

# Modulbeschreibung 21-M23 Theoretische Chemie

Fakultät für Chemie

*Version vom 26.06.2026*

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/26792691>

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

## 21-M23 Theoretische Chemie

---

### Fakultät

---

Fakultät für Chemie

### Modulverantwortliche\*r

---

apl. Prof. Dr. Wolfgang Eisfeld

Prof. Dr. Uwe Manthe

### Turnus (Beginn)

---

Jedes Sommersemester

### Leistungspunkte

---

5 Leistungspunkte

### Kompetenzen

---

Die Veranstaltung führt in die theoretischen Grundlagen der Beschreibung chemischer Systeme ein. Neben der Vermittlung dieser wichtigen fachlichen Kenntnisse ist die Schulung allgemeiner Fähigkeiten durch die Auseinandersetzung mit theoretischen Fragestellungen ein wichtiger Aspekt. Solche Fähigkeiten sind insbesondere die Abstraktion konkreter Problemstellungen und ihre systematische Zuordnung zu bekannten Problemgruppen sowie die Anwendung abstrakter Konzepte auf konkrete Fragestellungen. Diese Schulung theoretisch-analytischer Fähigkeiten vermittelt eine, für die spätere berufliche Tätigkeit zentrale, allgemeine Qualifikation.

### Lehrinhalte

---

Das Modul führt in die theoretischen Grundlagen der Beschreibung atomarer und molekularer Systeme ein. Es vermittelt grundlegende Begriffe und Konzepte der Quantenmechanik und übt ihre Anwendung auf Atome, Moleküle und einfache Modellsysteme der Physik und Chemie ein. Einer fundierten Einführung in die Quantenmechanik schließt sich die Behandlung einfacher Modellprobleme an. Anschließend werden die für das theoretische Verständnis der Chemie zentralen, exakt lösbaren quantenmechanischen Systeme (harmonischer Oszillator, starrer Rotator, Wasserstoffatom) behandelt. Approximative Verfahren werden eingeführt und bilden die Grundlage der Diskussion der chemischen Bindung.

### Empfohlene Vorkenntnisse

---

–

### Notwendige Voraussetzungen

---

21-M3 oder 24-M-CHM oder mathematische Kenntnisse, die in den zuvor genannten Modulen vermittelt werden (zum Beispiel in den Modulen 24-M-INF1 und 24-M-INF2).

## Erläuterung zu den Modulelementen

---

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

## Veranstaltungen

---

Titel	Art	Turnus	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
<b>Theoretische Chemie I</b> <i>Diese Veranstaltung gliedert sich in 30 Stunden Vorlesung und 30 Stunden Übung.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	150 h (60 + 90)	5 [Pr]

## Prüfungen

---

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP <sup>2</sup>
Lehrende der Veranstaltung <b>Theoretische Chemie I (Vorlesung mit Übungsanteil)</b> <i>1-2 Stunden</i>	Klausur	1	-	-

## 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