$ behavior. The crossover from bulk dominated behavior to surface dominated behavior occurs at a temperature of $T/T_c \sim 1/\sqrt{\kappa}$. We present an approximate analytical calculation, which supports our numerical calculations and provides a qualitative understanding of the effect. The effect can be probed by intermodulation distortion experiments.

•AIDA ZARE, THOMAS DAHM, and NILS SCHOPOHL — Institut für Theoretische Physik and Center for Collective Quantum Phenomena, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 14, D-72076 Tübingen, Germany

Poster

Po1.20 Sa 15:30 A027

Force-conductance correlation in molecular junctions

Although research on molecular electronics has gained a lot of attention during the last decade, the most popular methods focus only on electrical measurements. Until now it is not well understood which influence applied forces and contact geometries have. Conducting atomic force microscopy (C-AFM)

represents an attractive approach, due to its ability to measure both, electrical currents and forces in the nano-Newton range. Using AFM with conducting tips allowed us to characterize and correlate the mechanical and electrical properties of molecular junctions. First the forces and conductance during the breakage of gold-gold contacts were investigated. A quantum unit of conductance could be observed, representing a single atom contact. In parallel the force needed to break the atomic gold-gold junction was measured. As a next step, force spectroscopy and electrical transport measurements on gold-molecule-gold junctions were accomplished. Conductance steps of single molecules were observed and found to be correlated with force jumps.

These results help to achieve a more complete characterization of the junctions and thus, to get a better understanding of the physics involved in molecular contacts.

•CORNELIA NEF^{1,2}, PATRICK FREDERIX², JAN BRUNNER¹, CHRISTIAN SCHÖNENBERGER¹, and MICHEL CALAME¹ — ¹Department of Physics, University of Basel, Klingelbergstrasse 82, 4056 Basel, Switzerland — ²C-CINA, Biozentrum, University of Basel, Mattenstrasse 26, 4058 Basel, Switzerland

Poster

Po1.21 Sa 15:30 A027

Valenzbandmischung in Halbleiter-Quantenpunkten

Quantenpunkte sind mikroskopisch kleine Halbleiterstrukturen, in denen die Beweglichkeit der Ladungsträger in allen drei Raumrichtungen eingeschränkt ist, so-

dass sie ein diskretes Energiespektrum aufweisen. Quantenpunkte sind für viele elektronische und optoelektronische Anwendungen von großem Interesse. Dabei tragen zu den meisten Effekten nur die energetisch höchsten Valenzbänder bei, welche man in Abhängigkeit ihres Gesamtdrehimpulses als Schwerloch- bzw. Leichtlochbänder klassifiziert. Bei genauer Betrachtung stellt sich heraus, dass die Reinheit der Lochzustände in Bezug auf ihren Gesamtdrehimpuls nicht erhalten ist und Bandmischung auftritt. Im Rahmen von störungstheoretischen Überlegungen lassen sich diese Bandmischungseffekte mithilfe des Luttinger-Hamiltonians beschreiben. Schon für einfache theoretische Modelle eines Quantenpunkts können so qualitative Aussagen über die Abhängigkeit des Charakters der energetisch höchsten Lochzustände von der Geometrie des Quantenpunkts getroffen werden. Wir haben die obersten sechs Valenzbandzustände für einen Quantenpunkt mit parabolischem Einschlusspotential als Funktion der Quantenpunktgeometrie durch numerische Diagonalisierung des Luttinger-Hamiltonians berechnet und insbesondere deren Leichtloch- bzw. Schwerlochanteil bestimmt. Während der Lochgrundzustand in flachen (diskusförmigen) Quantenpunkten in guter Näherung schwerlochartig und in hohen (zigarrenförmigen) Quantenpunkten leichtlochartig ist, tritt in sphärischen Quantenpunkten eine starke Bandmischung auf. Die angeregten Lochzustände weisen für alle Quantenpunktgeometrien in der Regel starke Mischungseffekte auf.

•EVA KAHLHÖFER, DORIS E. REITER, and TILMANN KUHN — Institut für Festkörpertheorie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster, Deutschland

Poster

Po1.22 Sa 15:30 A027

Kontakt-Nano-Photolithographie durch Energieübertragung auf eine Metallmaske

Bei der Kontakt-Nano-Photolithographie durch Energieübertragung wird ein monomolekularer Farbstofffilm in Kontakt mit einer Goldmaske gebracht und während des Kontaktes wird der Farbstoffilm an den unkontaktierten Stellen irreversibel gebleicht. Löst man den Kontakt erhält man als Kopie der Goldmaske ein Muster des ungebleichten Farbstoffes.

Ein monomolekularer Farbstofffilm, wird in Kontakt mit einer, durch kolloidale Lithographie hergestellten, Goldmaske gebracht. Durch Bestrahlung mit Licht, während des Kontakts von Maske und Farbstoffilm, werden die Farbstoffmoleküle elektronisch angeregt. Der angeregte Zustand zerfällt unter anderem indem in nicht kontaktierten Bereichen eine photochemische Reaktion stattfindet, welche zum Bleichen des Farbstoffs führt. In den kontaktierten Bereichen wird der Bleichprozess durch Energieübertragung

•LINDA STEGEMANN, ULRICH FISCHER, and HARALD FUCHS — Interface Physics Group, Department of Physics, Westfälische Wilhelms Universität Münster, 48149 Münster, Germany

an die Maske verhindert. Der Bleichzustand $a(r)$ eines Farbstoffmoleküls ist abhängig von der Bleichzeit t_{bl} und der Bleichrate $v(r)$, welche insbesondere von der relativen Quantenausbeute der photochemischen Reaktion η_{ph} abhängt. Diese hängt von den Ratenkonstanten für die Zerfallsprozesse des angeregten Zustandes ab. Die Ratenkonstante für Energieübertragung an die Maske k_{tr} ist abhängig vom Abstand r des Farbstoffmoleküls zur Maske und proportional zu $\left(\frac{\delta}{r}\right)^{-6}$, wobei δ die Reichweite der Energieübertragung ist. Die Randschärfe d , für die $a(d) = 0,5$ gilt, ist für dieses Verfahren nicht von δ abhängig. Es zeigt sich, dass die Auflösung des Verfahrens nur durch den Abstand zwischen Farbstofffilm und Maske limitiert ist.

Für die Untersuchung dieses Konzepts wurden flexible, nanolithographisch hergestellte Goldmasken und ein photosensitiver, monomolekularer Cyaninfarbstofffilm genutzt. Um die so hergestellten Strukturen für weitere Experimente nutzen zu können wurde nun ein chemisch gebundener Farbstofffilm erprobt. Der experimentelle Fortschritt des lithographischen Verfahrens wird vorgestellt.

Poster

Po1.23 Sa 15:30 A027

Escape rate measurements of 0, π and 0- π ferromagnetic Josephson junctions

Josephson junctions with a ferromagnetic barrier can be used to realize so called π junctions, which have a phase drop of π in the ground state in comparison to conventional 0 junctions. By bringing these two types of Josephson junctions together one can create a natural 0- π Josephson junction. We have investigated the classical phase dynamics of short underdamped 0, π and 0- π ferromagnetic Josephson tunnel junctions of high quality. The junctions are fabricated as Nb/Al₂O₃/Ni₆₀Cu₄₀/Nb superconductor-insulator-ferromagnet-superconductor heterostructures. We measured the switching current statistics down to 30 mK as a function of an externally applied magnetic field, and we analyzed our data in the frame work of Kramers transition state theory. We found the escape temperature to be the bath temperature, with no indications of additional (spin) noise.

•HANNA SICKINGER¹, TOBIAS GABER¹, JUDITH PFEIFFER¹, MARTIN WEIDES², HERMANN KOHLSTEDT³, REINHOLD KLEINER¹, DIETER KOELLE¹, and EDWARD GOLDOBIN¹ — ¹Physikalisches Institut, Experimentalphysik II and Center for Collective Quantum Phenomena, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 14, D-72076 Tübingen, Germany — ²Physics Department, University of California, Santa Barbara, USA — ³Technische Fakultät, Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik, Nanoelektronik, Universität zu Kiel, Kaiserstr. 2, D-24143 Kiel, Germany

Poster

Po1.24 Sa 15:30 A027

Funktionalisierung textiler Oberflächen durch Laser- und Sol-Gel-Technologie

Eine Möglichkeit, ein Textil hydrophob (wasserabweisend) auszurüsten, besteht in einer Sol-Gel-Behandlung (basierend auf amin-modifizierten Polysiloxanen und fluorierten Polyacrylaten) [1]. Nach einigen Wäschen können die durch die Funktionalisierung erreichten Effekte jedoch nachlassen und schließlich ganz verschwinden.

Einen anderen Ansatz zur Hydrophobierung textiler Oberflächen stellt die Bestrahlung mit Excimer-Laserstrahlung im UV-Bereich dar [2]. Durch die Einwirkung der Laserstrahlung wird ein kleiner Teil der Garnoberfläche abgetragen; unmittelbar unterhalb des verdampften Materials verflüssigt sich das Polymer lokal begrenzt. Auf diese Weise entstehen "Wand-Strukturen" ungefähr senkrecht zur Achse der Filamente, die die Hydrophobie oder auch die Hydrophilie einer Oberfläche erhöhen können. Diese Funktionalisierung ist jedoch nicht waschresistent.

Die Kombination beider Verfahren hat sich in ersten Versuchen als sehr waschpermanent erwiesen und soll daher hier genauer beschrieben werden.

[1] C. Torre, M. Rabe, E. Janssen: Superhydrophobe und superhydrophile textile Oberflächen, *Textilveredlung* 7/8 2007

[2] T. Bahnert, W. Kesting, E. Schollmeyer: Controlled structuring of polymer surfaces by UV laser irradiation, *Proc. SPIE* 1503, 206-214 (1991)

•ANDREA TILLMANN¹, MICHAEL KORGER¹, EBERHARD JANSSEN¹, KATJA SAMM^{2,3}, ULRICH KLUG², and RAINER KLING² — ¹FTB, Hochschule Niederrhein, Mönchengladbach — ²Laser Zentrum Hannover e. V. (LZH) — ³Hannoversches Zentrum für Optische Technologien (HOT)

Poster

Po1.25 Sa 15:30 A027

Reactivity of platinum on carbon supports

The understanding of the catalytic reactivity of nanostructured materials is of scientific as well as technical importance. Especially in connection with fuel cell related research, platinum particles on porous carbon supports received increased attention. The complex morphology of technical catalysts however makes a thorough understanding of the influence of parameters such as noble metal particle size and morphology as well as particle distance on reactivity rather difficult. Therefore, we aim at a better understanding of these effects by using model systems that are less complex in structure [1]. As support, we substitute the porous, large-surface technical carbon materials with two different, more ordered carbon based materials.

Highly oriented pyrolytic graphite (HOPG) consists of sp²-hybridized carbon atoms that are arranged in hexagonal structures in planar layers. These layers are well-ordered over

•TINE BRÜLLE¹ and ULRICH STIMMING^{1,2} — ¹Technische Universität München, Physik Department E19, Garching, Germany — ²Bavarian Center for Applied Energy Research (ZAE Bayern) Division 1, Garching, Germany

macroscopic scales and form a basal plane surface with large atomically flat terraces. Diamond consists of sp³-hybridized carbon atoms that form a very stable tetragonal structure. For use in electrochemistry however, it has to be highly doped to be sufficiently conductive.

The deposition of platinum particles was performed electrochemically from solution containing platinum-ions. The platinum nanostructured surfaces were used to investigate their catalytic properties for hydrogen related reactions. The results are presented and the possible influences of particle size and particle distribution are discussed.

Literature: [1] T. Brülle, U. Stimming, J. of Electroanal. Chem. 636 (2009) 10

Poster

Po1.26 Sa 15:30 A027

Anomalous Hall Effect in Heusler Compounds

Anomalous Hall Effect (AHE) is one of the most fundamental but controversially discussed aspects of physical phenomena in ferromagnets and represents concurrently an important characterization tool of magnetic materials. Under application of magnetotransport measurements, we study the AHE in the Heusler compound Co₂FeAl. Using rf-magnetron sputtering, thin Co₂FeAl films were grown on single-crystalline MgO(001) substrates. With an eight-lead Hall bar pattern, the Hall resistivity ρ_{xy} and the magnetoresistivity ρ_{xx} were measured simultaneously. Depending on its origin, different dependences between the anomalous Hall resistance ρ_{AHE} and the longitudinal resistance ρ_{xx} are known from theoretical approaches. For the skew scattering and the side-jump mechanism, $\rho_{AHE} \propto \rho_{xx}$ and $\rho_{AHE} \propto \rho_{xx}^2$ are expected, whereas for an intrinsic mechanism based on the Berry curvature of Bloch waves, the dependence $\rho_{AHE} \propto \rho_{xx}^2$ is proposed. Because these contributions are independent of each other, the anomalous Hall resistance can be expressed by $\rho_{AHE} = a_{sk}\rho_{xx} + (a_{sj} + a_{bp})\rho_{xx}^2$. By fitting the parameters a_{sk} , a_{sj} and a_{bp} , we obtain a function to describe our data. Concurrently, this modulation allows us to analyze the main origin of the anomalous Hall effect in the Heusler compound.

•INGA-MAREEN IMORT¹, ANDY THOMAS¹, SEBASTIAN T. B. GOENNENWEIN², and RUDOLF GROSS² — ¹Department of Physics, Thin Films and Physics of Nanostructures, Bielefeld University, Bielefeld, Germany — ²Walther-Meißner-Institut, Bayerische Akademie der Wissenschaften, Garching, Germany

Poster

Po1.27 Sa 15:30 A027

Modelling absence seizures in the framework of neural field equations

Modelling the multi-scale spatio-temporal brain activity is one of the biggest challenges in modern science – trying to incorporate scales from the micro-scale of the single neuron up to the macro-scale of large-scale brain activities which can be related to the observable features of EEG or MEG. In our work we deal with the framework of neural field equations which are an approach of a continuum approximation of neural activity, taking into account the immense number of neurons in a piece of neural tissue. Including nonlocal connectivities as well as finite

•CORNELIA PETROVIC and RUDOLF FRIEDRICH — Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Theoretische Physik

propagation velocities one is lead to delayed integro-differential equations of the form

$$\partial_t \psi(x, t) = -\varepsilon \psi(x, t) + \int_{\Gamma} f(x, y) S[\psi(x, t - T(x, y))] dy.$$

We are now working on the case of non-constant, space-dependent propagation velocities representing large-scale inhomogeneities of the neural tissue. These varying propagation velocities lead to the fact that the delays $T(x, y)$ do no longer simply depend on the absolute value $|x - y|$ any more. We hope that by these means we will gain a deeper understanding of the role of a cortical focus which is assumed to be a possible origin of the onset of absence seizures. Absence seizures are a form of non-convulsive generalized epileptic seizures which are particularly found in children and which are attended by the loss of consciousness for some seconds.

Poster

Po1.28 Sa 15:30 A027

Magnetophoretischer Transport in thermoreversiblen Ferrogelen

Die viskoelastischen Eigenschaften thermoreversibler Ferrogele [1] lässt sich über die Temperatur steuern. Hierdurch werden sie zu einem hochinteressanten Typ magnetischer, weicher Materie [2]. Vorherige Studien mit diesen Materialien zeigten bei Einbringung in ein homogenes Magnetfeld Separationseffekte von Gel und Ferrofluid. Der Transport von magnetischen Nanopartikeln mittels magnetischer Felder ist sowohl in der Bio- und Medizinphysik [3], als auch in Mikrofluidik-Applikationen [4] von Bedeutung. Wir wollen das magnetophoretische Verhalten, die Transportgeschwindigkeit, Mobilität sowie Sättigungseffekte experimentell ermitteln.

•TOBIAS LANG¹, MARINA KREKHOVA², REINHARD RICHTER¹, and INGO REHBERG¹ — ¹EP5, Universität Bayreuth — ²MC1, Universität Bayreuth

[1] G. Lattermann and M. Krekhova, *Macromol. Rapid. Commun.* 27, 1273 (2006) [2] C. Gollwitzer et al., *Soft Matter* 5, 2093 (2009) [3] F. Yu et. al, *Biomaterials* 31, 5842 (2010) [4] J.J. Lai et al., *Lab Chip* 9, 1997 (2009)

Poster

Po1.29 Sa 15:30 A027

Ultraschnelle Terahertzspektroskopie von Biomolekülen

Terahertz (THz)-Strahlung liegt im Frequenzbereich zwischen Mikrowellen- und Infrarotstrahlung. Durch neue leistungsstarke Quellen und Detektoren erfährt die THz-Spektroskopie zunehmend Anwendung in Sicherheitstechnik, Materialprüfung und bei biologischen Fragestellungen. Einen experimentellen Zugang stellt die THz-Spektroskopie in der Zeitdomäne (englisch TDS: Time Domain Spectrometer) dar, die beispielsweise für den Echtzeit-Nachweis von Änderungen im Protein-Wassernetzwerk während der Proteinfaltung genutzt wird [1].

•JESSICA DIELMANN, KONRAD MEISTER, ZHENYU ZHAO, ERIK BRÜNDERMANN, and MARTINA HAVENITH — Physikalische Chemie II, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum

TDS nutzen Femtosekunden-Laserpulse sowohl zur Erzeugung eines THz-Pulses, als auch um das elektrische Feld des Pulses in der Zeitdomäne abzutasten. Dazu muss der Abfragepuls gegenüber dem THz-Puls kontinuierlich verzögert werden. Während herkömmliche TDS über eine mechanisch variable Verzögerungsstrecke verfügen, nutzt asynchrones optisches Abtasten gekoppelte Femtosekundenlaser, deren Repetitionsraten sich leicht unterscheiden [2]. Durch diese Technik kann im Vergleich zur konventionellen TDS der THz-Puls bedeutend schneller gescannt werden.

Hier wird der Aufbau eines ultraschnellen Spektrometers in Kombination mit einer Stopped-Flow-Technik, bei der biochemische Vorgänge durch Mischen zweier Flüssigkeiten induziert werden, vorgestellt. Ziel ist die THz-Spektroskopie von Reaktionskinetiken und dynamischen Prozesse wie Proteinfaltung mit Zeitkonstanten im Sekundenbereich bei hoher Frequenzauflösung.

[1] S. J. Kim, B. Born, M. Havenith, M. Gruebele, *Angewandte Chemie* 120 (34), 6586 (2008)

[2] A. Bartels, T. Dekorsy, *Technisches Messen* 75 (2008)

Poster

Po1.30 Sa 15:30 A027

Investigation of Plasma-Sprayed Zirconia-Based Electrolytes

Solid oxide fuel cells (SOFC) operating in the temperature range between 800 to 1000 °C are devices converting directly chemical energy into electrical energy. The SOFC electrolyte layer typically consisting of yttria-stabilized zirconia (YSZ) was prepared using atmospheric plasma spraying technology.

Plasma spraying is a cost-effective technique for the production of functional layers in SOFCs. Properties, such as microstructure, conductivity of YSZ electrolyte layers were investigated by Scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), 4-point dc method, mercury intrusion porosimetry and Raman spectroscopy. Raman spectroscopy is a powerful tool for the investigation of structural features, for example, crystallinity, molecular orientation, and phase composition, especially of inorganic thin films. In this study we show that depending on the preparation conditions the crystal growth and the density of the plasma-sprayed thin films can be influenced significantly. Therefore Raman spectra as well as XRD and SEM pictures show subtle differences concerning the crystallinity of various samples.

•CLAUDIA CHRISTENN¹, HAUG ANDREA¹, SCHUSTER BRITT-ELFRIEDE¹, CHASSÉ THOMAS², and FRIEDRICH KASPAR ANDREAS¹ — ¹German Aerospace Center (DLR), Institute of Technical Thermodynamics, Stuttgart, Germany — ²University of Tübingen, Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Tübingen, Germany

Poster

Po1.31 Sa 15:30 A027

Two-dimensional photonic lattices based on families of nondiffracting beams and their analysis

It is a major topic of interest to identify and realize analogies between solid state physics and photonics.

In this contribution, we present significant experimental improvements in the field of optically induced photonic lattices where the lattice structure is given by the light-enhanced variation of the refractive index of the material. A variety of advanced lattice geometries based on the complete set of nondiffracting beams defying the important problem of beam broadening is generated and proven to exhibit this extraordinary property over a large distance even under the restrictions of an experimental implementation. These nondiffracting beams are subsequently used to optically induce corresponding photonic lattices.

Furthermore, we present several analyzing methods for the induced refractive index change e.g. waveguiding, where plane wave propagation is used to determine refractive index variations via light intensity analysis, and Brillouin zone spectroscopy, where a broad spatial spectrum of Bloch waves is used to identify the edges of the first Brillouin zone.

•SYBILLE NIEMEIER, MARTIN BOGUSLAWSKI, PATRICK ROSE, and CORNELIA DENZ — Institut für Angewandte Physik and Center for Non-linear Science (CeNoS), Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 48149 Münster, Germany

Tagesübersicht

Sonntag

09:00 - 10:30	Vollversammlung des AK Chancengleichheit			
10:30 - 10:45	Kaffeepause			
10:45 - 11:45	Plenarvortrag J. Erdmenger			
11:45 - 12:45	S6.1 Statistik und Philosophie	S6.2 Geophysik und Umweltphysik	S6.3 Verschiedenes	S6.4 Optik, Photonik und Quantenoptik 3
	B052	B139	B138	B051
11:45	L. Sommerlade	11:45 T. Fumiko	E. Wallhäuser	K. Helfrich
12:05	M.-S. Hantke	12:05 S.-Ch. Gleber	J. Boos	Z. Major
12:25	I. Doicescu	12:25 C. Christenn	R. Baum	N. Elkina
12:45 - 13:00	Kaffeepause			
13:00 - 14:00	Plenarvortrag Sheila McBreen			
14:00 - 14:30	Abschlussplenum			

Sitzung P6: Plenarvortrag 6**Zeit: Sonntag 10:45–11:45**

Plenarvortrag

Raum: B052

P6.1 So 10:45 B052

Neue Anwendungen der Stringtheorie: Schwarze Löcher, Quark-Gluon-Plasma und Supraleiter

Die Stringtheorie ist ein vielversprechender Kandidat für eine vereinheitlichte Theorie der fundamentalen Wechselwirkungen, in der die grundlegenden Objekte nicht punktförmig, sondern ausgedehnt sind (String=Saite). Insbesondere liefert die Stringtheorie neue Zusammenhänge zwischen Quantenfeldtheorie einerseits und allgemeiner Relativitätstheorie andererseits. Kürzlich wurden innerhalb der Stringtheorie neue Verfahren zur Beschreibung von stark gekoppelten Systemen entwickelt, deren Bedeutung über die Stringtheorie selbst hinausweist. Insbesondere lassen sich damit Aspekte von stark gekoppelten Systemen in der Elementarteilchenphysik und sogar in der Physik der kondensierten Materie beschreiben, die aufgrund ihrer stark gekoppelten Natur herkömmlichen Beschreibungsweisen nicht zugänglich sind.

•JOHANNA ERDMENGER — Max Planck-Institut für Physik, Föhringer Ring 6, 80805 München

Im Vortrag wird zunächst der Ursprung der neuen Verfahren innerhalb der Stringtheorie erläutert, die auf Dualitäten zwischen stark und schwach gekoppelten Systemen beruhen. Zum Beispiel wird eine stark gekoppelte Quantenfeldtheorie bei endlicher Temperatur auf eine Gravitationstheorie mit schwarzem Loch abgebildet. Weiterhin werden Anwendungsbeispiele vorgestellt, insbesondere zur Physik des Quark-Gluon-Plasmas und von quantenkritischen Systemen in der Theorie der kondensierten Materie.

Sitzung S6.1: Statistik und Philosophie**Zeit: Sonntag 11:45–12:45**

Vortrag

Raum: B052

S6.1.1 So 11:45 B052

Zum Verhältnis zwischen Wissen und Glauben in unserer Zeit - Theorie und Empirie am philosophischen Rand der Physik

Im Zeitalter des Spezialistentums sehen sich die zwei traditionellen Bereiche unserer Kultur, das religiös fundierte humanistische Denken, beziehungsweise das mathematisch formulierte naturwissenschaftliche Wissen, einem hohen integrativen Druck ausgesetzt. Das Kooperationsgebot ist sowohl kulturhistorisch begründet (in der gemeinsamen Wurzel), als auch auf der praktischen Ebene (die Anwendung neuer naturwissenschaftlichen Methoden führt etwa zu einer tiefen Wandlung mancher ursprünglich humanistischer Wissensgebiete). In dem Vortrag wird das stets problematische und kulturschöpferische Verhältnis zwischen Wissen und Glauben zunächst in historischer Perspektive behandelt, danach anhand moderner Gedankenströmungen. Um die erkenntnistheoretischen Betrachtungen experimentell zu

•IRENA DOICESCU — Institut für die Philosophie der Wissenschaft und Religion, Römersreuth 14, 95346 Stadtsteinach

überprüfen, wurde ein Fragebogen entwickelt, anhand dessen die diesbezügliche Auffassung der Physikerinnen und Physiker eruiert werden soll. Wie gehen die Vertreterinnen und Vertreter einer Fundamentaldisziplin, welche sich mit kanonischen Fragestellungen bezüglich der Natur der Raumzeit und der Beschaffenheit der Materie beschäftigt, mit ihrem religiösen Erbe um? Diese Aspekte sind spannend und wichtig zugleich, will man treffende Aussagen über die möglichen kulturellen Entwicklungen erreichen, und zwar nicht nur in unserem Kulturkreis, sondern auf globaler Ebene. Erste Ergebnisse der Umfrage werden vorgestellt und diskutiert.

Vortrag

S6.1.2 So 12:05 B052

Konsequenzen zeitversetzter Messungen bei der Analyse kausaler Zusammenhänge

Verschiedene Methoden zur Analyse kausaler Zusammenhänge zwischen Prozessen, deren Anwendbarkeit von den Eigenschaften der zu untersuchenden Signale abhängt, werden in der Literatur diskutiert. In der Regel setzen diese Methoden eine zeitgleiche Messung der zu untersuchenden Prozesse voraus. Da die Gleichzeitigkeit der Messung bzw. deren

•LINDA SOMMERLADE^{1,2,3}, JENS TIMMER^{1,2,3,4}, and BJÖRN SCHELTER^{1,2,3} — ¹Fakulät für Physik, Universität Freiburg, Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg — ²Bernstein Center for Computational Neuroscience, Universität Freiburg, Hansastr. 9A, 79104 Freiburg — ³FDM, Freiburger Zentrum für Datenanalyse und Modellbildung, Universität Freiburg, Eckerstr. 1, 79104 Freiburg — ⁴Freiburg Institute for Advanced Studies, Albertstr. 19, 79104 Freiburg

Aufzeichnung nicht garantiert ist, untersuchen wir ihre Auswirkungen auf die Analyse kausaler Zusammenhänge im besonderen am Beispiel der gerichteten Partial-Korrelation. Grundlage bildet hierbei Grangers Definition von Kausalität. Mittels Simulationsstudien dreier Szenarien wird demonstriert, dass die naive Anwendung der gerichteten Partial-Korrelation irreführende Resultate liefern kann. Mögliche Strategien zur Lösung dieses Problems werden diskutiert. Darüber hinaus gehen wir der Frage nach, wie Granger-Kausalität in diesem Zusammenhang auf Messdaten angewandt werden kann.

Vortrag

S6.1.3 So 12:25 B052

Chaos und Fraktale in Mythos, Philosophie und moderner Physik

Die moderne Theorie des Chaos und der Fraktale in Mathematik und Physik hat eine lange Geschichte. Der Begriff des "Chaos" hat seinen Ursprung bereits in der griechischen Mythologie: in der "Theogonie" Hesiods und den "Metamorphosen" Ovids. Zudem findet er sich bereits in der Bibel im Begriff des "Tohu-wa-bohu" (Gen 1,2) und auch bei Platon in seiner Schrift "Timaios" als Chôra bzw. als Amme alles Werdens. Mit dem Gedanken des Urbild-Abbild-Verhältnisses in Platons Ideenlehre, an die F.W.J. Schelling und G.W.F. Hegel in ihren Philosophien anknüpfen, scheint die moderne fraktale Geometrie in Mathematik und Physik vorgezeichnet.

•MYRIAM-SONJA HANTKE — Universität zu Köln, Germany

In diesem Vortrag soll nicht nur die Chaostheorie zwischen Mythos, Philosophie und Physik aufgezeigt werden, sondern es soll zudem auch gefragt werden, inwieweit die moderne mathematische und physikalische Chaostheorie zugleich eine universale Metaphysik zur Erklärung des Kosmos darstellt.

Sitzung S6.2: Geophysik und Umweltphysik

Zeit: Sonntag 11:45–12:45

Raum: B139

Vortrag

S6.2.1 So 11:45 B139

Study of the Earth interior structure and physical properties

Earthquakes which occur due to the accumulated stress associated with very slow motions within the

•FUMIKO TAJIMA — LMU, Geophysik Sektion, Theresienstr. 41, 80333 Munich

Earth produce seismic waves in a broad frequency band. Large earthquakes could cause enormous damages and catastrophes near the epicentral areas. However, seismic waves which propagate through the Earth deliver to us ample useful information of the propagation paths and have made fundamental contributions to constructing the Earth model. Seismic waves convey information of the Earth's interior which we cannot see directly. My present research focus is the upper mantle transition zone (MTZ) which is defined by the distinct seismic velocity discontinuities at about 410 and 660 km depths using seismic waveform data typically in a frequency band from 0.01 to 1 Hz. The discontinuities are produced as the results of phase transformation of mantle minerals to higher pressure phases and not necessarily flat under the effects of temperature anomalies and water. I will briefly explain why MTZ is important in geophysics and also introduce some major debated issues associated with MTZ structure and physical properties.

Vortrag

S6.2.2 So 12:05 B139

Röntgenspektromikroskopie an Stadtböden

Röntgenmikroskopie ist eine hervorragende Methode, um Strukturen über einen weiten Bereich von Größenordnungen abzubilden. Sie ist nichtinvasiv, für viele Substanzen zerstörungsfrei, erfordert wenig aufwändige Probenpräparation und ist daher für die Untersuchung von Umwelt- und insbesondere Bodenproben sehr gut geeignet.

MAREIKE BRETTHOLLE¹, •SOPHIE-CHARLOTTE GLEBER^{1,2}, BEATE MEKIFFER³, DAN LEGNINI², IAN MCNULTY², GERD WESSOLEK², and JÜRGEN THIEME⁴ — ¹Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Röntgenphysik, Friedrich-Hund-Platz 1, 37077 Göttingen — ²Argonne National Laboratory, Building 401, 9700 S. Cass Avenue, Argonne, IL 60439, USA — ³TU Berlin, Institut für Ökologie, Am Salzufer 11, 10587 Berlin — ⁴Brookhaven National Laboratory, NSLS-II Project, Building 817, Upton, NY 11973, USA

Andererseits hat sich XANES (X-ray Absorption Near Edge Fine Structure Spectroscopy) an der Schwefel K-Absorptionskante (Synchrotron) in den letzten Jahren zu einem wertvollen Werkzeug für die Identifizierung von Schwefelspezies in Bodenextrakten und Böden entwickelt. XANES besitzt eine sehr hohe spektrale

Auflösung und ermöglicht die Bestimmung einzelner Schwefel-Bindungsformen sowie funktioneller Gruppen in den untersuchten Bodenproben.

Mit Hilfe der Kombination beider Methoden, Röntgenspektromikroskopie und Elemental Mapping, wurde die Schwefelfreisetzung aus Trümmerschutt in Stadtböden untersucht. Diese Schwefelfreisetzung ist ein zeitnahes sowie dringliches Thema, da sie einen großen Einfluss auf die städtische Trinkwasserqualität hat.

Vortrag

S6.2.3 So 12:25 B139

Stand der Entwicklung der Festoxidbrennstoffzelle am DLR

Brennstoffzellen sind elektrochemische Energiewandler, welche die chemische Energie eines Brennstoffes direkt in elektrische Energie umwandeln. Die verschiedenen

Brennstoffzellen-Typen können nach dem eingesetztem Elektrolyten und der Arbeitstemperatur (Niedertemperatur- bzw. Hochtemperatur-Brennstoffzelle) klassifiziert werden. Zu den Hochtemperatur-Brennstoffzellen zählt die Festoxidbrennstoffzelle (SOFC: Solid Oxide Fuel Cell). Voraussetzung für die Markteinführung der SOFC ist, wie bei anderen Brennstoffzellentypen, eine wesentlich kostengünstigere Herstellung und eine hinreichende Lebensdauer. Das Institut für Technische Thermodynamik am DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) stützt sich bei der Verfolgung dieser Ziele auf plasmaspritztechnische Methoden und Verfahren, insbesondere auf das Vakuumplasmaspritz-Verfahren (VPS). Im Gegensatz zu gesinterten Zellen, bei der eine der drei Funktionsschichten der Zelle auch die mechanische Stabilität der Zelle garantiert, wird dieses beim DLR-Verfahren von einem porösen metallischen Trägersubstrat übernommen, auf dem die Zelle in einem Folgebesechichtungsprozess aufgetragen wird. Dadurch ist es möglich, alle drei Schichten (Anode, Elektrolyt und Kathode) sehr dünn auszuführen. Die Entwicklung der einzelnen Komponenten der SOFC, die in den letzten Jahren zu einer erheblichen Verbesserung der Leistungsfähigkeit geführt hat, wird vorgestellt.

•CLAUDIA CHRISTENN — Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Technische Thermodynamik, Stuttgart, Deutschland

Sitzung S6.3: Verschiedenes

Zeit: Sonntag 11:45–12:45

Raum: B138

Vortrag

S6.3.1 So 11:45 B138

Usage of ultrasound in detecting fouling presence on stainless steel

In food industry and especially in dairy industry fouling is a severe problem due to time consuming and expensive cleaning. Fouling in dairy industry can be divided in two categories: Fouling type A which mostly is made out of denaturated and aggregated protein

•EVA WALLHÄUSSER, WALID HUSSEIN, MOHAMED A. HUSSEIN, and THOMAS BECKER — Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, (Bio-)Prozesstechnik und Prozessanalyse, Weihenstephander Steig 20, 85354 Freising

(β -lactoglobulin) belongs to the group of chemical reaction fouling, and fouling type B which mostly consists of salts (Ca^{2+} and others) is precipitation fouling. For developing a non-invasive measuring system, ultrasound was used to determine presence and absence of fouling. First measurements in static conditions and at room temperature showed the applicability of the chosen acoustic parameters echo energy, characteristic acoustic impedance, and damping (logarithmic decrement), and their combination in an Artificial Neural Network (ANN) for fouling detection. Type A as well as type B fouling was measured.

Vortrag

S6.3.2 So 12:05 B138

Schaumstabilität at zweier nichtionischer Tenside *n*-Dodecyl- β -D-maltosid und Dodecylhexaethylenglycolether und deren 1:1 Mischungen

Schäume spielen in vielen technischen Anwendungen eine wichtige Rolle. Die zentrale Frage besteht darin, warum einige Schäume stabiler sind als andere. Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht die Schaumstabilität at wässriger Tensidlösungen zweier nichtionischer Tenside *n*-Dodecyl- β -D-maltosid (β -C₁₂G₂) und Dodecylhexaethylenglycolether (C₁₂E₆), die als Reinsysteme und als Mischungen hinsichtlich ihrer Schaumstabilität untersucht werden [1]. Ein dreidimensionaler, makroskopischer Schaum ist ein komplexes Gebilde, dessen Zerfall auf verschiedenen Wegen stattfindet (Drainage, Ostwald Reifung und Koaleszenz). Um die Stabilität at von komplexen Schäumen zu verstehen, untersuchen wir die Eigenschaften einzelner freistehender Schaumfilme als dessen kleinste Einheit. Grundsätzlich kann ein Schaum nur dann entstehen, wenn grenzflächenaktive Moleküle (= Tenside) in Lösung vorhanden sind, die sich an der Wasser/Luft Grenzfläche anlagern. Daher sind neben Filmuntersuchungen auch Untersuchungen der Wasser/Luft Grenzfläche, sowie des Adsorptionsvermögens von Tensiden wichtig. Es sind also drei Systeme, die zum Verständnis der Schaumstabilität beitragen. Als erstes der Schaum, zweitens der Film (Luft/Wasser/Luft) und drittens die Wasser/Luft Grenzfläche. Der Schaum als Ganzes, d.h. das dreidimensionale Gebilde des obengenannten Systems wurde mit dem selbstgebauten *Foam Conductivity Apparatus* und dem kommerziell erhältlichen *FoamScan* der Firma Teclis untersucht. Hierzu sollen nun erste Ergebnisse zu den Drainageeigenschaften und der Schaumstabilität präsentiert werden. Desweiteren war es möglich den Schaumzerfall mit einer CCD-Kamera zu verfolgen um somit Aufschluss über den Zerfallsprozess zu bekommen.

•JULIA BOOS and COSIMA STUBENRAUCH —
Institut für Physikalische Chemie, Universität
Stuttgart, Stuttgart, Deutschland

[1] Stubenrauch, C., Shrestha, L. K., Varade, V., Johansson, I., Olanya, G., Aramaki, K., Claesson, P., *Soft matter*, **2009**, 5, 3070.

Vortrag

S6.3.3 So 12:25 B138

An Attempt to use Orthogonal Self-Assembly for the Synthesis of Nanoporous Polymers

Bicontinuous microemulsions are mixtures of oil, water and surfactant, where the two liquid phases

•RAMONA BAUM — Universität Stuttgart.
Stuttgart, Deutschland

are considered to be continuous at the same time. These nanostructures have been used as reaction media to obtain high surface area materials. One possibility is to use a bicontinuous microemulsion, to replace one of the two subphases (water or oil) by a monomer and to polymerize the respective phase. Unfortunately the bicontinuous structure changes much faster ($\sim 1 \cdot 10^{-6}$ s) than the polymerization of the monomer ($\sim 1 \cdot 10^{-3}$ s per step) hence allowing the system to adjust to any compositional or volume changes. Thus the templating microemulsion has to be "frozen" such that it serves as a "scaffold" during the polymerization. One way to preserve the structure is to add a gelator to the system, which was shown to have no influence on the bicontinuous structure [Stu08]. However, the interaction between the gel fibers and the bicontinuous microemulsion has not been fully understood yet. The aim of this work is to create a highly structured, nanoporous, hydrophobic polymer using a bicontinuous gelled microemulsion as template. For that purpose a hydrogelator has to be found in the first place. The monomer to be used is hexyl methacrylate (C6MA) which will serve as the oil phase. In this talk an outline of the project is presented and basic concepts concerning microemulsions, gels, and "orthogonal self-assembly" are addressed.

[Stu08] C. Stubenrauch, R. Tessendorf, A. Salvati, D. Topgaard, T. Sottmann, R. Strey, I. Lynch, Langmuir, 2008, 24, 8473, Gelled Polymerizable Microemulsions. 2. Microstructure

Sitzung S6.4: Optik, Photonik und Quantenoptik 3

Zeit: Sonntag 11:45–12:45

Raum: B051

Vortrag

S6.4.1 So 11:45 B051

The Efimov effect in ultracold quantum gases

The Efimov effect was already predicted in 1970 by V. Efimov but was seen in ultracold quantum gases only 35 years later. Since then,

•KERSTIN HELFRICH and HANS-WERNER HAMMER — HISKP(Theorie) und BCTP, Universität Bonn

there has been renewed experimental and theoretical interest in the subject. In this talk, I want to give an introduction to Efimov physics and report on some of the recent achievements. I will also show how effective field theory is used to calculate observable signatures of the Efimov effect. Some results on heteronuclear systems will be presented together with a comparison with available experimental data. Besides, predictions for two-dimensional systems will be shown.

Vortrag

S6.4.2 So 12:05 B051

Accessing ultra-relativistic laser-plasma physics: few-cycle light pulses interact with matter

The recent advent of laser sources that can deliver ultra-high power, ultra-short pulses, opened up a path towards the investigation of a new regime of light-matter interaction. At the extreme intensities (10^{18} - 10^{20} W/cm²), that can be achieved when focussing, any type of matter will become a relativistic plasma. Our research at the Max-Planck-Institut für Quantenoptik (MPQ) aims at both the investigation and tailoring of such relativistic laser-plasma interactions, and at developing novel sources of ultra-short pulsed light as a driver for these.

The interactions include high-efficiency coherent high-harmonic generation from solid surfaces, and the acceleration of mono-energetic electron bunches from a gas cell, and their first applications towards the realization of laser-driven brilliant X-ray sources. A further increase in intensity ($> 10^{22}$ W/cm²) and a shortened pulse duration would benefit these experiments, thus a novel petawatt-scale, few-cycle light source, the "Petawatt-Field Synthesizer" (PFS), is currently being developed at MPQ. Since "conventional" laser amplification cannot accommodate the large bandwidth required for these ultra-short pulses at such high pulse energies, the PFS design relies on short-pulse pumped optical parametric chirped pulse amplification (OPCPA). We will present the features of the special PFS OPCPA design and discuss the technological challenges.

•ZSUZANNA MAJOR^{1,2}, ANTONIA POPP^{1,2}, JENS OSTERHOFF^{1,2}, RAINER HÖRLEIN^{1,2}, MATTHIAS FUCHS^{1,2}, RAPHAEL WEINGARTNER^{1,2}, SANDRO KLINGEBIEL¹, CHRISTOPH SKROBOL^{1,2}, CHRISTOPH WANDT¹, IZHAR AHMAD¹, SERGEI TRUSHIN¹, FERENC KRAUSZ^{1,2}, and STEFAN KARSCH^{1,2} — ¹Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Hans-Kopfermann-Str. 1, D-85748 Garching, Germany — ²Department für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching, Germany

Vortrag

S6.4.3 So 12:25 B051

Numerical simulation of Quantum Electrodynamics phenomena in strong laser field

Novel area of exploring the interaction of laser fields with matter at ultra-high intensity is arising due to dramatic progress in laser technology. Whereas it was already reported recently on accessing the intensity level 2×10^{22} W/cm², two projects HiPeR and ELI aiming getting access to further intensity level up to 10^{26} W/cm² have been supported and are under way. At such intensities an ultrarelativistic electron colliding with an intense laser pulse emits hard photons which can create in turn a relativistic electron-positron pair. This can result in origination of chains of sequential acts of photon emission and pair production, or an electromagnetic cascade. This effects may accompany any act of interaction of high energy particles with an intense enough laser field and thus is of crucial importance

•NINA ELKINA — LMU, Munich

for physics of extreme laser-matter interaction. It therefore seems timely to investigate quantitatively the role of such QED in planned ELI experiments. Due to ubiquitous complexity of interactions in the system of particles immersed into strong field the numerical simulations will have crucial importance. Only direct simulation is most feasible approach to gain *microscopic* insights that cannot be obtained analytically. In order to establish the link between nonlinear QED effect and overall dynamics of plasma in strong external field a new simulation framework must be developed. I review the current state of non-perturbative QED in external field and numerical tools developed for analysis along with some new results showing the dramatical influence of quantum effects on interaction of lasers with matter.

Sitzung P7: Plenarvortrag 7

Zeit: Sonntag 13:00–14:00

Plenarvortrag

Raum: B052

P7.1 So 13:00 B052

Gammastrahlenausbrüche : Licht vom Rande des Universums

Gammastrahlenausbrüche (englisch Gamma-Ray Bursts, GRBs) sind gewaltige Energieausbrüche mit

einer Dauer von weniger als einer Sekunde bis einigen Minuten, die sich in sehr großer Entfernung von uns ereignen. Ein Gammablitz strahlt fuer einige Minuten heller als alle übrigen Gammastrahlenquellen am Himmel zusammen und wird von Instrumenten auf Satelliten entdeckt, zum Beispiel dem Fermi Gamma-ray Space Telescope. Gammablitze haben zudem ein Nachglühen im Röntgen-, optischen und Radio- Spektralbereich, das sich über Tage bis Wochen abschwächt und schließlich erlischt. Die Rotverschiebung wird durch optische Spektren des Nachleuchtens bestimmt. Die größte Rotverschiebung, also weiteste Entfernung, die bis dato gemessen wurde liegt bei $z = 8,2$. Zu diesem Zeitpunkt war das Universum nur etwa 5% so alt wie heute.

Es gibt zwei Klassen von Bursts, kurze und lange, die Trennlinie liegt bei ~ 2 Sekunden. Die langen GRBs sind mit Supernovae Explosionen verkuempft und entstehen beim Kollaps eines massereichen Sterns und der darauffolgenden Bildung eines Schwarzen Loches. Die kurzen GRBs entstehen vermutlich beim Verschmelzen kompakter Objekte in Doppelsternsystemen, zum Beispiel zwei Neutronensterne oder ein Neutronenstern und ein Schwarzes Loch.

•SHEILA MCBREEN — School of Physics, Science Center North, University College Dublin

- Abele, Hartmut S4.4.2
 Affan Siddiqui, Hira
 ●S3.4.3
 Ahmad, Izhar S6.4.2
 Albantakis, Larissa ●S4.2.3
 Andrea, Haug Po1.30
 Anetsberger, G. P5.1
 Anselmetti, Dario .. Po1.3,
 Po1.5, Po1.8
 Arcizet, D. P1.1
 Arcizet, O. P5.1
 Arduini-Schuster,
 Maria-Carla S5.2.4
 Arnold, Beate●S5.1.1
 Assmann, Walter ... Po1.2
 Baresel, Eva●Po1.7
 Barthold, Patrick .. S2.2.4
 Baum, Ramona ... ●S6.3.3
 Baumgärtner, Agnes
 ●S3.4.1
 Becher, Christoph . S4.4.3,
 Po1.17, Po1.18
 Becker, Thomas ... S6.3.1
 Bergemann, Maria ●S2.3.2
 Best, Thorsten Po1.14,
 Po1.15
 Bieker, Adeline●Po1.5
 Bishop, Alan R. ... S5.2.1
 Blachowicz, Tomasz S5.2.2
 Bloemasma, E.A. S1.2.3
 Blum, Susanne ... ●Po1.18
 Bochmann, Jörg ... Po1.12
 Bockhorn, Lina ... ●S2.2.4
 Boguslawski, Martin
 Po1.31
 Boos, Julia ●S6.3.2
 Borowski, Andreas . Po1.1
 Braatz, Carolin ... ●S2.2.2
 Brambilla, Nora●P2.1
 Brettholle, Mareike S6.2.2
 Britt-Elfriede, Schuster
 Po1.30
 Browaey, Antoine . S3.3.3
 Brülle, Tine●Po1.25
 Bründermann, Erik Po1.29
 Brunner, Jan Po1.20
 Busolt, Ulrike●S3.1.1
 Bussmann-Holder, Annette
 ●S5.2.1
 Calame, Michel Po1.20
 Chou, Shao-Wei S5.4.2
 Chriestenn, Claudia
 ●Po1.30, ●S6.2.3
 Curdt, Franziska ... ●S5.4.3
 Dahm, Thomas Po1.19
 Davids, Martina .. ●S5.3.5
 Deco, Gustavo S4.2.3
 Deiglmayr, Johannes
 Po1.15
 Denz, C. S4.3.1, S4.3.2
 Denz, Cornelia ... Po1.31
 Desch, Klaus S5.3.1
 Dielmann, Jessica ●Po1.29
 Dietz, Karl-Josef .. S4.2.1,
 Po1.6
 Dobbs, Clare●S3.3.2
 Doicescu, Irena ... ●S6.1.1
 Donner, Kerstin-Raffaela
 ●S4.1.2
 Durstberger-Rennhofer,
 Katharina●S4.4.2
 Ebensperger, Christina
 ●S1.2.4
 Ehrmann geb. Tillmanns,
 Andrea●S5.2.2
 Eisele, D.M. ●S1.2.3
 Eisenbach, Stephanie
 ●Po1.14
 El Helou, Mira●S2.2.3
 Elkina, Nina●S6.4.3
 Engelhardt, Johann S5.4.3
 Erdmenger, Johanna
 ●P6.1
 Evellin, Charles ... S3.3.3
 Everwand, Martina ●Po1.3
 Eyring, Veronika ... Po1.9
 Fabbietti, Laura●P3.1
 Fierlinger, Peter ... S3.3.1
 Figueroa, Eden Po1.12
 Fischer, Hans E. Po1.1
 Fischer, Ulrich Po1.22
 Fleischer, Fritz Po1.9
 Fleischer, Monika ..●S3.2.3
 Fortiv, Vladimir ... S5.2.3
 Frederix, Patrick .. Po1.20
 Frei, Andreas S3.3.1
 Friedrich, Rudolf ... Po1.7,
 Po1.27
 Fritsche, Uwe Po1.9
 Fuchs, Harald Po1.22
 Fuchs, Matthias ... S5.4.2,
 S6.4.2
 Fulmes, Yuliya S3.2.3
 Gaber, Tobias Po1.23
 Gärtner, Frank S4.1.2
 Gaëtan, Alpha S3.3.3
 Gatz, Henriette ... ●S5.3.2
 Geppert, Wolf Po1.14
 Giese, Christian ... S4.4.4
 Giesguth, Miriam ... S4.2.1
 Gleber, Sophie-Charlotte
 ●S6.2.2
 Goennenwein, Sebastian T.
 B. Po1.26
 Göritz, Anna●Po1.15
 Goldobin, Edward . Po1.23
 Goß, Karin S1.2.1
 Grangier, Philippe . S3.3.3
 Gross, Rudolf Po1.26
 Grüner, Barbara .. ●S4.4.4
 Grüner, Florian ... S5.4.2
 Gutmann, Jochen . S3.2.2
 Gutmiedl, Erwin .. S3.3.1
 Hahn, Carolin●Po1.12
 Hamberg, Mathias . Po1.14
 Hammer, Hans-Werner
 S6.4.1
 Hampel, Gabriele . ●S2.1.1
 Hantke, Myriam-Sonja
 ●S6.1.3
 Hasegawa, Yuji S4.4.2
 Haug, Rolf J. S2.2.4
 Havenith, Martina . Po1.29
 Heigoldt, Matthias . S5.4.2
 Heinrich, Doris●P1.1
 Helfrich, Kerstin ..●S6.4.1
 Hell, Stefan S5.4.3
 Henschel, Kathrin ..●S4.4.1
 Hepp, Christian ... S4.4.3
 Herth, Simone●S4.2.1,
 Po1.6
 Herz, Andreas Po1.4
 Heyse, M. .. S4.3.1, S4.3.2
 Höhl, Claudia●S5.1.2

- Hörlein, Rainer S6.4.2
 Horrер, Andreas S3.2.3
 Horstmeier, Sebastian
 Po1.8
 Huber, Peter S5.2.3
 Huber, Rupert S5.4.4
 Huber, Tanja ●S3.3.1
 Hütig, Janine ●S2.3.1
 Hug, Dorothee ●S4.2.4
 Hussein, Mohamed A.
 S6.3.1
 Hussein, Walid S6.3.1
 Imort, Inga-Mareen
 ●Po1.26
 Ivlev, Alexei S5.2.3
 Jänsch, Heinz J. ... S2.2.1
 Jakob, Peter S2.2.2
 Jakobs, Stefan S5.4.3
 Janssen, Eberhard .Po1.24
 Jenke, Tobias S4.4.2
 Jezouin, Sébastien .Po1.14
 Jones, Sarah ●P4.1
 Junginger, Friederike
 ●S5.4.4
 Kahlhöfer, Eva ... ●Po1.21
 Kamba, Stanislav . S5.2.1
 Kammerlander, Nadine
 ●S1.1.2
 Kammermeier, Tom S5.2.2
 Karsch, StefanS5.4.2,
 S6.4.2
 Kaspar Andreas, Friedrich
 Po1.30
 Kendziorra, Eckhard
 Po1.10
 Kern, Dieter P. S3.2.3
 Khrennikov, Konstantin
 S5.4.2
 Kipfstuhl, Laura ... S4.4.3,
 ●Po1.17
 Kippenberg, T.J. P5.1
 Kirschner, Sophie ... ●Po1.1
 Kirstein, S. S1.2.3
 Klassen, Thomas ... S4.1.2
 Kleiner, Reinhold ...Po1.23
 Klenke, Jens S3.3.1
 Kling, RainerPo1.24
 Klingebiel, Sandro . S6.4.2
 Klinger, Carolin ... ●Po1.9
 Klug, Ulrich Po1.24
 Kluger, Carleen ... ●Po1.4
 Kneschaurek, Peter .Po1.2
 Knoester, J. S1.2.3
 Koelle, Dieter Po1.23
 König, D.R. P5.1
 König-Birk, Juliane
 ●Po1.13
 Kohlstedt, Hermann
 Po1.23
 Korger, Michael ... Po1.24
 Kotthaus, J.P. P5.1
 Krasenbrink, M. ... S4.3.1,
 S4.3.2
 Krausz, Ferenc S5.4.2,
 S6.4.2
 Krekhova, Marina .Po1.28
 Kühn, Norma●S3.4.2
 Kuhn, Tilmann ...Po1.21
 Kunze, Kerstin ...●S2.1.3
 Lang, Tobias●Po1.28
 Lauer, PeterPo1.9
 Lee, David S.Po1.9
 Legnini, DanS6.2.2
 Leitenstorfer, Alfred S5.4.4
 Lellig, PhilippS3.2.2
 Lemmer, M. S4.3.1
 Lemmer, Michaela ●S4.3.2
 L'huillier, Johannes Po1.18
 Lipaev, AndreiS5.2.3
 Lumme, Christina ●S4.2.2
 Magerl, DavidS3.2.2
 Maglione, Mario ... S5.2.1
 Major, Zsuzsanna ... S5.4.2,
 ●S6.4.2
 Manara, Jochen ...S5.2.4
 Markovic, Katarina
 ●S2.1.2
 Markowski, Karen ..S3.1.1
 Mathis, Alexander ..Po1.4
 Mautzsch, Janina ..S1.2.1
 Mayer, Bernhard ... S5.4.4
 McBreen, Sheila●P7.1
 McNulty, IanS6.2.2
 Meerwald, Petra ...●S4.1.3
 Meier, B. P1.1
 Meister, Konrad ...Po1.29
 Mekiffer, BeateS6.2.2
 Menzel, Marie-Luise
 ●Po1.11
 Meyer, Bernd S1.2.4
 Meyer, C. S1.2.2
 Meyer, Carola●S1.2.1,
 ●S3.1.2
 Meyer, Christine ... S3.1.2
 Miroshnychenko, Yevhen
 S3.3.3
 Molotkov, Vladimir S5.2.3
 Morfill, GregorS5.2.3
 Morgan, C. ●S1.2.2
 Morigi, Giovanna ..Po1.18
 Mudrich, Marcel ... S4.4.4
 Mücke, Martin Po1.12
 Müller-Buschbaum, Peter
 S3.2.2
 Murr, Karim Po1.12
 Muschalek, B. S4.3.2
 Muschalek, Bianka ●S4.3.1
 Nef, Cornelia●Po1.20
 Niederle, Astrid ...●Po1.16
 Niemann, Gesa Po1.5
 Niemeier, Sybille ...●Po1.31
 Öhl, Gregor S2.2.2
 Olivares-Rentería, Georgina
 Po1.18
 Osterhoff, Jens ... S5.4.2,
 S6.4.2
 Ottaviani, Carlo ...Po1.18
 Otto, Rico Po1.14
 Paul, Stephan S3.3.1
 Pawela, LukaszS5.2.2
 Peica, Nicluina S1.2.1
 Pelargus, Christoph Po1.8
 Pelzl, C. P1.1
 Perlich, Jan S3.2.2
 Petrov, Oleg S5.2.3
 Petrovic, Cornelia ●Po1.27
 Petzold, Andreas ...Po1.9
 Pfeiffer, Judith ... Po1.23
 Pfister, Tamara ... S1.1.2
 Philipsen, Owe S2.3.1
 Picker, Rüdiger ... S3.3.1
 Piontek, G. P1.1

- Popp, Antonia ... ●S5.4.2, S6.4.2
- Poppenhaeger, Katja ●S2.3.3
- Prams, Stefan S3.2.2
- Rabe, J.P. S1.2.3
- Rademacher, Carolin ●Po1.8
- Rädler, J. P1.1
- Rauch, Helmut S4.4.2
- Rawolle, Monika ... ●S3.2.2
- Regtmeier, Jan Po1.3
- Rehberg, Ingo S3.4.1, Po1.28
- Reinhardt, Sabine ... ●Po1.2
- Reiss, Günter S4.2.1, Po1.6
- Reiter, Doris E. ... Po1.21
- Rempe, Gerhard .. Po1.12
- Richter, Reinhard . S3.4.1, Po1.28
- Riedrich-Möller, Janine ●S4.4.3, Po1.17
- Rieger, Heiko Po1.16
- Ritter, Stephan Po1.12
- Ritzefeld, Markus .. Po1.5
- Rivière, R. P5.1
- Rose, Patrick Po1.31
- Roth, Markus S2.3.4
- Roth, Stefan S3.2.2
- Ruderer, Matthias . S3.2.2
- Rütz, Helge Po1.18
- Rydzek, Matthias .. S5.2.4
- Sackmann, E. P1.1
- Samm, Julia ●S3.2.1
- Samm, Katja Po1.24
- Santangelo, Andrea Po1.10
- Sarkar, Kuhu S3.2.2
- Schad, Ariane ●S2.3.4
- Schäfer, Christian .. S3.2.3
- Schelter, Björn S6.1.2
- Schlegel, J. P1.1
- Schlesinger, Martin S4.4.4
- Schliesser, A. P5.1
- Schmidt, Janet ●S5.3.4
- Schmidt, Marion .. ●S1.1.1
- Schmitt, Anuschka ●S2.2.1
- Schneider, C. M. ... S1.2.2
- Schneider, Claus M. S1.2.1
- Schneider, Eyleen .. S4.3.4
- Schönenberger, Christian Po1.20
- Schopohl, Nils Po1.19
- Schorn, Bernadette ●S4.3.3, S4.3.4
- Schubert, Jennifer-Rose ●Po1.6
- Schubert, Olaf S5.4.4
- Schwabe, Mierk ... ●S5.2.3
- Seidel, Katja ●S5.3.3
- Sell, Alexander S5.4.4
- Sewald, Norbert Po1.5
- Sickinger, Hanna ... ●Po1.23
- Singer, Julia ●S5.1.3
- Sischka, Andy Po1.8
- Skrobol, Christoph . S6.4.2
- Soldner, Torsten ... S3.3.1
- Sommerlade, Linda ●S6.1.2
- Staufner, Angela ... S3.1.1
- Stegemann, Linda ●Po1.22
- Stemmler, Martin .. Po1.4
- Stienkemeier, Frank S4.4.4
- Stimming, Ulrich .. Po1.25
- Stoeppler, Rainer S3.3.1
- Strunz, Walter S4.4.4
- Stubenrauch, Cosima S6.3.2
- Sütterlin, Robert ... S5.2.3
- Tajima, Fumiko ... ●S6.2.1
- Tenzer, Christoph . Po1.10
- Thieme, Jürgen S6.2.2
- Thomas, Andy Po1.26
- Thomas, Chassé ... Po1.30
- Thomas, Hubertus . S5.2.3
- Thomsen, Christian S1.2.1
- Tillmanns, Andrea ●Po1.24
- Timmer, Jens S2.3.4, S6.1.2
- Tiziana, Bertocelli ●S3.1.3
- Traupel, Jana ●S4.3.4
- Trippel, Sebastian . Po1.14
- Trushin, Sergei S6.4.2
- Unterreithmeier, Q.P. P5.1
- Vanden Bout, D.A. . S1.2.3
- Vigren, Erik Po1.14
- Villas-Boas, Celso . Po1.12
- Vlaming, S.M. S1.2.3
- von Gehlen, Martina S3.1.1
- von Zastrow, Alexander Po1.14
- Walhorn, Volker Po1.5
- Wallhäußer, Eva .. ●S6.3.1
- Wandt, Christoph .. S6.4.2
- Warth, Gabriele ... ●Po1.10
- Weber, Marcus O. ... S5.2.2
- Wegscheider, Werner S2.2.4
- Weidemüller, Matthias Po1.15
- Weides, Martin Po1.23
- Weig, Eva Maria ... ●P5.1
- Weindl, Helga ●S4.1.4
- Weingartner, Raphael S5.4.2, S6.4.2
- Wenz, Johannes S5.4.2
- Wenzl, Tatiana ... ●S5.4.1
- Wessolek, Gerd S6.2.2
- Wester, Roland ... Po1.14, Po1.15
- Westram, Ilona S3.1.2
- Wiesner, Hartmut . S4.3.3, S4.3.4
- Wilk, Tatjana ●S3.3.3
- Wilke, Stefan S5.1.3
- Wilkens, Jan Po1.2
- Wilkens, Jan J. S5.4.1
- Witte, Gregor S2.2.3
- Wolf, Nadine ●S5.2.4
- Wolters, Janik S3.3.3
- Zare, Aida ●Po1.19
- Zaske, Sebastian ... Po1.18
- Zeeb, Bastian S3.2.3
- Zehnder, Melanie ... ●S4.1.1
- Zeisberg, I. . S4.3.1, S4.3.2
- Zhao, Zhenyu Po1.29
- Zhdanov, Sergey ... S5.2.3
- Zhong, Qi S3.2.2
- Zimmermann, Simone ●S5.3.1
- Zumbühl, Prof. Dominik S4.2.4

Teilnehmerliste der 14. Physikerinnentagung 4.-7. November 2010 in München

Allenstein	Uta	Uni Leipzig	u.allenstein@gmail.com
Arnold	Beate	PICOLOG GmbH	beate.arnold@picolog.de
Baresel	Eva	WWU Münster	eva.baresel@uni-muenster.de
Baum	Ramona	Uni Stuttgart	ramona.baum@ipc.uni-stuttgart.de
Baumgärtner	Agnes	Uni Bayreuth	Agnes.Baumgaertner@gmail.com
Becker	Oda	FH Hannover	oda.becker@web.de
Bieker	Adeline	Uni Bielefeld	abieker@physik.uni-bielefeld.de
Blum	Susanne	UdS Saarbrücken	S.Blum@physik.uni-saarland.de
Bockhorn	Lina	LU Hannover	bockhorn@nano.uni-hannover.de
Boos	Julia	Uni Stuttgart	j.boos@ipc.uni-stuttgart.de
Bosquet	Michelle	Fz Jülich	m.bosquet@fz-juelich.de
Braatz	Carolin	Uni Marburg	Carolin.Braatz@gmx.net
Brambilla	Nora	TU München	Nora.Brambilla@ph.tum.de
Brettholle	Mareike	GAU Göttingen	mbretth@gwdg.de
Brokamp	Theda	Uni Konstanz	tebro@web.de
Burger	Angela	LMU München	Angela.Burger@campus.lmu.de
Busolt	Ulrike	Hochschule Furtwangen	ulrike.busolt@hs-furtwangen.de
Bussmann-Holder	Annette	MPI FKF	a.bussmann-holder@fkf.mpg.de
Christenn	Claudia	DLR	Claudia.Christenn@dlr.de
Christlieb	Norbert	Universität Heidelberg	N.Christlieb@lsw.uni-heidelberg.de
Coan	Paola	LMU München	paola.coan@physik.uni-muenchen.de
Curdtt	Franziska	DKFZ Heidelberg	f.curdtt@dkfz.de
Davids	Martina	RWTH Aachen	martina.davids@physik.rwth-aachen.de
Dielmann	Jessica	Uni Bochum	Jessica.Dielmann-Gessner@rub.de
Dobbs	Clare	MPE	cdobbs@mpe.mpg.de
Doicescu	Irena	Institut für Philosophie der WissRel	i.doicescu@t-online.de
Donner	Kerstin- Raffaella	HSU Hamburg	kerstin.donner@hsu-hh.de
Durstberger- Rennhofer	Katharina	Atominsttit, TU Wien	durstberger@ati.ac.at
Ebensperger	Christina	Uni Erlangen	christina.ebensperger@chemie.uni- erlangen.de
Eggl	Elena	TU München	elena.eggl@t-online.de
Ehrmann	Andrea	HS Niederrhein	andrea.tillmanns@hsnr.de
Eisenbach	Stephanie	Uni Freiburg	stephanie.eisenbach@physik.uni-freiburg.de
El Helou	Mira	Uni Marburg	mira.elhelou@physik.uni-marburg.de
Erdmenger	Johanna	MPP	jke@mppmu.mpg.de
Erhart	Jacqueline	TU Wien	jacqueline@erhart.at
Everwand	Martina	Uni Bielefeld	everwand@physik.uni-bielefeld.de
Fabbietti	Laura	Cluster Universe	laura.fabbietti@ph.tum.de
Fleischer	Monika	Universität Tübingen	monika.fleischer@uni-tuebingen.de
Fohlmeister	Janine	ZAH Universität Heidelberg	janine@ari.uni-heidelberg.de
Franeck	Annika	Uni Marburg	a.franeck@gmx.net
Gatz	Henriette	WWU Münster	h_gatz01@uni-muenster.de
Göritz	Anna	Uni Freiburg	anna.goeritz@physik.uni-freiburg.de
Graber	Vanessa	Uni Tübingen	vanessa.graber@online.de
Gramling	Johanna	Uni Heidelberg	J.Gramling@stud.uni-heidelberg.de
Grüner	Barbara	Uni Freiburg	barbara.gruener@physik.uni-freiburg.de
Haller	Mirjam	EPA München	mirjam.haller@freenet.de
Hantke	Myriam-Sonja	Universität zu Köln	Myriam-Sonja.Hantke@uni-koeln.de

Hasse	Kore	U Hamburg	korehasse@yahoo.de
Heidorn	Sarah-Charlotta	LU Hannover	heidorn@fkp.uni-hannover.de
Heinrich	Doris	LMU München	Doris.Heinrich@lmu.de
Helfrich	Kerstin	Uni Bonn	helfrich@hiskp.uni-bonn.de
Henneberg	Sophia	Goethe-Universität Frankfurt	Sophia.Henneberg@gmx.net
Hoehl	Claudia	DIOPTIC	hoehl@diopic.de
Hoffmann	Almuth	UdS Saarbrücken	almuth.hoffmann@gmx.net
Hofmann	Angelika	OEC AG	Hofmann_Angelika@web.de
Hofmann	Julia I.	Uni Heidelberg	j.i.hofmann@gmx.de
Höhl	Claudia	DIOPTIC GmbH	hoehl@diopic.de
Hollmann	Jana	Philipps-Universität Marburg	jana.loeh@gmx.net
Hornstein	Meret	SNI	meret.hornstein@unibas.ch
Huber	Greta	Uni Konstanz	greta.huber@uni-konstanz.de
Huber	Tanja	TU München	tahuber@e18.physik.tu-muenchen.de
Hug	Dorothee	Uni Basel	dorothee.hug@unibas.ch
Hütig	Janine	ITP Frankfurt	huetig@th.physik.uni-frankfurt.de
Jones	Sarah	KIT	sarah.jones@kit.edu
Jordan	Elena	Uni Tübingen	elena.jordan@student.uni-tuebingen.de
Junginger	Friederike	Uni Konstanz	friederike.junginger@uni-konstanz.de
Kahlhöfer	Eva	WWU Münster	eva.kahlhoefer@uni-muenster.de
Kammerlander	Nadine	McKinsey & Company, Inc.	nadine_kammerlander@mckinsey.com
Kessler	Barbara	AKC	kessler@rheinhrampus.de
Kipfstuhl	Laura	Universität des Saarlandes	l.kipfstuhl@mx.uni-saarland.de
Kirschner	Sophie	Uni Duisburg-Essen	sophie.kirschner@uni-due.de
Klingner	Franziska	MPIDS Göttingen	franziskaklingner@hotmail.com
Komossa	Stefanie	MPE Garching	stefanie.komossa@gmx.de
König-Birk	Juliane	PAMAS GmbH	juliane.koenig-birk@pamas.de
Kortner	Sandra	MPP München	sandra@mpp.mpg.de
Kremmling	Beke	TU Darmstadt	beke.k@web.de
Kroeber	Damaris	Uni Leipzig	damaris.kroeber@gmx.de
Kruppa	Alexandra	RWTH-Aachen	alexandra.kruppa@post.rwth-aachen.de
Kühn	Norma	Uni Leipzig	plaklatsch@gmx.de
Kuhnert	Marie-Therese	Universität Bonn	mhorstma@uni-bonn.de
Kühnhold	Saskia	Uni Tübingen	kuehnhold@pit.physik.uni-tuebingen.de
Kunze	Kerstin	TOPTICA	kerstin.kunze@toptica.com
Lang	Tobias	Uni Bayreuth	tobias.lang@uni-bayreuth.de
Lemmer	Michaela	MExLab Physik	m.lemmer@wwu.de
Leutheuser	Heike	FAU Erlangen-Nürnberg	Heike.Leutheuser@biomed.uni-erlangen.de
Lumme	Christina	TU München	christina.lumme@ph.tum.de
Markovic	Katarina	Exellence Cluster Universe	markovic@usm.lmu.de
Matthaei	Friederike	Uni Hannover	matthaei@fkp.uni-hannover.de
Mattschas	Uli	LMU München	uli_mattschas@web.de
McBreen	Sheila	University College Dublin (UCD)	sheila.mcbreen@ucd.ie
Meerwald	Petra	Allianz	petra.meerwald@gmx.de
Megerle	Judith	LMU München	Judith.Megerle@physik.lmu.de
Meininger	Josephine	Uni Frankfurt	josephine.meininger@web.de
Menzel	Marie-Luise	TU Dresden; UJF Grenoble	menzel.physik@gmx.de
Meyer	Carola	FZ-Jülich	c.meyer@fz-juelich.de
Meyer	Christine	Schott Solar	chr3.meyer@gmail.com
Michaels	Lisa	Uni Heidelberg	michaels.lisa@googlemail.com
Morgan	Caitlin	FZ Jülich	c.morgan@fz-juelich.de
Morherr	Antonia	Uni Marburg	antonia.morherr@students.uni-marburg.de
Mühlbacher	Karoline	Uni Wien, Physik	karokaffe@yahoo.de
Muschalek	Bianka	MExLab Physik	b.muschalek@uni-muenster.de

Nef	Cornelia	Uni Basel / SNI	c.nef@unibas.ch
Niederle	Astrid	Uni des Saarlandes	astrid@lusi.uni-sb.de
Niemeier	Sybille	WWU Münster	s.niemeier@wwu.de
Nowak	Katharina	TU München	kathi.n@gmx.net
Obermann	Anika	Uni Gießen	anika.obermann@physik.uni-giessen.de
Petrovic	Cornelia	WWU Münster	petrovic@uni-muenster.de
Poppenhäger	Katja	Hamburger Sternwarte	katja.poppenhaeger@hs.uni-hamburg.de
Rademacher	Carolin	Uni Bielefeld	crademacher@physik.uni-bielefeld.de
Rafeld	Eva Katharina	Uni Frankfurt	rafeld@th.physik.uni-frankfurt.de
Rawolle	Monika	TU München	monika.rawolle@ph.tum.de
Reinhardt	Sabine	LMU München	Sabine.Reinhardt@physik.uni-muenchen.de
Reisenbauer	Sarah	TU Wien	pocky@gmx.at
Riedrich-Möller	Janine	Universität des Saarlandes	riedrich-moeller@mx.uni-saarland.de
Rojan	Katharina	UdS Saarbrücken	InaRojan@yahoo.de
Rosso	Ingrid	LMU Muenchen	Ingrid.Rosso@campus.lmu.de
Russ	Stefanie	FU Berlin	russ@physik.fu-berlin.de
Samm	Julia	Uni Basel / SNI	julia.samm@unibas.ch
Sandmann	Rabea	Universität Göttingen	rabea.sandmann@stud.uni-goettingen.de
Schaper	Julia	Uni Heidelberg	julia.pikelle@web.de
Schmidt	Janet	Uni Frankfurt	schmidt@iap.uni-frankfurt.de
Schmidt	Marion	Robert Bosch GmbH	marion.schmidt@de.bosch.com
Schmitt	Anuschka	Uni Marburg	anuschka.schmitt@physik.uni-marburg.de
Schramm	Claudia	Dalberg-Gymnasium Aschaffenburg Carl Zeiss SMT	claudia.e.schramm@gmx.de
Schuhmacher	Dagmar	Carl Zeiss SMT	d.schuhmacher@smt.zeiss.com
Schwabe	Mierk	MPE	schwabe@mpe.mpg.de
Seidel	Katja	MPP München	kseidel@mpp.mpg.de
Sickinger	Hanna	Uni Tübingen	hanna.sickinger@uni-tuebingen.de
Spende	Anne	Uni München	annespende@web.de
Spende	Anne	Uni Marburg	annespende@web.de
Stalman	Gertrud	Uni Marburg	gertrudstalman@web.de
Stegemann	Linda	WWU Münster	l_steg02@uni-muenster.de
Stollberg	Heide	Ardendo	heide.stollberg@gmail.com
von Sturm	Katharina	Uni Tübingen	katharinvonsturm@online.de
Teuber	Anja	WWU Münster	anja.teuber@uni-muenster.de
Tomczyk	Hannah	Uni Tübingen	tomczyk@pit.physik.uni-tuebingen.de
Trappl	Birgit	Universität Wien	BirgitTrappl@gmx.at
Uenver	Annabelle	JWG Universität Frankfurt	annabelle_uenver@gmx.de
Wallhäußer	Eva	TU München	e.wallhaeuser@wzw.tum.de
Warth	Gabriele	IAAT Uni Tübingen	warth@astro.uni-tuebingen.de
Weig	Eva Maria	LMU München	eva.weig@physik.uni-muenchen.de
Weiser-Schulz	Angela	Gymnasium Ditzingen	angela.weiser@gym-glems.de
Weiszer	Saskia	TUM	saskia.weiszer@gmx.de
Wenzl	Tatiana	TU München	tatiana.wenzl@lrz.tu-muenchen.de
Werner	Christine	LMU München	Ch.Werner@physik.uni-muenchen.de
Wilhelm	Hedwig	MPI Leipzig	HediWilhelm@gmx.de
Wilk	Tatjana	MPI für Quantenoptik	tatjana.wilk@mpq.mpg.de
Wöhner	Annika	LMU München	Annika.Woehner@physik.uni-muenchen.de
Wolf	Nadine	ZAE Bayern	nadiwolf@aol.com
Wolz	Laura	LMU München	wolz.laura@googlegmail.com
Yener	Arzu	FU Berlin	arzu_yener@web.de
Zare	Aida	Uni Tübingen	aida.zare@uni-tuebingen.de
Zimmermann	Simone	Uni Bonn	S.Zimmermann@physik.uni-bonn.de
Zipfel	Antonia	FAU Erlangen	zipfel@theorie3.physik.uni-erlangen.de

Rätsel

Sudoku

	2				3	5		
		3			1		8	
		5	7			2		6
		8						
	4		9					
	1		6			8		9
					2			
					1			4 7
	3				9			

		8	1				9	
	7	3	2					
					6	1	7	
	1	4			3		8	
			5			6		1
8						2		
		9						
5	4			6	7			

2			6					
	2		3					
	3				9			
9	1	4				5		
		3				7	2	
6					4			
						3		
	5	7						
				5		3		

	9						3	4
		9					1	
9						6		
			4					
	2	1						
					5		8	
		5		2				9

Str8ts

Füllen Sie die weißen Felder mit Zahlen von 1 bis 9 und beachten Sie dabei folgende Regeln:

- In jeder Zeile und Spalte darf jede Zahl höchstens einmal vorkommen.
- Zusammenhängende weiße Felder müssen eine Straße bilden, also eine lückenlose Menge aufeinander folgender Zahlen in beliebiger Reihenfolge enthalten (zum Beispiel 4-6-8-5-7, nicht aber 1-2-4).
- Schwarze Felder trennen benachbarte Straßen und sind selber nicht Teil einer Straße.
- Wenn schwarze Felder Zahlen enthalten, dürfen diese in den Straßen der betreffenden Zeilen und Spalten nicht verwendet werden.

Mini Type	Ergebnis	Kfz. für Bad Reichenhall	Kfz.-Kennz. für Athiopien	franz. Wasser	Vater d. Minis	Stadt in Indien	Abk. für neuhochdeutsch	deutscher Kirchenkomponist
		6			Kfz.-Kennz. für Berleburg	unbestimmter Artikel (franz.)	10	
Kartenspielausdruck			Geiz			3		
Erdöl				männl. Vorname		Abk. für Kommandant		
Flußregelanlage		griechische Göttin	8. Buchstabe im Alphabet	Kfz.-Kennz. für Antillen	Verzückung	Römisch: 1000	Autoren	franz. ja
					Hamiten			
kampfunfähig	2		Stadt an der Elbe			Färbepflanze		
Abk. für Tausend				Zeichen für Smarim	Stadt im Ägypten	Art	Stadt in Finnland	
Mini Type	Mathem. Begriff	Trubel	dt. Bildhauer			Römisch: 50		engl. Schausp.
	1			8		20. Buchstabe im Alphabet	Erfinder Dieselmotor	7
Stadt im Ägypten	4		21. Buchstabe im Alphabet	Kfz. für Bergzabern	JNO-Generalsekretär	Plan		
Betrieb						Stadt in Finnland	EDV-Begriff	
Germanenstamm	Schürrecht		Kfz.-Kennz. für Waldeck		Landwirt	Kfz.-Kennz. für Antillen	Kfz.-Kennz. für Ebern	
							ital.: Bejahung	erhaben
biblische Frauengestalt			9	Abk. für neuhochdeutsch	Infektionskrankheit		Lehranstalt -instüt	
Motor Teil		Zeichen für Polonium	Falz		5	Vorsilbe	ital. Es (Abk.)	Musiknote
							Teil d. weibl. Bekleidung	
Stadt in Norwegen			Abk. für Doktor		KFZ Herst.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

<http://www.mini.or.at/zeitung/Ausgabe2/raetselseite.htm>

Jeder Erfolg hat seine Geschichte.



BOSCH

Technik fürs Leben

Bosch in Reutlingen.

Viel Hightech. Viele Karrieren.

„Made by Bosch“ steht für erstklassige Qualität eines Global Players. Profitieren Sie in einem international ausgerichteten Unternehmen von vielfältigen attraktiven Karrierechancen. Der Geschäftsbereich Automobilelektronik bietet als Marktführer weltweit innovative elektronische Systeme, Steuergeräte, Sensoren und Halbleiter für Kraftfahrzeuge. In Reutlingen entwickeln und fertigen wir Halbleiter, Mikro-Hybride, mikromechanische Sensoren und Steuergeräte.

Wir bieten Hochschulabsolventen/-innen der Ingenieur-, Natur- oder Wirtschaftswissenschaften individuelle Einstiegsmöglichkeiten. Auch

Studenten/-innen ermöglichen wir, durch Praktika oder Abschlussarbeiten die Praxis hautnah kennen zu lernen.

Jeder Erfolg hat seinen Anfang.

Bewerben Sie sich jetzt.

Robert Bosch GmbH

Personalabteilung Reutlingen

Tübinger Straße 123

72762 Reutlingen

bewerbung.reutlingen@de.bosch.com

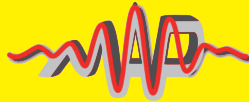
www.bosch-career.de



Max-Planck-Institut
für Plasmaphysik



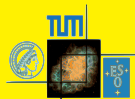
Technische Universität München



Max-Planck-Institut für Physik
(Werner-Heisenberg-Institut)



Max-Planck-Institut
für Astrophysik



Excellence Cluster
Universe

