

# Modulbeschreibung

## 28-TP3 Theoretische Physik III

Fakultät für Physik

*Version vom 06.07.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26799887>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

## 28-TP3 Theoretische Physik III

---

### Fakultät

---

Fakultät für Physik

### Modulverantwortliche\*r

---

Prof. Dr. Peter Reimann

### Turnus (Beginn)

---

Jedes Wintersemester

### Leistungspunkte

---

10 Leistungspunkte

### Kompetenzen

---

Die Studierenden befähigen über ein Verständnis der mikroskopischen Grundlagen des Verhaltens makroskopischer Systeme. Sie sind zur Anwendung der Thermodynamik und der statistischen Physik auf konkrete physikalische Probleme fähig.

### Lehrinhalte

---

Thermodynamik:

Thermisches Gleichgewicht

Zustandsgrößen

Hauptsätze der Thermodynamik

Thermodynamische Potentiale

Entropie

Zustandsgleichungen

Minimalprinzipien und Stabilitätsbedingungen

Klassische statistische Physik:

Mikroskopische Definitionen der Entropie

Wärme und Temperatur

Ensembles

Zustandssummen

Quantenstatistik:

Ideale Quantengase

Bose-Einstein- und Fermi-Dirac-Verteilung

Stark entartete Quantengase

Bose-Einstein-Kondensation

Elektrodynamik in Materie:  
 Gemittelte Felder  
 Thermodynamik elektromagnetischer Felder  
 Maxwellgleichungen in Materie

## Empfohlene Vorkenntnisse

---

Theoretische Physik II

## Notwendige Voraussetzungen

---

–

## Erläuterung zu den Modulelementen

---

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

---

| Titel                              | Art       | Turnus | Workload <sup>5</sup> | LP <sup>2</sup> |
|------------------------------------|-----------|--------|-----------------------|-----------------|
| Theoretische Physik III            | Vorlesung | WiSe   | 150 h<br>(75 + 75)    | 5<br>[Pr]       |
| Übungen zu Theoretische Physik III | Übung     | WiSe   | 90 h (30<br>+ 60)     | 3<br>[SL]       |

## Studienleistungen

---

| Zuordnung Prüfende  | Workload   | LP <sup>2</sup> |
|---|------------|-----------------|
| Lehrende der Veranstaltung <b>Übungen zu Theoretische Physik III (Übung)</b><br><br><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben (i.d.R. 50%), jeweils mit erkennbarem und zielführendem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen (in Betracht kommen insbesondere: Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der physikalischen Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).</i><br><br><i>Die zu bearbeitenden Übungsaufgaben werden jeweils eine Woche vorher ausgegeben. Die/Der Dozent*in legt die genauen Kriterien zu Veranstaltungsbeginn fest und gibt diese bekannt.</i> | siehe oben | siehe oben      |

## Prüfungen

---

| Zuordnung Prüfende   | Art                                | Gewichtung | Workload | LP <sup>2</sup> |
|--|------------------------------------|------------|----------|-----------------|
| Lehrende der Veranstaltung <b>Theoretische Physik III (Vorlesung)</b><br><i>Klausur (ca. 2-3 Stunden)</i><br><i>Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</i><br><i>Die Modulprüfung erstreckt sich über Vorlesung und Übung.</i> | Klausur o.<br>mündliche<br>Prüfung | 1          | 60h      | 2               |

## Legende

---

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
  - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
  - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
  - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
  - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester  
**WiSe** Wintersemester  
**SL** Studienleistung  
**Pr** Prüfung  
**bPr** Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen  
**uPr** Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen