Stand: September 2018

Spezialisierungsmöglichkeiten für Bachelor-, Master- und Promotionsstudierende

GOETHE UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN

STARKER START ins Studium

Der Fachbereich Physik bietet Studierenden eine Vielzahl an Spezialisierungsmöglichkeiten anhand von Wahlpflicht- und Nebenfachmodulen. Bevor Studierende eine Bachelor-, Master- oder Promotionsarbeit in einer Arbeitsgruppe beginnen, ist es von Vorteil, wenn schon Vorwissen über die Forschungsschwerpunkte vorhanden ist. Diese Zusammenstellung gibt einen Überblick über die aktuellen Forschungsschwerpunkte der Professoreninnen und Professoren und empfiehlt entsprechende Lehrveranstaltungen, die als Grundlage für eine Forschungsarbeit in der jeweiligen Arbeitsgruppe dienen können. Auch die Fortgeschrittenenpraktika bieten eine gute Möglichkeit, sich zur Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Arbeit mit den Grundtechniken der jeweiligen Fachgebiete auseinanderzusetzen. Diese sind jedoch nicht Teil dieser Übersicht. Es ist selbstverständlich KEINE Pflicht, alle aufgeführten Veranstaltungen vor Beginn einer Forschungsarbeit zu belegen.

Festkörperphysik / Kondensierte Materie

Korrelierte Elektronen und Spins

Supraleitung und Magnetismus

Prof. Dr.
Michael Lang

Tiefe Temperaturen
Hohe Magnetfelder

Prof. Dr.
Cornelius Krellner

Kristallzüchtung
Materialentwicklung

Prof. Dr.
Jens Müller

Fluktuationsspektroskopie
Hall Magnetometrie

Prof. Dr.
Michael Huth

Nanostrukturphysik
Dünne Schichten

- Nanoelektronik
- Experimentelle Tieftemperaturphysik
- Grundlagen der Kristallzüchtung
- Halbleiter- und Bauelementphysik

THz-Physik und -Photonik

Prof. Dr. –Ing. habil
Viktor Krozer

THz Elektronik
THz Sensorik

Prof. Dr.
Hartmut Roskos

THz-Spektroskopie
Ultrakurzzeitspektroskopie

- Laser- und Optoelektronik
- Moderne experimentelle Optik
- THz Elektronik
- Numerische Methoden der Physik

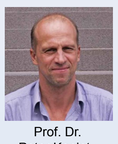
Vielteilchentheorie

Prof. Dr.
Walter Hofstetter

Ultrakalte Quantengase
Transport in Nanostrukturen

Prof. Dr.
Roser Valenti

Supraleitung und Magnetismus
Nanostrukturen



Prof. Dr.
Peter Kopietz

Renormierungsgruppentheorie
Analytische Vielteilchentheorie

- Computational Physics and Simulations in Matlab
- Theoretische Quantenoptik
- Quanteninformation und Ultrakalte Atome
- Bose-Einstein Kondensate

- Density Functional Theory
- Computational methods in solid state theory
- Theorie der Supraleitung
- Vielteilchenphysik

- Vielteilchenphysik
- Statistische Physik und kritische Phänomene
- Theorie der Supraleitung

Theoretische Kernphysik / Elementare Materie und Astrophysik

Astrophysik

Relativist. Astrophysik

Prof. Dr.
Luciano
Rezzolla

Gravitationswellen
Magneto- Hydrodynamik

- Allgemeine Relativitätstheorie
- Kosmologie
- Nuclear and neutrino astrophysics
- Astroteilchenphysik
- Numerische Relativitätstheorie

Schwerionenphysik

Apl. Prof. Dr.
Jürgen
Schaffner-Bielich

Neutronensterne
Kosmologie

Apl. Prof. Dr.
Stefan
Schramm

Neutronensterne
Modelle der starken WW

- Astrobiologie
- Physik der kompakten Sterne

Schwerionenphysik

Hadronenphysik

Prof. Dr.
Marcus
Bleicher

Rel. Transportsimulationen
Quark-Gluon Plasma

Prof. Dr.
Hannah
Elfner

Rel. Boltzmanngl.
QCD Phasendiagramm

Prof. Drs. hc
Judah Eisenberg Prof.
Horst Stöcker

Quantenmolekulardynamik
Transportth. & Hydrodyn.

Prof. Dr.
Carsten
Greiner

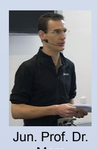
Relativistische Boltzmanngl.
QCD Phasendiagramm

- Phase transition in heavy ion collisions
- Physics of strongly interacting matter
- Dynamical models for heavy ion collisions

Hadronenphysik im Vakuum

Prof. Dr.
Dirk
Rischke

QCD Phasendiagramm
Relativistische Fluiddynamik



Jun. Prof. Dr.
Marc
Wagner

Hadronenspektroskopie,
Eigensch. exotischer Hadronen

- Allgemeine Relativitätstheorie
- Kosmologie
- Hydrodynamik und Transporttheorie
- Thermische Quantenfeldtheorie
- From the Kadanoff-Baym equations to relativistic transport I + II
- Vielteilchenphysik

Teilchenphysik und QCD

Gitter QCD

Prof. Dr.
Owe
Philipsen

QCD unter extr. Bedingungen
Kosmologie

- Fortgeschrittene QFT und QCD
- Thermische Quantenfeldtheorie

- Fortgeschrittene QFT und QCD
- Schwache WW und fundamentale Symmetrien
- Höhere Quantenmechanik
- Zerfälle in der Quantenfeldtheorie
- Allgemeine Relativitätstheorie
- Symmetrien in der Quantenmechanik
- Thermische Quantenfeldtheorie
- Quantum Theory on the Lattice

Atome & Moleküle

Apl. Prof. Dr.
Hans Jürgen
Lüdde

Ionenstreuung an Molekülen
Zeitabh. Vielelektronenpr.

Angewandte Physik / Experimentelle Atom-, Kern- und Astrophysik

Beschleunigerphysik

Injektoren/ Neue Konzepte/ FAIR

Prof. Dr.
Ulrich
Ratzinger

Hohe Felder
Strahldynamik

Prof. Dr.
Holger
Podlech

Normal- und supraleitende
Beschleuniger

- Einführung in die Beschleunigerphysik
- Ringbeschleuniger und Speicherringe
- Supraleitung in der Beschleuniger- und Fusionstechnologie
- Vakuumphysik 1 & 2

Plasmaphysik

Ionen und Laserstrahlen

Prof. Dr.
Joachim
Jacoby

WW von Ionenstrahlen mit Plasmen
Erzeugung von Plasmen mit Entladungen

- Hydro- und Magnetodynamik
- Hochleistungslaser
- Plasmaphysik
- Plasmen hoher Energiedichte

Experimentelle Astrophysik

Prof. Dr.
René
Reifarth

Messung stellarer Reaktionsraten
Nukleosynthese

Prof. Dr.
Alberica
Troia

Triggersysteme

- Experimentelle Tests der Relativitätstheorie
- Experimente zur nuklearen Astrophysik

Stark wechselwirkende Systeme unter extremen Bedingungen; Detektorentwicklung & Datenanalyse

Experimentelle Schwerionenphysik ALICE/HADES/CBM

Apl. Prof. Dr.
Peter
Senger

Simulationen

Prof. Dr.
Joachim
Stroth

Eigenschaften v.
Extreme Matter

Prof. Dr.
Harald
Appelshäuser

.Simulationen

- Starke Kernkraft und Kernmodelle
- Analysemethoden der experimentellen
- Physik der Teilchendetektoren
- Hochenergiephysik
- Kernphysik 4a & 4b

PANDA/BES3

Prof. Dr.
Christoph
Blume

QCD
Phasendiagramm

Prof. Dr.
Henner
Büsching

Photonen &
neutrale Mesonen

- Kernphysik 4c

Atome und Moleküle

Laser & Synchrotron

Prof. Dr.
Klaus
Peters

Hadronenphysik &
QCD Exotics

Apl. Prof. Dr.
Till
Jahnke

Atomare u. molekulare
Mehrteilchendynamik

Prof. Dr.
Reinhard
Dörner

Quantenphysik
Teilchennachweis

- Atomphysik I & II
- Laser und Optoelektronik

Komplexe Systeme & Neurowissenschaften

Theoretische Neurowissenschaften

Dynamische Systeme

Prof. Dr.
Claudius Gros

Erzeugende Funktionale
Attraktor Metadynamik

- Complex adaptive dynamical systems
- Self organisation: Theory and Simulations
- Methods for the study of complex systems

Cognitive Science

Prof. Dr.
Jochen Triesch

Neuronale Netzwerke
Psychophysik

- Brain Dynamics: From Neuron to Cortex
- Theoretical Neuroscience 1& 2
- Visual System: Neural structure, dynamics, and function
- Reinforcement learning

Biophysik

Bioanalyt. Spektroskopie / Biomedizinische Analytik

Prof. Dr.
Werner Mäntele

Proteinstabilität, Faltung
Fehlfaltung

- Biochemische Methoden in der Biophysik
- Biophysikalische Grundlagen biologischer Energiewandlung
- Infrarotspektroskopie an Biomolekülen
- Strahlen- und Umweltbiophysik

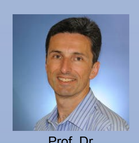
Molekulare Dynamik / Struktur & Funktion von Biomolekülen

Prof. Dr.
Jens Bredenbeck

Ultrakurzzeitspektroskopie
Mehrdimenisonale Laserspektroskopie

- (Bio-)molekulare Dynamik – Messmethoden und Anwendungen von Femtosekunden bis Sekunden
- Laser und Optoelektronik
- Infrarotspektroskopie an Biomolekülen
- Theoretical Photochemistry

Theor. Biophysik



Prof. Dr.
Gerhard Hummer

Molekulare Simulation von
Biomolekülen

- Biomolecular Simulation & Modelling
- Theoretical Biophysics
- Computational Biophysics

Optik / Organism. Strukturanal.

Prof. Dr.
Achilleas Frangakis

(Kryo-) Elektronenmikroskopie
Bildverabeitung

- Visualisierungsmethoden in der Biologie und Medizin
- Bildverarbeitung
- Moderne experimentelle Optik
- Computational Physics & Simulations in Matlab
- Grundlagen der computer-gestützten Signalverarbeitung

Didaktik der Physik

Unterrichtskonzepte & Experimente

Prof. Dr.
Roger Erb

Ziel und Wirksamkeit des
Experimentierens im
Physikunterricht

Prof. Dr.
Thomas Wilhelm

Computereinsatz im
Physikunterricht
Schülerlabore

Vertiefende Veranstaltungen

- Einführung in die Physikdidaktik
- Fachmethodik 1 & 2
- Demonstrationspraktikum
- Moderne Physik und ihre Didaktik
- Physik im Schülerlabor
- Aktuelle Themen der physikdidaktischen Forschung
- Spezielle fachmethodische Probleme der Schulpraxis

www.uni-frankfurt.de