

---

**Modulbezeichnung:** ILS-C3: Physikalische Chemie (ILS-C3) 5 ECTS  
(ILS-C3: Chemical Laboratory Course)

Modulverantwortliche/r: Franziska Gröhn  
Lehrende: Franziska Gröhn

---

|                             |                       |                       |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Startsemester: WS 2020/2021 | Dauer: 1 semester     | Turnus: jährlich (WS) |
| Präsenzzeit: 60 Std.        | Eigenstudium: 90 Std. | Sprache: Deutsch      |

---

**Lehrveranstaltungen:**

Physikalische Chemie für Integrated Life Sciences (WS 2020/2021, Vorlesung, 2 SWS, Franziska Gröhn)  
Übung zur Physikalischen Chemie für Integrated Life Sciences (WS 2020/2021, Übung, 2 SWS, Franziska Gröhn)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

keine

---

**Inhalt:**

**VORL:**

0. Einleitung: Was hat Physikalische Chemie mit ILS zu tun?
1. Ideale und reale Gase
2. Enthalpie und der 1. Hauptsatz der Thermodynamik
3. Entropie und der 2. Hauptsatz der Thermodynamik
4. Das chemische Potential
5. Phasengleichgewichte und Phasendiagramme
6. Selbstorganisation von Tensiden und Lipiden
7. Kinetik Chemischer Reaktionen (einschließlich Katalyse und Enzymkinetik)
8. Instrumentelle Analytik: wahlweise
  - a) Spektroskopie oder
  - b) Charakterisierung von Nanostrukturen
9. Einführung in die Elektrochemie.

**UE:**

Anwendung der Gasgesetze; Thermodynamische Berechnungen und Herleitungen in Anlehnung an die Hauptsätze der Thermodynamik; Lesen, Aufstellen und Diskussion von Phasendiagrammen; Anwendung des chemischen Potentials; Diskussion der Mizellbildung; Herleitung von Geschwindigkeitsgesetzen chemischer Reaktionsmechanismen; Auswertung von Experimenten zur chemischen Kinetik; kurze Diskussion verschiedener Methoden zur Nanoteilchen-Charakterisierung; Berechnung der elektromotorischen Kraft einer galvanischen Zelle, Diskussion einfacher elektrochemischer Zusammenhänge (Elektrolyse, Batterie).

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- verstehen die wichtigsten Größen und die Hauptsätzen der Thermodynamik und können diese auf physikalische und chemische Zustandsänderungen (auch im biologischen Zusammenhang) anwenden;
- können die Zusammenhänge molekularer Effekte und intermolekularer Wechselwirkungen mit makroskopisch messbaren Größen erklären;
- sind fähig, die Grundlagen der chemischen Kinetik dazustellen und können diese auf die Kinetik komplexer Reaktionen anwenden;
- können die Grundlagen der Elektrochemie erklären;
- verstehen ausgewählte Methoden der physikalisch-chemischen Analytik;
- können die erlernten Kompetenzen auf ihr Lerngebiet übertragen.

**Literatur:**

P.W. Atkins: Physikalische Chemie, Wiley VCH  
G. Wedler: Physikalische Chemie, Wiley VCH

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

**[1] Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2019w | NatFak | Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science) |  
Pflichtmodule | Physikalische Chemie)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Physikalische Chemie (Prüfungsnummer: 20321)

(englische Bezeichnung: Physical Chemistry)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Franziska Gröhn

---