

Freitag, 27. April 2018

- 13.00 - 14.15 **Einführungsvortrag für Schüler**
Dr. Andreas Kratzer – TUM School of Education
- 14.15 - 14.45 Diskussion und Kaffeepause
- 14.45 - 15.15 **Begrüßung**
- 15.15 - 16.30 **Aktuelle Projekte bei GSI und zukünftige Möglichkeiten bei FAIR**
Prof. Dr. Peter Senger – GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt
- 16.30 - 17.15 Diskussion und Kaffeepause
- 17.15 - 18.30 **Materialphysikalische Experimente in Schwerelosigkeit - Forschen ohne Oben und Unten**
Prof. Dr. Andreas Meyer – DLR, Institut für Materialphysik, Köln
- 18.30 - 18.45 Diskussion

Samstag, 28. April 2018

- 09.00 - 10.15 **PETRA IV – neue Möglichkeiten mit Synchrotronstrahlung**
Prof. Dr. Stephan V. Roth – DESY, Hamburg & KTH, Stockholm, Schweden
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Freie Elektronenlaser, ein neues Werkzeug zur Suche nach Strukturen und Wechselwirkungen**
Dr. Rafael Abela – PSI, Villigen, Schweiz
- 12.15 - 12.30 Diskussion
- 14.30 - 15.45 **Spallationsneutronenquelle ESS – neue Möglichkeiten für die Forschung mit Neutronen**
Prof. Dr. Andreas Schreyer – European Spallation Source ERIC, Lund, Schweden
- 15.45 - 16.30 Diskussion und Kaffeepause
- 16.30 - 17.45 **Neue Ergebnisse von der Neutronenquelle FRMII**
Prof. Dr. Winfried Petry – FRM II, München
- 17.45 - 18.00 Diskussion

Sonntag, 29. April 2018

- 09.00 - 10.15 **CERN - geplante Experimente und die Zukunft**
Dr. Michael Hauschild – CERN, Genf, Schweiz
- 10.15 - 11.00 Diskussion und Kaffeepause
- 11.00 - 12.15 **Neutrino- und Gammastrahlen-Astronomie mit IceCube, MAGIC und CTA**
Dr. Christian Fruck – TU München
- 12.15 - 13.00 Diskussion,
Themenfindung für das 43. Edgar-Lüscher-Seminar



Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum
TUM

Prof. Müller-Buschbaum ist Sprecher für das Netzwerk „Regenerative Energien (NRG)“ in der Munich School of Engineering (MSE) der TU München, Leiter des KeyLabs „TUM.solar“ im Forschungsnetzwerk „Solar Technologies Go Hybrid“, Deutscher Vertreter bei der European Polymer Federation (EPF) für den Bereich Polymerphysik und Associate Editor der Zeitschrift „ACS Applied Materials & Interfaces“ der „American Chemical Society“ (ACS). Er be-

fasst sich in seiner Forschungsarbeit mit der Entwicklung polymerbasierter Materialien mit neuartigen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen.



Prof. Dr. Winfried Petry
TUM

Prof. Petry ist Ordinarius am Lehrstuhl für Funktionelle Materialien (E13) des Physik Departments der TU München, Betreuungspromotor für die Bayerische Eliteakademie und Wissenschaftlicher Direktor der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II). Er forscht auf dem Gebiet der Materialwissenschaften mit Neutronen.

Organisatorische Hinweise

Organisation vor Ort:

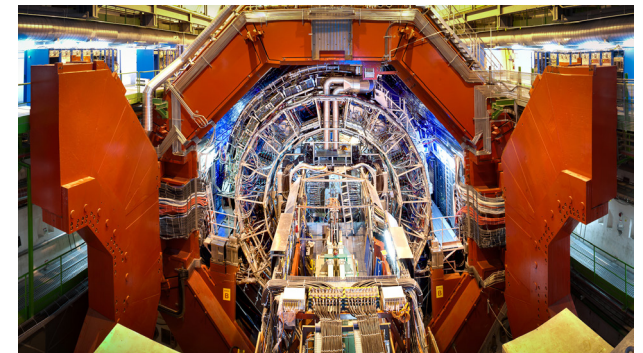
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| OStD Heribert Strunz, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |
| OStR Christian Stoiber, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |
| StR Claus Starke, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |
| StR Thomas Kufner, | <i>Gymnasium Zwiesel</i> |

E-Mail: luescherseminar@gymnasium-zwiesel.de

Hinweise:

- Alle Vorträge finden in der Aula des Gymnasiums Zwiesel statt.
- Für 5,- € erhalten die Teilnehmer am Ende des Seminars eine CD mit sämtlichen freigegebenen Vorträgen und den bisherigen Festschriften.
- In den ausgewiesenen Kaffeepausen wird in der Mensa des Gymnasiums Kaffee und Kuchen gegen eine freiwillige Spende angeboten.
- Am Rande der Aula findet eine Ausstellung verschiedener Lehrmittelausstatter und Verlage statt.

*Große Instrumente
für
große Fragestellungen*



am Gymnasium Zwiesel

Freitag, 27. April 2018 bis Sonntag, 29. April 2018

Schirmherr:

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann,
Präsident der TUM

Veranstalter:

Ltd. OStD Anselm Råde,
Ministerialbeauftragter für die Gymnasien in Niederbayern

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Müller-Buschbaum, TUM
Prof. Dr. Winfried Petry, TUM



Referenten



Dr. Andreas Kratzer
TUM School of Education, München

Dr. Andreas Kratzer ist akademischer Ober-
rat an der TUM School of Education. Er be-
schäftigt sich mit Physik-Fachdidaktik und
entwickelt Projekte für Schülerinnen und
Schüler und Möglichkeiten der Kooperation
zwischen Schule und Universität (TUMLab
im Deutschen Museum, TUM Science Labs,
TUM Schulcluster, Schülerforschungszentrum
Berchtesgadener Land, TheoPrax-Kommuni-
kationszentrum München, Lernort-Labor).

In seinem Vortrag wird er verschiedene „große Instrumente“ vorstellen.
Dabei soll sowohl ein Einblick in technische Grundlagen als auch in weitge-
fächerte Fragestellungen gegeben werden. Der Vortrag soll insbesondere
eine Einführung für Schüler in die folgenden spannenden Vorträge sein.



Prof. Dr. Peter Senger
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung

Professor Senger ist Abteilungsleiter am GSI
Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung
in Darmstadt. Als Sprecher einer internati-
onalen Kollaboration war er verantwortlich für
die Entwicklung eines der vier großen Expe-
rimentierprogramme, die an der zukünftigen
Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)
durchgeführt werden.

In seinem Vortrag wird er sowohl auf die bis-
herige Forschung an der GSI eingehen, als

auch die geplanten FAIR-Experimente beschreiben, die Antworten auf fun-
damentale Fragen auf den Gebieten Hadronen-, Kern-, Atom- und Plasma-
physik sowie Strahlenbiologie und Materialwissenschaft suchen.



Prof. Dr. Andreas Meyer
DLR, Institut für Materialphysik, Köln

Professor Meyer ist Direktor des Instituts
für Materialphysik im Weltraum, Deutsches
Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Köln und
Ordinarius der Fakultät für Physik und Astro-
nomie an der Ruhr Universität Bochum.

In seinem Vortrag wird er über den wissen-
schaftlichen Nutzen von Experimenten in
Schwerelosigkeit für die (Weiter-)entwicklung
von erdgebundenen Messverfahren einer-
seits und für experimentelle Ergebnisse unter

gut definierten Versuchsbedingungen ohne störende Einflüsse der Gravit-
on andererseits berichten. Die zugehörigen Experimente werden auf Groß-
anlagen wie dem Parabelflugzeug Zero-G, dem ZARM-Fallturm, Höhenfor-
schungsraketen und der Internationalen Raumstation ISS durchgeführt.

Referenten



Prof. Dr. Stephan Roth
DESY, Hamburg & KTH, Stockholm, Schweden

Professor Roth ist außerordentlicher Profes-
sor für Synchrotronstrahlungscharakterisie-
rung in der Faser- und Polymertechnologie.
Seine Forschung umfasst die Installation und
Nanostrukturierung von Dünnschichten auf
dem Gebiet der Nanowissenschaften und
Materialien für die Informationstechnologie.
Die Selbstorganisation spielt eine entschei-
dende Rolle bei der Nanostrukturierung. Da-
her nutzt er die Klein- und Weitwinkel-Rönt-

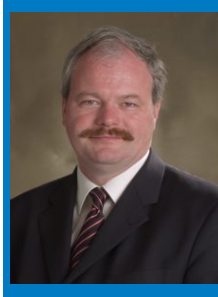
genstreuung, um die Nanostrukturierung in Echtzeit durch sogenannte
In-situ-Experimente zu beobachten. Sein Ziel ist es, die Beziehung zwischen
Nanostruktur und Funktion aufzuklären, z.B. die Nanostruktur und Mor-
phologie mit ihren optischen Eigenschaften in Beziehung setzen.



Dr. Rafael Abela
PSI, Villigen, Schweiz

Dr. Abela ist Projektleiter SwissFEL, Photonik
und Forschung am Paul Scherrer Institut in
Villigen. Anfang 2019 startet am Röntgenla-
ser SwissFEL der reguläre Nutzerbetrieb. Die
neue Großforschungsanlage des PSI wird sehr
kurze Pulse von Röntgenlicht mit Lasereigen-
schaften erzeugen. Damit werden Forschende
extrem schnelle Vorgänge wie die Entstehung
neuer Moleküle bei chemischen Reaktionen
verfolgen, die detaillierte Struktur lebens-

wichtiger Proteine bestimmen oder den genauen Aufbau von Materialien
klären. Die Erkenntnisse werden zu praktischen Anwendungen führen wie
etwa neuen Medikamenten, effizienteren Prozessen in der chemischen In-
dustrie oder neuen Materialien in der Elektronik.



Prof. Dr. Andreas Schreyer
European Spallation Source ERIC, Lund, Schweden

Professor Schreyer ist seit 2016 Direktor für
Forschung an der Europäischen Spallations-
quelle (ESS) in Lund, einer Kollaboration von
15 europäischen Ländern. Zudem lehrt er
an der Universität Hamburg und forscht im
Bereich der Leichtbaumaterialien, Biomateri-
alien und magnetischen Nanostrukturen mit
Neutronen- und Synchrotronstrahlung.

Die ESS wird neue Möglichkeiten der For-
schung mit Neutronen im Bereich der Mate-
rial- und Lebenswissenschaften eröffnen. Der Nutzerbetrieb soll 2023 be-
ginnen. Nach einem Überblick über den aktuellen Stand des Projekts folgt
eine Einführung in die zukünftigen Forschungsmöglichkeiten an der ESS mit
einigen konkreten Beispielen.

Referenten



Prof. Dr. Winfried Petry
FRM II, München

Prof. Petry ist seit der Inbetriebnahme der
Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-
Leibnitz (FRM II) an der Technischen Uni-
versität München im Jahr 2004 deren
Wissenschaftlicher Direktor. Unter seiner Fe-
derführung wurde die Instrumentierung des
FRM II konzipiert und realisiert. 2011 führte
er deren wissenschaftliche Nutzung in das
Heinz Maier-Leibnitz Zentrum Garching (MLZ)
über. In seinem Vortrag wird er aufzeigen wie

Neutronen Licht in das Dunkel der Materie bringen, die molekularen Pro-
zesse bei der Speicherung von Energie in Batterien aufklären, wie Bakterien
Antibiotika unwirksam machen und die Bedeutung von Radioisotopen er-
zeugt mit Neutronen für die Nuklearmedizin aufzeigen.



Dr. Michael Hauschild
CERN, Genf, Schweiz

Dr. Michael Hauschild ist Physiker am Europä-
ischen Forschungszentrum für Teilchenphysik
CERN in Genf (Schweiz), an dem der größte
Teilchenbeschleuniger der Welt, der Large
Hadron Collider LHC betrieben wird. Dort hat
er die Entdeckung des Higgs-Teilchens im Juli
2012 unmittelbar miterlebt.

In seinem Vortrag werden neben der Vor-
stellung des CERN mit seinen aktuellen For-
schungsgebieten und zukünftigen Forschungs-
einrichtungen die Grundlagen der Teilchenphysik und des Standardmodells
beschrieben. Einen Schwerpunkt wird dabei das Higgs-Teilchen mit seinen
Auswirkungen auf unser Verständnis der Physik insbesondere der Erzeu-
gung von Masse bilden.



Dr. Christian Fruck
TU München

Dr. Fruck ist Post-Doc an der Technischen
Universität München, Mitglied der IceCube
und MAGIC Kollaborationen und beschäftigt
sich in seiner Forschung mit extrem ener-
giereichen Objekten und Ereignissen im Uni-
versum. Spezielle Großinstrumente für die
Beobachtung hoch-energetischer Gamma-
strahlen und Neutrinos erlauben es mit Rönt-
genstrahlung und Radiowellen in Kombina-
tion mit Beobachtungen im Optischen neue

Einblicke in die höchst-energetischen physikalischen Prozesse im Univer-
sum zu erlangen. Dr. Fruck wird in seinem Vortrag einen Einblick in sein For-
schungsgebiet geben und dabei aktuelle Beobachtungsinstrumente, sowie
laufende und geplante Erweiterungen und Neuentwicklungen vorstellen.