

Prüfungsausschuss des Bachelorstudiengangs Lehramt
Protokoll der Sitzung vom 26.01.2015

TOP 5 Anträge aus den Fächern zu ° ‡ h U

-
- Den übrigen Anträgen aus den Fächern
 - Mathematik (Antrag 3) ° ‡ h U
 - Englisch (Antrag 4) ° ‡ h U
 - Latein (Antrag 10) ‡ h U
 - Chemie (Antrag 11) ‡ h Uwurde zugestimmt.

Bonner Zentrum für Lehrerbildung, Poppelsdorfer Allee 15, 53115 Bonn
Die Vorbereitungs- und Begleitseminare (V+B) werden vom PA im Kontext des Praxissemesters gesehen und damit als „praktische Übung“ bzw. Teil eines „Praktikums“ verstanden. Entsprechend werden für die jeweiligen Lehrveranstaltungen Ausnahmetatbestände gemäß §64 HZG gesehen, welche die Einführung einer Teilnahmepflicht begründen.

- **Mathematik** (Antrag 3).
Der Antrag zur Einführung einer Teilnahmepflicht in den V+B wurde genehmigt
- **Englisch** (Antrag 4)
Der Antrag zur Einführung einer Teilnahmepflicht in den V+B wurde genehmigt
- **BZL** zum Seminar Einführung in das Orientierungspraktikum (Antrag 7)
Der Antrag wurde genehmigt (9 dafür)
- **Biologie** (Antrag 8)
Der Antrag auf Einführung einer Teilnahmepflicht in V+B Biologie wurde genehmigt

An den Prüfungsausschuss des BZL
Universität Bonn

Ansprechpartner
Dr. Antje Kiesel
Bachelor-Master-Büro
Endenicher Allee 60
53115 Bonn

Tel.: 0228/73-3180
Fax: 0228/73-3701

kiesel@math.uni-bonn.de

Bonn, 8. Januar 2015

Anwesenheitspflichten bei Vorbereitungs- und Begleitseminar zum Praxissemester und neue Module im Polyvalenzbereich

Sehr geehrte Mitglieder des Prüfungsausschusses,

wir haben zwei Punkte, um deren Behandlung wir bei der nächsten
Prüfungsausschusssitzung des BZL bitten möchten:

1. Anwesenheitspflichten in den Seminaren im Master

Gemäß § 11 (6) der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Lehramt
möchten wir unseren Lehramtsstudenten folgendes per Aushang und
elektronisch bekannt geben und bitten um Beschluss dieser Regelung durch
den Prüfungsausschuss:

Wichtige Information für alle Lehramts-Masterstudierenden der Mathematik:

Gemäß § 11 Absatz 6 der Prüfungsordnung des Master-
Lehramtsstudienganges gibt der Prüfungsausschuss folgende Regelungen
bekannt, die vom SS 2015 an gültig sind:

- **In allen Vorlesungsmodulen besteht die Studienleistung als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme in der erfolgreichen Teilnahme an der Übung.**
- **In den Vorbereitungs- und Begleitseminaren zum Praxissemester besteht grundsätzlich Anwesenheitspflicht.**

Diese Regelungen sind deshalb wichtig und sinnvoll, weil das Aneignen des
Vorlesungsstoffes in der Mathematik nicht allein durch passive Teilnahme an
der Vorlesung erreicht werden kann. Vielmehr kann der Stoff der Vorlesung
nur dann hinreichend durchdrungen werden, wenn der Student selbständig
Übungsaufgaben löst und sich aktiv an der Übung beteiligt.

In den Seminaren ist des weiteren die regelmäßige Anwesenheit vonnöten,
da die Seminarleistung nicht nur im Halten eines Vortrages an einem Termin
im Semester besteht, sondern insbesondere die Mitarbeit, kritische
Einschätzung und Bewertung bei den Vorträgen der anderen Teilnehmer mit
dazu gehört. Zudem sollen alle Studierenden die Möglichkeit haben, vor
einem hinreichend großen Publikum vorzutragen. Die Seminare in der
Mathematik bestehen damit zu mehr als der Hälfte aus der Einübung des
wissenschaftlichen Diskurses und auch nach dem neuen Hochschulgesetz ist
deshalb die Forderung der Anwesenheitspflicht gerechtfertigt.

2. Neue Module im Polyvalenzbereich des Lehramts-Bachelors

Wir bitten um die Hinzunahme der beiden Module

BA-INF 108: Geschichte des maschinellen Rechnens I
BA-INF 126: Geschichte des maschinellen Rechnens II

in den Polyvalenzbereich des Lehramtsfaches Mathematik.

Beim Modul BA-INF 108: Geschichte des maschinellen Rechnens I soll dabei die Teilnahmevoraussetzung gelten, dass das Modul nur gewählt werden darf, wenn es nicht gleichzeitig im Polyvalenzbereich des Lehramtsfaches Informatik gewählt wird.

Bei Rückfragen können Sie sich gern an uns wenden.

Mit freundlichen Grüßen,

Prof. Dr. Rainer Kaenders

Institut für Anglistik, Amerikanistik und Keltologie
universität **bonn** · Regina-Pacis-Weg 5 · 53113 Bonn

Rheinische
Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn

Dr. Imke Lichterfeld

Institut für Anglistik,
Amerikanistik und
Keltologie

**Studies Coordination/
Programme
Management**

Regina-Pacis-Weg 5
53113 Bonn

Tel.: 0228-73-7207

lichterfeld@uni-bonn.de

www.iaak.uni-bonn.de

Bonn, 16.01.15

■

An den Prüfungsausschuss des Bonner Zentrums für Lehrerbildung

■ Sehr geehrte Damen und Herren,

Das Institut für Anglistik, Amerikanistik und Keltologie beantragt hiermit folgende Änderungen der PO im Sommersemester 2015:

- 1) Im BA Lehramt Englisch soll das Modul „Language Structures and Functions“ **506114400** als linguistische Wahlmöglichkeit im 2. Studienjahr und als weiteres Wahlpflichtmodul angeboten werden. (=> Wahlpflichtbereich II: Sprachwissenschaft)
- 2) Wir beantragen die **Anwesenheitspflicht im Vorbereitungsseminar Fachdidaktik II** (801010015) im Vorbereitungsseminar. In diesem Vorbereitungsseminar werden fachdidaktische Methoden eingeübt, praktische Beispiele für den Unterricht erarbeitet. Die Anwesenheit ist essentiell als Voraussetzung für das Praxissemester.

Besten Gruß,



Anlage 4

Anlage 7

Antrag auf Beibehaltung der Anwesenheitspflicht im Seminar zur Vorbereitung des Orientierungspraktikums

Das Seminar ist Teil des Moduls „Orientierungspraktikum“ und dient der konkreten Vorbereitung auf diese schulische Praxisphase.

Neben der Vermittlung von notwendigem Wissen zu organisatorischen und rechtlichen Vorgaben im Handlungsfeld Schule erarbeiten die Studierenden Methoden zur Unterrichtsbeobachtung, –planung und –analyse, die sie im an das Seminar anschließenden Praktikum anwenden können sollen.

Die Seminare mit maximal 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmern haben somit einen direkten Anwendungsbezug und sind so gestaltet, dass ein großer Teil der Lerninhalte über Gruppenarbeiten und praktische Übungen z.B. in Form von Videoanalysen oder Rollenspielen vermittelt und erprobt wird. Dies wird ergänzt durch einen kontinuierlichen Diskurs der Studierenden zu ihren Erwartungen an den Lehrerberuf und zu den Anforderungen an eine Lehrerpersönlichkeit. Den Abschluss des Seminars bildet eine durch den Seminardozenten moderierte Reflexionssitzung, in der die im Praktikum gesammelten Erfahrungen mit der Peer-Gruppe geteilt, diskutiert und im Hinblick auf den eigenen Professionalisierungsprozess reflektiert werden.

Der Charakter des Seminars erfordert eine regelmäßige Teilnahme, da ansonsten keine angemessene Vorbereitung auf das Orientierungspraktikum erfolgen kann. Eine Besonderheit ist zudem, dass es sich nicht um ein Seminar handelt, das mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen wird, sondern dass das Ziel darin besteht, die Studierenden in die Praxisphase hineinzuführen. Insofern besteht auch der Anspruch von Seiten der Schulen, dass die Praktikantinnen und Praktikanten die im Seminar behandelten Themen und vermittelten Kompetenzen beherrschen.

Auf Grund der Inhalte, der eingesetzten Methoden und der Lerngruppengröße gehe ich davon aus, dass die Teilnahmepflicht mit dem neuen Hochschulgesetz (§ 64 Absatz 2a) vereinbar ist.

Katharina Fuß

Dr. Robert Steegers
Geschäftsführer

Poppelsdorfer Allee 15
53115 Bonn
Postanschrift: 53012 Bonn

Ansprechpartner:
Dipl.-Psych. Katharina Fuß
Tel.: 0228/73-602 46
Fax: 0228/73-600 87
kfuss@uni-bonn.de
www.bzl.uni-bonn.de

Bonn, 05. Januar 2015

**Betr.: Beantragung Anwesenheitspflicht Seminar BD01 und
Vorbereitungsseminar (BD04) im Sommersemester 2015**

Hiermit beantrage ich, die Anwesenheitspflicht für beide Seminare als Voraussetzung für die Teilnahme an der jeweiligen Modulprüfung zu definieren.

Begründung:

Im Seminar zu BD01 werden die zentralen Themen des Moduls vertieft und im wissenschaftlichen Diskurs auf den schulpraktischen Einsatz hin konkretisiert. Die Bedeutung der Biologiedidaktik als Vermittlungswissenschaft wird in den einzelnen Sitzungen der Veranstaltung reflektiert und diskutiert. Das wissenschaftliche Kommunizieren, Argumentieren und Präsentieren wird in jeder Veranstaltung geübt. Der wissenschaftliche Diskurs zu biologiedidaktischen Themen ist entsprechend ein zentraler Bestandteil der Lehrveranstaltung.

Im Vorbereitungsseminar (Modul BD04) sollen die Studierenden auf die Anforderungen im Praxissemester vorbereitet werden. Schwerpunkte sind daher die kritische Überprüfung und Reflexion von Unterrichtskonzepten sowie die gemeinsame Planung von Forschungsprojekten unter Berücksichtigung aktueller fachdidaktischer Forschungsliteratur. Für die Qualifikationsziele des Moduls ist es unerlässlich, die wissenschaftlichen Diskursfähigkeiten der Studierenden zu fördern, woraus sich eine regelmäßige Anwesenheit im Seminar ergibt.

Mit freundlichen Grüßen,



Annette Scheersoi

10 Antrag Fach Latein auf Erweiterung des WP-Bereichs

Der Bereich der *Wahlpflichtmodule/Wahlpflichtmodule im Polyvalenzbereich*, aus denen ein Modul gewählt werden soll, wird durch alle Module aus den *Wahlpflichtmodule/Wahlpflichtmodule im Polyvalenzbereich*, aus dem zwei Module gewählt werden sollen, erweitert, wobei kein Modul gewählt werden darf, für welches schon im Bereich der *Wahlpflichtmodule/Wahlpflichtmodule im Polyvalenzbereich*, aus dem zwei Module gewählt werden sollen, eine Prüfung erfolgt ist.

Frau Hintzen, Email 21.01.2015

Antrag 11

Wahlpflichtbereich BChLA

Änderungen:

- 1) Das alte WP Modul BChLA 6.1.1 (Physikalische Chemie II – Thermodynamik; 5 LP) durch das neue WP Modul BChLA 6.1.1 (Kinetik und Elektrochemie; 9 LP) ersetzen. Neue Modulbeschreibung.
- 2) WP Modul BChLA 5.2.4 (Theoretische Chemie I – Gruppentheorie) wird vom WiSe auf das SoSe verschoben und wird BChLA 6.1.3. Der Leistungspunkteumfang wird von 5 auf 6 erhöht. Die Modulbeschreibung bleibt.
- 3) WP Modul BChLA 6.1.3 (Theoretische Chemie II – Quantenchemie) wird vom SoSe auf das WiSe verschoben und wird BChLA 5.2.4. Der Leistungspunkteumfang wird von 5 auf 6 erhöht. Die Modulbeschreibung bleibt.
- 4) Der Leistungspunkteumfang von WP Modul BChLA 6.1.2 (Spektroskopie) wird von 5 auf 6 LP angehoben.
- 5) Das WP Modul BChLA 5.2.6 (Elektrochemie und Kinetik) wird gestrichen.

Studierende BChLA mit dem WP Modul BChLA 6.1.1 bearbeiten im Pflichtmodul BChLA 5.1 einen alternativen Kanon an Experimenten um Überschneidungen zu vermeiden.

Änderungen sind grün unterlegt.

Modul: Theoretische Chemie II (Quantenchemie) (Wahlpflichtbereich und Modul im Polyvalenzbereich)				 universität bonn
Modulnummer BChLA 5.2.4	Workload 150 h	Umfang 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus WS
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Th. Bredow			
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	Institut für Physikalische und Theoretische Chemie			
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester
	Bachelor of Science Chemie Lehramt Bachelor of Science Chemie (BCh 3.4)		Wahlpflicht	5. Sem.
Lernziele	Die Studierenden erlernen die elementaren Ideen der Quantenchemie und erwerben so das Verständnis für viele chemische Konzepte. Die Studierenden erlernen dabei die Grundlagen der Quantenmechanik bis hin zur quantenchemischen Beschreibung von Vielteilchensystemen.			
Schlüsselkompetenzen	Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse als Basis für tiefere Veranstaltungen in der Theoretischen und der Physikalischen Chemie nutzen.			
Inhalte	<p>Das Modul führt zunächst in die Quantenmechanik phänomenologisch ein und begründet sie dann axiomatisch. Nachdem die Elemente dieser Theorie im Detail besprochen wurden, wendet sich die Vorlesung den exakt lösbaren quantenmechanischen Problemen zu, die für die Vielteilchenbehandlung später benötigt werden. Daher werden molekulare Schwingungen am Paradebeispiel des eindimensionalen harmonischen Oszillators und Einelektronenwellenfunktionen am Beispiel des Wasserstoffatoms diskutiert. Im Anschluss werden die erlernten Konzepte für Vielteilchensysteme, d. h. Atome und Moleküle, verallgemeinert. Die konzeptionelle Einführung in die Born-Oppenheimer-Näherung und Grundzüge der Hartree-Fock-Theorie schließt mit einer Ableitung der Hückel-Theorie ab.</p> <p>Hinführung zur Quantenmechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der klassischen Mechanik (Hamilton, Lagrange) • Beschreibung der Materie auf atomarem Maßstab • Welle-Teilchen-Dualismus, Unschärferelation und Doppelspaltexperimente <p>Axiome der Quantenmechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrödingergleichung, Hamiltonoperator, Wellenfunktion • Operatoren, Eigenwerte und Eigenfunktionen, Erwartungswerte <p>Exakt lösbare Probleme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freies Teilchen und Teilchen im Kasten (Translation) • Harmonischer Oszillator (Vibration) • Starrer Rotator (Rotation) • H-Atom (Elektronische Zustände) <p>Atome und Moleküle</p> <ul style="list-style-type: none"> • He-Atom: Orbitale, Spin, Pauli-Prinzip, Slater-Determinante, Korrelations-Energie • Born-Oppenheimer-Näherung 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Kern-Schrödinger-Gleichung, Schwingungen • Elektronische Schrödinger-Gleichung, Grundlagen der MO-Theorie, LCAO-Ansatz, Grundlagen der VB-Theorie • Hückel-Theorie, Hückel-Regel 		
Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Veranstaltungen 1 2	Lehrform, Thema, Gruppengröße	SWS	Workload [h]
	Vorlesung (max. 30 Stud.)	2	30
	Vor- und Nachbereitung		15
	Übungen (max. 30 Stud.)	2	45
	Vor- und Nachbereitung		30
	Klausurvorbereitung		60
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)		Benotung
	Klausur		100%
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)		
Sonstiges	Literatur: Joachim Reinhold, <i>Quantentheorie der Moleküle</i> , 2. Auflage, Teubner Stuttgart 2004 (ISBN 3-519-13525-6)		

Modul: Kinetik und Elektrochemie (Wahlpflichtmodul und WP im Polyvalenzbereich)				 universitätbonn	
Modulnummer	Workload	Umfang	Dauer Modul	Turnus	
BChLA 6.1.1	270 h	9 LP	1 Semester	SS	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. M. Sokolowski				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	Institut für Physikalische und Theoretische Chemie				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester	
	Bachelor of Science Chemie Lehramt Bachelor of Science Chemie (BCh 2.3)		Wahlpflicht	6. Sem.	
Lernziele	<p>In diesem Modul erwerben die Studierenden die Grundkenntnisse der chemischen Kinetik und der Elektrochemie. Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen und Modelle der chemischen Kinetik und Elektrochemie beherrschen und erfolgreichem Abschluß des Moduls in der Lage sein, diese auf chemische und elektrochemische Reaktionen und komplexere Reaktionsmechanismen anwenden zu können.</p>				
Schlüsselkompetenzen	<p>Die Studierenden können reaktionskinetische und elektrochemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in mathematisch angemessener Form beschreiben. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse in adäquater mündlicher und schriftlicher Form darzustellen. Sie erlernen Lernstrategien und ein angemessenes Zeitmanagement. Sie erkennen die eigene Lernmotivation. Die Studierenden erlernen sorgfältiges Arbeiten, Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit.</p>				
Inhalte	<p>Physiko-chemische Eigenschaften von Elektrolyten</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifische und molare Leitfähigkeit • starke und schwache Elektrolyte • Ionenbeweglichkeit und Hittorf'sche Überführung • Theorie der elektrolytischen Leitfähigkeit <p>Thermodynamik in elektrochemischen Zellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrolysezelle und galvanisches Element • Zellreaktionen und Ladungstransport • Elektrodentypen und Elektrodenpotentiale • elektrochemische Gleichgewichtsbedingung und Nernst'sche Gleichung <p>Formale Reaktionskinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsgeschwindigkeit und Geschwindigkeitsgesetze • Geschwindigkeitskonstante und ihre Temperaturabhängigkeit • Aktivierungsenergie 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsordnung und Molekularität • Experimentelle Methoden zur Bestimmung von Reaktionsgeschwindigkeiten <p>Reaktionsmechanismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementarreaktionen und zusammengesetzte Reaktionen • Parallel- und Folgereaktionen mit und ohne Vergleichgewicht • Quasistationarität • Kettenreaktionen • homogene und heterogene Katalyse • Zusammenhang Thermodynamik-Kinetik <p>Transportvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusion in Gasen • Flüssigkeiten und Festkörpern • Fick'sche Gesetze • Wärmeleitung und Fourier'sches Gesetz • innere Reibung und Newton'sches Gesetz • Transportkoeffizienten 		
Teilnahmevoraussetzungen	BChLA 3.3		
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße	SWS	Workload [h]
	Vorlesung (max. 200 Stud.)	2	75
	Übungen (max. 20 Stud.)	2	75
	Praktikum (Gruppen mit max. 4 Stud.)	4	120
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)	Benotung	
	Klausur	100%	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von 50% der Übungsaufgaben und erfolgreich abgeschlossene Praktikumsversuche		unbenotet
Sonstiges	Literatur: Standardlehrbücher der Physikalischen Chemie, z.B. P. W. Atkins, J. de Paula, <i>Physikalische Chemie</i> , G. Wedler, <i>Lehrbuch der Physikalischen Chemie</i>		

Modul: Spektroskopie (Wahlpflichtmodul und WP im Polyvalenzbereich)				 universität bonn	
Modulnummer BChLA 6.1.2	Workload 150 h	Umfang 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus SS	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. P. Vöhringer				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	Institut für Physikalische und Theoretische Chemie				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang			Modus	Fachsemester
	Bachelor of Science Chemie Lehramt Bachelor of Science Chemie (BCh 4.3)			Wahlpflicht	6. Sem.
Lernziele	Die Studierenden erlangen die grundlegenden Kenntnisse über spektroskopische Methoden zum Nachweis und zur Charakterisierung von Atomen und Molekülen.				
Schlüsselkompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zur Erforschung von Atom- und Moleküleigenschaften und zur Aufklärung der Struktur und der Zusammensetzung von Materie geeignete spektroskopische Methoden auszuwählen, zu interpretieren und optimal zu nutzen.				
Inhalte	<p>Grundlagen der Spektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von elektromagnetischer Strahlung • Spektralbereiche • Materie-Feld-Wechselwirkung • instrumentelle Techniken <p>Atomspektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termschema von Wasserstoff und Mehrelektronenatomen • Atomabsorptions- und Emissionsspektroskopie • Auswahlregeln <p>Rotationsspektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotationsstruktur von linearen und nichtlinearen Molekülen • Rotationsübergänge und Auswahlregeln • Mikrowellenspektrometer <p>Schwingungsspektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungsstruktur von zwei und mehratomigen Molekülen • harmonischer und anharmonischer Oszillator • Normalmoden • Infrarotspektrometer und Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie • Lichtstreuung und Raman-Spektroskopie • Rotations-Schwingungsübergänge • Infrarot- und Raman-Auswahlregeln <p>Elektronenanregungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV-VIS-Spektroskopie und Spektrometer • Franck-Condon-Prinzip • Elektronische Absorptions- und Fluoreszenzspektroskopie 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Schwingungsprogression • photoinduzierte Elementarprozesse • zeitaufgelöste Spektroskopie <p>Elektronenspektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photoelektronenspektroskopie • Elektronenverlust-Spektroskopie • Elektronenbeugung 		
Teilnahme- voraussetzungen	keine		
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße	SWS	Workload [h]
	Vorlesung (max. 100 Stud.)	2	30
	Übungen (max. 100 Stud.)	2	45
	Vor- und Nachbereitung		60
	Klausurvorbereitung		45
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)	Benotung	
	Klausur	100%	
Studienleistungen als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme	Studienleistung(en)		
	Das Erreichen von 50% der Punkte aus den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur		
Sonstiges	Literatur: Standardlehrbücher der Physikalischen Chemie, z.B. P. W. Atkins, J. de Paula, <i>Physikalische Chemie</i> , G. Wedler, <i>Lehrbuch der Physikalischen Chemie</i>		

Modul: Theoretische Chemie I (Gruppentheorie) (Wahlpflichtbereich)				 universität bonn	
Modulnummer	Workload	Umfang	Dauer Modul	Turnus	
BChLA 6.1.3	180 h	6 LP	1 Semester	SS	
Modulbeauftragter	Prof. Dr. Th. Bredow				
Anbietendes Institut (ggf. Abt.)	Institut für Physikalische und Theoretische Chemie				
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengang		Modus	Fachsemester	
	Bachelor of Science Chemie Lehramt Bachelor of Science Chemie (BCh 5.4)		Wahlpflicht	5. Sem.	
Lernziele	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Gruppentheorie in der Chemie und wenden diese Kenntnisse im Rahmen der Darstellungstheorie zum Studium von Symmetrieeigenschaften von Molekülschwingungen und elektronischen Zuständen an.				
Schlüsselkompetenzen	Befähigung zur mathematische Behandlung der Spektroskopie und Photochemie				
Inhalte	<p>Die Veranstaltung ist thematisch stringent organisiert, um von dem mathematischen Konzept „Gruppe“ über die Analyse von Symmetrieeigenschaften zu den in der Chemie oft verwendeten Symmetrieklassifizierungen, Auswahlregeln in optischer und Schwingungsspektroskopie sowie Korrelationsdiagrammen zu gelangen. Die dazu benötigten Hilfsmittel (Darstellungsmatrizen, Projektionsoperatoren) und mathematischen Operationen (Ausreduktion von Darstellungen, Konstruktion von symmetrieadaptierten Normalschwingungen und Molekülorbitalen) werden Schritt für Schritt eingeführt.</p> <p>Auf diese Weise werden die allgemeinen Grundlagen der Gruppentheorie vermittelt, um dann im Rahmen der Darstellungstheorie Symmetrieeigenschaften von Molekülschwingungen und elektronischen Zuständen studieren zu können.</p> <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept „Gruppe“, Gruppenaxiome • Symmetrieelemente und Symmetrieeoperationen • Punktgruppen • Reduzible und irreduzible Darstellungen • Charaktertafeln <p>Symmetrie von Molekülschwingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symmetrieangepasste Auslenkungs koordinatoren, Normalkoordinaten 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Symmetrie von Schwingungen • Auswahlregeln für IR- und Raman-Spektren, Projektionsoperatoren <p>Symmetrie von Elektronenzuständen in Molekülen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahlregeln für molekulare Grundzustandseigenschaften • Symmetrie von Molekülorbitalen und Mehrelektronenzuständen • Sigma-pi-Separation als Grundlage der Hückelmethode • Franck-Condon-Prinzip, Auswahlregeln und Oszillatorenstärken <p>Symmetrie bei Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woodward-Hoffmann-Regeln • Korrelationsdiagramme für thermische und photochemische Reaktionen 		
Teilnahmevoraussetzungen	keine		
Veranstaltungen	Lehrform, Thema, Gruppengröße	SWS	Workload [h]
	1		
	Vorlesung (max. 30 Stud.)	2	30
	Vor- und Nachbereitung		30
	2		
	Übungen (max. 30 Stud.)	2	30
	Vor- und Nachbereitung		30
	Klausurvorbereitung		60
Prüfung(en)	Prüfungsform(en)		Benotung
	Klausur		100%
Studienleistungen	Studienleistung(en)		
als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme			
Sonstiges	Literatur: David M. Bishop, <i>Group Theory and Chemistry</i> , Dover 1993 (ISBN 0486673553)		