

# Modulprüfung

## Theoretische Physik für Lehramtsstudierende

### Ablauf der Prüfung

In der Regel dauert die Prüfung 30 Minuten. Ein Thema aus der Quantentheorie sowie ein Thema aus der Relativitätstheorie oder aus der Statistischen Physik werden geprüft.

### Prüfungsthemen

#### Quantentheorie

1. Gebundene und Streuzustände
2. Drehimpuls
3. Harmonischer Oszillator
4. Wasserstoffatom

#### Statistische Physik

1. Thermodynamik
2. Klassische Statistische Physik
3. Quantenstatistik

#### Spezielle Relativitätstheorie

1. Lorentz-Transformation und Folgerungen
2. Kovariante Formulierung der Mechanik
3. kovariante Formulierung der Elektrodynamik

# Theoretische Physik für Lehramtsstudierende

## WiSe 2016/2017

### Gliederung

#### I. Spezielle Relativitätstheorie

01. Physikalische Grundlagen – Nolting 4, Kap. 1. bis 1.2
02. Einsteins Postulate und Lorentz-Transformation – Nolting 4, Kap. 1.3 bis 1.4.1
03. Folgerungen der Lorentz-Transformation – Nolting 4, Kap. 1.4.2 bis 1.5
04. Kovariante Notation – Nolting 4, Kap. 2.1
05. Kovariante Formulierung der Mechanik – Nolting 4, Kap. 2.2
06. Kovariante Formulierung der Elektrodynamik – Nolting 4, Kap. 2.3

#### II. Quantenmechanik

07. Einleitung – Schmüser 1, Kap. 1
08. Wellenfunktionen und Observablen – Schmüser 1, Kap. 2 und Ergänzungen
09. Schrödinger-Gleichung – Schmüser 1, Kap. 2 und Ergänzungen
10. Stationäre Zustände / Wellenpaket – Schmüser 1, Kap. 2 und 3 und Ergänzungen
11. Gebundene Zustände, Streuzustände und Tunneleffekt – Schmüser 1, Kap. 3 und Ergänzungen
12. Formalismus der Quantentheorie – Schmüser 1, Kap. 4 und Ergänzungen
13. Grundlagen der Quantentheorie – Schmüser 1, Kap. 4 und Ergänzungen
14. Der harmonische Oszillator – Schmüser 1, Kap. 3 und Ergänzungen
15. Drehimpuls I – Schmüser 1, Kap. 5 und Ergänzungen
16. Drehimpuls II – Schmüser 1, Kap. 5 und Ergänzungen
17. Wasserstoff-Atom – Schmüser 1, Kap. 6 und Ergänzungen
18. Mehrteilchensysteme – Schmüser 1, Kap. 7 und 8 und Ergänzungen
19. Deutung der Quantentheorie – Schmüser 1, Kap. 9

#### III. Statistische Physik

20. Thermodynamik – Schwabl, Kap. 3 oder Nolting 4, 2. Teil
21. Klassische Statistische Physik – Schwabl, Kap. 2 oder Nolting 6, Kap. 1
22. Quantenstatistik – Schwabl, Kap. 1 und 2, Schmüser 1, Kap. 7 und 8 und Ergänzungen
23. Ideale Quantengase – Schwabl, Kap. 4