Modulbeschreibung 21-M16a Physikalische Chemie - Vertiefung, Theorie

Fakultät für Chemie

Version vom 11.11.2026

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/26792692

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

21-M16a Physikalische Chemie - Vertiefung, Theorie

Fakultät

Fakultät für Chemie

Modulverantwortliche*r

apl. Prof. Dr. Andreas Brockhinke

Prof. Dr. Thomas Hellweg

Prof. Dr. Thomas Koop

Prof. Dr. Angelika Kühnle

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Vertiefung Theorie I: In diesem Modulbaustein entwickeln die Studierenden ein Verständnis der grundlegenden Wechselwirkungen von Licht und Materie. Sie lernen, für spezifische Fragestellungen geeignete spektroskopische Verfahren auszuwählen und die Spektren einfacher Substanzen auszuwerten.

Vertiefung Theorie II: In diesem Modulbaustein wird die Fähigkeit der Analyse, Deutung und Erklärung der Reaktionskinetik komplexerer chemischer Reaktionen vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, mit Hilfe von thermodynamischen Funktionen Veränderungen von Materie und von Mischsystemen quantitativ zu beschreiben und molekular erklären zu können. Sie können außerdem einschätzen, unter welchen Bedingungen vereinfachte Gleichungen zur Beschreibung kolligativer Eigenschaften anwendbar sind, und mit diesen Vorhersagen über diese Eigenschaften treffen.

Lehrinhalte

Vertiefung Theorie I: spektroskopische Lichtquellen und Detektoren; Laser; Energieformen in Molekülen; Aufbau und Interpretation der grundlegenden spektroskopischen Techniken (UV-VIS-Absorption, IR, charakteristische Röntgenemission, Raman, Fluoreszenz); Erklärung der Spektren mit vereinfachten Termschemata (Rotation, Vibration, Jablonski-Diagramm).

Vertiefung Theorie II: komplexere mehrschrittige Reaktionsmechanismen und spezielle Themen der Kinetik; Anwendung der Quasistationarität; Verknüpfung von Gleichgewichtsreaktionen mit der Thermodynamik von flüssigen und gasförmigen Mischungen; Anwendung der Gesetze von Raoult und Henry auf nicht-ideale flüssige Mischungen; Einführung und Behandlung von Aktivitäten und Aktivitätskoeffizienten, kolligative Eigenschaften.

Empfohlene Vorkenntnisse

Modul 21-M3 - Mathematik oder gleichwertige Veranstaltung
Basismodule Anorganische, Organische und Physikalische Chemie

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Es ist eine der beiden Vorlesungen (inklusive der zugehörigen Übung) und die dazugehörige Prüfung zu wählen.

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie I	Vorlesung	WiSe	90 h (30 + 60)	3 [Pr]
Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie I	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie II	Vorlesung	WiSe	90 h (30 + 60)	3 [Pr]
Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie II	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie I (Vorlesung)** *1-2 Stunden*	Klausur	1	-	-
Lehrende der Veranstaltung **Physikalische Chemie - Vertiefung Theorie II (Vorlesung)** *1-2 Stunden*	Klausur	1	-	-

Weitere Hinweise

Das Modul kann nicht zusammen mit dem Modul 21-M16 studiert werden.

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