

Pharmatechnologie

<i>Modulbezeichnung</i>	Allgemeine Pflanzenwissenschaften und Physiologie der Pflanze
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 019
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ /
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Kolvenbach Boris (Unterrichtende/r) Lenz Markus (Betreuende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pflanzenzelle • Energiehaushalt <ul style="list-style-type: none"> • Photosynthese • CO₂ Fixierung • Ökologische Überlegungen • Wasserhaushalt der Pflanze <ul style="list-style-type: none"> • Turgor • Wassertransport / Aufnahme • Wasserhaushalt des Bodens • Mineralstoffernährung der Pflanze <ul style="list-style-type: none"> • Stofftransport • Nitrat / Ammonium Assimilation/Stickstofffixierung • Schwefel-, Phosphat-, Spurenelement-Aufnahme • Übersicht Sekundäre Pflanzenstoffe
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Grundlagen der Pflanzenwissenschaften / Physiologie von Pflanzen (z.B. Pflanzenstruktur, Wachstumsprozesse, Differenzierung von Organen, Reaktion auf Umweltreize, Stofftransport) 2. verstehen die Grundlagen der Photosynthese (z.B. Lichtreaktionen, Calvin Zyklus, Aufbau/Funktion von Chlorophyll, C3/C4/CAM-Pflanzen) und können die essentielle Rolle von Pflanzen im Kreislauf von Kohlenstoff erklären 3. verstehen die Grundlagen des pflanzlichen Stickstoff- / Phosphor / Spurenmineralien Kreislaufs (z.B. Stickstofffixierung, Düngung, essentielle/nicht-essentielle Elemente, Schwermetalaufnahme) 4. können die Regulierung des Wasserhaushalts der Pflanzen erklären und verstehen dessen Bedeutung für Ökosysteme 5. kennen die Grundlagen sekundäre Pflanzenstoffe (z.B Stoffklassen, Bedeutung für Pflanze und Mensch)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Biologie und Genetik - 1 2 3 - Zellbiologie - 1
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

Modulbezeichnung **Allgemeine und anorganische Chemie**

Laufnummer B-LS-CH 001

Heimathafen / Semester CH / 1

Sprache Deutsch

Schindler Richard (Modulverantwortliche/r)

Schindler Richard (Unterrichtende/r)

Lerninhalte

- Einführung
 - Stoffe und Masseinheiten
- Atome, Moleküle und Ionen
 - Die Atomtheorie, Atomstruktur und Atomgewicht
 - Das Periodensystem und Elektronenkonfigurationen
 - Moleküle und molekulare Verbindungen
 - Ionen und ionische Verbindungen
 - Namen anorganischer Verbindungen
- Stöchiometrie
 - Chemische Gleichungen und Rechnen damit
 - Avogadrozahl und das Mol
 - Quantitative Informationen aus ausgeglichenen Gleichungen
- Säure-Base-Gleichgewichte
 - Säuren und Basen nach Arrhenius / Brönstedt-Lowry und Lewis
 - Die pH-Skala
 - Starke Säuren und Basen
 - Schwache Säuren und Basen
 - Säure-Base-Verhalten und chemische Struktur
 - Beziehung zwischen KS und KB
- Wässrige Gleichgewichte
 - Einfluss gleicher Ionen
 - Gepufferte Lösungen und deren pH-Wert
 - Säure-Base-Titrationen
- Reaktionen in Wasser
 - Allgemeine Eigenschaften wässriger Lösungen
 - Redoxreaktionen
 - Konzentrationen von Lösungen
- Periodische Eigenschaften der Elemente
 - Verhalten von Metallen und Nichtmetallen
 - Ionisierungsenergien und Elektronenaffinitäten
- Chemische Bindung
 - Ionenbindung und kovalente Bindung
 - Bindungspolarität und Elektronegativität
 - Lewisstruktur- und Resonanzstrukturformeln
 - Oktettregel und Ausnahmen
- Gase und Flüssigkeiten
 - Eigenschaften von Gasen und Gasgesetze
 - Ideale Gasgleichung
 - Eigenschaften von Flüssigkeiten und intermolekulare Kräfte
 - Phasenübergänge
- Chemisches Gleichgewicht
 - Die Gleichgewichtskonstante: Anwendungen und Berechnungen
 - Heterogene Gleichgewichte
- Das Prinzip von Le Chatelier

Lernziele

1. können die Bildung von Ionen durch die Aufnahme oder Abgabe von Elektronen aus Atomen und Molekülen formulieren; beherrschen Umrechnungen zwischen Massen und Stoffmengen, das korrekte Formulieren von Reaktionsgleichungen, Reduktions- und

Oxidationshalbreaktionen und die Bestimmung von Oxidationszahlen

2. können die Bindungspolarität via Elektronegativitäten von kovalenten Bindungen bis Ionen-bindungen abschätzen; können vollständige Lewis-Strichformeln und Resonanzstrukturformeln zeichnen
3. können den Zustand von Gasen mithilfe der idealen Gasgleichung quantitativ ausdrücken, intermolekulare Kräfte in Flüssigkeiten qualitativ charakterisieren und unterscheiden und die unterschiedlichen Aggregatzustände der Materie beschreiben
4. können die Gleichgewichtsbedingungen von chemischen Gleichgewichten formulieren, die Gleichgewichtskonstanten berechnen und die Auswirkungen des Prinzips von Le Chatelier erklären
5. sind in der Lage, pH-Werte und Titrationskurven von starken und schwachen Säuren und Basen sowie pH-Werte von Puffersystemen anhand der Säuren- und Basenkonstanten zu berechnen

Voraussetzungen ¹⁾ - -

Modus 10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)

Überprüfung der erlangten Kompetenzen gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Analysis I - Grundlagen Mathematik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 039
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Rausenberger Julia (Modulverantwortliche/r)
	Rausenberger Julia (Unterrichtende/r)
	Mülken Oliver (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenmengen, Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen lösen • Folgen: Definition und Eigenschaften (Beschränktheit, Konvergenz/Divergenz), spezielle Folgen (arithmetische, geometrische, Eulersche Zahl) • Reihen: Definition und Eigenschaften (Konvergenz/Divergenz), geometrische Reihe • Funktionen mit einer Variablen <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsweisen (analytisch, tabellarisch, graphisch) und Eigenschaften (Nullstellen, Symmetrie, Umkehrbarkeit, Verkettung von Funktionen) • Elementare Funktionen (Polynome, Potenz- und Wurzelfunktionen, trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktion) • Einführung Differentialrechnung mit einer Variablen <ul style="list-style-type: none"> • Differentialbegriff als Steigung einer Funktion • Graphisches Ableiten und Ableitungen elementarer Funktionen • Ableitungsregeln (Faktor-, Summen-, Produkt-, Quotienten-, Kettenregel) • Höhere Ableitungen • Anwendungen: Linearisierung, Extremstellen, Wendepunkte • Einführung in Integralrechnung mit einer Variablen <ul style="list-style-type: none"> • Integration als Umkehrung der Differentiation • Integrale von elementaren Funktionen • Linearität des Integrals • Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung • Anwendungen: Flächenberechnung, Kumulative Veränderung und Mittelwert einer Funktion • Einsatz von Matlab und Excel <ul style="list-style-type: none"> • Erste Schritte mit der Programmiersprache Matlab <ul style="list-style-type: none"> • Rechnen und visualisieren • Elementare Programmierung • Arbeiten mit ausgewählten Funktionen in Excel
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen den Funktionsbegriff (und können ihn adäquat anwenden...) 2. verstehen das Konzept einer Ableitung sowie einer Integration 3. kennen die Grundrechenregeln der Differential- und Integralrechnung 4. können die erlernten Regeln und Konzepte der Differential- und Integralrechnung auf praktische Problemstellungen, wie Linearisierung, Bestimmung von Extremwerten, anwenden 5. können die theoretischen Konzepte in Matlab und/oder Excel implementieren
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Anatomie und Physiologie des Menschen
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 043
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Christen Verena (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Anatomie und Physiologie des Menschen <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Verdauungssystems • Bau und Funktion des Atmungssystems • Bau und Funktion der inneren Organe • Organisation und Funktion des Herz-Kreislauf-Systems • Bau und Funktion des Herzens <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der Blutgefässe • Aufbau und Funktion der Sinnesorgane <ul style="list-style-type: none"> • Auge und Sehen: Aufbau des optischen Apparates, der Netzhaut und der Sinneszellen • Ohr und Hören: Aussen- und Mittelohr, Innenohr und Schallübertragung • Aufbau und Funktion des Bewegungsapparates <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von: Knochen, Gelenke und Skelett • Bau der Muskulatur und Funktion der Muskelkontraktion
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen den Aufbau und die Funktion der wichtigsten Organe des menschlichen Verdauungssystems (Mundhöhle, Speiseröhre, Magen, Leber, Galle, Bauchspeicheldrüse und Darm) und den Aufbau und die Funktion des menschlichen Harnsystems (Nieren, Nephron und ableitende Harnwege) 2. verstehen den Aufbau und die Funktion des menschlichen Atmungssystems (Nase, Rachen, Luftröhre, Bronchien, Alveolen, Ventilation der Lunge, Gasaustausch und respiratorische Proteine) und den Aufbau des menschlichen Herz-Kreislaufsystems (Herz, Herzfunktion, Herz-Erregungsleitungssystem, Blutgefässe (Arterien und Venen), Blutdruck und Blutverteilung) 3. verstehen den Aufbau und die Funktion des menschlichen Blutsystems (Blutplasma, Blutzellen, Lymphgefässe, Lymphknoten) und den Aufbau und die Funktionsweise von Nervenzellen (Ruhepotential, Erregungsbildung, Erregungsübertragung an Synapsen, zentrales und peripheres Nervensystem) 4. verstehen den Aufbau des menschlichen Bewegungsapparates (Knochen, Gelenke, Skelett, Muskulatur und Muskelkontraktion) 5. verstehen die Funktion der menschlichen Sinnesorgane (Optischer Apparat, Netzhaut, Sinneszellen, Aussen- und Mittelohr, Innenohr und Schallübertragung)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Angewandte Statistik in den Life Sciences
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 008
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Mollet Daniel (Unterrichtende/r) Rausenberger Julia (Modulverantwortliche/r) Solot Philippe (Unterrichtende/r) Feiler Stefanie (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Multivariate Statistik: <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung multivariater Datensätze durch Streudiagramm-Matrizen sowie Beschreibung der Kennzahlen wie Mittelwert, Median, Varianz und Standardabweichung • Methoden zur Analyse multivariater Daten, <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen: 2-Faktor-Varianzanalyse, multiple Mittelwertvergleiche • Abhängigkeiten: Partialkorrelation und multiple Regression, • Zusammenhänge: Hauptkomponentenanalyse • Einsatz von Software zur Analyse multivariater Daten • Statistische Versuchsplanung wird unter Anwendung des Programms STAVEX behandelt <ul style="list-style-type: none"> • Definition der Zielgrößen und der Einflussfaktoren • Bedeutung der Versuchsplanstufen Screening, Modellierung und Optimierung. • Aufbau und Eigenschaften von Versuchsplänen und Zuordnung zu Versuchsplanstufen. • Erstellung der Modellgleichung mit Messwerten • Beurteilung der Modellgleichung auf Wichtigkeit der Einflussfaktoren mit Varianzanalyse, Anpassungsgüte, Nichtnormalität der Modellabweichungen, Modellabweichungen und Varianzen der Faktoren sowie Vertrauensbereich. • Grafische Darstellungen der Modellgleichung und der verschiedenen statistischen Tests
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können multivariate Datensätze durch Streudiagramme darstellen sowie deren Kennzahlen, wie Mittelwert, Median und Varianz, berechnen 2. verstehen unterschiedliche Methoden und deren Grundideen zur Analyse multivariate Datensätze, wie 2-Faktor-Varianzanalyse, multiple Mittelwertvergleiche oder Hauptkomponentenanalyse 3. können mit Hilfe von Computersoftware multivariate Datensätze analysieren, eine statistische Auswertung machen und die Resultate interpretieren 4. kennen die unterschiedlichen Stufen der Versuchsplanung, wie Screening-, Modellierung- und Optimierungsphase 5. können für Aufgaben aus der Versuchsplanung die Software STAVEX anwenden. Sie können Zielgrößen sowie Einflussfaktoren definieren, geeignete Versuchspläne auswählen und Messwerte eintragen, eine statistische Auswertung erstellen sowie die verschiedenen Resultate verstehen und interpretieren
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterte mathematische Grundlagen -... - 1 2 3 4 5 - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrech... - 1 2 3 4 5 - Analysis II - 1 2 3 4 5 - Statistik und Computeranwendungen - 1 2 3 4 5 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)

Überprüfung der erlangten Kompetenzen **gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO**

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Anlagenplanung und Anlagentechnik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 001
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Joost Berndt (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Anlagenplanung und -technik <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement im Anlagenbau • Phasen der Planung und Vorgehensweise • Darstellungen prozesstechnischer Anlagen <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrensfliessbilder • R&I Schemata • Aufstellungsplanung <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Anforderungen • Material- und Personalfluss • GMP • Sicherheitstechnik, Explosionsschutz • Apparateauswahl und -auslegung <ul style="list-style-type: none"> • Behälter • Reaktoren • Rohrleitungsauswahl und -auslegung <ul style="list-style-type: none"> • Druckverlustberechnung, Förderhöhe • Anlagenkennlinien • Rohrleitungselemente, wie z.B. Flansche, Schrauben, Dichtungen • Wärmeisolierungen • Ventile und Armaturen • Grundtypen prozesstechnischer Maschinen <ul style="list-style-type: none"> • Pumpen • Verdichter • Turbinen • Motoren • Schallschutz und -dämmung • Rohrleitungen und Rohrleitungselemente für klimatechnische Anlagen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können prozesstechnische Anlagen in Verfahrens- und Rohrleitungs- und Instrumenten- (R&I) Fliessbildern darstellen sowie derartige Fliessbilder lesen sowie interpretieren. 2. verstehen die Grundzüge des Planungsprozesses von Investitionsprojekten und können prozesstechnische Anlagen unter Beachtung wesentlicher Normen und Regularien wie z.B. der Sicherheitstechnik, des Schallschutz oder GMP planen. 3. verstehen Anforderungen an die Rohrleitungstechnik, können diese definieren sowie Rohrleitungselemente für den Transport von Flüssigkeiten als auch HVAC Anlagen auswählen und berechnen. 4. können Anlagenkennlinien berechnen und interpretieren. 5. kennen die Grundtypen prozesstechnischer Maschinen und können deren Funktion und Einsatzbereich erklären.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanik und Wärme - 1 2 5 - Lineare Algebra - 1 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 1 2 3 - Materialien und Werkstoffe - 1 2 4
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

<i>Modulbezeichnung</i>	Arbeitstechniken I (Wissenschaftliches Schreiben)
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 029
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Zenker Armin (Modulverantwortliche/r)
	Zenker Armin (Unterrichtende/r)
	Scherer Uta Maria (Unterrichtende/r)
	Klaus Xenia (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Verfassen eines wissenschaftlichen Berichtes <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele zur Gliederung und Aufbau eines Berichtes • Beispiele zum wissenschaftlichen Formulieren • Beispiele einer wissenschaftlichen Diskussion • Zitiertechniken anwenden • Literatur- und Patentrecherche <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von Suchmaschinen • Verwenden und Verknüpfen von Referenzmanagern • Darstellung der Ergebnisse <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung von Statistikprogrammen • Tabellenerzeugung in Word und Excel • Visualisierung bzw. numerische Analyse von Daten • Beispiele für übersichtliche grafische Datendarstellung
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können wissenschaftliche Berichte (Gliederung, Aufbau, Schreibstil, Diskussion, korrektes Zitieren) verfassen 2. können wissenschaftliche Hypothesen formulieren 3. können Literatur- bzw. Patentrecherche (z.B. durch Anwendung von Suchmaschinen, Verwenden und Verknüpfen von Referenzmanagern) durchführen 4. können Ergebnisse wissenschaftlich analysieren (z.B. unter Anwendung von Statistikprogrammen), beurteilen und grafisch übersichtlich (mittels Word und GraphPad Prism) darstellen 5. können Daten mit aktueller Literatur wissenschaftlich diskutieren
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Arbeitstechniken II (Projekt- und Selbstmanagement) (Herbst-Semester)
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 002a
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT /
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Zenker Armin (Modulverantwortliche/r) Schlottig Falko (Unterrichtende/r) Scherer Uta Maria (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Innovationsprozesse aktiv gestalten: wie treffe ich eine gute Entscheidung ohne alle Informationen zu kennen? Dies wird anhand von praktischen Fallbeispielen erörtert • Zeit- & Projektmanagement wird anhand eines Fallbeispiels in Gruppenarbeiten erarbeitet: von der Idee bis zum fertigen Produkt • Unterschiedliche Projektmanagementsoftware zu Planung und Kollaboration bzw. Hybridlösungen werden vorgestellt Präsentationstechniken für wissenschaftliche Inhalte werden in Gruppen- bzw. Einzelarbeiten an Hand von Literaturstudien praktisch geübt. Es werden aus Publikationen exemplarisch Poster / Vorträge erstellt.
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können Ideen durch interdisziplinäre Ansätze (wie z.B. durch Teambildung aus unterschiedlichen Studienrichtungen) sammeln 2. können Methoden zu Innovation & Intuition (wie z.B laterales Denken) zur Ideenfindung innerhalb praktischer Übungen anwenden 3. können Zeit- & Projektmanagement anhand eines einfachen Fallbeispiels (von der Idee bis zum fertigen Produkt) mit Hilfe von unterschiedlichen Projektmanagement Softwarelösungen anwenden 4. kennen die Struktur von Projektmanagementsoftware und wie sie funktioniert (z.B. Gantt Charts) 5. können Poster & Vorträge aus wissenschaftlichen Inhalten / Publikationen erstellen.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Basic English
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 014
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 1
<i>Sprache</i>	Englisch
	Brown Andrew (Modulverantwortliche/r) Jennings Ian (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	Consolidation and expansion of fundamental grammar and vocabulary (both general and scientific). Reading and analysis of basic scientific articles; group discussions & comprehension activities; presentation of findings. <ul style="list-style-type: none"> • Listening comprehension exercises. • Language input: <ul style="list-style-type: none"> Functions <ul style="list-style-type: none"> • describing past experience and events • expressing opinions, agreement/disagreement • connecting ideas Grammar <ul style="list-style-type: none"> • wh- and yes/no questions • present, past, perfect, future and conditional tenses • common phrasal verbs • passives • modals: possibility, deduction, obligation & necessity • countable and uncountable nouns • determiners • adjectives & adverbs
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. can understand the main points of a scientific article from the mainstream press 2. can discuss ideas fluently and spontaneously 3. can produce grammatically accurate, logically coherent text 4. can understand the main points of a clear talk on a scientific topic
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Chemie und Profilierung der Wirkstoffe
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 002
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Kuentz Martin (Modulverantwortliche/r) Schindler Richard (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen des pH-Werts von gepufferten Systemen • Säure-Base-Verhalten in Abhängigkeit der chemischen Struktur • Oxidationen und Reduktionen von organischen Molekülen (Medikamenten) – Bestimmung der Oxidationszahlen • Reaktivität der wichtigsten funktionellen Gruppen • Wirkstoffdesign anhand ausgesuchter Medikamente (Aspirin, Cephalosporine, Sulfonamide, etc. • Wie und wo wirkt ein Arzneimittel? • Grundsätzliches zu Rezeptoren, Transportern und Enzymen • Wechselwirkung von Arzneimitteln mit Rezeptoren und Enzymen (Agonisten / Antagonisten) • Wirkmechanismen (auch Antimetaboliten, Prodrugs, Drug Targeting) • Gentechnologie in der Arzneimittelforschung: Herstellung rekombinanter Proteine (Insulin, Erythropoetin, etc); Expressionssysteme • Verwendung von Antikörpern in der Therapie: Monoklonale, rekombinante Antikörper (bifunktionelle und bispezifische Antikörper) • Methoden der Gentherapie • Optimierung einer Leitstruktur mit Auswirkungen auf Affinität, Selektivität, Stabilität, Löslichkeit, Bioverfügbarkeit und Resorption • Resorptionsverhalten von Säuren und Basen aus dem Magen- bzw. Darmtrakt • Einsatz und Optimierung von Peptidomimetika als Arzneimittel
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können den pH-Wert von starken und schwachen Säuren, Basen bzw. von Puffern berechnen, abschätzen wie und zu was bestimmte Substanzklassen reagieren und erkennen, ob eine Substanz reduziert bzw. oxidiert wurde und Oxidationszahlen zuordnen 2. verstehen Rezeptorantworten und Enzymverhalten 3. kennen die wichtigsten gentechnologischen Verfahren einschliesslich der Gentherapie 4. kennen unterschiedliche Methoden zur Antikörperherstellung und deren Einsatzmöglichkeiten, sowie Möglichkeiten zur Optimierung von Peptiden und deren Einsatzmöglichkeiten 5. kennen die Auswirkungen von strukturellen Veränderungen von «Drug Candidates» auf Affinität, Selektivität, Stabilität, Löslichkeit, Bioverfügbarkeit und Resorption
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Biologie (Kompaktmodul) - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Organische Chemie (Kompakt... - 1 2 3 - Allgemeine und anorganische Chemie - 1 2 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Datenbanken und Datenmodellierung
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MI 005
<i>Heimathafen / Semester</i>	MI / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Di Pietro Gianni N. (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Gängige Datenformate • Datenbanken und Datenbanksysteme • Das relationale Datenmodell • Datendefinition in SQL • SQL mit einer und mehreren Relationen • Datenbankentwurf und Normalisierung • Qualitätskriterien für Datenbanken • Konsistenz und Mehrbenutzerbetrieb • Beispiele aus dem Bereich der Life Sciences • No-SQL Datenbanken
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen und verstehen allgemeine Begriffe aus der Datenbanktechnik, die gängigen Architekturvarianten von Datenbanksystemen und die Komponenten von Datenbankverwaltungssystemen 2. verstehen die Motivation für den Einsatz von Datenbanksystemen, die Notwendigkeit der und die Mittel zur Wahrung der Datenintegrität, die Probleme und Lösungen rund um Konsistenz und Mehrbenutzerbetrieb 3. können einfache Datenbanken aus dem Bereich der Life Sciences entwerfen und normalisieren, diese mit einer geeigneten Modellierungssprache dokumentieren und sie implementieren 4. sind in der Lage, Abfragen auf (relationalen) Datenbanken mit SQL zu formulieren 5. können mit unterschiedlichen Datenformaten umgehen und kleine Projekte in mindestens einer Variante einer nicht relationalen (NoSQL-)Datenbank realisieren
<i>Voraussetzungen ¹⁾</i>	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Einführung in die Informatik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MI 001
<i>Heimathafen / Semester</i>	MI / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Behr Daniel (Betreuende/r)
	Behr Daniel (Unterrichtende/r)
	Degen Markus (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Computer (mechanisch, elektrotechnisch, elektronisch) • Aufteilung in Hardware und Software • Meilensteine • Computer-Hardware <ul style="list-style-type: none"> • Die Turing-Maschine als Rechnermodell • Aufbau von Computer-Systemen (Inkl. Von Neumann Modell) • Typische Schnittstellen und Leistungsdaten aktueller Computersysteme • Speicherkapazitäten (Cache, RAM, SSD) • Ansteuerung der Hardware, BIOS • Analyse der Leistungsdaten des eigenen Notebooks • Zahlensysteme & Datenrepräsentation <ul style="list-style-type: none"> • Konvertierung zwischen verschiedenen Zahlensystemen (Beliebige Zahlensysteme, Fokus auf Binär und Hexadezimal) • Verschiedene Datentypen und deren Repräsentation (Negative Zahlen im Zweierkomplement, Floatingpoint Zahlen, ASCII) • Digitaltechnik <ul style="list-style-type: none"> • Grundsaltungen (AND, OR, NOT, XOR), Notationen • Einfache Schaltungsanalyse • Wahrheitstabellen • Kombinierte Schaltungen (z.B. Addierer, MUX/DEMUX, FF) • Mikroprozessoren <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau (ALU, Steuerwerk, Hauptspeicher, Register, Busse) und Zusammenspiel der einzelnen Komponenten • Einordnung: Microcode, Assemblercode und Hochsprachen • Betriebssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Arten und Aufgaben von Betriebssystemen • Aufbau (Prozesse, Memory, I/O) • Scheduling-Algorithmen • Memory-Bewirtschaftung (z.B. Paging) • Internet <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Internets als Verbund von Netzwerken • Kommunikationsprotokolle im Allgemeinen • IP-Adressen und -Vergabe (DHCP), IPV4 vs IPV6 • TCP/IP DNS • Routing • Aufbau von Webseiten <ul style="list-style-type: none"> • Seitenbeschreibung mit HTML, Styling mit CSS, Dynamik mit Javascript • HTTP und HTTPS • Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Computerkriminalität • Bedrohungsszenarien • Typen von Malware • Privacy im Internet (Tracking) • Verschlüsselung (Symmetrische vs. Asymmetrische Verschlüsselung, E-Mail, Zertifikate) • Aktuelle Themen

- Je nach Aktualität, z.B. Blockchain, Online-Tools, aktuelle Schwachstellen in Computersystemen

Lernziele

1. sind in der Lage, mit eigenen Worten zu erklären, wie Computersysteme, Betriebssysteme das Internet und dessen Protokolle aufgebaut sind und funktionieren. Sie können auch über die jeweiligen Schwachstellen und Angriffspunkte, bzw. Schutzmöglichkeiten Auskunft geben.
2. können ohne Hilfsmittel Zahlen verschiedener Zahlensysteme ineinander konvertieren und erklären, wie Werte und Daten in Computersystemen repräsentiert werden.
3. können ohne Hilfsmittel digitale Schaltungen auf dem Papier erstellen, analysieren und Wahrheitstabellen bzw. Schaltfunktionen aufstellen.
4. können mit eigenen Worten den Zusammenhang zwischen HTML, CSS und JavaScript und den beteiligten Kommunikationsprotokollen erklären und sind in der Lage, ohne Werkzeuge und Unterlagen sehr einfache Webseiten mit diesen Komponenten zu realisieren.

Voraussetzungen ¹⁾

- -

Modus

10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)

Überprüfung der erlangten Kompetenzen

gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Einführung in die Programmierung (Frühjahrs-Semester)
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MI 002a
<i>Heimathafen / Semester</i>	MI / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Ott Andreas (Unterrichtende/r)
	Degen Markus (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> • Definition eines Algorithmus • Ablauf eines Algorithmus • Vom Algorithmus zum Programm • Programmieren (Hintergrund) <ul style="list-style-type: none"> • Programmiersprachen • Interpretierte vs Compilierte Sprachen • Entwicklungs- und Ablaufumgebungen • Programmieren (Praktisch, mit Python) <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstrukturen <ul style="list-style-type: none"> • Schleifen, Verzweigungen, Bedingungen • Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> • Skalare, Listen, Hashes • Funktionen / Methoden • Module • Einsatz von bestehenden Bibliotheken (z.B. Input/Output (Dateien, Excel), Mathematik (z.B. Matrizen)) • Alternative, einfache Programmierumgebungen (z.B. VBA, R, JavaScript) als Demonstration • Viele praktische Übungen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. sind in der Lage, einfachere Probleme aus dem Umfeld der Life Sciences als Algorithmen zu formulieren und diese in einer Scriptsprache zu programmieren. Sie strukturieren dabei ihren Code übersichtlich und wartbar und sind in der Lage, die Funktion von gegebenem Code ohne Hilfsmittel mit eigenen Worten zu erklären.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Elektrodynamik und Optik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 013
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Ringenbach Alex (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatik <ul style="list-style-type: none"> • Ladung, Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld • Energie & Kapazität, elektrische Ströme • Magnetostatik <ul style="list-style-type: none"> • Lorentz-Kraft, magnetisches Feld • Ampèresches Gesetz, Energie & Induktivität • Elektro-Magnetismus <ul style="list-style-type: none"> • magnetische Induktion • elektromagnetische Wellen • Optik <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion, Brechung und optische Instrumente • Wellennatur des Lichtes: Interferenz, Beugung • Einblicke in die moderne Physik <ul style="list-style-type: none"> • Äquivalenz von Masse- und Energie • Aufbau der Materie
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen die grundlegenden Gesetze der Elektrodynamik und der Optik und dass vorhandene Modelle sich oft als Spezialfälle allgemeinerer Theorien erweisen, doch bei der phys. Beschreibung – je nach Skala - ihre Berechtigung beibehalten 2. können die Gesetze der Elektro- und der Magnetostatik auf technische Fragestellungen (Gleichstromkreis, Energiespeicherung, Magnetfeld-Erzeugung, Elektromotor, ...) und auf Naturphänomene (Dipol-Bindung, Polarlicht, ...) übertragen 3. können die Gesetze der elektromagnetischen Induktion auf technische Fragestellungen (Generator, Transformator, Datenspeicher, ...) übertragen sowie das Phänomen Elektromagnetische Welle (Erzeugung, Eigenschaft und Spektrum) verstehen 4. können die Gesetze der Strahlen- und Wellenoptik (Wellenlehre) auf konkrete Fragestellungen (Linsen-Systeme, optische Instrumente, Auflösung eines Mikroskops, Spektrometer, Röntgenbeugung, ...) anwenden 5. verstehen (1) die Aussagen der speziellen Relativitätstheorie (Zeit Dilatation, Äquivalenz von Masse und Energie, Kernenergie, ...) oder (2) verstehen die Ansätze der Quantenmechanik (Wellenteilchen-Dualismus, Bohr-Atommodell, Elektronen-Mikroskop)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Mechanik und Wärme - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Grundlagen Biologie und Genetik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 009
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ /
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Lenz Markus (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften lebender Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Grundlagen des Lebens • Wasser und Leben • Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle • Grundlagen der Vererbung / Genetik <ul style="list-style-type: none"> • Zellzyklus, Mitose • Meiose und geschlechtliche Fortpflanzung • Mendel und das Genkonzept • Chromosomale Grundlagen der Vererbung • Evolution <ul style="list-style-type: none"> • Darwin & die Evolutionstheorie • Evolutionsmechanismen • Abstammung • Evolution von Populationen • Entstehung der Arten & Geschichte des Lebens
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen grundlegende Begriffe (z.B. DNS, Protein, Enzym, Taxonomie, Evolution, natürliche Selektion, emergente Eigenschaften) und Teilgebiete der Biologie (wie z.B Botanik, Zoologie, Genetik, Molekularbiologie, Evolutionsbiologie, Ökologie, etc.) 2. verstehen die wichtigsten chemischen Grundlagen der Biologie (Elemente, Molekülmassen, Atommodelle, chemische Bindungen, Eigenschaften Wasser) 3. kennen die wichtigsten chemischen Substanzklassen / Makromoleküle (Aminosäuren/Proteine, Zucker/Polysaccharide, Lipide/Phospholipide) 4. verstehen die genetischen Grundlagen (z.B. chromosomale Grundlagen der Vererbung, Mitose, Meiose und geschlechtliche Fortpflanzung, Mendelsche Regeln, komplexe Erbgänge) und können diese für die Vererbung von Merkmalen anwenden (z.B. Kreuzungen) 5. verstehen Grundlagen der Evolutionsbiologie (z.B. Darwin & Evolutionstheorie, Evolutionsmechanismen, Entstehung der Arten und Geschichte des Lebens, Taxonomie)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Grundlagen Pharma- und Medizinproduktentwicklung
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 008
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Meier Eric (Unterrichtende/r) Kuentz Martin (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in allgemeine Aspekte der Life-Science und Pharmaindustrie <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Beispiele von Krankheit, Arzneimitteln und Medizinprodukten • Industrielles Umfeld und Prozesse • Vorstellung von Schlüsseltechnologien • Einführung in die Arzneistoffentdeckung ("Discovery") • Inhalte der präklinischen Entwicklung • Einführung in die klinische Entwicklung • Grundlagen der Biopharmazie und Pharmatechnologie <ul style="list-style-type: none"> • Absorption, Verteilung, Metabolismus und Elimination von Wirkstoffen im Körper • Einblicke in die Präformulierung • Beispiele der Formulierungsentwicklung und moderner "Drug Delivery" Systeme • Herstellung von Arzneimitteln <ul style="list-style-type: none"> • Prozessentwicklung und "Scale-up" • Qualitätsaspekte u.a. "GMP" und Risikoanalysen • Einführung in regulatorische Zulassungsprozesse (EU, USA sowie eine Fallstudie über ein Medizinprodukt) • Spezialthemen aus der industriellen Sicht <ul style="list-style-type: none"> • Erfindungen und Patentierbarkeit • Generika • Outsourcing in der Entwicklung und Produktion • Anwendung und Erklärung anhand von Fallbeispielen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die grundlegenden Begriffe im Bereich der industriellen Entwicklung von Pharma- und Medizinprodukten (wie z.B. Ausgangsprodukte, Zwischenprodukten, Endprodukte, aktive Wirkstoffe, Hilfsstoffe, Qualitätssicherung, Analytik, Qualifizierung, Validierung, gesetzliche Rahmenbedingungen...) 2. verstehen die verschiedenen Entwicklungsphasen von Pharma- und Medizinprodukten mit ihren Hauptaufgaben (wie z.B. Drug Discovery, präklinische und klinische Entwicklung...) 3. verstehen einführende Konzepten der Biopharmazie (wie z.B. Absorption, Verteilung, Metabolismus und Elimination) und Pharmatechnologie (wie z.B. die verschiedenen Arzneiformen und Herstellprozesse) 4. verstehen der wichtigsten Aspekte in der Produktion von Arzneimitteln (z.B. Unterschiede bei der Produktion von kleinen und grossen Wirkstoffmolekülen, gute Herstellungspraxis (GMP), Produktionslogistik...) 5. können einführende Aufgaben im Bereich der grundlegenden Industrieprozesse (z.B. elementare Rechnungen im Bereich der Entwicklung, Einschätzen von galenischen Problemen, Evaluation der Patentierbarkeit einer Formulierung...) umsetzen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

<i>Modulbezeichnung</i>	Grundlagen Pharmakologie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 004
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Mosbacher Johannes (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wie wirken Medikamente? • Geschichtlicher Rückblick • Molekulare und zelluläre Medikamentenwirkung • Definition des pharmakologischen Rezeptorbegriffes, Klassifikation von Rezeptoren • Katalytische Rezeptoren, Enzyme, Transporter, Kanäle, G-Proteingekoppelte Rezeptoren, nukleare Rezeptoren • Signaltransduktion, Effektoren • Bindung, Bindungskinetik, Konzentrations-Wirkungs-Beziehung • Agonisten, Antagonisten, kompetitive, nichtkompetitive Antagonisten • Positive und negative allosterische Modulatoren • Selektivität, Spezifität, Cross-Talk, on- / off-target Effekte • Messung vom pharmakologischen Effekt: in vitro pharmakologische Assays, Tiermodelle, klinische Studien • Design von in vitro pharmakologischen Assays: QC, CV, z'-Werte • Placebowirkung • Pharmakogenetik, Personalisierung • Alternative Konzepte, Naturstoffprodukte
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Grundprinzipien und Definitionen der Pharmakologie wie z.B. Pharmakodynamik, Pharmakokinetik, Rezeptorbegriff, Selektivität, Bindung, Placebowirkung, Messung des pharmakologischen Effekts etc. 2. verstehen die molekularen und zellulären Aspekte der Medikamentenwirkung, die Konzentrations-Wirkungs-Beziehung, Toleranzentwicklung, Nebenwirkungen und Medikamenteninteraktionen 3. können Ergebnisse von einfachen in vitro Studien im Bereich der Pharmakologie berechnen und interpretieren.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Biologie (Kompaktmodul) - 3 4 - Zellbiologie - 1 2 3 4 - Anatomie und Physiologie des Menschen - 1 2 3 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Grundlagen Physikalische Chemie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-CH 004
<i>Heimathafen / Semester</i>	CH / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Kind Lucy (Modulverantwortliche/r) Saxer Sina (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Physikalische Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Physikalischen Chemie • System und Umgebung <ul style="list-style-type: none"> • Intensive und extensive Zustandsgrössen • Aggregatzustände • Eigenschaften von idealen Gasen <ul style="list-style-type: none"> • Gasgesetze • Gasgemische • Molekulare Bewegungen (Diffusion / Effusion) • Phasendiagramme • Thermodynamik (Überblick über die Hauptsätze) <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit, Wärme und Energie • Enthalpien (Wärmekapazität, Phasenübergänge) • Entropie (Richtung spontaner Vorgänge) • Freie Enthalpie • Chemische Kinetik <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsgeschwindigkeiten, Geschwindigkeitsgesetz und Reaktionsordnung • Reaktionsverlauf, Halbwertszeiten • Katalyse (Schwerpunkt Biokatalyse), Enzymkinetik
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Grundbegriffe in der Physikalischen Chemie (wie z.B. System und Umgebung, intensive und extensive Zustandsgrössen, Aggregatzustände, physikalische Grössen) 2. verstehen die Begriffe der Thermodynamik (wie z.B. Arbeit, Wärme, Energie, Enthalpie, freie Enthalpie und Entropie) und können diese an einfachen Beispielen erklären 3. kennen die verschiedenen Aggregatzustände und die physikalischen Faktoren (wie z.B. Temperatur, Druck), die diese beeinflussen 4. verstehen den Begriff Kinetik und können diesen an einfachen Beispielen erklären 5. können die theoretischen Konzepte (wie z.B. Gasgesetze, Thermodynamische Hauptsätze, Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Katalyse, Enzymkinetik) in Form von Übungen anwenden
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine und anorganische Chemie - 3 - Grundlagen Physik - 2 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 5
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Humanbiologie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 003
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Christen Verena (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung wichtiger Krankheitserreger des Menschen: Bau wichtiger humanpathogener Viren, Bakterien, Pilze und Parasiten <ul style="list-style-type: none"> • Verlauf und Therapie der durch diese Krankheitserreger ausgelösten Krankheiten • Lebenszyklus wichtiger humanpathogener Parasiten • Organisation und Funktion des Immunsystems <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der angeborenen Immunität • Aufbau und Funktion der erworbenen Immunität • Aufbau und Funktion des Nervensystems • Aufbau des Nervensystems <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Nervenzellen • Funktion der Nervenreizleitung • Hormone und das endokrine System <ul style="list-style-type: none"> • Hormone und ihre Bindung an Rezeptoren und ihre gesteuerten Reaktionswege • Funktion endokriner Hormone • Funktion endokriner Drüsen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen die wichtigsten Gruppen humanpathogener Viren, Bakterien, Pilze und Parasiten, deren Lebenszyklus und die von ihnen verursachten Krankheiten sowie deren Verlauf 2. verstehen die Organisation und die Funktionsweise des menschlichen Immunsystems die angeborene und erworbene Immunität 3. verstehen den grundsätzlichen Aufbau des menschlichen Nervensystems und die Reizleitung zwischen einzelnen Nervenzellen 4. verstehen wie Körperfunktionen durch die Hormone gesteuert werden wie z.B. die Insulinregulation 5. verstehen das Zusammenwirken von Hormon- und Nervensystem bzw. Nerven- und Immunsystem
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Anatomie und Physiologie des Menschen - 1 2 3
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Mechanik und Wärme
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 012
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Ringenbach Alex (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik <ul style="list-style-type: none"> • gleichförmig beschleunigte Bewegung • Dynamik des Massenpunktes <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte, Newton'sche Gesetze • Arbeit, Energie, Impuls, Erhaltungssätze • Massenpunkt-Systeme, Rotation eines Starrkörpers • Fluid-Mechanik <ul style="list-style-type: none"> • Schweredruck in Flüssigkeiten und Gasen • Dynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli • Theorie der Wärme <ul style="list-style-type: none"> • thermische Eigenschaften • kinetische Gastheorie • 1. & 2. Hauptsatz, Wärmekraftmaschinen • Mechanische Schwingungen & Wellen <ul style="list-style-type: none"> • harmonische Schwingungen, Resonanz • Wellen-Ausbreitung, Energietransport
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen die grundlegenden Gesetze der Mechanik und der Wärmelehre und grundlegenden Begriffe, wie z.B. inertiales Bezugssystem, geschlossenes System, Erhaltungssatz (Energie, Impuls, ...), konservative Kraft, Arbeit, Leistung, Potential etc. 2. können die Dynamik von Massenpunkten und -systemen mit Hilfe der Newton'schen Gesetze und der Erhaltungssätze rechnen und auf konkrete Fragestellungen anwenden 3. können die Gesetze der Fluidik (Schweredruck, Auftrieb, Oberflächenspannung, Bernoulli, Viskosität) auf konkrete Fragestellungen umsetzen 4. können die Gesetze der Wärmelehre (Wärmetransport, Zustand idealer Gase, kinetische Gastheorie, 1. HS, 2. HS, Wärmekraft-Maschine) auf konkrete Fragestellungen umsetzen 5. verstehen das Phänomen Schwingung, Resonanz und Wellenausbreitung (am Beispiel mechanischer Systeme: Feder-Massen-Schwinger, Wasserwellen, Druckwellen ...)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Molekulare Galenik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 006
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Imanidis Georgios (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulierung, Hilfsstoffe, Mehrphasensysteme, Interaktionsgrundlagen, Stabilisierungsprinzipien • Herstellprozesse: • Mischen, Granulieren, Trocknen, Tablettieren, Coaten, Lösen, Homogenisieren, Emulgieren • Arzneiformen: • Tabletten, Kapseln, Granulate, überzogene Arzneiformen, Arzneiformen mit kontrollierter Freisetzung, Gele, Emulsionen, Suspensionen, verdickte Systeme • Prüfungsmethoden, Arzneibuchmethoden, Spezifikationen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können feste und halbfeste Arzneiformen beschreiben 2. verstehen die Prinzipien der Arzneimittelformulierung und die Herstellungsprozesse von Arzneiformen 3. können die Prinzipien der Arzneimittelformulierung /-herstellungsprozesse theoretisch anwenden 4. können die Ausgangsparameter, Wirkstoffeigenschaften und Anwendungsziele für das fertige Medikament beurteilen 5. können selbstständig feste und halbfeste Arzneiformen entwerfen und einen Herstellungsplan erstellen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Analytische Chemie (Kompak... - 1 2 3 4 5 - Praktikum Grundlagen Analytische Chem... - 1 2 3 4 5 - Anlagenplanung und Anlagentechnik - 1 2 3 4 5 - Chemie und Profilierung der Wirkstoffe - 1 2 3 4 5 - Praktikum Chemie und Profilierung der... - 1 2 3 4 5 - Partikeltechnik I - 1 2 3 4 5 - Partikeltechnik II - 1 2 3 4 5 - Praktikum Partikeltechnik für CB - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	My Future
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 011
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Gilgen Lilian (Modulverantwortliche/r) Gäste (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Bewerbungsplanung – vom richtigen Lesen der Stellenanzeige, dem Erstellen überzeugender Bewerbungsunterlagen bis zur Vorbereitung des Bewerbungsgesprächs• Anleitung zum Erkennen eigener Stärken und Schwächen und dazu passende Stellenausschreibungen• Identifizieren von möglichen Massnahmen bzgl. Stärken und Schwächen• Vorbereitung von Vorstellungsgesprächen inkl. Übungen zum Verbessern der Auftrittskompetenz sowie Entwickeln eines persönlichen «elevator pitch»• Einführung in die Nutzung von eigenen Social Media Profilen bei der Stellensuche
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none">1. können aussagekräftige schriftliche Bewerbungsunterlagen erstellen.2. können ihre Stärken und Schwächen erkennen und daraus schriftliche und mündliche Bewerbungsstrategien ableiten.3. können sich in einem persönlichen "elevator pitch" vorstellen.4. verstehen die Chancen und Risiken von Social Media.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Parenteralia und biologische Wirkstoffe
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 007
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Germershaus Oliver (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Gen- und Biotechnik im Kontext der Herstellung von Arzneistoffen biologischen Ursprungs – Vom Gen zum Protein • Grundzüge der (gross-)technischen Herstellung von Proteinen: Cellbanking, Fermentationsprozesse, Up- und Downstreamprocessing • Formulierungsentwicklung sterile Arzneiformen (small chemical drugs & Biologics) • Prozessentwicklung sterile Arzneiformen (small chemical drugs & Biologics)
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Grundzüge der Entwicklung und Herstellung von Arzneistoffen biologischen Ursprungs beispielsweise hinsichtlich wesentlicher Werkzeuge der Gentechnik, technischer Fermentation und technischer Produktreinigung 2. kennen Arznei- und Darreichungsformen für die parenterale und ophthalmologische Anwendung sowie die entsprechenden Arzneibuch-Anforderungen (insb. Ph.Eur., USP) 3. verstehen die grundsätzlichen Herausforderungen bei der Entwicklung und Herstellung von Arzneiformen mit kleinen chemischen Wirkstoffen und Biologics, insbesondere in Hinsicht auf die chemische und physikalische Stabilität, geeignete Setups für Sterilisation bzw. aseptische Herstellung und geeignete Produktionsprozesse 4. verstehen die wesentlichen Aspekte der Formulierungsentwicklung von Parenteralia und Ophthalmika, insbesondere hinsichtlich Isotonie, Isohydrie, Partikel, Pyrogene, Solubilisierung und Stabilisierung 5. können die Prinzipien der Entwicklung steriler Arzneiformen in Grundzügen auf die Formulierungs- und Prozessentwicklung bei neuen Wirkstoffen anwenden
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Biologie (Kompaktmodul) - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 4 5 - Reinraumtechnik und Sterilproduktion - 1 2 3 4 5 - Verpackung und Devices - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Partikeltechnik I
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 009
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Joost Berndt (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Partikeltechnik <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzungen und Kennzahlen • Beschreibung von Partikeln und Partikelkollektiven • Partikelgrössenanalysen, insb. Siebanalyse • Beschreibung und Bilanzierung von Trennvorgängen • Trennung von Partikeln in Kraftfeldern (Schwerefeld, Fliehkraftfeld, elektrisches Feld) <ul style="list-style-type: none"> • Trennprozesse und Trennapparate • Beschreibung und Bilanzierung von Mischvorgängen, Mischprozesse und Mischer • Grundlagen der Zerkleinerungstechnik <ul style="list-style-type: none"> • Feststoffzerkleinerung und Zerkleinerungsmaschinen • Flüssigkeitszerstäubung
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen die physikalischen Vorgänge, die Verfahren der mechanischen Prozesstechnik zu Grunde liegen 2. können disperse Systeme erklären und beschreiben 3. können Partikelgrössenanalyseverfahren erklären und beschreiben sowie deren Ergebnisse (wie z.B. Siebanalysen) auswerten 4. können Trenn- sowie Mischvorgänge beschreiben und bilanzieren 5. haben ein Verständnis für Zerkleinerungsprozesse und können geeignete Zerkleinerungsmaschinen auswählen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanik und Wärme - 1 2 5 - Lineare Algebra - 1 - Analysis II - 4 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 1 2 3 4
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Partikeltechnik II
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 012
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Joost Berndt (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lagern und Fliessen von Schüttgütern <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Schüttguteigenschaften, Schüttgutförderanlagen, Siloauslegung • Durchströmung von Partikelschichten <ul style="list-style-type: none"> • Festbetten • Kuchenfiltration • Filterapparate und Filterzentrifugen • Wirbelschichten • Agglomeration (Mechanismen und Verfahren, Aufbau- und Pressagglomeration) <ul style="list-style-type: none"> • Granulatoren, Kompaktoren, Pressen • Pneumatische Förderung <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionierung von Förderanlagen und Auswahl geeigneter Bauteile wie Injektoren, Weichen, Zellenradschleusen, Abscheider, Entstauber
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können Schüttguteigenschaften ermitteln und bewerten sowie Silos und Schüttgutförderanlagen berechnen 2. verstehen die Grundlagen der Durchströmung von Partikelschichten und können Festbettdurchströmung und Kuchenfiltration berechnen. 3. können Filterapparate und Filterzentrifugen sowie Wirbelschichtanlagen erklären, beschreiben und berechnen. 4. verstehen Haftmechanismen und können Haftkräfte berechnen. Verstehen Prinzipien der Agglomeration und können diese auf einfache Anlagen für Aufbau- und Pressagglomeration wie Granulatoren, Kompaktoren oder Pressen anwenden. 5. können pneumatische Förderanlagen erklären und dimensionieren, geeignete Bauteile wie z.B. Injektoren, Weichen, Zellenradschleusen, Abscheider, Entstauber auswählen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanik und Wärme - 1 2 5 - Lineare Algebra - 1 - Analysis II - 4 - Analysis I - Grundlagen Mathematik - 1 2 3 4
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Pharmakokinetik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 010
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Mosbacher Johannes (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<p>Grundlagen und Anwendungsbeispiele in</p> <ul style="list-style-type: none"> • LADME, Kompartimentmodelle, Verteilungsvolumen, AUC • Absorption, Kinetiken 0. und 1. Ordnung, Halbwertszeit, Clearance • Bateman-Funktion, Bioverfügbarkeit, Verteilungsräume • Metabolismus von Arzneistoffen, Interaktionen (Drug-Drug, Drug-Gene) • Pharmakokinetik nach Mehrfachdosierung (Infusion, Injektion) • Allometrisches Skalieren, individuelle Anpassung der Plasmaspiegel • Therapeutisches Drug Monitoring • Rechenbeispiele, Computerprogramme
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Begriffe Freisetzung, Absorption, Verteilung, Metabolismus und Exkretion; sowie C_{max}, AUC, Halbwertszeit 2. verstehen welche Eigenschaften die Bioverfügbarkeit von Medikamenten am Target beeinflussen, und wie man diese Eigenschaften optimieren kann 3. können PK/PD Daten interpretieren und einfache PK Aufgaben selber berechnen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomie und Physiologie des Menschen - 1 2 3 - Grundlagen Pharmakologie - 1 2 3 4 5 - Spezielle Pharmakologie - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 3
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Bioanalytik für Nicht BZ
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 045
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Puorger Chasper (Assistierende/r) Meinel Dominik (Praktikumsleiter/in) Spies Peter (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	Die Bioanalytik vereinigt physikalische, chemische und biologische Methoden zum Nachweis und zur Charakterisierung von kleinen und grossen Molekülen im Hinblick auf deren Integrität und Funktionalität. <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der biospezifischen Interaktion zwischen Antigen und Antikörper mittels Biacore und Octet. Charakterisierung der Bindungseigenschaften (K_D, k_a, k_d, τ) • Untersuchung der biospezifischen Interaktion zwischen Ligand und Bindungsprotein mittels Kalorimeter (ITC). Charakterisierung von thermodynamischen Parametern (ΔH, ΔS, ΔG, K_A) • Nachweis von Protein bzw. Antikörper Aggregaten mittels statischer und dynamischer Lichtstreuung. Abschätzung des Molekulargewichts (M_r) • Bestimmung der Reinheit und des Molekulargewichts von Proteinen mit Grössenausschlusschromatographie (SEC-HPLC). • Nachweis von Glukose mittels eines elektrochemischen Biosensors.
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können kinetische Parameter einer Komplexbildung mittels Biosensoren bestimmen 2. können thermodynamische Parameter einer Komplexbildung mittels ITC bestimmen 3. können Aggregatbildungen von Biomolekülen mittels Lichtstreuung bestimmen 4. können mit miniaturisierten elektrochemischen Biosensoren Metaboliten bestimmen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Pflanzenwissenschaften und... - 1 - Grundlagen Organische Chemie (Kompakt... - 2 3 4 - Allgemeine und anorganische Chemie - 2 4 5 - Grundlagen Physikalische Chemie - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Spektroskopie - 1 2
<i>Modus</i>	2x2 Wochen Block (ganztags, 1.+2. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Chemie und Profilierung der Wirkstoffe
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 003
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Niederquell Andreas (Assistierende/r) Kuentz Martin (Praktikumsleiter/in)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Physikochemische Charakterisierung von Wirkstoffen im festen Zustand <ul style="list-style-type: none"> • Seminar zur Partikelgrössenanalyse und Gasadsorption • Seminar zu thermischen- und Röntgenbeugungsanalyse, sowie der Löslichkeit von Pulvern • Physikochemische Charakterisierung von Wirkstoffen im flüssigen Zustand <ul style="list-style-type: none"> • Seminar zu Löslichkeitsberechnung von Basen und Säuren • Seminar zur Salzbildung, Verteilung und Polarität • Seminar zu Einführung in pharmazeutische Hilfsstoffe (v.a. Tenside und Polymere) <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Tensid- Charakterisierung • Einführung in flüssig-kristalline Phasen • Grundlagen der physikalischen Polymereigenschaften • Anwendungen von Polymeren in pharmazeutischen Formulierungen • Seminar zur Herstellung und Analyse von Dispersionen • Seminar zur chemischen Stabilität in der Präformulierung • Repetitorium der wichtiger pharmakokinetischen Begriffe • Aufgabenseminar mit Präformulierungsproblemen aus der pharmazeutischen Praxis • Praktische Löslichkeitsmessung und UV/VIS Spektroskopie • Praktische Kapillarviskosimetrie und Rotationsrheometrie von pharmazeutischen Formulierungen • Herstellung von Emulsionen und Suspensionen • Praktische Analyse von Arzneistoffstabilität bei verschiedenen Temperaturen (gemäss Arrhenius- Gleichung)
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die relevanten physikochemischen Methoden zur Charakterisierung von Wirkstoffen und verstehen, welche physikochemische Eigenschaften biopharmazeutisch relevant sind 2. können die Löslichkeit und Stabilität von Wirkstoffen analysieren 3. kennen die Hilfsstoffklassen der Polymere und Tenside mit Beispielen 4. können pharmazeutische Lösungen, Suspensionen und Emulsionen herstellen und prüfen 5. können rheologische Analysen durchführen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine und anorganische Chemie - 1 2 4 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum feste Arzneiformen
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 027
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Lanz Michael (Praktikumsleiter/in)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Formulierung, Hilfsstoffe, Mehrphasensysteme, Interaktionsgrundlagen, Stabilisierungsprinzipien• Herstellprozesse:<ul style="list-style-type: none">• Mischen, Granulieren, Trocknen, Tablettieren, Coaten,• Arzneiformen:<ul style="list-style-type: none">• Tabletten, Kapseln, Granulate, überzogene Arzneiformen, Arzneiformen mit kontrollierter Freisetzung,• Prüfungsmethoden, Arzneibuchmethoden, Spezifikationen
<i>Lernziele</i>	
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen Analytische Chemie (Kompak... - 1 2 3 4 5- Praktikum Grundlagen Analytische Chem... - 1 2 3 4 5- Anlagenplanung und Anlagentechnik - 1 2 3 4 5- Chemie und Profilierung der Wirkstoffe - 1 2 3 4 5- Praktikum Chemie und Profilierung der... - 1 2 3 4 5- Partikeltechnik I - 1 2 3 4 5- Partikeltechnik II - 1 2 3 4 5- Praktikum Partikeltechnik für CB - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	2 Wochen Block (ganztags, 3. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Grundlagen Analytische Chemie für nicht CH
<i>Laufnummer</i>	B-LS-CH 046
<i>Heimathafen / Semester</i>	CH / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Senner Frank (Assistierende/r) Schlotterbeck Götz (Praktikumsleiter/in) Scherer Uta Maria (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Quantitative und quantitative Analysen<ul style="list-style-type: none">• Titrationsen (komplexometrisch, volumetrisch, potentiometrisch)• Gehaltsbestimmungen mit Atomabsorptionsspektroskopie• Gehaltsbestimmungen mit UV/VIS- & Fluoreszenzspektroskopie• Anwendungen der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) zur Trennung und Quantifizierung von einfachen Stoffgemischen• Anwendungen der Gaschromatographie (GC) zur Trennung und Quantifizierung von einfachen Stoffgemischen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none">1. verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in der analytischen Laborpraxis und haben Analysen von einfachen Viel-Stoffgemischen geplant und durchgeführt2. verstehen die Bedeutung chromatographischer Kenngrößen und haben diese für einfache Trennproblemen optimiert3. können analytische Messergebnisse auswerten und in Berichten schlüssig dokumentieren
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Grundlagen Analytische Chemie (Kompak... - 1 2 3 4
<i>Modus</i>	2x2 Wochen Block (ganztags, 1.+2. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Grundlagen Labortechniken
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 034
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Koch Franziska (Assistierende/r) Lipps Georg (Praktikumsleiter/in) Schindler Richard (Assistierende/r) Paredes Valeria (Assistierende/r) Grether Yasmin (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Massen und Volumina bestimmen• Pipettieren• Verdünnungsreihen berechnen und herstellen• Lösungen, Puffer und Flüssigkeitsgemische berechnen und herstellen, Puffergleichung: Henderson Hasselbalch• UV-VIS Spektroskopie, Lambert-Beersche Gesetz• Proteinbestimmung mit Bradford• Auftrennung eines Proteingemisches mit SDS-PAGE• immunologischer Nachweis mittels ELISA• Bestimmung der spezifischen Aktivität eines Enzyms
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none">1. können sicher und sachgemäss mit Laborapparaten (pH-Meter, Spektrophotometer, Mikropipette) und Glaswaren umgehen,2. können ein Laborbuch führen und chemische Berechnungen (wie z.B. Verdünnungsreihen, Lösungen, Puffer, etc.) durchführen,3. verstehen UV/VIS-Spektroskopie, Proteinbestimmung nach Bradford, Proteingelektrophorese, ELISA und die Kinetik einer einfachen Enzymreaktion.4. können die Praktikumsversuche (wie z.B. Proteingelektrophorese, ELISA) fachgerecht durchführen, auswerten und die Experimente in Berichten verständlich schriftlich darlegen,
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Labororganisation und Sicherheit - 2
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum halb feste Arzneiformen
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 011
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Lanz Michael (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Formulierung, Hilfsstoffe, Mehrphasensysteme, Interaktionsgrundlagen, Stabilisierungsprinzipien • Herstellprozesse: • Lösen, Dispergieren, Homogenisieren, Emulgieren • Arzneiformen: • Gele, Emulsionen, Suspensionen, verdickte Systeme, Suppositorien • Prüfungsmethoden, Arzneibuchmethoden, Spezifikationen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können die verschiedenen halb festen Arzneiformen beschreiben 2. verstehen, wie die verschiedenen halb festen Arzneiformen hergestellt werden 3. können die Prinzipien der halb festen Arzneimittelformulierung /-herstellung umsetzen 4. können die Ausgangsvoraussetzungen für das Endprodukt festlegen 5. können halb feste Arzneiform entwickeln, herstellen und deren Qualität analysieren
<i>Voraussetzungen ¹⁾</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Analytische Chemie (Kompak... - 1 2 3 4 5 - Praktikum Grundlagen Analytische Chem... - 1 2 3 4 5 - Anlagenplanung und Anlagentechnik - 1 2 3 4 5 - Chemie und Profilierung der Wirkstoffe - 1 2 3 4 5 - Praktikum Chemie und Profilierung der... - 1 2 3 4 5 - Partikeltechnik I - 1 2 3 4 5 - Partikeltechnik II - 1 2 3 4 5 - Praktikum Partikeltechnik für CB - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	2 Wochen Block (ganztags, 2. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Partikeltechnik für CB
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 014a
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Joost Berndt (Praktikumsleiter/in) Mollet Daniel (Assistierende/r) Vogt Lukas (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Partikelgrössenanalysen von Schüttgüter/Pulvern <ul style="list-style-type: none"> • Probenahme • Probeteilung • Siebanalyse • Partikelgrössenanalysen mit optischen Verfahren • Klassieren und Staubabscheiden mit einem Zyklon • Trockenzerkleinerung <ul style="list-style-type: none"> • Schlagmühle • Schwingmühle • Kugelmühle • Strahlmühle • Mischzeitbestimmung am Feststoffmischer • Ermittlung von Fliesseigenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Effektiver und Wandreibungswinkel • Böschungswinkel • Schüttgutdichte, Stampfdichte • Siloauslegung • Agglomerieren/Granulieren <ul style="list-style-type: none"> • Wirbel-/Fließbettgranulation • Granulation im Extruder • Druckverlustbestimmung beim Filtrieren und Ermittlung von Filterwiderständen <ul style="list-style-type: none"> • Filterauslegung
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen Grundlagen des Arbeitens mit Schüttgütern/Pulvern wie Dispensieren, Wiegen, Lagern oder Analysieren. 2. können Partikelgrössenanalysen von Pulvern im submikron Bereich einschliesslich Probenahme, -vorbereitung und -analytik (z.B. Siebanalyse und/oder opt. Verfahren) durchführen, auswerten und interpretieren. 3. wenden die Grundprinzipien des Mischens an und können Mischgütemasse ermitteln und interpretieren. 4. können Fliesseigenschaften von Schüttgütern wie effektiven, Wandreibungs- oder Böschungswinkel ermitteln und auf die Siloauslegung anwenden. 5. verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten um Druckverluste durchströmter Schüttungen (Festbetten, Filterkuchen, Wirbelschichten) zu analysieren und zu optimieren.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Partikeltechnik I - 3 4 5 - Partikeltechnik II - 2 3
<i>Modus</i>	2 Wochen Block (ganztags, 1. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Pharmakologie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 013
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Mosbacher Johannes (Praktikumsleiter/in) Prétôt René (Assistierende/r) Schindler Richard (Assistierende/r) Grether Yasmin (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Messung von Rezeptor-Ligand Interaktion (Bindung, Wirkung) • In vitro Assay Entwicklung auf Zellkulturbasis für die Bestimmung des pharmakologischen Effekts inkl. Assay Optimierung • Assay zur Ermittlung und Identifizierung von Agonisten, Antagonisten, Positiven bzw. Negativen Allosterischen Modulatoren • Messung von EC50, IC50, Wirkstärke und Assay QC wie CV%, z'
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. verstehen Methoden (wie z.B. in vitro Assays) zur Messung des pharmakologischen Effekts. 2. können Labortechniken (wie z.B. Messung von EC50, IC50, Wirkungskurve, etc.) zur Evaluation des pharmakologischen Effekts anwenden. 3. können ein Versuch fachgerecht dokumentieren (Laborbuch z.B.), ein Protokoll schreiben und statistische Methoden zur Auswertung anwenden. 4. können Resultate aus Labormessungen im Bereich der Pharmakologie interpretieren und in Zusammenhang mit publizierten Daten diskutieren.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum Grundlagen Labortechniken - 1 2 3 4 5 - Labororganisation und Sicherheit - 2 - Grundlagen Pharmakologie - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	3x2 Wochen Block (ganztags, 1.+2.+3. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Physik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MT 001
<i>Heimathafen / Semester</i>	MT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Hradetzky David (Modulverantwortliche/r) Dalcanele Federico (Unterrichtende/r) Schuler Felix (Unterrichtende/r) Bourgeois Frédéric (Unterrichtende/r) Hemm-Ode Simone (Unterrichtende/r) Simeunovic Sven (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Überprüfung grundlegender physikalischer Zusammenhänge anhand von Beispielen aus <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Optik • Elektrizitätslehre • Thermodynamik • Schwingungslehre
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können Beschreibungen (Versuchsanleitung) selbständig in physikalische Versuchsaufbauten umsetzen und in Betrieb nehmen 2. sind in der Lage anhand der Versuchsanleitung zu erfassende Grössen zu erkennen und deren Erfassung mit den Versuchsaufbauten sicherzustellen. 3. können die erfassten physikalischen Grössen und deren Messunsicherheit in geeigneter Form dokumentieren und die Ergebnisse präsentieren (Bericht). 4. können aus den erfassten physikalischen Grössen weitere Grössen ableiten und den Einfluss der Messunsicherheiten abschätzen (Fehlerfortpflanzung). 5. sind in der Lage den Einfluss verschiedener Fehlerquellen und deren Wirkung auf die Messungen zu analysieren und einzuschätzen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterte mathematische Grundlagen -... - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Physik - 1 2 3 4 - Mechanik und Wärme - 1 2 4 5 - Elektrodynamik und Optik - 2 4 - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrech... - 1 3 4 - Analysis II - 1 2 3 4 5 - Statistik und Computeranwendungen - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Reinraumtechnik und Sterilproduktion
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 015
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Germershaus Oliver (Praktikumsleiter/in) Grether Yasmin (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Design, Bewertung und Monitoring von Reinraumanlagen für Pharmaproduktion und Medizintechnik • Messtechnischer Nachweis der Reinraumklasse • Untersuchung von Filtern (Filterleistung, Leckagen) • Qualifizierung reinraumtechnischer Anlagen und von Produktionsanlagen • Prozessschritte bei der Herstellung steriler Arzneiformen (Vorbereitung, Compounding, Entkeimungsfiltration, Abfüllung, Gefriertrocknung, Terminalsterilisation) • In-Prozess Kontrollen, visuelle Inspektion
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können eine Reinraumanlage in Hinsicht auf ihre Eignung für die Herstellung eines bestimmten Produkts (z.B. Zytostatika zur parenteralen Anwendung, Implantate, Biologics-Lyophilisat) sowohl theoretisch bewerten als auch praktisch relevante Messungen (z.B. Partikelkonzentration, Luftströmungsgeschwindigkeit) durchführen und bewerten 2. können die erworbenen Kenntnisse zur Qualifizierung pharmazeutischer Anlagen und Prozesse praktisch in Hinsicht auf eine bestimmte Anlage anwenden (z.B. in Form der Durchführung einer OQ oder eines FAT/SAT für einen Dampfautoklaven, Gefriertrockner, etc.) 3. können die erworbenen Kenntnisse zur Formulierung und Herstellung von sterilen pharmazeutischen Produkten praktisch anwenden (z.B. in Form der aseptischen Herstellung eines Biologics-Lyophilisats)
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Parenteralia und biologische Wirkstoffe - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 4 5 - Reinraumtechnik und Sterilproduktion - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	2 Wochen Block (ganztags, 1. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Praktikum Verpackung und Devices
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 022
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Germershaus Oliver (Praktikumsleiter/in) Grether Yasmin (Assistierende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Packmittelprüfungen entspr. Arzneibuch (Ph.Eur., USP) • Eingangskontrolle von Packmitteln: welche Aspekte sind zu untersuchen, wie wird untersucht, wie wird dokumentiert • Einführung Extractables/Leachables • AQL und Fehlerbewertungslisten • Container Closure Integrity Testing • Dimensionale Analyse von Packmitteln • Stabilitätsuntersuchungen insb. hinsichtlich der durch das Packmittel beeinflussten Aspekte
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. können die Kenntnisse zur Prüfung von Packmitteln praktisch anwenden (z.B. in Form der Prüfung des Corings von Stopfen, break-loose und gliding force von Fertigspritzen, etc.) 2. können Stabilitätsprüfungen von Arzneimitteln, insbesondere in Hinsicht auf die durch das Packmittel vermittelte Stabilität, praktisch durchführen und auswerten 3. können die Eignung eines Packmittels in Hinsicht auf alle relevanten regulatorischen Vorgaben überprüfen und eine Entscheidung über die Freigabe treffen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 2 3 4 5 - Verpackung und Devices - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	2 Wochen Block (ganztags, 1. Block)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Produktionsplanung und -steuerung
<i>Laufnummer</i>	B-LS-CB 017
<i>Heimathafen / Semester</i>	CB / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Joost Berndt (Modulverantwortliche/r) Möckli Diego (Unterrichtende/r) Hildebrand Martin (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Supply Chain Management • (MRP und MRP2 - Supply Model) • Demand Management (Demand Planning and Control) • Supply Planning (Sales and Operation Planning, Master Production Scheduling, Material Requirement Planning, Shop Floor Control) • Capacity Management (Resource Planning, Rough cut capacity planning, capacity requirement planning, finite scheduling) • Master Data • Planning and Control Metrics - Key Performance Indicators • Customer Relationship Management • Supplier Relationship Management • Inventory Management • Planing Horizons (Operational, Tactical and Strategic) • Optimierungsmethoden in der PPS • Bullwhip Effect Game • Case Study • Besuch eines Produktionswerks
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Grundelemente der Produktionsplanung und des Lean Manufacturing 2. kennen die typischen Phasen und Managementebenen in PPS Prozessen sowie die jeweiligen Steuerungselemente 3. können die Grundelemente der Produktionsplanung und des Lean Manufacturing auf konkrete Fragestellungen in einem Produktionswerk anwenden 4. können Produktionsplanung- und Steuerung (PPS) Prozesse analysieren und Verbesserungsvorschläge erarbeiten
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum Automatisierung von Prozess... - 1 - Projektmanagement - 4 - Anlagenplanung und Anlagentechnik - 1 2
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Programmieren I
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MI 006
<i>Heimathafen / Semester</i>	MI / 2
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Peter Sibylle (Unterrichtende/r) Behr Daniel (Unterrichtende/r) Di Pietro Gianni N. (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Programmieren mit Java • Einfache Programme: Variablen, Datentypen, Anweisungen • Verzweigungen • Schleifen • Methoden • Arrays • Einfache Klassen und Objekte • Komplexe Objektstrukturen • Algorithmen und Dynamische Datenstrukturen • In - luptut von Dateien • Enumarationen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die wesentlichen Elemente einer formalen Sprache 2. erkennen die Programmierung als Mittel zur Lösung repetitiver und/oder komplexer Aufgaben und sind sich des zunehmenden Stellenwerts der Programmierung im täglichen Umfeld bewusst 3. können algorithmisch denken 4. sind mit der lösungsorientierten Denkweise in der Programmierung vertraut und können diese anwenden 5. sind in der Lage, eigene kleine bis mittelgrosse Programme aus dem Bereich der Life Sciences zu konzipieren, in der Sprache Java fehlerfrei zu implementieren und geeignet zu dokumentieren
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Einführung in die Programmierung - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Programmieren II
<i>Laufnummer</i>	B-LS-MI 007
<i>Heimathafen / Semester</i>	MI / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Brodbeck Dominique (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Datenstrukturen (Listen, Sets, Maps)• Input/Output (Textdateien)• Objektorientierte Programmierung (Klassen und Objekte, Komposition, Vererbung, Interfaces)• Graphical User Interfaces (GUI-Komponenten, Layout, ereignisbasierte Programmierung, Zeichnen)• Programmierprojekt
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none">1. kennen die Syntax der Java Programmiersprache2. haben einen Überblick über die wichtigste Funktionalität (Datenstrukturen, Input/Output, GUI) der Java Standardbibliothek und verstehen, wozu diese eingesetzt werden kann3. verstehen die Konzepte der objekt-orientierten Programmierung4. können die Java Standardbibliothek und die Konzepte der objekt-orientierten Programmierung anwenden um eine einfache daten-basierte und GUI-gesteuerte Applikation zu erstellen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">- Einführung in die Informatik - 1 2 3 4 5- Einführung in die Programmierung - 1 2 3 4 5- Programmieren I - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Qualitätsmanagement und Registrierung
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 017
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Imanidis Georgios (Modulverantwortliche/r) Nn (Experte/Expertin)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • GMP Basiswissen • Regularien • Pharmazeutische Qualitätssicherungssystem • Organisation • Qualitätssicherungsprozesse • Q-Mängel in der Produktion • Produktion sterile Arzneimittel • Personalhygiene • Qualifizierung, Validierung, Monitoring • Drug product regulation and legislation • Regulatory lifecycle • Marketing authorisation application • EU application procedures • EU Common Technical Document - Modules • Post-approval changes • Swissmedic und Inspektionen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Regelwerke von Good Manufacturing Practice (GMP) und die internationalen Richtlinien für die Arzneimittelzulassung 2. verstehen die regulatorischen Prozesse für die Vermarktung von Medikamenten 3. können Qualitätsmanagement-Konzepte in den Entwicklungs- und Herstellungsplänen von Arzneimitteln anwenden
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Pharmakologie - 1 2 3 4 5 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Quality by Design und Prozessanalytik
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 018
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 5
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Kuentz Martin (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Repetitorium der pharmazeutischen Qualitätsbegriffe • Vermittlung der Grundkenntnisse der Pharmakopöe • Statistische Versuchsplanung im Qualitätsbereich <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu «Screening Designs» • «Factorial Designs» mit Anwendungen im pharmazeutischen Qualitätsbereich • Grundlagen der statistischen Prozesskontrolle • Beurteilung von Prozessfähigkeit • Grundlagen der Prozessanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Prozessanalysetypen • Repetitorium spektroskopischer Grundlagen für Prozessanalytik • Grundlagen der Sondentechnik • Partikelmesstechnik für Prozesse • Grundbegriffe von Quality by Design (QbD) • Fallstudien zum Einbinden von Prozesstechnologie in QbD • Seminar zur QbD im Bereich pharmazeutischer Hilfsstoffe • Praktikum zum Qualitätsbeurteilung fertiger Arzneiformen anhand von Kapselherstellung und Prüfung
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen der die qualitätsrelevanten Inhalte des Arzneibuches 2. können einfache statistische Versuchspläne auf pharmazeutische Fragestellungen anwenden 3. verstehen die Begriffe und Konzepte von Quality by Design 4. kennen die Begriffe der Prozessfähigkeit und gängige Prozesskontrollkarten, sowie die gängige spektroskopische Prozessanalytik und dynamische Partikelmesstechnik 5. können Fertigarzneimittel qualitativ beurteilen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine und anorganische Chemie - 1 2 4 - Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 2 3 4 5 - Qualitätsmanagement und Registrierung - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Reinraumtechnik und Sterilproduktion
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 019
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Germershaus Oliver (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none">• Historische Entwicklung der Reinraumtechnik• Standards, regulatorische Anforderungen• Luftführung und Luftfiltration• Reinraumdesign, Erstellung von Reinräumen, Clean Build• Partikel und Partikelmessung, mikrobiologisches Monitoring• Reinraumkleidung• Qualifizierung und kontinuierliches Monitoring von Reinraumanlagen• Reinstwasserherstellung und-verteilung• Isolatortechnologie• Hochaktive Substanzen und Mitarbeiterschutz• Hygiene, Desinfektion, Sterilisation und aseptische Herstellungstechnik
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none">1. verstehen den Aufbau von Reinraumanlagen und deren Bedeutung hinsichtlich Produkt- und/oder Mitarbeiterschutz2. sind in der Lage, eine Reinraumanlage bzw. einen Reinraum beispielsweise hinsichtlich der Zweckmässigkeit des Aufbaus oder des Personal- und Materialflusses zu bewerten3. kennen die wesentlichen Voraussetzungen für den Betrieb eines Reinraums beispielsweise hinsichtlich Luftfiltration, Partikelmessung, Reinraumkleidung, Qualifizierung und Monitoring4. verstehen die besonderen Herausforderungen der pharmazeutischen Sterilproduktion, insbesondere Herstellungsprozesse für terminalsterilisierte und aseptisch hergestellte Produkte5. können Prozesse zur Herstellung von neuen Sterilprodukten basierend auf den allgemeinen Anforderungen in Grundzügen entwerfen
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Spezielle Pharmakologie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 005
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 3
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Mosbacher Johannes (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<p>Ausgewählte Kapitel aus der Pharmakologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Pharmakologie der Medikamente verschiedener Krankheiten (Pharmakokinetik, Pharmakodynamik, Nebenwirkungen, Therapeutische Fenster, Therapeutische Modalitäten, klinische Effizienz etc.) • Physiologische Systeme und ihre Medikamente (Botenstoffe, Hormone, Signalmoleküle wie Glutamat, Thyrosin, Renin, Serotonin, Dopamin, ATP, NF-κB, caspasen, etc.) Präzisions-Medikamente und individualisierte Medizin
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die verschiedene Wirkstoff- und Indikationsgruppen (wie z.B. Wirkstoffe für das zentrale Nervensystem, Herzkreislaufsystem, Immunsystem, Magen-Darm-System) 2. verstehen die unterschiedlichen physiologischen Systeme, über die Medikamente wirken (GABAerges, Glutamaterges System, Kinase-Kaskaden, Renin-Angiotensin-System, etc.). 3. können einfache pharmakologische Publikationen nachvollziehen, deren Daten interpretieren und zusammenfassend präsentieren.
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Humanbiologie - 1 2 3 - Grundlagen Organische Chemie (Kompakt... - 3 - Grundlagen Pharmakologie - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Spoken Academic English: Presenting, listening and fluency (Frühjahrs-Semester)
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 016a
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT /
<i>Sprache</i>	Englisch
	Brown Andrew (Modulverantwortliche/r) McMenamin James (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<p>Focus on speaking and oral comprehension in academic and scientific contexts. Students learn to present research and to present their analysis of others' work. They improve their ability to speak fluently and with clear, natural pronunciation, in both a formal and informal register; they learn elements of phonetics and the concept of English as a stressed-timed language. Oral comprehension is tested and developed with academic and scientific audio and video material from native speakers. Students are evaluated with a listening comprehension test and a course-related scientific presentation in front of their peers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functions <ul style="list-style-type: none"> • Expressing concepts precisely • Synthesizing and evaluating information • Hypothesising about causes, consequences etc. • Expressing shades of opinion and certainty • Criticising and reviewing • Developing a systematic argument • Emphasis • Defending a point of view persuasively • Responding to counterarguments • Discourse markers • Grammar structures <ul style="list-style-type: none"> • Revision of all tenses • Phrasal Verbs • Passive forms • Adverbs • Inversion • Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> • Collocations • Approximating • Differentiated use of vocabulary • Formal and informal registers • Idiomatic expressions
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. can understand talks given by native English speakers, even when speaking rapidly. 2. can discuss a presentation critically and summarise key ideas 3. can plan and deliver clear, effective, audience-focused presentations 4. can express themselves fluently, spontaneously and accurately using a wide range of vocabulary 5. can use language flexibly and effectively for academic and professional purposes
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Written Academic English: analysing s... - 1 2 3 4
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Statistik und Computeranwendungen
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 028
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 1
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Rausenberger Julia (Modulverantwortliche/r)
	Feiler Stefanie (Unterrichtende/r)

Lerninhalte

- Aufbereitung von Daten
 - Mess-Skalen
 - Metrische Skala: Intervall-, Verhältnisskala
 - Nicht-metrische Skalen: Nominal-, Ordinalskala
 - Visualisierungen
 - Balken-, Kreisdiagramme, Histogramm
 - Boxplot
 - Quantilplot
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - Ereignisse
 - Rechenregeln und Baumdiagramme
- Statistische Kennzahlen einer Stichprobe (univariat):
 - Häufigkeitsverteilungen: absolut, relativ, Klassenbildung
 - Lageparameter: Mittelwert, Median, Modus
 - Streuungsparameter: Varianz und Standardabweichung
 - Quantile
- Vergleich von zwei Stichproben (bivariat):
 - Kreuztabellen, Kontingenztafeln
 - bedingte Häufigkeiten; Unabhängigkeitstabelle
 - χ^2 -Koeffizient, Kontingenzkoeffizient
 - Korrelation
 - Korrelationskoeffizient: Pearson, Spearman
 - Streudiagramm
 - lineare Regression
- Beschreibung diskreter Daten durch stetige Funktionen:
 - Polynom-Interpolation
 - Approximation durch nicht-lineare Funktionen
 - Daten-Transformation
- Praktisches Arbeiten mit Excel und weiterer Software
 - Basisfunktionen zum Rechnen in Tabellen
 - Datenerfassung und -kontrollen
 - Graphische Darstellungen zur Visualisierung von Ausgangsdaten, Zwischen- und Endergebnissen
 - Einsatz des Funktionsassistenten, v.a. von statistischen Funktionen
 - Einsatz von internen Software-Funktionen zur Datenauswertung

Lernziele

1. verstehen, wie Daten klassifiziert und visualisiert werden können und verstehen statistische Kennzahlen, wie Mittelwert, Varianz, Median und Boxplot, sowie ausgewählte Häufigkeitsverteilungen
2. können die elementaren Rechenregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie die Umsetzung durch Baumdiagramme anwenden
3. können unterschiedlichen Methoden, wie der Kovarianz, der Korrelation und der linearen Regression, zum Vergleich zweier Stichproben anwenden
4. können Excel als Werkzeug zur Aufbereitung und Visualisierung von Daten anwenden
5. können die theoretischen Konzepte der beschreibenden Statistik in Excel an Praxisbeispielen anwenden

Voraussetzungen ¹⁾ - -

Modus 10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (4L)

Überprüfung der erlangten Kompetenzen gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Verpackung und Devices
<i>Laufnummer</i>	B-LS-PT 021
<i>Heimathafen / Semester</i>	PT / 4
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Germershaus Oliver (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der pharmazeutischen Packmittel bzgl. Material, Verpackungstypen, Kategorisierung • Regulatorisches Umfeld mit Fokus auf EU und US • Grundlagen Packmittelentwicklung (Eignung Materialien, Aspekte kommerzielle Herstellung, Packmittelprüfungen) • Einfluss des Packmittels auf die Arzneimittelqualität, insb. hinsichtlich Stabilität, Sicherheit, Kompatibilität und Leistung • Arzneimittelstabilität, Stabilisierungsstrategien und Stabilitätsuntersuchungen, chemische Kinetik in Hinsicht auf Arzneimittelstabilität • Grundlagen Medizinproduktentwicklung, Spannungsfeld Kombinationsprodukte • Arzneimittelfälschungen • Verpackungsanlagen
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen pharmazeutisch verwendeten Primärpackmittel, die für Packmittel eingesetzten Materialien, wesentliche Packmittelprüfmethoden sowie die grundlegenden regulatorischen Anforderungen an pharmazeutische Verpackungen 2. verstehen den Einfluss des Packmittels auf die Arzneimittelqualität, beispielsweise hinsichtlich Stabilität (z.B. Oxidation, Hydrolyse, mikrobieller Abbau, etc.), Sicherheit (z.B. Sterilität, Leachables), Kompatibilität (z.B. Adsorption) und Leistung (z.B. abgegebene Dosis, Injektionskraft) 3. verstehen Anforderungen an Arzneimittelstabilität und Stabilitätsuntersuchungen sowie die grundlegenden regulatorischen Anforderungen, inklusive Grundzüge der kinetischen Untersuchung der Arzneimittelstabilität und Interpretation der Ergebnisse 4. kennen Grundzüge der Entwicklung von Medizinprodukten (Devices) mit besonderem Fokus auf die Herausforderungen bei der Entwicklung von Kombinationsprodukten (Drug/Biologic + Device) 5. können die erlernten Strategien der Packmittelentwicklung und der Stabilitätsuntersuchung auf neue Fragestellungen (neuer Wirkstoff, alternatives Packmittel, neues Kombinationsprodukt) anwenden
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Grundlagen Pharma- und Medizinprodukt... - 1 2 3 4 5
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Written Academic English: analysing scientific texts & writing job applications (Herbst-Semester)
<i>Laufnummer</i>	B-LS-KT 036a
<i>Heimathafen / Semester</i>	KT / 3
<i>Sprache</i>	Englisch
	Brown Andrew (Modulverantwortliche/r) Jennings Ian (Unterrichtende/r)
<i>Lerninhalte</i>	<p>Comprehension and analysis of scientific articles; group discussions & communication activities. Identifying relevant key points in a text as a basis for writing concise, clear elegant summaries. Expressing opinions in correct formal English with supporting evidence. Writing effective and successful job applications – CVs and covering letters</p> <ul style="list-style-type: none"> • Functions <ul style="list-style-type: none"> • Describing events, experience, attitudes. • Expressing opinions, agreement/disagreement. • Connecting ideas; expressing cause and effect, contrast, sequence etc. • Grammar <ul style="list-style-type: none"> • Past simple & continuous • Past perfect • Present perfect • Future (will & going to) • Future continuous • Common phrasal verbs • Formal register including reported speech & passive • Modals: possibility, deduction, obligation & necessity • Articles with countable and uncountable nouns • Inversion • Determiners (e.g. all the, most, both) • Adverbial phrases and word order • Comparative and superlative forms • Word building
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. can understand complex texts from life-science related fields 2. can discuss relevant topics fluently and spontaneously 3. can produce a clear, concise summary of a scientific text 4. can justify their opinion on ideas presented 5. can produce effective CVs and covering letters for job applications
<i>Voraussetzungen</i> ¹⁾	- Basic English - 2 3 4
<i>Modus</i>	14 Wochen à 3 Semester-Lektionen (3L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul

<i>Modulbezeichnung</i>	Zellbiologie
<i>Laufnummer</i>	B-LS-BZ 010
<i>Heimathafen / Semester</i>	BZ /
<i>Sprache</i>	Deutsch
	Suter-Dick Laura (Modulverantwortliche/r)
<i>Lerninhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Zelle <ul style="list-style-type: none"> • Zellarchitektur: Vergleich Bakterien, Pflanzen, Säugetiere • Zellmetabolismus • Zelltod und Zellerneuerung • Innere Organisation der Zelle <ul style="list-style-type: none"> • Zellmembran: Aufbau und Funktionen • Zellorganellen und deren Hauptfunktionen: Zellkern, Mitochondrien, Chloroplasten, Peroxisomen, endoplasmatisches Retikulum, Golgi Apparat, Lysosomen • Das Zytoskelett • Zell-Zell Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Extrazelluläre Matrix • Zell-Verbindungen, Synzytien • Einführung in der Signaltransduktion • Beispiele von hochspezialisierten Zelltypen <ul style="list-style-type: none"> • Epithele • Nerven- und Muskelzellen • Erythrozyten • Gameten • Grundlagen zellanalytischer Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Zellen als Werkzeuge der Forschung • Zelllinien, primäre Zellen, Stammzellen • Allgemeine Konzepte von Bioassays
<i>Lernziele</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die allgemeine Struktur von Zellen und die Hauptunterschiede zwischen pflanzlichen, bakteriellen und tierischen Zellen 2. verstehen die Funktion der verschiedenen zellulären Komponenten und Kompartimenten (wie z.B. Zellmembran, Zytoskelett, Nukleus, Mitochondrien, endoplasmatisches Retikulum, Golgi-Apparat, Lysosomen, Peroxisomen, etc.) und wie sie zur Spezialisierung der Zelle beitragen 3. können erklären, wie Zellen miteinander kommunizieren (z.B. Signaltransduktion, etc.) 4. können auflisten, welche Anpassungen in der Zellstruktur zur Spezialisierung in bestimmten Zelltypen (z.B. Epithelzellen, Nerven- und Muskelzellen, Gameten, etc.) führen 5. können angemessene, Zelltyp-spezifische, analytische Methoden identifizieren (wie z.B. Gen- und Proteinbestimmungen, zelluläre Atmung, Metabolismus, etc), die experimentell durchgeführt werden könnten.
<i>Voraussetzungen ¹⁾</i>	- -
<i>Modus</i>	10 Wochen à 4 Semester-Lektionen (2+2L)
<i>Überprüfung der erlangten Kompetenzen</i>	gemäss Modulverzeichnis in der aktuellen StuPO

¹⁾ Ziffern beziehen sich auf die jeweilige Nummer des Lernziels im entsprechenden Modul