

MODULHANDBUCH

**Bachelorstudiengang
„Umweltmonitoring und Forensische Chemie“
Abschluss: Bachelor of Engineering**

– 1. September 2015 bis 31. August 2016 –

Modulbezeichnung:	Mathematik und Informatik für Chemiker I
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Sielemann
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Mathematik I (Prof. Sielemann)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Informatik I (Prof. Mathis)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	8
Präsenzzeit:	120
Selbststudium:	150
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	270
ECTS:	9
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Mathematik I:</p> <p>Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundkenntnisse aus den Bereichen Chemie, Physik, Statistik, Reaktionskinetik und Labortechnik. Sie sind fähig mit Größengleichungen zu rechnen und beherrschen die Anwendung der gelernten mathematischen Lösungswege auf Beispiele aus der alltäglichen Laborpraxis. Mathematische Begriffe der Analysis wie Grenzwerte, Untersuchung von Funktionen hinsichtlich Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit werden beherrscht.</p> <p>Informatik I:</p> <p>Die Studierenden sind mit grundlegenden Begriffen, Fragestellungen und Denkstrukturen der Informatik vertraut. Sie beherrschen die Grundlagen der Programmierung und verstehen die zentralen Konzepte der objektorientierten Programmierung. Sie können praktische Problemstellungen eigenständig in der objektorientierten Programmiersprache C lösen.</p>

<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik I:</p> <p>Mathematische Grundlagen und praktisches Rechnen; Auswertung und Darstellung von Messdaten; physikalische und stöchiometrische Berechnungen; Rechnen mit Mischphasen, Verlauf einer chemischen Reaktion; Ionengleichgewichte, Analytische Bestimmungen; Grundlagen der Statistik; Qualitätssicherung in der analytischen Chemie; Elektrochemische Berechnungen, Wärmelehre; physikochemische Bestimmungen; Trennen von Flüssigkeiten; einfache Differentialrechnung und Integralrechnung; Komplexe Zahlen; Lineare Gleichungssysteme; Gewöhnliche Differentialgleichungen;</p> <p>Lehrveranstaltung Informatik I:</p> <p>Rechnersysteme; Datenbanksysteme; Speichermedien; Rechnerkomponenten; Grundlegende Konzepte und Elemente der Programmierung am Beispiel der Programmiersprache C; zentrale Konzepte der objektorientierten Programmierung</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>	<p>keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen:</p>	<p>Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.</p>
<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Mathematik I: Klausur</p> <p>Informatik I: Klausur</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung</p> <p>Lehrveranstaltung Informatik: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik I/Informatik I:</p> <p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle</p>

	<p>Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs. Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium. Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. Selbststudiumanteile</p>
<p>Voraussetzung für die Vergabe von CP's:</p>	<p>Bestandene Prüfung</p>
<p>Bibliographie/Literatur:</p>	<p>Mathematik I: Technische Mathematik und Datenauswertung für Laborberufe, Brink, Fastert, Ignatowitz; Europa-Fachbuchreihe für Chemieberufe, ISBN 978-8085-7125-5 Qualifizierungsphase, Lambacher Schweizer, Klett-Verlag, ISBN 978-3-12-7345401-0 Mathematik für Ingenieure 1, Knorrenschild, ISBN 978-446-413467 Informatik I: C: Programmieren von Anfang an, rororo; Auflage: 22 (1. Dezember 1999), ISBN-13: 978-3499600746 Grundkurs C: C-Programmierung verständlich erklärt, Galileo Computing; Auflage: 1 (28. August 2010), ISBN-13: 978-3836215466</p>

Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	270h / 120h / 150h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Analytische Naturwissenschaft und Technik I
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Schmidt
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Atom- und Kernphysik (Prof. Schmidt)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Elektrotechnik (Prof. Schmidt)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	6
Präsenzzeit:	90
Selbststudium:	90
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	180
ECTS:	6
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Atom- und Kernphysik:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau der Atome und Moleküle. Sie verstehen die gängigen also historische/aktuelle Atommodelle und deren Energieniveaus. Sie verstehen die Atom-, Ionen- und Molekülbindungen und können Orbitale klassifizieren. Sie lernen den Einfluss von elektrischen und magnetischen Feldern auf die Struktur der Materie und verstehen wie und wann Materie zerfällt bzw. wann sie stabil ist. Sie erkennen welche ionisierende Strahlung daraus entsteht. Sie kennen das Prinzip des Lasers.</p> <p>Lehrveranstaltung Elektrotechnik:</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse von grundlegenden passiven und aktiven Bauelementen der Elektrotechnik (Widerstände, Kondensatoren, Induktivität, Dioden, Transistoren). Sie verstehen das Modell der Strom- und Spannungsquellen und der elektrotechnischen Grundregeln, wie z.B. Ohm'sches Gesetz und Kirchhoff'sche Regeln in Bezug auf Gleich- und Wechselspannung. Sie besitzen die Fähigkeit der Berechnung einfacher Netzwerke aus Strom- und</p>

	<p>Spannungsquellen sowie Parallel- und Reihenschaltung von passiven Bauelementen und entwickeln ein Verständnis zur Verwendung mathematischer Gleichungen zur Beschreibung der elektrotechnischen Grundlagen.</p>
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Atom- und Kernphysik:</p> <p>Historie, Ältere Atomtheorien, Bohr'sches Atommodell, Aufbau und Elektronenstruktur der Atome, Atome mit einem und mehreren Elektron/en, Energieniveaus in Atomen; Entartung und Aufspaltung von Energieniveaus; Einfluss von Magnetfelder und elektrischen Felder; Atombindung, Ionenbindung, Molekülbindungen, Phasenzustände, Kernphysik, Stabilität und Instabilität der Kerne; Radioaktivität, Kernzerfälle und Strahlenarten; Ionisierende Strahlung Periodensystem und Nuklidkarte; ältere Quantentheorien, Kernspaltung und Kernfusion; Welle-Teilchen-Dualismus, Wechselwirkung zwischen Teilchen und Materie; Laser;</p> <p>Lehrveranstaltung Elektrotechnik:</p> <p>Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Dioden, Transistoren; Gleichstromquellen, Gleichspannungsquellen; Gleichstromnetzwerke, Kirchhoff'sche Gesetze; Spannungsteiler, Stromteiler, Reale und Ideale Spannungsquellen; Netzwerkanalyse; Ersatzspannungsquellen; Maschenstromverfahren; Wechselstrom (Einführung), Größen von Wechselspannungen; Bauelemente in Wechselstromkreisen; Zeigerdiagramme, Kirchhoff in Wechselstromkreisen, Anwendung komplexer Zahlen; Netzwerkanalyse in Wechselstromkreisen; Komplexe Rechnung in Wechselstromnetzen; Elektrische und magnetische Felder, einfache Elektrodynamik und Maxwell-Gleichungen (phänomenologisch)</p>

Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en):	Atom-und Kernphysik: Klausur Elektrotechnik: Klausur
Lehrformen:	Lehrveranstaltung Atom- und Kernphysik: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Lehrveranstaltung Elektrotechnik: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:	Lehrveranstaltung Atom-und Kernphysik/Elektrotechnik: Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs. Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium. Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. Selbststudiumanteile
Voraussetzung für die Vergabe von CP's:	Bestandene Prüfung
Bibliographie/Literatur:	Lehrveranstaltung Atom- und Kernphysik:

	<p>Atomphysik (Eine Einführung),Verlag: Teubner Verlag; Auflage: 5., durchges. u. erw. Aufl. 1997 (1. Januar 1997), ISBN-13: 978-3519430421</p> <p>Einführung in die KernphysikVerlag: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; Auflage: 1. Auflage (18. Juni 2014),ISBN-13: 978-3527412488</p> <p>Atom- und Quantenphysik,Verlag: Springer; Auflage: 8., aktualisierte u. erw. Aufl. 2004 (2004), ISBN-13: 978-3540026211</p> <p>Lehrveranstaltung Elektrotechnik:</p> <p>Elektrotechnische Grundlagen,Verlag: Vogel Business Media; Auflage: 15 (März 2012), ISBN-13: 978-3834332646</p> <p>Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Verlag: Springer Vieweg; Auflage: 6., vollst. aktualisierte u. erw. Aufl. 2014 (19. Mai 2014), ISBN-13: 978-3642054983</p>
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	180h / 90h / 90h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Chemisch-Biologische Grundlagen I
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Britz
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Allgemeine Chemie (Prof. Britz)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Sicherheit und Hygiene im Labor (Prof. Sielemann)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	Biologie (Prof. Prakash)
SWS	12
Präsenzzeit:	180
Selbststudium:	180
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	360
ECTS:	12
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Allgemeine Chemie:</p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden naturwissenschaftlichen Theorien der allgemeinen Chemie. Sie sind mit dem Fachvokabular vertraut und können beides auf gegebene Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage, einfache experimentelle Arbeiten durchzuführen und die resultierenden Ergebnisse zu dokumentieren und zu interpretieren. Sie sind in der Lage, mit Hilfe der erlernten Fachbegriffe und Theorien naturwissenschaftliche Themen zu diskutieren und wenden einfache Verfahren zur qualitativen und quantitativen Element bzw. Ionenanalyse an.</p> <p>Lehrveranstaltung Sicherheit und Hygiene im Labor:</p> <p>Die Studierenden erlernen den sicheren und gefahrlosen Umgang mit Chemikalien bzw. biologischen Arbeitsstoffen. Sie erlernen sich, ihre Kollegen und Mitarbeiter zu schützen um verantwortlich gegenüber der Allgemeinheit und der Umwelt handeln zu können. Es werden mögliche Gefahren bei der Verwendung von chemischen und</p>

	<p>biologischen Chemieprodukten durch den Verbraucher erkannt und durch entsprechende Anweisungen vermeidbar gemacht.</p> <p>Lehrveranstaltung Biologie:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau von pro- und eukaryotischer Zellen. Sie kennen wichtige physiologische Prozesse innerhalb der Zelle und können Energiegewinnungsprozesse in der Zelle beschreiben und diese untereinander in Beziehung setzen. Sie können die wichtigsten Funktionen von DNA erklären, klassifizieren wichtige Mikroorganismen und kennen deren Bewandtnis für die Praxis. Sie wenden allgemeine biologische Prinzipien auf mikrobielle Zellen an und hinterfragen mikrobielle Nutz- und Schadwirkungen kritisch. Sie können die Grundprinzipien sterilen Arbeitens praktisch anwenden und protokollieren Methoden wissenschaftlich adäquat.</p>
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Allgemeine und Anorganische Chemie:</p> <p>Einleitung und chemische Begriffsbestimmung; Chemische Formeln; Chemische Reaktionsgleichungen; Energieumsatz bei chemischen Reaktionen; Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe; Lösungen; Reaktionen in wässriger Lösung; das chemische Gleichgewicht; Säuren und Basen; Säure-Base-Gleichgewichte; Löslichkeitsprodukt und Komplex-Gleichgewichte; Chemie der Elemente</p> <p>Lehrveranstaltung Sicherheit und Hygiene im Labor:</p> <p>Arbeitsschutzgesetz, Gefahrstoffverordnung, Laborrichtlinien, Gefährdungsbeurteilungen, Gefahrstoffverzeichnis, Expositionsermittlung, Chemikalien Kennzeichnung, GESTIS, GHS, Persönliche Schutzausrüstung, Umgang mit Chemikalien, Chemische Apparaturen</p>

	<p>(Aufbau, Glas, Beheizen und Kühlen), Arbeiten mit vermindertem Druck, Umgang mit Druckgasflaschen, Reinigen und Entsorgen, Brenn- und Explosionsfähige Stoffe, Brandschutz, Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln, Psychologische Wirkung von Strom, Arbeiten mit Strahlung, Gefahrstoffe, EMK, 1. Hilfe, Erstellung von Betriebsanweisungen, H- und P-Sätze, Biologische Risikogruppen und Schutzstufen, Übertragungswege, Hygieneplan, Aufgaben der BAUA (Bundesagentur für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), REACH, Analytische Methoden zur Arbeitsplatzüberwachung,</p> <p>Lehrveranstaltung Biologie:</p> <p>Aufbau der Zelle; Pro- und Eukaryonten; Biomoleküle: DNA, RNA, Proteine; DNA-Replikation, Vererbung, Molekulargenetik, DNA-Replikation; Proteinbiosynthese; Wirkweise von Enzymen; Zellstoffwechsel: Glykolyse, Citrat-Zyklus, Atmung, Photosynthese, Calvin-Zyklus; Gärungen; mikrobieller Stoffwechsel; Atmungstypen; Infektionskrankheiten und Pathogenese; bakterielle Toxine, Grundlagen der Biotechnologie: Lebensmittel; Keimnachweisverfahren (qualitativ/quantitativ); Antibiotika, Gruppen von Mikroorganismen: Pilze, Bakterien, Viren, Parasiten; Steckbriefe wichtiger Mikroorganismen: Bakterien (gram-positive Bakterien, Milchsäurebakterien, Clostridien, Bacillus, Staphylokokken, Enterobacteriaceae, Legionellen, Listerien, Pseudomonaden), Pilze (pathogene Pilze, Hefen, Schimmelpilze, Mykotoxine), Viren (behüllte/unbehüllte Viren, viraler Entwicklungszyklus, Grippe), Parasiten (lebensmittelgetragene parasitäre Erkrankungen, Malaria, Toxoplasmose</p>
Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.

<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Allgemeine Chemie: Klausur</p> <p>Sicherheit und Hygiene im Labor: Klausur</p> <p>Biologie: Klausur</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Lehrveranstaltung Allgemeine Chemie: 2 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum</p> <p>Lehrveranstaltung Sicherheit und Hygiene im Labor: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Lehrveranstaltung Biologie: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:</p>	<p>Lehrveranstaltung Chemie/Sicherheit und Hygiene im Labor/Biologie:</p> <p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs.</p> <p>Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile</p>
<p>Voraussetzung für die Vergabe von CP's:</p>	<p>Bestandene Prüfung</p>
<p>Bibliographie/Literatur:</p>	<p>Allgemeine Chemie:</p> <p>Allgemeine und anorganische Chemie, Riedel, Erwin; Meyer, Hans-Jürgen; de Gruyter</p>

	<p>Verlag; ISBN 9783110269192</p> <p>Chemie: das Basiswissen der Chemie, Mortimer, Charles E; Müller, Ulrich; Beck, Johannes, Thieme Verlag; ISBN 9783642368660</p> <p>Lehrbuch der Anorganischen Chemie, Holleman, Wieberg, de Gruyter Verlag; ISBN-13: 978-3110177701</p> <p>Sicherheit und Hygiene im Labor:</p> <p>Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG</p> <p>Biostoffverordnung - BioStoffV</p> <p>Gefahrstoffverordnung - GefStoffV</p> <p>TRGS 526 Laboratorien</p> <p>TRGS 910 Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen</p> <p>TRBA 100 Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien</p> <p>„Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum "BGI/GUV-I 8553 Oktober 2009</p> <p>„Sicheres Arbeiten in Laboratorien - Grundlagen und Handlungshilfen" BGI/GUV-I 850-0</p> <p>BG RCI-Gefahrstoffinformationssystem Chemie GisChem http://www.gischem.de</p> <p>Biologie:</p>
--	---

	<p>Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. und Walter, P. (2012). Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie. Wiley-VCH Verlag & Co. KGaA, Weinheim</p> <p>Berg, J. M., Tymoczko, J. L. und Stryer, L. (2012). Stryer Biochemie. Springer-Spektrum, Berlin Heidelberg</p> <p>Renneberg, R., Berkling, V., Süßbier, D. (2012). Biotechnologie für Einsteiger. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg</p> <p>Madigan M. T., Martinko J. M., Stahl D. A., Clark D. P. (2013). Brock Mikrobiologie. Pearson Studium, Hallbergmoos</p> <p>Reinard, T. (2010). Molekularbiologische Methoden. Eugen Ulmer KG (UTB)</p> <p>Bast, E. (2014). Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken. Springer-Spektrum, Berlin Heidelberg</p>
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	360h / 180h / 180h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Business-Englisch
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Prakash
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	<i>Business-Englisch (Prof. Prakash)</i>
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	3
Präsenzzeit:	45
Selbststudium:	45
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	90
ECTS:	3
Sprache:	Englisch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	In den Elementen dieses Moduls sollen die Studierenden befähigt werden, ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte zu verstehen, grammatikalische Formen sicher zu verwenden sowie komplexe Sätze fast fehlerfrei zu bilden. Sie lernen sich mit verständlicher Aussprache fließend auszudrücken und die Sprache zur Erstellung von Texten wirksam und flexibel zu gebrauchen (auch elektronisch zur Erstellung und Bearbeitung medialer Texte).
Inhalte:	Bearbeitung authentischer Materialien aus der Geschäftswelt; Formelle Begrüßungssituationen; Socialising; Verfassen von verschiedenen berufsrelevanten Textsorten (z.B. Protokoll, Memo, Agenda, Geschäftsbrief, Ergebnisbericht); Gruppenpräsentationen; die dafür benötigten Redemittel, Fallstudien und Rollenspiele mit wissenschaftsbezogenen Inhalten zum Praktizieren der freien Kommunikation; Meetings leiten bzw. daran teilnehmen
Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule

Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en):	Business-Englisch: Klausur
Lehrformen:	Lehrveranstaltung Business-Englisch: 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:	<p>Lehrveranstaltung Business-Englisch:</p> <p>Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs.</p> <p>Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile</p>
Voraussetzung für die Vergabe von CP's:	Bestandene Prüfung
Bibliographie/Literatur:	<p>Ashford, S. und Smith, T. (2009). Business Proficiency - Wirtschaftsenglisch für Hochschule und Beruf. Ernst Klett Verlag, Stuttgart</p> <p>Hogan, M., Landermann, B., Ashdown, S. und Frost, A. (2013). Business English for Beginners. Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin</p>
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	1. Fachsemester / Wintersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	90h / 45h / 45h

Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Mathematik und Informatik für Chemiker II
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Sielemann
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Mathematik II (N.N.)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Informatik II (N.N.)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	7
Präsenzzeit:	105
Selbststudium:	135
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	240
ECTS:	8
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II:</p> <p>Ziel des Moduls ist, den Studierenden erste weiterführende Konzepte der Analysis zu vermitteln. Dazu gehören das Verständnis und der sichere Umgang mit Abbildungen und dem Differenzieren in mehrdimensionalen Räumen sowie Kenntnisse im Umgang mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und dem Lösen von zugehörigen Anfangswertproblemen. Die entsprechenden Kompetenzen sind für das gute Verständnis der Vorlesungen über Experimentalphysik II unerlässlich. Durch die Übungen wird der selbstständige Umgang mit mathematischen Problemen geschult und Kompetenzen zur Vermittlung elementarer mathematischer Sachverhalte eingeübt.</p> <p>Lehrveranstaltung Informatik II:</p> <p>Ziel der Veranstaltung Informatik II ist das Vermitteln eines Grundverständnisses der Funktionsweise moderner Computer. Zur Illustration werden konkrete Prozessoren und Rechnersysteme vorgestellt. Parallel zur Vorlesung wird im Rahmen praktischer Übungen die Programmierung in Java erlernt.</p>

<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II: Lineare Algebra, Analysis, Komplexe Zahlen, Differential und Integralrechnung von Funktionen mit einer und mehreren reellen Veränderlichen, Anwendungen insbesondere in der Vektoranalysis, Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Systeme, Partielle Differentialgleichungen am Beispiel der Laplace-Gleichung, Integralrechnung, Substitutionsregel: Polar- und Kugelkoordinaten, Vektorfelder, Bogenlängen, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale: Divergenz, Rotation</p> <p>Lehrveranstaltung Informatik II: Logik, digitale Schaltungen, Mikroarchitekturen, Mikroprogrammierung, Assembler-Programmierung, Betriebssysteme, Programmierung in Java, Grundlegende Konzepte und Modelle zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen, grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen, Rekursion, algorithmische Paradigmen</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>	<p>keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule</p>
<p>Empfohlene Ergänzungen:</p>	<p>Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.</p>
<p>Prüfungsform(en):</p>	<p>Mathematik II: Klausur Informatik II: Klausur</p>
<p>Lehrformen:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Lehrveranstaltung Informatik II: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p>
<p>Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:</p>	<p>Lehrveranstaltung Mathematik II/Informatik II: Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im</p>

	<p>Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs.</p> <p>Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile</p>
<p>Voraussetzung für die Vergabe von CP's:</p>	<p>Bestandene Prüfung</p>
<p>Bibliographie/Literatur:</p>	<p>Mathematik II:</p> <p>Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bd. 1,2), Vieweg+Teubner, 2009, Lehrbuch.</p> <p>I. Bronstein et al.: Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch, 2001 - Formelsammlung.</p> <p>Peter Furlan: Das gelbe Rechenbuch (Bd. 1-3), Verlag Martina Furlan, 1995</p> <p>Informatik II:</p> <p>T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein., Introduction to Algorithms. MIT Press, 2009.</p> <p>R. Sedgewick., Algorithmen in Java. Pearson, 2003.</p> <p>M. A. Weiss., Data Structures and Algorithm Analysis in Java. Addison Wesley, 2007</p>

Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	240h / 105h / 135h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Analytische Naturwissenschaft und Technik II
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Schmidt
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Experimentalphysik I (Prof. Schmidt)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Messtechnik (Prof. Schmidt)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	7
Präsenzzeit:	105
Selbststudium:	105
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	210
ECTS:	7
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Experimentalphysik I:</p> <p>Vermittlung von physikalischen Grundkenntnissen, die für den Analytiker relevant sind. Die Studierenden erlangen eine Einführung in physikalische Aspekte, die als grundlegend für die unterschiedlichen analytisch-chemischen Prozesse angesehen werden können. Sie erfahren auch Einblick in Methoden zur Beschreibung und Behandlung physikalischer Fragestellungen. Dies dient gleichzeitig als Basis für die sich anschließende Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Lehrformate.</p> <p>Lehrveranstaltung Messtechnik:</p> <p>Die Studenten bekommen einen Einblick, wie Messung funktioniert und was dabei zu beachten ist. Sie verstehen, dass sich Messfehler fortpflanzen und können dies an verschiedenen analogen und digitalen Schaltungen nachvollziehen.</p>
Inhalte:	<p>Lehrveranstaltung Experimentalphysik I:</p> <p>Einführung in die Grundbegriffe der klassischen Mechanik, insbesondere Kinematik und Dynamik, Kräfte, Energien, Impuls, Drehimpuls, Drehmoment,</p>

	<p>Bezugssysteme, Galilei-Transformation, Lorentz-Transformation, Zeitdilatation, Längenkontraktion, spezielle Relativitätstheorie, Raumzeit, Krümmung des Raums, Urknalltheorie, Aufbau des Weltalls, Himmelsmechanik anhand des heimischen Sonnensystems, Aufbau von Sternen und Planeten, Geophysik, Hydrologie, Meteorologie, Aerodynamik (Fluidodynamik), barometrische Höhenformel</p> <p>Lehrveranstaltung Messtechnik:</p> <p>Erste Begrifflichkeiten, Einheitensysteme, SI-Einheitensystem, Messen elektrischer Größen, Messmethoden mit OP und Brücken, Klassifizierung von Messsignalen, Messunsicherheiten, Bandbreitenbegrenzung, Diskretisierung, Messmethoden mit nichtelektrischen Größen, Grundlagen Digitaltechnik, Zahlensysteme, Bool'sche Algebra, Schaltnetze, Speicher, Digitale Messtechnik, Statistische Auswertung von Messwerten, Statisches und dynamisches Verhalten von Messgeräten</p>
Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en):	<p>Experimentalphysik I: Klausur</p> <p>Messtechnik: Klausur</p>
Lehrformen:	<p>Lehrveranstaltung Experimentalphysik I: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Lehrveranstaltung Messtechnik: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum (SM)</p>
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:	<p>Lehrveranstaltung Experimentalphysik I/ Messtechnik</p> <p>Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im</p>

	<p>Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs.</p> <p>Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile</p>
Voraussetzung für die Vergabe von CP's:	Bestandene Prüfung
Bibliographie/Literatur:	<p>Lehrveranstaltung Experimentalphysik I:</p> <p>Physik; Alonso/Finn; Oldenburg Verlag</p> <p>Physik; Gerthsen; Springer Verlag</p> <p>Physikalische Chemie; Atkins; Wiley-VCH</p> <p>Halliday Physik, Bachelor-Edition, S. Koch, Wiley-VCH</p> <p>Lehrveranstaltung Messtechnik:</p> <p>Parthier, Messtechnik, Vieweg+Teubner;</p>
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	210h / 105h / 105h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Chemisch-Biologische Grundlagen II
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Britz
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	Organische Chemie (Prof. Britz)
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	Genetik (Prof. Prakash)
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	Bioethik (Prof. Klümper)
SWS	11
Präsenzzeit:	165
Selbststudium:	195
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	360
ECTS:	12
Sprache:	Deutsch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	<p>Lehrveranstaltung Organische Chemie:</p> <p>Das Modul macht die Studierenden mit den grundlegenden Konzepten, der charakteristischen Denkweise und den Fakten der Organischen Chemie bekannt. Anhand von Schlüsselexperimenten in Vorlesung und Praktikum wird die Tragfähigkeit dieser theoretischen Konzepte demonstriert, sowie eine zunehmende Sicherheit im Umgang mit ihnen bei der Lösung konkreter organisch-chemischer Problemstellungen erworben.</p> <p>Lehrveranstaltung Genetik:</p> <p>Die Studierenden sollen die Grundlagen in der klassischen und molekularen Genetik erwerben und die wichtigen gentechnischen Anwendungen in Theorie und Praxis kennen lernen. Außerdem werden sie das Methodenspektrum der Gentechnologie einschließlich der theoretischen Hintergründe verstehen und in dem Praktikum fundamentale Techniken erlernen und erfolgreich anwenden.</p> <p>Lehrveranstaltung Bioethik:</p> <p>Nach Ende dieser Veranstaltung soll der Studierende aktuelle Probleme der Bioethik</p>

	<p>und Strategien ihrer Bearbeitung kennen gelernt, sich mit ihnen auseinandergesetzt und ein Verständnis für die Eigenart normativer Fragestellungen gewonnen haben.</p>
<p>Inhalte:</p>	<p>Lehrveranstaltung Organische Chemie:</p> <p>Nomenklatur organischer Moleküle, Struktur organischer Moleküle, Hybridisierung des Kohlenstoffs, Chemische Bindung, Funktionelle Gruppen, Reaktionsmechanismen, Kinetik und Thermodynamik organischer Reaktionen, Einführung in die chemische Terminologie</p> <p>Lehrveranstaltung Genetik:</p> <p>Struktur von Nukleinsäuren, DNA-Replikation, DNA-Reparatur und Rekombination, genetischer Code, DNA-Sequenzierungen und DNA-Synthese, Transkription und Translation, genetischen Austauschprozesse, Konjugation, Transduktion und Transformation, Plasmide, insbesondere Resistenzplasmide, Insertionselemente und Transposonen, Regulation der Transkription, Genregulation beim Lactose- und Tryptophanoperon, Entwicklung der Gentechnik bei Escherichia coli.</p> <p>Lehrveranstaltung Bioethik:</p> <p>Sensibilisierung für ethische Relevanz von biomedizinischen und biotechnologischen Fragestellungen, Grundverständnis gesellschaftlich wichtiger biotechnologischer Verfahren (z.B. PID, Herstellung von GMOs), Befähigung zu verantwortungsvollem Umgang mit biotechnologischen Verfahren und biomedizinischen Daten (z.B.: Sicherheit genetische Daten, Umweltrisiken von GMOs), Selbständige Erarbeitung von biotechnologischen und bioethischen Themen sowie kritische Reflexion, Fähigkeit, kompetent und sachlich an bioethischen Diskussionen teilzunehmen, sowie diese zu moderieren, Toleranz für divergierende ethische Einstellungen</p>

Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule
Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en):	Organische Chemie: Klausur Bioethik: Klausur Genetik: Klausur
Lehrformen:	Lehrveranstaltung Organische Chemie: 2 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum Lehrveranstaltung Bioethik: 1 SWS Vorlesung Lehrveranstaltung Genetik: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:	Lehrveranstaltung Organische Chemie/Bioethik/Genetik: Interaktiver Vorlesungsunterricht via Beamerprojektion und Whiteboardinsatz im Plenum, begleitet durch experimentelle Darstellungen und Beispieldemonstrationen. Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs. Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium. Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle. Selbststudiumanteile
Voraussetzung für die Vergabe von CP's:	Bestandene Prüfung

<p>Bibliographie/Literatur:</p>	<p>Organische Chemie:</p> <p>Organische Chemie, Eberhard Breitmaier, Günther Jung; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; ISBN: 978-3527327546,</p> <p>Organische Chemie, Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren; Springer Spektrum; ISBN 978-3642347153</p> <p>Organikum: Organisch-chemisches Grundpraktikum, Klaus Schwetlick; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; ISBN: 978-3527339686</p> <p>Organisch-chemisches Grundpraktikum unter Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung, Eicher, Tietze; Wiley-Vch Verlag (1995); ISBN: 978-3131096029</p> <p>Praktikum Präparative Organische Chemie - Organisch-Chemisches Grundpraktikum; Reinhard Brückner, Hans-Dieter Beckhaus, Stefan Braukmüller, Jan Dirksen, Dirk Goepfel, Spektrum Akademischer Verlag; ISBN: 978-3827415059</p> <p>Bioethik:</p> <p>Düwell, M. (2008). Bioethik: Methoden, Theorien und Bereiche. J. B. Metzler Verlag, Stuttgart</p> <p>Aktuelle Artikel oder Beiträge aus der Tages- und Wochenpresse</p> <p>Genetik:</p> <p>Nordheim, A. und Knippers, R. (2015). Molekulare Genetik. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart</p>
---------------------------------	---

	<p>Thiemann, F., Cullen, P.M. und Klein, H.-G. (2013). Molekulare Diagnostik - Grundlagen der Molekularbiologie, Genetik und Analytik. Wiley-VCH Verlag & Co. KGaA, Weinheim</p> <p>Müllhardt, C. (2013). Der Experimentator - Molekularbiologie Genomics. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg</p>
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	360h / 165h / 195h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach

Modulbezeichnung:	Technisches Englisch
Modulkürzel:	
Modulverantwortlicher:	Prof. Prakash
1. Lehrveranstaltung (Dozent)	<i>Technisches Englisch (Prof. Prakash)</i>
2. Lehrveranstaltung (Dozent)	
3. Lehrveranstaltung (Dozent)	
SWS	3
Präsenzzeit:	45
Selbststudium:	45
Prüfungsvorbereitungszeit:	
Zeit (gesamt):	90
ECTS:	3
Sprache:	Englisch
Maximale Teilnehmerzahl:	
Lernergebnisse/Kompetenzen:	Die Studierenden können sich in Englisch mathematisch-technisch korrekt ausdrücken. Sie beherrschen den Umgang mit qualitätsprägenden Adjektiven von Materialien, können Farben beschreiben, kennen Zahlen, Maße und Einheiten. Sie verstehen, wie man Gegenstände und Geräte beschreibt, können Teile von Geräten identifizieren und elektronische Bauteile korrekt übersetzen. Sie können Informationen aufbereiten, geeignet komprimieren und als Präsentation darstellen und sie wissen, wie man Briefe verfasst.
Inhalte:	Mathematische Zeichen und Symbole, Erarbeitung fachsprachlicher Grundlagen anhand ausgewählter Texte mit technischer, maschinenbaulich geprägter Ausrichtung, Definitionen. Festigung wichtiger sprachlicher Strukturen, Konversations- und Verständnisübungen auf idiomatischer Grundlage, Präsentation eines Bewerbungsschreibens, Herausstellen der Unterschiede zwischen "British English" (BE) und "American English" (AE), Aspekte der Landeskunde.
Teilnahmevoraussetzungen:	keine, empfohlen wird allerdings die Teilnahme an den vorbereitenden Kursen der Hochschule

Empfohlene Ergänzungen:	Selbststudium gemäß den Literaturempfehlungen sowie die Bearbeitung der Aufgaben in der Lernplattform.
Prüfungsform(en):	technisches Englisch: Klausur
Lehrformen:	Lehrveranstaltung Technisches Englisch: 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Lehrveranstaltung/Lehr- und Lernmethoden:	<p>Lehrveranstaltung Business-Englisch:</p> <p>Interaktiver Übungsunterricht durch gezielte Einbindung der Studierenden zur Erörterung von applikativen Beispielaufgaben sowie ergänzende Diskussion des technischen Anwendungsbezugs .</p> <p>Ergänzung der konkret behandelten Übungsaufgaben durch Angabe geeigneter Beispiele und Aufgabenstellungen aus der empfohlenen Begleitliteratur für das Selbststudium.</p> <p>Verknüpfung der Inhalte der Lehrveranstaltungen durch gezielte Hinweise und Betonung des thematischen Zusammenhangs auf Basis konkreter technischer Anwendungsfälle.</p> <p>Selbststudiumanteile</p>
Voraussetzung für die Vergabe von CP's:	Bestandene Prüfung
Bibliographie/Literatur:	<p>Englisch Grundkurs Technik, Albert Schmitz, Hueber-Verlag</p> <p>Englisch für Maschinenbauer, Ariacutty Jayendran, Verlag Vieweg</p> <p>Englisch für technische Berufe, Grundkurs, Wolfram Büchel, Rosemarie Mattes und Helmut Mattes, Ernst Klett Verlag</p> <p>Technical Contacts, Nick Brieger and Jeremy Comfort, Ernst Klett Verlag</p> <p>Technical English at Work, Metalltechnik,</p>

	David Clarke, Cornelsen & Oxford University Press Landeskunde: Life in Modern Britain, Peter Bromhead, Longman.
Studiensemester/Häufigkeit/Dauer:	2. Fachsemester / Sommersemester / 1 Semester
Workload/Kontaktzeit/Selbststudium:	90h / 45h / 45h
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	Nein
Stellenwert der Note für die Endnote:	Gewichtung 0,5-fach