

# F-Praktikum

[<http://fsr.physik.uni-goe.de/index.php?site=artikel&action=show&id=34>], 14. Oktober 2007

## I. Physikalisches Institut

[[http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr\\_fp\\_versuche.php](http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr_fp_versuche.php)]

- A1. Von Stufen, Terrassen, Inseln und Gebirgen: Analyse des Wachstums dünner Goldschichten [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- A2. Metalle bei tiefen Temperaturen: niederenergetische Anregungen in den normal- und supraleitenden Phasen [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- A3. Tunneleffekt (in Supraleitern) [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- A4. Magnetische Kopplung dünner Schichten und magnetooptischer Kerreffekt [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- A5. Bestimmung der Fermifläche von Edelmetallen bei tiefen Temperaturen [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)

## Institut für Materialphysik

[[http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr\\_fp\\_versuche.php](http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr_fp_versuche.php)]

- B2. Kristallzucht und Röntgenbeugung [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- B3. Magnetisches Abschirmverhalten von Typ II-Supraleitern (Bean-Modell) [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- B4. Elektronenbeugung [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- B5. Ferromagnetismus von Legierungen [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- B6. Feldionenmikroskopie und Atomsondentomographie [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)

[[http://www.material.physik.uni-goettingen.de/index.php?site=praktikum\\_mat&lang=de](http://www.material.physik.uni-goettingen.de/index.php?site=praktikum_mat&lang=de)]

- Thermische Analyse von Al-Zn-Legierungen und Polymer-Lösungen
- Keimbildung und Wachstum dünner Schichten
- Ordnungseinstellung bei Cu<sub>3</sub>Au
- Versetzungen und plastische Verformung
- Ausscheidungshärtung einer Cu-Co-Legierung
- Erholung und Rekristallisation von Al
- Wasserstoff als Sonde in Metallen
- Phasenumwandlung in Fe-C-Legierungen
- Dämpfung elastischer Schwingung in a-Fe-C
- Diffusion im System Ag-Zn

## IV. Physikalisches Institut

[[http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr\\_fp\\_versuche.php](http://www.ph1.physik.uni-goettingen.de/lehr_fp_versuche.php)]

- C1. Optische Lithographie: Magnetische Mikrostrukturen [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- C2. [Untersuchungsmethoden der Nanotechnologie: Oberflächenanalyse mit Hilfe der Rasterkraftmikroskopie](#)
- C3. p-n-Übergang und Solarzelle [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- C4. Magnetische Phasenübergänge [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)
- C5. Optische Absorption in Halbleitern [Versuchsanleitung \(pdf\)](#)

## II. Institut (Kerne und Teilchen)

[\[http://physik2.uni-goettingen.de/students/labcourses/fprakt\]](http://physik2.uni-goettingen.de/students/labcourses/fprakt)

- [Comptoneffect and Gamma spectroscopy](#) (minimum 6. Semester !)
- [Fourier transform spectroscopy using a Michelson interferometer](#)
- [Mass spectrometry at the ion accelerator](#)
- [Mössbauereffekt](#) (minimum 6. Semester !)
- [Life time measurements of positrons in Solids](#) (minimum 6. Semester !)

## III. Institut (Schwingungsphysik)

[\[http://www.physik3.gwdg.de/Praktika/Fortgeschrittenen/index.html\]](http://www.physik3.gwdg.de/Praktika/Fortgeschrittenen/index.html)

- Messung von Phasen- und Gruppengeschwindigkeit mit Ultraschall [V213](#)
- Akustische Eigenschwingungen von Hohlräumen [V215](#)
- Hohlrohrwellen [V216/217](#)
- Ortskurve der elektrischen Impedanz eines dynamischen Lautsprechers [V223](#)
- Akustische Impedanzmessung im Kundtschen Rohr [V225](#)
- Temperaturabhängigkeit der Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten (optische Messung mit dem Ultraschallinterferometer) [V233](#)
- Elektrische Fourieranalyse [V241](#)
- Auto- und Kreuzkorrelationsanalyse [V243](#)
- Holografische Schwingungsanalyse [V246](#) (Versuchsbetreuung in englischer Sprache!)
- Bifurkations- und Zeitreihenanalyse eines nichtlinearen Oszillators [V247](#)
- Digitale Filter [V252](#)
- Strömungsinstabilitäten: Schwingungen eines ebenen Freistrahls [V254](#)
- Fourieroptik [V260](#)
- Nd:YAG-Laser mit Frequenzverdopplung [V262](#)
- Speckle-Interferometrie [V264](#)

## Röntgenphysik

[\[http://www.roentgen.physik.uni-goettingen.de/?auswahl=lectures&lecture=49\]](http://www.roentgen.physik.uni-goettingen.de/?auswahl=lectures&lecture=49)

- **Optische Pinzette**  
Seit der Entdeckung durch Arthur Ashkin in den 60er Jahren hat die Optische Pinzette (oder auch Laser Tweezer) in den Bereichen der Biophysik, Chemie, Biologie und Medizin immer mehr an Bedeutung gewonnen. Sie ermöglicht das berührungslose Festhalten von sphärischen Partikeln im Nano- bis Mikrometerbereich alleine durch Licht. In diesem Versuch werden praktische Anwendungen der Optischen Pinzette durchgeführt, die von Kraft- über Viskositätsmessungen bis hin zur Mikromanipulation von organischen Gebilden reichen.
- **Strukturuntersuchung von Lipidmembranen mit Röntgenstreuung**  
Röntgenstreuung ist eine wichtige Methode für die Strukturuntersuchung von Lipidmembranen. Das Verständnis der Funktionsweise von biologischen Membranen ist grundlegend für das Verständnis des Stoffwechsels biologischer Zellen (z.B. Bildung von Ionenkanälen). Der Versuch gibt eine Einführung in die Grundlagen der Membranbiophysik. Neben den Grundlagen der Streutheorie werden der strukturelle Aufbau und das Phasenverhalten von Lipidmembranstapeln vermittelt.
- **Röntgenreflektometrie zur Charakterisierung von Oberflächen und dünnen Schichtsystemen**  
Die Untersuchung von Oberflächen ist für viele Bereiche der Physik und modernen Technologie von enormer Bedeutung. Die Röntgenreflektometrie ist ein schnelles und zerstörungsfreies Verfahren zur Bestimmung von Oberflächenrauigkeiten und Schichtdicken im Nano- und Subnanometerbereich. Im Versuch wird dieses Verfahren auf selbst hergestellte Schichtsysteme angewendet.
- **Nanostrukturierung mit Elektronenstrahlolithographie und reaktivem Ionenätzen**