



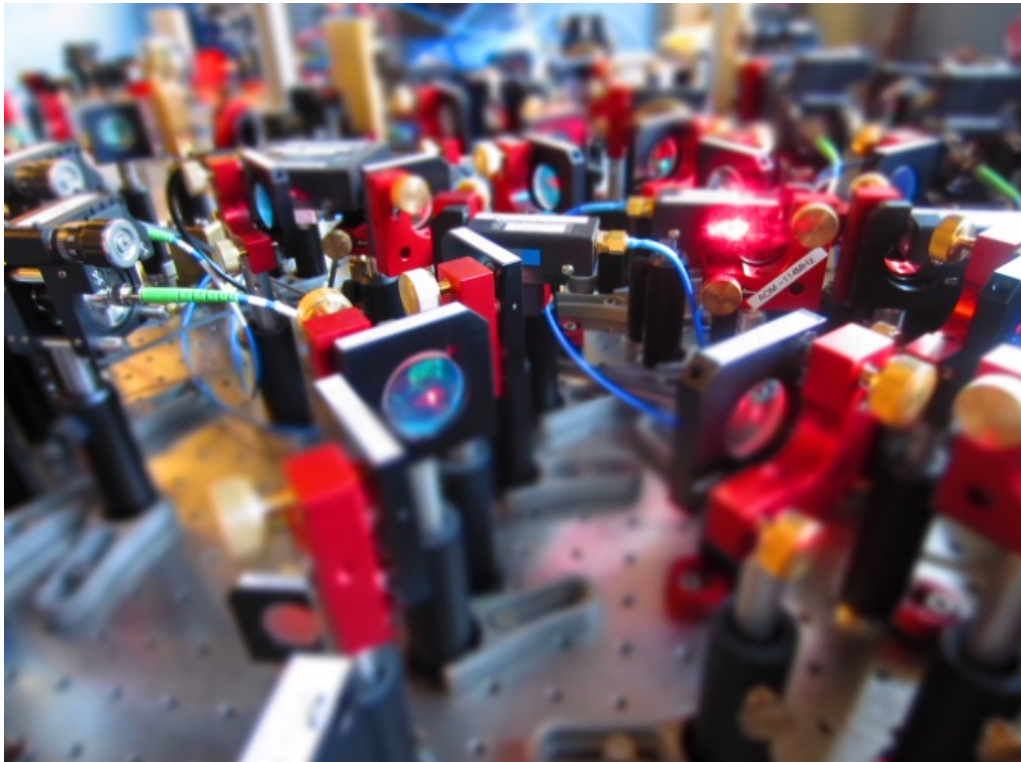
Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

FAKULTÄT
FÜR MATHEMATIK, INFORMATIK
UND NATURWISSENSCHAFTEN

PHYSIK IM ALLTAG

Vortragsreihe im Rahmen des Allgemeinen Vorlesungswesens

Wintersemester 2017/2018



Fachbereich PHYSIK – Jungiusstraße 9-11 – 20355 Hamburg

Abbildung auf der Titelseite:

Was so aussieht, als müsste hier dringend mal aufgeräumt werden, ist in Wahrheit ein Aufbau, bei dem Atome mit Laserlicht auf Temperaturen von einem Millionstel Grad über dem absoluten Nullpunkt gekühlt werden.

Quelle: Henning Moritz / ILasPh / UHH

Allgemeines Vorlesungswesen

Das Allgemeine Vorlesungswesen richtet sich an alle Bürgerinnen und Bürger Hamburgs und des Hamburger Umlands. Im Allgemeinen Vorlesungswesen werden zu Schwerpunktthemen Vorlesungsreihen und Diskussionsforen in der Regel in den Abendstunden angeboten.

Der Besuch der Vorträge ist kostenlos. Zugangsvoraussetzungen oder Teilnahmebeschränkungen gibt es nicht, eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Veränderungen bei den Terminen und/oder Orten werden – soweit bekannt – unter <http://www.aww.uni-hamburg.de/av.html> veröffentlicht.

Impressum:

Fachbereich Physik
Universität Hamburg
Jungiusstraße 9-11
20 355 Hamburg
www.physik.uni-hamburg.de

Gestaltung:

Irmgard Flick, Fachbereichsreferentin
Tel.: (040) 428 38 - 40 57
E-Mail: irmgard.flick@physik.uni-hamburg.de

Druck:

Universitätsdruckerei, Universität Hamburg
Auflage: 2.000 Stück

Bildnachweis zu den Beiträgen: die jeweiligen Wissenschaftler/innen.

Physik im Alltag – Von den Elementarteilchen zu den Sternen

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Liebe Studentinnen und Studenten,
liebe Schülerinnen und Schüler,
liebe Lehrerinnen und Lehrer,
liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Wenn ich erzähle, dass ich Physik studiert habe, schaut man mich allzu oft ungläubig an und erzählt fast stolz, dass man dieses Fach so früh wie möglich in der Schule abgewählt habe. Ich will an dieser Stelle nicht darüber klagen, was für ein schrecklicher Fehler das ist, im Gegenteil.

Die Hamburger Physik will zeigen, dass man Physik gar nicht abwählen kann. Immerhin umgeben uns die physikalischen Phänomene des Alltags bei jedem Schritt, den wir machen.

Wenn wir morgens aufstehen, lächelt uns die Sonne an, deren Licht von der Sonnenoberfläche bis in unser Auge acht Minuten unterwegs war. In diesen acht Minuten hat das Photon schon einige Abenteuer hinter sich gebracht, bevor es von unserem Auge absorbiert wurde. Das Licht ist auf seinem Weg gebrochen und gestreut worden: So sehen wir beispielsweise einen blauen Himmel, weil das rote Licht weniger stark abgelenkt wird als der blaue Anteil. Deshalb erscheint die Sonne bei Auf- und Untergang rot. Und dann sehen wir die Sonne auch schon acht Minuten bevor sie wirklich über den Horizont kriecht. Das liegt an der Brechung der Lichtstrahlen, die durch die unterschiedlich dichten Schichten der Atmosphäre in Richtung Erdboden abgelenkt werden. Beschrieben werden diese Phänomene durch die Optik.

Unter dem Motto „Physik im Alltag“ laden wir Sie herzlich ein, in die faszinierende Welt der Physik einzutauchen!

Ihre

Ingrid Feick

PHYSIK IM ALLTAG

– VON DEN ELEMENTARTEILCHEN ZU DEN STERNEN –

*Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr im Otto Stern-Hörsaal (= Hörsaal II)
Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9, 20355 Hamburg*

- 24.10.2017 **Das größte Mikroskop der Welt: Der Teilchenbeschleuniger LHC**
Dr. Andreas Hinzmann, Institut für Experimentalphysik
- 07.11.2017 **Mechanik auf der Nanoskala –
Neue Anwendungen für nanostrukturierte Festkörper**
Dr. Peter Gaal, Institut für Nanostruktur- und Festkörperphysik
- 21.11.2016 **Was ist eigentlich schön an Musik?
Physik der Töne, Klänge und Harmonien**
Prof. Dr. Wolfgang Hillert, Institut für Experimentalphysik
- 05.12.2017 **Die Reise zum absoluten Temperaturnullpunkt:
Vom Kühlschrank bis zur Laserkühlung**
Prof. Dr. Henning Moritz, Institut für Laserphysik
- 19.12.2017 **Wie man eine 130 Megapixel Kamera baut und wofür man sie braucht –
der neue CMS-Pixeldetektor am Large Hadron Collider**
Dr. Benedikt Vormwald, Institut für Experimentalphysik
- 09.01.2018 **Regenerative Energien: Warum und woher?**
Prof. Dr. Robi S. Banerjee, Hamburger Sternwarte Bergedorf
- 23.01.2018 **Was können Nanopartikel in der Zukunft zur Medizin beitragen?**
Prof. Dr. Wolfgang J. Parak, Institut für Nanostruktur- und Festkörperphysik

Koordination:

Irmgard Flick, Referentin der Fachbereichsleitung, Fachbereich Physik, Universität Hamburg

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 24.10.2017

DAS GRÖSSTE MIKROSKOP DER WELT: DER TEILCHENBESCHLEUNIGER LHC

Dr. Andreas Hinzmann, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg
E-Mail: andreas.hinzmann@desy.de

Der Teilchenbeschleuniger LHC am europäischen Forschungszentrum CERN in Genf bringt Teilchen mit noch nie erreichten Energien zur Kollision um grundlegende offene Fragen der Physik zu klären.

Mit der durch den Nobelpreis ausgezeichneten Entdeckung des Higgs-Bosons im Jahr 2012, hat er bereits die Frage nach der Herkunft der Masse der Elementarteilchen geklärt.



Es bleiben jedoch weiterhin viele wichtige Fragen unbeantwortet, die aktuell am LHC untersucht werden.

- Sind die heute bekannten Elementarteilchen aus noch kleineren Teilchen zusammengesetzt?
- Warum ist die Gravitation so viel schwächer als alle anderen Naturkräfte?
- Leben wir womöglich in einer Welt mit uns unbekanntem, zusätzlichen Raumdimensionen?
- Woraus besteht dunkle Materie, die im Universum sechsmal häufiger vorkommt als die uns bekannte Materie?

In dieser Vorlesung werden diese Fragen und mögliche Lösungsvorschläge erklärt und gezeigt wie sie am LHC untersucht werden.

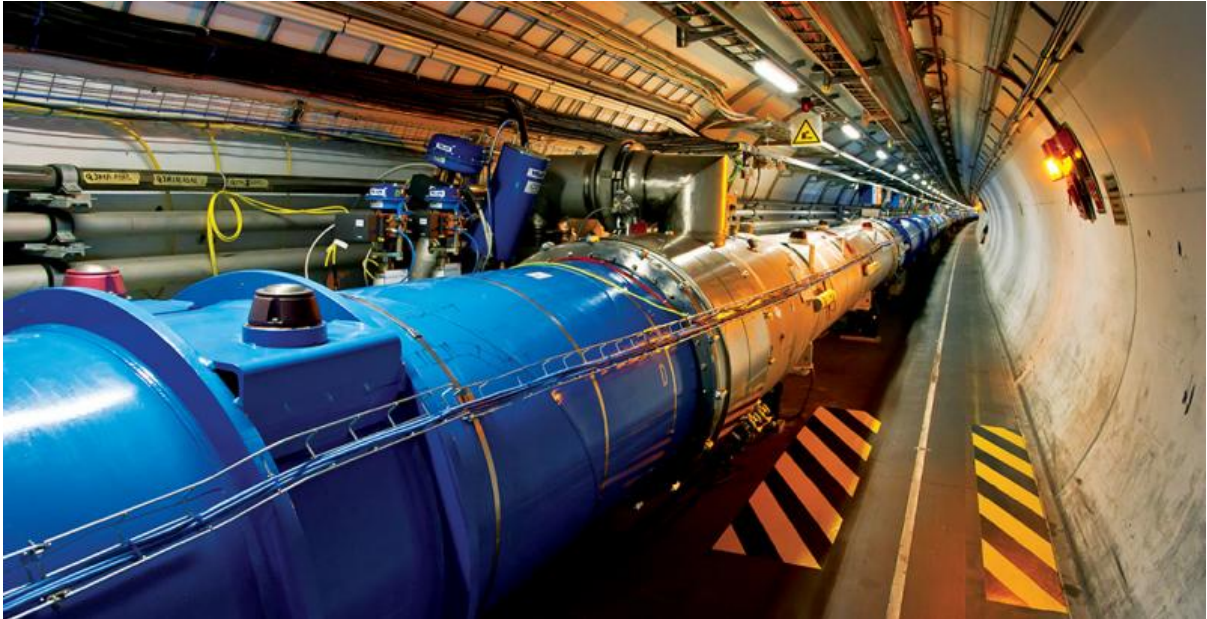


Bild 1: Der Teilchenbeschleuniger Large Hadron Collider (LHC) befindet sich am europäischen Forschungszentrum CERN in Genf. Er beschleunigt Atomkerne auf noch nie erreichten Energien um sie zur Kollision zu bringen und damit die Elementarteilchen und Naturkräfte auf kleinsten Skalen zu untersuchen. Die Kollisionen können die Bedingungen kurz nach der Entstehung des Universums simulieren und damit wichtige Fragen zu seiner Entstehung klären.

Homepage:

<https://www.boostedbosons.uni-hamburg.de/en/people/hinzmann.html>

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 07.11.2017

MECHANIK AUF DER NANOSKALA – NEUE ANWENDUNGEN FÜR NANOSTRUKTURIERTE FESTKÖRPER

Dr. Peter Gaal, Institut für Nanostruktur- und Festkörperphysik, Universität Hamburg
E-Mail: peter.gaal@physik.uni-hamburg.de



Nanostrukturierte Festkörper sind die Grundlage für nahezu alle modernen technologischen Bauelemente und Komponenten. Dies liegt daran, dass durch die Strukturierung auf Nano- bis Mikrometer-Längenskalen, bestimmte physikalische Eigenschaften gezielt für Anwendungen optimiert werden können.

In meinem Vortrag befasse ich mich vor allem mit den mechanischen Eigenschaften von Nanostrukturen. Diese haben für die Funktionsweise von elektronischen Bauteilen, z.B. in der Informationstechnologie, eine große Bedeutung.

Eine neue Methode zur Bestimmung der nanomechanischen Eigenschaften von Materialien beruht auf dem Einsatz von UltrakurzpulsLasern. Dabei werden durch Absorption von Femtosekunden-Laserpulsen Ultraschallwellen mit Frequenzen von mehr als 100 GHz in dem Material erzeugt. Die Ausbreitung der Schallwellen kann mit zeitaufgelöster optischer Spektroskopie oder zeitaufgelöster Röntgenbeugung beobachtet werden. Ein Beispiel für Ultraschallmessung ist in Abbildung 1 gezeigt.

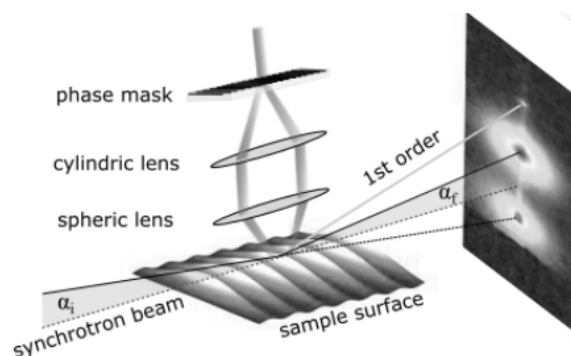


Abbildung 1:
Experimenteller Aufbau zur Erzeugung und Messung von Oberflächen-Schallwellen.

Die potentiellen Einsatzgebiete von nanomechanischen Effekten sind überraschend vielfältig. Anhand einiger experimenteller Beispiele möchte ich Ihnen mit meinem Vortrag eine kleine Auswahl von Anwendungen präsentieren. Dazu werden wir insbesondere Methoden und Möglichkeiten der Ultrakurzzeitphysik besprechen, die z.B. am neuen Freie-Elektronen-Laser XFEL in Hamburg entwickelt und eingesetzt werden.

Homepage:

<https://inf.physnet.uni-hamburg.de/groupd2/>

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 21.11.2017

WAS IST EIGENTLICH SCHÖN AN MUSIK? PHYSIK DER TÖNE, KLÄNGE UND HARMONIEN

Prof. Dr. Wolfgang Hillert, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg
E-Mail: wolfgang.hillert@desy.de

In unserer Umwelt sind wir dem ständigen Einfluss von Tönen und Geräuschen ausgesetzt.

- Was unterscheidet Töne von Geräuschen?
- Wie entstehen sie, wie gelangen sie an das Ohr und wie werden sie dort wahrgenommen?
- Lässt sich physikalisch erklären, warum eine Blockflöte anders klingt als eine Geige?



Geräusche stören oft, Töne und Musik werden dagegen eher als schön und wohltuend empfunden. Dies gilt nahezu uneingeschränkt für tonale Musik, bei atonaler Musik scheiden sich die Gemüter.

- Gibt es einen physikalischen Grund für diese Empfindungen?
- Hat Wohlklang (Konsonanz) physikalische Ursprünge?
- Kann unser europäisches Tonsystem und die klassische Harmonielehre auch physikalisch motiviert werden?



Im Vortrag sollen diese Fragen anhand einer Vielzahl von Demonstrationsversuchen zur Akustik näher untersucht und beantwortet werden.

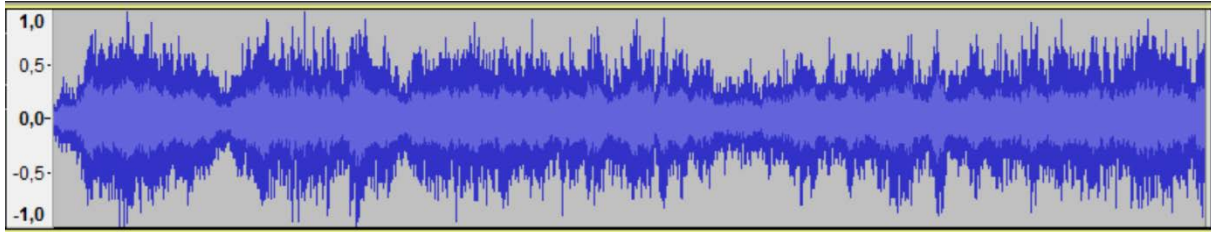


Bild 1: Erkennen Sie die „Melodie“?
Der Anfang welches symphonischen Orchesterstücks verbirgt sich hinter dieser Wellenform?

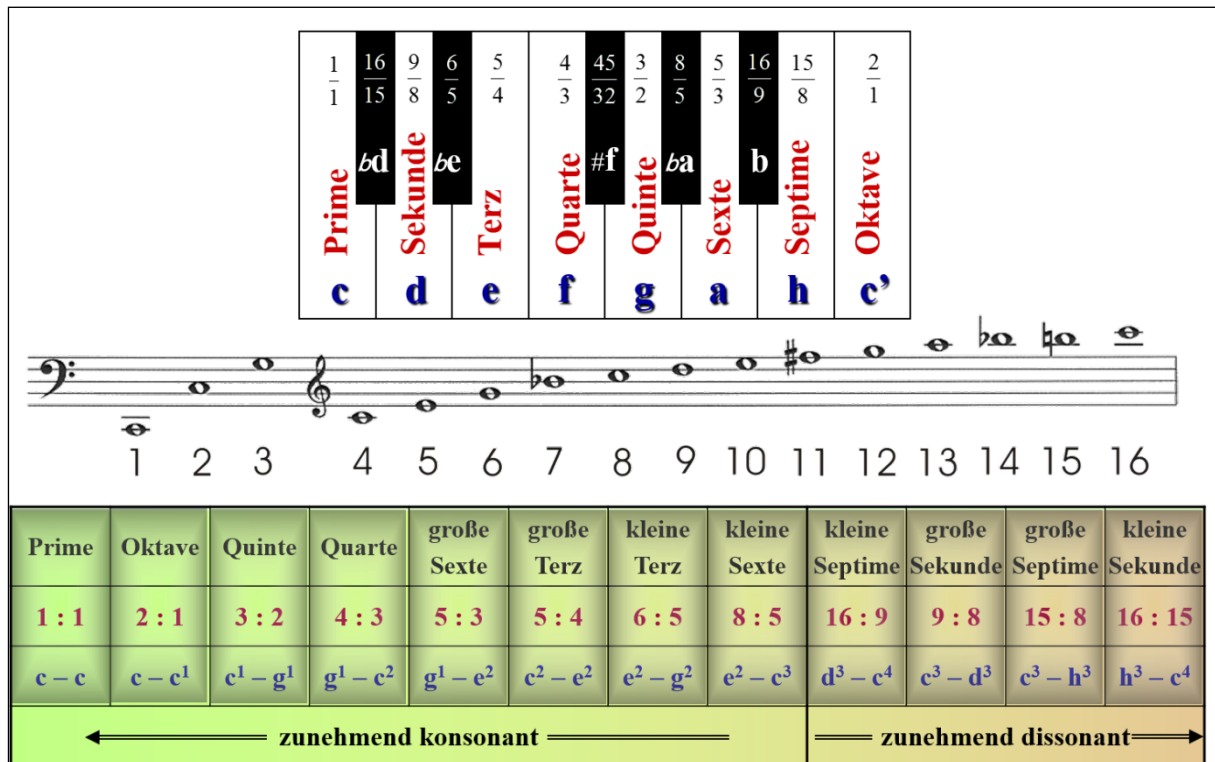


Bild 2: Obertonreihe und sich daraus ergebende Tonleiter

Homepage:

https://beschleunigerphysik.desy.de/sites/site_beschleunigerphysik/content/e53970/e136157/e277994/e282970/wh-hh_ger.html

Literatur:

- J.G. Roederer: *Physikalische und psychoakustische Grundlagen der Musik*, 3. Auflage, Springer, 1999, ISBN-13 978-3540613701
- N.H. Fletcher, T.D. Rossing: *The Physics of Musical Instruments*, 2nd edition, Springer, New York, 1998, ISBN 0-387-98374-0
- W. Demtröder: *Experimentalphysik 1: Mechanik und Wärme*, 7. Auflage, Springer, Berlin, 2014, ISBN 978-3-662-46414-4

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 05.12.2017

DIE REISE ZUM ABSOLUTEN TIEFTEMPERATURNULLPUNKT: VOM KÜHLSCHRANK BIS ZUR LASERKÜHLUNG

Prof. Dr. Henning Moritz, Institut für Laserphysik, Universität Hamburg
E-Mail: henning.moritz@physik.uni-hamburg.de

Extrem kalte Temperaturen sind uns normalerweise ein Graus:

So schön Schnee und Eis doch sein mögen, spätestens bei -20°C ist im Winter Schluss mit lustig.

An die Temperatur des Alls mit $-270,4^{\circ}\text{C}$ bzw. $2,7^{\circ}\text{K}$ über dem absoluten Nullpunkt wollen wir dabei gar nicht erst denken. Und trotzdem gibt es in der Physik seit über hundert Jahren ein Wettrennen, immer kältere Temperaturen zu erreichen.

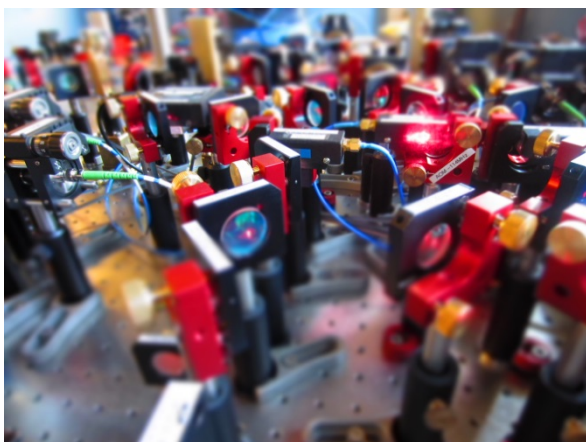
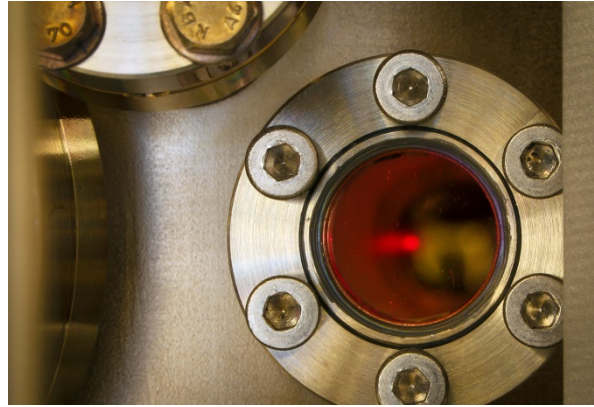


Bild links:

Was so aussieht, als müsste hier dringend mal aufgeräumt werden, ist in Wahrheit ein Aufbau, bei dem Atome mit Laserlicht auf Temperaturen von einem Millionstel Grad über dem absoluten Nullpunkt gekühlt werden.

Bild rechts:

Eine Wolke ultrakalter Atome leuchtet in einer Vakuumkammer.



In diesem Vortrag will ich Fragen wie: "Warum? Wie?" und natürlich "Kann man das essen?" nachgehen.

Dabei werden wir feststellen, dass kalte Temperaturen enorme Vorteile mit sich bringen können: Sie erlauben es z.B. Strom ohne Verluste zu leiten, Kernspintomographen am Laufen zu halten und wundersame Phänomene der Quantenmechanik zu beobachten. Darüber hinaus hofft man, neue Rechnergenerationen wie zum Beispiel Quantencomputer realisieren zu können.

Einen besonderen Fokus werde ich dabei auch auf die Laserkühlung und Bose-Einstein Kondensation legen, bei der Temperaturen von $0,000\ 000\ 001\ \text{°K}$ über dem absoluten Nullpunkt erreicht werden.

Ich werde mich an Zuhörerinnen und Zuhörer aller Alters- und Bildungsschichten richten.

Homepage:

<http://photon.physik.uni-hamburg.de/de/ilp/moritz/>

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 19.12.2017

WIE MAN EINE 130 MEGAPIXEL KAMERA BAUT UND WOFÜR MAN SIE BRAUCHT – DER NEUE CMS-PIXELDETEKTOR AM LARGE HADRON COLLIDER

Dr. Benedikt Vormwald, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg
E-Mail: benedikt.vormwald@desy.de



Große Teilchendetektoren sind die Mikroskope mit denen Teilchenphysikerinnen und Teilchenphysiker am Large Hadron Collider (LHC) am CERN in Genf versuchen Abweichungen von unserer bestehenden Theorie über Materie und Kräfte zu finden. Dabei müssen die Eigenschaften von neu produzierten Teilchen sehr genau gemessen werden. Dies geschieht mit einer Vielzahl von Subdetektoren, die auf die Messung einzelner Eigenschaften spezialisiert sind.

Der innerste Detektor ist dabei ein Pixeldetektor, der dazu benötigt wird die Flugbahn eines Teilchens (und damit den Teilchenimpuls) und den Kollisionspunkt genau zu rekonstruieren. Ein Pixeldetektor funktioniert dabei wie eine Fotokamera mit mehreren Lagen, mit der einzelne Ereignisse fotografiert werden. Gleichzeitig muss diese "Kamera" extremsten Strahlungsbedingungen, die nahe am Wechselwirkungspunkt vorherrschen, standhalten und mit sehr hohen Datenraten zurechtkommen können.

Anfang 2017 hat eines der vier großen Experimenten am LHC, der Compact Muon Solenoid (CMS), seinen Pixeldetektor komplett durch einen verbesserten Detektor mit über 130 Megapixel erneuert. Bei diesem Projekt war die Universität Hamburg stark in die Konstruktion, Produktion und Installation involviert.

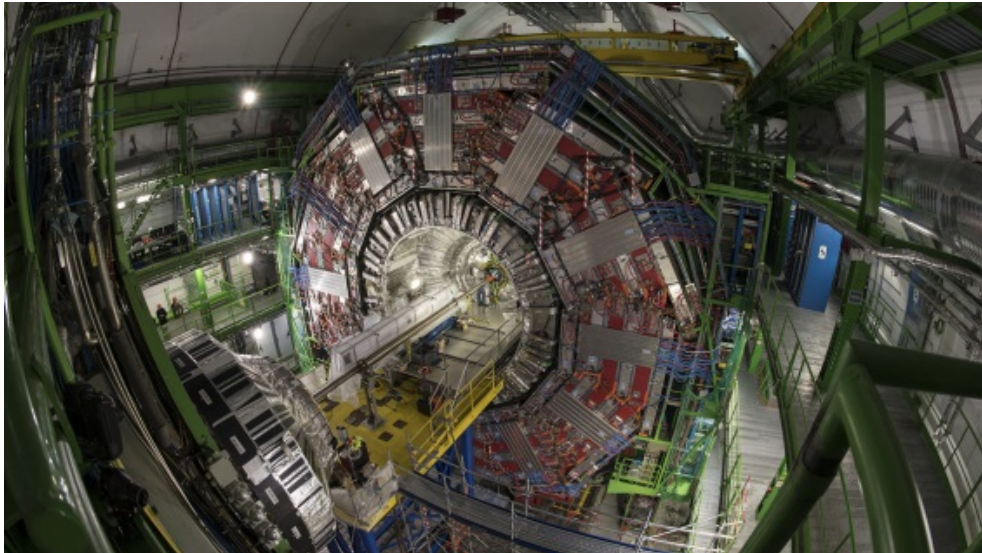


Bild 1: Der CMS-Detektor während der Installation des neuen Pixeldetektors.
Foto: Maximilien Brice, CERN

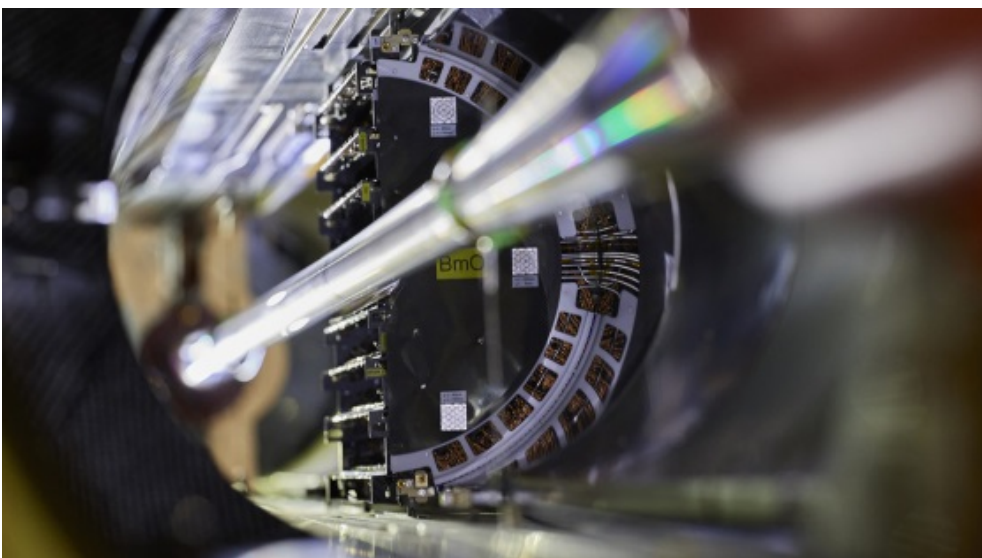


Bild 2: Teilweise installierter Pixeldetektor mit vier sensitiven Lagen um den Wechselwirkungspunkt.
Foto: Maximilien Brice, CERN

In dem Vortrag erklärt der Referent die Grundlagen von Siliziumpixeldetektoren und gibt Einblicke in die spannende Arbeit eines Teilchenphysikers an einem der größten Experimente der Welt: im Produktionslabor, in der Experimentierhalle von CMS 100m unter der Erde und im CMS-Kontrollraum. Außerdem erläutert er, wie die gemessenen Daten schließlich zur Rekonstruktion von Teilcheneigenschaften verwendet werden.

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 09.01.2018

REGENERATIVE ENERGIEN: WARUM UND WOHER?

Prof. Dr. Robi S. Banerjee, Hamburger Sternwarte Bergedorf, Universität Hamburg
E-Mail: rbanerjee@hs.uni-hamburg.de

Unser täglicher Energiebedarf wird immer noch vorwiegend mit CO₂-ausstoßenden Rohstoffen gedeckt. Nicht nur der dadurch verursachte Klimawandel, sondern auch der verantwortungsvolle Umgang mit endlichen Ressourcen macht es notwendig, unseren Energiebedarf aus regenerativen Quellen zu befriedigen. Vor allem unsere Sonne (Strahlungsenergie) und Wind (kinetische Energie) liefern eine - für den Menschen - unerschöpfliche Energiequelle.



In diesem Vortrag werden wir erörtern, wie viel Energie in Wind und Sonne steckt, wie man diese sinnvoll für unsere Bedürfnisse umwandelt und speichert, und warum diese immer noch nicht umfänglich eingesetzt werden.



Bild 1: Hamburger Fischmarkt bei Sturmflut
Foto: HZG



Bild 2: Offshore-Windpark
Quelle: dpa



Bild 3: PS20 and PS10 in Andalusia, Spain
Quelle: Wikipedia

Literatur:

- Volker Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation*
- Volker Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe - Techniken und Planung - Ökonomie und Ökologie - Energiewende*

Ringvorlesung Wintersemester 2017/2018

Physik im Alltag

Dienstags, 17:15 bis 18:45 Uhr, Otto Stern-Hörsaal, Fachbereich Physik, Jungiusstraße 9

Dienstag, 23.01.2018

WAS KÖNNEN NANOPARTIKEL IN DER ZUKUNFT ZUR MEDIZIN BEITRAGEN?

Prof. Dr. Wolfgang J. Parak, Institut für Nanostruktur- und Festkörperphysik, Uni Hamburg
E-Mail: wolfgang.parak@physik.uni-hamburg.de

In vielen populärwissenschaftlichen Berichten werden kleine Nanoroboter die Krankheiten im Körper reparieren als Vision der Nanomedizin dargestellt. Viel in dieser Richtung ist Spekulation und wird mit großer Wahrscheinlichkeit nicht funktionieren. Dennoch können Nanomaterialien in der Zukunft viel für die Medizin beitragen. Diese Anwendungen liefern zwar weniger "spektakuläre" Bilder, sind dafür aber fachlich fundiert.

Einige Beispiele werden aus dem Blickpunkt der Materialwissenschaften dargestellt. Z.B. wie sich Wirkstoffe lokal unter Bestrahlung mit Licht freisetzen lassen, oder wie Stammzellen helfen können Therapeutika zu Tumoren zu bringen. Keines der hier vorgestellten Beispiele wird in den nächsten Jahren in der Klinik zur Anwendung kommen. Dafür werden Konzepte vorgestellt die noch viel Entwicklungsarbeit vor sich haben, dafür aber auch einiges Potential.



Von den Anfängen der Astronomie zur modernen Astrophysik

*Mittwochs, 20:00 bis 21:30 Uhr
Hamburger Sternwarte Bergedorf, August-Bebel-Straße 196, Besucherzentrum*

Die 1912 fertiggestellte Hamburger Sternwarte in Bergedorf ist ein kultur-historisches Ensemble von internationalem Rang bzgl. der architektonischen, wissenschafts- und technikhistorischen Bedeutung.

Diese Vortragsreihe präsentiert diverse Highlights der modernen astrophysikalischen Forschung; Themen wie Radioastronomie, Kosmologie oder Neutrinoastronomie, aber auch historische Forschung über die Astronomie der alten Kulturen.

Die Vortragsreihe steht im Rahmen vielfältiger Aktivitäten (u.a. Tag des Offenen Denkmals "Macht und Pracht" am Sonntag, 10. September 2017, Ausstellung "Kosmogonie der Sterne und Steine"), die vom Förderverein Hamburger Sternwarte e.V., von der Hamburger Sternwarte und vom Zentrum für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik der Universität Hamburg zusammen organisiert werden.

- 20.09.2017 **Gefahren aus dem Weltall für die Erde**
Andre Wulff, Förderverein Hamburger Sternwarte
- 04.10.2017 **FERNSICHT – Sterne zum Greifen nah**
(Treffpunkt: Sonnebau. 19:00 Uhr: Führung, 20:00 Uhr: Beobachtung)
PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg;
Förderverein Hamburger Sternwarte
- 18.10.2017 **Hinduistische Kosmologie und Astronomie**
Perry Lange, M.A., Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Kiel
- 01.11.2017 **FERNSICHT – Sterne zum Greifen nah**
(Treffpunkt: Sonnenbau. 19:00 Uhr: Führung, 20:00 Uhr: Beobachtung)
PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg;
Förderverein Hamburger Sternwarte
- 15.11.2017 **Neue Entdeckungen am Radiohimmel**
Prof. Dr. Marcus Brüggen, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg
- 06.12.2017 **FERNSICHT – Sterne zum Greifen nah**
(Treffpunkt: Sonnenbau. 19:00 Uhr: Führung, 20:00 Uhr: Beobachtung)
PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg;
Förderverein Hamburger Sternwarte
- 20.12.2017 **Ist die Expansion des Universums real?**
Dr. David Walker, Förderverein Hamburger Sternwarte

- 03.01.2018 **FERNSICHT – Sterne zum Greifen nah**
(Treffpunkt: Sonnenbau. 19:00 Uhr: Führung, 20:00 Uhr: Beobachtung)
 PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg;
 Förderverein Hamburger Sternwarte
- 17.01.2018 **150 Jahre Äquatorial der Hamburger Sternwarte**
 PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg;
 Förderverein Hamburger Sternwarte
- 07.02.2018 **FERNSICHT – Sterne zum Greifen nah**
(Treffpunkt: Sonnenbau. 19:00 Uhr: Führung, 20:00 Uhr: Beobachtung)
 PD Dr. Matthias Hünsch, Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg
 Förderverein Hamburger Sternwarte
- 21.02.2018 **Der Beitrag des weltgrößten Untergrund-Observatoriums "Gran Sasso National Laboratory" zur Erforschung der Natur der Neutrinos**
 Udo Gümpel, Zentrum für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik,
 Universität Hamburg / Rom

Koordination:

Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt
 Zentrum für Geschichte der Naturwissenschaft und Technik,
 Hamburger Sternwarte Bergedorf, Fachbereich Physik, Universität Hamburg



Bilder: Hamburger Sternwarte



Was wie wofür studieren?

Dienstags, 18:15 bis 19:45 Uhr

Magdalene-Schoch-Hörsaal J, Hauptgebäude der Uni Hamburg, Edmund-Siemers-Allee 1

Schülerinnen und Schüler, Bachelor-Studierende sowie andere Interessierte aus Hochschulen und Öffentlichkeit werden in dieser Reihe über Studiengänge der Universität Hamburg informiert. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Dabei sein und direkt nachfragen ist immer am besten. Für alle, die dies nicht können, stehen Videos der Vorträge zur Verfügung, unter www.uni-hamburg.de/studienangebot.

Weitere Informationen: www.uni-hamburg.de/wwwstudieren

- 07.11.2017 **Erste Schritte an die Universität Hamburg**
Dipl.-Psych. Amrei Scheller
Studienberatung, Schulkooperation und Juniorstudium, Universität Hamburg
- 14.11.2017 **Green revolution 2.0 – presentation of the international course “Master of Molecular Plant Science”**
Prof. Dr. Arp Schnittger
Fachbereich Biologie, Biozentrum Klein Flottbek
- 21.11.2017 **Warum Soziologie studieren?**
Jörg Ebrecht (Studienbüro)
Fachbereich Sozialwissenschaften
- 16.01.2018 **Holzwirtschaft – Interdisziplinäre Grundkenntnisse und Spezialisierung für die nachhaltige Nutzung eines genialen Rohstoffes**
Dr. Bernhard Kenter
Fachbereich Biologie, Zentrum Holzwirtschaft
- 23.01.2018 **Der neue Bachelorstudiengang „Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaft“**
Prof. Dr. Christian Möllmann
Fachbereich Biologie, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft
- 30.01.2018 **Gesellschaft von ihren dunklen Seiten her erforschen: der Master „Internationale Kriminologie“**
Prof. Dr. Christine Hentschel
Fachbereich Sozialwissenschaften

Koordination:

Dipl.-Psych. Amrei Scheller, Studienberatung, Schulkooperation und Juniorstudium, Universität Hamburg

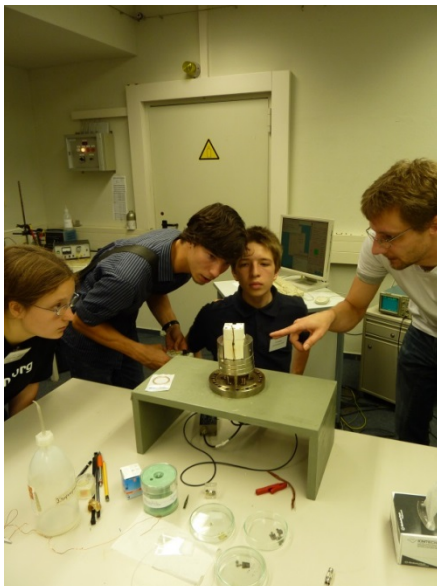
FINE YOUNG PIONEERS WANTED

PHYSIK-Ferienkurs FORSCHUNG - Schülerinnen und Schüler experimentieren -



Der Fachbereich PHYSIK veranstaltet seit nunmehr 20 Jahren PHYSIK-Ferienkurse FORSCHUNG für an Physik interessierte Schülerinnen und Schüler. Die zweitägigen Kurse finden jeweils in den Schulferien im Frühjahr, Sommer und Herbst statt und richten sich an die 10. bis 13. Jahrgangsstufe.

Informationen unter: <http://www.physik.uni-hamburg.de/studium/studieninteressierte.htm>



Fachmesse für Ausbildung + Studium: vocatium Hamburg 2018



Du hast Interesse an naturwissenschaftlichen Themen?

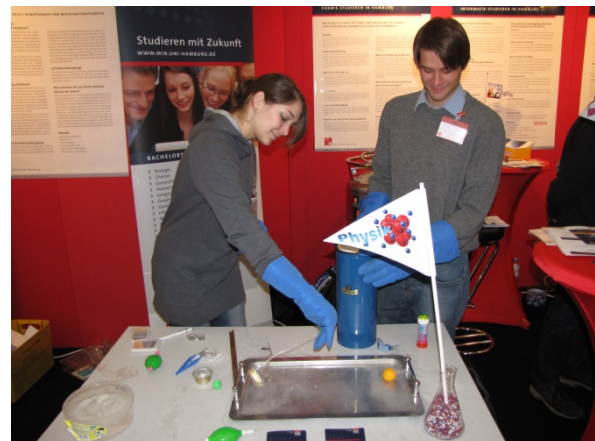
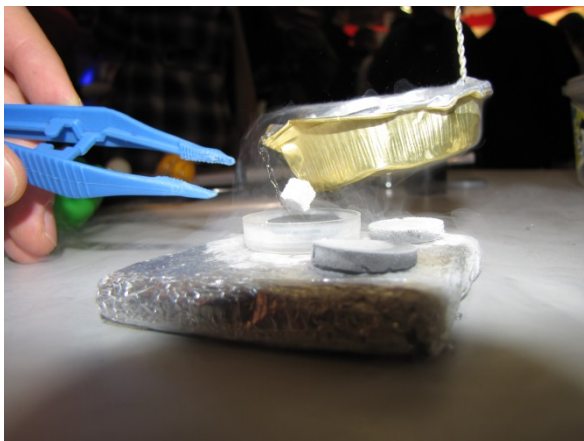
Du hast Interesse an einem naturwissenschaftlich ausgerichteten Studium?

Du interessierst Dich für ein Bachelor-Studium der PHYSIK, der NANOWISSENSCHAFTEN oder des Lehramts mit Unterrichtsfach Physik?

Dann besuche uns doch auf dem Stand der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg

am 19. / 20. Juni 2018 in der MesseHalle Hamburg-Schnelsen GmbH,
Möding 1a, 22457 Hamburg
08:30 bis 14:45 Uhr – Eintritt frei

<https://www.erfolg-im-beruf.de/vocatium-hamburg.html>



Ausstellung Nanotechnologie – Aufbruch in neue Welten



Was ist Nanotechnologie? Werden damit Computerchips gebaut oder Autoreifen? Geht es um Elektronik oder um schmutzabweisende Oberflächen? Was hat Rostschutz oder ein Deo mit Nanotechnologie zu tun?

Fragen wie diese werden in der Nanotechnologieausstellung beantwortet. Wenn ihr also Interesse an der unvorstellbar kleinen Welt des Nanokosmos habt, schaut gleich online in die Ausstellung oder vereinbart einen Besichtigungstermin, um Rastertunnelmikroskop, Glühzylinder und Röntgenspiegel live zu erleben!

<http://www.nanotechnologie-ausstellung.de>

Ausstellungsführer:

<http://www.nanotechnologie-ausstellung.de/pdf/Ausstellungsfuehrer.pdf>





SO FINDEN SIE UNS

Mit dem Bus oder der U-Bahn U1 (Bahn und Busverbindungen finden Sie unter www.hvv.de) fahren Sie bis zum Stephansplatz. Folgen Sie dem Gorch-Fock-Wall bis zur ersten Kreuzung. Dort biegen Sie rechts in die Jungiusstraße. Der Haupteingang ist an der Jungiusstraße 9-11. Der Otto Stern-Hörsaal (Hörsaal II) ist gleich von der Jungiusstraße aus zu erreichen.

Wenn Sie mit der S-Bahn bis zur Station Dammtor fahren, verlassen Sie den Dammtor-Bahnhof durch den Ausgang Dag-Hammarskjöld-Platz/CCH/Messe. Wenden Sie sich nach rechts und nehmen Sie vor dem Hotel Radisson SAS den großen Treppenaufgang auf der linken Seite. Folgen Sie dem überdachten Weg im Park Planten un Blumen bis zur Kreuzung Marseiller Straße / Jungiusstraße. Dort biegen Sie nach links in die Jungiusstraße. Der Haupteingang ist an der Jungiusstraße 9-11. Der Otto Stern-Hörsaal (Hörsaal II) ist gleich von der Jungiusstraße aus zu erreichen.

Wie Sie uns erreichen



Weitere Informationen unter
www.physik.uni-hamburg.de