

Modul-Nr.:

physik560

Leistungspunkte:

5

Kategorie:

Pflicht

vorgesehenes Semester:

5.



## Modul: Praktikum Atome, Moleküle, Kondensierte Materie

### Modulbestandteile:

| Nr. | LV Titel   | LV Nr     | LP | LV-Art    | Aufwand  | Sem.  |
|-----|--|-----------|----|-----------|----------|-------|
| 1.  | Praktikum Atome, Moleküle,<br>Kondensierte Materie | physik561 | 5  | Praktikum | 150 Std. | WS/SS |

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Teilnahme an der Klausur zu Modul physik410

### **Prüfungsform:**

Schriftliche Ausarbeitungen (Ein Versuchsprotokoll pro durchgeführtem Versuch)

### **Inhalt:**

Vorbereiten auf physikalische Grundlagen anhand von Anleitungen und Versuchen. Praktisches Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen

### **Qualifikationsziel:**

Verständnis der Grundlagen der Experimente der Atomphysik und der kondensierten Materie. Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten.

### **Studienleistung/Kriterien zur Vergabe von LP:**

Erfolgreiche mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche

**Dauer:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

### **Gewichtung:**

5/163

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Modul:</b> | <b>Praktikum Atome, Moleküle,<br/>Kondensierte Materie</b> |
|---------------|--|

|            |           |
|------------|-----------|
| Modul-Nr.: | physik560 |
|------------|-----------|

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Lehrveranstaltung:</b> | <b>Praktikum Atome, Moleküle,<br/>Kondensierte Materie</b> |
|---------------------------|--|

|         |           |
|---------|-----------|
| LV-Nr.: | physik561 |
|---------|-----------|

| Kategorie | LV-Art    | Sprache | SWS | LP | Semester |
|-----------|-----------|---------|-----|----|----------|
| Pflicht   | Praktikum | deutsch | 5   | 5  | WS/SS    |

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Teilnahme an Physik IV (physik411). Das heißt: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen plus Teilnahme an der Modulprüfung physik411

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Physik I - III (physik110, physik210, physik310)  
Theoretische Physik I - III (physik220, physik320, physik420)

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme (Versuchsprotokolle): erfolgreiche mündliche Überprüfung der Versuchsvorbereitung und Durchführung der Versuche

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester (während der Vorlesungszeit oder im Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit)

**Lernziele der LV:**

Verständnis der Grundlagen der Experimente der Atomphysik und der kondensierten Materie. Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten.

**Inhalte der LV:**

Vorbereiten auf physikalische Grundlagen anhand von Anleitungen und Versuchen. Praktisches Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen. Ausgewählte Versuche im Praktikum zur Atomphysik und kondensierten Materie.

## Auswahl:

Balmerserie, Frank-Hertz-Versuch, optisches Pumpen; Plancksches Wirkungsquantum; Zeeman-Effekt, Hall-Effekt in Halbleitern, Rastertunnelmikroskopie, kernmagnetische Relaxation, Laser, Weißlichtspektroskopie an Gold-Nanostrukturen, Röntgenstrahlung und Materialanalyse, Spektroskopie von Sternen

**Literaturhinweise:**

C. Kittel; Einführung in die Festkörperphysik (R. Oldenbourg Vlg., München 14. Aufl. 2005)  
L. Bergmann, C. Schaefer; Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 6: Festkörperphysik (de Gruyter, Berlin 2. Aufl. 2005 )  
H. Haken, H.C. Wolf; Atom- und Quantenphysik (Springer, Heidelberg 8. Aufl. 2003)  
T. Mayer-Kuckuk; Atomphysik (Teubner, Wiesbaden 5. Aufl. 1997)