

hhu.



F-Praktikum, Spezialisierung und Bachelorarbeit

Prof. Dr. Axel Görlitz
HHU Düsseldorf, 02.09.2022

Organisation und Leitung:

- Prof. Dr. Axel Görlitz, axel.goerlitz@uni-duesseldorf.de
- Dr. D. Hemmers, dirk.hemmers@uni-duesseldorf.de

Anmeldung:

- jederzeit (auch mitten im Semester) per E-Mail im Sekretariat von Prof. Görlitz (Frau Rödding, sekretariat.exphysik@uni-duesseldorf.de)
- Erforderliche Angaben:
 - Vor- und Nachname
 - Matrikel-Nr.
 - Fachsemester (aktuell am Tag der Anmeldung)
 - Hauptfach: z. B. Physik oder Medizinische Physik oder Naturwissenschaften
 - Aktuelle E-Mail-Anschrift (Uni-E-Mail-Adresse)
 - Telefon- oder Mobil-Telefon-Nr.

Voraussetzungen:

- 2 bestandene Modulprüfungen in Experimentalphysik
- 1 weitere Studienleistung in Experimentalphysik
- bestandenes Grundpraktikum (GP1 und GP2, für Studierende des BSc Naturwissenschaften nur GP1)

Abschluss:

- Nach Abschluss aller Versuche: E-Mail an axel.goerlitz@uni-duesseldorf.de mit Angabe aller absolvierten Versuche

BSc Physik (PO2019) oder BSc Naturwissenschaften:

- Terminvergabe nach individueller Anmeldung für jeden Versuch (auch in der vorlesungsfreien Zeit)
- Versuche werden in 2er-Gruppen durchgeführt (außer dezentrale Versuche in der Theoretischen Physik)
- 5 Versuche im zentralen Bereich (Dr. Hemmers, AG Görlitz)
- 2 Versuche in den Arbeitsgruppen (dezentral, auch Theorie)
- (nur PO2012: FP-Seminar (Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche); für PO2019 und BSc Naturwissenschaften: Seminar zur Physik als eigenes Modul)
- Bewertung: zentrale Versuche je 10 Punkte, dezentrale Versuche 20 Punkte, (Seminar 20 Punkte)
- Weitere Infos unter:
<https://www.physik.hhu.de/studium-und-lehre/rund-ums-studium/f-praktikum>

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, AG Görlitz)
- 1 Versuch in einer Arbeitsgruppen (dezentral, auch Theorie)
- Weitere Infos unter: <https://www.physik.hhu.de/studium-und-lehre/rund-ums-studium/f-praktikum>
- Bewertung: zentrale Versuche je 10 Punkte, dezentrale Versuche 20 Punkte

B) Medizinphysik-Teil

- Blockpraktikum mit 5 Versuchen
- Anmeldung bei Dr. Cerchez (Arbeitsgruppe Prof. Heinzel)
- Weitere Infos unter: <https://www.physik.hhu.de/studium-und-lehre/rund-ums-studium/f-praktikum>

Bewertung:

Note	Prozent (untere Grenze)	Punkte (Max 90) (BSc Physik und Naturwissenschaften)	Punkte (Max 50) (BSc Med. Physik, nur Physik-Teil)
1,0	95	85	47
1,3	90	81	45
1,7	85	76	42
2,0	80	72	40
2,3	75	67	37
2,7	70	63	35
3,0	65	58	32
3,3	60	54	30
3,7	55	49	27
4,0	50	45	25

Abschlussbereich im Bachelorstudiengang

Studienplan Bachelor-Studiengang Physik (bei Beginn zum Wintersemester)					
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Mathematische Methoden der Physik I 4V+3Ü (7 LP)	Mathematische Methoden der Physik II 4V+2Ü (6 LP)	Theoretische Elektrodynamik 4V+2Ü (8 LP)	Experimentelle Atomphysik 4V+1Ü (6 LP)	Experimentelle Festkörperphysik 4V+1Ü (6 LP)	Kern- und Elementarteilchenphysik 4V+1Ü (6 LP)
Experimentelle Mechanik 4V+1Ü (6 LP)	Theoretische Mechanik 4V+2Ü (8 LP)	Physikalisches Programmier-Praktikum 2V+3P (6 LP)	Quantenmechanik 4V+2Ü (8 LP)	Spezialisierung (6 LP)	Bachelorarbeit (12 LP)
Optik 4V+1Ü (6 LP)	Elektrizität und Magnetismus 4V+1Ü (6 LP)	Physikalisches Grundpraktikum II 6P (6 LP)	Experimentelle Thermodynamik 4V+1Ü (6 LP)	Statistische Mechanik 4V+2Ü (8 LP)	Abschluss-Seminar 2S (3 LP)
Analysis I 4V+2Ü (9 LP)	Physikalisches Grundpraktikum I 6P (5 LP)	Wahlpflichtbereich (27 LP)		Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum 6P (7 LP)	
	Lineare Algebra 1 4V+2Ü (9 LP)			Seminar zur Physik 2S (3 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**

Forschungsfelder für Bachelorarbeiten

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

Forschungsfelder für Bachelorarbeiten

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. A. Görlitz	Ultrakalte Atome und Moleküle (z. B. Wechselwirkungen ultrakalter Rydberg-Atome, Aufbau von Lasern zur Molekülerzeugung mittels Photoassoziation, Bose-Einstein-Kondensate)
Prof. T. Heinzel	Halbleiterphysik (Nichtklassische Elektronik bei tiefen Temperaturen, Sensorik, Anwendungen von Quantenpunkten in der Medizin)
Prof. J. Horbach	Theoretische Physik: Weiche Materie (z. B. Monte-Carlo-Simulationen für poröse Systeme, Amorphe Festkörper)
Prof. M. Kliesch	Theoretische Physik: Quanteninformation
Prof. H. Löwen	Theoretische Physik: Weiche Materie (z. B. Grundzustand von Hartkugeldipolen, Computersimulationen von Mikroschwimmern)

Forschungsfelder für Bachelorarbeiten

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. C. Monzel	Experimentelle Medizinische Physik, Biophysik
Prof. C. Müller	Theoretische Quantenphysik in Laserfeldern (z.B. Zwei-Photonen-Ionisation in kurzen Laserpulsen, Relativistische und Zwei-Zentren-Prozesse)
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	Bestimmung von Fundamentalkonstanten und Tests der Relativitätstheorie (z.B. optische Atomuhren, Präzisionsspektroskopie an lasergekühlten Atomen und Molekülen, ultrastabile optische Resonatoren) Medizinische Physik: Bioimaging mit Nanodiamanten

Forschungsfelder für Bachelorarbeiten

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. I. Buttinoni	Experimentelle Physik der Weichen Materie
Prof. P. Kollmannsberger	Biomedizinische Physik (voraussichtlich ab 1.10.2022)
Prof. S. Ulmer	Experimentelle Quantentechnologie (voraussichtlich ab 1.11.2022)
Prof. B. Hidding	Experimentelle Laserplasmaphysik (voraussichtlich ab 1.12.2022)

Kontaktadressen unter: <https://www.physik.hhu.de/forschungsthemen-und-arbeitsgruppen>

Forschungsfelder für Bachelorarbeiten – Assoziierte Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe	Fachgebiet
Prof. Büscher (FZ Jülich)	Experimentelle Laserplasmaphysik, Kern-physik (z. B. Entwicklung einer Messmethode für Hyperpolarisierte Gase, Produktion und Messung von polarisiertem HD)
Prof. Brezinsek (FZ. Jülich)	Plasmaphysik (voraussichtlich ab 1.10.2022)
Prof. J. Dhont (FZ Jülich)	Theoretische Weiche Materie
Prof. Nägele (FZ. Jülich)	Theoretische Weiche Materie
Prof. Schröder (FZ. Jülich)	Theoretische Biophysik
Prof. Voigtmann (DLR Köln)	Theoretische Weiche Materie

Kontaktadressen unter: <https://www.physik.hhu.de/forschungsthemen-und-arbeitsgruppen>

Öffentlicher 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 bis 2 Wochen vor einem Termin (Angaben: Name, Betreuer, Titel der Bachelorarbeit, Vortragssprache (deutsch/englisch)) und im Studierendenportal zur Prüfung „Abschlussseminar“
- Teilnahme als Zuhörer jederzeit möglich (nächster Termin 28./29.9. auch als Live-Stream)