



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN
University of Applied Sciences



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Bachelor-Studiengang

Wirtschaftsingenieur/in – Umwelt und Nachhaltigkeit (B.Eng.)

*Business Administration and Engineering
- Environment and Sustainability (B.Eng.)*

Modulhandbuch

Anwendungshinweis:

Grundlage dieses Modulhandbuchs sind die Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Wirtschaftsingenieur/in Umwelt und Nachhaltigkeit in der zum Wintersemester 2014/15 in Kraft tretenden Fassung. Die Rahmenordnungen der beiden Hochschulen finden nur insoweit Anwendung, als die spezielle Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang keine abschließenden Bestimmungen enthält.

Studiengang:	Wirtschaftsingenieur/in – Umwelt und Nachhaltigkeit (B. Eng.)
Datum:	17.12.2013
Fassung:	Neufassung auf Grund der Beschlüsse des Fachbereichsrats des FB 1 der HWR Berlin vom 03.12.2013 und des Fachbereichsrats des FB VIII der Beuth Hochschule für Technik vom 17.12.2013 für den Studienplan in der ab Wintersemester 2014/15 geltenden Fassung

Modulhandbuch für den Studiengang Wirtschaftsingenieur/in Umwelt und Nachhaltigkeit (Bachelor)

Nr. neu	Modulname	Anbietende Hochschule	Koordinator/in (Modulverantwortliche/r)
B01	Wirtschaft und Gesellschaft – mit Einführung in den Studiengang	HWR	Prof. Dr. Wissen
B02	Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens – mit Einführung in die Betriebswirtschaft	HWR	Prof. Dr. Witte
B03	Volkswirtschaftslehre	HWR	Prof. Dr. Rogall
B04	Mathematik I (Grundlagen)	Beuth	Prof. Dr. Kalus
B05	Umweltchemie	Beuth	Prof. Dr. Martens-Menzel
B06	Physik	Beuth	Prof. Dr. Sprengel
B07 A	Wirtschaftsenglisch	HWR	Tilden-Machleidt
B07 B	Technisches Englisch	Beuth	Prof. Dr. Pocklington
B08	Grundlagen der nachhaltigen Ökonomie	HWR	Prof. Dr. Rogall
B09	Marketing	HWR	Prof. Dr. Rüggeberg
B10	Technische Mechanik	Beuth	Prof. Dr. Kleinschrodt
B11	Mathematik II (Vertiefung)	Beuth	Prof. Dr. Kalus
B12	Thermodynamik	Beuth	Prof. Dr. Paschedag
B13	Investition und Finanzierung	HWR	Prof. Dr. Hellmann
B14	Wirtschaftsrecht	HWR	Prof. Dr. Klinski
B15	Energie- Impuls- und Stofftransport	Beuth	Prof. Dr. Paschedag
B16	Automatisierung und Systemtechnik	Beuth	Prof. Dr. Heine
B17	Maschinenelemente und Apparatebau	Beuth	Prof. Dr. Bungert
B18	Wärmeübertragung und Strömungslehre	Beuth	Prof. Dr. Geike
B19	Personal und Organisation	HWR	Prof. Dr. Huesmann
B20	Statistik	HWR	Prof. Dr. Brand
B21	Strategische Finanzplanung und Bewertung	HWR	Prof. Dr. Hellmann
B22	Ingenieurinformatik	Beuth	Prof. Dr. Heine
B23	Unit Operations	Beuth	Prof. Dr. Bungert
B24	Apparate, Maschinen und Antriebe	Beuth	Prof. Dr. Bungert
B25	Managementsysteme für Umwelt und Nachhaltigkeit	HWR	Prof. Dr. Grothe
B26	Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette	HWR	Prof. Dr. Wissen
B27	Umwelt- und Technikrecht	HWR	Prof. Dr. Klinski
B28	Anlagenplanung	Beuth	Prof. Dr. Paschedag
B29	Umweltverfahrenstechnik	Beuth	Prof. Dr. Geike
B30	Analyse unternehmerischer Nachhaltigkeit	HWR	Molla
B31	Umwelttechnik	Beuth	Prof. Dr. Loroeh
B32	Nachhaltige Energie- und Ressourcenökonomie	HWR	Prof. Dr. Rogall
B33	Planspiel Unternehmensführung	HWR	Prof. Dr. Noss
B34	Selbstkompetenz mit Supervision	HWR	Fanroth
B35	Energietechnik, Regenerative Energien	Beuth	Prof. Dr. Goldmann
B36	Projektmanagement und Fallstudien	HWR	Prof. Dr. Grothe
B37	Managementsysteme für Qualität und Arbeitssicherheit	HWR	Prof. Dr. Grothe
B38	Anlagenentwurf und -simulation	Beuth	Prof. Dr. Paschedag
B39	Nachhaltige Verfahrenstechnik und Integrierte Umwelttechnik	Beuth	Prof. Dr. Loroeh
B40	Praxisphase im Betrieb mit wissenschaftlicher Betreuung und Colloquium	Beuth / HWR	Prof. Dr. Hornig
B41	Abschlussprüfung Bachelor-Arbeit / Mündliche Abschlussprüfung	Beuth / HWR	Prof. Dr. Bungert Prof. Dr. Klinski

Titel	Wirtschaft und Gesellschaft – mit Einführung in den Studiengang / Economy and Society – with Introduction to the Study Programme
Modulnummer	B01
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	5 SWS SU (1 SWS Block = 16 Stunden in 1. Semesterwoche, 4 SWS in der übrigen Vorlesungszeit)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	65 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>1. Einführung in den Studiengang (1. Woche): Die Studierenden haben die Infrastruktur, die Regularien sowie die Wahlmöglichkeiten des Studiengangs kennengelernt. Sie können die Fragestellungen, Konzepte und Teilgebiete des Wirtschaftsingenieurwesens einordnen, die Relevanz der methodischen Grundlagenfächer erkennen und sind in der Lage, ihr Studium selbstorganisiert und berufsorientiert zu planen.</p> <p>2. Wirtschaft und Gesellschaft (fortlaufend im Semester)</p> <p>a) Inhaltlich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden wissen die Notwendigkeit nachhaltigen Verhaltens aus unterschiedlichen Perspektiven einzuschätzen. - Sie haben die Fähigkeit erlangt, Nachhaltigkeit zu definieren und kritisch zu hinterfragen. - Sie haben die Macht-, Herrschafts- und demokratiepolitischen Dimensionen von Nachhaltigkeit kennen und zu beurteilen gelernt. <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können normative und analytische Herangehensweisen auseinanderhalten. - Sie können Texte analysieren und ihre Meinung begründen. - Sie haben grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens erlernt. - Sie haben die Grundregeln der Präsentation erfahren.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Einführungswoche: Teilnahme mit Erfolg (keine differenzierte Benotung) Wirtschaft und Gesellschaft: Kombinierte Prüfung (Präsentation, Kurzhausarbeit)
Ermittlung der Modulnote	30 % Präsentation 70 % Kurzhausarbeit
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts (ohne Studiengangseinführung).
Inhalte	<p>1. Einführungswoche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über das Konzept, die Inhalte und den Aufbau des Studiums, inklusive Wahlmöglichkeiten und Praktikum - Bedeutung und Inhalte der einzelnen Fachrichtungen - Bedeutung methodischer Grundlagenfächer (wie Volkswirtschaftslehre, Soziologie, Statistik, Mathematik, Physik) - Einführung in zentrale Techniken wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens: wiss. Lesen, Schreiben, Vortragen, Diskutieren, Recherchetechniken und Literaturverwendung <p>2. Wirtschaft und Gesellschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie, Inhalte und Definitionen der nachhaltigen Entwicklung, Agenda 21. - Interkulturelle Aspekte, geschlechtsspezifische Aspekte, technische Aspekte, betriebliche Aspekte und verhaltensorientierte Aspekte nachhaltigen Wirtschaftens und nachhaltigen Konsums, die Bedeutung des Leitbildes nachhaltige Entwicklung für Unternehmen

	<ul style="list-style-type: none">- Die ökologische Krise und der ökologische Krisendiskurs- Akteure und Institutionen nachhaltiger Entwicklung- Ausgewählte Handlungsfelder nachhaltiger Entwicklung: Energie, Klima, Biodiversität, Mobilität, Ernährung- Green Economy und sozial-ökologische Transformation: Konzepte, Prozesse und Konflikte
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Groß, Matthias (Hrsg.): Handbuch Umweltsoziologie, Wiesbaden Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen: Nachhaltigkeit, Frankfurt am Main/New York Robbins, Paul: Political Ecology. A critical introduction, Malden MA
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Das Modul ist kann geteilt angeboten werden (Einführungswoche / Semesterunterricht)

Titel	Grundlagen des externen und internen Rechnungswesens – mit Einführung in die Betriebswirtschaftslehre / Principles of Internal and External Accounting – with Introduction to Business Administration
Modulnummer	B02
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU + 2 SWS Übung
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	48 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Finanzbuchhaltung und Bilanzierung sowie die Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung beherrschen.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht im Blockmodell (je eine Semesterhälfte) und Übung, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Je eine Klausur am Ende der Teilmodule (Blöcke) internes und externes Rechnungswesen. Beide Teilleistungen müssen bestanden sein.
Ermittlung der Modulnote	Gemittelte Note (50%:50%) aus beiden Teilleistungen, beide Teilleistungen müssen bestanden sein.
Anerkannte Module	Grundlagen des externen Rechnungswesens zusammen mit Grundlagen des internen Rechnungswesens/Controllings (Poolveranstaltungen für die HWR-Bachelorstudiengänge Business Administration, Economics,...). Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Grundlagen des externen Rechnungswesens: Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens; Grundbegriffe des Rechnungswesens; Inventur, Inventar, Bilanz; Eröffnungs- und Schlussbilanz; Gewinn- und Verlustrechnung; Bestands- und Erfolgskonten; Buchen des Warenverkaufs; Buchen von Abschreibungen; Bestandsveränderungen; Umsatzsteuer; Buchen von Rückstellungen; Buchen von aktiven und passiven Rechnungsabgrenzungsposten; ausgewählte Jahresabschlussbuchungen. Grundlagen des internen Rechnungswesens: Wesen und Zwecke der Kosten- und Leistungsrechnung; Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens; Unterbegriffe der Kosten und Leistungen; Kostentheoretische Grundlagen; Kostenrechnungssysteme; Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation), Kostenträgerzeitrechnung, Kurzfristige Erfolgsrechnung, Grundzüge der Teilkosten- und Plankostenrechnung sowie aktueller Entwicklungen.
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Coenberg et al.: Einführung in das Rechnungswesen, Stuttgart Kudert/Sorg: Rechnungswesen leicht gemacht, Berlin Plinke/Rese: Industrielle Kostenrechnung: Eine Einführung, Berlin u.a. Wöhe, G./Döring, U.: Einführung in die Allg. Betriebswirtschaftslehre, München
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Internes und externes Rechnungswesen werden blockweise als Teilmodule mit je einer Klausur angeboten

Titel	Volkswirtschaftslehre / Economics
Modulnummer	B03
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium u. Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>a) Inhaltlich Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über die folgenden Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe und Wirtschaftsschulen (z.N. Klassik, Neoklassik, Keynesianismus, Verhaltensökonomie) - Idealtypische Wirtschaftssysteme, nachhaltige Marktwirtschaft - Bestimmungsfaktoren der Nachfrage und des Angebots, Preisgestaltung auf unterschiedlichen Märkten - Ausgewählte Themen der Wirtschaftspolitik: negative Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt, wirtschaftliche Entwicklung (Wachstumsproblematik), Geldpolitik, internationaler Handelsaustausch, Währungspolitik. <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die ökonomischen Grundbegriffe und Zusammenhänge. - Sie haben die Fähigkeit erlangt, ökonomische Texte zu verstehen und die dahinter stehenden Ziele und Interessen zu bewerten. - Sie haben gelernt, ökonomische Ziele und ihre Zusammenhänge zu bewerten.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	1 Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Grundlagen und Mikroökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - Wirtschaftsschulen - Vorläufer (Antike, Mittelalter, Merkantilismus, Klassik) - Neoklassik - Keynesianismus - Neue Schulen (Neuer Wirtschaftsliberalismus, Institutionenökonomie und ökonomische Theorie der Politik, Verhaltensökonomie) - Nachhaltige Ökonomie - Idealtypische Wirtschaftssysteme (reine Markt- und Zentralverwaltungswirtschaft, nachhaltige Marktwirtschaft) - Mikroökonomie: Verhalten von Haushalten und Unternehmen - Preisbildung auf vollkommenen und unvollkommenen Märkten - Grundlagen der Makroökonomie / Wirtschaftspolitik - Negative Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt, Wirt. Wachstum vs. Entwicklung - Geldwertstabilität - Geldpolitik - Außenhandel – Globalisierung, Währungssysteme
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Rogall, H.: Volkswirtschaftslehre für Sozialwissenschaftler, Wiesbaden Baßeler, U.: Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaftslehre, Stuttgart. Stiglitz, J.: Mikro- und Makroökonomie, Volkswirtschaftslehre, München.</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Mathematik I (Grundlagen) Mathematics I
Modulnummer	B04
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	3 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	Ca. 100 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche und quantitative Grundlagen
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die elementaren Funktionen zur Beschreibung technischer Probleme einsetzen, • können mit Vektoren und Matrizen rechnen und können Anwendungsbeispiele aus dem Wirtschaftsingenieur/in-wesen benennen, • können lineare Gleichungssysteme lösen, • können elementare Funktionen differenzieren und können hierzu Anwendungsbeispiele für die Ableitung aus dem Wirtschaftsingenieur/in-wesen benennen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Brückenkurs Mathematik an der Beuth Hochschule für Technik Berlin
Niveaustufe	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	1 Klausur, die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Reelle und komplexe Zahlen, Rechenregeln, elementare Funktionen und ihre Eigenschaften, Trigonometrie • Elementare Begriffe der Linearen Algebra Vektoren und Vektorrechnung (Rechenregeln) Lösung linearer Gleichungssysteme (Gaußalgorithmus), Matrizenrechnung (Rechenregeln) • Elementare Begriffe der Analysis Folge und Grenzwert (auch in Abgrenzung zur Algebra), Reihen, Differenzialrechnung (Differenzenquotient, Differenzialquotient, einfache Ableitungsregeln) <p>Die mathematischen Inhalte werden mit Bezügen zu typischen Anwendungen im Wirtschaftsingenieur/in-wesen vermittelt. Beispiele hierfür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft, Gleichgewicht, Kräftezerlegung, Schnittgrößen • Geschwindigkeit, Beschleunigung, Querkraft- und Momentenverlauf
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1,2 Vieweg+Teubner</p> <p>Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg+Teubner</p> <p>P. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag</p>
Weitere Hinweis	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Umweltchemie Environmental Chemistry
Modulnummer	B05
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	2 SWS SU + 1 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	99 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche und quantitative Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zum Erkennen und Lösen von Fragestellungen aus der Verfahrens- und Umweltchemie, Arbeitssicherheit und Umweltschutz; Erwerben erster Fähigkeiten in der experimentellen Analyse von Umweltschadstoffen, Teamarbeit, Präsentation.
Voraussetzungen	Keine
Niveau	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit experimenteller Übung integriert, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	1 Klausur und testierte Übungsberichte („mit Erfolg“). Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt. Keine Prüfungsmöglichkeit für Übungen im zweiten Prüfungszeitraum.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur Ü: Undifferenziert (m.E. / o.E.) Die Klausurnote gilt als Modulnote, wenn alle Übungen erfolgreich (m.E.) abgeschlossen wurden.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwissen der allgemeinen und anorganischen Chemie. - Formulierung von Reaktionsgleichungen. - Gefahrenpotential chemischer Stoffe und Reaktionen - Grundwissen der organischen Chemie - Stoffkenntnisse Naturstoffe, Wasserinhaltsstoffe - Umweltrelevante Eigenschaften organischer Verbindungen - Grundlagen der Labor- und Spurenanalytik
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Erwin Riedel: Anorganische Chemie Charles E. Mortimer: Chemie Georg Schwedt :Taschenatlas der Umweltchemie Claus Bliefert, u. a.: Umweltchemie Volker Koß: Umweltchemie Karl Fent : Ökotoxikologie; Umweltchemie, Toxikologie, Ökologie Michael Binnewies, u. a.: Allgemeine und Anorganische Chemie, m. CD-ROM
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Physik Physics
Modulnummer	B06
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	2 SWS SU + 1 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	99 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung incl. Übungsberichte sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche und quantitative Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zum Erkennen und Lösen von physikalischen und elektrotechnischen Fragestellungen in der Verfahrens- und Umwelttechnik, Erwerben erster Fähigkeiten in der experimentellen Analyse technischer Vorgänge.
Voraussetzungen	Keine
Niveau	1. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung (experimentelle und rechnerische Übungsaufgaben zur Vertiefung des Unterrichtsstoffes), Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur und testierte Übungsberichte („mit Erfolg“), Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt. Keine experimentellen Übungen im zweiten Prüfungszeitraum.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur Ü: Undifferenziert (m.E. / o.E.) Die Klausurnote gilt nur dann als Modulnote, wenn alle Übungen erfolgreich (m.E.) abgeschlossen wurden.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Ausgewählte Kapitel der Physik: <ul style="list-style-type: none"> - Mechanik, Energieerhaltung, Impulserhaltung, Arbeit - Elektrizität, - Schwingungen und Wellen - Optik, - Wechselstromleistungen, Schein-, Blind, Wirkleistung, Leistungsfaktor, Blindleistungskompensation - Drehstromtechnik: Stern- und Dreiecksschaltung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	V. Oppen; Melchert: Physik für Ingenieure, Pearson
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Wirtschaftsenglisch / Business English
Modulnummer	B7 A
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	6 SWS Ü (bestehend aus 3 mal 2 SWS)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	48 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Schlüsselkompetenzen
Lernziele / Kompetenzen	To provide students with the fundamentals of Business English, strengthen language accuracy (grammar and structures), improve vocabulary and business terminology, introduce and develop current topics in business in the fields of HR management, marketing, production and operations, as well as finance; to enhance verbal and written communication in business/work situations; to introduce different perspectives to typical business scenarios (cases) in order to develop cross-cultural empathy and competence.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. und 2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht; Plenary and small group discussion, class debates, commercial correspondence activities (scenario writing), grammar exercises (+ self-study), informative and persuasive presentations, meetings role-plays, short films and note-taking activities, text analysis and academic writing practice
Status	Wahlpflichtmodul, alternativ wählbar: Technisches Englisch (Modul 7 B). Ein Wechsel zum anderen Wahlpflichtmodul oder eine Kombination einzelner Komponenten von 7 A und 7 B sind nicht möglich.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in drei Teilmodulen mit je 2 SWS angeboten, von denen in der Regel das erste im 1. Studiensemester (Wintersemester) und die beiden anderen im 2. Studiensemester (Sommersemester) angeboten und belegt werden. Eine andere Reihenfolge ist möglich. Die HWR bietet für Modul 7 A vier Teilmodule mit unterschiedlichem inhaltlichem Fokus an, von denen drei erfolgreich zu absolvieren sind: Teilmodul 1: „English for Management“ Teilmodul 2: „English for Marketing“ Teilmodul 3: „English for International Business & Economics“ Teilmodul 4: „English for Finance & Accounting“
Prüfungsform	In jedem Teilmodul Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit mit Präsentation, keine Prüfungsmöglichkeit im zweiten Prüfungszeitraum bei Hausarbeit. Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Für das Modul wird nach erfolgreichem Abschluss des dritten Teilmoduls eine Gesamtnote erteilt, hierfür werden die Noten der einzelnen Teile zu je einem Drittel gewichtet. Die geforderten Prüfungsleistungen können in einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Kurzhausarbeit bestehen. Die Einzelheiten werden zu Beginn des jeweiligen Teilmoduls von der/dem Dozenten bekanntgegeben.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Four courses with different business-related topics: Submodule 1: „English for Management“ Submodule 2: „English for Marketing“ Submodule 3: „English for International Business & Economics“

	<p>Submodule 4: „English for Finance & Accounting”</p> <p>All courses contain various exercises:</p> <p>Review of basic grammar structures; present/past; continuous tenses; present perfect; passive language usage, expressing opinions, making suggestions, agreeing/disagreeing.</p> <p>Language fluency practice: exercises for rhetorical ease and improvement, strategies for handling nervousness, perfection and confidence activities, impromptu speaking practice.</p> <p>Relevant business topics include: tasks of managers, leadership qualities, company structure and organization, production and operations, research and development, quality. Focus also on: renewable energy/environmental issues, work-life balance, work models and family-friendly companies, professional development and motivation.</p> <p>Written communication: report-writing, summary writing, general commercial correspondence, note-taking practice and tips for academic writing in English.</p>
Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Weitere Hinweise	<p>Wahlpflichtmodul; alternativ wählbar: Technisches Englisch (Modul 7 B).</p> <p>Die 5 Credits werden nach erfolgreichem Abschluss des gesamten Moduls (bestehend aus drei Teilmodulen) vergeben.</p>

Titel	Technisches Englisch Technical English
Modulnummer	B7 B
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	6 SWS Ü (bestehend aus 3 mal 2 SWS)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	48 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Schlüsselkompetenzen
Lernziele / Kompetenzen	<p>To provide students with a good basis of technical English, including grammatical structures, vocabulary, terminology, special topics, verbal communication, i.e. use of English in daily situations pertaining to business matters.</p> <p>To improve and widen students' knowledge of technical English, including grammatical structures, vocabulary, terminology, special topics, verbal communication.</p>
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. und 2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht; Reading, discussion, exercises, presentation
Status	Wahlpflichtmodul, alternativ wählbar: Wirtschaftsenglisch (Modul 7 A). Ein Wechsel zum anderen Wahlpflichtmodul oder eine Kombination einzelner Komponenten sind nicht möglich.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in drei Teilmodulen mit je 2 SWS angeboten, von denen in der Regel das erste im 1. Studiensemester (Wintersemester) und die beiden anderen im 2. Studiensemester (Sommersemester) angeboten und belegt werden. Eine andere Reihenfolge ist möglich.
Prüfungsform	Jedes Teilmodul Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit mit Präsentation. Keine Prüfungsmöglichkeit für die Hausarbeit im zweiten Prüfungszeitraum. Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	<p>Für das Modul wird nach erfolgreichem Abschluss des dritten Teilmoduls eine Gesamtnote erteilt, hierfür werden die Noten der einzelnen Teile zu je einem Drittel gewichtet.</p> <p>Die geforderten Prüfungsleistungen können in einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Kurzhausarbeit bestehen. Die Einzelheiten werden zu Beginn des jeweiligen Teilmoduls von der/dem Dozenten bekanntgegeben.</p>
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Review of basic grammar structures; present/past; continuous tenses; present perfect; passive language use, expressing opinions, making suggestions, agreeing/disagreeing.</p> <p>Basic technical vocabulary, process engineering, plant design, mechanical engineering, civil engineering, marketing, production, machine construction, machine components, availability and reliability.</p> <p>Relevant topics, such as renewable energy/environmental issues; telecommunications; computers; environmental technology, recycling technology, simulation techniques, environmental compatibility, etc.</p> <p>Topics will include: management, work and motivation, recruitment, business and ecology, as well as technical related topics: structures, materials, designs, safety at work, problem solving, performance and progress, computers.</p> <p>Relevant skills, such as project planning, meetings, negotiations, letter writing,</p>

	telephoning will be taught and practiced.
Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Weitere Hinweise	Wahlpflichtmodul, alternativ wählbar: Wirtschaftsenglisch (Modul 7 A) Die 5 Credits werden nach erfolgreichem Abschluss des gesamten Moduls vergeben.

Titel	Grundlagen der Nachhaltigen Ökonomie / Principles of Sustainable Economics
Modulnummer	B08
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	1) Inhaltlich: Erlangung der Grundkenntnisse über die folgenden Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Bedingungen und Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung / Ökonomie, - Beitrag der umweltorientierten Wirtschaftsschulen und anderer Disziplinen - Instrumente und Akteure einer nachhaltigen Entwicklung / Ökonomie 2) Methodisch: Kompetenzen in Bezug auf <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Grundbegriffe und Zusammenhänge - die Fähigkeit, Texte zur Nachhaltigkeit zu verstehen und die dahinter stehenden Ziele und Interessen zu bewerten
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur. Die Prüfungsmodalitäten der Teilmodule werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgangslage, Ziele und Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung - Neoklassische Umweltökonomie und ihr Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung - Kernaussagen der Nachhaltigen Ökonomie, - Kontroversen – Wachstumsfrage - Grundlagen der Nachhaltigkeitsethik - Beitrag der Umweltpolitik (Grundlagen der Akteursanalyse) - Überblick und Bewertung der politisch-rechtlichen Instrumente - Messsysteme des Nachhaltigkeitsgrades - Globale Bedingungen einer nachhaltigen Ökonomie - Essentials einer nachhaltigen Marktwirtschaft
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Rogall, H.: Nachhaltige Ökonomie, Marburg Costanza, R. u.a.: An Introduction to Ecological Economics Boca Ration
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Marketing / Marketing
Modulnummer	B09
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Beherrschen des Planungszyklus im Marketing; Erkennen der grundlegenden Aspekte der relevanten „Marketing-Umwelt“ sowie von Instrumenten zur Markt- und Umfeldanalyse; Verständnis der grundlegenden Prinzipien des Käuferverhaltens sowohl im Consumer- wie auch im Business-Markt; Fähigkeit zur Entwicklung eines Marketing-Plans mit besonderem Schwerpunkt auf dem Marketing-Mix und seinen Einzelinstrumenten; Beherrschung der Grundlagen des Marketing-Controlling; grundlegendes Wissen bzgl. Marketing-Organisation; Fähigkeit, komplexe Marketing-Fallstudien eigenständig zu bearbeiten.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	1 Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	Marketing im HWR-Bachelorstudiengang Business Administration. Marketing im HWR-Bachelorstudiengang Economics. Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Grundlagen des Marketings, Marketing-Ziele, Marketing-Strategien, Marketing-Instrumente (Kommunikations-, Distributions-, Preis-/Konditionen, Produkt- und Personalpolitik) – 4/5 Ps, Methoden des Marketing-Controllings, Planungsprozess im Marketing, Grundlagen des Kaufverhaltens/Buying Center-Konzept im BtB-Sektor, Gender- und Diversity-Aspekte
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Becker, J., Marketing-Konzeption, München Kuß, A., Marketing-Einführung, Wiesbaden Homburg, C./Krohmer, H., Marketingmanagement, Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Wiesbaden Kreutzer, Ralf: Praxisorientiertes Marketing, Grundlagen – Instrumente – Fallbeispiele, Wiesbaden Meffert, H., Burmann, C./Kirchgeorg, M., Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Wiesbaden
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Technische Mechanik Engineering Mechanics
Modulnummer	B10
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Erlernen der Grundlagen der Festigkeitslehre. Eigenständige Formulierung von technischen Problemstellungen und deren Lösung aus dem Bereich der Festigkeitslehre. Erkennen von Schwachstellen von Konstruktionen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Mathematik I+II (B04 + B10 (findet parallel statt))
Niveaustufe	2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Kombinierte Prüfung: a) 1 Klausur und schriftliche Hausaufgaben oder b) 2 Klausuren. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Statik: Kräfte und Momente, Gleichgewicht ebener Systeme, Lagerreaktionen von Balken und Systemen:</p> <p>Schnittgrößen von Balken: Normal- und Querkraft, Biege- und Torsionsmoment,</p> <p>Durchbiegung statisch bestimmter und unbestimmter Systeme</p> <p>Reibung: Haften und Gleiten, Seilreibung, Luftwiderstand</p> <p>Festigkeit: Spannungen, Verzerrungen, Hookesches Gesetz, Werkstoffkonstanten, Festigkeitshypothesen</p> <p>Zug-/Druckbeanspruchung: Flächenpressung, Wärmespannungen</p> <p>Abscheren: Auslegen einfacher Verbindungen</p> <p>Torsionsbeanspruchung, Biegebeanspruchung: Flächenmomente zweiter Ordnung, Widerstandsmomente,</p> <p>Zusammengesetzte Beanspruchungen: Mohrscher Spannungskreis,</p> <p>Stabilität: Knickfälle nach Euler,</p>
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Gross, Hauger Schnell: Technische Mechanik 2; Springer Verlag Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 1+ 3; Teubner Verlag
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Mathematik II (Vertiefung) Mathematics II
Modulnummer	B11
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	3 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	Ca. 100 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Methoden der Vektor- und Matrizenrechnung in der Anwendung einsetzen, • können grundlegende geometrische Aufgabenstellungen in der Ebene und im Raum unter Einsatz der Vektor- und Matrizenrechnung lösen, • können die grundlegenden Techniken zur Berechnung der Stammfunktion und des bestimmten Integrals anwenden und können die Integralrechnung zur Lösung technischer Probleme einsetzen, • können elementare lineare Differenzialgleichungen lösen und können hierzu Anwendungsbeispiele aus dem Wirtschaftsingenieur/in-wesen benennen.
Voraussetzungen	Empfehlung: B04 Mathematik I
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	1 Klausur, die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung Vektor- und Matrizenrechnung sowie Geometrie: Vektor- und Matrizenrechnung (u.a. inverse Matrix) und Anwendungen, Geraden-, Ebenengleichung, Koordinationssysteme, Koordinatentransformationen auch unter Einsatz der Vektor- und Matrizenrechnung • Fortsetzung Differenzialrechnung sowie Integralrechnung Differenziationsregeln (Kettenregel), Linearisierung, Einführung in die Integralrechnung (Integralbegriff, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung), elementare Integrationstechniken (u.a. partielle Integration) • Differenzialgleichungen gewöhnliche lineare Differenzialgleichungen 1-ter und 2-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, „komplexe“ Schwingungsrechnung <p>Die mathematischen Inhalte werden mit Bezügen zu typischen Anwendungen im Wirtschaftsingenieur/in-wesen vermittelt. Beispiele hierfür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft, Drehmoment, Arbeit, Querkraft- und Momentenverlauf • Differenzialgleichung des Stabs • Schwingungsdifferenzialgleichung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1,2 Vieweg+Teubner</p> <p>Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg+Teubner</p> <p>P. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag</p>
Weitere Hinweis	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Thermodynamik Thermodynamics
Modulnummer	B12
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zum Berechnen von Prozessen der Energieumwandlung als Voraussetzung für die Berechnung umweltverfahrenstechnischer Prozesse, Beherrschen der thermodynamischen Grundlagen für die Klima- und Energietechnik (Gase und Dämpfe), ingenieurmäßige Herangehensweise an Energiebilanzen und thermische Prozesse.
Voraussetzungen	Empfehlung: Mathematik I+II (B04 + B10 (findet parallel statt)) sowie Physik (B13)
Niveau	2. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Eine Klausur im Semester. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Ziel der Thermodynamik, - 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, - Anwendung der Hauptsätze auf ideale Gase (Reingase und Gasgemische), - Kreisprozesse mit idealen Gasen - Thermodynamik der Dämpfe, Arbeit mit h-s- und T-s-Diagrammen - Kreisprozesse mit Dämpfen, Wärmekraftmaschinen und Kälteanlagen - Feuchte Luft, h-x-Diagramm, Klimaanlage - Grundwissen zur Wärmeübertragung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Cerbe/ Wilhelms: Technische Thermodynamik Windisch, H.: Thermodynamik Langeheinecke, K.; Jany, P.; Sapper, E.: Thermodynamik für Ingenieure G.P. Merker, C. Eiglmeier: Fluid- und Wärmetransport - Wärmeübertragung H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung F. Hell: Einführung in die Wärmeübertragung
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Die Teilmodule Thermodynamik bzw. Wärmeübertragung können von verschiedenen Lehrenden angeboten werden.

Titel	Investition und Finanzierung / Investment and Finance
Modulnummer	B13
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollten nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Überblick über die Grundlagen von F&I haben, - fundamentale Rechenverfahren (Leverage-Effekt, Kennzahlen) aus F&I anwenden können, - die verschiedenen Bewertungsverfahren (Kapitalwert, Cash Flow, Barwert) handlungssicher auf verschiedene Konstellationen anwenden können, - Fallstudien-orientiert alle Grundlagen von F&I beherrschen, - sich mit theoretischen Verfahren (Leverage-Effekt, Kapitalwertmethode) kritisch bezüglich der Anwendung in der Praxis auseinandersetzen können
Voraussetzungen	Empfehlung: Grundlagen des externen und internen Rechnungswesens (B04)
Niveaustufe	3. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	1 Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	<p>Investition und Finanzierung im HWR-Bachelorstudiengang Business Administration Investition.</p> <p>Finanzierung im HWR-Bachelorstudiengang Economics.</p> <p>Module vergleichbaren Inhalts.</p>
Inhalte	<p>Grundlagen der Finanzierung: Finanzierungsbegriff, Finanzwirtschaftliche Ziele und Kapitalstruktur. Finanzanalyse, Beteiligungsfinanzierung, Kreditfinanzierung, Cash Flow Finanzierung.</p> <p>Grundlagen der Investition: Investitionsbegriff, Investitionsplanung, Investitionsrechenverfahren im Überblick.</p> <p>Dynamische Investitionsrechenverfahren: Kapitalwertmethode, Annuitätenmethode, Interne Zinsfußmethode, vollständiger Finanzplan.</p>
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Brealey/Myers: Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill;</p> <p>Perridon/Steiner: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Vahlen;</p> <p>Ross/Westerfield/Jaffe: Corporate Finance, McGraw-Hill.</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Wirtschaftsrecht Business Law
Modulnummer	B14
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Rechtliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	<p>a) Inhaltlich</p> <p>Die Studierenden erlangen als künftige Wirtschaftsingenieur/inn/e/n:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse des bürgerlichen Rechts, konzentriert auf die für ihr berufliches Tätigkeitsfeld zentralen Fragen, - einen Überblick über die übergeordneten rechtlichen Rahmenbedingungen des Wirtschaftens sowie über einige zentrale Spezialgebiete des privaten Wirtschaftsrechts, mit dem sie sich bei bedeutsamen (auch strategischen) Unternehmensentscheidungen in rechtlicher Hinsicht orientieren können. <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können mit rechtlichen Regelungen praktisch umgehen, auch wenn sie ihnen zunächst unbekannt sind (Wie finde ich mich in Rechtsvorschriften zu recht?). - Sie haben Grundfähigkeiten der Subsumtion und Auslegung von Rechtsnormen erworben (Wie ermittle ich den Aussagegehalt von Rechtsvorschriften?). - Sie haben die Fähigkeit erlangt, einfache rechtliche Fälle systematisch zu lösen (Wie prüfe ich Sachverhalte rechtlich?)
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	3. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	<p>1 oder 2 Klausuren.</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur. Bei zwei Klausuren: Klausuren 50%:50%, beide Klausuren müssen bestanden sein.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Block 1: Überblick/ Einführung: Wirtschaft im übergeordneten Rechtsrahmen: Grundgesetz, Europäische Union, internationales Wirtschaftsrecht</p> <p>Block 2: Grundzüge des allgemeinen privaten Wirtschaftsrechts: BGB: Vertragsarten, Leistungsstörungen, Deliktsrecht, Bereicherungsrecht; HGB (wesentliche Regelungen)</p> <p>Block 3: Überblick über wichtige Spezialgebiete des Wirtschaftsrechts: Arbeitsrecht (individuelles), Gesellschaftsrecht (Unternehmensformen), Wettbewerbsrecht (Deutschland/ EU), Insolvenzrecht</p>
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Müssig: Wirtschaftsprivatrecht</p> <p>Däubler: BGB kompakt</p> <p>Schünemann: Wirtschaftsprivatrecht</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Energie-, Impuls- und Stofftransport Transfer of Heat, Momentum and Mass
Modulnummer	B15
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zum Erkennen und Lösen von Fragestellungen zu Transportprozessen und deren Anwendung in der Verfahrens- und Umwelttechnik
Voraussetzungen	Empfehlung: Mathematik I+II (B04 + B10)) sowie Physik (B13)
Niveau	3. Semester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung (insbesondere rechnerische Übungsaufgaben zur Vertiefung des Unterrichtsstoffes)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Nur im Wintersemester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	Klausurnote. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Anerkannte Module	sonstige Module mit vergleichbarem Inhalt
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrostatik • Wärmeleitung und Diffusion • Newtonsche und nicht-newtonsche Fluide • Masse- und Energiebilanzen, Kontinuitätsgleichung • Laminare und turbulente Strömung • Fluidodynamik und Stoff- und Wärmeübertragung bei Umströmungen (einschl. Grenzschichtströmungen) • Fluidodynamik und Stoff- und Wärmeübertragung bei Rohrströmungen, Bernoulli-Gleichung, Druckverlust • Freie Konvektion • Grundlagen der Gasdynamik • Grundl. der Mehrphasenrohrströmung, Kondensation und Verdampfen • Wärmeübertrager
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • W. Bohl, W. Elmendorf: Technische Strömungslehre, Vogel Verlag, Würzburg • H. Oertel u.a.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Verlag Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden • Kümmel, W.: Techn. Strömungsmechanik Teubner Verlag • H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung • W. Polifke, J. Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium, München
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Automatisierung und Systemtechnik Automation and Systems Technology
Modulnummer	B16
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU + 2 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	48 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung, Versuchsprotokolle und Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Vorgehensweise zur Entscheidungsfindung bei Messaufgaben in und an umweltverfahrenstechnischer Anlagen; Abschätzen der Vor- und Nachteile von on-line-Analytik; Kenntnis der Grundlagen zum Aufbau von Messwertübertragungs- und -verarbeitungssystemen. Erarbeiten von Einsatzmöglichkeiten und Grundlagen der Auslegung von Steuerungssystemen; Verstehen von Reglungsmechanismen in technischen Anlagen und Grundlagen der Berechnung und Simulation von Regelkreisen. Erkennen der wesentlichen Aufgaben zum Messen-Regeln-Steuern bei der Automatisierung.
Voraussetzungen	Empfehlung: Mathematik I+II (B04 + B11) sowie Physik (B6)
Niveau	3. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit integrierter (experimenteller) Laborübung, Übungsaufgaben zur Vertiefung des Unterrichtsstoffes, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur (1 oder 2 Klausuren); vorausgesetzt wird die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen mit Versuchsprotokollen und Rücksprachen (Testat „mit Erfolg“): keine Übungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur Ü: Undifferenziert (m.E. / o.E.)
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Metrologie und Sensortechnik - Messung von Temperatur, Druck, Durchfluss - Datenübertragung, Feldbussysteme, Funksysteme - Software zur Datenerfassung- und -auswertung - Grundlagen der Steuerungstechnik - Einsatz und Programmierung von Kleinststeuerungen - Grundlagen der Regelungstechnik - Auslegung von Regelsystemen, Simulation von Regelkreisen - Technische Systemanalyse, Systemidentifikation - Einführung in die Prozessleittechnik - Sicherheitsanforderungen an Mess- und Steuergeräte
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Profos, P. und T Pfeifer (Hrsg.): Handbuch der industriellen Messtechnik Hart, H.: Einführung in die Messtechnik; Jamal, R.; Kraus, Ph.: LabVIEW - Das Grundlagenbuch; Strohrmann, G.: Automatisierungstechnik, Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozeßleittechnik, Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure, Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure; Samal, E.; Becker, W.: Grundriß der praktischen Regelungstechnik, Schlüter, G.: Regelung technischer Systeme-interaktiv; Parthier, R.: Messtechnik, Kaspers/Küfner: Messen-Steuern-Regeln; Polke, M.: Prozessleittechnik</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Maschinenelemente und Apparatebau Machine Parts and Apparatus Construction
Modulnummer	B17
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Zeichnungen und Schemata der Fertigungs- und Prozessindustrie lesen, anfertigen und beurteilen zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - technische Zeichnungen und räumliche Darstellungen lesen und anfertigen können - Maschinenelemente beurteilen können - Fließschemata mit den genormten Symbolen lesen und anfertigen zu können (DIN EN ISO 10623) - Gängige Normteile des Rohrleitungsbaus beurteilen zu können. (U.a. Flansche, Armaturen)
Voraussetzungen	Empfehlung: B10 Technische Mechanik
Niveaustufe	3. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit Anfertigen von Freihandskizzen und Fließschemata und/ oder Isometrien
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	<p>Klausur.</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Konstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Technischen Zeichnens, Vermittlung der maßgeblichen Normen, Bemaßung, Stückliste, Maßtoleranzen, Passungen, Oberflächenangaben - Anwendung in selbständig angefertigten Freihandskizzen <p>Maschinenelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wellen mit ihren Lagerungen, - Getriebe - Federn <p>Rohrleitungskomponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flansche - Armaturen <p>Fließschemata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graphische Symbole für Apparate und Maschinen der Verfahrenstechnik sowie Rohrleitungen - Grafische Symbole der Leittechnik - Fließschemata nach DIN EN ISO 10628 - Rohrleitungsisometrien - Anwendung in Fließschemaerstellung oder Isometrieaufgaben
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Köhler, Rognitz: Maschinenteile, Teubner Verlag; Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg Verlag; Decker: Maschinenelemente, Hanser Verlag; Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen, Teubner Verlag; Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Cornelsen; DIN EN ISO 10628; DIN EN 62424
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Wärmeübertragung und Strömungslehre Fluid Mechanics and Heat Transfer
Modulnummer	B18
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	2 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	116 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie Berichterstellung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Fähigkeit zum Planen, Durchführen, Auswerten und Bewerten experimenteller Untersuchungen zu ausgewählten Prozessen aus der Wärmeübertragung und der Strömungslehre.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Teamarbeit, Präsentation, Bewertung von Ergebnissen</p>
Voraussetzungen	Empfehlung: Energie-, Impuls- und Stofftransport (B15), läuft parallel
Niveau	3. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Experimentelle Laborübung / Projektarbeit
Status	Pflichtmodul, es besteht Anwesenheitspflicht zu allen Übungen und zur Einführungsveranstaltung
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	<p>Kombinierte Prüfung: Übungs-/Projektabschlussberichte mit zusätzlichen Rücksprachen oder schriftlichen Tests.</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p> <p>Alle Übungsaufgaben müssen bestanden sein.</p> <p>Keine Prüfungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum.</p>
Ermittlung der Modulnote	Ü: 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Im Labor werden sechs experimentelle Aufgaben aus unterschiedlichen Wissensbereichen (Wärmeübertragung, Strömungslehre, Messtechnik) bearbeitet. Ausgehend von einer vorgegebenen Aufgabenstellung ist bzw. sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Vorgehensweise der Untersuchung zu planen, - die geeignete Versuchsapparatur in Betrieb zu nehmen, zu testen und zu kalibrieren, - die Versuche durchzuführen und auszuwerten, - nach Plausibilitätsprüfungen gegebenenfalls Korrekturen an Apparatur oder Vorgehensweise vorzunehmen und Messungen zu wiederholen, - die Messdaten mit den aufgrund von theoretisch-wissenschaftlichen Überlegungen erwarteten Ergebnissen oder Vergleichsdaten aus der Literatur zu vergleichen - ein Abschlussbericht zu der Aufgabenstellung zu erstellen und zu präsentieren.
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>VDI-Wärmeatlas</p> <p>W. Wagner: Wärmeübertragung</p> <p>W. Bohl: Technische Strömungslehre</p> <p>W. Polifke, J. Kopitz: Wärmeübertragung , Grundlagen, analytische und numerische Methoden</p> <p>Kaspers/Küfner: Messen-Steuern-Regeln</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Organisation und Personal / Organisational and Human Resource Management
Modulnummer	B19
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führungs-, Organisations- und Personalthemen beurteilen, deren Zusammenhänge erkennen und mit unterschiedlichen Theorieansätzen erklären, - deren Praxisrelevanz einschätzen und im jeweiligen Kontext einordnen, - dabei aktuelle politische Bezüge wie Globalisierung, Mitbestimmung, Diversity, Umweltthemen u.a.m. herstellen, - bei der Arbeit an Fallbeispielen ihre analytischen und kommunikativen Fähigkeiten entwickeln, - Teamgeist und fachübergreifendes Denken entwickeln und die Fähigkeit, vorhandenes Wissen auf neue Probleme anzuwenden, <p>mit unterschiedlichen Medien arbeiten und ihre Ergebnisse präsentieren.</p>
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Impulsvorträge, Lehrgespräche, Fallstudien, Gruppenarbeiten
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	<p>Kombinierte Prüfung (Vortrag und schriftliche Hausarbeit).</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	100% (Vortrag 30%, Hausarbeit 70%,)
Anerkannte Module	<p>Organisation und Personal im HWR-Bachelorstudiengang Business Administration.</p> <p>Organisation und Personal im HWR-Bachelorstudiengang Economics.</p> <p>Module vergleichbaren Inhalts.</p>
Inhalte	<p>Einführung: Funktionen des Managements (Umfeld, Akteure, Ziele)</p> <p>I. Organisation und Führung (Grundlagen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsorganisation (Aufgaben, Stellen, Abteilungen und Teams) - Unternehmensstrukturen, -Prozesse und -Projekte - Vertiefungen wie z.B. Führung in Organisationen, Informationsmanagement, Organisationskultur, Management des Wandels) <p>II. Personalmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personalplanung - Personalauswahl - Personalbeurteilung und -Entwicklung - Personalvergütung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Schreyögg, G./Koch, J.: Grundlagen des Managements, Wiesbaden</p> <p>Slocum, J.W./Hellriegel, D.: Principles of Organizational Behavior, international Edition</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Statistik Statistics
Modulnummer	B20
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU + 2 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche und quantitative Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die quantitativen Aspekte typischer wirtschaftlichen Fragestellungen zu operationalisieren, - für die quantitative Bearbeitung vorhandener Daten die jeweils geeigneten statistischen Ansätze/Methoden/Maßgrößen begründet auszuwählen und vergleichend zu würdigen, - ausgewählte Standardansätze/-methoden/-maßgrößen der Statistik auf die vorliegenden Daten sachgerecht anzuwenden und nachvollziehbare Ergebnisse zu ermitteln, - die ermittelte Ergebnisse adäquat darzustellen und sachgerecht zu interpretieren, - bei der quantitativen Bearbeitung von Daten Manipulationsmöglichkeiten zu erkennen und Gestaltungsmöglichkeiten sinnvoll zu nutzen, - Chancen und Risiken betriebswirtschaftlicher Entscheidungen einzuschätzen, verbreitete Softwarewerkzeuge zur quantitativen Datenanalyse zu nutzen.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übung, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	1 Klausur
Ermittlung der Modulnote	100 % Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe, Sach- und wirtschaftliche Anwendungsgebiete der Statistik - Ermittlung und Präsentation univariater Häufigkeitsverteilungen - Datenauswertung mit Kenngrößen/Parametern: Lage, Mitte, Streuung - Datenauswertung mit Verhältniszahlen: Beziehungs-, Mess- und Indexzahlen - Analyse bivariater Daten mit Regression und Korrelation - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsanalyse - Eindimensionale Zufallsgrößen: und Wahrscheinlichkeitsverteilungen: Binomial- und Normalverteilung - Stichprobenstatistik - Parameterschätzungen und Konfidenzintervalle - Parametertests und Fehlerarten - Unabhängigkeitstest: Chi-Quadrat
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Bourier, G.: Beschreibende Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik Schira, J.: Statistische Methoden der VWL und BWL, München Schaum`s Outline in Statistics, McGraw Hill, New York Schlittgen, R.: Statistik, München Meißner, J.: Statistik verstehen und sinnvoll nutzen, München</p>
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten. Die Übungen sind weitgehend Software-unterstützt.</p>

Titel	Strategische Finanzplanung und Bewertung / Financial Strategy and Financial Valuation of Corporates
Modulnummer	B21
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ein fundiertes Wissen über Finanzstrategien.</p> <p>Sie kennen die Instrumente der Finanzanalyse und Bewertung in Unternehmen.</p> <p>Sie können Unternehmensbewertungen anhand von statischen und dynamischen Kennzahlen sowie Cash-Flow-Rechnungen verstehen und selbst durchführen.</p> <p>Darüber hinaus können sie finanzwirtschaftliche und investitionstheoretische Entscheidungen vorbereiten bzw. treffen.</p>
Voraussetzungen	<p>Grundkenntnisse über Finanzierung und Investition</p> <p>Empfehlung: Module internes und externes Rechnungswesen sowie Finanzierung und Investition</p>
Niveaustufe	4. Studienplansemester, Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht in englischer Sprache
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	<p>Klausur (180 Minuten in englischer Sprache).</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	100 % Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamental Concepts - Financial Markets - Risk and Return - Cost of Capital and Capital Budgeting - Capital Structure - Risk Management and Derivatives - Working Capital Management
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Hillier, D.; Ross, St. et al: Corporate Finance, European Edition McGraw-Hill</p> <p>Berk, J; DeMarzo, P. Corporate Finance, Pearson/Addison Wesley</p> <p>Hull, J.; Options, Futures and Other Derivatives, Pearson 8th Ed. .</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Englisch angeboten.

Titel	Ingenieurinformatik Computer Science for Engineers
Modulnummer	B22
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Eigenständige Formulierung und Lösung von mathematisch, technischen Problemstellungen mit Hilfe von Programmiersprachen wie z.B. Matlab oder LabView. Kenntnisse über problemorientierte Strukturierung durch Unterprogramme und Funktionen sowie Ablaufsteuerungen durch Schleifen und Verzweigungen. Sicherer Umgang mit einem Computeralgebrasystem.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester, methodische Erweiterung
Lernform	Übungen am Rechner 4 SWS (Anwesenheitspflicht)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	<p>Programmierübungen mit Rücksprachen; vorausgesetzt wird die regelmäßige Anwesenheit.</p> <p>Der Umgang mit Versäumnisfällen wird von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p> <p>Keine Möglichkeit für Prüfungen im zweiten Prüfungszeitraum.</p>
Ermittlung der Modulnote	Ü: 100%
Anerkannte Module	<p>Grundlagen verfahrenstechnischer Simulation (B18) im Studiengang Bachelor Verfahrens- und Umwelttechnik an der Beuth Hochschule für Technik Berlin.</p> <p>Module vergleichbaren Inhalts.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturiertes Programmieren (Datentypen, Schleifen, Verzweigungen, Unterprogramme) - -Programmieren elementarer numerischer Methoden (Iteration, Newtonverfahren) - Nutzung fortgeschrittener symbolischer, numerischer und graphischer Hilfsmittel im Rahmen eines Computeralgebrasystems, - Übungen unter Verwendung von bzw. Matlab, Maple, Scilab, Python, LabView - Grundlagen von Messdatenerfassung und Verarbeitung .
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<ul style="list-style-type: none"> - MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation von Wolf Dieter Pietruszka von Vieweg+Teubner Verlag - Einführung in LabVIEW von Wolfgang Georgi und Ergun Metin von Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten.</p> <p>Empfehlung: Standardsoftware (z.B. WORD, EXCEL o.ä.)</p> <p>Der Einsatz verschiedener Programmsysteme kann von unterschiedlichen Lehrenden angeboten werden.</p>

Titel	Unit Operations Unit Operations
Modulnummer	B23
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	3 SWS SU + 1 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse zum Beschreiben, Erstellen und Lösen von Masse- und Energiebilanzen, - Grundlegende Kenntnisse der Berechnung von thermischen Trennverfahren sowie mechanischen Trenn- und Mischverfahren, - Fähigkeit zur Beurteilung von Produktionsverfahren hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> - Technik - Wirtschaftlichkeit - Ökologie - Nachhaltigkeit - Teamarbeit, Präsentation, Bewertung von Ergebnissen
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B11), Umweltchemie (B05), Maschinenelemente und Apparatebau (B17)
Niveau	4. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht, integrierte experimentelle Laborübung zur Vertiefung des Stoffes, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	<p>Klausur (1 oder 2 Klausuren) oder kombinierte Prüfung (Hausarbeit mit Vortrag); 100 % Klausur (bei 2 Klausuren 50%:50%), bei Hausarbeit und Vortrag Mittelung der Noten. Vorausgesetzt wird die Vorlage der in der Übung geforderten Übungsberichte (Testat „mit Erfolg“).</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p> <p>Keine Übungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum.</p>
Ermittlung der Modulnote	<p>SU: 100% (Klausurnote)</p> <p>Ü: Undifferenziert (m.E. / o.E.)</p> <p>Die Note gilt nur als Modulnote, wenn alle Übungsaufgaben „mit Erfolg“ testiert wurden.</p>
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Eindampfen wässriger Lösungen - Destillation und Rektifikation von Zweistoffsystemen - Absorption, Adsorption, Kristallisation, Extraktion - Berechnungsgrundlagen und Prozessführung für Trennvorgänge, Zerkleinern und Agglomerieren - Berechnungsgrundlagen und Prozessführung für Mischvorgänge, Rührvorgänge, Wirbelschichtverfahren, pneumatische und hydraulische Förderung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>E. Löwe: Eindampfen wässriger Lösungen E. Löwe: Destillation / Rektifikation E. Löwe: Absorption K. Sattler: Thermische Trennverfahren S. Weiß u. a.: Verfahrenstechnische Berechnungsmethoden M. Zogg "Verfahrenstechnik", Hallweg Verlag M. Stieß "Mechanische Verfahrenstechnik I und II", Springer Verlag E. Müller: Mechanische Trennverfahren I und II, Sauerländer Verlag</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Apparate, Maschinen und Antriebe Equipment, Machinery and Drives
Modulnummer	B24
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Erlernen der Abläufe und Zusammenhänge bei Spezifikation, Auslegung und Bau verfahrenstechnischer Apparate
Voraussetzungen	Empfehlung: Physik (B06), Mechanik (B09) und Maschinenelemente und Apparatebau (B17)
Niveaustufe	4. Studienplansemester, Grundlagen
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	1 Klausur Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Apparate und Sachgruppen nach DIN EN ISO 10628 - Definition von Prozessanforderungen: Technische Aufgabe, Medien- und Prozessbedingungen, Werkstoffe und Betriebsweisen - Auslegung, Dimensionierung, Spezifikation: Wellen, Antriebe, Druckbehälter (AD Merkblätter mit einer beispielhaften Auslegung) - Auslegung vollständiger Apparate: Betrachtung der gesamten Antriebskette (Apparat/ Maschine – Getriebe – Motor – Steuerungstechnik) anhand ausgewählter Apparate wie Pumpen oder Lüft/ Gebläse/ Verdichter bzw. weiterer. - Antreiben von verfahrenstechnischen Apparaten: Anfahren, Teillastbetrieb, Gesamtwirkungsgrad, Regelung, Abfahren/ Bremsen
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Klapp, E.: Apparate- und Anlagentechnik, Springer Verlag AD Merkblätter, Beuth Verlag Schwaigerer/Mühlenbeck: Festigkeitsberechnung im Behälter- und Rohrleitungsbau, Springer Verlag DIN EN ISO 10628
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch oder Englisch angeboten.

Titel	Managementsysteme für Umwelt und Nachhaltigkeit / Management Systems for Environment and Sustainability
Modulnummer	B25
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>a) Inhaltlich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können den Managementkreislauf flexibel anwenden, da sie ein Verständnis von den Aufgaben und Zielen des Managements haben. - Sie wissen, worin die Unterschiede zwischen Ökoprotit, EMAS und der ISO 14001, ISO 50001, ISO 26000 und OHSAS liegen und sie sind befähigt, diese Systeme in ihrer Grundstruktur in Organisationen aufzubauen. - Die Studierenden wissen, wodurch die Erfolgspotenziale dieser Systeme liegen und was die Implementierung von Managementsystemen bedeutet. - Sie können CSR und CC unterscheiden und wissen, welche Anforderungen damit verbunden sind. - Sie sind befähigt, eine Stakeholderanalyse zu machen. - Sie wissen, wie sie Aspekte der Supply Chain mit in die unternehmerische Betrachtung von Wertschöpfungsketten integrieren. - Sie wissen, was Nachhaltigkeitsmanagement umfasst. <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können Normen analysieren. - Sie können ein Benchmarking von Umweltberichten erstellen. - Sie können Regeln der internen Auditierung anwenden. - Sie können präsentieren.
Voraussetzungen	Empfehlung: erfolgreich abgeschlossene Module des 1. bis 4. Studiensemesters
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Erweiterung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Kombinierte Prüfung (Kurzhausarbeit plus Präsentation) oder mündliche Prüfung; Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	60% für die Kurzhausarbeit und 40 % für die Präsentation oder 100 % mündliche Prüfung
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Grundlagen des Managements, Trends Ökoprotit und andere einfache Umweltmanagementansätze EMAS III, DIN ISO 14001 und DIN ISO 16001, ISO 26 000, OHSAS Erstellung von Handbüchern und Arbeitsanweisungen Integration von Managementsystemen Interne Audits, CSR, CC, Balanced Scorecard, Stakeholderanalyse, Ranking</p>
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>DIN EN ISO 14001:2004 EMAS III-Verordnung mit Anhängen BMU: Ökocontrolling, neueste Auflage, Leitfaden ISO 26 000 Grothe: Nachhaltiges Wirtschaften in KMU Schaltegger: Nachhaltigkeitsmanagement</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.

Titel	Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette/ Sustainability in Value Chains
Modulnummer	B26
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU (je 2 SWS Sozialwissenschaften und Umweltwissenschaften)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben wichtige Entwicklungstendenzen der internationalen Produktion und des internationalen Handels in ihren sozial-ökologischen Dimensionen kennengelernt. - Sie können die Möglichkeiten und Grenzen der Governance von Wertschöpfungsketten einschätzen. - Sie können Ansatzpunkte einer nachhaltigen Gestaltung von Wertschöpfungsketten identifizieren. - Im Öko-Controlling verfügen sie über folgende Kompetenzen: Erstellung von ökologischen Kennzahlen; Bewertung der Umweltleistung, Erstellung von ökologischen Betriebs- und Prozessbilanzen, fundierte Kenntnisse zu Produkt-Ökobilanzen.
Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse über Umweltwirkungen und Umweltchemie
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Erweiterung
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit fallbezogenen Übungsaufgaben (Teilnahme an den Übungen ist obligatorisch zur Zulassung für die Klausur)
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	<p>Kombinierte Prüfung: Für sozialwissenschaftlichen Teil mündliche Gruppenprüfung (nach Festlegung der Lehrkraft ggf. unter Einbeziehung einer Präsentationsleistung), für umweltwissenschaftlichen Teil Klausur.</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	Je 50 % Klausur und mündliche Gruppenprüfung (bei Einbeziehung einer Präsentationsleistung hat diese an der Teilnote der mündlichen Gruppenprüfung einen Anteil von 40%)
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>a) Sozialwissenschaftlicher Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Theoretische Zugänge zur Wertschöpfungskette - Die monetären, stofflichen und sozialen Dimensionen der internationalen Produktion und des internationalen Handelns anhand von ausgewählten Produkten - Die Rolle von nationalen und supranationalen Institutionen - Die Rolle von Zertifizierungen - Die Rolle von Codes of Conduct und Corporate Social Responsibility <p>b) Umweltwissenschaftlicher Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen und Aufgaben des (ökologischen) Controllings: Information, Planung/Budgetierung, wirtschaftliche Steuerung, Kontrolle - Ökologische und ökonomische Bewertungsansätze, ABC-Bewertung - Checklisten und Öko-Check - Betriebliche Stoff- und Energiebilanzen - Nachhaltigkeits-Scorecard - Operative- und Management-Umweltkennzahlen, Umweltzustandsindikatoren - Umweltleistungsbewertung

	<ul style="list-style-type: none"> - Öko-Design, Umweltschutz in der Produktentwicklung - Prozessbezogenes Energie- und Stoffstrommanagement - Produkt-Ökobilanzierung nach DIN EN ISO 14040 ff. und rechnergestützt (UMBERTO) - Begriffe und Ansätze der Umweltkostenrechnung - Umweltzeichen - Übungsbeispiele - Exkursion zu einem Berliner oder Brandenburger Unternehmen
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Economy and Society, Vol. 37 No. 3, Special Issue on „Governing Global Value Chains“</p> <p>Fischer, Karin/Reiner, Christian/Staritz, Cornelia (Hrsg.): Globale Güterketten. Weltweite Arbeitsteilung und ungleiche Entwicklung, Wien</p> <p>Journal für Entwicklungspolitik, Ausgabe 2/2009, Schwerpunktheft „Global Commodity Chains and Production Networks“</p> <p>Jürgen Weber/Utz Schäffer: Einführung in das Controlling, Stuttgart</p> <p>Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt (Hrsg.): Handbuch Umwelt-Controlling, München</p> <p>Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt (Hrsg.): Umweltkostenrechnung, Berlin/Dessau</p>
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten.</p> <p>Die beiden Teile des Moduls können als getrennte Lehrveranstaltungen angeboten werden.</p>

Titel	Umwelt- und Technikrecht / Environmental and Technical Law
Modulnummer	B27
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Rechtliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	<p>a) Inhaltlich</p> <p>Die Studierenden erlangen als künftige Wirtschaftsingenieur/inn/e/n:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse über die für ihr Aufgabenfeld wichtigsten Gebiete des deutschen Umwelt- und Technikrechts unter Berücksichtigung europarechtlicher Einflüsse, - einen Überblick über die übrigen relevanten Rechtsgebiete des Umwelt- und Technikrechts, - Grundkenntnisse über den übergeordneten rechtlichen Rahmen des Umweltrechts (Grundgesetz, EU). <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Systematik und Regelungsweise von Rechtsbestimmungen mit naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund und können mit solchen praktisch umgehen. - Sie beherrschen den Umgang mit den zentralen Begriffen und Prinzipien des Umwelt- und Technikrechts. - Sie haben ihre Fähigkeiten zur Subsumtion und Auslegung von Rechtsvorschriften erweitert. - Sie haben die Fähigkeit erlangt, einfache umweltrechtliche Fälle systematisch zu lösen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Wirtschaftsrecht (B06)
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Erweiterung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	1 oder 2 Klausuren. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Bei zwei Klausuren: Klausuren 50%:50%, beide Klausuren müssen bestanden sein. Bei einer Klausur: 100% Klausur.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Umweltschutz und Nachhaltigkeit im GG und im EU-Recht, Systematik des Umweltrechts - Das Immissionsschutzrecht als Kerngebiet des öffentlichen Umweltschutz- und Technikrechts: Genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, Luftreinhaltung und Lärmschutz, Bezüge zum Bauplanungsrecht, Umweltverträglichkeitsprüfung - Klimaschutzrecht: Emissionshandel, Förderung erneuerbarer Energien, Energieeffizienz (Grundzüge) - Abfallwirtschaftsrecht: Systematik, Verantwortlichkeiten, Vorgaben zur betrieblichen Entsorgung - Wasserrecht: Systematik, Abwasserentsorgung, wassergefährdende Stoffe - Gefahrstoffrecht, Produktrecht und Normung (Überblick)
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Umweltrecht (Textband, Reihe Beck-Texte im dtv), München Klinski, S.: Basiswissen Umweltrecht (Skript zur Lehrveranstaltung) Koch, H.J.: Umweltrecht
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Anlagenplanung Plant Engineering
Modulnummer	B28
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele/Kompetenzen	Verstehen des Planungsprozesses einer verfahrenstechnisch- umwelttechnischen Anlage; Erfassen der technischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge bei Großanlagen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06) und Automatisierung und Systemtechnik (B16), Unit Operations (B23)
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	1 oder 2 Klausuren. Bei zwei Klausuren: 50%:50%, beide Klausuren müssen bestanden sein. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Voraussetzungen für die Anlagenplanung, Phasen des Planungsprozesses - Zeitphasen bei Anlagen - Informationsgehalt von Grund- und Verfahrensfliessbildern, RI-Schemata, - Stoff- und Energiebilanzen, - Betriebsmittel, Rohrleitungen, - Modellierung: Arten von Modellen, speziell mathematische Modellierung, - Kennzahlen, Prozesssimulation (mit integrierter Rechnerübung), CFD, - Projekt- und Zeitplanung: Struktur und Ablauf von Projekten, - Abhängigkeitsplan, Balkendiagramm, Netzplan - Investitionskosten-Abschätzung - Kostenrechnung, Wirtschaftlichkeitsvergleich - Anlagensicherheit, - Ansätze zur Beurteilung von Zuverlässigkeit, Redundanz, Reserve
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen Springer-Verlag</p> <p>Mach, E.: Planung und Errichtung chemischer Fabriken, Verlag Sauerländer</p> <p>Ullrich, H.: Anlagenbau, Georg Thieme Verlag</p> <p>Schulze, R.: Anlagentechnik, Deutscher Verlag für Grundstofftechnik</p> <p>Hirschberg, H. G.: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau; Springer-Verlag</p> <p>Bronner, A.: Industrielle Planungstechniken; Springer-Verlag</p> <p>Klapp, E.; Apparate- und Anlagentechnik; Springer-Verlag</p> <p>Schweigerer, G.: Rohrleitungen, Springer-Verlag</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Umweltverfahrenstechnik Environmental Process Engineering
Modulnummer	B29
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	3 SWS SU + 1 SWS Ü integriert
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Fähigkeit zum Beschreiben, Erstellen und Lösen von Stoff- und Energiebilanzen sowie zur Berechnung von verfahrenstechnischen und bioverfahrenstechnischen Grundverfahren in der Umwelttechnik, Erkennen des Schadstoff- und Risikopotentials verfahrenstechnischer Anlagen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Kopplung von technischen mit Umwelt- und wirtschaftlichen Fragestellungen, Nutzung der Rechentechnik zur Lösung komplizierter Aufgaben, Teamarbeit, Präsentation, Bewertung von Ergebnissen.</p>
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06), Umweltchemie (B05)
Niveau	5. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht, integrierte experimentelle Laborübung zur Vertiefung des Stoffes, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Pflichtmodul, Anwesenheitspflicht in der Übung
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	<p>Klausur (1 oder 2 Klausuren) oder kombinierte Prüfung (Hausarbeit mit Vortrag); 100 % Klausur (bei 2 Klausuren 50%:50%), bei Hausarbeit und Vortrag Mittelung der Noten. Vorausgesetzt wird die Vorlage der in der Übung geforderten Übungsberichte (Testat „mit Erfolg“).</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p> <p>Keine Übungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum.</p>
Ermittlung der Modulnote	<p>SU: 100% (Klausurnote)</p> <p>Ü: Undifferenziert (m.E. / o.E.)</p> <p>Die Note gilt nur als Modulnote, wenn alle Übungsaufgaben „mit Erfolg“ testiert wurden.</p>
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>SU, Teil Reaktionstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Stöchiometrie, der Chemischen Thermodynamik und der Reaktionskinetik - Integrale Energiebilanz von Reaktionsprozessen - Beispiele zu katalytischen und elektrochemischen Reaktionsprozessen, Sicherheit von Chemieanlagen <p>SU, Teil Bioverfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikrobiologische und biochemische Grundlagen - Grundlagen der biologischen Prozesskinetik - Verfahrensablauf und Prozessführung biotechnischer Prozesse - Grundlagen Bioreaktoren und Anlagen - Einführung: Risiken biologischer Produktions- und Umweltverfahren <p>Übung (Reaktionstechnik und Bioverfahrenstechnik)</p> <p>Elektrochemischer Reaktor Mikroskopieren Batchfermentation.</p>
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>E. Müller-Erlwein: Chemische Reaktionstechnik J. Hagen: Chemische Reaktionstechnik H. Chmiel: Bioprozesstechnik F. Menkel: Einführung in die Technik von Bioreaktoren H. Dellweg: Biotechnologie – Grundlagen und Verfahren</p>
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.</p> <p>Die Teilmodule Reaktionstechnik und Bioverfahrenstechnik können von verschiedenen Lehrenden angeboten werden.</p>

Titel	Analyse unternehmerischer Nachhaltigkeit / Analysis of Corporate Sustainability
Modulnummer	B30
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Übung. Eine Exkursion (3 bis 4Tage) wird mit 8 Stunden/Tag als Teil der Präsenzzeit angerechnet.
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer/innen haben die Fähigkeit erlangt, Kriterien- und Indikatorenmodelle zur Bewertung von Nachhaltigkeit zu erstellen und in einem relevanten Praxiskontext anzuwenden. Sie können im Team arbeiten und die Unternehmensdaten in Bezug auf Nachhaltigkeit und CSR Kriterien analysieren und bewerten. Sie haben ein Wissen über Einflussfaktoren auf ganzheitliches, herausragendes Nachhaltigkeitsmanagement erlangt.</p> <p>Durch die Exkursion soll erfahren werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie wichtig eine fundierte Kenntnis der spezifischen technischen Prozesse für eine effektive Gestaltung des Umweltschutzes ist. - Welche Bedeutung äußeren Rahmenbedingungen, ökonomischen, gesellschaftlichen und juristischen Einflussfaktoren in diesem Zusammenhang zukommt. - Wie sich Faktoren wie Größe, Rechtsform und ökonomische Gesamtsituation eines Unternehmens auf die Gestaltungsspielräume des Umweltmanagements auswirken können. - Welche Wechselwirkungen zwischen Umweltschutz, Unternehmensphilosophie und Betriebsklima – "corporate identity". bestehen. - Wie sich das Zusammenspiel von Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Qualität und Mitarbeiterbindung gestalten lässt. <p>Die kompakte und intensive Lernform der Exkursion soll es den Studierenden erleichtern, die Vielschichtigkeit dieser Interdependenzen wahrzunehmen und so den Übergang in die konkrete Berufspraxis erleichtern.</p>
Voraussetzungen	Empfehlung: Erfolgreich abgeschlossene Module des 1. bis 4. Studiensemesters
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Vertiefung und Festigung in praktischer Anschauung
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Exkursion mit Teilnahmepflicht
Status	Wahlpflichtmodul 1 im wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Testat („mit Erfolg“) zur Exkursion, Kombinierte Prüfungsleistung: 2 Präsentationen und eine Kurzhausarbeit; keine Exkursion im zweiten Prüfungszeitraum. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Präsentationen je 25%, Kurzhausarbeit 50%. Die Note gilt nur als Modulnote bei erfolgreicher Teilnahme (m.E.) an der Exkursion.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Im Zentrum der LV steht eine Exkursion, in deren Verlauf mehrere Unternehmen von unterschiedlicher Größe und aus verschiedenen Branchen besucht werden. Diese Exkursion wird im Seminar und von den Studierenden in Arbeitsgruppen vor- und nachbereitet. Zur Vorbereitung gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein kurzer Überblick über den gesamtgesellschaftlichen / globalen Zusammenhang, in den betriebliche Umweltpolitik eingebettet ist, - Entwicklung von Bewertungsmethoden für unternehmerische Nachhaltigkeit - Kennenlernen ausgewählter Methoden zur Bewertung von Nachhaltigkeit in Unternehmen - Eine in Gruppen erarbeitete Vorstellung der einzelnen Unternehmen (1. Präsentation). <p>Die Nachbereitung besteht aus gemeinsamen Nachbesprechungen (2. Präsentation) im Seminar und unternehmensbezogenen Abschlussberichten, die den Unternehmen zur Kenntnis gegeben werden.</p>
Weitere Hinweise	Zur Planung der Exkursion ist eine verbindliche Voranmeldung beim zuständigen Studienbüro bis Mitte August des vorangehenden Semesters erforderlich. Die Exkursion wird einmalig im Block angeboten (keine Wiederholung).

Titel	Umwelttechnik Environmental Technology
Modulnummer	B31
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung., Dokumentation sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden lernen, die technischen Verfahren zur Beseitigung von Umweltbeeinträchtigungen kennen, die spezifischen Anforderungen im betrieblichen Bereich im Rahmen der Prozesstechnik und Produkterzeugung sowie im kommunalen Bereich.
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06) und Automatisierung und Systemtechnik (B16), Unit Operations (B23)
Niveaustufe	5. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht, experimentelle Laborübung zur Vertiefung des Stoffes, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Wahlpflichtmodul 1 im ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur (1 oder 2 Klausuren) sowie dokumentierte Übungsergebnisse mit Rücksprachen/ mündliche Prüfung oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt. Keine Übungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum.
Ermittlung der Modulnote	SU: 50% (Klausurnote) Ü: 50% (25% Protokollnote und/ oder 25% mündl. oder schriftliche Prüfung).
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	A End of pipe Technologien: 1 Anforderungsprofil an Verfahren: zentrale und dezentrale verfahrenstechnische Lösungen, betriebliche und kommunale Anlagenkonfigurationen, high-tech. und naturnahe Lösungen 2 Verfahrenstechnische Spezifikationen: Prozesstypen, -parameter und -kontrolle, Validierungs- sowie Zertifizierungskriterien und -systeme 3 In- und Output von End of pipe-Technologien: Qualitätskriterien und Einsatzbereiche 4 Einsatzbereiche: Beispielhaft aus Abwasserreinigung, Abluftreinigung, Grundwasser- und Bodensanierung; Abfall- und Deponietechnik, Lärmbekämpfung oder Recyclingtechnik Laborübungen zu 1-4: Betriebl. Abwasserreinigung, Betriebl. Abluftreinigung, Grundwasser- und Bodensanierung, Computergestützte Machbarkeitsstudie Biogaserzeugung aus Bioabfall B Trinkwasseraufbereitung Laborübung: Trinkwasseraufreinigerungsverfahren
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik, Verlag Ernst u. Sohn K. Mudrack, S. Kunst: Biologie der Abwasserreinigung, G. Fischer Verlag H. H. Weber: Altlasten, erkennen, bewerten, sanieren, Springer- Verlag. K. J. Thome- Kozmiensky: Altlasten, EF- Verlag.

	ATV - Handbuch Biologische und weitergehende Abwasserreinigung, Verlag Ernst und Sohn J. Fricke: Schall und Schallschutz, Verlag VCH; I. Veigt: Technische Akustik, Vogel Verlag; VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft Fritz, Wolfgang: Reinigung von Abgasen, Vogel Verlag Falkenhain, Gerd: Angewandte Umwelttechnik, Cornelsen Verlag
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Nachhaltige Energie- und Ressourcenökonomie / Sustainable Economics for Energy and Natural Resources
Modulnummer	B32
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>a) Inhaltlich Die Studierenden haben folgende Grundkenntnisse erlangt: Umweltökonomische, politische, rechtliche und technische Bedingungen von Nachhaltigkeitsstrategien in den Handlungsfeldern</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiepolitik - Mobilität - Ressourcenschonung, Ecodesign, Abfallpolitik - Landwirtschafts- und Ernährungspolitik <p>b) Methodisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Entwicklung von Strategien der Nachhaltigen Ökonomie in den Handlungsfeldern - Sie haben die Fähigkeit erlangt, im Team Texte auszuwerten, Techniken nach den Kriterien der Nachhaltigen Ökonomie auszuwerten und zu präsentieren
Voraussetzungen	Empfehlung: Module Volkswirtschaftslehre und Grundlagen der Nachhaltigen Ökonomie
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur (1 oder 2 Klausuren) oder kombinierte Prüfung (Kurzhausarbeit mit Präsentation). Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Bei Präsentation mit Kurzhausarbeit: 1/3 Präsentation, 2/3 Kurzhausarbeit, sonst Klausur 100% (bei 2 Klausuren 50%:50%)
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Umweltökonomische, rechtliche und technische Grundlagen und Bedingungen einer nachhaltigen Energiepolitik - Umweltökonomische, rechtliche und technische Grundlagen und Bedingungen einer nachhaltigen Mobilitätspolitik, unter Einsatz der Effizienz- und Konsistenzstrategie - Umweltökonomische, rechtliche und technische Grundlagen und Bedingungen einer nachhaltigen Ressourcenschonungspolitik, unter Einsatz der Effizienz- und Konsistenzstrategie - Umweltökonomische, rechtliche und technische Grundlagen und Bedingungen einer nachhaltige Landwirtschafts- und Ernährungspolitik - Übung: „Ich vertrete meine Organisation auf einer internationalen Fachtagung!“
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Rogall, H.: Nachhaltige Ökonomie, Marburg. Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz. Hintergründe – Techniken – Anlagenplanung – Wirtschaftlichkeit, München.
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Planspiel Unternehmensführung Business Game Corporate Management
Modulnummer	B33
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Übung
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Schlüsselkompetenzen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden lernen, strategische und operative Unternehmensprozesse praktisch zu gestalten ("Learning business by doing business - Ansatz") und ein simuliertes Unternehmen über mehrere Geschäftsjahre (Entscheidungsperioden) im Wettbewerb zu führen. Sie lernen auf diese Weise einen wichtigen Tätigkeitsausschnitt aus dem Arbeitsleben von Managern kennen und können typische Entscheidungsprobleme des Managements benennen und beschreiben. Sie haben Problemstrukturierungs- und -lösungsfähigkeiten im praktischen Kontext angewendet und dadurch ihre Kompetenz im Umgang mit Komplexität und ihre Handlungsfähigkeit individuell und in der Gruppenarbeit gestärkt.</p> <p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine strategische Zielsetzung entwerfen und im Rahmen einer Unternehmensstrategie systematisch realisieren, - mit strukturellen Unsicherheiten des Wettbewerbsgeschehens umgehen, - mit Stress produktiv umgehen und eigene Potentiale realistisch einschätzen, - ihre eigenen Kompetenzen in Gruppen- und Teamarbeit einbringen und konstruktives Feedback formulieren, - interpersonale Kommunikationssituationen analysieren und Kommunikationsstörungen und sonstige Konflikte ansprechen und beheben, - in Problemsituationen kreative Lösungsoptionen entwickeln und in komplexen Situationen handlungsfähig bleiben, - unter Zeitdruck effektive Entscheidungen treffen, - Problemstrukturierungs- und -lösungsfähigkeiten im praktischen Kontext anwenden, - sich im Team organisieren und Aufgaben arbeitsteilig durchführen, - den Gruppenprozess reflektieren, - mit Gruppendynamik produktiv umgehen und Teamentwicklung initiieren, - die erarbeiteten Ergebnisse kompetent und überzeugend aufbereiten und präsentieren.
Voraussetzungen	Empfehlung: Managementsysteme für Qualität u. Arbeitssicherheit (B28)
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Festigung in praktischer Übung
Lernform	Planspiel (Unternehmenssimulation, Gruppenarbeit), Übung, Anwesenheitspflicht bei Planspiel und Übung, Angebot erfolgt in Teilblöcken
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	Offene Prüfungsform: Präsentation und angeleitete Übung. Abschließende schriftliche Ausarbeitung. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Das Modul wird nicht differenziert benotet. Es wird mit/ohne Erfolg abgeschlossen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.

Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung des strategischen Entscheidungsprozesses - Verknüpfung von strategischer und operativer Steuerungsebene im Unternehmen - Marktanalyse, Konkurrentenanalyse - gemeinsame Optimierung von realwirtschaftlichen und finanziellen Prozessen im Unternehmen - Interpretation von Steuerungskennzahlen und bilanziellen Größen - Grundlagen der Gruppendynamik: Bedeutung von Kohäsion, Normen und Standards, interner Sozialstruktur, Rollen, Gruppendenken für den Teamerfolg - Instrumente der Selbstreflexion und der Reflexion der Gruppenprozesse - Gestaltung effizienter Gruppenprozesse (Erfolgsanalyse, Lernzyklen) - Evaluierung des Planspiels - Abschlusskolloquium
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensplanspiel-Handbuch - Schreyögg, G./Koch, J.: Grundlagen des Managements, Wiesbaden, Kapitel 3 („Strategische Analyse“), Kapitel 4 („Strategiebestimmung und -umsetzung“) und Kapitel 7 („Gruppe und Gruppenverhalten“) - Müller-Stewens, G./Lechner, C.: Strategisches Management, Stuttgart - König, O./ Schattenhofer, K.: Einführung in die Gruppendynamik, Heidelberg - Robbins, S. P./Judge, T. A.: Organizational Behavior, Upper Saddle River, NJ
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.</p> <p>Das Modul wird als Blockeinheit angeboten. Es erfolgt eine Teilung in zwei Gruppen mit je bis zu 25 Teilnehmer/innen. Bei einheitlicher Zuordnung zum Sommersemester wird das Modul in der Regel für beide Gruppen im März (vor den regulären Unterrichtswochen des Semesters) angeboten. Bei mehr als 25 Bewerber/innen für eine Gruppe entscheidet das Los.</p> <p>Das Modul ist zeitlich und sachlich teilweise mit dem Modul B 34 (Selbstkompetenz) verschränkt. Die Lehrkraft für Selbstkompetenz nimmt für Übungen und Auswertungen zur Teamentwicklung zeitweise an dem Modul teil.</p>

Titel	Selbstkompetenz / Self Management
Modulnummer	B34
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	6 SWS Übung (2 SWS in Blockform vor oder nach dem regulären Unterrichtszeitraum, 4 SWS während des regulären Unterrichtszeitraumes)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	48 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Schlüsselkompetenzen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Ziel des Kurses Selbstkompetenz ist es, den Studierenden folgende Kenntnisse zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fundiertes Verständnis sowie Techniken zur Persönlichkeitsentwicklung und Selbststeuerung in schwierigen Situationen, , - Zeitmanagement und Stressbewältigung - Techniken zur Entwicklung von Kreativität und strukturiertem Problemlösen , - Kommunikationstechniken, Konfliktmanagement und Grundlagen von Verhandlungsführung und Mediation - Präsentationstechniken und Feedbacksysteme. - zur Persönlichkeit der Studierenden passende Karrierestrategien (in individuellen Coachings)
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Festigung in praktischer Übung
Lernform	Seminaristischer Unterricht als Übung, einzelne Seminarbestandteile können in Blockeinheiten angeboten werden, Anwesenheitspflicht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Offene Prüfungsform: Präsentation und angeleitete Übung. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	Das Modul wird nicht differenziert benotet. Es wird mit/ohne Erfolg abgeschlossen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Ergebnisse der Persönlichkeitsforschung - Stärken-Schwächen-Profile (Persönlichkeits- und Kompetenztheorien) und die Arbeit mit Zielen - Die 5 Generationen des Zeitmanagements sowie die Theorie der (Work-)Life-Balance - Berufsorientiertes Coaching und Reflektion - Instrumente der persönlichen Entwicklung und Selbstreflexion - Gesprächsführung und Kommunikation im Beruf (Kommunikationstheorie) - Konstruktiver Umgang mit Konflikten (Konflikttheorie) und Verhandlungssituationen - Psychologie der Kreativität (Grundlagenwissen zu Denken und Problemlösen Basisbefunde und aktuelle Hirnforschungsergebnisse) - Kreativität erster und zweiter Ordnung: Problemdefinition und Problemlösung mittels Techniken (Design thinking u.a.) - Stresstheorien, Stress im Arbeitsleben, Stress und Gesundheit, Burnout-Prophylaxe - Arbeitstechniken und Zeitmanagement
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Literaturauswahl zum Themenfeld Social Skills: Schulz von Thun, Friedemann / Ruppel, J. / Stratmann, Roswitha (2009): Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Reinbek bei</p>

	<p>Hamburg: Rowohlt.</p> <p>Hars, Claudia / Liebich, Daniela / Michalka, Markus (2011): Konfliktmanagement für Führungskräfte. Lösungsstrategien, Mediation und Arbeitsrecht. München: Vahlen.</p> <p>Weidenmann, Bernd (2010): Handbuch Kreativität. Weinheim und Basel: Beltz.</p> <p>Malik, Fredmund (2006): Führen leisten Leben. Wirksames Management für eine neue Zeit. FfM und New York: Campus.</p>
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird in deutscher Sprache angeboten.</p> <p>Das Modul wird mit 4 SWS innerhalb der regulären Unterrichtszeit des Sommersemesters angeboten. 2 weitere SWS werden gekoppelt an das Modul B 33 (Planspiel Unternehmensführung) angeboten. Die Lehrkraft für Selbstkompetenz nimmt für Übungen und Auswertungen zur Teamentwicklung zeitweise an dem Modul Planspiel Unternehmensführung teil. Das gilt für beide Gruppen des Planspielmoduls (in der Regel im März vor dem regulären Unterricht des Sommersemesters).</p>

Titel	Energietechnik, Regenerative Energien Energy Conversion, Renewable Energy
Modulnummer	B35
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS SU
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele/Kompetenzen	Verständnis für einfache und komplexe technische Energiewandlungs- anlagen und das Energieeinsparpotential; Erkennen der Funktionsweise und Potential von Wandlungsprozessen auf der Basis konventioneller und erneuerbarer Energien; Berechnung und Optimierung von Energiewandlungsanlagen; Erkennen der Einsatzmöglichkeiten von Erneuerbaren Energien in Energie-Netzen
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06) und Automatisierung und Systemtechnik (B16), Maschinenelemente und Apparatebau (B17), Unit Operations (B23), Apparate, Maschinen und Antriebe (B24)
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	1 oder 2 Klausuren. Bei zwei Klausuren 50%:50%, beide Klausuren müssen bestanden sein. Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt.
Ermittlung der Modulnote	SU: 100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Primärenergieträger, Energiereserven und -ressourcen der Erde, Wärmebedarf, Energieeinsparung bei Prozesswärme, Kreisprozess mit/ohne Verluste, Verbesserung des Kreisprozesses, konventionelle Strom- und Wärmeerzeugung: Dampfkraftwerke, GuD-Kraftwerke, Blockheizkraftwerke, Brennwertsysteme Netztechnik, Verhalten von Stromnetzen, Regelung der Netzfrequenz, Stromeinspeisung in Netze, Strombörse, Netzmanagement Solarenergie, konzentrierende/ nicht konzentrierende Systeme, Passive Nutzung der Solarenergie, Aktive Nutzung durch Solarkollektoren, Parabolrinne, Paraboloidkraftwerke, Solarturmkraftwerke Windkraftanlagen, Windverhältnisse, Nutzung der Windkraft, Windfarmen und Windparks, Windenergienutzung offshore, Windradtypen, Energieeinspeisung und Netzproblematik. Wasserkraft, Lauf- und Speicherwasserangebot, Speicher, Sperrwerke, Strom aus Wasserkraft, Wasserkraftturbine, Potentiale und Nutzung. Geothermische Kraftwerke, Wellenkraftwerke Biomasse-Energieerzeugung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Kremers,;Thiele,J.;Wahl,F.:Neue Wege der Energieversorgung; Vieweg Mohr,,Svoboda,P.,Unger,H.:Praxis solarthermischer Kraftwerke; Springer; Lippold H., Trogisch A., Friedrich H: Solartechnik; Ernst & Sohn Verlag; Kaltschmitt, M., Wiese, A.: Erneuerbare Energien; Springer Verlag; Hau, E.: Windkraftanlagen; Springer Verlag; Kleemann, M., Meliss, M.: Regenerative Energien; Springer Verlag; Kaltschmitt, M., Hartmann, H.: Energie aus Biomasse; Springer Verlag; Becker, M., Meinecke, W.: Solarthermische Anlagen – Technologien im Vergleich, Springer Verlag; Rebhan, E.: Energiehandbuch; Springer Verlag; Busch, K.-F: Taschenbuch Wasser, VEB Bibliographisches Institut Pfleiderer, C.: Strömungsmaschinen; Springer Verlag; Dolezal; R.: Kombinierte Gas- und Dampfkraftwerke; Springer-Verlag Technik; VEB Verlag Technik
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Projektmanagement und Fallstudien / Project Management and Case Studies
Modulnummer	B36
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Übung
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben als künftige Manager/innen einen Überblick über das Projektmanagement gewonnen. Sie haben sich Kenntnisse und Erfahrungen hinsichtlich der zugehörigen Planungs-, Durchführungs- und Steuerungstätigkeiten, Controlling, Berichtserstellung sowie Präsentation der Projektergebnisse angeeignet.</p> <p>Sie kennen die Prozessorganisation und die Phasen des Projektmanagements und können mit den relevanten Begriffen in diesem Bereich umgehen.</p> <p>Die Studierende haben in kleinen Gruppen eigene Projekte in einem Unternehmen oder in einer Einrichtung durchgeführt und im Rahmen des Projektes die Methoden des Projektmanagements angewendet, z.B. Termin- und Kapazitätsplanung, Ressourcen- und Kosten-Management, Kommunikation mit den Projektbeteiligten, Projektsteuerung und -überwachung, Berichterstellung.</p> <p>Fachübergreifend: Die Studierenden haben Erfahrung mit Projektmanagement und Projektplanung. Sie können mit den Auftraggebern und Projektbeteiligten die Inhalte eines Projektes abstimmen und entwickeln. Kommunikation, Planung, Steuerung, Aus- und Bewertung sowie Präsentation des Projektes sind den Studierenden geläufig.</p>
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Vertiefung und Festigung
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit
Status	Wahlpflichtmodul 2 im wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester
Prüfungsform	Kombinierte Prüfung: Kurzhausarbeit und Präsentation, Die Prüfungsmodalitäten werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar / schriftlich mitgeteilt
Ermittlung der Modulnote	Kurzhausarbeit 60%, Präsentation 40%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Projektmanagements: <ul style="list-style-type: none"> - Termin- und Kapazitätsplanung - Ressourcen-Management - Kosten-Management - Risiko-Management - Konfigurations-Management - Change-Management - Claim-Management - Projektsteuerung und Überwachung - Kommunikation mit den Projektbeteiligten - Berichterstellung - Durchführung von Projekten bei Auftraggebern (Unternehmen, Einrichtungen) durch die Projektgruppen der Studierenden - Projektbegleitung und -überwachung zur Unterstützung der Projektgruppen - Präsentation der Projektergebnisse durch die Projektgruppen bei den Auftraggebern
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Hemrich, A., Harrant, H.: Projektmanagement, München Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement, Erlangen
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Managementsysteme für Qualität und Arbeitssicherheit / Management Systems for Quality and Occupational Safety
Modulnummer	B37
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Übung
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Wirtschaftswissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über Qualitätsmanagementsystem (DIN EN ISO 9001) und das TQM (Total Quality Management) gewonnen. Sie kennen die einschlägigen nationalen, europäischen und internationalen Normen für das Qualitätsmanagement.</p> <p>Die Studierenden begreifen den prozessorientierten Ansatz und die Verbindungen des Qualitätsmanagements zu anderen Managementsystemen bis hin zum integrierten Managementansätzen. Sie können die Bedeutung des Qualitätsmanagements aus dem Blickwinkel des Unternehmens bzw. der Organisation, der Beschäftigten und der Kunden einschätzen.</p> <p>Die Studierenden können mit den relevanten Begriffen, Werkzeugen und Methoden des Qualitätsmanagements umgehen. Sie kennen die wichtigsten Stufen und Komponenten von Qualitätsmanagementsystemen (Planung, Umsetzung, Kontrolle, Prüfung, Verbesserung – Dokumentation, Handbuch, Auditierung, Zertifizierung, Validierung) mit ihren Funktionen und sind in der Lage, überschaubare Aufgabenstellungen zum Aufbau und zur praktischen Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen selbst zu lösen.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die Anforderungen, Werkzeuge und die Methoden des Arbeitssicherheitsmanagements, über das Arbeitssicherheitsmanagementsystem OHSAA 18001 sowie über die Rechtsvorschriften zum Arbeitsschutz gewonnen. Sie kennen die Gefährdungsbeurteilung als eine zentrale Verpflichtung des Arbeitsschutzes.</p>
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Erweiterung und Festigung
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Wahlpflichtmodul 3 im wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Prüfungsform	Klausur
Ermittlung der Modulnote	100% Klausur
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<p>Qualitätsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gründe für Qualitätsmanagementsysteme, Bedeutung für Unternehmen/Organisationen, Beschäftigte und Kunden - Nationale, internationale und EU-Normen zum Qualitätsmanagement - Anforderungen an QM-Systeme, Grundsätze des Qualitätsmanagements - Verbindungen zu anderen Managementsystemen, integrierte Managementansätze - Prozessorientierte Herangehensweise von QM-Systemen - Aufbau und Funktionsweise von QM-Systemen (Planung, Umsetzung, Kontrolle, Prüfung, Verbesserung) - Werkzeuge und Methoden von QM-Systemen (insb. Dokumentation, Handbuch, Auditierung, Zertifizierung, Validierung) - Aufgaben und Einsatzgebiete für QM-Systeme - Verantwortlichkeiten in QM-Systemen <p>Arbeitssicherheitsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Anforderungen, Werkzeuge und Methoden des Arbeitssicherheitsmanagements (OHSAS) sowie über die Vorgaben des Arbeitsschutzes - Gefährdungsbeurteilung
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	DIN EN ISO 9000, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 9004, OHSAS 18001 Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz, Gefahrstoffverordnung Wagner, W.: PQM – Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, München Theden, P., Colsmann, H.: Qualitätstechniken, München
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten.

Titel	Anlagenentwurf und -simulation Facility Design and Simulation
Modulnummer	B38
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden lernen den Entwurfsprozess einer verfahrenstechnisch-/energietechnisch-/umwelttechnischen Anlage zu verstehen; sie beherrschen die Unterstützungsfunktionen von Simulationsprogrammen für den Entwurfsprozess.
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06), Apparate, Maschinen und Antriebe (B24), Automatisierung und Systemtechnik (B16), Anlagenplanung (B28)
Niveaustufe	6. Studienplansemester, Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Übung am PC/Projektarbeit in Gruppen mit Anwesenheitspflicht
Status	Wahlpflichtmodul 2 im ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	<p>Kombinierte Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung (Semesterprojektarbeit) und Rücksprache.</p> <p>Im zweiten Prüfungstermin nur noch Rücksprachen möglich.</p> <p>Ergebnis der Projektarbeit 70% und Rücksprache 30%.</p> <p>Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt.</p>
Ermittlung der Modulnote	Ü: 100%
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung theoretischer Grundlagen aus Strömungslehre, Wärmeübertragung, - Unit Operations, Anlagenplanung und Mess- und Regelungstechnik auf eine konkrete Anlage - Überblick über Computational Engineering in der Verfahrenstechnik (Struktursimulation, Strömungssimulation, Simulation von Regelkreisen, Prozesssimulation) - Erstellung von Grund- und Verfahrensfliießbildern mit CAD/CAE-Werkzeugen - Simulation des stationären Anlagenverhaltens und Rückkopplung auf den Anlagenentwurf - Entwurf eines Ausschreibungstextes für Anlagen
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	<p>Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen Springer-Verlag</p> <p>Schulze, R.: Anlagentechnik, Deutscher Verlag für Grundstofftechnik</p> <p>Hirschberg, H. G.: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau; Springer-Verlag</p> <p>Klapp, E.: Apparate- und Anlagentechnik; Springer-Verlag</p> <p>Schweigerer, G.: Rohrleitungen, Springer-Verlag</p> <p>H. Schuler, Prozesssimulation, VCH-Verlag</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Nachhaltige Verfahrenstechnik und Integrierte Umwelttechnik Sustainable Process Engineering and Integrated Environmental Technology
Modulnummer	B39
Credits	5 Cr (150 Zeitstunden je 60 Min.)
Präsenzzeit	2 SWS SU + 2 SWS Ü
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	82 Zeitstunden für Vor- und Nachbereitung sowie für die Prüfungsvorbereitung
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Lernziele/Kompetenzen	Erfassen und Bewerten des neuen Technikansatzes der nachhaltigen Verfahrenstechnik und der integrierten Umwelttechnik im Vergleich zur „end of pipe“-Technik, Erkennen „sanfter“ Technikmöglichkeiten, Strategien nachhaltiger Verfahrenstechnik und integrierter Umweltschutzes
Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik (B11), Physik (B06), Apparate und elektrische Maschinen (B24), Automatisierung und Systemtechnik (B16), Unit Operations mit Labor (B23), Umweltverfahrenstechnik mit Labor (B29)
Niveaustufe	6. Studienplansemester , Erweiterung und Vertiefung
Lernform	Seminaristischer Unterricht, experimentelle Laborübung zur Vertiefung des Stoffes, Anwesenheitspflicht in der Übung
Status	Wahlpflichtmodul 3 im ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Klausur (1 oder 2 Klausuren) sowie dokumentierte Übungsergebnisse mit Rücksprachen/ mündliche Prüfung oder schriftliche Prüfung Die Prüfungsmodalitäten sowie der Umgang mit Versäumnisfällen werden von den Lehrenden innerhalb der Belegzeit für alle Leistungsnachweise nachvollziehbar/ schriftlich mitgeteilt. Keine Übungsmöglichkeiten im zweiten Prüfungszeitraum.
Ermittlung der Modulnote	SU: 50% (Klausurnote) Ü: 50% (25% Protokollnote und/ oder 25% mündl. oder schriftliche Prüfung).
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Nachhaltigkeit und integrierte Umwelttechnik im Rahmen des Stoff- und Produktionskreislaufes: 1. Ressourcen - Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen, Recyclingmaterial etc, einschl. Substrataufbereitungstechniken - Energie- und Energieeffizienzaspekte Übung: Auswahl, Aufbereitung und Analytik von nachwachsenden Rohstoffen am Beispiel Bioethanol- oder Biogaserzeugung 2. Nachhaltige Prozesse - Veränderung der Prozessparameter und Kontrollsysteme am Beispiel der Bioverfahrenstechnik, - Einsatz neuer technischer Systeme am Beispiel Bionik, Übung: ausgewählter Fermentationsprozess 3. integrierte Umwelttechnik am Beispiel Prozesswasseraufbereitung Übung: Prozesswasseraufbereitung mit Membranverfahren 4. Einfluß nachhaltiger Verfahrenstechnik auf Abprodukte sowie auf die Def. der Qualitätskriterien Übung: Einsatz und Beurteilung von Hygienisierungsverfahren 5 Validierung und Zertifizierung nachhaltiger Systeme Übung: Validierung einer Verfahrenstechnischen Komponente
Literatur (jeweils aktuelle Auflage)	Dellweg,H, Biotechnologie- Grundlagen und Verfahren, VCH-Verlag Wolters et al.: Kunststoffrecycling, Carl Hanser-Verlag, München Kahmeyer, Rupprecht: Recyclinggerechte Produktgestaltung, Vogel-Verlag T.Herrmann u.a.: Einführung in die Abfallwirtschaft, Verlag Harri Deutsch Chmiel, H. Bioprozeßtechnik , Fischer Verlag Menkel, F., Einführung in die Technik von Bioreaktoren, Oldenbourg Präve, P., Handbuch der Biotechnologie, Oldenbourg Verlag Schügerl, K. Bioreaktionstechnik, Bd. 1 und 2, Verlag Salle und Sauerländer
Weitere Hinweise	Das Modul wird in deutscher oder englischer Sprache angeboten.

Titel	Praxisphase im Betrieb mit wissenschaftlicher Betreuung und Colloquium Corporate Internship
Modulnummer	B40
Credits	15 Cr (450 Zeitstunden je 60 Minuten)
Präsenzzeit	1 SWS für ein Colloquium im Block nach Praxisende, 12 Wochen im Betrieb
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	Entfällt
Lerngebiet	Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	Mit der Praxisphase soll eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis hergestellt werden. Der/die Studierende soll an die Tätigkeit des Ingenieurs / der Ingenieurin durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in verschiedenen betrieblichen Bereichen herangeführt werden. Es erfolgt eine wissenschaftliche Betreuung durch eine/n Dozenten/in
Voraussetzungen	Durchführung der Praxisphase: Es wird empfohlen, möglichst alle Module der Semester 1 bis 6 bestanden zu haben, damit im Anschluss an die Praxisphase die Bachelor-Arbeit begonnen werden kann.
Niveaustufe	7. Studienplansemester, Festigung in praktischer Anwendung
Lernform	Vorträge, Moderationen, Diskussionen, Ingenieurmäßiges oder betriebswirtschaftliches Arbeiten unter Anleitung eines/einer betrieblichen Betreuers/ Betreuerin und Betreuung durch eine Lehrkraft der Beuth Hochschule oder der HWR
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Prüfungsform	Präsentation im Colloquium, schriftlicher Bericht über die Praxisphase, Zeugnis der Ausbildungsstelle. Anwesenheitspflicht im Colloquium.
Ermittlung der Modulnote	Undifferenziert, „mit Erfolg“ bei Vorliegen (1) eines erfolgreichen schriftlichen Abschlussberichts, (2) einer erfolgreichen Teilnahme am Colloquium (undifferenzierte Beurteilung) und (3) einem Zeugnis des Betriebes über die erfolgreiche Durchführung der Praxisphase.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts.
Inhalte	Das Colloquium ist eine praxisvertiefende Lehrveranstaltung, die der theoretischen Fundierung und wissenschaftlichen Vertiefung der Problemstellungen an den Praxisplätzen dient. Die Praktikanten/innen berichten über ihre Praxistätigkeiten und bewerten in einer kritischen Analyse die beschrittenen Problemlösungswege und Arbeitsverfahren. Der Gedanken- und Erfahrungsaustausch bezieht alle Praktikanten/innen mit ein, daher ist Anwesenheit Pflicht.
Literatur	Keine
Weitere Hinweise	Der Ausbildungsvertrag ist von der Firma und dem/ der Studierenden unterzeichnet im Dekanat des FB VIII oder im Studienbüro der HWR abzugeben, damit der/die Beauftragte für die Praxisphase unterzeichnen kann. Ein/e vom Studierenden gewünschter Betreuer/ Betreuerin kann nach Absprache angegeben werden. Sollte kein Betreuungswunsch angegeben sein, wird ein Betreuer/Betreuerin von dem/der Beauftragten für die Praxisphase festgelegt. Innerhalb von einer Woche nach Aufnahme der Praxisphase hat sich der/die Studierende bei dem Betreuer/der Betreuerin grundsätzlich per E-Mail zu melden. Innerhalb von zwei Wochen nach Aufnahme der Praxisphase hat der /die Studierende die Aufgabenbeschreibung (Ausbildungsplan) von der Firma dem/der Betreuer/in der Praxisphase zu übergeben bzw. zu übersenden. Bei Praxisplätzen außerhalb von Berlin meldet sich der Student/die Studentin ebenfalls per E-Mail bei der betreuenden Lehrkraft, und es erfolgt die Betreuung auf diesem Wege. Der Praxisbericht kann in Deutsch oder Englisch geschrieben werden. Es wird empfohlen, die Bachelor-Abschlussarbeit zeitlich und thematisch an die Praxisphase anzuschließen (Hinweis gleich bei der Praxis-Bewerbung).

Titel	<p style="text-align: center;">Abschlussprüfung / Final Examination Bachelor-Arbeit / Bachelor Thesis Mündliche Abschlussprüfung / Oral Examination</p>
Modulnummer	B41
Credits	<ul style="list-style-type: none"> – 12 Cr Bachelor-Arbeit – 3 Cr Mündliche Abschlussprüfung
Präsenzzeit	1 SWS SU (Betreuung während der Arbeit und 45-60 Minuten Mündliche Abschlussprüfung)
Zeit für Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	360 Zeitstunden für die Bachelor-Arbeit (inkl. Betreuungszeit), 90 Zeitstunden für die Mündliche Abschlussprüfung (inkl. Durchführung)
Lerngebiet	Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften
Lernziele / Kompetenzen	<p>Befähigung zur selbständigen, in die Tiefe gehenden wissenschaftlichen Bearbeitung einer Untersuchungsaufgabe aus einem Themengebiet des Studiums mit interdisziplinären Bezügen, einschließlich einer eigenständigen Würdigung der Ergebnisse.</p> <p>Befähigung zur methodisch korrekten Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Ausarbeitung zu diesem Thema.</p> <p>Befähigung zur sachgerechten mündlichen Wiedergabe, Begründung und Diskussion von eigenen Untersuchungsergebnissen sowie von Erkenntnissen aus dem Studium.</p>
Voraussetzungen	Siehe § 28 der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung der Beuth-Hochschule für Technik in der Fassung vom 5. Juli 2012
Niveaustufe	7. Studienplansemester, berufsqualifizierender wissenschaftlicher Abschluss
Lernform	<p>Bachelor-Arbeit: Selbständige wissenschaftliche Bearbeitung einer Untersuchungsaufgabe unter begleitender individueller Betreuung.</p> <p>Mündliche Abschlussprüfung: Darstellung der zentralen Erkenntnisse der Bachelorarbeit (in der Regel als Präsentation einer Länge von 12 bis höchstens 15 Minuten) und anschließendes Prüfungsgespräch mit Fragen zur Arbeit und zu den im Studium erworbenen Kompetenzen.</p>
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Prüfungsform	Abschlussarbeit, Mündliche Abschlussprüfung
Ermittlung der Modulnote	Die Bachelor-Arbeit und die Mündliche Abschlussprüfung werden getrennt benotet. Die Gewichtung für die Gesamtnote liegt gemäß § 9 Nr. 5 der Studienordnung für diesen Studiengang für die Bachelor-Arbeit bei 12/185 und für die Mündliche Prüfung bei 3/185..
Anerkannte Module	Keine
Inhalte	Siehe die Angaben unter „Lernziele/Kompetenzen“ und „Lernform“
Literatur	Fachspezifisch
Weitere Hinweise	<p>Bachelor-Arbeit: Dauer der Bearbeitung: 3 Monate</p> <p>Mündliche Abschlussprüfung: Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Abschlussprüfung auch auf Englisch erfolgen.</p> <p>Keine Bindung an die sonst geltenden Prüfungszeiträume.</p> <p>Maßgebende Rechtsvorschriften: Siehe § 9 der Studien- und Prüfungsordnung dieses Studienganges in Verbindung mit §§ 27 bis 34 der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung der Beuth Hochschule für Technik Berlin.</p>