

# Wahlfächer für Bachelor (5.Sem) und Master (1.Sem) im WS 17/18

zusammengestellt von Teresa Schaller

21. Juli 2017

Folgende Vorlesungen werden im WS 16/17 angeboten (ohne Gewähr). Die Empfehlungen sind subjektive Einschätzungen von Studierenden, die die Vorlesungen gehört haben und sagen nichts über die tatsächliche Qualität der Vorlesung aus. Unter *Inhalte* sind nur stichwortartige Auszüge der Vorlesungsinhalte genannt.

Über Rückmeldungen zu den Vorlesungen am Ende des Moduls würde ich mich sehr freuen!

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Viel Theorie</b>	<b>3</b>
2.1	Gruppentheoretische Methoden der Physik . . . . .	3
2.2	Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie . . . . .	3
2.3	Simulationsmethoden . . . . .	3
2.4	Physik der Flüssigkeiten . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Von beidem etwas</b>	<b>4</b>
3.1	Fortgeschrittene Atomphysik . . . . .	4
3.2	Licht und Materie . . . . .	4
3.3	Physik der Kerne und Teilchen . . . . .	4
3.4	Quanteninformationsverarbeitung . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Mehr Experimente</b>	<b>5</b>
4.1	Semiconductor Physics . . . . .	5
4.2	Fortgeschrittene Optik . . . . .	5
4.3	Magnetismus . . . . .	5
4.4	Nukleare Methoden . . . . .	5

<b>5</b>	<b>Nur im SoSe</b>	<b>5</b>
5.1	Solid State Theory . . . . .	5
5.2	Advanced Statistical Physics . . . . .	6
5.3	Solid State Spectroscopy . . . . .	6

# 1 Allgemeine Informationen

- Die Belegung eines Wahlfachs wird durch die Anmeldung zur Prüfung verbindlich.
- Im Allgemeinen bestehen die Wahlfächer aus 2 SWS\* Vorlesung, sowie 1 SWS Übung, was effektiv zu 2 SWS zweiwöchentlich wird.
- Die Vertiefungen werden für jedes Wahlfach separat vom Dozenten festgelegt.
- Im Bachelor muss 1 Wahlfach belegt werden.
- Im Master müssen 2 Wahlfächer belegt werden, davon muss 1 vertieft werden.
- Teils können Wahlfächer aus dem Master in den Bachelor vorgezogen werden.

\* Semesterwochenstunden

## 2 Viel Theorie

### 2.1 Gruppentheoretische Methoden der Physik

**Dozent** Roth

**Sprache** deutsch

**Inhalte** Gruppen, Automorphismen, Anwendung in Physik: Auswahlregeln, Quasikristalle, ...

**Vertiefung** ja, vermutlich zusätzliche Vorlesung im SoSe

**Empfehlung** mathematisch, aber sehr interessant, da Symmetrie sehr wichtig in Physik

### 2.2 Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie

**Dozent** Hilfer

**Sprache** deutsch

**Inhalte** mathematische Beschreibung der Raumzeit, Mannigfaltigkeiten, Tensorrechnung, Lorentztransformationen

**Vertiefung** nein

**Empfehlung** für Mathematikliebhaber, Grundlage für jeden Physiker

### 2.3 Simulationsmethoden

**Dozent** Holm

**Sprache** englisch

**Inhalte** Molekulardynamik, Monte Carlo Simulationen

**Vertiefung** ESPResSO Summerschool

**Empfehlung** Programmiererfahrung in python oder C++ nötig, vielseitige Vorlesung

## 2.4 Physik der Flüssigkeiten

**Dozent** Bier (vermutlich)

**Sprache** deutsch

**Inhalte** statistische Physik, Phasenverhalten, Mischungen

**Vertiefung** ja, zusätzliche Übungen

**Empfehlung** schöne Theorievorlesung, Gebiet der Physik, das in den Pflichtvorlesungen zu kurz kommt

## 3 Von beidem etwas

### 3.1 Fortgeschrittene Atomphysik

**Dozent** Pfau

**Sprache** vorwiegend deutsch

**Inhalte** Theorie der Atomphysik, Atom-Licht-Wechselwirkung, ultrakalte Atome

**Vertiefung** auf Nachfrage

**Empfehlung** Mischung aus Theo und Exphys, gute Grundlage, sehr anschaulich

### 3.2 Licht und Materie

**Dozent** Scheffler

**Sprache** deutsch

**Inhalte** Laser, optische Eigenschaften der Materie, Wechselwirkungen, Physik im Alltag

**Vertiefung** Optikpraktikum (5 Tage)

**Empfehlung** schöner Alltagsbezug, Wiederholung der Themen aus regulärer Exphysvorlesung, insgesamt sehr gelungene Vorlesung

### 3.3 Physik der Kerne und Teilchen

**Dozent** Bolse

**Sprache** deutsch

**Inhalte** Kernmodelle, Standardmodell, Teilchenbeschleuniger

**Vertiefung** nein

**Empfehlung** angenehmes Modul, wenig Tiefe, kleiner Überblick

### 3.4 Quanteninformationsverarbeitung

**Dozent** Barz

**Sprache** ?

**Inhalte** Quantencodes, Qubits, Cavity Electrodynamics, Quantum computing

**Vertiefung** ?

**Empfehlung** hält die Vorlesung zum ersten Mal, davor hat es jahrelang Herr Wrachtrup gelesen

## 4 Mehr Experimente

### 4.1 Semiconductor Physics

**Dozent** Weis

**Sprache** englisch

**Inhalte** Grundlagen Festkörperphysik, Halbleiterstrukturen, Bauteile, Halbmetalle

**Vertiefung** ja, Spezialvorlesung

**Empfehlung** sehr sinnvoll, wenn später damit gearbeitet werden möchte, angenehme Vorlesung

### 4.2 Fortgeschrittene Optik

**Dozent** Kaiser

**Sprache** ?

**Inhalte** Kombination mehrerer Einzelvorlesungen

**Vertiefung** ja, mehrere Spezialvorlesungen zur Wahl

**Empfehlung** fördert das Verständnis zu optischen Aufbauten und Optik in der Anwendung

### 4.3 Magnetismus

**Dozent** Göring

**Sprache** ?

**Inhalte** ?

**Vertiefung** ?

**Empfehlung**

### 4.4 Nukleare Methoden

**Dozent** Majer

**Sprache** deutsch

**Inhalte** mikroskopische Sonden, Kernspinresonanz, Positronenzerstrahlung, Ionenstrahlmethoden, Myonenspinresonanz

**Vertiefung** nein

**Empfehlung**

## 5 Nur im SoSe

### 5.1 Solid State Theory

**Abhaltung** nur im SoSe mit 4 SWS

**Dozent** Daghofer

**Sprache** englisch

**Inhalte** Kristallstrukturen, Kristalldynamik (Phononen), Elektronen im FK, Green's Funktionen, Magnetismus

**Vertiefung** ?

**Empfehlung** gute Grundlage für Festkörpertheorie, Theorievorlesung

## 5.2 Advanced Statistical Physics

**Abhaltung** nur im SoSe mit 4 SWS

**Dozent** Seifert

**Sprache** englisch

**Inhalte** ?

**Vertiefung** ?

**Empfehlung** Dozent macht sehr gute, anspruchsvolle Vorlesungen, Theorievorlesung

## 5.3 Solid State Spectroscopy

**Abhaltung** nur im SoSe mit 4 SWS

**Dozent** Dressel

**Sprache** englisch

**Inhalte** ?

**Vertiefung** ?

**Empfehlung**