

# F-Praktikum, Spezialisierung und Bachelorarbeit

Prof. Dr. Axel Görlitz  
HHU Düsseldorf, 09.06.2017

## Organisation und Leitung:

- Prof. Dr. Axel Görlitz, [axel.goerlitz@uni-duesseldorf.de](mailto:axel.goerlitz@uni-duesseldorf.de)
- Dr. D. Hemmers, [dirk.hemmers@uni-duesseldorf.de](mailto:dirk.hemmers@uni-duesseldorf.de)

## Anmeldung:

- jederzeit (auch mitten im Semester) im Sekretariat von Prof. Görlitz (Frau Rödding, 25.42.01.23)
- Ausgabe einer „Praktikumskarte“ zur Eintragung der Versuche

## Voraussetzungen:

- 2 bestandene Modulprüfungen in Experimentalphysik
- 1 weitere Studienleistung in Experimentalphysik
- bestandenes Grundpraktikum

## BSc Physik:

- Terminvergabe nach individueller Anmeldung für jeden Versuch (auch in der vorlesungsfreien Zeit)
- Versuche werden in 2e-Gruppen durchgeführt (außer dezentrale Versuche in der Theoretischen Physik)
- 5 Versuche im zentralen Bereich (Dr. Hemmers, Prof. Görlitz)
- 2 Versuche in den Arbeitsgruppen (dezentral, auch Theorie)
- FP-Seminar (Vorbesprechung 11.10.17, 16:30 Uhr in HS 5J; Anmeldung im LSF; Teilnahme in WS oder SS möglich)
- Weitere Infos unter: [www.physik.hhu.de/fp](http://www.physik.hhu.de/fp)

## BSc Medizinische Physik:

### **A) Physik-Teil**

- Terminvergabe nach individueller Anmeldung für jeden Versuch (auch in der vorlesungsfreien Zeit)
- 3 Versuche im zentralen Bereich (Dr. Hemmers, Prof. Görlitz)
- 1 Versuch in einer Arbeitsgruppen (dezentral, auch Theorie)
- Weitere Infos unter: [www.physik.hhu.de/fp](http://www.physik.hhu.de/fp)

### **B) Medizinphysik-Teil**

- Blockpraktikum mit 5 Versuchen
- Anmeldung bei Prof. Heinzel
- Weitere Infos unter: [www.physik.hhu.de/fp\\_medphys](http://www.physik.hhu.de/fp_medphys)

# Der Bachelor-Studiengang

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Mathematische Methoden der Physik I 4V+3Ü (6 LP)	Mathematische Methoden der Physik II 2V+2Ü (4 LP)	Theoretische Elektrodynamik 4V+2Ü (8 LP)	Experimentelle Atomphysik 4V+1Ü (6 LP)	Festkörperphysik 4V+1Ü (6 LP)	Kern- und Elementarteilchenphysik 4V+1Ü (6 LP)
Experimentelle Mechanik 4V+1Ü (6 LP)	Elektrizität und Magnetismus 4V+1Ü (6 LP)	Orientierung <sup>(1)</sup> 6 LP	Quantenmechanik 4V+2Ü (8 LP)	Statistische Mechanik 4V+2Ü (8 LP)	Bachelorarbeit (12 LP)
Optik 4V+1Ü (6 LP)	Theoretische Mechanik 4V+2Ü (8 LP)		Experimentelle Thermodynamik 4V+1Ü (6 LP)	Spezialisierung <sup>(5)</sup> (6 LP)	Abschluss-Seminar 2S (3 LP)
Grundpraktikum I 4P (5 LP)	Grundpraktikum II 6P (7 LP)	Nebenfach <sup>(2)</sup> (insgesamt 16 LP)		F-Praktikum (mit Seminar) 6P+2S (10 LP)	
Analysis I 4V+2Ü (8 LP)	Analysis II 4V+2Ü (8 LP)	Wahlpflicht Mathematik <sup>(3)</sup> 4V+2Ü (8 LP)	Wahlbereich <sup>(4)</sup> (insgesamt 7 LP)		

## **Spezialisierung (6LP)**

Einarbeitung in ein aktuelles Forschungs-  
gebiet **vor der Bachelorarbeit**

**+**

## **Bachelorarbeit (12LP)**

**+**

## **Abschlussseminar (3LP)**

Vortrag über Bachelorarbeit

## Spezialisierung:

- bereitet auf die Bachelorarbeit
- z. B. angeleitetes Lernprojekt
- Beginn (in der Regel) im Semester vor dem Beginn der Bachelorarbeit
- inhaltliche Voraussetzung für die Spezialisierung sind in der Regel die Lehrveranstaltungen der ersten vier Semester
- ca. 180 h Arbeitsaufwand = 6 LP
- Prüfung: In der Regel Hausarbeit

## **Bachelorarbeit:**

- forschungsnahes Projekt in einer Arbeitsgruppe der Physik
- Dauer: 5 Monate brutto, ca. 9-10 Wochen netto
- ca. 360 h Arbeitsaufwand = 12 LP
- Online-Anmeldung im Studierendenportal nach vorheriger Themenabsprache mit dem Betreuer
- Voraussetzung für die Anmeldung: 120 LP eingetragen im LSF
- **Themensuche für Spezialisierung und Bachelorarbeit: persönliche Anfrage bei den Arbeitsgruppen der Physik**



Arbeitsgruppe	Fachgebiet (mögliche Themenbereiche)
Prof. D. Bruss	Quanteninformationstheorie (z. B. Quantum Clocks, Bellsche Ungleichungen mit modifizierten Korrelationsfunktionen)
Prof. S. Egelhaaf	Experimentelle Physik der weichen Materie (Verhalten von kolloidalen Partikeln bei hohen Konzentrationen, Untersuchungen zur Proteinkristallisation)
Prof. R. Egger	Theoretische Festkörperphysik (z. B. Quantentransport von Elektronen in Nanostrukturen, Eigenschaften von Graphene-Monolagen im Magnetfeld)
Prof. M. Getzlaff	Festkörper- und Oberflächenphysik, Nanotechnologie und -analytik (z. B. Weiterentwicklung und Einsatz einer Ultraschallsonde, Charakterisierung einer Quelle für Nanopartikel)

Theoretische Physik

Experimentelle Physik

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. A. Görlitz	Experimentelle Quantenoptik, Ultrakalte Atome und Moleküle (z. B. Untersuchung von Rydbergzustände ultrakalter Atome, Aufbau von Lasern zur Molekülerzeugung mittels Photoassoziation)
Prof. T. Heinzel	Festkörper- und Halbleiterphysik (z. B. Untersuchung von Quantenpunkten, Transportmessungen an zweidimensionalen Elektronengasen)
Prof. J. Horbach	Theoretische Physik: Weiche Materie (z. B. Monte-Carlo-Simulationen für poröse Systeme, Amorphe Festkörper)
Prof. H. Löwen	Theoretische Physik: Weiche Materie (z. B. Grundzustand von Hartkugeldipolen, Computersimulationen von Mikroschwimmern)

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. C. Müller	Theoretische Quantenphysik in Laserfeldern (z.B. Zwei-Photonen-Ionisation in kurzen Laserpulsen, Axion-ähnlichen Teilchen in starken Laserpulsen)
Prof. G. Pretzler	Experimentelle Laser-Plasma-Physik & Laser-Materie-Wechselwirkung (z. B. Erzeugung energetischer Röntgenstrahlung, Diagnostik von Ultrakurzpuls-Laser-Plasmen)
Prof. A. Pukhov	Theoretische Laserplasmaphysik (z. B. Relativistischen Plasmakavitäten, Entwicklung eines 3D relativistischen Tree-Codes)
Prof. S. Schiller	Experimentelle Quantenoptik & Tests des Einstein'schen Äquivalenzprinzips (z. B. Gespeicherte Beryllium-Ionencluster, Charakterisierung optischer Kavitäten)

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. D. Schierbaum	Materialwissenschaft, Experimentelle Festkörperphysik (Schwingquarz-Gassensoren, Ansteuerung eines Wasserstoffgenerators)
Prof. O. Willi	Experimentelle Laserplasmaphysik (z. B. Protonenbeschleunigung aus laser-bestrahlten dünnen Folien, Plasmadynamik an Spiegeloberflächen)
Prof. D. Schumacher	Physik-Praktikum (z. B. Entwicklung von Praktikumsversuchen, Optimierung eines computergestützten Temperaturreglers)

Kontaktadressen unter: [www.physik.hhu.de/arbeitsgruppen](http://www.physik.hhu.de/arbeitsgruppen)

# Forschungsfelder für Bachelorarbeiten externe Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. Büscher (FZ Jülich)	Experimentelle Laserplasmaphysik, Kernphysik (z. B. Entwicklung einer Messmethode für Hyperpolarisierte Gase, Produktion und Messung von polarisiertem HD )
Prof. Dhont (FZ. Jülich)	Theoretische Weiche Materie
Prof. Nägele (FZ. Jülich)	Theoretische Weiche Materie
Prof. Reiter (FZ Jülich)	Theoretische Plasmaphysik
Prof. Schröder (FZ. Jülich)	Theoretische Biophysik
Prof. Voigtmann (DLR Köln)	Theoretische Weiche Materie

Kontaktadressen unter: [www.physik.hhu.de/arbeitsgruppen](http://www.physik.hhu.de/arbeitsgruppen)

Vortrag über das Thema und die Ergebnisse der Bachelorarbeit

- Voraussetzung für die Teilnahme: Gerade abgeschlossene oder fast abgeschlossene Bachelorarbeit
- Dauer: 20 Minuten + 5 Minuten Diskussion
- ca. 90 h Arbeitsaufwand = 3 LP
- **4-5 Termine** pro Semester (im LSF angekündigt)
- Anmeldung per E-Mail bei Prof. Görlitz (Angaben: Name, Betreuer, Titel der Bachelorarbeit, Vortragssprache (deutsch/englisch)) und im Studierendenportal zur Prüfung „Abschlussseminar“