

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	BA-PC3
<b>Modulname</b>	Physikalische Chemie 3: Kinetik und Elektrochemie
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Physikalische Chemie, Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie [Kinetik: jährlich wechselnd] Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie [Elektrochemie]
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Vorlesung "Kinetik"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundzüge der Chemischen Thermodynamik</li><li>• Kinetische Gastheorie</li><li>• Maxwell'sche Geschwindigkeitsverteilung, Transportvorgänge, Diffusion, Viskosität, Wärmeleitung</li><li>• Definition der Geschwindigkeit chemischer Reaktionen und ihre experimentelle Erfassung</li><li>• Reaktionsgeschwindigkeitsgesetze, Reaktionsordnung und ihre Deutung, Elementarreaktionen, konsekutive Reaktionen, geschwindigkeitsbestimmender Schritt</li><li>• Experimentelle Bestimmung von Reaktionsordnungen</li><li>• Katalysezyklen, nicht ganzzahlige Reaktionsordnungen, chemische Oszillationen</li><li>• Arrhenius-Gesetz, Eyring-Beziehung</li><li>• Experimentelle Bestimmung von Aktivierungsenergien</li><li>• Adiabatisch geführte Reaktionen, davonlaufende Reaktionen, Explosionen</li><li>• Wärmeleitung, Diffusion, Viskosität</li><li>• 1. und 2. Ficksches Gesetz</li><li>• Diffusionskontrollierte Reaktionen</li><li>• Herleiten physikalischer Gesetzmäßigkeiten</li></ul> <p>Vorlesung "Elektrochemie"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Phasengrenzen und geladene Teilchen</li><li>• Elektroden und Elektrolyte</li><li>• Elektrochemische Kinetik</li><li>• Methoden der experimentellen Elektrochemie</li></ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorgänge und stationäre Zustände in der Natur, bei technischen Prozessen und chemischen Umsetzungen systematisch zu erklären</li><li>• zwischen Gleichgewichtszustand und stationärem Zustand sowie stabilem und labilem Zustand zu unterscheiden</li><li>• Methoden zur experimentellen Ermittlung und zur Abschätzung von Reaktionsordnungen, Geschwindigkeitskonstanten und Transportkoeffizienten aufzubauen und auszuwerten</li><li>• Reaktionsordnungen als Basis zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen zu verwenden</li><li>• Gefahrenpotentiale chemischer Reaktionen abzuschätzen</li><li>• Strategien zu entwickeln, das Produktspektrum einer chemischen Reaktion zu optimieren</li><li>• Strategien zu entwickeln, die Raum/Zeit-Ausbeute chemischer Reaktionen zu erhöhen</li><li>• Elektrochemische Aspekte in chemischen Prozessen zu erkennen und zu verstehen</li><li>• Elektrochemie im Alltag, in Technik und Industrie zu erkennen und anzuwenden</li><li>• aus bekannten, mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten</li></ul>

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Bachelor of Science

<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar: <ul style="list-style-type: none"><li>• V: Elektrochemie (2 LVS)</li><li>• V: Kinetik (2 LVS)</li><li>• S: Kinetik (1 LVS)</li></ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Lehrinhalte des Moduls BA-PC1 Physikalische Chemie 1: Thermodynamik werden als bekannt vorausgesetzt.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"><li>• 120-minütige Klausur zu Kinetik</li><li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrochemie</li></ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur zu Kinetik, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich</li><li>• mündliche Prüfung zu Elektrochemie, Gewichtung 2 - Bestehen erforderlich</li></ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.