

Am Beutenberg Campus in Jena wird Grundlagenforschung auf den Gebieten der Lebenswissenschaften und Physik in neun verschiedenen Institutionen betrieben.

In zwei Gründerzentren mit über 50 Firmen entstehen aus wissenschaftlichen Ideen und Entdeckungen neue Produkte für Mensch und Umwelt.

Der Beutenberg-Campus Jena e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, dem Direktoren und Geschäftsführer der auf dem Campus ansässigen Institute und Firmen angehören.

Er fördert die Zusammenarbeit und vermittelt der Öffentlichkeit ein umfassendes Bild des Campus.

## LIFE SCIENCE meets PHYSICS

Der Beutenberg-Campus Jena e.V. schreibt jährlich Wissenschaftspreise aus. Mit ihnen werden hervorragende Arbeiten aus den Campus-Instituten gewürdigt, in denen die Lebenswissenschaften idealerweise mit der Physik verbunden werden.

Einer der Preise wird für die beste Dissertation auf diesen Gebieten vergeben.

Ein weiterer Preis zeichnet eine herausragende wissenschaftliche Leistung eines/r Nachwuchswissenschaftlers/in aus.

Die Preise werden von den Beutenberg-Instituten gestiftet und sind mit jeweils 1.000 Euro dotiert.

Die Preisverleihung erfolgt in diesem Jahr wieder im Rahmen der „Noblen Gespräche“.



Preisverleihung 2011

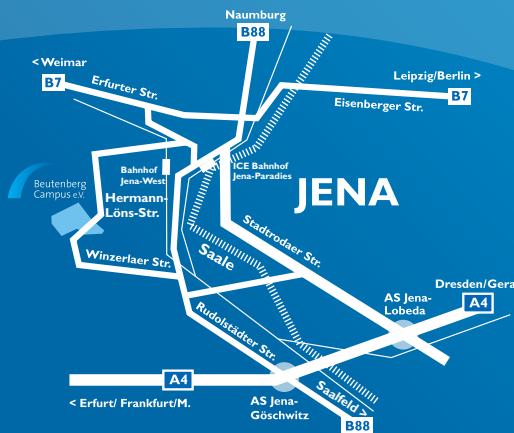
Prof. Dr. Benjamin Dietzek (IPHT),  
Prof. Dr. Hartmut Bartelt (Vorstandsvorsitzender des Beutenberg-Campus Jena e.V.) und Dr. Marcel Thön (HKI) (v.l.n.r.)



## DER STANDORT BEUTENBERG CAMPUS

Beutenberg-Campus Jena e.V.  
Hans-Knöll-Str. 1  
Dr. Christiane Meyer  
07745 Jena, Germany  
Tel. +49-(0)3641 - 65 80 40  
Fax +49-(0)3641 - 65 80 42  
www.beutenberg.de

1. Max-Planck-Institut für Biogeochemie
2. Max-Planck-Institut für chemische Ökologie
3. Institut für Photonische Technologien
4. Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Angewandte Physik
5. Wacker Biotech GmbH
6. Technologie- und Innovationspark Jena
7. Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik
8. Abbe-Zentrum Beutenberg
9. Friedrich-Schiller-Universität Jena - Zentrum für Molekulare Biomedizin, Universitätsklinikum Jena - Institut für Virologie & Antivirale Therapie
10. BioCentiv GmbH - BioInstrumentezentrum
11. Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut
12. Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie –Hans-Knöll-Institut–
13. Kindertagesstätte Beutenberg



## Öffentlicher Vortrag im Rahmen der „Noblen Gespräche“

Prof. Dr. Cornelia Denz  
Westfälische Wilhelms-Universität Münster,  
Institut für Angewandte Physik - Nichtlineare Photonik

## Biophotonik – wie Licht Zellen untersuchen und neue Wege in Biologie und Medizin eröffnen kann



26. April 2012, 17 Uhr

Hörsaal Abbe-Zentrum Beutenberg  
Beutenberg Campus  
Hans-Knöll-Str. 1  
07745 Jena

Beutenberg  
Campus e.V.



Mit ihren öffentlichen Vorträgen präsentieren die Institute am Beutenberg Campus zweimal jährlich renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Forschung einem breit gefächerten Publikum in allgemein verständlicher Form vorstellen.

Die Vorträge behandeln aktuelle Themen aus Wissenschaft und Technik.

*Foto: Im November 2011 faszinierte der Nobelpreisträger Prof. Erwin Neher mehr als 300 Besucher mit seinem Vortrag über die Bedeutung und Funktion von Hirnsignalen.*

## Öffentliche Vorträge Lebenswissenschaften + Physik

### In dieser Reihe sprachen:

- Prof. Christiane Nüsslein-Volhard (Nobelpreis 1995) – Entwicklungsbiologie
- Prof. Anton Zeilinger – Quantenverschränkung
- Prof. Alfred Pühler – Grüne Gentechnik
- Prof. Ferenc Krausz – Quantenoptik
- Prof. James W. Vaupel – Demographische Forschung
- Prof. Hartmut Graßl – Klimaforschung
- Prof. Hans Kretzschmar – Prionkrankheiten
- Prof. Dr. Stefan Hell – Lichtmikroskopie im Nanobereich
- Prof. Dr. Dr. h.c. Ernst Th. Rietschel – Unsterbliche Musik und tödliche Blutvergiftung
- Prof. Dr. Philip Russell – Photonische Kristallfasern
- Prof. Dr. Magnus von Knebel Doeberitz – Krebsvirenforschung
- Prof. em. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Haber – Naturschutz
- Prof. Dr. Dr. h.c. Christian Haass – Neurodegenerative Erkrankungen
- Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Neher (Nobelpreis 1991) – Hirnsignale

Gefördert durch:

**FREISTAAT THÜRINGEN**  
Thüringer Ministerium für  
Bildung, Wissenschaft und Kultur



### Prof. Dr. Cornelia Denz

Als Direktorin des Instituts für Angewandte Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster beschäftigt sich Frau Prof. Denz in ihrer Forschungsgruppe „Nichtlineare Photonik“ mit neuartigen Anwendungen von Licht in den Informationstechnologien und den Lebenswissenschaften. Sie entwickelt neue Verfahren der Mikroskopie und Bildgebung, aber auch lichtgestützte Methoden der Organisation und Kontrolle von biomedizinischen Systemen. Sie nutzt dabei nichtlineare Effekte, die es erlauben, die Dynamik innerhalb einer Zelle zu analysieren oder auch medikamententragende Nanocontainer mit Hilfe von Licht in Zellen einzuschleusen. So trägt die Anwendung der Optik in den Lebenswissenschaften – die Biophotonik – dazu bei, Ansätze von Therapien ausgehend von der Kontrolle von Mechanismen in der Zelle zu entwickeln.

## Biophotonik - neue Wege in Biologie und Medizin

Licht ist Lebenselixier und Technikmotor gleichermaßen. Unter dem Schlagwort „Photonik“ haben seit der Erfindung des Lasers zahlreiche Technologien nicht nur die Produktions- und Informationstechnik revolutioniert, sondern auch Einzug in unseren Alltag gehalten. Von der Scannerkasse über DVD-Laufwerke bis hin zur Lieferung von Informationen über Glasfasern direkt ins Haus bringt Licht viele hochaktuelle Technologien hervor.

Licht bietet aber auch für die Prävention und Heilung von Krankheiten viel Potential. Neben etablierten Methoden der Lichttherapie kann Licht helfen, Mechanismen von Erkrankungen auf Zellebene zu entschlüsseln oder neue Wege in der molekularmedizinischen Untersuchung der Dynamik in und zwischen Zellen zu eröffnen. Dies erfolgt in dem derzeit sich rasant entwickelnden Gebiet der Biophotonik.

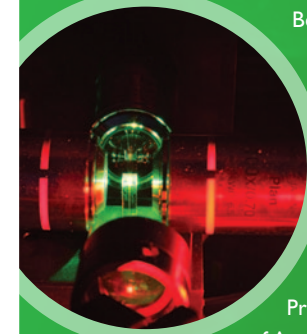
In ihrem Vortrag wird Frau Prof. Denz nach einem Überblick über Methoden der Biophotonik über neuartige Mikroskopieverfahren zur Analyse der Zelldynamik und über optische Pinzetten als Werkzeuge in der Biomedizin sprechen.

Cornelia Denz, geb. 1963 in Frankfurt a.M., studierte Physik an der TU Darmstadt. Während ihrer Promotion über optische Modelle neuronaler Netze arbeitete sie am Institut d'Optique Théorique et Appliquée in Orsay, Frankreich. Für diese Arbeiten im Rahmen ihrer Promotion erhielt sie 1992 den Lise-Meitner Preis des Landes Hessen. 1999 habilitierte sie sich zu Untersuchungen der raum-zeitlichen Strukturbildung in optischen Rückkopplungssystemen. 2001 nahm sie den Ruf auf eine Professur am Institut für Angewandte Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster an, wo sie 2003 den Lehrstuhl für Angewandte Physik als Direktorin des Instituts übernahm.



## NOBLE GESPRÄCHE 2012

Prof. Denz hat durch ihre Arbeiten zur Nichtlinearen Photonik neue Entwicklungen zur Analyse von Mechanismen in Zellen, aber auch zur Kontrolle von Zelldynamik mit Hilfe von Licht angestoßen. Ihre Arbeiten gehen weit über die Entwicklung neuer Mikroskopietechniken hinaus. So konnte sie durch ihre 1992 mit dem Preis der Adolf-Messer Stiftung geehrte Arbeit zur Entwicklung eines dynamischen Phasenkontrastmikroskops zeigen, dass mit Hilfe nichtlinearer Effekte die intra- und interzelluläre Bewegung direkt, markerfrei und ohne weitere Computerbearbeitung visualisiert und analysiert werden kann. Die Methode eignet sich auch zur Analyse von Fluidströmungen in Venen und Arterien, aber auch in Westentaschenlaboren, sogenannten „Lab-on-a-chip“.



Prof. Denz ist Fellow der Optical Society of America und der European Optical Society.

Seit 2010 ist sie Prorektorin für Internationales und wissenschaftlichen Nachwuchs der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Zudem engagiert sie sich für die Förderung von Frauen in der Physik, wofür sie mit dem Frauenförderpreis der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (2003) geehrt wurde. Darüber hinaus wurde 2011 das Projekt „Light up your Life – für Girls mit Grips“ als „Ort im Land der Ideen“ gewürdigt.