

Modulhandbuch

zu der Prüfungsordnung

Studiengang Physik mit dem
Abschluss Bachelor of Science

Ausgabedatum: 12.09.2022

Stand: 01.10.2022

Inhaltsverzeichnis

BA	Thesis	5
<i>Experimentalphysik</i>		
EP1	Klassische Mechanik und Wärmelehre	6
EP2	Elektrizität, Wellen und Optik	8
EP3	Atom- und Quantenphysik	10
EP4	Kern- und Teilchenphysik	12
EP5	Physik der kondensierten Materie	13
<i>Praktika</i>		
AP	Anfänger-Praktikum I und II	14
EP	Elektronik-Praktikum	15
PP	Projekt-Praktikum	17
FP	Fortgeschrittenen-Praktikum	18
<i>Theoretische Physik</i>		
TP1	Theoretische Mechanik	20
TP2	Elektrodynamik und Spezielle Relativitätstheorie	22
TP3	Quantenmechanik	24
TP4	Statistische Mechanik	26
<i>Mathematik</i>		
MfP	Mathematik für Physiker	28
G.Ana1	Grundlagen aus der Analysis I	30
G.Ana2	Grundlagen aus der Analysis II	31
G.LinAlg1	Grundlagen aus der Linearen Algebra I	32
MMP	Mathematische Methoden der Physik	33
<i>Informatik</i>		
ESI	Einführung in Statistik und angewandte Informatik	34
<i>Vertiefungsfach</i>		
BV	Bachelor Vertiefungsmodul	35
<i>Seminar</i>		
PS	Physikalisches Seminar	38
<i>Wahlpflichtfächer</i>		
<i>Mathematik</i>		
G.Ana3	Grundlagen aus der Analysis III	39
G.LinAlg2	Grundlagen aus der Linearen Algebra II	40
E.Alg	Einführung in die Algebra	41
E.Stoch	Einführung in die Stochastik	42

E.Num	Einführung in die Numerik	43
E.TopGeo	Einführung in die Topologie und Geometrie	44
E.OR.LP	Einführung in Optimierung: Lineare und nichtlineare Optimierung	45
Wei.LieDar	Weiterführung Algebra: Darstellungstheorie	46
Wei.FunkAna	Weiterführung Analysis: Funktionalanalysis	47
WM.FinMath	Finanzmathematik	48
WM.VerMath	Versicherungsmathematik	49
<i>Informatik</i>		
INF2	Algorithmen und Datenstrukturen	50
INF3	Objektorientierte Programmierung	52
INF6	Softwaretechnologie	53
INF11	Einführung in die Kryptographie	54
INF8	Grundlagen der Rechnerarchitektur	55
INF5	Einführung in Datenbanken	56
<i>Philosophie</i>		
PHI1	Einführung in die Philosophie	57
PHI2	Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie	59
PHI3	Praktische Philosophie I: Ethik, Anthropologie, Religionsphilosophie	61
PHI4	Praktische Philosophie II: Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie	63
PHI5	Theoretische Philosophie I: Metaphysik und Transzendentalphilosophie	65
PHI6	Theoretische Philosophie II: Philosophie der Natur und der Geschichte	67
<i>Wirtschaftswissenschaften</i>		
BWiWi 1.1	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre I (Rechnungswesen)	69
BWiWi 1.2	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre II (Produktion und Marketing)	70
BWiWi 1.4	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre I (Makroökonomie)	71
BWiWi 1.5	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre II (Mikroökonomie)	73
BWiWi 1.13	Einführung in die Wirtschaftswissenschaft	74
BWiWi 2.2	Produktions- und Logistikmanagement	75
<i>Physik</i>		
PI	Praktische Informatik	76
FEP	Fortgeschrittenes Elektronik-Praktikum	77
IndP6	Industriepraktikum	78
<i>Chemie</i>		
BChGC	Grundlagen der Chemie	79
BChAC1	Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente	82
BChOC1	Organische Chemie 1	85
BChAn1	Quantitative Analyse (Analytik 1)	87
BChPC1	Thermodynamik und Elektrochemie	89
BChOB	Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens	92

Elektrotechnik

FBE0105	Regelungstechnik	94
FBE0070	Energiesysteme	95
FBE0086	Kommunikationstechnik	96
FBE0082	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	97

Fremdsprachen

OPB301a	Sprachen 1	99
---------	------------	----

BA	Thesis	PF/WP PF	Gewicht der Note 14	Workload 14 LP	Aufwand 420 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden können ein vorgegebenes Thema nach wissenschaftlichen Kriterien bearbeiten und sind in der Lage, innerhalb einer gegebenen Zeitfrist ein strategisches Konzept zu planen und umzusetzen. Sie sind in der Lage, einen umfassenden Bericht in schriftlicher Form über ihr Arbeitsgebiet zu erstellen und die gewonnenen Erkenntnisse in mündlicher Form unter Einsatz von Medien zu präsentieren.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 6	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Nachweis von mindestens 135 LP, darin enthalten sein müssen die Module EP1 und TP1.				
Modulabschlussprüfung ID: 40765	Abschlussarbeit (Thesis)	3 Monate	1	12
Modulabschlussprüfung ID: 40754	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	1	2

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BA-a	Abschlusskolloquium	PF	Seminar	2	60 h
Inhalte: Präsentation und Diskussion von Bachelor-Arbeiten					
BA-b	Bachelor-Arbeit	PF	Projekt	0	360 h
Inhalte: Erstellen einer Abschlussarbeit im zeitlichen Umfang von 3 Monaten					

Experimentalphysik

EP1	Klassische Mechanik und Wärmelehre	PF/WP PF	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	Aufwand 210 h
<p>Qualifikationsziele: Beherrschung der physikalischen Grundbegriffe und des Prinzips der Abstrahierung und Idealisierung in der Physik. Erwerb elementarer Kenntnisse zu experimentellen Vorgehensweisen und der Bedeutung von Messfehlern. Die Studierenden beherrschen Grundlagen der klassischen Mechanik, Wärmelehre und Hydrodynamik und sind in der Lage, unter Anwendung der Newtonschen Axiome und unter Ausnutzung von Symmetrien und Erhaltungssätzen eigenständig auch abstrakte physikalische Zusammenhänge abzuleiten.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: nur im Wintersemester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 39608 voraus. Die Anmeldung zur MAP erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 39608 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 5962	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 39608 ist in Komponente b zu erbringen.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39608	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung: Die Form des Nachweises wird zu Beginn der Veranstaltung durch die oder den Lehrenden bekanntgegeben.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
EP1-a	Klassische Mechanik und Wärmelehre	PF	Vorlesung	4	120 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Historische und alltagsweltliche Definitions- und Anwendungszusammenhänge physikalischer Begriffe • Bewegungsgleichungen, Newtonsche Axiome • Experimentelle Grundlagen: Messungenauigkeiten, statistische Begriffe • Keplersche Gesetze und Gravitationsgesetz, Bestimmung der Newtonsche Konstante • Feldbegriff, Potential • Galilei – Invarianz, Impuls – und Energieerhaltung, Streuphänomene • Kreisförmige Bewegung, Drehimpuls, Drehmoment • Bahnkurven im Gravitationspotential • Corioliskraft, Foucaultpendel • Starrer Körper, Symmetrischer, kräftefreier Kreisel • Schwingungen, Resonanzphänomene • Wärmelehre: ideale Gasgleichung, Hauptsätze, Kinetische Gastheorie • Transportphänomene: Brownsche Bewegung, Diffusion • Hydrodynamik: Bernoulli, Magnuseffekt, Hagen – Poiseuille 					
EP1-b	Übung Klassische Mechanik und Wärmelehre	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

EP2	Elektrizität, Wellen und Optik	PF/WP PF	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	Aufwand 210 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen im Bereich der Elektrostatik und Elektrodynamik mathematisch selbstständig zu formulieren und zu lösen. Sie beherrschen den mathematischen Umgang mit Vektorfeldern und können die Quellen- und Wirbeligenschaften der Felder berechnen. Die Studierenden können die Feldgleichungen (Maxwell-Gleichungen) in Integral- und Differentialform formulieren und den Zusammenhang zwischen beiden Formulierungen anhand der Sätze von Gauß und Stokes darstellen. Sie können ferner das Auftreten magnetischer Felder als Konsequenz der relativistischen Beschreibung bewegter elektrischer Ladungen erklären. Die Studierenden können den Einfluss von Materie auf elektrische und magnetische Felder qualitativ aufzeigen, anhand von mikroskopischen Mechanismen erklären sowie Aufgabenstellungen mit einfacher Geometrie mathematisch beschreiben und quantitativ lösen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Bauelemente der Elektrotechnik, können deren Funktion in wichtigen elektrotechnischen Anwendungen erläutern und einfache Aufgabenstellungen quantitativ lösen. Die Studierenden können die Entstehung bzw. Erzeugung elektromagnetischer Wellen qualitativ erklären und deren Ausbreitung anhand der Wellengleichung mathematisch beschreiben.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: nur im Sommersemester		Empfohlenes FS: 2	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 39629 voraus. Die Anmeldung zur MAP erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 39629 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 5856	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	4
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39629 ist in Komponente b zu erbringen.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39629	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Die Form des Nachweises wird zu Beginn der Veranstaltung durch die oder den Lehrenden bekanntgegeben.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
EP2-a	Elektrizität, Wellen und Optik	PF	Vorlesung	4	120 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Coulomb-Gesetz, Lorentzkraft • Felder und Potentiale • Elektrische und magnetische Flüsse • Maxwell-Gleichungen • Dielektrika und Polarisierungseffekte • Influenz, Ladungstrennung und Kapazität • Thermospannung, Elektrolyte, Galvanische Elemente • Zeitabhängige Felder, Induktion • Magnetfelder und Vektorpotential • Dia-, Para-, Ferromagnetismus • Schwingungen • Wellengleichungen und Dispersionsgleichungen • Erzwungene Schwingungen, Dämpfung und Resonanz • Wellenwiderstände • Ausbreitung und Natur des Lichts: Wellen, Strahlen, Reflexion, Brechung, Fermatsches Prinzip. • Huygensches Prinzip, Dispersion, Polarisation • Optional: Geometrische Optik und Anwendungen 					
EP2-b	Übung Elektrizität, Wellen und Optik	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

EP3	Atom- und Quantenphysik	PF/WP PF	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	Aufwand 210 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis der atomistischen Struktur von Materie, Elektrizität und elektromagnetischer Strahlung. Sie sind in der Lage Modelle für einfache quantenmechanische Systeme aufzustellen und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die historischen Bezüge und erkenntnistheoretischen Entwicklungen der Quantenmechanik zu erläutern. Die Studierenden kennen grundlegende Phänomene der Atom- und Quantenphysik und können diese mathematisch beschreiben. Sie sind in der Lage, einfache Aufgabenstellungen unter Ausnutzung von Symmetrien und Erhaltungssätzen quantitativ zu lösen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: nur im Wintersemester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 20-25 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 5408	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	7
Modulabschlussprüfung ID: 5429	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	7
Modulabschlussprüfung ID: 35426	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	7

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
EP3-a	Atom- und Quantenphysik	PF	Vorlesung	4	120 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Atomvorstellung: Atomismus von Materie, Atom-Masse, Größe; Elektron; einfache Atommodelle - Entwicklung der Quantenphysik: Teilchencharakter von Photonen (Hohlraumstrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt) • Wellencharakter von Teilchen (Materiewellen, Wellenfunktion, Unbestimmtheitsrelation) • Atommodelle (Linienstrahlung, Bohrsches Atommodell) Quanteninterferenz - Schrödingergleichung (freie Teilchen, Kastenpotential, Harmonischer Oszillator, Kugelsymmetrische Potentiale) • Wasserstoffatom: Schrödingergleichung (Zeeman-Effekt, Elektronenspin, Feinstruktur, Hyperfeinstruktur, Relativistische Korrekturen) • Mehrelektronen Atome: Pauli-Prinzip; Helium-Atom; Periodensystem (Drehimpulskopplung) • Kopplung em-Strahlung Atome: Einstein-Koeffizienten, Matrixelemente, Auswahlregeln, Lebensdauern, Röntgenstrahlung, Laser • Moleküle: H₂ Molekül; Chemische Bindung; Rotation und Schwingung; elektronische Übergänge; Hybridisierung • Moderne Messmethoden unter Verwendung von Quanteneffekten 					
EP3-b	Übungen Atom- und Quantenphysik	PF	Übung	1	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

EP4	Kern- und Teilchenphysik	PF/WP PF	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	Aufwand 210 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, basierend auf Kernmodellen (Tröpfchenmodell und Schalenmodell) grundlegende Eigenschaften von Atomkernen qualitativ zu erklären. Bindungsenergien und die bei Kernreaktionen freiwerdende Energie kann berechnet werden. Die Studierenden können die Klassen radioaktiver Zerfälle benennen und deren Charakteristika erläutern. Die Studierenden des Moduls können Streureaktionen an Kernen quantitativ beschreiben. Sie sind in der Lage zu erläutern, wie sich unser heutiges Bild der Kernstruktur und der Struktur von Hadronen aus den Ergebnissen von Streuexperimenten ergibt. Die Studierenden können die Vielfalt der Hadronen aus dem Quarkmodell heraus erklären. Ferner können die Studierenden die Wechselwirkungen von Strahlung und Teilchen mit Materie benennen und quantitativ behandeln. Ihre Kenntnisse der Wechselwirkungen erlauben den Studierenden, die Funktionsprinzipien von Teilchendetektoren abzuleiten und zu erläutern. Die Studierenden können die Relevanz der Kern- und Teilchenphysik in der Medizin- und Energietechnik sowie der Umwelt- und Materialforschung herausarbeiten. Die Studierenden können die Prozesse der schwachen Kernkraft darlegen und die Bedeutung der fundamentalen Quantenzahlen für diese Prozesse aufzeigen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: nur im Sommersemester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 20-25 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 39139	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	7
Modulabschlussprüfung ID: 39192	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	7

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
EP4a-a	Kern- und Teilchenphysik	PF	Vorlesung	4	120 h
Inhalte: Aufbau der Atomkerne, Fundamentale Eigenschaften stabiler Kerne, Kernkräfte, Kernzerfälle, Kernreaktionen, Wechselwirkung von Strahlung und Teilchen mit Materie, Detektoren, Teilchenbeschleuniger, Strahlenbelastung und Strahlenschutz, kernphysikalische Anwendungen. Symmetrien und Erhaltungssätze, Baryon- und Mesonresonanzen, Statisches Quark-Modell der Hadronen, Experimentelle Bestätigung des Quark-Modells, Quanten- Elektrodynamik und das Prinzip der lokalen Eichinvarianz, Quanten-Chromodynamik und asymptotische Freiheit, elektroschwache Wechselwirkung, Higgsboson, Struktur der Fermionen (CKM und CP – Verletzung), kosmologische Aspekte					
EP4a-b	Übung Kern- und Teilchenphysik	PF	Übung	1	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

EP5	Physik der kondensierten Materie	PF/WP PF	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Modelle der Festkörperphysik, die zum Verständnis der modernen Festkörperforschung und für materialbasierte Technologien notwendig sind. Die Studierenden kennen insbesondere die Physik der Gitterstruktur, der elektronischen Struktur und des Festkörpermagnetismus. Darauf aufbauend können sie elementare Klassifizierungen von Festkörpern vornehmen und verstehen die elementaren Eigenschaften von Metallen, Isolatoren, Halbleitern und magnetisch ordnenden Materialien. Die Studierenden kennen und verstehen die wichtigsten Verfahren der Gitterstrukturanalyse, der Messung zentraler Transportkoeffizienten, thermodynamischer Größen und der magnetischen Struktur von Festkörpern.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: nur im Sommersemester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 20-25 Seiten.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 1077	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 1099	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
EP5-a	Physik der kondensierten Materie	PF	Vorlesung	3	120 h
<p>Inhalte:</p> <p>Kristallstrukturen: Kristalline und amorphe Strukturen, reziprokes Gitter, Brillouin-Zonen, Bindungstypen. Untersuchungsmethoden: Beugung von Elektronen, Neutronen, Röntgenstrahlung etc. Dynamik von Kristallgittern: Phononen, spezifische Wärme, optische Eigenschaften. Kristallelektronen: Fermi-Gas, elektrischer Widerstand, Streuung und Relaxation, spezifische Wärme Leiter, Halbleiter, Isolatoren, Bändermodell. Magnetismus: Ferro-, Antiferro-, Dia- und Paramagnetismus, Austauschwechselwirkung Elektronen- und Kernspinresonanz. Supraleitung (Grundlagen).</p>					
EP5-b	Physik der kondensierten Materie	PF	Übung	1	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

Praktika

AP	Anfänger-Praktikum I und II	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 8 LP	Aufwand 240 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden verstehen die Prinzipien des physikalischen Experimentierens. Sie kennen verschiedene physikalische Messmethoden und ihre Grenzen und beherrschen den kritischen Umgang mit Messfehlern und Abschätzung ihres Einflusses auf das Ergebnis. Sie sind in der Lage, die Messergebnisse im Rahmen von theoretischen Erwartungen richtig zu deuten. Sie erlernen das selbständige experimentelle Arbeiten sowie die schriftliche Dokumentation der Experimente.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Der Schwerpunkt dieses Moduls sind Experimente zur klassischen Physik. Es sollen die zum Verständnis weiterführender Veranstaltungen notwendigen Grundlagen vermittelt werden. Zu jedem Versuch gibt es eine individuelle Betreuung durch die Assistenten.</p> <p>Aus den beiden Modulen AP und PP wird nach Wahl des Studierenden ein Modul für das Gewicht der Note berücksichtigt.</p> <p>Voraussetzungen: Teil 1: Modul EP1 „Klassische Mechanik und Wärmelehre“, Modul ESI „Einführung in Statistik und angewandte Informatik“. Teil 2: Modul EP2 „Elektrizität, Wellen und Optik“.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39517	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	8
<p>Erläuterung zur Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Sammelmappe umfasst die Versuche aus den Teilen AP1 und AP2.</p>				

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
AP1	PF	Praktikum	4	120 h
<p>Inhalte:</p> <p>Es werden 8 Versuche zu den Themenbereichen Mechanik, Wärmelehre, geometrische Optik und Elektronik in Zweiergruppen durchgeführt. Die Versuche beinhalten beispielsweise das physikalische Pendel, spezifische Wärme und Schmelzwärme, Linsen sowie passive elektronische Bauelemente. Zu Beginn des Moduls gibt es eine Einführungsveranstaltung zum Erlernen des wissenschaftlichen Experimentierens.</p>				
AP2	PF	Praktikum	4	120 h
<p>Inhalte:</p> <p>Hier werden 8 fortgeschrittene Versuche zu den Themenbereichen Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen sowie Quantenphysik in Zweiergruppen durchgeführt. Diese beinhalten zum Beispiel Elektronen in elektrischen und magnetischen Feldern, Polarisation, Interferenz und den Photoeffekt.</p>				

EP	Elektronik-Praktikum	PF/WP PF	Gewicht der Note 5	Workload 5 LP	Aufwand 150 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Funktionsweise passiver und aktiver elektronischer Bauteile und sind in der Lage, einfache passive Netzwerke und aktive Schaltungen zu analysieren und aufzubauen. Sie kennen die Grundlagen der digitalen Elektronik.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 40726	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	5

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
EP-a	Vorlesung Elektronik	PF	Vorlesung	2	90 h
Bemerkungen: Empfohlen Grundlagenvorlesungen und Praktika der Experimentalphysik.					
Inhalte: Analoge Elektronik: <ul style="list-style-type: none"> • Bändermodell, • pn-Übergang, • Diode, • Transistor, • Kleinsignalparameter Verstärker, • Differenzverstärker, • Operationsverstärker, • Anwendungen, • Schaltverhalten, • FET. Digitale Elektronik: <ul style="list-style-type: none"> • Schaltalgebra, • Gatterschaltungen, • Schaltkreisfamilien, • Schaltnetze, • Schaltwerke, • Schaltungsentwurf, • Speicherelemente, • Anwendungen, • programmierbare Logik, • Analog-digital-Wandlung. 					
EP-b	Elektronik-Praktikum	PF	Praktikum	2	60 h
Inhalte: Einführung in die Benutzung von Messinstrumenten und Laborgeräten <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einfacher analoger und digitaler Schaltungen • Funktion und Verwendung analoger Bauelemente (Diode, Transistor, Operationsverstärker) • Simulation von Schaltungen • Sensoren (Licht, Temperatur, Schall, Magnetfelder) • Regelschaltungen 					

PP	Projekt-Praktikum	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	Aufwand 120 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, die Planung, den Aufbau und die Auswertung von physikalischen Experimenten durchzuführen. Sie können ihre Messergebnisse mit modernen Präsentationsmittel darstellen. Sie haben gelernt, in einem Team von 4 - 6 Personen zu arbeiten und sich in die Gruppe einzubringen.					
Allgemeine Bemerkungen: Aus den beiden Modulen AP und PP wird nach Wahl des Studierenden ein Modul für das Gewicht der Note berücksichtigt.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Der Umfang der Hausarbeit beträgt 25 - 30 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 39521	Schriftliche Hausarbeit	12 Wochen	unbeschränkt	3
Modulabschlussprüfung ID: 39519	Präsentation mit Kolloquium	45 Minuten	unbeschränkt	1

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PP-a	PF	Praktikum	4	120 h
Inhalte: Im Projektpraktikum haben die Studierenden die Möglichkeit, kleinere Forschungsthemen, die sie selbst wählen können, eigenständig über einen längeren Zeitraum zu bearbeiten. Es gibt keine vorgegebenen Aufbauten mit festem Versuchsablauf. Diese sind vielmehr selbst zu entwickeln und die erzielten Messungen auszuwerten. Neben dem physikalischen Wissen wird den Teilnehmenden zusätzlich die Fähigkeit vermittelt, wissenschaftlich im Team zu arbeiten und eigene Experimente zu gestalten. Sie werden damit auf die Anforderungen der späteren Forschungstätigkeit im Labor vorbereitet. Die hohe Selbstständigkeit und der direkte Praxisbezug soll zu einer besonderen Motivation der Studierenden führen. Das Praktikum wird von einer größeren Gruppe von ca. 6 Studierenden unter intensiver Betreuung und Anleitung einer*eines erfahrenen Tutor*in (wiss. Mitarbeitende, mindestens Doktorand) durchgeführt. Die Gruppenarbeit fördert die Teamfähigkeit. Die Auswahl des Experiments obliegt den Studierenden. Die*Der Tutor*in überprüft jedoch die Durchführbarkeit. Zur Ausführung der Experimente steht eine umfangreiche Geräte-Sammlung zur Verfügung. Im Überblick werden folgende Fähigkeiten trainiert: <ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Selbständiges Erarbeiten physikalischer Fragestellungen • Urteilsvermögen in Bezug auf Experimente und Daten • Konzeption, Aufbau, Durchführung und Auswertung von Experimenten • Darstellung und Präsentation von Ergebnissen 				

FP	Fortgeschrittenen-Praktikum	PF/WP PF	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	Aufwand 210 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden gehen vertraut mit modernen physikalischen Experimentiermethoden und Messgeräten um. Sie kennen deren Anwendungsmöglichkeiten in der Grundlagenforschung und in der aktuellen industriellen Produktentwicklung. Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Experimente selbstständig durchzuführen, diese Durchführung wissenschaftlich zu protokollieren, die resultierenden Ergebnisse zu interpretieren und Fehlerquellen zu diskutieren. Die Studierenden können überschaubare Projekte selbstständig und im Team planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren. Die Studierenden sind in der Lage, Grundlagenwissen aktueller Experimente und Techniken zu recherchieren, aufzubereiten, zu präsentieren und zu diskutieren.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Das Praktikum kann im Sommer- oder im Wintersemester begonnen werden. Das Praktikum wird an fünf ganzen Tagen durchgeführt. Es kann sowohl während der Vorlesungszeit als auch in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 40804	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	7
<p>Erläuterung zur Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Sammelmappe umfasst je 5 Protokolle (vorbegutachtet) zu den Versuchen. Die Einzelleistungen werden durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden jeweils für eine Modulkomponente zusammenfassend unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet, die oder der diese Vorbegutachtung und Vorbewertung gegenüber dem Fach-Prüfungsausschuss dokumentiert. Im Anschluss an die Vorbegutachtungen und -bewertungen der Einzelleistungen aller Modulkomponenten begutachtet und bewertet die hierzu bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer die Ergebnisse der Einzelleistungen für das gesamte Modul in einer Gesamtbetrachtung. Der Prüfungsausschuss stellt der Prüferin oder dem Prüfer diese Vorbewertung für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FP-a	Fortgeschrittene Statistik	PF	Vorlesung/ Übung	2	30 h
Inhalte: Komplexe Parameteranpassungen, Fehlerrechnung, statistisch und systematischer Fehler, Kombination von Messungen, Statistische Tests, computergestützte Datenanalyse					
FP-b	Fortgeschrittenen-Praktikum	PF	Praktikum	3	180 h
Inhalte: Im Praktikum stehen verschiedene Versuche zur Wahl, von denen fünf durchgeführt werden. Insgesamt sollen mindestens zwei Versuche aus den einzelnen Bereichen entnommen werden. <ul style="list-style-type: none"> - Versuche zur Atom- und Molekülphysik Zeeman-Effekt, Michelson-Interferometrie von Infrarotstrahlung, - Versuche zur Kern- und Elementarteilchenphysik Absorption und Streuung von Alpha-Strahlen, Compton-Streuung - Versuche zur Festkörperphysik Oberflächen-Plasmonen, Röntgenstrukturanalyse - Versuche zur Angewandten Physik Massenspektrometrie 					

Theoretische Physik

TP1	Theoretische Mechanik	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau der klassischen Mechanik. Sie kennen den Zusammenhang zwischen den Formulierungen nach Newton, Lagrange und Hamilton. Sie sind in der Lage, Symmetrien in der Physik zu erkennen und zu nutzen und können klassische Bewegungsgleichungen der Physik aufstellen und lösen. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien zu präsentieren.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39662	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
TP1-a	Theoretische Mechanik	PF	Vorlesung	4	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Newtonsche Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Newtonsche Axiome und Bewegungsgleichungen, • Gewöhnliche Differentialgleichungen, • Lösung beliebiger eindimensionaler Probleme mittels Energiesatz • Kepler-Problem, Streuphänomene, Zwei-Körper-Probleme • Scheinkräfte, Flieh- und Corioliskraft • Phasenraum und Phasenfluß <p>Erhaltungssätze und starrer Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feldbegriff, Potential, Rotation • Energie, Impuls, Drehimpuls/Erhaltungssätze • Trägheitstensor, Satz von Steiner, Hauptachsentransformation • Kräftefreier symmetrischer Kreisel <p>Lagrangesche Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Euler-Lagrange-Gleichungen • Variationsprinzipien • Zwangsbedingungen und Zwangskräfte • Erhaltungssätze, Noether Theorem • Linearisierung • Starrer Körper, Euler-Winkel, Schwerer symmetrischer Kreisel • Geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld <p>Hamiltonsche Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legendre-Transformationen, Hamiltonsche Gleichungen • Wirkungsfunktional, Hamilton-Jacobi-Gleichung • Kanonische Transformationen • Optional: Elastizitätstheorie, Hydrodynamik, Spezielle Relativitätstheorie 					
TP1-b	Übung Theoretische Mechanik	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

TP2	Elektrodynamik und Spezielle Relativitätstheorie	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen den Aufbau der klassischen Elektrodynamik und besitzen ein physikalisches Verständnis der Maxwell-Gleichungen und deren Anwendbarkeit. Sie sind in der Lage, Symmetrien in der Elektrodynamik zu erkennen und zu nutzen und können die Maxwell-Gleichungen für verschiedene Standardprobleme lösen. Sie besitzen ein vertieftes Verständnis für die Physik der speziellen Relativitätstheorie. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien zu präsentieren.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39709	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
TP2-a	Elektrodynamik und Spezielle Relativitätstheorie	PF	Vorlesung	4	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Elektrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundgleichungen der Elektrostatik • Randwertprobleme, Greensche Formeln • Multipolentwicklung von Ladungsdichten und Feldern • Elektrostatische Energie <p>Magnetostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundgleichungen der Magnetostatik, Vektorpotentiale • Biot-Savart Gesetz • Magnetisches Moment, Magnetostatische Energie <p>Maxwellgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maxwellgleichungen, Lorentzkraft, Kontinuitätsgleichung • Invarianzen <p>Zeitabhängige Felder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faradaysches Induktionsgesetz, Induktivität, Induktionskoeffizienten • Homogene Maxwellgleichungen und ebene Wellen <p>Lösung der zeitabhängigen Maxwellgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eichfelder, Eichfreiheit, Greensche Funktion • Energie, Impuls und Drehimpuls des elektromagnetischen Feldes • Felder von gleichförmig bewegten und von beschleunigten Ladungen <p>Relativistische Invarianz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Symmetrien, Lorentzgruppe • Spezielle Relativitätstheorie, Lorentztransformationen, 4-Vektoren • Kovarianz der Maxwellgleichungen, Feldstärketensoren <p>Lagrangeformulierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der geringsten Wirkung, Wirkungsfunktional • Euler-Lagrange-Gleichungen 					
TP2-b	Übung Elektrodynamik und Spezielle Relativitätstheorie	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

TP3	Quantenmechanik	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen das konzeptionelle Gebäude der Quantenmechanik und deren Prinzipien. Sie kennen verschiedene Rechenmethoden der Quantenmechanik sowohl analytisch als auch numerisch und sind in der Lage, Symmetrien in der Quantenmechanik zu erkennen und zu nutzen. Sie können die Quantenmechanischen Grundgleichungen aufstellen und lösen. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien zu präsentieren.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39118	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
TP3-a	Quantenmechanik	PF	Vorlesung	4	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Entwicklung der Quantenphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Einführung • Welle/Teilchen Dualismus von Elektronen und Photonen • Wellenfunktionen und ihre Interpretation, Wellenmechanik <p>Schrödinger-Gleichung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratintegrale Funktionen, Hilberträume • Stationäre Zustände • Teilchen in einer Raumdimeension, stückweise konstante Potentiale • Harmonischer Oszillator • Unschärferelation <p>Allgemeiner Aufbau der Quantenmechanik und atomare Spektren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operatoren, Hilbertraum • Spektraltheorie, Eigenfunktion, Zeitentwicklungsoperator • Messprozess • Symmetrien und ihre Anwendungen, Drehimpuls • Teilchen im Zentralfeld, H-Atom • Zeemann-Effekt, Elektronenspin, Drehimpulsaddition <p>Näherungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streutheorie: Lippmann-Schwinger Gleichung, Born-Approximation • Störungstheorie, Fermis Goldene Regel • Spin-Bahn-Kopplung, L-S-Kopplung, jj-Kopplung, (Hyper)Feinstruktur • Variationsverfahren, Molekülbindung <p>Identische Teilchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pauli-Prinzip, Hund'sche Regeln, Atomaufbau im Periodensystem • Vielteilchenzustände, identische Teilchen, Fermionen/Bosonen, • Austauscheffekte <p>Vermischtes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hohlleiter der Elektrodynamik 					
TP3-b	Übung Quantenmechanik	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

TP4	Statistische Mechanik	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau der Statistischen Mechanik und Thermodynamik. Sie kennen den Zusammenhang zwischen der statistischen und thermodynamischen Formulierung und sind in der Lage, Zustandsgleichungen und Phasendiagrammen von Vielteilchensystemen aufzustellen. Sie kennen verschiedene Rechenmethoden der statistischen Mechanik analytischer und numerischer Art und können diese zur Lösung von Gleichungen der Statistischen Mechanik nutzen. Sie sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien zu präsentieren.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Keine formalen Voraussetzungen. Empfohlen werden die Vorlesungen: Grundlagen der Analysis 1, 2 und Grundlagen der Lineare Algebra 1, TP1, TP2, TP3.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 6	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 7405	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
TP4-a	Statistische Mechanik	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: Grundlagen der Statistischen Physik <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Dynamik und Statistik, thermisches Gleichgewicht • Mikrokanonische, kanonische und großkanonische Gesamtheit • Thermodynamische Potentiale, die Entropie • Hauptsätze der Thermodynamik Thermodynamik des Gleichgewichts <ul style="list-style-type: none"> • Klassischen Thermodynamik, thermodynamische Größen und Relationen • Irreversible Prozesse, Hauptsätze der Thermodynamik • Phasengleichgewichte, mehrkomponentige Systeme, Lösungen Gleichgewichtseigenschaften makroskopischer Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Die klassische Näherung, ideale Gase von Photonen, Phononen, Fermionen • Verdünnte Systeme, Virialentwicklung • Magnetische Erscheinungen • Phasenübergänge und kritische Systeme • Van-der-Waals-Modell für Phasenübergänge • Ising-Modell in Molekularfeld-Näherung • Eindimensionale klassische Systeme und Transfermatrix-Zugang Optional <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Reaktionen, Osmotischer Druck, Rotationsfreiheitsgrade von Molekülen, Computersimulationen 					
TP4-b	Statistische Mechanik	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

Mathematik

MfP	Mathematik für Physiker	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen elementare analytischen Rechentechniken, insbesondere zur Vektorrechnung, Differentiation und Integration sowie Differentialgleichungen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 40793 ist in Komponente b zu erbringen.				
Unbenotete Studienleistung ID: 40793	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	6
Erläuterung: Hausarbeit				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
MfP-a	Mathematik für Physiker	PF	Vorlesung	4	120 h
Inhalte: Elementare Mathematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Induktion, • Gruppen und Körper, • Stetigkeit, • Folgen und Reihen, Vektorrechnung <ul style="list-style-type: none"> • Elementare Vektorrechnung • Vektorraum und Skalarprodukt • Vektorprodukte, Matrizen und Determinanten • Lineare Transformationen und Gleichungssysteme Differentiation <ul style="list-style-type: none"> • Rechenregeln der Differentiation in einer Dimension • Divergenz und Rotation • Taylorreihe Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> • gewöhnliche Differentialgleichungen • partielle Differentialgleichungen Integration <ul style="list-style-type: none"> • Rechenregeln der Integration in einer Dimension • Mehrdimensionale Integrale und Wegintegrale • Oberflächen und Volumenintegrale • Gaußscher und Stokesscher Satz 					
MfP-b	Übung zu Mathematik für Physiker	PF	Übung	2	60 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

G.Ana1	Grundlagen aus der Analysis I	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Techniken und durchschauen die zugehörigen fachwissenschaftlichen Aspekte. Sie können die dazugehörigen mathematischen Beweise selbständig nachvollziehen und verstehen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 5853 voraus. Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 5853 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.				
Modulabschlussprüfung ID: 6064	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 5853 ist in Komponente b zu erbringen.				
Unbenotete Studienleistung ID: 5853	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
Erläuterung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben.				

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
MAT-G1A-a Analysis I	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: Funktionen; Grenzwerte (Folgen und Reihen, Stetigkeit); Differentialrechnung in einer Variablen; Integralrechnung in einer Variablen; Folgen und Reihen von Funktionen; Potenzreihen				
MAT-G1A-b Übung zu Analysis I	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.				

G.Ana2	Grundlagen aus der Analysis II	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Methoden der Differential- und Integralrechnung von mehreren Veränderlichen. Sie sind vertraut mit den Methoden zur Berechnung von Kurven- und Flächenintegralen. Sie kennen die Anwendbarkeit dieser Theorie in anderen mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen. Sie können die dazugehörigen mathematischen Beweise selbständig nachvollziehen und verstehen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 5903 voraus. Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 5903 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5848	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 6108	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 5903 ist in Komponente b zu erbringen.				
Unbenotete Studienleistung ID: 5903	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
Erläuterung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
MAT-G1B-a	Analysis II	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: a) Topologie des n-dimensionalen euklidischen Raumes b) Differentiation in mehreren Veränderlichen c) Extrema ohne und mit Nebenbedingungen, implizite Funktionen d) Mehrfache Riemann-Integrale, Parameterintegrale und ihre Parameterabhängigkeit e) Kurvenintegral, Integral auf parametrisierten Flächen, Integralsätze f) metrische Räume, Kompaktheit					
MAT-G1B-b	Übung zu Analysis II	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

G.LinAlg1	Grundlagen aus der Linearen Algebra I	PF/WP PF	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der Theorie der Vektorräume vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Theorie und beherrschen die zugehörigen Techniken. Stoffunabhängig haben sie einen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation gewonnen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 39526 voraus. Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 39526 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35372	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	3	6
Modulabschlussprüfung ID: 45532	Mündliche Prüfung	30 Minuten	3	6
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 39526 ist in Komponente b zu erbringen.				
Unbenotete Studienleistung ID: 39526	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
Erläuterung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
G.LinAlg1-a	Lineare Algebra I	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: Mengen und Abbildungen; Gruppen, Körper, Vektorräume; Basen und Dimension; Matrizen und lineare Gleichungssysteme; lineare Abbildungen und Darstellungsmatrizen; Determinanten; Beginn der Eigenwerttheorie, Eigenvektoren und charakteristisches Polynom					
G.LinAlg1-b	Übung zu Lineare Algebra I	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

MMP	Mathematische Methoden der Physik	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen spezielle Techniken und Funktionen in der Physik und kennen mathematische Rechenmethoden, die in den Modulen TP2-TP4 verwendet werden. Sie können mathematische Lösungsansätze auf physikalische Probleme übertragen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 40764	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 76629	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
MMP-a	Mathematische Methoden	PF	Vorlesung	3	90 h
Inhalte: - Funktionentheorie: Komplexe Funktionen, Cauchy-Integralsatz, Residuensatz und Laurentreihen, Anwendungen in der Physik - Fourieranalyse: Fourierreihen, Fourierintegraltheorem und Fouriertransformation - Kugelflächenfunktionen: Assoziierte Legendre Funktionen, Kugelflächenfunktionen in der Anwendung - Dirac Delta-Distribution					
MMP-b	Übungen	PF	Übung	1	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

Informatik

ESI	Einführung in Statistik und angewandte Informatik	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden können grundlegende Python-Programme erstellen, technische Dokumente mit LaTeX erstellen und Anwendungssoftware zur Datenanalyse verwenden. Sie sind in der Lage, elementare statistische Methoden zur Datenauswertung auf konkrete Beispiele anzuwenden und mittels geeigneter Software Daten aufzunehmen, auszuwerten und darzustellen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 76635	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
ESI-a	Informatik und Statistik	PF	Übung	2	60 h
Inhalte: Informatik <ul style="list-style-type: none"> Anwendungssoftware: gnuplot/SciDavis, LaTeX Programmiersprache: Python Statistik <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen, Erwartungswerte Fehlerfortpflanzung Wahrscheinlichkeitsfunktionen Einfache Parameterbestimmung Kurvenanpassung: Fitten mit Anwendungssoftware 					
ESI-b	Übungen zur Informatik und Statistik	PF	Übung	2	60 h
Inhalte: Umsetzung von Algorithmen zur Datenauswertung aus den verschiedenen Bereichen der Informatik und Physik.					

Vertiefungsfach

BV	Bachelor Vertiefungsmodul	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis in einem Schwerpunkt (Atmosphärenphysik, Kondensierte Materie oder Teilchenphysik) der Fachgruppe und kennen spezielle Methoden und Techniken aus dem jeweiligen Schwerpunkt.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Es muss genau eine Komponente aus den Komponenten a - f gewählt werden.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 40743	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BV-a	Einführung in die Atmosphärenphysik	WP	Vorlesung/ Übung	6	180 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundgleichungen und Definitionen • Atmosphärische Thermodynamik • Strahlung im System Atmosphäre • Globale Energiebilanz und Treibhauseffekt • Spurengase und Photochemie • Dynamik der Atmosphäre • Atmosphärische Zirkulation • Kopplung von Chemie und Transport • Äußere Einflüsse auf die Atmosphäre • Ionosphäre und Magnetosphäre 					
BV-b	Quantitative Medical Imaging – Image Processing and Data Visualization	WP	Vorlesung	6	180 h
Inhalte: Quantitative Medical Imaging <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die wichtigsten klinischen Bildgebungsmethoden: PET, CT und MRI • Einführung in mikroskopische Techniken zur mikro-strukturellen Bildgebung des Gehirns • Physikalische Effekte zur Erzeugung von Kontrasten (z.B. Zerfälle, Absorption und Streuung, Spin Dynamik) • Detektionsprinzipien und Bildrekonstruktion • Bildinterpretation und -rekonstruktion • Modellierung und Simulation von Geräten und Messungen verschiedener Bildgebungstechniken 					
BV-c	Grundlagen der Elementarteilchenphysik und Teilchenastrophysik	WP	Vorlesung/ Übung	6	180 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Feynman-Diagramme und ihre Anwendung auf Wirkungsquerschnitte und Zerfallsraten • Vertieftes Verständnis des Standardmodells und seiner theoretischen Konzepte • Intensivierte Behandlung eines oder mehrerer ausgewählter Phänomene, wie z.B. elektroschwache Symmetriebrechung, Präzisions-Physik, QCD-Observablen, Flavour-Physik • Teilchen-, Gamma- und Neutrino-Strahlung aus dem Kosmos: Entstehung, Nachweis und offene Fragen • Dunkle Materie • Zusammenhänge zwischen Teilchenphysik, Astroteilchenphysik und Kosmologie 					
BV-d	Optik	WP	Vorlesung/ Übung	6	180 h
Inhalte: Physiologische Optik <ul style="list-style-type: none"> • Das Auge, Fotometrie, Farben Geometrische Optik <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien der optischen Abbildung, optische Faltung, Strahlenoptik und Matrizenoptik • Abbildungsfehler • Optische Systeme, Bauelemente, optische Instrumente Wellenoptik <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Gaußoptik • Kirchhoffsche Theorie der Beugung / Fraunhofer-Beugung 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> • Fourier-Optik • Brechung und Dispersion, Polarisation und Doppelbrechung • Kohärenz und Zweistrahl-Interferometer • Vielstrahl-Interferometer und Michelson-Interferometer • Holographie, Laser-Speckel <p>Spektroskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren und Instrumente 					
BV-e	Experimentelle Festkörperphysik	WP	Vorlesung/ Übung	6	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Vertiefung der Kenntnisse in Festkörperphysik, u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fermiflächen, Berechnung und Vermessung, thermoelektrische Effekte. • Reale Kristalle (Fehlstellen), Phasenübergänge, Materie in eingeschränkten Dimensionen - Größeneffekte • Dünne Schichten, Quantendrähte, Quantenpunkte. Legierungen, Intermetallische Phasen • Supraleitung, Hochtemperatursupraleitung. • Materie unter extremen Temperaturen und Drücken • Aktuelle Themen der Festkörperforschung. <p>Moderne Verfahren zur Festkörperspektroskopie in Theorie und Experiment. u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramanspektroskopie, Röntgenabsorptionsspektroskopie, Röntgenfluoreszenzspektroskopie, • Elektronenspektroskopien: Photoelektronen- und Augerelektronenspektroskopie, Photoelektronenbeugung • Plasmonen, Polaritonen, Polaronen – dielektrische Eigenschaften • Optische Eigenschaften von Festkörpern und Festkörperoberflächen. • Elektronenenergieverlustspektroskopie, Opt. Spektroskopie von ionischen Fehlstellen, Exzitonen • Moderne Spektrometer und deren Lichtquellen, Monochromatoren und Detektoren. 					
BV-f	Fortgeschrittene mathematische Methoden der Physik	WP	Vorlesung/ Übung	6	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Eine Auswahl aus den Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orthogonale Funktionenensysteme: Hermite, Laguerre, Legendre, Tschebyscheff, - Hilbertraumtheorie: Hilbertraum, Lineare Operatoren, Spektrum, - Distributionen: Allgemeine Distributionen, Dirac-Delta-Distribution, - Tensorrechnung: Tensoren, Rechenregeln, - Stochastische Integration. 					

Seminar

PS	Physikalisches Seminar	PF/WP PF	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	Aufwand 90 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen Überblick über physikalische Experimente aus den Grundlagen der Physik und sind in der Lage, selbstständig über ein frei gewähltes Thema eine Präsentation zu gestalten und ihr Wissen verständlich zu präsentieren.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 40806	Präsentation mit Kolloquium	30 Minuten	unbeschränkt	3

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PS-a	Physikalisches Seminar	PF	Seminar	2	90 h
Inhalte: Im Seminar werden die Grundlagen aktueller Experimente und Techniken der Experimentalphysik an Beispielen diskutiert. Monographien, Zeitschriften und moderne Medien werden zur selbstständigen Strukturierung und Erarbeitung der Vorträge genutzt. Im Vortrag werden Präsentation und Diskussion physikalischer Experimente und Resultate unter Einsatz moderner Medien geübt.					

Wahlpflichtfächer Mathematik

G.Ana3	Grundlagen aus der Analysis III	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Ergebnisse und Methoden der Analysis, insbesondere die über die Standardinhalte der Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen hinausgehenden Theorie des Lebesgue-Integrals. Sie verfügen über ein breites Spektrum der grundlegenden Methoden der Analysis und kennen die Anwendbarkeit dieser Theorie in anderen mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen und haben zugleich eine höhere Stufe der Abstraktionsfähigkeit erlangt. Sie können die dazugehörigen mathematischen Beweise selbständig nachvollziehen und verstehen.					
Moduldauer: 1		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5464	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 5409	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
MAT-G1C-a	Analysis III	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: a) Banachräume und der Satz von Baire b) Grundlagen aus der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen c) Lebesgue-Integral und Maße d) L_2 und L_p -Räume e) Fourier-Reihen f) Gegebenenfalls eine Auswahl aus den Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Fouriertransformation / Sobolev-Räume / elliptische partielle Differentialgleichungen in einer Raumdimension. 					
MAT-G1C-b	Übung zu Analysis III	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

G.LinAlg2	Grundlagen aus der Linearen Algebra II	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis abstrakter algebraischer Strukturen erworben. Sie besitzen umfassende Kenntnisse in der Normalformentheorie und können Techniken der multilinearen Algebra einsetzen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 39556 voraus. Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 39556 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35480	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	3	6
Modulabschlussprüfung ID: 35396	Mündliche Prüfung	30 Minuten	3	6
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 39556 ist in Komponente b zu erbringen.				
Unbenotete Studienleistung ID: 39556	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
Erläuterung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
G.LinAlg2-a	Lineare Algebra II	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzung für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen dieses Moduls ist der Abschluss des Moduls "Grundlagen aus der Linearen Algebra I".					
Inhalte: Fortsetzung der Eigenwerttheorie, Normalformen für Matrizen, Faktorräume, Dualität, Bilinearformen und quadratische Formen, Multilineare Algebra, Skalarprodukte und Orthonormalbasen, spezielle Klassen von Matrizen und Endomorphismen (normal, symmetrisch, etc.)					
G.LinAlg2-b	Übung zu Lineare Algebra II	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

E.Alg	Einführung in die Algebra	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die allgemeinen Prinzipien algebraischer Strukturen, sie erwerben ein tieferes Verständnis für Gruppen, Ringe und Körper und haben einen Einblick in die Anwendungen der abstrakten Methoden der Algebra. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zur Algebra zu verstehen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39727	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39779	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
E.Alg-a	Einführung in die Algebra	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen aus der Linearen Algebra I und II					
Inhalte: Gruppen, Homomorphismen, Normalteiler und Faktorgruppen, zyklische Gruppen, Ringe, Ideale und Faktoringe, Polynomringe, Quotientenkörper, faktorielle Ringe, algebraische und transzendente Körpererweiterungen, Galoistheorie					
E.Alg-b	Übung zu Einführung in die Algebra	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

E.Stoch	Einführung in die Stochastik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Begriffen und Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertraut und kennen angewandte Probleme aus der beurteilenden Statistik und Modellierung der Wahrscheinlichkeitstheorie.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5371	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 5383	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
E.Stoch-a	Einführung Stochastik	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Kenntnisse aus Grundlagen aus Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra werden erwartet.					
Inhalte: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung; Zufallsgrößen; diskrete und stetige Verteilungen, ihre gegenseitige Approximation; Gesetz der großen Zahlen; Einführung in die Markovketten; Einführung in die beschreibende Statistik und Parameterschätzung.					
E.Stoch-b	Übung zu Einführung Stochastik	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

E.Num	Einführung in die Numerik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende numerische Verfahren einschließlich ihrer Programmierung. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zur Numerik zu verstehen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35493	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 35301	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
E.Num-a	Einführung in die Numerik	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I					
Inhalte: Numerische Methoden der Linearen Algebra und Analysis (Rechnerarithmetik und Fehleranalyse; Polynominterpolation; Numerische Quadratur; Splineinterpolation; Vektoren und Matrizen; Lineare Gleichungssysteme; Nichtlineare Gleichungen; Extrapolation)					
E.Num-b	Übung zu Einführung in die Numerik	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

E.TopGeo	Einführung in die Topologie und Geometrie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundbegriffen aus der Topologie und Geometrie vertraut. Sie verstehen die Methode der Übersetzung geometrischer Probleme und Phänomene in algebraische oder analytische Strukturen. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zu Topologie und Geometrie zu verstehen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39692	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39529	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
E.TopGeo-a	Einführung in die Topologie	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Grundlagen aus der Analysis I, II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II					
Inhalte: Grundlagen der Mengentheoretischen Topologie, Homotopien, Abbildungsgrad und Anwendungen, Fundamentalgruppe, Überlagerungstheorie, Einführung in die Homologietheorie.					
E.TopGeo-b	Übung zu Einführung in die Topologie	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

E.OR.LP	Einführung in Optimierung: Lineare und nichtlineare Optimierung	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben breite Kenntnisse in der linearen Optimierung erworben und können ihre Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, praxisorientierte Probleme aus dem Bereich der linearen Optimierung zu modellieren und mit selbstimplementierten Programmen zu lösen. Die Studierenden haben außerdem einen Überblick über grundlegende Fragestellungen und Lösungsansätze der nichtlinearen Optimierung.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39576	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39654	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
E.OR.LP-a	Lineare Optimierung und Grundlagen der nichtlinearen Optimierung	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Vorausgesetzt werden Inhalte der Grundlagen aus der Linearen Algebra I und Grundlagen aus der Analysis I. Empfohlen werden außerdem die Module Grundlagen aus der Linearen Algebra II und Grundlagen aus der Analysis II. Elementare Programmierkenntnisse sind von Vorteil, können aber auch studienbegleitend erworben werden.					
Inhalte: Anwendungsbezug und Modellierung linearer und nichtlinearer Optimierungsprobleme; Überblick über die Methoden der Optimierung; Lineare Optimierung: Optimalität und Basislösungen; Simplexverfahren; 2-Phasen-Methode; Dualität und primal-dualer Simplex; Nichtlineare Optimierung: Konvexe Probleme; KKT-Bedingungen; Dualität; Abstiegsverfahren; Ausblick					
E.OR.LP-b	Übung zu Lineare Optimierung und Grundlagen der nichtlinearen Optimierung	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispiel- und Programmieraufgaben geübt					

Wei.LieDar	Weiterführung Algebra: Darstellungstheorie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Methoden und Aussagen der Darstellungstheorie von Lie-Algebren oder endlicher Gruppen. Sie haben wichtige Beispiele kennengelernt und sind in der Lage diese mit wissenschaftlichen Methoden zu untersuchen. Sie können wesentliche Aussagen der Theorie benennen und Zusammenhänge einordnen und erläutern. Die Studierenden können die wesentlichen Beweise der Vorlesung verstehen.					
Allgemeine Bemerkungen: In jedem Wintersemester wird eines der Module Weiterführung Algebra angeboten. Sporadisch ist ein zusätzliches Angebot im Sommer möglich.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: Unregelmäßig		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39672	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39683	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Wei.LieDar-a	Darstellungstheorie	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Einführung in die Algebra					
Inhalte: Grundzüge der Darstellungstheorie anhand der Darstellungen von Lie-Algebren und endlichen Gruppen: Struktur und Klassifikation der halbeinfachen Lie-Algebren anhand von endlichen Spiegelungsgruppen und Wurzelsystemen, auflösbare und nilpotente Lie-Algebren, Darstellungstheorie der halbeinfachen, komplexen Lie-Algebren. Bei der Darstellungstheorie endlicher Gruppen: Satz von Maschke, Orthogonalitätsrelationen, Rationalitätsfragen, Gruppenalgebra, Satz von Burnside, Induktion, Frobeniusgruppen, Clifford-Korrespondenz, Charakterisierung von Charakteren					
Wei.LieDar-b	Übung zu Darstellungstheorie	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

Wei.FunkAna	Weiterführung Analysis: Funktionalanalysis	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Analysis. Sie können sie zur Analyse und Lösung von typischen Fragestellungen der Funktionalanalysis einsetzen. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39656	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39650	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Wei.FunkAna-a	Grundlagen der Funktionalanalysis	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Grundlagen aus der Analysis I-III, Grundlagen aus der Linearen Algebra I-II					
Inhalte: Grundprinzipien der Funktionalanalysis; klassische Banachräume; Theorie der beschränkten Operatoren zwischen Banach- und Hilberträumen; Fouriertransformation; Spektraltheorie für kompakte Operatoren.					
Wei.FunkAna-b	Übung zu Grundlagen der Funktionalanalysis	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

WM.FinMath	Finanzmathematik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der mathematischen Modellierung von Problemstellungen der Finanzmathematik vertraut. Sie beherrschen die zugehörigen mathematischen Verfahren und sind in der Lage, diese zur Lösung finanzmathematischer Problemstellungen anzuwenden.					
Allgemeine Bemerkungen: Voraussetzungen: Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I und II, Einführung in die Stochastik, Einführung in die Numerik.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 40741	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39762	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
WM.FinMath-a Finanzmathematik	PF	Vorlesung	4	180 h
Inhalte: Zinsbegriff: Unterschiedliche Modelle für die Zinsberechnung; Verzinsungsarten; Behandlung unterschiedlicher Zinsverrechnungsperioden; Effektivzinsberechnung; periodische Ein- und Auszahlungen; Renten: Behandlung von Zahlungsströmen unter verschiedenen Aspekten wie Dauer, voll- oder unterjährige Zahlungs- und Zinsverrechnungsperioden, nach- oder vorschüssige Renten; Tilgung: Behandlung von Annuitäten unter verschiedenen Gesichtspunkten wie Agio bzw. Disagio, aufgeschobene Tilgung und veränderliche Raten; Rentabilität: Behandlung verschiedener Modelle und Methoden zur Rentabilitätsberechnung und Bewertung von Investitionsprojekten; Einführung in die Portfoliotheorie: Statistische Grundlagen, Volatilität; Einführung in derivative Finanzprodukte: Floater, Termingeschäfte, Optionen. Gegebenenfalls Implementierung von Verfahren der Finanzmathematik mittels gängiger Programmierumgebungen (wie VBA oder die Financial Toolbox von Matlab).				
WM.FinMath-b Übung zu Finanzmathematik	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.				

WM.VerMath	Versicherungsmathematik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den grundlegenden stochastischen Modellen der Versicherungsmathematik vertraut und beherrschen die zugehörigen mathematischen Methoden. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Versicherungsmathematik zu lösen. Speziell im Bereich Krankenversicherung haben sie einen vertieften Einblick in konkrete Fragestellungen aus der Versicherungsbranche erhalten.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Das Modul wird in der Regel alle 2 Jahre angeboten. Voraussetzungen: Grundlagen aus der Analysis I, II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, Einführung in die Stochastik</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: Unregelmäßig		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39729	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
WM.VerMath- a	Versicherungsmathematik	PF	Vorlesung	4	180 h
<p>Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzung für den Besuch der Lehrveranstaltungen dieses Moduls ist der Abschluss der Module Grundlagen aus der Analysis I, II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, Einführung in die Stochastik.</p>					
<p>Inhalte: Grundlagen aus der Finanzmathematik; stochastische Verfahren zur Schätzung von Sterbewahrscheinlichkeiten; Versicherungsformen (Kapitalversicherungen, Leibrenten); Grundlagen der Prämienkalkulation (Nettoprämien, Bruttoprämien); mathematische Methoden zur Berechnung des Deckungskapitals; Modelle verschiedener Ausscheideursachen; Versicherung auf mehrere Leben; Schadensberechnung eines Portefeuilles von Versicherungen, Krankenversicherung. Gegebenenfalls werden diese Grundlagen zum Teil von einem Lehrbeauftragten aus der Praxis vermittelt.</p>					
WM.VerMath- b	Übung zu Versicherungsmathematik	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Lehrinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

Wahlpflichtfächer
Informatik

INF2	Algorithmen und Datenstrukturen	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen bezüglich Korrektheit und Effizienz zu untersuchen und zu bewerten und verfügen über ein Repertoire an „Standardalgorithmen“, insbesondere für Sortierung und Graphprobleme. Darüberhinaus können sie zu gegebenen Problemen neue Algorithmen entwickeln und analysieren. Sie kennen verschiedene Datenstrukturen zur Speicherung großer Datenmengen und können deren Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen. Sie beherrschen ferner die Umsetzung der Inhalte in einer Programmiersprache.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Es wird empfohlen vor der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung zu diesem Modul das Modul „Grundlagen aus der Informatik und Programmierung“ erfolgreich abzuschließen.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 39625 voraus. Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass die UBL 39625 bis zum Termin der Prüfung erbracht wird.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 35519	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39625 ist in Komponente b zu erbringen.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39625	Form gemäß Erläuterung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
INF2-a	Algorithmen und Datenstrukturen	PF	Vorlesung	4	180 h
Bemerkungen: Kenntnisse im Umfang der Grundlagen aus der Informatik und Programmierung					
Inhalte: Hilfsmittel (Algorithmen, Grundbegriffe der Graphentheorie); Problemspezifikation; Grundtypen von Algorithmen: Erschöpfendes Durchsuchen, Backtracking, Greedy, Dynamisches Programmieren, Divide and Conquer; Aufwandsanalyse, Korrektheitsanalyse; Suchverfahren; Sortieren; Algorithmen mit Graphen (Durchlaufstechniken, kürzeste Wege, topologisches Sortieren, Flussprobleme); Datenstrukturen: Listen, Binärbäume, auch balanciert, Heaps, Hashing, NP-Vollständigkeit und Reduktionen.					
INF2-b	Übung zu Algorithmen und Datenstrukturen	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Die in der Vorlesung behandelten Inhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.					

INF3	Objektorientierte Programmierung	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die wichtigsten Konzepte der objektorientierten und generischen Programmierung. Als einen Vertreter dieser Klasse von Programmiersprachen beherrschen sie die Sprache C++ oder Java. Mittels objektorientierter Vorgehensweisen können sie auch für komplexere Probleme unter Einbeziehung vorhandener Klassenbibliotheken bzw. Packages selbstständig Lösungen erarbeiten und praktisch umsetzen. Außerdem sind sie in der Lage, grafische Oberflächen zu entwickeln und dabei ergonomische Aspekte zu berücksichtigen.					
Allgemeine Bemerkungen: Es ist eine der Wahlpflichtkomponenten zu studieren.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35293	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35345	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
INF3-a	Objektorientierte Programmierung mit C++	WP	Vorlesung/ Übung	4	180 h
Inhalte: Von C nach C++: Objektbegriff und abstrakten Datentypen; Vererbung und Polymorphie; generische Programmierung; Ausnahmebehandlung; Standard-Template-Library STL; Qt, eine C++-Klassenbibliothek zur Programmierung grafischer Benutzerschnittstellen; C-XSC, eine C++-Klassenbibliothek für das wissenschaftliche Rechnen, Threads.					
INF3-b	Objektorientierte Programmierung mit Java	PF	Vorlesung/ Übung	4	180 h
Inhalte: Applikationen in Java, virtuelle Maschine, Objektorientierung, Vererbung, Packages, Interfaces, Generics, Ausnahmebehandlungen, graphische Oberflächen, Threads, Netzwerkklassen, Datenbankanbindung					

INF6	Softwaretechnologie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende Vorgehensweisen zur professionellen Software-Entwicklung unter Einsatz verschiedener Vorgehensmodelle und grafischer Notationen zur Modellierung (UML, ER/ERM, SA/SD). Sie können die Einsatzmöglichkeiten von CASE-Werkzeugen aufgrund praktischer Erfahrungen beurteilen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Es wird empfohlen vor der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung zu diesem Modul das Modul „Objektorientierte Programmierung“ erfolgreich abzuschließen.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39280	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 38993	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
INF6-a	Softwaretechnologie	PF	Vorlesung/ Übung	5	180 h
<p>Inhalte: Einführung und Überblick in die Softwaretechnologie (SWT): Objektorientierte Software-Entwicklung (Überblick); objektorientierte Analyse im Detail, UML; objektorientierter Entwurf (OO-Design); datenorientierte Modellierungsmethoden, ERM; strukturierte Analyse (SA/SD); Vorgehensmodelle; Qualitätssicherung (QA); CASEWerkzeuge/ UML-Tools; Versionsmanagementsysteme. Die Vorlesungsinhalte werden an konkreten Beispielaufgaben geübt.</p>					

INF11	Einführung in die Kryptographie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Sicherheitsaspekten von Protokollen vertraut. Sie kennen verschiedene klassische und aktuelle Techniken der Verschlüsselung, beherrschen die mathematischen Methoden der modernen Kryptographie und können die Implikationen des Einsatzes von symmetrischen und asymmetrischen Verfahren beurteilen.					
Allgemeine Bemerkungen: Es wird empfohlen vor der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung zu diesem Modul das Modul „Grundlagen aus der Informatik und Programmierung“ erfolgreich abzuschließen sowie Kenntnisse aus der Linearen Algebra zu besitzen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5458	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 5378	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
INF11-a	Kryptographie	PF	Vorlesung/ Übung	4	180 h
Bemerkungen: Grundlagen aus der Informatik und Programmierung sowie aus der Linearen Algebra werden erwartet.					
Inhalte: Klassische Chiffren und deren Kryptoanalyse, technische Realisierungen, Klassifikationen von Verschlüsselungsverfahren, Realisierung von Stromchiffren durch Schieberegister, Blockchiffren und deren Betriebsarten, RSA-Verfahren, ElGamal-Verfahren, kryptographische Hash-Funktionen, IT-Sicherheit, digitale Signaturen					

INF8	Grundlagen der Rechnerarchitektur	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis des Aufbaus von modernen Rechnern und der Wirkungsweise ihrer Komponenten. Sie sind in der Lage, neueren Entwicklungen zu folgen und sie zu beurteilen. Sie sind zur Analyse komplexer Systeme befähigt.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Wird das Modul in einem Bachelor-Studiengang absolviert, wird empfohlen, vor der Teilnahme an einer Lehrveranstaltung zu diesem Modul je nach Inhalt des Studiengangs das Modul „Grundlagen aus der Informatik und Programmierung“ bzw. das Modul "Grundzüge der Informatik" erfolgreich abzuschließen. In einem Master-Studiengang werden entsprechende Grundkenntnisse der Informatik und der technischen Informatik erwartet.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 6	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 35384	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35324	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand		
INF8-a		Grundlagen der Rechnerarchitektur	PF	Vorlesung/ Übung	4	180 h
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung von Rechnersystemen • Struktur, Organisation und Funktion von Rechnerarchitekturen • Klassifikation von Rechnersystemen (CISC/RISC/IA64/...) • Methoden der Leistungsbewertung von Rechnerarchitekturen • Methoden der Leistungssteigerung von Rechnerarchitekturen • Parallelrechnerarchitekturen • Computerperipherie und Rechnernetzung 						

INF5	Einführung in Datenbanken	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Datenbanksysteme, insbesondere relationale Datenbanksysteme und die Relationenalgebra. Sie können die dazugehörigen Algorithmen zum Datenbankentwurf anwenden.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39290	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39289	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
INF5-a	Datenbanken	PF	Vorlesung/ Übung	4	180 h
Inhalte: Datenabstraktion, Datenabhängigkeit, Datenmodelle, Datenbankentwurf, relationales Datenbankmodell, relationale Algebra, Relationenkalkül, Relationale Anfragesprachen, relationale Entwurfstheorie, Datenintegrität, physische Datenorganisation, Anfrageverarbeitung, Transaktionsverwaltung, Fehlerbehandlung, Mehrbenutzersynchronisation, nicht-relationale Datenbanksysteme					

Wahlpflichtfächer
Philosophie

PHI1	Einführung in die Philosophie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>In diesem Modul werden historische und systematische Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen bezüglich der Epochen, Probleme und Methoden der Philosophie erworben und eingeübt. Die Studierenden lernen, selbstständig in philosophischen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Die Modulabschlussprüfung zu Modul PHI1 muss vor den Modulabschlussprüfungen zu den Modulen PHI2 bis PHI6 erbracht werden.</p> <p>Die Modulabschlussprüfung (Mündliche Prüfung) bezieht sich auf Inhalte einer der Modulkomponenten a, b oder c. Sie ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu einer dieser Modulkomponenten zu erbringen.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39749	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39769 kann in einer der Komponenten a - c erbracht werden.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39769	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurztest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI1-a	Einführung in die Fragestellungen und Theorieentwürfe der Philosophie	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Einführung in die Fragestellungen und Theorieentwürfe der Philosophie in ihrer historischen Tiefe und systematischen Breite, bspw. das Leib-Seele-Problem und die Frage nach der Willensfreiheit wie auch die klassischen Begriffsdifferenzierungen (Eines-Vieles, Gut-Schlecht/Böse, Natur-Geschichte, Mensch-Welt usw.).</p>					
PHI1-b	Ausgewählte Themen der Philosophie	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Ausgewählte Texte und Themen der Philosophie im Bereich von Theorien, Epochen, Autoren. Beispiele bieten die Auseinandersetzung mit klassischen Texten der Philosophie und die kritische Reflexion auf die philosophische Begrifflichkeit sowie ein Verständnis der Entstehung und der heuristischen Bedeutung von Epochenbegriffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platon, Phaidon; Descartes, Meditationen; Kant, Kritik der reinen Vernunft; Husserl, Logische Untersuchungen; Wittgenstein, Tractatus • Vernunft, Welt, Gerechtigkeit, Natur • Rationalismus, Idealismus, Kritizismus, Naturalismus 					
PHI1-c	Probleme und Perspektiven der Philosophie	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Probleme und Perspektiven der Philosophie überhaupt. Beispiele bietet die Reflexion auf die Teildisziplinen der Philosophie in ihrer Entstehung und in ihrer Abgrenzung durch ihre jeweiligen Gegenstandsbereiche und Problemstellungen in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • theoretische und praktische Philosophie • Metaphysik • Ethik • Religionsphilosophie • Sprachphilosophie • politische Philosophie • Kulturphilosophie 					

PHI2	Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele: In diesem Modul werden Kenntnisse des formalen Argumentierens, der Bedeutung und Wahrheit sprachlicher Äußerungen sowie der Kriterien von Erkenntnis und der Begründung und Methodik von Wissenschaften erworben. Die Studierenden lernen, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen, Gedankenzusammenhänge nachzuvollziehen, und erhalten im Falle der Logik Gelegenheit, das Gelernte in Übungen anzuwenden.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Die Modulabschlussprüfung ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu einer der Modulkomponenten a, b oder c zu erbringen und umfasst Grundfragen des Modulthemas.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Das Erbringen der Modulabschlussprüfung setzt den erfolgreichen Abschluss von Modul PHI1 „Einführung in die Philosophie“ voraus.</p>				
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Umfang: 20.000 - 30.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39763	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39593	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39758	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 39686 ist in Komponenten a zu erbringen.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39686	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung: Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurztest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI2-a	Grundlegung: Logik	PF	Vorlesung/ Seminar	2	90 h
Inhalte: Elemente der Sprachanalyse, Aussagen- und Prädikatenlogik, formales Argumentieren, Geschichte der Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, metaphysische, subjektivitätsphilosophische und sprachanalytische Paradigmen der Erkenntnisbegründung					
PHI2-b	Textarbeit	PF	Seminar	2	60 h
Inhalte: Ausgewählte Themen der formalen Logik, Sprachreflexion, Erkenntnistheorie, Methodologie und Begründung der Wissenschaft im Bereich von Theorien, Epochen, Autoren. Beispiele: - Aristoteles: Peri Hermeneias - Descartes: Discours de la méthode - Hume: Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand - Sprechakttheorie - Popper: Logik der Forschung - Kuhn: Struktur wissenschaftlicher Revolutionen					
PHI2-c	Vertiefung und/oder Spezialisierung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
Inhalte: Probleme und Perspektiven der Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie. Beispiele: - Antike Dialektik - Metaphorologie - Mach: Die Analyse der Empfindungen - Wittgensteins Entwicklung vom Traktat zu den Philosophischen Untersuchungen - Quine: Von einem logischen Standpunkt					

PHI3	Praktische Philosophie I: Ethik, Anthropologie, Religionsphilosophie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele: In diesem Modul erwerben die Studierenden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen im Feld praktischer Selbstbestimmung und menschlicher Selbstdeutung, möglicherweise auch in religiöser Perspektive oder in Auseinandersetzung mit religiösen Überlieferungen. Dies versetzt sie in die Lage, sich selbständig zu den unterschiedlichen ethischen Begründungsmodellen, anthropologischen Ansätzen und den philosophischen Interpretationen der Religion zu positionieren, Sie eignen sich die Fähigkeit an, Texte der philosophischen Tradition wie auch aktuelle Diskussionen in übergreifende systematische Zusammenhänge einzuordnen. Sie erwerben ein Bewusstsein für den geschichtlichen Wandel ethischer, anthropologischer und religionsphilosophischer Argumentationsformen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen: Die Modulabschlussprüfung ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu den Modulkomponenten a, b oder c zu erbringen und umfasst Grundfragen des Modultemas.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Das Erbringen der Modulabschlussprüfung setzt den erfolgreichen Abschluss von Modul PHI1 „Einführung in die Philosophie“ voraus.</p>				
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Umfang: 20.000 - 30.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39554	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39771	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39714	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Die UBL 39679 kann in einer der Komponenten a - c erbracht werden.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39679	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung: Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurzttest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI3-a	Grundlegung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
Inhalte: Grundbegriffe und methodische Ansätze der Ethik, Anthropologie und Religionsphilosophie. Beispiele: - deontologische und teleologische Ethik-Entwürfe - metaphysische und nachmetaphysische Argumentationsformen in der Ethik - Menschenrechts-Konzeptionen - philosophische und empirisch-wissenschaftliche Bestimmungen des Spezifikums des Menschen - Vernunft und religiöser Glaube					
PHI3-b	Textarbeit	PF	Seminar	2	60 h
Inhalte: Repräsentative Texte und Themen der Ethik, Anthropologie und Religionsphilosophie. Beispiele: - Augustinus: De libero arbitrio - Hume: An Enquiry concerning the Principles of Morals - Kant: Kritik der praktischen Vernunft - Kierkegaard: Der Begriff Angst - Plessner: Die Stufen des Organischen und der Mensch - Tugend und Glückseligkeit in der antiken Ethik - Handlungs- und Regel-Utilitarismus					
PHI3-c	Vertiefung und/oder Spezialisierung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
Inhalte: Spezifische Probleme der Ethik, Anthropologie und Religionsphilosophie in historischer und systematischer Sicht. Beispiele: - Wandlungen des Gerechtigkeits-Begriffs von der Antike bis zur Gegenwart - moralischer Universalismus und Kulturrelativismus - Menschenrechte im interkulturellen Diskurs - die Bedeutung der Biologie für die philosophische Anthropologie - die Rolle irreduzibler Erfahrungen in der Religionsphilosophie - das Theodizee-Problem					

PHI4	Praktische Philosophie II: Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>In diesem Modul werden Kenntnisse der politischen Philosophie, d.h. der Philosophie des menschlichen Handelns in Gesellschaft und Staat und seiner Regeln und Normen, erworben. Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen philosophischen Deutungen des Verhältnisses von Individuum und Gesellschaft gegeneinander abzuwägen. Sie sind sich der geschichtlichen Wandlungen des Rechts- und Staatsverständnisses bewusst. Sie reflektieren auf das Verhältnis von Normativität und empirischer Faktizität in der politischen Philosophie. Hiermit können sie den spezifisch philosophischen Zugang zur Gesellschaft vom soziologischen abgrenzen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Die Modulabschlussprüfung ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu den Modulkomponenten a, b oder c zu erbringen und umfasst Grundfragen des Modulthemas.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Das Erbringen der Modulabschlussprüfung setzt den erfolgreichen Abschluss von Modul PHI1 "Einführung in die Philosophie" voraus.</p>				
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Umfang: 20.000 - 30.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39775	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39696	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39728	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39643 kann in einer der Komponenten a - c erbracht werden.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39643	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurzttest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI4-a	Grundlegung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
Inhalte: Philosophische Theorien des gesellschaftlichen Handelns, Grundbegriffe der Rechts- und Staatsphilosophie. Beispiele: - Ich-Identität und Gesellschaft - Legalität und Moralität - Naturrechts-Theorien - das Verhältnis von Gesellschaft und Staat					
PHI4-b	Textarbeit	PF	Seminar	2	60 h
Inhalte: Repräsentative Texte und Themen der Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie. Beispiele: - Platon: Politeia - Rousseau: Contrat Social - Kant: Vom ewigen Frieden - der Historische Materialismus - Horkheimer/Adorno: Dialektk der Aufklärung - zeitgenössische Gerechtigkeitstheorien					
PHI4-c	Vertiefung und/oder Spezialisierung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
Inhalte: Spezifische Probleme der Rechts-, Staats und Sozialphilosophie in historischer und systematischer Sicht. Beispiele: - der bürgerliche Besitzindividualismus in der politischen Philosophie der Neuzeit - Sittlichkeit bei Hegel - die Rolle zivilgesellschaftlicher Öffentlichkeit in der Demokratie - die Habermas/Luhmann-Kontroverse - Foucaults Machttheorie					

PHI5	Theoretische Philosophie I: Metaphysik und Transzendentalphilosophie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>In diesem Modul werden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen hinsichtlich der Seins- und Erkenntnisgründe überhaupt erworben und eingeübt. Behandelt werden in historischer und systematischer Hinsicht die Grundbegriffe der Metaphysik – bspw. das Eine, das Wahre, das Gute, das Seiende als Seiendes, das Seiende im Ganzen, Seele, Freiheit, Welt und Gott –, wobei auch dem Problemcharakter der Metaphysik Aufmerksamkeit geschenkt wird. Es wird die spezifische Entwicklung der Transzendentalphilosophie zum Thema gemacht, wobei etwa Fragen nach der objektiven Gültigkeit unserer Welterkenntnis oder nach der spezifischen Form transzendentaler Argumente Berücksichtigung finden. Die Studierenden sind dazu in der Lage, selbstständig in metaphysischen und transzendentalphilosophischen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Die Modulabschlussprüfung ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu den Modulkomponenten a, b oder c zu erbringen und umfasst Grundfragen des Modultemas.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Das Erbringen der Modulabschlussprüfung setzt den erfolgreichen Abschluss von Modul PHI1 „Einführung in die Philosophie“ voraus.</p>				
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Umfang: 20.000 - 30.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39602	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39734	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39559	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39557 kann in einer der Komponenten a - c erbracht werden.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39557	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurzttest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI5-a	Grundlegung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Grundbegriffe und Grundprobleme der Metaphysik und Transzendentalphilosophie. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die ontologische Tradition - Unsterblichkeitsargumente und Gottesbeweise - Welt als philosophisches Problem - Die Frage nach der Freiheit - Die transzendentalphilosophische Wende - Kritische Auseinandersetzung mit der überlieferten Metaphysik - Erneuerungsversuche der Metaphysik 					
PHI5-b	Textarbeit	PF	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Ausgewählte Texte und Themen der Metaphysik und der Transzendentalphilosophie im Bereich von Theorien, Epochen, Autoren. Es erfolgt die Lektüre von ausgewählten klassischen Texten zur Metaphysik und Transzendentalphilosophie von der antiken Philosophie bis hin zur Gegenwart, wobei der Verwandlung dieser Traditionen sowie ihrer Kritik besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aristoteles, Metaphysik (Buch VII) - Modalbegriffe in der metaphysischen Tradition - Kants Deduktion der Kategorien - Der transzendente Idealismus 					
PHI5-c	Vertiefung und/oder Spezialisierung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Probleme und Perspektiven der Metaphysik und der Transzendentalphilosophie. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit einschlägigen spezifischen Problemen der Metaphysik und Transzendentalphilosophie. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Aristotelische Kritik der Platonischen Ideenlehre - Thomas von Aquin, De ente et essentia - Husserls Lehre von der kategorialen Anschauung 					

PHI6	Theoretische Philosophie II: Philosophie der Natur und der Geschichte	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>In diesem Modul werden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen hinsichtlich Natur und Geschichte und ihrer Wechselbeziehung erworben und eingeübt. Behandelt werden in historischer und systematischer Hinsicht Grundbegriffe der Natur- und Geschichtsphilosophie, bspw. des Gesetzes, der Kausalität, des Lebens und der Narrativität, sowie die Frage nach dem Verhältnis von Natur und Geschichte. Dabei wird dem interdisziplinären Bezug zu den Naturwissenschaften einerseits und den Geisteswissenschaften andererseits Aufmerksamkeit gewidmet. Die Studierenden sind dazu in der Lage, selbstständig in naturwissenschaftlich orientierten und in geistesgeschichtlichen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Die Modulabschlussprüfung ist in Verbindung mit einer Lehrveranstaltung zu den Modulkomponenten a, b oder c zu erbringen und umfasst Grundfragen des Modultemas.</p>					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung:</p> <p>Das Erbringen der Modulabschlussprüfung setzt den erfolgreichen Abschluss von Modul PHI1 „Einführung in die Philosophie“ voraus.</p>				
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Umfang: 20.000 - 30.000 Zeichen inkl. Leerzeichen</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 39645	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39564	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39627	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en):</p> <p>Die UBL 39695 kann in einer der Komponenten a - c erbracht werden.</p>				
Unbenotete Studienleistung ID: 39695	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
<p>Erläuterung:</p> <p>Mögliche Nachweisformen sind: Essay, Protokoll, Fachgespräch oder Kurzttest.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PHI6-a	Grundlegung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Grundbegriffe und Grundprobleme der Philosophie der Natur oder der Geschichte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - philosophische Naturbegriffe - Leben als philosophisches Problem - der Begriff der Ursache - Geschichte als philosophisches Problem 					
PHI6-b	Textarbeit	PF	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Ausgewählte Texte und Themen der Philosophie der Natur oder der Geschichte im Bereich von Theorien, Epochen, Autoren. Es erfolgt die Lektüre von klassischen Texten zur Naturphilosophie von den Vorsokratikern bis zur Gegenwart, zur Naturphilosophie in Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften, zur Geschichtsphilosophie vor, bei und nach Hegel.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aristoteles, Physik - Galilei, Descartes und die Folgen - Hegels Vorlesungen über die Philosophie der Weltgeschichte 					
PHI6-c	Vertiefung und/oder Spezialisierung	PF	Vorlesung/ Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit einschlägigen spezifischen Problemen und Perspektiven der philosophischen Deutung von Natur, Geschichte und ihrer Wechselbeziehung.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Platon, Timaios - Kant, Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft - Schelling, Weltalter 					

Wahlpflichtfächer
Wirtschaftswissenschaften

BWiWi 1.1	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre I (Rechnungswesen)	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse zu Grundbegriffen und Problemen des internen und externen Rechnungswesens. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Teilsysteme, insbesondere die Kosten- und Erlösrechnung sowie die Finanzbuchführung, hinsichtlich ihrer Zwecke, Aufgaben und Rechengrößen voneinander abzugrenzen. Die Studierenden können Kosten und Erlöse nach verschiedenen Kriterien und zweckgerichtet erfassen, weiterverrechnen und zu Kalkulationsergebnissen zusammenfassen. Weiterhin können sie für verschiedene betriebswirtschaftliche Grundprobleme die entscheidungsrelevanten Kosten und Erlöse identifizieren. Die Studierenden beherrschen die Technik der doppelten Buchführung und verfügen über Grundwissen in den Fragen der Erstellung eines Jahresabschlusses nach Handels- und Steuerrecht. Sie können selbständig buchungspflichtige Sachverhalte erfassen und dokumentieren. Weiterhin können sie beurteilen, wie sich betriebliche Sachverhalte auf die Abbildung der wirtschaftlichen Lage im Rechnungswesen auswirken.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5133	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 1.1-a Kosten- und Erlösrechnung	PF	Vorlesung	2	90 h
Inhalte: - Grundlagen des Rechnungswesens (Zwecke, Teilsysteme, Grundgrößen) - Kalkulationsmethoden (Kostenträgerrechnung) - Kostenschlüsselung (Kostenstellenrechnung) - Kostenerfassung (Kostenartenrechnung) - Plankalkulation und Break-Even-Analyse - Deckungsbeitragsrechnung				
BWiWi 1.1-b Buchführung und Bilanz	PF	Vorlesung	2	90 h
Inhalte: - Rechtliche Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung - Technik der doppelten Buchführung - Grundlagen der Handels- und Steuerbilanz - Buchung und Bilanzierung ausgewählter Sachverhalte				
BWiWi 1.1-c Übung zum Rechnungswesen	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Vertiefung der Inhalte aus den Vorlesungen				

BWiWi 1.2	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre II (Produktion und Marketing)	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des Marketings sowie der Produktionswirtschaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing: Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Marketings als eine ganzheitliche und konsequente Ausrichtung aller marktgerichteten Unternehmensaktivitäten und -prozesse auf die Wünsche und Bedürfnisse der Zielgruppen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Marketingstrategieentwicklung und deren Anwendung im Marketing-Mix d.h. in der Produktpolitik, Kommunikationspolitik, Preispolitik und Distributionspolitik. • Produktion: Die Studierenden entwickeln ein grundlegendes Verständnis für Produktions- und Logistiksysteme. Sie können die Theorie betrieblicher Wertschöpfung zur Analyse von Produktionssystemen einsetzen und verfügen über Kenntnisse zum Einsatz entscheidungstheoretischer Modelle zur Lösung zentraler Fragestellungen der Produktionswirtschaft und Logistik. Die Studierenden können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung, Bewertung und Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen anwenden. 					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 6	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5130	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 1.2-a	Produktion	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung und Grundbegriffe - Produktionstypologie - Planungsaufgaben des Produktionsmanagements - Produktionstheorie - Einführung in das Produktions- und Logistikmanagement - quantitative Modelle zur Abbildung der Planungsaufgaben - Verfahren zur Planung 					
BWiWi 1.2-b	Marketing	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für den Kunden entwickeln - Märkte analysieren - Ziele und Strategien planen - Maßnahmen gestalten - Ziele, Strategien und Maßnahmen kontrollieren 					
BWiWi 1.2-c	Übung zu Produktion und Marketing	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Übung zu Produktion und Marketing</p>					

BWiWi 1.4	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre I (Makroökonomie)	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen ökonomische Grundbegriffe und sind in der Lage, wichtige ökonomische Zusammenhänge über die Allokation der knappen Ressourcen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsakteuren (dem Untersuchungsgegenstand der Mikroökonomik schlechthin) zu verstehen. Sie sind befähigt, grundlegende Verhaltensweisen von Konsumenten und Unternehmen auf den verschiedenen Güter- und Faktormärkten zu analysieren. Den Studierenden sind Kriterien und Methoden an die Hand gegeben, mittels derer sie beurteilen können, wann etwa staatliche Maßnahmen ergriffen werden sollten, um Einzelentscheidungen der privaten Akteure einzuschränken, etwa dann, wenn der Wettbewerb behindert oder die Umwelt verschmutzt wird, oder umgekehrt, wenn es gilt, administrative Maßnahmen zurückzuführen, weil beispielsweise die staatliche Bürokratie den Wettbewerb oder sonstige private Aktivitäten behindert.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Ziel der Makroökonomik ist es, die grundlegende Logik wirtschaftlicher Entscheidungen innerhalb des komplexen wirtschaftlichen Miteinanders von Menschen und Organisationen zu erkennen. Diese Vorlesung wendet sich an Studierende des Grundstudiums und bietet einen Einstieg in die Volkswirtschaftslehre. Ausgewählte Probleme und Methoden werden behandelt.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6097	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 1.4-a	Makroökonomische Theorie I	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Einführend werden ausgewählte makroökonomische Phänomene und Grundprobleme (z.B. Inflation/Deflation, Arbeitslosigkeit, Rezession, Wachstumsschwäche, Abwertungsschocks) betrachtet. Im nächsten Schritt wird die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung dargestellt, bevor auf die elementare makroökonomische Analyse eingegangen wird. Behandelt werden im Weiteren das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht bzw. Störungen des Gleichgewichts sowie entsprechende Optionen der Geld- und Fiskalpolitik. Auch Fragen der Staatsverschuldung werden thematisiert.</p>					
BWiWi 1.4-b	Makroökonomische Theorie II	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Thematisiert werden Einkommen, Inflation und Wachstum in offenen Volkswirtschaften. Zudem werden die aktuellen Grundlagen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen referiert. Außerdem wird eine Einführung in die Grundzüge des Sozialstaats gegeben.</p> <p>Weitere Themen: Theorie und Praxis der Stabilitäts- und Wachstumspolitik in offenen Volkswirtschaften; Dynamik des Strukturwandels; Koordinierungs- und Kooperationsprobleme bei Makropolitik sowie Tarifpolitik.</p>					
BWiWi 1.4-c	Übung zu Grundzügen der VWL I	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Übungen zu Makroökonomische Theorie I und II</p>					

BWiWi 1.5	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre II (Mikroökonomie)	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen ökonomische Grundbegriffe und Konzepte und sind in der Lage, wichtige ökonomische Zusammenhänge über die Allokation der knappen Ressourcen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsakteuren zu verstehen. Die Studierenden werden befähigt, grundlegende Verhaltensweisen der ökonomischen Akteure (Konsumenten, Unternehmen und die öffentliche Hand) auf den verschiedenen Güter- und Faktormärkten zu analysieren. Den Studierenden sind Kriterien und Methoden an die Hand gegeben, mittels derer sie beurteilen können, wann etwa staatliche Maßnahmen ergriffen werden sollten, um Einzelentscheidungen der privaten Akteure einzuschränken - etwa dann, wenn der Wettbewerb behindert oder die Umwelt verschmutzt wird -, oder umgekehrt, wenn es gilt, administrative Maßnahmen zurückzuführen, weil beispielsweise die staatliche Bürokratie den Wettbewerb oder sonstige private Aktivitäten behindert.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Ziel der Mikroökonomie ist es, die grundlegende Logik wirtschaftlicher Entscheidungen innerhalb des komplexen wirtschaftlichen Miteinanders von Menschen und Organisationen zu erkennen.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5894	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 1.5-a	Mikroökonomische Theorie I	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Theorie des Haushalts - Die Theorie der Unternehmung (I) 					
BWiWi 1.5-b	Mikroökonomische Theorie II	PF	Vorlesung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Theorie der Unternehmung (II) (Fortsetzung) - Einführung in die Wohlfahrtstheorie - Marktformenanalyse: Monopole und Oligopole - Öffentliche Güter und externe Effekte 					
BWiWi 1.5-c	Übung zu Grundzügen der VWL II	PF	Übung	2	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>Übungen zu Mikroökonomische Theorie I und II</p>					

BWiWi 1.13	Einführung in die Wirtschaftswissenschaft	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den verschiedenen Teilgebieten der Wirtschaftswissenschaft. Sie verstehen die wesentlichen Grundlagen der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre sowie die Grundideen wirtschaftswissenschaftlicher Analysen. Sie sind in der Lage, betriebliche und volkswirtschaftliche Institutionen und Prozesse unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu analysieren. Weiterhin können sie grundlegende wirtschaftliche Wirkungszusammenhänge auf der Grundlage ökonomischer Denkmuster erkennen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5117	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 1.13-a	Einführung in die Wirtschaftswissenschaft	PF	Vorlesung	2	90 h
Inhalte: - Theoretische Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften - Die Rolle des Staates in einer Volkswirtschaft - Die Rolle des Unternehmertums in einer Volkswirtschaft - Entscheidungen bei Unsicherheit - Entscheidungsfindung in Unternehmen - Organisation von Unternehmen - Leitung und Kontrolle in Unternehmen - Strategisches Management - Beschaffung - Produktion - Marketing - Finanzen - Personalwirtschaft					
BWiWi 1.13-b	Übung zur Einführung in die Wirtschaftswissenschaft	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Übung zur Vorlesung					

BWiWi 2.2	Produktions- und Logistikmanagement	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	Aufwand 270 h
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Planungsaufgaben und -methoden und können diese in die Struktur der betrieblichen Planungssysteme (APS, ERP) einbetten. Die Studierenden können quantitative und qualitative Methoden und Modelle zur Entscheidungsunterstützung auf konzeptionelle und praktische Problemstellungen anwenden und auf neue Fragestellungen übertragen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 4	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35404	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BWiWi 2.2-a	Produktionsmanagement	PF	Vorlesung	2	90 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte und Methoden der Produktionsplanung und -steuerung • Produktionsprogrammplanung • Materialwirtschaft • Ablaufplanung • Produktionssteuerung • quantitative Optimierungsmodelle und -verfahren 					
BWiWi 2.2-b	Logistikmanagement	PF	Vorlesung	2	90 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Beschaffungslogistik • Distributionslogistik • Reverse Logistics • Tourenplanung • quantitative Optimierungsmodelle und -verfahren 					
BWiWi 2.2-c	Übung Produktions- und Logistikmanagement	PF	Übung	2	90 h
Inhalte: Übungen und Fallstudien zur Vertiefung der Inhalte der Veranstaltungen Produktionsmanagement und Logistikmanagement.					

Wahlpflichtfächer Physik

PI	Praktische Informatik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in Zahlensysteme, Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme und kennen den Aufbau und die Grundstrukturen von Programmiersprachen. Sie sind in der Lage, Programme in Java oder C zu erstellen und kennen Entwicklungsumgebungen zur Erstellung von C-Programmen. Sie können physikalische Problemstellungen mit Hilfe von Programmen bearbeiten.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 2	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 76637	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
PI-a	PF	Vorlesung	2	60 h
Inhalte: - Einführung in Zahlensysteme und Rechnerarchitektur - Programmierung von Computer: Maschinensprache, Assembler, höhere Programmiersprachen - Konzepte von Betriebssystemen - Grundstrukturen des Programmierens am Beispiel Java oder C - Algorithmen - Objektorientiertes Programmieren - Programmierumgebungen - Lauffähige Programme erstellen - Sourcecode-Debugging von Programmen - Einführung in Anwendungsprogramme zur Lösung physikalischer Probleme, z.B. Funktionen, Daten und Fehler darstellen, numerische Verfahren				
PI-b	PF	Praktikum	2	120 h
Inhalte: Umsetzung von Algorithmen aus den verschiedenen Bereichen der Informatik und Physik				

FEP	Fortgeschrittenes Elektronik-Praktikum	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 3 LP	Aufwand 90 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Funktionsweise der Mikroprozessortechnik, Messtechnik und sie können mit Geräten der Messtechnik Messdaten erfassen und analysieren sowie einfache analoge und digitale Schaltungen selbständig aufbauen.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 40811	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FEP-a	Elektronik-Praktikum	PF	Praktikum	2	90 h
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung logischer Bausteine (z.B. CPLD und FPGA) • Programmierung eines Mikrocontrollers • Analog-Digital und Digital-Analog-Wandler • Datenerfassung mit dem Computer • Aufbau einer Messkette von der Signalerfassung bis zur Analyse auf dem Computer 					

IndP6	Industriepraktikum	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen das berufliche Umfeld sowie Tätigkeitsbereiche und Arbeitsweisen in der Industrie kennen.					
Moduldauer: 1 Semester	Angebotshäufigkeit: in jedem Semester	Empfohlenes FS: 1			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die MAP besteht aus zwei Prüfungsformen die zu erbringen sind. Der Umfang der Hausarbeit beträgt 20 - 25 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 40706	Schriftliche Hausarbeit	12 Wochen	unbeschränkt	5
Modulabschlussprüfung ID: 40789	Präsentation mit Kolloquium	30 Minuten	unbeschränkt	1

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
IndP6-a Seminar zum Industriepraktikum	PF	Seminar	1	30 h
Inhalte: Seminar zum Industriepraktikum				
IndP6-b Industriepraktikum	PF	Praktikum	0	150 h
Inhalte: Wird spezifiziert durch das Industrie-Praktikum nach Absprache mit dem Studienbeauftragten. Zu Beginn muss eine Kurzfassung der Aufgabenstellung formuliert werden. Der Studienbeauftragte kann bei der Kontaktaufnahme mit einem Industrieunternehmen behilflich sein. Ein Anspruch auf ein Industriepraktikum besteht nicht. Der Umfang des Praktikums beträgt ca. 4 - 8 Wochen.				

Wahlpflichtfächer
Chemie

BChGC	Grundlagen der Chemie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Basiswissen der Allgemeinen Chemie. Sie sind mit Modellen des Atom- und Molekülaufbaus vertraut und kennen chemische Bindungen sowie die Systematik und das Verhalten von Stoffen. Sie sind in der Lage, einfache physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten anzuwenden und verstehen die theoretischen Modelle in vereinfachter Form.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6060	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BChGC-a	Allgemeine Chemie	PF	Vorlesung	3	60 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Schulkenntnisse der Chemie (z.B. Grundkurs Chemie der gymnasialen Oberstufe)					
Inhalte: Erlernen der Kurzschrift und Sprache der Chemie; Verständnis der Grundgesetze und Erkennen von Zusammenhängen; Ableitung von Elementeigenschaften aus der Stellung im PSE; Einführung in die verschiedenen Bindungsformen; qualitative und quantitative Zusammenhänge bei chemischen Reaktionen. Atom- und Molekülbau Element- und Verbindungssymbole, historische Entwicklung, Stoffe und ihre Charakterisierung, Stoffeinteilung, Elemente und Verbindungen, Bausteine der Materie, subatomare Teilchen, Radioaktivität, Kern-Hülle Modell, Häufigkeit der Elemente in der Erdrinde und im Weltall und ihre Entstehung, Häufigkeit von Nukliden, Isotope und Isotopieffekte, Grunddefinitionen, Summen- und Strukturformeln, Atomverbände, Grundgesetze, atomare Masseneinheit, Massendefekt, Stoffmenge und Mol, Bohrsches Atommodell, Quantenzahlen, wellenmechanisches Atommodell, Ein- und Mehrelektronensysteme, Pauli-Prinzip, Hundzsche Regel, Aufbau des Periodensystems, Aufbauprinzip, Orbitale. Chemische Bindung Starke und schwache Bindungen, Behandlung der drei idealisierten, starken Bindungstypen, Ionenbindung, kovalente Bindung, Metallbindung, Edelgaskonfiguration, Oktettregel, Ionisierungspotential, Elektronenaffinität, isoelektronisch, isoster, Ionenkristall, Radienverhältnis, Koordinationszahl, Packungen, einfache Gittertypen, Lewis-Valenzstrichformeln, VB-Theorie Hybridisierung, VSEPR-Theorie, Einführung in die Grundzüge der MO-Theorie, Elektronegativität, valenztheoretische Begriffe, elektrische Leitfähigkeit, Metalle, Halb- und Nichtleiter, Bändermodell, Legierungen, Phasendiagramme, Magnetismus, Bindungsparameter, Isomerie. Chemische Reaktion Stoff- und Energiebilanz, Aufstellen von Reaktionsgleichungen, reversible Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, kinetische Grundbegriffe, Charakterisierung von Lösungen, Konzentrationsangaben, kolligative Eigenschaften, Elektrolyte, Leitfähigkeit, pH-Wert, Säuren und Basen, Titration, Indikatoren, Puffersysteme, Löslichkeitsprodukt und Löslichkeit.					
BChGC-a1	Übung zu Allgemeine Chemie	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					
BChGC-b	Einführung in die Physikalische Chemie	PF	Vorlesung	2	60 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Schulkenntnisse der Chemie (z.B. Grundkurs Chemie der gymnasialen Oberstufe) fundierte Schulkenntnisse der Mathematik (Kurvendiskussion, Integration, Differentiation)					
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Methodik der Physikalischen Chemie • Umgang mit Einheiten • Grundlagen der Physikalischen Chemie • Einführung in die Physikalische Chemie: Bücher, Grundgrößen, abgeleitete Größen, dezimale Vielfache von Einheiten, physikalische Konstanten, Umrechnungsfaktoren der verschiedenen Energieeinheiten, Aggregatzustände, Phasen, Definition von Systemen, Messung der Größen V, p, T • Das Ideale Gas: Boyle-Mariottesche Gesetz, Gay-Lussacsche Gesetz, Avogadro Hypothese, Ideales Gasgesetz, Begriff der Zustandfunktion, Daltonsches Partialdruckgesetz 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Kinetische Gastheorie: Ableitung des Druckes, mittlere kinetische Energie eines Gases, Gleichverteilungssatz, Freiheitsgrade, Geschwindigkeit von Molekülen (Maxwell-Boltzmann), Stoßzahlen, mittlere freie Weglänge, Effusion, bzw. Stöße auf eine Fläche, Transportphänomene (Viskosität, Wärmeleitfähigkeit, Diffusion) Das Reale Gas: Das ideale Gas im Vergleich zur Wirklichkeit, Virialgleichung, Van der Waals Gleichung, Kritische Daten eines Gases, Theorem der übereinstimmenden Zustände 					
BChGC-b1	Übung zu Einführung in die Physikalische Chemie	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					

BChAC1	Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Basiskonzepte und Modelle der allgemeinen und anorganischen Chemie. Ein grundlegendes Verständnis der chemischen Eigenschaften der Haupt- und Nebengruppenelemente aufgrund deren Stellung im Periodensystem der Elemente ist vorhanden. Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften und Bedeutung für Industrie und Umwelt der wichtigsten Elemente und ihrer Verbindungen sind bekannt.					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 1	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5855	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BChAC1-a	Chemie der Hauptgruppenelemente (AC I)	PF	Vorlesung	2	60 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Allgemeinen Chemie					
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften der wichtigsten Hauptgruppenelemente sowie die Chemie ihrer binären Hydride, Oxide und Halogenide kennenlernen. Trends ausgewählter Elementeigenschaften (Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Elektronegativität, Kovalenz- und Ionenradien) im Periodensystem der Elemente erkennen. Die chemische Nomenklatur anwenden können. Beziehungen zwischen Struktur, chemischer Bindung und Eigenschaften erkennen. Einfache chemische Reaktionen selbständig als vollständige Gleichungen aufstellen, nach Säure/Base- bzw. Redox-Reaktionen klassifizieren und aus thermodynamischer sowie kinetischer Sicht diskutieren können. Modelle und Konzepte (z.B. VSEPR, Säure-Base-Konzepte) für gezielte Fragestellungen nutzen. Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften und technische Bedeutung der Hauptgruppenelemente und ihrer wichtigsten binären Verbindungen: <ul style="list-style-type: none"> Wasserstoff: Isotope, Brennstoffzelle, Hydride (ionisch, kovalent, metallisch), Wasser und wässrige Lösungen, Säuren und Basen, Wasserstoffbrückenbindung Alkalimetalle: Flammfärbung, Salze der Oxosäuren, Chloralkalielektrolyse, Alkalide, Ionengitter Erdalkalimetalle: Wasserhärte, Komplexometrie, Sulfate und Carbonate, Baustoffe wie Gips und Zement, Schrägbeziehung Borgruppe: Borax, Aluminiumgewinnung, Mehrzentrenbindungen, Lewis-Säure/Base-Reaktionen, isoelektronische BN- und C-Verbindungen, Hartstoffe, inertes Elektronenpaar, Ampholyte Kohlenstoffgruppe: Modifikationen des Kohlenstoffs, Isotope und Altersbestimmung, Carbide, Oxide des Kohlenstoffs, FCKW's, Halbleitermaterialien, Kieselsäuren und Silicate, Alumosilicate, Gläser, Keramiken, Sn und Pb im Vergleich zu den leichteren Elementen, Pb-Akku Stickstoffgruppe: Haber-Bosch-, Osterwald-Verfahren, N₂H₄, NH₂OH, HN₃, Azide, Modifikationen des Phosphors, Phosphide, Düngemittel, Linde-Verfahren, Frost-Diagramme Chalcogene: Aufbau der Atmosphäre, Modifikationen der Elemente, Oxide, Clausprozess, Kontakt-Verfahren, Oxosäuren von S, Se und Te, Schwefelgewinnung, Sulfate und Sulfide, H₂S-Fällung Halogene: Hydride, Halogenoxide und Halogensäuren, Sonderstellung Fluor Entdeckung der Edelgaschemie 					
BChAC1-a1	Übung zu Chemie der Hauptgruppenelemente (AC I)	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesungen besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					
BChAC1-b	Chemie der Nebengruppenelemente (AC II)	PF	Vorlesung	2	60 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Allgemeinen Chemie und der Chemie der Hauptgruppenelemente					
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Verständnis von Eigenschaften und Chemie der Nebengruppenelemente auf der Basis ihrer Stellung im Periodensystem und ihrer elektronischen Struktur entwickeln Grundlagen der Koordinationschemie anhand unterschiedlicher Modelle erfassen und anwenden lernen Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften der Nebengruppenmetalle, Lanthanoide und Actinoide erlernen Verständnis für Konzepte wie z.B. Ligandenfeldtheorie, HSAB, Magnetismus entwickeln Stoffchemie der d- und f-Nebengruppenelemente. Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften und Reaktivität. 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über technische Verfahren zur Gewinnung der Metalle • Grundlagen der Koordinationschemie • Kristallfeld- und Ligandenfeldtheorie • Farbe, Magnetismus, kinetische und thermodynamische Stabilität. • Biologische Aspekte der Nebengruppenmetalle. • Grundlagen der Kernchemie. 					
BChAC1-b1	Übung zu Chemie der Nebengruppenelemente (AC II)	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					

BChOC1	Organische Chemie 1	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Im Bereich der organischen Chemie verstehen die Studierenden grundlegende Eigenschaften von Stoffklassen, ihre Darstellung und ihre Verwendung. Sie lernen die Systematik der Nomenklatur organischer Verbindungen und wenden diese an. Sie lernen die Systematik der organischen Chemie sowohl in stofflicher Hinsicht bei den verschiedenen Substanzklassen als auch in mechanistischer Hinsicht für die einfache Reaktionstypen kennen und entwickeln hierauf aufbauend im Bereich von Substitutionen, Additionen und Eliminierungen mehrstufige Reaktionsmechanismen. Die Studierenden erarbeiten einfache Modelle zu Struktur und Reaktivität und können Zusammenhänge innerhalb der organischen Chemie herstellen.					
Allgemeine Bemerkungen: Teilnahmevoraussetzung: Abgeschlossenes Modul BChGC					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5994	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BChOC1-a	Organische Chemie I (OC I)	PF	Vorlesung	3	120 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Abgeschlossenes Modul BChGC					
Inhalte: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie, • kennen wichtige Substanzklassen mit ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, Darstellungsmethoden und Reaktionen, • beherrschen die wichtigsten Reaktionstypen, • können Zusammenhänge innerhalb der Organischen Chemie herstellen. • Atome und Bindungen • Funktionelle Gruppen und Stoffklassen • Alkane, Konstitution und Konformation • Konzepte der Stereochemie • Alkene und Hyperkonjugation • Alkine und Säure/Base-Reaktivität • Thermodynamische Grundlagen • Alkylhalogenide und Radikalische Substitution • Nucleophile Substitution am gesättigten C-Atom • Eliminierungen und Basen • Elektrophile Additionen 					
BChOC1-b	Übung zu Organische Chemie 1 (OC I)	PF	Übung	2	60 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					

BChAn1	Quantitative Analyse (Analytik 1)	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 5 LP	Aufwand 150 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die wichtigen Prinzipien der quantitativen Analyse und können das theoretische Wissen auf die Beurteilung der verschiedenen nasschemischen Analyseverfahren anwenden.					
Allgemeine Bemerkungen: Teilnahmevoraussetzungen: Praktikum: Abgeschlossenes Modul BChGC					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 2	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6004	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BChAn1-a	Quantitative Analyse (Analytik I)	PF	Vorlesung	2	120 h
Bemerkungen: Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Chemie und Mathematik					
Inhalte: Erlernen der klassischen volumetrischen und gravimetrischen Analysenmethoden; Verständnis wichtiger Prinzipien der quantitativen Analyse mit Ableitung und Diskussion der relevanten Titrationskurven und Diagramme; Kennenlernen der Grundzüge potentiometrischer und spektralphotometrischer Methoden. Grundlegende Begriffe: Stoffmenge, molare Masse, Äquivalentstoffmenge, Konzentration, Ionenstärke, Aktivität und Aktivitätskoeffizient. Chemisches Gleichgewicht: Gleichgewichtskonstante; Gleichgewicht und Thermodynamik; Dissoziation von schwachen Säuren, Komplexbildung, Löslichkeit von Niederschlägen, Wirkung gleich- und fremdioniger Zusätze; gekoppelte Gleichgewichte, Einfluss des pH auf die Löslichkeit; Aktivitätskoeffizienten und chemisches Gleichgewicht. Säure-Base-Gleichgewichte: Säure-Base-Theorien; pH-Wert starker und schwacher Säuren und Basen; Dissoziation von mehrprotonigen Säuren; Puffer und Pufferkapazität. Säure-Base-Titrationskurven: Titrationskurven, Berechnung und experimentelle Bestimmung; Titration starker Säuren mit starken Basen und starken Basen mit starken Säuren, Titration schwacher Säuren mit starken Basen, Titration schwacher Basen mit starken Säuren, Titration eines Gemisches zweier Säuren oder Basen unterschiedlicher Stärke, Titration mehrprotoniger Säuren; Säure-Base-Indikatoren; Anwendungen von Säure-Base-Titrationskurven; Hägg-Diagramme, mathematische Ableitung und geometrische Konstruktion. Fällungstitrationen: Potentiometrische Titrationskurven mit Silber (I); Titration von Chlorid nach Mohr, Titration nach Volhard, Titration von Halogeniden oder Sulfat unter Verwendung von Adsorptionsindikatoren. Komplextitrationen: Metall-Chelatkomplexe; Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA); Titrationskurven mit EDTA, Einfluss von pH und Hilfskomplexbildnern auf die Titrationskurve; Metallindikatoren; Titrationsmethoden mit EDTA, Bestimmung der Wasserhärte. Redox-Reaktionen und Redox-Titrationskurven: Redox-Reaktionen, Elektrodenpotentiale, Abhängigkeit des Elektrodenpotentials von der Konzentration, Redox-Reaktionen durch Kombination von Halbreaktionen, potentiometrische Titration, Form der Redox-Titrationskurve, Redox-Indikatoren, Geschwindigkeit und Mechanismus von Redox-Reaktionen. Elektroden und Potentiometrie: Indikatorelektroden, Referenzelektroden, ionenselektive Elektroden, Flüssigmembran-Elektroden, Feststoffmembran-Elektroden, Anwendung ionenselektiver Elektroden, pH-Messung mit der Glaselektrode, Fluoridbestimmung. Gravimetrie: Fällungsmechanismus, Bedingungen für eine analytische Fällung, Fällung aus homogener Lösung, Verunreinigungen in Niederschlägen, Filtrieren und Waschen von Niederschlägen, Erhitzen des Niederschlages, Berechnung der Ergebnisse, Beispiele für gravimetrische Bestimmungen. Spektralphotometrie: Absorption von Strahlungsenergie, Lambert-Beersches Gesetz, Messung der Absorption von Strahlung, Spektralphotometrische Bestimmungen im sichtbaren Bereich und im UV-Bereich.					
BChAn1-b	Übung zu Quantitative Analyse (Analytik I)	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					

BChPC1	Thermodynamik und Elektrochemie	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 8 LP	Aufwand 240 h
Qualifikationsziele: - Einführung in die Methodik der Physikalischen Chemie - Vermittlung der Grundlagen der Thermodynamik, Mischphasenthermodynamik und Elektrochemie - Grundlagen der Thermodynamik, der Mischphasenthermodynamik und der Elektrochemie					
Allgemeine Bemerkungen: Teilnahmevoraussetzungen: Abgeschlossenes Modul BChGC					
Moduldauer: 2 Semester		Angebotshäufigkeit: in jedem Semester		Empfohlenes FS: 2	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 5945	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	8

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
BChPC1-a	Einführung in die Thermodynamik (PC I)	PF	Vorlesung	2	90 h
Bemerkungen: Formale Voraussetzungen: Vorlesung Mathematik Teil A Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Chemie (Allgemeine Chemie), Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie, Grundkenntnisse der Mathematik (Kurvendiskussion, Integration, Differentiation)					
Inhalte: Grundbegriffe und Methodik der Physikalischen Chemie Grundlagen der Thermodynamik: <ul style="list-style-type: none"> • 0. Hauptsatz der Thermodynamik (Wärme, Calorimetrie) • 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Volumenarbeit (reversibel, irreversibel), Innere Energie, C_V, Enthalpie, C_p, C_p mol-C_V, mol, Joule Thomson Versuch, partiell molare Größen, Phasenumwandlungen reiner Stoffe, Regel von Petit-Trouton, Regel von Richard) • Thermochemie (Heßscher Satz, Kirchhoffscher Satz), • 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Adiabatengleichungen, Carnotscher Kreisprozess, Wärmekraftmaschine, Wirkungsgrad, Entropie, Clausiussche Ungleichung, Temperaturabhängigkeit der Entropie, Mischungsentropie, Gibbs-Helmholtz Gleichungen, das chemische Potential, System der thermodynamischen Funktionen) • 3. Hauptsatz der Thermodynamik (Nernstsches Wärmetheorem, Debyesches T^3-Gesetz), Statistische Definitionen der Entropie 					
BChPC1-a1	Übung zu Einführung in die Thermodynamik (PC I)	PF	Übung	1	30 h
Inhalte: Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.					
BChPC1-b	Mischphasenthermodynamik und Elektrochemie (PCII)	PF	Vorlesung	2	90 h
Bemerkungen: Formale Voraussetzungen: Vorlesung Thermodynamik und abgeschlossenes Modul BChM Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der physikalischen Chemie und der Thermodynamik Vorlesung Mathematik für Chemiker					
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der Kenntnisse der physikalischen Chemie von Mehrstoff- und Mehrphasensystemen • Erlernen der Grundlagen der Elektrochemie • Chemisches Gleichgewicht • Abweichen vom idealen Verhalten • Phasengleichgewichte • Kolligative Eigenschaften • Destillation • Oberflächenspannung • Adsorption von Gasen an Festkörpern • Grundlagen der Elektrochemie 					
BChPC1-b1	Übung zu Mischphasenthermodynamik und Elektrochemie (PC II)	PF	Übung	1	30 h
Inhalte:					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Die in der Vorlesung besprochenen Themen werden anhand von Beispielaufgaben vertieft und eingeübt.				

BChOB	Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 5 LP	Aufwand 150 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Forschungsprozesses und des wissenschaftlichen Arbeitens vertraut. Sie können Forschungsfragen angemessen formulieren, Forschungsprojekte methodisch planen, Fachliteratur recherchieren, bewerten und zitieren. Sie sind mit ethischen Aspekten vertraut und erkennen Plagiate. Sie kennen den Aufbau und die Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit und Präsentation.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Das Seminar/Übung (Komponente b oder c) knüpft unmittelbar an die Vorlesung (Komponente a) an. Daher wird angeraten beide Komponenten a und einer der Wahlpflichtkomponenten b oder c gleichzeitig zu belegen. Eine der Komponenten b oder c kann in jedem Fall nicht vor Komponente a belegt werden.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 3	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 67766	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	5
<p>Erläuterung zur Modulabschlussprüfung:</p> <p>Die Sammelmappe besteht aus vorbegutachteten Einzelleistungen in Form von schriftlichen Ausarbeitungen und ggf. einem Vortrag.</p>				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
OPB303a.mnw-a	Einführung zum wissenschaftlichen Arbeiten	PF	Vorlesung	1	60 h
Inhalte: Die Vorlesung behandelt die allgemeinen Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu ethischen Aspekten und Plagiaten, zur Wissenschaftstheorie sowie zu qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden. Die Studierenden lernen u.a. den Aufbau von Abschlussarbeiten, Literaturrecherche und Techniken des Zeitmanagements kennen.					
OPB303a.mnw-b	Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	WP	Seminar/ Übung	2	90 h
Inhalte: Anhand von Übungen werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse vertieft. Die Studierenden lernen im Seminar u.a. Methoden zum Finden einer Forschungslücke, Formulieren von Forschungsfragen und Schreiben von Abschlussarbeiten.					
OPB303a.mnw-c	Grundlagen der Präsentation von wissenschaftlichen Themen	WP	Seminar/ Übung	2	90 h
Inhalte: Anhand von Übungen werden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse vertieft. Im Seminar lernen die Studierenden den Aufbau einer Abschlussarbeit sowie Methoden zur Entwicklung wissenschaftlicher Präsentationen für unterschiedliche Zielgruppen.					

Wahlpflichtfächer
Elektrotechnik

FBE0105	Regelungstechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage, Regelungssysteme im Zustandsraum zu beschreiben und kennen die Frequenzbereichsmethoden zum Entwurf. Sie beherrschen verschiedene numerische Verfahren zur Berechnung. Überfachlich besitzen sie die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Automatisierungstechnik.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Erwartet werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A, Mathematik B, Signale und Systeme, Grundlagen der Elektrotechnik I und II.</p> <p>Wenn das Modul im Bachelor angerechnet wird / wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39068	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FBE0105-a	Regelungstechnik	PF	Vorlesung/ Übung	5	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>In dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Regelungstechnik vermittelt: Lineare zeitinvariante Systeme, Zustandsraumdarstellung, Frequenzbereichsmethoden, Reglerentwurf, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Numerische Methoden.</p>					

FBE0070	Energiesysteme	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden besitzen Basiswissen über elektrische Energieversorgungssysteme sowie über einzelne Betriebsmittel, von den Einspeisern bis zu den Verbrauchern. Sie kennen die wichtigsten Kraftwerkstypen und regenerativen Energiequellen sowie den Netzbetrieb. Die Studierenden können das Systemverhalten im Normalbetrieb und im Kurzschlussfall mit vereinfachten Verfahren berechnen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Die Lehrveranstaltungen aus folgenden Modulen setzen die hier vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen voraus und bauen darauf auf: Regenerative Energiequellen, Planung und Betrieb elektrischer Netze, Elektrische Antriebe, Hochspannungstechnik, Theorie der Netzberechnung und Leit- und Schutztechnik. Erwartet werden Kenntnisse aus den Modulen Mathematik A und Grundlagen der Elektrotechnik I und II.</p> <p>Wenn das Modul im Bachelor angerechnet wird / wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35309	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FBE0070-a	Energiesysteme	PF	Vorlesung/ Übung	5	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Die Vorlesung Energiesysteme gibt einen Überblick über die elektrische Energieversorgung, Energiebedarf und Energiedeckung, Erzeugung elektrischer Energie, Drehstromnetze und elektrische Energienetze, Netzkomponenten (Leitungen und Kabel, Transformatoren, Synchrongeneratoren), Netze im Normalbetrieb - Lastfluss im Drehstromnetz, Netze im Störfall – Kurzschluss im Drehstromnetz, Gefahren des elektrischen Stromes und Schutzmaßnahmen.</p>					

FBE0086	Kommunikationstechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kommunikationstechnik, hierzu gehören insbesondere Kenntnisse zur Nachrichtenübertragung über unterschiedliche Kanäle und Netze. Die Studierenden kennen sich mit den Grundlagen der Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung aus und wissen, welchen Einfluss die Kanaleigenschaften und Kanalstörungen auf die Übertragung haben können. Insbesondere kennen sie Verfahren, um diese Einflüsse gegebenenfalls zu mindern. Die Studierenden kennen Multiplextechniken sowie analoge und digitale Modulationsverfahren. Die Studierenden kennen sich mit Netzstrukturen, Vermittlungsprinzipien und mit den Grundlagen von Protokollarchitekturen aus. Die gewonnenen Grundkenntnisse können beispielhaft auf bestehende Systeme und Netze übertragen werden.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Sofern in diesem Studiengang angeboten, werden Kenntnisse aus den Modulen „Signale und Systeme“ und „Grundlagen der Elektrotechnik I, II“ erwartet. Wenn das Modul im Bachelor angerechnet wird / wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.</p>					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39288	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FBE0086-a	Kommunikationstechnik	PF	Vorlesung/ Übung	5	180 h
<p>Inhalte:</p> <p>Einleitung: Elemente eines elektrischen Kommunikationssystems, Kommunikationskanäle und ihre Eigenschaften, Signalübertragung, Modellierung von Kommunikationskanälen, Aufbau digitaler Netze</p> <p>Quellencodierung: Digitale Verarbeitung physikalischer Signale, Quantisierung, Grundbegriffe der Informationstheorie, Entropie, Redundanz- und Irrelevanzreduktion, Datenreduktionsverfahren</p> <p>Kanalcodierung: Blockcodes, Zyklische Codes, Faltungscodes, CRC-Codes. Coderaum, Rechnen mit Restklassen, Restfehlerwahrscheinlichkeit</p> <p>Digitale Nachrichtenübertragung im Basisband: Leitungscodierung, Datenübertragung über einen gestörten und bandbegrenzten Kanal, Intersymbol-Interferenz und Nyquist-Pulsformung, Signalangepasste Filterung, Kanalkapazität</p> <p>Modulationsverfahren und Multiplextechniken: Bandpasssignale, Analoge Modulationsverfahren (AM, FM, PM), Digitale Modulationsverfahren (ASK, FSK, PSK, mehrstufige Verfahren, OFDM), Multiplextechniken (FDMA, TDMA, CDMA, SDMA, MIMO)</p> <p>Kommunikationsnetze: Netzstrukturen, Grundlegende Protokolle, PDH und SDH, OSI-Schichtenmodell, Internet Protokoll</p> <p>Mobilfunksysteme: Grundlagen, GSM, UMTS/HSPA, LTE, drahtlose Technologien, WLAN</p>					

FBE0082	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP	Aufwand 180 h
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Eigenschaften der Wellenausbreitung und das Verhalten von Hochfrequenzschaltkreisen mit konzentrierten und verteilten Bauelementen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit der mathematischen Modellierung.					
Allgemeine Bemerkungen: Empfohlen wird die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik A, B, Grundlagen der Elektrotechnik I, II und Signale und Systeme. Wenn das Modul im Bachelor angerechnet wird / wurde, darf es im Masterstudiengang nicht belegt werden.					
Moduldauer: 1 Semester		Angebotshäufigkeit: jedes 2. Semester		Empfohlenes FS: 5	

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35352	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
FBE0082-a	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	PF	Vorlesung/ Übung	5	180 h
Inhalte: Leitungs-DGL, Lösungen (verlustlos), Leitungsabschluss, VSWR, Leitungs-DGL, Lösungen (beliebig zeitabhängig), verlustbehaftete Lösungen, Modellierung HF-Schaltkreise, Smith-Chart, Reflexionsfaktor- und Impedanz-Transformation entlang verlustloser Leitungen, Bauformen und Eigenschaften von Leitungen für HFSchaltkreise, Mikrostreifenleitung, Skintiefe, Bauformen und Eigenschaften von Leitungen, Skintiefe, S-Parameter, Zweitore, Passivität, Reziproke Netzwerke, N-Tore, Aktive Bauelemente, S-Parameter, Maximales Transducer Gain, Aktive Bauelemente, Impedanzanpassung, Stabilitätsbedingungen, Stabilitätskreise.					

Wahlpflichtfächer

Fremdsprachen

OPB301a	Sprachen 1	PF/WP WP	Gewicht der Note 0	Workload 5 LP	Aufwand 150 h
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erwerben je nach gewählter Modulkomponente Sprachkompetenzen einer Sprache gemäß der zugeordneten Niveaustufe A1 - C1 des Europäischen Referenzrahmen CEF, da die Veranstaltungen des Sprachlehrinstituts der Universität Wuppertal nach dem Europäischen Referenzrahmen CEF zertifiziert sind.</p> <p>Niveau A1 Studierende können vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen - z. B. wo sie wohnen, was für Leute sie kennen oder was für Dinge sie haben - und können auf Fragen dieser Art Antwort geben. Sie können sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner*innen langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.</p> <p>Niveau A2 Studierende können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen (z. B. Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung). Sie können sich in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht. Sie können mit einfachen Mitteln die eigene Herkunft und Ausbildung, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben.</p> <p>Niveau B1 Studierende können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Schule, Freizeit usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen oder Erklärungen geben.</p> <p>Niveau B2 Studierende können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen; sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Niveau C1 Studierende können ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Sie können sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Sie können die Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel gebrauchen. Sie können sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.</p> <p>Niveau C2 Studierende können praktisch alles, was sie lesen oder hören, mühelos verstehen. Sie können Informationen aus verschiedenen schriftlichen und mündlichen Quellen zusammenfassen und dabei Begründungen und Erklärungen in einer zusammenhängenden Darstellung wiedergeben. Sie können sich spontan, sehr flüssig und genau ausdrücken und auch bei komplexeren Sachverhalten feinere Bedeutungsnuancen deutlich machen.</p>					
<p>Allgemeine Bemerkungen:</p> <p>Mit Ausnahme der Reihe English@Work sind jeweils zwei aufeinanderfolgende Lehrveranstaltungen der gleichen Sprache zu belegen. In der Reihe English@Work müssen mindestens drei Lehrveranstaltungen aus dieser Reihe belegt werden.</p> <p>Die Modulkomponente SLI123-b kann im Rahmen des Betriebspraktikums im Ausland nur in Verbindung mit einem für das Praktikum relevanten Sprachkurs sowie mit dem Modul OPB305.a Betriebspraktikum 1 und OPB305.b Betriebspraktikum 2 belegt werden.</p> <p>Voraussetzungen:</p>					

Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulkomponenten verpflichtend.

Studierende mit Teilstudiengang Sprache

- Studierende mit Teilstudiengang Anglistik können in diesem Modul keine Leistungspunkte in Englisch-Kursen erwerben.
- Studierende mit Teilstudiengang Spanisch können in diesem Modul keine Leistungspunkte in Spanisch-Kursen erwerben und Französisch-Kurse nur mit Ausnahmegenehmigung belegen.
- Studierende mit Teilstudiengang Französisch können keine Leistungspunkte in Französisch -Kursen erwerben und Spanisch-Kurse nur mit Ausnahmegenehmigung belegen.
- Studierende mit Teilstudiengang Germanistik können keine Leistungspunkte in Deutsch als Fremdsprache erwerben.

Sprachlernende mit Vorkenntnissen aus natürlichem Kontext

Die Kurse sind nicht gedacht für Lerner, die vorhandene Sprachkenntnisse durch natürliche Prozesse und damit nicht hauptsächlich durch Sprachunterricht erworben haben. Dies gilt auch dann, wenn nur sehr geringe Sprachkenntnisse vorliegen, diese aber in einem natürlichen, familiären Kontext erworben wurden oder in Fällen von passiver Zweisprachigkeit, bei der eine Sprache zwar verstanden wird, es aber an aktiven, produktiven Sprechkompetenzen oder an Lese- und Schreibkompetenzen fehlt.

Deutsch für ausländische Studierende

Die Kurse sind gedacht für ausländische Studierende, die sich bereits im Fachstudium befinden. Die Deutschkenntnisse, die für diesen Kurs vorausgesetzt werden, liegen über dem DSH-Niveau.

- Die Modulkomponenten Deutsch für Literatur- und Geisteswissenschaften richtet sich an Studierende mit einem Teilstudiengang aus dem Bereich der Literatur- und Geisteswissenschaften.
- Die Modulkomponenten Deutsch für Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen richtet sich an Studierende mit einem Teilstudiengang aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften und des Wirtschaftsingenieurwesens.
- Die Modulkomponenten Deutsch für Natur- und Ingenieurwissenschaften richtet sich an Studierende mit einem Teilstudiengang aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften
- Die Modulkomponenten Deutsch für Geschichts- und Politikwissenschaften richtet sich an Studierende mit einem Teilstudiengang aus dem Bereich Geschichts- und Politikwissenschaften.

Es sind jeweils zwei Lehrveranstaltungen zu belegen, wobei eine Lehrveranstaltung dem eigenen Fachbereich zugeordnet sein muss und die andere frei wählbar ist.

Moduldauer: 2 Semester

Angebotshäufigkeit: in jedem Semester

Empfohlenes FS: 1

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Organisation der Unbenoteten Studienleistung(en): Der zuerst gewählten Modulkomponente ist ein Nachweis im Umfang von 2 LP und der zweiten Modulkomponente ein Nachweis im Umfang von 3 LP zugeordnet.				
Unbenotete Studienleistung ID: 61538	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	2
Erläuterung: Als unbenotete Studienleistungen sind u.a. möglich: <ul style="list-style-type: none"> • Referat und Ausarbeitung (4 - 8 Seiten); • Kolloquium (15 - 20 Min. 2 LP, 30 - 40 Min. 3 LP); • schriftliche Ausarbeitung (10 - 15 Seiten 3 LP); • Mündliche Leistungsabfrage (30 Min.); • Schriftliche Leistungsabfrage (90 Min.). 				
Unbenotete Studienleistung ID: 61539	Form nach Ankündigung		unbeschränkt	3
Erläuterung: Als unbenotete Studienleistungen sind u.a. möglich: <ul style="list-style-type: none"> • Referat und Ausarbeitung (4 - 8 Seiten); • Kolloquium (15 - 20 Min. 2 LP, 30 - 40 Min. 3 LP); • Schriftliche Ausarbeitung (10 - 15 Seiten 3 LP); • Mündliche Leistungsabfrage (30 Min.); • Schriftliche Leistungsabfrage (90 Min.). 				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
SLI102-a	B1 English Refresher A	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können die Hauptpunkte in alltäglichen Gesprächssituationen zu Beruf, Freizeit, Kultur und Landeskunde verstehen, wenn über vertraute Dinge gesprochen und deutliche Standardsprache verwendet wird. Sie können aus Sendungen in den Medien die zentralen Informationen zu ihrem Berufs- oder Interessensgebiet entnehmen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird. • Die Lernenden können relativ sicher an einer großen Zahl von Gesprächen über vertraute Routineangelegenheiten teilnehmen, Auskünfte geben und ein Gespräch in Gang halten. Sie können persönliche Meinungen ausdrücken und Informationen über Themen austauschen, die ihnen bekannt sind, sie persönlich interessieren oder die sich auf alltägliche Dinge beziehen. • Die Lernenden können allgemeinsprachliche wie auch fachsprachliche Texte, die sowohl mit den eigenen Interessen als auch dem Fachgebiet oder Berufsumfeld in Zusammenhang stehen, zufriedenstellend erfassen und verstehen. Bei unbekanntem Wortschatz werden Zusammenhänge teilweise anhand des Kontextes interpretiert. • Die Lernenden können unkomplizierte, zusammenhängende Texte oder Briefe zu mehreren vertrauten Themen aus ihrem Erfahrungs- oder Lebensbereich verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind. 					
SLI102-b	B1 English Refresher B	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können klar formulierte und mit vertrautem Akzent präsentierte Sachinformationen über gewöhnliche alltags- oder berufsbezogene Themen verstehen und diese nach ihrer Bedeutung aufschlüsseln und gewichten. Sie können zahlreichen Berichten in den Medien folgen und die zentralen Informationen daraus entnehmen. • Die Lernenden können ein breites Spektrum sprachlicher Mittel adäquat einsetzen, um sich ohne Vorbereitung an einer Reihe von Gesprächskontexten aktiv zu beteiligen, dieses in Gang zu halten und zu beenden. Sie sind zudem problemlos in der Lage, Informationen weiterzugeben, zu prüfen und zu bestätigen, Probleme zu diskutieren und zu klären, aber auch Meinungen und Ideen zu komplexeren Themen auszutauschen. • Die Lernenden können zentrale Informationen allgemeinsprachlicher wie auch fachsprachlicher Texte aus Büchern oder Zeitschriften relativ sicher verstehen. Dabei stehen die Themen sowohl mit eigenen Interessen als auch mit ihrem Fachgebiet in Zusammenhang und sind in klar strukturierter Sprache verfasst. • Die Lernenden können zusammenhängende Texte zu vertrauten allgemeinsprachlichen aber auch fachsprachlichen Themen verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind und der Wortschatz klar umrissen ist. Sie können Nachrichten notieren und Informationen schriftlich festhalten. 					
SLI102-c	B1 English Refresher C	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können eine Vielfalt an klar formulierten und mit vertrautem Akzent präsentierten Sachinformationen in Vorträgen, Berichten, Diskussionen oder Interviews über gewöhnliche alltags- oder berufsbezogene Themen verstehen. Sie können sicher entsprechenden Berichten, Dokumentationen oder Nachrichtensendungen in den Medien folgen und die zentralen Informationen daraus entnehmen. • Die Lernenden können sich ausführlich über Themen aus dem eigenen Interessen- und Berufsgebiet verständigen und die Interaktion darüber aufrecht erhalten. Sie sind in der Lage, effizient und nachhaltig Erfahrungen und Ereignisse, Träume, Hoffnungen oder Ziele zu beschreiben. Sie können kurz, aber prägnant ihre Meinungen und Pläne erklären und begründen, Geschichten erzählen oder Inhalte aus Artikeln und Vorträgen zusammenfassen. • Die Lernenden können unterschiedliche Artikel und Berichte aus Büchern oder Zeitschriften zu aktuellen Fragen der Gegenwart, die sowohl mit eigenen Interessen als auch mit ihrem Fachgebiet oder ihrem Berufsfeld in Zusammenhang stehen sicher verstehen. • Die Lernenden können zusammenhängende Texte zu unterschiedlichen, vertrauten allgemeinsprachlichen aber auch fachsprachlichen Themen verfassen, wobei der gesamte Text eine klare Gliederung aufweist und die einzelnen Abschnitte systematisch angeordnet sind. Der verwendete Wortschatz wird zielsicher und kontextadäquat eingesetzt. 					
SLI102-d	B2 English Business A	WP	Übung	3	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Moduleile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können längere Redebeiträge und Vorträge mühelos verstehen und komplexer Argumentation folgen, wenn das Thema vertraut ist. Die meisten Nachrichtensendungen, aktuelle Reportagen und Spielfilme in Standardsprache werden mühelos verstanden. • Die Lernenden können sich fließend und effizient an Gesprächen beteiligen. In Diskussionen können sie die eigenen Ansichten und Standpunkte begründen und verteidigen, ihre Argumentation logisch aufbauen und verbinden sowie Vor- und Nachteile bezüglich einer Entscheidung darlegen. Sie sind in der Lage über hypothetische Situationen zu sprechen, Vermutungen anzustellen und Vorschläge zu unterbreiten. Bei Missverständnissen, Versprechern oder Fehlern finden Selbstkorrekturen statt. • Die Lernenden können sich fließend und effizient an Gesprächen beteiligen. In Diskussionen können sie die eigenen Ansichten und Standpunkte begründen und verteidigen, ihre Argumentation logisch aufbauen und verbinden sowie Vor- und Nachteile bezüglich einer Entscheidung darlegen. Sie sind in der Lage über hypothetische Situationen zu sprechen, Vermutungen anzustellen und Vorschläge zu unterbreiten. Bei Missverständnissen, Versprechern oder Fehlern finden Selbstkorrekturen statt. • Die Lernenden können klare, detaillierte Texte zu verschiedenen Themen verfassen, die von besonderem Interesse für sie sind oder zu ihrem Berufsfeld gehören. In den Texten können Argumente und Gegenargumente aufgeführt und gegeneinander abgewogen werden. In Briefen können detailliert persönliche Erfahrungen und Erkenntnisse beschrieben werden. 					
SLI102-e	B2 English Business B	WP	Übung	3	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Moduleile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p>					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können sehr detailliert verstehen, was in der Standardsprache gesagt wird, auch wenn es in der Umgebung störende Nebengeräusche gibt. Sie können komplexen Diskussionen und damit verbunden in der Konversation üblichen Wechseln der Gesprächsrichtung, des Stils oder des Tons mühelos folgen. Die Lernenden können sich spontan und fließend verständigen, sich auf Aussagen und Folgerungen anderer Sprecher beziehen, daran anknüpfen und so zur Entwicklung des Gesprächs beitragen. Die Fähigkeit überzeugend zu argumentieren und sich aktiv an komplexen Gesprächen zu beteiligen ist gut ausgeprägt und gefestigt. Sie sind in der Lage auf der beruflichen Ebene an Verhandlungen teilzunehmen und diese erfolgreich zum Abschluss zu bringen. Die Lernenden lesen und verstehen mühelos unterschiedlichste Texte, Artikel und Berichte aus Fachbüchern, Zeitschriften und Magazinen zu einem breiten Spektrum an Themen. Sie erkennen in den Texten verschiedene Meinungsbilder, Standpunkte und Haltungen und können unterschiedliche Stilrichtungen definieren. Die Lernenden können eine Vielzahl von alltäglichen und fachbezogenen Themen systematisch erörtern, entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben und relevante Details zur Unterstützung der Argumentation anführen. Dabei verwenden sie eine ansehnliche Zahl von Verknüpfungsmitteln, um ihre Äußerungen zu einem klaren, zusammenhängenden und strukturierten Text zu verbinden. 					
SLI102-f	B2 English Conversation A	WP	Übung	3	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können längere Redebeiträge und Vorträge mühelos verstehen und komplexer Argumentation folgen, wenn das Thema vertraut ist. Die meisten Nachrichtensendungen, aktuelle Reportagen und Spielfilme in Standardsprache werden mühelos verstanden. Die Lernenden können sich fließend und effizient an Gesprächen beteiligen. In Diskussionen können sie die eigenen Ansichten und Standpunkte begründen und verteidigen, ihre Argumentation logisch aufbauen und verbinden sowie Vor- und Nachteile bezüglich einer Entscheidung darlegen. Sie sind in der Lage über hypothetische Situationen zu sprechen, Vermutungen anzustellen und Vorschläge zu unterbreiten. Bei Missverständnissen, Versprechern oder Fehlern finden Selbstkorrekturen statt. Die Lernenden können sich fließend und effizient an Gesprächen beteiligen. In Diskussionen können sie die eigenen Ansichten und Standpunkte begründen und verteidigen, ihre Argumentation logisch aufbauen und verbinden sowie Vor- und Nachteile bezüglich einer Entscheidung darlegen. Sie sind in der Lage über hypothetische Situationen zu sprechen, Vermutungen anzustellen und Vorschläge zu unterbreiten. Bei Missverständnissen, Versprechern oder Fehlern finden Selbstkorrekturen statt. Die Lernenden können klare, detaillierte Texte zu verschiedenen Themen verfassen, die von besonderem Interesse für sie sind oder zu ihrem Berufsfeld gehören. In den Texten können Argumente und Gegenargumente aufgeführt und gegeneinander abgewogen werden. In Briefen können detailliert persönliche Erfahrungen und Erkenntnisse beschrieben werden. 					
SLI102-g	B2 English Conversation B	WP	Übung	3	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests für Englisch im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können sehr detailliert verstehen, was in der Standardsprache gesagt wird, auch wenn es in der Umgebung störende Nebengeräusche gibt. Sie können komplexen Diskussionen und damit verbunden in der Konversation üblichen Wechseln der Gesprächsrichtung, des Stils oder des Tons mühelos folgen. Die Lernenden können sich spontan und fließend verständigen, sich auf Aussagen und Folgerungen anderer Sprecher beziehen, daran anknüpfen und so zur Entwicklung des Gesprächs beitragen. Die Fähigkeit überzeugend zu argumentieren und sich aktiv an komplexen Gesprächen zu beteiligen ist gut ausgeprägt und gefestigt. Sie sind in der Lage auf der beruflichen Ebene an Verhandlungen teilzunehmen und diese erfolgreich zum Abschluss zu bringen. Die Lernenden lesen und verstehen mühelos unterschiedlichste Texte, Artikel und Berichte aus Fachbüchern, Zeitschriften und Magazinen zu einem breiten Spektrum an Themen. Sie erkennen in den Texten verschiedene Meinungsbilder, Standpunkte und Haltungen und können unterschiedliche Stilrichtungen definieren. Die Lernenden können eine Vielzahl von alltäglichen und fachbezogenen Themen systematisch erörtern, entscheidende Punkte in angemessener Weise hervorheben und relevante Details zur Unterstützung der Argumentation anführen. Dabei verwenden sie eine ansehnliche Zahl von Verknüpfungsmitteln, um ihre Äußerungen zu einem klaren, zusammenhängenden und strukturierten Text zu verbinden. 				
OPB301a.sli.en- h B2 English Refresher	WP	Seminar	2	90 h
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb der Kompetenzen B2.3 in Englisch mit dem Schwerpunkt Konsolidierung Englisch (nach dem Europäischen Referenzrahmen).				
OPB301a.sli.en- i English@work: Office Communication	WP	Übung	2	60 h
Inhalte: Diese Veranstaltung soll den Teilnehmenden die Möglichkeit geben, sich im Rahmen von alltäglichen Geschäftsprozessen und -abläufen effektiv und routiniert in der Fremdsprache zu verständigen. Als mögliche Themen sind angedacht: <ul style="list-style-type: none"> social english & networking skills & qualifications organizations & management telephoning & emails working environments projects, products and services 				
OPB301a.sli.en- j English@work: Meetings and Negotiations	WP	Übung	2	60 h
Inhalte: In diesem Modul erhalten Teilnehmende die Möglichkeit Strategien und Prozesse von Verhandlungen im internationalen Kontext kennenzulernen und sich in englischer Sprache aktiv damit auseinanderzusetzen. Sie lernen zielorientiert ihre Erwartungen und Anforderungen zu planen und zu vertreten, Gesprächspartner*innen von ihren Argumenten zu überzeugen und im internationalen Kontext professionell und effektiv ihre Vorgaben zu erreichen. Inhaltliche Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> types and stages of negotiations preparation & objectives language of negotiations persuading & convincing proposals & counter proposals achieving a good deal 				

Komponente/n	PFWP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> • cultural backgrounds • concessions & deadlocks 				
OPB301a.sli.en- k English@work: Presenting in English	WP	Übung	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Dieses Modul richtet sich an Teilnehmende, die ihre sprachlichen Kompetenzen in Bezug auf Vorträge in englischer Sprache verbessern und erweitern wollen.</p> <p>Der inhaltliche Schwerpunkt liegt dabei auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • language & structure of presentations • body language • visuals • tricky questions • clarifying & playing for time • convincing the audience 				
OPB301a.sli.en- l English@work: Working Internationally	WP	Übung	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Im Rahmen dieses Moduls sollen Aspekte und Themen des globalen Arbeitsmarktes und der internationalen Zusammenarbeit auf wirtschaftlicher aber auch kultureller Ebene in englischer Sprache erfasst, beschrieben und diskutiert werden.</p> <p>Es sind folgende Themenschwerpunkte vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • working in international teams • mixed culture workforce • managing conflicts • communicating good and bad news • managing diversity & creativity • corporate cultures & strategies • negotiating across cultures • social & ecological responsibility 				
OPB301a.sli.en- m English@work: Academic Writing	WP	Übung	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>How to put your thoughts into words. You can't put your bright ideas to paper? Lost for words? Interested in writing faster and better? Join this course and improve your writing skills. Poor writing skills can hamper your career. This course focuses on enhancing your writing in English and will introduce you to the style and wording of different types of written texts typically needed at university or in your professional life.</p> <p>The following topics will be covered:</p> <ul style="list-style-type: none"> • compiling novel concepts • developing smart ideas and convincing arguments • planning and structuring of writing tasks • applying word patterns and sentence constructions effectively • writing and connecting paragraphs • preparing lectures and presentations • job applications: writing CVs and cover letters 				

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
OPB301a.sli.en- n1 English@work: Workshop - Successful Job Applications	WP	Form nach Ankündigung	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Immer häufiger besteht die Notwendigkeit, sich für den Berufseinstieg und für Praktika im englischsprachigen Ausland zu bewerben. Dieser eintägige Intensivkurs führt in die Erstellung schriftlicher Bewerbungsunterlagen für den englischsprachigen Raum ein, es werden aber auch Kriterien, Fragestellungen und Schwerpunkte von Bewerbungsgesprächen auf Englisch erarbeitet und diskutiert</p>				
OPB301a.sli.en- n2 English@work: Workshop - Communication across Cultures	WP	Form nach Ankündigung	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Globalisierung und Internationalisierung erfordern eine verstärkte Auseinandersetzung mit verschiedensten Kulturräumen vor allem auch im Kontext von Studium und Beruf. Das Verstehen und Akzeptieren dieser Kulturen trägt erheblich dazu bei, die zwischenmenschliche Kommunikation zu verbessern, Missverständnisse zu vermeiden und effektiv zusammen zu arbeiten. Im Rahmen dieses Kurses sollen deshalb in englischer Sprache, Kommunikations- und Handlungsstrategien in der eigenen wie auch in "fremden" Kulturen betrachtet und vermittelt werden. Dieser Tageskurs umfasst 9 Unterrichtseinheiten und schließt mit einer schriftlichen Leistung ab.</p>				
OPB301a.sli.en- o English Advanced Communication A (C1) - Fine Tuning	WP	Übung	3	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>This course offers students with very good to advanced English language skills the opportunity to practice and fine-tune all four communication skills (reading, writing, speaking and listening) with the support of a native speaker. Learning material is based on current international topics and relevant global issues.</p>				
OPB301a.sli.en- p Englisch Advanced Communication B (C1) - Business I	WP	Übung	3	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>With the support of a native speaker, this task-based course will improve the Business English skills you need to function with confidence in international business settings while increasing your Business English terminology and grammar along the way. You will practice reading, writing, listening and speaking in a business context and examine the challenges global business cultures have on international business communication today. A global intercultural awareness is key to successful business communication. Business communication skills such as emailing, meetings, presenting, reporting and negotiating will be dealt with in a practical way using case studies and simulation exercises. With the help of tools such as TED Talks, online news websites this course will immerse you in the language of Business English and put you on track for a place in the global workforce.</p>				
OPB301a.sli.en- q English Advanced Communication C (C1) - Improvement	WP	Übung	3	90 h
<p>Inhalte:</p> <p>This course is designed for students with advanced language skills. It has a strong focus on the development of speaking and listening competences and aims at improving the students' fluency in English. On the basis of a wide range of materials and realistic contexts students will be given the opportunity</p> <ul style="list-style-type: none"> • to organize and communicate their ideas relevantly and coherently • participate in social, academic and professional forms of communication • engage in discussions and debates • improve their ability to listen to and to comprehend native speakers • expand their vocabulary and knowledge of complex English phrases consolidate their ability to use English grammar accurately • increase their general knowledge of world issues and current events 				

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> • understand a range of real-world listening and reading materials 					
SLI103-a	Französisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. • Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. • Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. • Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI103-b	Französisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. • Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. • Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. • Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI103-c	Französisch Auffrischkurs Niveau A2	WP	Übung	3	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					

Komponente/n	PFWP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI103-d	Französisch Auffrischkurs Niveau B1	WP	Übung	3	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können vertraute Sätze und Redewendungen zu einem erweiterten Spektrum an Themen verstehen. Dabei handelt es sich um grundlegende Informationen zu alltäglichen oder studien- bzw. berufsrelevanten Themen. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation geht im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten relativ leicht von statten. Der Austausch von Informationen erfolgt kurz aber mühelos über eine Reihe bekannter Äußerungen zu vertrauten Tätigkeiten und Themen. Die Lernenden sind in der Lage über ein erweitertes Spektrum an Themen wie z.B. Feste und Feiertage, Ausbildung und Beruf oder landeskundliche Aspekte zu sprechen. Sie können sich aktiv in kurzen Interaktionen, die über einen beschränkten zeitlichen Umfang gehen, zu bekannten Themen einbringen. Die Lernenden können längere Texte und Briefe zu vertrauten Themen verstehen, in denen gängige aber einfache alltags- oder berufsbezogene Sprache verwendet wird und in denen vorhersehbare Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, informative Texte oder Mitteilungen zu verfassen. Es werden Haupt- und Nebensätze verwendet, die durch eine Reihe von Bindewörtern kontextadäquat verbunden werden. 					
SLI103-e	Französisch Konversation A	WP	Übung	3	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können die Hauptpunkte in alltäglichen Gesprächssituationen zu Beruf, Freizeit, Kultur und Landeskunde verstehen, wenn über vertraute Dinge gesprochen und deutliche Standardsprache verwendet wird. Sie können aus Sendungen in den Medien die zentralen Informationen zu ihrem Berufs- oder Interessensgebiet entnehmen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird. Die Lernenden können relativ sicher an einer großen Zahl von Gesprächen über vertraute Routineangelegenheiten teilnehmen, Auskünfte geben und ein Gespräch in Gang halten. Sie können persönliche Meinungen ausdrücken und Informationen über Themen austauschen, die ihnen bekannt sind, sie persönlich interessieren oder die sich auf alltägliche Dinge beziehen. 					

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können allgemeinsprachliche wie auch fachsprachliche Texte, die sowohl mit den eigenen Interessen als auch dem Fachgebiet oder Berufsumfeld in Zusammenhang stehen, zufriedenstellend erfassen und verstehen. Bei unbekanntem Wortschatz werden Zusammenhänge teilweise anhand des Kontextes interpretiert. Die Lernenden können unkomplizierte, zusammenhängende Texte oder Briefe zu mehreren vertrauten Themen aus ihrem Erfahrungs- oder Lebensbereich verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind. 					
SLI103-f	Französisch Konversation B	WP	Übung	3	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können klar formulierte und mit vertrautem Akzent präsentierte Sachinformationen über gewöhnliche alltags- oder berufsbezogene Themen verstehen und diese nach ihrer Bedeutung aufschlüsseln und gewichten. Sie können zahlreichen Berichten in den Medien folgen und die zentralen Informationen daraus entnehmen. Die Lernenden können ein breites Spektrum sprachlicher Mittel adäquat einsetzen, um sich ohne Vorbereitung an einer Reihe von Gesprächskontexten aktiv zu beteiligen, dieses in Gang zu halten und zu beenden. Sie sind zudem problemlos in der Lage, Informationen weiterzugeben, zu prüfen und zu bestätigen, Probleme zu diskutieren und zu klären, aber auch Meinungen und Ideen zu komplexeren Themen auszutauschen. Die Lernenden können zentrale Informationen allgemeinsprachlicher wie auch fachsprachlicher Texte aus Büchern oder Zeitschriften relativ sicher verstehen. Dabei stehen die Themen sowohl mit eigenen Interessen als auch mit ihrem Fachgebiet in Zusammenhang und sind in klar strukturierter Sprache verfasst. Die Lernenden können zusammenhängende Texte zu vertrauten allgemeinsprachlichen aber auch fachsprachlichen Themen verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind und der Wortschatz klar umrissen ist. Sie können Nachrichten notieren und Informationen schriftlich festhalten. 					
SLI105-a	Spanisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI105-b	Spanisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
Inhalte:					
<p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. • Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. • Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. • Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI105-c	Spanisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen:					
Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte:					
<p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. • Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. • Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. • Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI105-d	Spanisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen:					
Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte:					
<p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. • Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI105-e	Spanisch Conversación A	WP	Übung	3	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können die Hauptpunkte in alltäglichen Gesprächssituationen zu Beruf, Freizeit, Kultur und Landeskunde verstehen, wenn über vertraute Dinge gesprochen und deutliche Standardsprache verwendet wird. Sie können aus Sendungen in den Medien die zentralen Informationen zu ihrem Berufs- oder Interessensgebiet entnehmen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird. Die Lernenden können relativ sicher an einer großen Zahl von Gesprächen über vertraute Routineangelegenheiten teilnehmen, Auskünfte geben und ein Gespräch in Gang halten. Sie können persönliche Meinungen ausdrücken und Informationen über Themen austauschen, die ihnen bekannt sind, sie persönlich interessieren oder die sich auf alltägliche Dinge beziehen. Die Lernenden können allgemeinsprachliche wie auch fachsprachliche Texte, die sowohl mit den eigenen Interessen als auch dem Fachgebiet oder Berufsumfeld in Zusammenhang stehen, zufriedenstellend erfassen und verstehen. Bei unbekanntem Wortschatz werden Zusammenhänge teilweise anhand des Kontextes interpretiert. Die Lernenden können unkomplizierte, zusammenhängende Texte oder Briefe zu mehreren vertrauten Themen aus ihrem Erfahrungs- oder Lebensbereich verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind. 					
SLI105-f	Spanisch Conversación B	WP	Übung	3	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können klar formulierte und mit vertrautem Akzent präsentierte Sachinformationen über gewöhnliche alltags- oder berufsbezogene Themen verstehen und diese nach ihrer Bedeutung aufschlüsseln und gewichten. Sie können zahlreichen Berichten in den Medien folgen und die zentralen Informationen daraus entnehmen. Die Lernenden können ein breites Spektrum sprachlicher Mittel adäquat einsetzen, um sich ohne Vorbereitung an einer Reihe von Gesprächskontexten aktiv zu beteiligen, dieses in Gang zu halten und zu beenden. Sie sind zudem problemlos in der Lage, Informationen weiterzugeben, zu prüfen und zu bestätigen, Probleme zu diskutieren und zu klären, aber auch Meinungen und Ideen zu komplexeren Themen auszutauschen. Die Lernenden können zentrale Informationen allgemeinsprachlicher wie auch fachsprachlicher Texte aus Büchern oder Zeitschriften relativ sicher verstehen. Dabei stehen die Themen sowohl mit eigenen Interessen als auch mit ihrem Fachgebiet in Zusammenhang und sind in klar strukturierter Sprache verfasst. Die Lernenden können zusammenhängende Texte zu vertrauten allgemeinsprachlichen aber auch fachsprachlichen Themen verfassen, wobei die einzelnen Abschnitte chronologisch angeordnet sind und der Wortschatz klar umrissen ist. Sie können Nachrichten notieren und Informationen schriftlich festhalten. 					
SLI107-a	Italienisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. • Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. • Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. • Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI107-b	Italienisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. • Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. • Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. • Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI107-c	Italienisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen:</p> <p>Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte:</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. • Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. • Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. 					

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI107-d	Italienisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI111-a	Türkisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI111-b	Türkisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI111-c	Türkisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI111-d	Türkisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. 					

Komponente/n	PFWP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI113-a	Russisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI113-b	Russisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI113-c	Russisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p>					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI113-d	Russisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI115-a	Chinesisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI115-b	Chinesisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI115-c	Chinesisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI115-d	Chinesisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI117-a	Japanisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI117-b	Japanisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. 					

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<ul style="list-style-type: none"> Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI117-c	Japanisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI117-d	Japanisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI119-a	Schwedisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen): <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<p>beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI119-b	Schwedisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen. Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI119-c	Schwedisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					

Komponente/n		PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
SLI119-d	Schwedisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI121-a	Niederländisch Grundstufe I	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden verfügen über elementare Kompetenzen im Bereich des Hörverstehens. Sie können einen begrenzten Umfang an einzelnen Wörtern und Redewendungen erkennen und verstehen, diesen Bedeutung beimessen und daraus bestimmte, festgelegte Informationen in der Fremdsprache ableiten. Sie sind in der Lage die Fremdsprache anhand von Klang und Intonation zu erkennen. Die Lernenden können einzelne, feste Redewendungen und isolierte Wörter der Alltagssprache gezielt einsetzen. Sie sind in der Lage sich und Andere vorzustellen, ihren Gesprächspartnern einfache Fragen zu Herkunft, familiären Verhältnissen, und Interessen zu stellen und ebenso diese Fragen bezüglich der eigenen Person kurz zu beantworten. Wichtige Wörter und sehr einfache Sätze aus bekannten Kontexten werden in Schildern, auf Plakaten, Menüs oder in Formularen identifiziert und verstanden. Die Lernenden können eine begrenzte Zahl an kurzen, einzelnen Sätzen in Form von Frage-Antwort-Routinen in der Fremdsprache verfassen. Sie sind in der Lage in einfachen Formularen Angaben zu ihrer Person zu machen. 					
SLI121-b	Niederländisch Grundstufe II	WP	Übung	4	90 h
Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.					
Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):					
<ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden sind in der Lage vertraute Satzstrukturen zu einer begrenzten Zahl von Themen zu verstehen, die sie selbst oder konkrete Dinge um sie herum betreffen. Sie können Fragen und Kommentare zu diesen Themen erfassen, wenn diese langsam gesprochen werden und können darauf kontextadäquat reagieren. Die Lernenden können sich auf einfache Art über Themen verständigen, die sie selbst oder konkrete Dinge und Ereignisse um sie herum betreffen (z.B. Urlaub, Wegbeschreibungen). Sie können kurze Sätze zu den Themen 					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<p>Essen und Essgewohnheiten, Einkaufen und Vorlieben formulieren. Die Interaktion geht langsam von statten und ist in starkem Maße von Wiederholungen, Umformulierungen und Korrekturen geprägt. Die Lernenden sind in der Lage einfache Fragen zu stellen und zu beantworten, einfache Kommentare abzugeben und sich in einfachen Dialogen einzubringen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfache Sätze in kurzen Texten oder Dialoge in persönlichen Kontexten werden problemlos gelesen, über darin bekannte Namen, Wörter und Redewendungen identifiziert und verstanden. Der Verstehensprozess geht mit Wiederholungen und kleinschrittigen Interpretationen des Wortschatzes und der Satzstruktur einher. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Die Lernenden sind in der Lage eine Postkarte mit Urlaubsgrüßen oder kurze Notizen zu verfassen. 					
SLI121-c	Niederländisch Grundstufe III	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können ein erweitertes Spektrum an vertrauten und einfach strukturierten Sätzen der Fremdsprache verstehen, das sich auf ihre Person oder ihr direktes Leben- oder Berufsumfeld bezieht. Dazu muss langsam und sorgfältig gesprochen und ausreichend Zeit gegeben werden, den Sinn zu erfassen. Die Lernenden sind in der Lage sich in einfachen Sätzen über ein erweitertes Spektrum an Themen (z.B. Beschreibung von Personen, Gebäuden und Objekten, Pläne und Wünsche) mit Bezügen zur Gegenwart oder Vergangenheit zu verständigen. Die Kommunikation geht einher mit einfachen Satzstrukturen, die von Wiederholungen, Selbstkorrekturen und Umformulierungen geprägt sind. Sie können einfache Fragen stellen, sofern es sich um bekannte Sprachhandlungskontexte handelt. Es können sehr einfache und kurze Texte oder Dialogsequenzen zu bekannten Themen gelesen und die wichtigsten Informationen daraus entnommen und verstanden werden. Mittels einfacher und kurzer Sätze können Personen, Dinge, Wege und Orte beschrieben werden. Zudem können einfache Lebensabläufe sowie kurze Briefe, wie z.B. Dankeschreiben verfasst werden. Haupt- und Nebensätze werden mit einigen einfachen Bindewörtern verknüpft. 					
SLI121-d	Niederländisch Grundstufe IV	WP	Übung	4	90 h
<p>Bemerkungen: Voraussetzungen werden anhand des Einstufungstests im SLI ermittelt. Dieser ist für alle Modulteile verpflichtend.</p>					
<p>Inhalte: Die Inhalte der Veranstaltung dienen dem Erwerb folgender Kompetenzen (nach dem Europäischen Referenzrahmen):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lernenden können einzelne Sätze und Redewendungen verstehen, wenn es um ganz elementare Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit und nähere Umgebung geht. Sie erfassen die Bedeutung von kurzen, klaren und deutlich artikulierten Mitteilungen und Durchsagen. Die Kommunikation ist im Rahmen von einfachen, routinemäßigen Kontexten möglich. Der Austausch von Informationen erfolgt über kurze Dialoge mit verschiedenen Zeitbezügen (Gegenwart, Vergangenheit, einfaches Futur) und umfasst einfache Satzgefüge mit beschränkten Strukturen zu vertrauten Tätigkeiten. Die Lernenden können einfache Fragen zu bekannten Inhalten stellen und auch beantworten. Gespräche und Dialoge sind kurz, zeitlich beschränkt und orientieren sich inhaltlich an Kontexten, wie z.B. Familie, Freunde, Lebens- und Wohnraum, Einkaufen, Reisen. Die Lernenden können kurze, Texte oder Briefe lesen und verstehen, wenn diese einen häufig gebrauchten Wortschatz und bekannte Strukturen beinhalten und wenn darin vertraute Informationen zu finden sind. Die Lernenden sind in der Lage, mithilfe feststehender Wendungen kurze, einfache Mitteilungen oder persönliche Briefe zu verfassen. Sie kennen mehrere einfache Bindewörter, die sie kontextadäquat einsetzen, um die Texte zu strukturieren. 					
SLI123-b	Interkulturelles Training	WP	Übung	2	60 h

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
<p>Inhalte:</p> <p>Eine verstärkte Auseinandersetzung mit den Lebensweisen und kulturellen Besonderheiten des Landes, in dem das Betriebspraktikum geplant ist, soll zum Verstehen und Akzeptieren der neuen Kulturräume beitragen und die Studierenden dabei unterstützen, ihre neuen und ungewohnten Lebenssituationen im Ausland zu bewältigen. Neben praktischen Tipps soll die Veranstaltung ganz konkret auf den Auslandsaufenthalt vorbereiten und dabei den Umgang mit konkreten Lebenskontexten am Arbeitsplatz und im Alltag wie erste Kontakte, Wohnen, Freizeitmöglichkeiten, Verhaltensregeln etc. vermitteln und einüben. Das Training wird in deutscher Sprache abgehalten und beinhaltet die Erarbeitung und Präsentation landeskundlicher und kultureller Themenschwerpunkte durch die Studierenden.</p>					
OPB301.D-a	Deutsch für Literatur- und Geisteswissenschaften	WP	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Es werden auf Kompetenzstufe C1.1 entsprechende Texte und Medien aus dem Bereich der Literatur- und Geisteswissenschaften erarbeitet, diskutiert und dazu unterschiedliche Arten von Texten verfasst. Im Einzelnen werden folgende Themen in diesem Kurs behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schwierige Texte aus allen Bereichen der Geisteswissenschaften lesen und besprechen • eigene Texte erstellen • Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens • wissenschaftssprachliche Strukturen • eigene Präsentationen halten. 					
OPB301.D-b	Deutsch für Wirtschafts- und Wirtschaftsingenieurwissenschaften	WP	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Es werden auf Kompetenzstufe C1.1 entsprechende Texte und Medien aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften und des Wirtschaftsingenieurwesens erarbeitet, diskutiert und dazu unterschiedliche Arten von Texten verfasst. Im Einzelnen werden folgende Themen in diesem Kurs behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schwierige wirtschafts- und ingenieurwissenschaftliche Texte lesen und besprechen • eigene Texte erstellen • wissenschaftssprachliche Strukturen • Arbeiten mit Zahlen und mathematischen Formeln • Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens • eigene Präsentationen halten. 					
OPB301.D-c	Deutsch für Natur- und Ingenieurwissenschaften	WP	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p> <p>Es werden auf Kompetenzstufe C1.2 entsprechende Texte und Medien aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften erarbeitet, diskutiert und dazu unterschiedliche Arten von Texten verfasst. Folgende Themen sollen in diesem Kurs behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schwierige ingenieur- und naturwissenschaftliche Texte lesen und besprechen • eigene Texte erstellen • Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens • lesen und verstehen mathematischer Begriffe und Zeichen • wissenschaftssprachliche Strukturen • eigene Präsentationen halten. 					
OPB301.D-d	Deutsch für Geschichts- und Politikwissenschaften	WP	Seminar	2	60 h
<p>Inhalte:</p>					

Komponente/n	PF/WP	Lehrform	SWS	Aufwand
<p>Es werden auf Kompetenzstufe C1.2 entsprechende Texte und Medien aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften erarbeitet, diskutiert und dazu unterschiedliche Arten von Texten verfasst. Folgende Themen sollen in diesem Kurs behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• schwierige geschichts- und politikwissenschaftliche Texte lesen und besprechen• eigene Texte erstellen• Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens• lesen und verstehen historischer und politischer Zusammenhänge• wissenschaftssprachliche Strukturen• eigene Präsentationen halten.				

Legende

PF	Pflichtfach
WP	Wahlpflichtfach
FS	Fachsemester
LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung
SWS	Semesterwochenstunden