

Modulhandbuch für Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik (Bachelor 1 Fach)



Prüfungsordnungsbereich



Modulangebot



Prüfungsangebot



Lehrangebot

Prüfungsordnungsbeschreibung:	5 >
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	6 >
[1113569] Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens	6 >
[1113173] Differential- und Integralrechnung I	8 >
[1113570] Differential- und Integralrechnung II	10 >
[5312886] Physik der Kristalle	12 >
[1515814] Grundzüge der Chemie	14 >
[1116004] Lineare Algebra I	16 >
[1224007] Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften	18 >
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	20 >
[5212500] Materials Chemistry II	20 >
[5212494] Heterogene Gleichgewichte	22 >
[5212888] Dynamik technischer Systeme	24 >
[5212956] Transportphänomene I	26 >
[5212889] Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen	28 >
[5212485] Materials Chemistry I	30 >
[5212493] Werkstoffphysik	33 >
[5226831] Mechanik in den Werkstoffwissenschaften I	35 >
[5226832] Mechanik in den Werkstoffwissenschaften II	37 >
Ingenieurwissenschaftlicher Wahlbereich	39 >
[5212893] Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie)	39 >
[5212894] Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl)	41 >
[5212918] Werkstoffverarbeitung Gießen	43 >
[5212919] Werkstoffverarbeitung Umformen	45 >
[5212896] Werkstofftechnik Glas	47 >
[5212890] Werkstofftechnik Keramik	49 >
[5212897] Transportphänomene II	51 >
[4016404] Kunststoffverarbeitung I	53 >
[5212895] Metallische Werkstoffe	56 >
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen	58 >
[8016220] Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften	58 >
[8013176] Entscheidungslehre	60 >
[8013793] Absatz und Beschaffung	62 >
[8013778] Produktion und Logistik	64 >
[8011357] Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung	66 >
[8013783] Investition und Finanzierung	68 >
[8014696] Buchführung und Internes Rechnungswesen	70 >
[8023962] VWL: Märkte und strategisches Entscheiden	72 >
[8023961] VWL: Einführung	74 >
[8013865] Organisation und Personal	76 >
[8024098] Grundlagen des Management	78 >
Wirtschaftswissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	80 >

+	[8015061] Grundzüge des Privatrechts.....	80 >
	[8022478] Strategisches Management.....	82 >
—	Betriebspraktikum.....	84 >
+	[5214956] Betriebspraktikum.....	84 >
—	Bachelorarbeit.....	86 >
+	[5212891] Bachelorarbeit.....	86 >

**Prüfungsordnungsbeschreibung:
Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik (SPO-
Version / 2020)**

Titel	Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik
Kurzbezeichnung	BSWIWPT
Version	2020
Studien- und Qualifikationsziele	<p>Die Absolvent*innen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik haben einen ganzheitlichen Systemansatz kennen und anwenden gelernt. Sie verfügen sowohl über das notwendige grundlegende Wissen in den Disziplinen Werkstoffingenieurwesen sowie Wirtschaftswissenschaften als auch über fundamentale Kenntnisse der in diesem Fachgebiet gebräuchlichen Methoden. Sie haben ein Bewusstsein für die interdisziplinären Dimensionen und Auswirkungen ihrer Arbeit entwickelt und können ihre Verantwortung für die Gesellschaft reflektiert betrachten. Studierende, die einen Bachelorabschluss erworben haben, verfügen über folgende Qualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie können komplexe Problemstellungen aus den spezialisierten Berufsfeldern des Werkstoffingenieurwesens analysieren. Sie sind in der Lage im Kontext von wirtschaftswissenschaftlichen Rahmenbedingungen diese Problemstellungen ingenieurwissenschaftlich aufzubereiten, um innovative Lösungskonzepte zu erarbeiten und zu evaluieren sowie eigene Lösungen zu präsentieren und zu vertreten. • Sie sind in der Lage allgemeine thermodynamische Zusammenhänge zu verstehen und komplexe Probleme zu lösen. • Sie können durch die Wahl des bevorzugten Basismodules Grundkenntnisse über die jeweiligen Werkstoffe in der Praxis anwenden. • Sie sind befähigt, durch das Wissen über die allgemeinen chemischen, physikalischen und werkstofftechnischen Rahmenbedingungen, betrieblichen Abläufe fachlich betreuen und bewerten zu können. • Sie beherrschen die naturwissenschaftlichen Methoden, Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren und besitzen einführende Kenntnisse in theoretischer Problembeschreibung und mathematischer Modellierung. • Sie können Zusammenhänge zwischen ihrer Fachrichtung und den angrenzenden Bereichen erkennen und mit Vertreterinnen und Vertretern dieser Disziplinen diskutieren. • Sie sind zur Erweiterung ihrer theoretischen Kenntnisse befähigt und in der Lage, diese zur Anwendung zu bringen und auf zukünftige Technologien zu übertragen. • Sie sind im Besonderen in der Lage, die fachspezifischen Methoden des Werkstoffingenieurwesens sowie der Wirtschaftswissenschaften ihrer gewählten Vertiefungsrichtung zur Identifikation, Analyse und Lösung von anspruchsvollen Aufgaben in ihrer Fachdisziplin einzusetzen. • Sie können Synthese-Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten. • Sie haben exemplarisch ausgewählte Technologiefelder kennen gelernt und die Brücke zwischen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und berufsfeldbezogenen Anwendungen geschlagen. • Sie kennen, durch die stark interdisziplinäre Ausbildung, verschiedene Denkweisen, um Fragestellungen zu lösen und können im Beruf Brücken zwischen Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftlern bauen. • Sie haben viele verschiedene Methoden und nicht-technische Kompetenzen erlangt, die sie zu einer Arbeit in einem breiten beruflichen Feld befähigen.
Qualifikationsprofil	
Weitere Informationen	

+ Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens ...

Modultitel	Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens (Pflichtfach)
Kennung	1113569
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik vorgestellt.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung kennen, • einen Überblick über die wichtigsten diskreten und stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen (u.a. Binomial- und Normalverteilung) haben, • Zufallsvariablen zur modellhaften Beschreibung realer Größen verwenden und analysieren können, • Punkt- und Intervallschätzungen (Konfidenzintervalle) in grundlegenden Modellen anwenden können, • die Grundbegriffe der statistischen Testtheorie kennen und Hypothesentests ausführen können, • Regressionsanalysen durchführen können.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Höhere Mathematik I, II
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • E. Cramer, U. Kamps (2007) Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Springer-Verlag, Berlin. • E. Cramer, U. Kamps (2006) Statistik griffbereit - Formelsammlung zur Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. ISW, Aachen. • EMILeA-stat: http://emilea-stat.rwth-aachen.de (kostenfrei zugängliche Lehr- und Lernumgebung zur angewandten Statistik; enthält die meisten Inhalte der Vorlesung sowie viele Beispiele und Übungsaufgaben mit ausführlicher Lösung) • A. Steland (2004). Mathematische Grundlagen der empirischen Forschung. Springer-Verlag, Berlin. A. Steland (2007). Basiswissen Statistik für Anwender.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	<p>Klausur (100%, benotet) oder Teilleistungen (30 Minuten - 30 Minuten - 30 Minuten), Gewichtung: 30%-30%-40%; in schriftlicher Form oder als E-Tests. Die Prüfungsform wird jeweils zu Semesterbeginn festgelegt.</p> <p>Der Erwerb von Bonuspunkten zur Notenverbesserung kann ermöglicht werden. Eine Information erfolgt zu Semesterbeginn.</p>
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Udo Kamps
ECTS Credits	6

+ Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens ...

Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	120,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens (111356902)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Statistik für Wirtschaftsingenieure	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Übung Statistik für Wirtschaftsingenieure	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Diskussion Statistik für Studierende des Wirtschaftsingenieurwesens	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	-

+ Differential- und Integralrechnung I (1113173)

Modultitel	Differential- und Integralrechnung I (Pflichtfach)
Kennung	1113173
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Reelle Zahlen, Differenzierbarkeit, die Menge \mathbb{N} , \mathbb{Z} und \mathbb{Q} und das Induktionsprinzip, Abstandsfunktion und elementare Ungleichungen, reelle Funktionen, Stetigkeit, Folgen und Reihen, Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische Funktion
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen / Verstehen</p> <p>Die Studierenden sollen Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, insbesondere für den Grenzwertbegriff entwickeln.</p> <p>Anwenden / Analyse</p> <p>Die elementaren analytischen Techniken, z.B. Abschätzungen mit elementaren Ungleichungen, sollen eingeübt werden.</p> <p>Die Studierenden sollen eine mathematische Intuition entwickeln und zugleich lernen, bei der Problemlösung mathematisch präzise vorzugehen.</p> <p>Synthese / Beurteilung</p> <p>Die zentrale Rolle der Analysis bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme soll exemplarisch in Anwendungsbeispielen aufgezeigt werden.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Vorkurs Mathematik
Literatur	Skript Meyberg-Vachenauer: "Höhere Mathematik I"
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Schriftliche Klausur, 90 Minuten, Gewichtung 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Heiko von der Mosel
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3

+ Differential- und Integralrechnung I (1113173)

Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Differential- und Integralrechnung I - Klausur (111317301)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Differential- und Integralrechnung I - Übung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Differential- und Integralrechnung I - Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Diskussionsstunde LA I und DI I	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0

+ Differential- und Integralrechnung II (1113570)

Modultitel	Differential- und Integralrechnung II (Pflichtfach)
Kennung	1113570
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Differenzierbarkeit, Mittelwertsatz, Extremwerte, Regel von l'Hospital, Integration, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Taylorreihen, Differentialgleichungen, mehrdimensionale Differential- und Integralrechnung.
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden wesentliche analytische Techniken (z.B. Differentiation, Integration) aus dem Grenzwertbegriff entwickeln. • Die Studierenden werden die für die Analysis zentralen Techniken der Differentiation, Integration und Taylorentwicklungen einüben • Die Studierenden werden ihre mathematische Intuition festigen und ihre mathematische Präzision bei der Problemlösung verbessern. • Die zentrale Rolle der Analysis bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme werden die Studierenden exemplarisch in umfangreicheren Anwendungsbeispielen aufzeigen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Kenntnisse in Differential- und Integralrechnung I, Lineare Algebra I
Literatur	Meyberg – Vachenauer Höhere Mathematik I,II
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Schriftliche Klausur 90 Minuten, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher MathematikModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Unbekannt
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0

+ Differential- und Integralrechnung II (1113570)

Selbststudium (h)

75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Differential- und Integralrechnung II - Übung (111357002)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Differential- und Integralrechnung II - Klausur (111357001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Differential- und Integralrechnung II Diskussion	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0
Differential- und Integralrechnung II Vorlesung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Physik der Kristalle (5312886)

Modultitel	Physik der Kristalle (Pflichtfach)
Kennung	5312886
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Definitionen und Eigenschaften des kristallinen Zustands - Kristalle in Natur (Minerale) und Technik - Symmetriellehre und geometrische Kristallographie - Kristallchemie und Kristallstrukturen - Defekte und Fehlordnungen in Kristallen - Physikalische Eigenschaften von Kristallen - Kristalloptik, Röntgenbeugung - Kristallwachstum und Kristallzüchtung - Anwendung von Kristallen in der Technik
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Kristallographie kennen. Das Wissen wird in einer zugehörigen Übung angewendet und vertieft.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	- Borchardt-Ott, W: Kristallographie, 2002 - Giacobazzo, C.: Fundamentals of Crystallography, 2002 - Kleber, W. et al.: Einführung in die Kristallographie, 1998
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (Dauer: 90 Minuten), die Klausur wird zweimal jährlich angeboten, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Georg Roth
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0

+ Physik der Kristalle (5312886)

Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Physik der Kristalle Klausur (531288601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Physik der Kristalle Klausurfragestunde	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	-	0
Physik der Kristalle-Übung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Physik der Kristalle-Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Grundzüge der Chemie (1515814)

Modultitel	Grundzüge der Chemie (Pflichtfach)
Kennung	1515814
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	-
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Systeme, Stoffe, Elemente, Verbindungen; Atomaufbau, Elementarteilchen; Periodensystem der Elemente; Aufbau-Prinzip; Stöchiometrie; Gase; Zustandsänderung; Arten der chemischen Bindung, Molekülformeln, Oxidationszahl; Festkörper, Born-Haber-Cycluss, Gitterenergie; chemische Reaktion, chemisches Gleichgewicht; Säure-Base-Gleichgewichte, Berechnung von pH-Werten; Redoxreaktionen, Galvanische Zelle
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sollen Grundkenntnisse über den atomaren und molekularen Aufbau der Materie (Periodensystem der chemischen Elemente), die Prinzipien stofflicher Änderungen (Zustandsänderung, chemische Reaktion) sowie das chemische Verhalten wichtiger Stoffklassen (Säure-Basen, Redox-Systeme) erwerben. Die Auswahl der Stoffe erfolgt nach didaktischer und technischer Bedeutung, wodurch die Studierenden einen Überblick, über die Rolle chemischer Prozesse in der Anwendung erhalten sollen. In der Übung sollen die in der Vorlesung behandelten Aspekte anhand von Rechenaufgaben geübt werden, so dass die Studierenden grundlegende stöchiometrische Berechnungen eigenständig durchführen können.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	C.E. Mortimer, U. Müller: Chemie, 8. Aufl., Thieme, Stuttgart, 2003; ISBN 3-13-484-308-0
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	schriftliche Klausur (90 Minuten), Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modulangebotsverantwortlicher ChemieModellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja PetzoldtModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Richard Dronskowski
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Grundzüge der Chemie (1515814)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundzüge der Chemie Klausur (151581401)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundzüge der Chemie Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Grundzüge der Chemie Übung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Lineare Algebra I (1116004)

Modultitel	Lineare Algebra I (Pflichtfach)
Kennung	1116004
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Der euklidische Raum \mathbb{R}^n , Geometrie im \mathbb{R}^n , Vektorräume, Lineare Gleichungssysteme und lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, quadratische Formen.
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden die elementaren Techniken der Linearen Algebra, z.B. das Lösen von Gleichungssystemen, einüben. • Die Studierenden werden eine mathematische Intuition entwickeln und zugleich lernen, bei der Problemlösung mathematisch präzise vorzugehen. • Die Studierenden werden ein Verständnis für algebraische Strukturen entwickeln. Die zentrale Rolle der linearen Abbildungen bei der Lösung geometrischer, physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme werden die Studierenden exemplarisch in Anwendungsbeispielen aufzeigen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Schulmathematik
Literatur	Meyberg – Vachenauer Höhere Mathematik I
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	schriftliche Klausur 90 min.: Gewichtung 100%:
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: Modellierungsteamverantwortlicher: Dr. rer. nat. Katja Petzoldt Modulverantwortlicher: Unbekannt
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Lineare Algebra I (1116004)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Lineare Algebra I Übung (111600402)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	0	1
Lineare Algebra I Klausur (111600401)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Lineare Algebra I Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Einführung in die Programmierung für datenbasierte ...

Modultitel	Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (Pflichtfach)
Kennung	1224007
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<p>Dieser Kurs zielt darauf ab, Studierenden die Grundlagen der Programmierung mit Schwerpunkt auf Datenaufbereitung, -analyse und -visualisierung mit Python zu vermitteln. Wir behandeln die Grundlagen, wie man ein Programm aus einer Reihe von einfachen Anweisungen und eingebauten Datenstrukturen aufbaut, bis hin zu fortgeschrittenen Konstrukten wie der Definition von Modulen oder Klassen und der Verwendung von Exceptions und Paketen. Der Kurs hat keine Voraussetzungen und stützt sich auf einfachste Mathematik. Jeder mit mäßiger Computererfahrung sollte in der Lage sein, den Stoff dieses Kurses zu meistern und ihn auf (datengetriebene) Probleme im Bereich des eigenen Studienprogramms anzuwenden.</p> <p>Die Themen umfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Programmierkonzepte; • Funktionaler Programmierstil; • Definieren von Klassen, Objektzuständen, Objektinteraktion; • Programmierung für die Datenauswertung und • weitere Aspekte der Programmierung für die Datenwissenschaft.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden übertragbare Kenntnisse über ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstraktion, • Algorithmen, • Datenstrukturen, • Kapselung, • Ressourcenmanagement, • Datenverarbeitung, • Datenanalytik, • Visualisierung. <p>Fertigkeiten: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorithmisch zu denken und Probleme effizient zu lösen; • Informationen darzustellen und zu verarbeiten; • prozedural zu programmieren; • prägnant und präzise zu kommunizieren; • Probleme bei der Datenauswertung effizient zu lösen; • Muster unter Datenaufbereitungs- und -analyseproblemen zu erkennen; • Probleme in Teile zu zerlegen und Lösungen dafür zusammenzustellen; • auf mehreren Abstraktionsebenen zu arbeiten; • Design von Implementierungsdetails zu trennen; • die Korrektheit, das Design und den Stil von Code zu beurteilen; • Dokumentation zu lesen und Schlussfolgerungen aus Spezifikationen zu ziehen; • Lösungen für Probleme zu testen, Fehler zu finden und Eckfälle zu identifizieren; • Symptome von Problemen genau zu beschreiben und klare Fragen zu stellen und • Kompromisse zwischen Ressourcen, insbesondere Zeit und Raum, zu identifizieren und zu quantifizieren. <p>Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unter Verwendung geeigneter Bibliotheken und Pakete Programmcode zu entwerfen, zu entwickeln und zu testen, um Daten aufzubereiten, Analysen durchzuführen sowie Ergebnisse visuell darzustellen;

+ Einführung in die Programmierung für datenbasierte ...

	<ul style="list-style-type: none"> geeignete Standardpakete für Datenprojekte zu finden, auszuwählen und anzuwenden; systematische Datenverarbeitungstechniken in ihrem Studiengbiet anzuwenden.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine.
Literatur	Vorlesungen haben ein interaktives Skript in Form von Jupyter Notebooks.
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100 %). Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist das Bestehen von Hausaufgaben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Prof. Dr. Ulrik Schroeder
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	60,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Prüfung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400701)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	-
Übung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften (122400702)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	0	2

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Einführung in die Programmierung für datenbasierte Wissenschaften	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Materials Chemistry II (5212500)

Modultitel	Materials Chemistry II (Pflichtfach)
Kennung	5212500
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Das chemische Gleichgewicht • Phasendiagramme • Die Eigenschaften von Mischungen • Statistische Thermodynamik • Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen • Elastische Eigenschaften • Die Eigenschaften von Oberflächen
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen / Verstehen</p> <p>Den Studierenden wird durch vielfältige digitale Lernformate die Kompetenz vermittelt, Konzepte des chemischen Gleichgewichts, der statistischen Thermodynamik und der Eigenschaften von Phasendiagrammen selbstständig zu reproduzieren. Durch das kombinierte Lehrangebot von Vorlesung, Übung, und digitalen Lernfortschrittskontrollen mittels Dynexite werden Studierende befähigt, die Eigenschaften von Legierungen zu beschreiben und zu erläutern.</p> <p>Anwenden / Analyse</p> <p>Mit Hilfe der digitalen Ausrichtung der Lehrveranstaltung, wenden die Studierenden das in der Vorlesung vermittelte Wissen auf praxisnahe regelmäßige Übungs- und Dynexite-Aufgaben an.</p> <p>Synthese / Beurteilen</p> <p>Durch das Zusammenspiel von analogen und digitalen Lehrmethoden wird Studierenden die Fähigkeit vermittelt, thermodynamische und kinetische Eigenschaften von Materialien anwendungsnah zu beurteilen. Studierende können anhand dessen selbstständig die Auswahl geeigneter Werkstoffe für unterschiedliche Prozesse und Anforderungen vornehmen.</p> <p>;</p> <p>;</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul; empfohlen: Englischkenntnisse, Werkstoffchemie I
Literatur	Lehrbuch: P.W. Atkins, Physikalische Chemie
Sprache	Englisch
Prüfungsbedingungen	Klausur (englisch oder deutsch); darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch Teilnahme an einer freiwilligen Lernfortschrittskontrolle erreicht werden. Werden in dieser 80% der Punkte erreicht, verbessert sich die Klausurnote um eine Notenstufe (also z.B. von 3,7 auf 3,3), bei Erreichen von 90% verbessert sich diese um zwei Notenstufen (also z.B. von 3,7 auf 3,0). Diese Verbesserung gilt nur für alle Klausuren, die innerhalb eines Jahres nach der Lernfortschrittskontrolle

+ Materials Chemistry II (5212500)

	geschrieben werden und unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Jochen Schneider Ph. D.
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	150,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffchemie II - Klausur (521250001)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0
Materials Chemistry II - Lernfortschrittskontrolle (521250002)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	0	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Materials Chemistry II - Übung englisch (Option 2)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Materials Chemistry II - Vorlesung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4
Materials Chemistry II - Übung deutsch (Option 1)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Heterogene Gleichgewichte (5212494)

Modultitel	Heterogene Gleichgewichte (Pflichtfach)
Kennung	5212494
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2014
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Beschreibung von unären, binären und ternären Phasendiagrammen • Analyse und Konstruktion von Phasendiagrammen • uni- und nonvariante Reaktionen im Flüssigen und Festen • intermetallische Phasen • Analyse und Konstruktion von isothermen, isobaren, isoplethalen Diagrammen in zwei- und dreikomponentigen Systemen • Zusammenhang zwischen Phasengleichgewichten und metallurgischen/werkstofftechnischen Prozessen
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen / Verstehen Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Thermodynamik von Mehrstoffsystemen.</p> <p>Analyse / Anwendung Konzepte und Methoden werden von den Studierenden eigenhändig und in Gruppenarbeit in Übungen umgesetzt.</p> <p>Synthese / Beurteilen Nach der Umsetzung folgt eine Beurteilung der Konzepte und Methoden und eine Überprüfung auf deren Relevanz sowie der Transfer des Erlernten auf andere Sachverhalte.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AV</p> <p>Modellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer, B.A.</p> <p>RWTH-Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek</p>
ECTS Credits	2
Kontaktzeit (SWS)	2

+ Heterogene Gleichgewichte (5212494)

Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	60,0
Präsenzstunden (h)	30,0
Selbststudium (h)	30,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Heterogene Gleichgewichte - Klausur (521249401)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	2	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Heterogene Gleichgewichte - Übung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Dynamik technischer Systeme (5212888)

Modultitel	Dynamik technischer Systeme (Pflichtfach)
Kennung	5212888
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Vom Erhaltungsgesetz zur Modellgleichung Handhabung von Einheiten Systeme mit konzentrierten Parametern: (anhand von elektrischen, mechanischen, prozesstechnischen Beispielen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse von linearen Systemen (1. und 2. Ordnung) - Qualitative Dynamik (Stabilität, Schwingungsfähigkeit, Charakteristische Dynamik) - Analyse von nichtlinearen Systemen <p>Systeme mit verteilten Parametern (anhand von Wärmeleitungs- und Diffusionsproblemen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse spezieller partikulärer Lösungsformen, techn.Relevanz - Beschreibung des Einschwingverhaltens - Nichtlineare Phänomene: Formstabilität, Struktur, Wellenfronten
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sind in der Lage die dynamischen Verhaltensweisen von technischen Systemen zu klassifizieren und mit analytischen Mitteln quantitativ zu untersuchen. Sie können die mathematischen Modellgleichungen aus den Bilanzgleichungen ableiten. Sie kennen die prinzipiellen Verhaltensmöglichkeiten linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen und sind in der Lage diese im technischen Anwendungsfall zu analysieren. Sie können homogenen und angeregte Verhaltensweisen von partiellen Differentialgleichungen des Wärmeleittyps klassifizieren und analytisch analysieren. Sie kennen die wesentlichen nichtlinearen Phänomene sowohl im gewöhnlichen als auch partiellen Fall und sind fähig das Verhalten nichtlinearer Systeme qualitativ einzuordnen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	Skript
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Bewertung anhand des Prüfungsergebnisses (100% der Modulnote); schriftliche Prüfung
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Tobias Kleinert</p>
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3

+ Dynamik technischer Systeme (5212888)

Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Dynamik technischer Systeme Klausur (521288801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Dynamik technischer Systeme Vorlesung/Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

+ Transportphänomene I (5212956)

Modultitel	Transportphänomene I (Pflichtfach)
Kennung	5212956
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Grundlagen der Wärmeübertragung und des Stofftransports Grundgleichungen Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Systeme, Systemgrenzen, Fouriersches Gesetz, Fouriersche Differenzialgleichung, eindim. stationäre Wärmeleitung, Rippen, instationäre Wärmeleitung, numerische Methoden für Wärmeleitungsprobleme, Grundlagen des konvektiven Wärmeübergangs, Ähnlichkeitstheorie, Buckingham-Theorem, Wärmestrahlung, Strahlungsaustausch, Gasstrahlung,
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage die Arten des Energie- und Stofftransports in technischen Systemen zu klassifizieren und mit numerischen und analytischen Mitteln quantitativ zu untersuchen. Sie können die mathematischen Modellgleichungen aus den Bilanzgleichungen ableiten. In der Vorlesung und den ergänzenden Übungen werden bevorzugt Beispiele aus dem Gebiet des Werkstoffingenieurwesens behandelt (Industrieofentechnik, Metallurgie,...)
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
Literatur	- Skript - Incropera, F.P.: Heat and Mass Transfer, Wiley, 2002 - Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Bewertung anhand des Klausurergebnisses (100% der Modulnote)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Herbert Pfeifer
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0

+ Transportphänomene I (5212956)

Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Transportphänomene I - Klausur (521295601)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Transportphänomene I - Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Transportphänomene I - Vorlesung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (5212889)

Modultitel	Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (Pflichtfach)
Kennung	5212889
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einblicke in Vertriebs/Marketingaufgaben (z.B. Marktanalyse, Datenerfassung, Scale Up/ Dimensionslose Kennzahlen, Projektplanung, Wirtschaftlichkeit, Apparateauslegung, Standortfragen, Angebot/Vertrag, Genehmigungsverfahren, Qualitätsmanagement, Risikoanalyse, Aufstellung eines Businessplanes,
Lernziele/Lernergebnisse	Mit Abschluss dieses Modules erlangen die Studenten eine solide Grundlage zur Planung und Errichtung von metallurgischen Anlagen. Diese sind zumeist aus vielen komplexen Teilprojekten aufgebaut, in denen verschiedenen Gewerke und Einrichtungen der Verfahrenstechnik zusammenwirken, um ein mit dem Gesamtprojekt angestrebtes Ziel zu erreichen. Es werden Themen behandelt bei denen technische Aspekte mit nichttechnischen eng verknüpft sind, beispielsweise mit kaufmännischen Gesichtspunkten (Wirtschaftlichkeit), mit Rechtsfragen (Genehmigungsverfahren), mit Risikoaspekten (risk assessment) oder Qualitätskriterien (Anlagenqualifikation). Anhand einer „Case Study“ wird das theoretisch erlernte praktisch umgesetzt. Einfache praktische Experimente sollen ein Gefühl geben, wie Prozessdaten ermittelt werden.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empehlung: Grundkenntnisse im Umgang mit Tabellenkalkulationssoftware; Inhaltlich: Modul: Grundzüge der Chemie
Literatur	Skript, (z.T. Power Point Folien), Aktuelle Literaturempfehlungsliste auf www.ime-aachen.de
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, benotet, Gewichtung 100 %
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dr. h. c. (UA) Karl Bernhard Friedrich
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	180,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (5212889)

Selbststudium (h)

120,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen Klausur (521288901)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	6	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen Vorlesung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Materials Chemistry I (5212485)

Modultitel	Materials Chemistry I (Pflichtfach)
Kennung	5212485
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2008
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Eigenschaften der Gase • Der Erste Hauptsatz • Der Zweite Hauptsatz • Physikalische Umwandlungen • Elektrochemie <p>Praktikum:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gleichgewichtstemperatur einer heterogenen Reaktion wird als Funktion des Drucks des beteiligten Gases bestimmt. Aus dieser Beziehung sind die Reaktionsenthalpie und -entropie zu ermitteln und mit Literaturdaten zu vergleichen. 2. Der zeitliche Verlauf der Oxidation einer Nickelfolie an Luft bei vorgegebenen Temperaturen wird gravimetrisch bestimmt. Aus der zeitlichen Änderung des Gewichtes sind die Zunderkonstante k_P und die Anlaufkonstante k_T für die Ni-Oxidation zu berechnen und der Diffusionskoeffizient von Nickel in Nickeloxid zu bestimmen. 3. Die chemische Zusammensetzung einer Probe wird mittels Energiedispersiver Röntgenspektroskopie bestimmt und mit der Zusammensetzung eines Standards verglichen. 4. Die Kristallstruktur einer Probe wird mittels Röntgenbeugung bestimmt. Die Positionen der Beugungsreflexe werden mit Literaturdaten verglichen und dienen zur Bestimmung des Gitterparameters.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen / Verstehen</p> <p>Den Studierenden wird durch vielfältige digitale Lernformate die Kompetenz vermittelt, die Abläufe von physikalischen Zustandsänderungen und chemischen Umwandlungen selbstständig wiederzugeben. Durch das kombinierte Lehrangebot von Vorlesung, Übung, Praktikum und digitalen Lernfortschrittskontrollen mittels Dynexite werden Studierende befähigt, die Hauptsätze der Thermodynamik zu erklären und zu interpretieren und das Phasendiagramm von Wasser zu berechnen.</p> <p>Anwenden / Analyse</p> <p>Mit Hilfe der digitalen Ausrichtung der Lehrveranstaltung übertragen die Studierenden das in der Vorlesung vermittelte Wissen auf praxisnahe, regelmäßige Übungs- und Dynexite-Aufgaben. Zusätzlich analysieren Studierende in Rahmen des Praktikums anhand von ausgesuchten chemischen Systemen Methoden zur Bestimmung von Stoffgrößen in der Praxis.</p> <p>Synthese / Beurteilen</p> <p>Durch das Zusammenspiel von analogen und digitalen Lehrmethoden wird Studierenden die Fähigkeit vermittelt, thermodynamische Sachverhalte von chemischen Systemen anwendungsnah zu beurteilen. Anhand digital durchgeführter Versuche lernen die Studierenden Mess- und Literaturdaten kritisch zu bewerten. Die Studierenden sammeln zudem Erfahrungen an realen Laborgeräten.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul; empfohlen: Englischkenntnisse

+ Materials Chemistry I (5212485)

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> P.W. Atkins, Physikalische Chemie Versuchsbeschreibung
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	<p>Für das Praktikum besteht Anwesenheitspflicht nach §5a. Die erfolgreiche Durchführung des Praktikums umfasst die erfolgreiche Durchführung von 4 Praktikumsversuchen sowie die Dokumentation durch Praktikumsprotokolle. ; Klausur (Dauer: 90min) Jährlich 3 Prüfungstermine</p> <p>Darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch Teilnahme an einer 30-minütigen freiwilligen Lernfortschrittskontrolle erreicht werden. Werden in dieser 80% der Punkte erreicht, verbessert sich die Klausurnote um eine Notenstufe (also z.B. von 3,7 auf 3,3), bei Erreichen von 90% verbessert sich diese um zwei Notenstufen (also z.B. von 3,7 auf 3,0). Diese Verbesserung gilt nur für alle Klausuren, die innerhalb eines Jahres nach der Lernfortschrittskontrolle geschrieben werden und unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.</p>
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Jochen Schneider Ph. D.</p>
ECTS Credits	10
Kontaktzeit (SWS)	5
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	300,0
Präsenzstunden (h)	75,0
Selbststudium (h)	225,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Materials Chemistry I - Praktikum (521248502)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	3
Materials Chemistry I - Klausur (521248501)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0
Materials Chemistry I - Übung deutsch (Option 1) (521248503)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	-
Materials Chemistry I - Übung englisch (Option 2) (521248504)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	-
Materials Chemistry I - Lernfortschrittskontrolle (521248505)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	0	-

+ Materials Chemistry I (5212485)

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Materials Chemistry I - Vorlesung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Werkstoffphysik (5212493)

Modultitel	Werkstoffphysik (Pflichtfach)
Kennung	5212493
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Sommersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	* Atomistischer Aufbau des Festkörpers * Kristallbaufehler * Legierungen * Diffusion * Mechanische Eigenschaften * Erholung, Rekristallisation, Kornvergrößerung * Erstarrung von Schmelzen * Umwandlung im festen Zustand * Physikalische Eigenschaften
Lernziele/Lernergebnisse	Wissen / Verstehen Die Studierenden sollen mit den physikalischen Grundlagen der Werkstoffe vertraut gemacht werden. Sie sind in der Lage, diese Grundlagen wiederzugeben und vergleichend zu betrachten. Analyse / Anwendung Konzepte und Methoden werden von den Studierenden eigenständig und in Übungen umgesetzt. Synthese / Beurteilen Nach der Umsetzung folgt eine Beurteilung der Konzepte und Methoden und eine Überprüfung auf deren Relevanz in der Anwendung, sowie der Transfer des Erlernten auf andere materialphysikalische Fragestellungen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlen: Veranstaltungen des 1. und 2. Semesters (Mathe, Chemie, Mechanik, Kristallographie)
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	* Schriftliche Klausur ; * Gewichtung 100% * freiwillige Lernfortschrittskontrolle: ; Bewertung: Verbesserung um eine Notenstufe durch Erreichen von 80% der Punkte; Verbesserung um zwei Notenstufen durch Erreichen von 90% der Punkte 3. Verbesserung gilt nur für Klausuren, die innerhalb eines Jahres nach der Lernfortschrittskontrolle geschrieben werden und unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wurde. Eine bessere Gesamtnote als 1,0 ist in jedem Fall ausgeschlossen.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	8
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	150
Gesamtstunden (h)	240,0
Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	150,0

+ Werkstoffphysik (5212493)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffphysik - Klausur (521249301)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	8	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Kleingruppenübung Werkstoffphysik	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0
Werkstoffphysik - Übung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Werkstoffphysik - Vorlesung	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	4

+ Mechanik in den Werkstoffwissenschaften I (5226831)

Modultitel	Mechanik in den Werkstoffwissenschaften I (Pflichtfach)
Kennung	5226831
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Im Fach Mechanik in den Werkstoffwissenschaften werden den Studierenden die wichtigsten Grundlagen auf den Gebieten der Statik, der Festigkeitslehre, sowie der Dynamik vermittelt. Dabei spielen insbesondere die Tensorrechnung und das Verständnis von Methoden zur Prüfung der Werkstoffintegrität eine Rolle.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Grundlagen aus den Bereichen Statik, Festigkeitslehre und Dynamik.</p> <p>Anwenden/ Analyse:</p> <p>Durch das erlernte Fachwissen sind die Studierenden in der Lage theoretische Modelle anzuwenden und auf werkstoffwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen.</p> <p>Synthese/ Beurteilen:</p> <p>Die Studierenden können einen Sachverhalt durch Analyse relevanter technischer und mechanischer Gesichtspunkten kritisch beleuchten</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	<p>Vorlesungsskripte: Statik, Festigkeitslehre, Dynamik</p> <p>Schnell, Gross, Hauger, Schröder: „Technische Mechanik 1-3“, Springer Verlag</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0

+ Mechanik in den Werkstoffwissenschaften I (5226831)

Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Mechanik in der Werkstofftechnik I - Klausur (522683101)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Mechanik in der Werkstofftechnik I - Vorlesung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3
Mechanik in der Werkstofftechnik I - Übung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Mechanik in der Werkstofftechnik I - Selbstrechenübung	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Mechanik in den Werkstoffwissenschaften II (5226832)

Modultitel	Mechanik in den Werkstoffwissenschaften II (Pflichtfach)
Kennung	5226832
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Im Fach Mechanik in den Werkstoffwissenschaften werden den Studierenden die wichtigsten Grundlagen auf den Gebieten der Statik, der Festigkeitslehre, sowie der Dynamik vermittelt. Dabei spielen insbesondere die Tensorrechnung und das Verständnis von Methoden zur Prüfung der Werkstoffintegrität eine Rolle.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen:</p> <p>Die Studierenden erlernen Grundlagen aus den Bereichen Statik, Festigkeitslehre und Dynamik.</p> <p>Anwenden/ Analyse:</p> <p>Durch das erlernte Fachwissen sind die Studierenden in der Lage theoretische Modelle anzuwenden und auf werkstoffwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen.</p> <p>Synthese/ Beurteilen:</p> <p>Die Studierenden können einen Sachverhalt durch Analyse relevanter technischer und mechanischer Gesichtspunkten kritisch beleuchten</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	<p>Vorlesungsskripte: Statik, Festigkeitslehre, Dynamik</p> <p>Schnell, Gross, Hauger, Schröder: „Technische Mechanik 1-3“, Springer Verlag</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	-
ECTS Credits	6
Kontaktzeit (SWS)	6
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	180,0

+ Mechanik in den Werkstoffwissenschaften II (5226832)

Präsenzstunden (h)	90,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Mechanik in der Werkstofftechnik II - Klausur (522683201)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	6	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Mechanik in der Werkstofftechnik II - Vorlesung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Mechanik in der Werkstofftechnik II - Übung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Mechanik in der Werkstofftechnik II - Selbstrechenübung	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (5212893)

Modultitel	Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212893
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	NE-Metallurgie: Wirtschaftliche Bedeutung; primäre und sekundäre Rohstoffe, globales Stoffstrommanagement; Pro-zesskettenbetrachtung, Anlagentechnologie und Apparatebau-formen; Fließbilder, chem. Reaktionen und Phasengleichgewichte, Prozessdaten und Kenngrößen; Gegenüberstellung Primärmetallurgie/ Recycling; Verfahrensvergleiche, Energiebedarf und Umweltfragen; Massen- und Energiebilanz einer Prozesskette; Phasengleichgewichte; selektive Oxi-dation/Reduktion; Darstellung erfolgt am Beispiel der Metalle Kupfer, Aluminium, Zink, Blei und Titan.
Lernziele/Lernergebnisse	NE-Metallurgie (IME): Die Studierenden verstehen die Stoffströme, die primären und sekundären Verarbeitungsrouten, die benötigten Aggregate mit Prozessparametern und chemischen Reaktionen der Kupfer-, Aluminium-, Zink-und Titanmetallurgie unter Berücksichtigung von Umwelt- und Standortfragen sowie dem spezifi-schen Energie-bedarf.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dr. h. c. (UA) Karl Bernhard Friedrich
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (5212893)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) Klausur (521289301)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) Vorlesung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (5212894)

Modultitel	Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212894
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Eisen und Stahl: Einführung, geschichtlicher Überblick; Erzaufbereitung, Koksherstellung; Thermodynamik, heterogene Gleichgewichte, Kinetik; Reduktionsverfahren, Eisenerzeugung; Stahlerzeugung; Sekundärmetallurgie; Gießen und Erstarren; Schlacken der Eisen- und Stahlerzeugung; Recycling von Stahlwerkstoffen; Umweltschutz, Nachhaltigkeit.
Lernziele/Lernergebnisse	Eisen und Stahl (IEHK): Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Eisen- und Stahlerzeugung. Sie sind in der Lage, anlagentechnische Zusammenhänge der Prozessaggregate, thermochemische Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe zu beschreiben.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Professor h. c. (CN) Dr.-Ing. Dr. h. c. (CZ) Dieter Georg Senk
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (5212894)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) Klausur (521289401)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) Vorlesung/Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

+ Werkstoffverarbeitung Gießen (5212918)

Modultitel	Werkstoffverarbeitung Gießen (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212918
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und technologische Grundlagen: Metallische Schmelzen, Unterkühlung, Keimbildung, Gieß-, Anschnitt- und Speisertechnik • Technologie der Form- und Gießverfahren: Druckguss, Kokillenguss und Sandguss mit Produktbeispielen sowie Formstoffkunde und Rapid Prototyping • Gusswerkstoffe (Gusseisen, Aluminium- und Magnesiumlegierungen): Metallurgie, Gießtechnologische Eigenschaften, Gefüge und Eigenschaften sowie Wechselwirkung Prozess-Gefüge-technologische Eigenschaften • Simulation von Gießprozessen: Wärmebilanz Gussstück/Form, Strömung und Konvektion • Flankierend werden ökonomische und ökologische Aspekte der Gießereitechnik vermittelt
Lernziele/Lernergebnisse	Den Studierenden soll ein fundierter Überblick der Gießereitechnologie vermittelt werden. Die Strukturierung Grundlagen, Technologien, Gusswerkstoffe und Simulation im Verbund mit praxisorientierten Praktika und Übungen, befähigt den Studierenden zu einer Einschätzung über die Anwendung komplexer Gießprozesse.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	# Scriptum und Handouts # E. Brunhuber: Praxis der Druckgussfertigung; Fachverlag Schiele & Schön. GmbH, Berlin, 1991. # E. Flemming, W. Tilch: Formstoffe und Formverfahren, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig Stuttgart, 1993. # D. M. Stefanescu: Science and Engineering of Casting Solidification, Kluwer Academic, New York, 2002
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AV</p> <p>Modellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer, B.A.</p> <p>RWTH-Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek</p>
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	90

+ Werkstoffverarbeitung Gießen (5212918)

Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffverarbeitung Gießen Klausur (521291801)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffverarbeitung Gießen Vorlesung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Werkstoffverarbeitung Gießen Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Werkstoffverarbeitung Umformen (5212919)

Modultitel	Werkstoffverarbeitung Umformen (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212919
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung Grundlagen als Überblick: Plastizität, Plastomechanik, Randbedingungen und Wärmetransport, Lösungsverfahren - Technologie und Berechnungsgrundlagen der Massiv-Umformung: Schmieden, Fließpressen, Strangpressen, Ziehen, Walzen - Technologie und Berechnungsgrundlagen der Blechumformung: Umformverhalten von Blechen, Tribologie, Tiefziehen, Streckziehen, Drücken
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen die Grundtechnologien der Umformtechnik sowie ausgewählte Lösungsmethoden</p> <p>Verständnis: Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen wesentlichen Prozess- und Materialparametern</p> <p>Anwendung: Die Grundgleichungen der elementaren Theorie zur Analyse und Auslegung umformtechnischer Grundprozesse können angewendet werden.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Technischer Mechanik
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Kopp, Wiegels: Einführung in die Umformtechnik ISBN 3-86073-666-3, Verlag der Augustinus Buchhandlung 1998 - Lange: Handbuch der Umformtechnik, Band 1-4 - Band 1: Grundlagen, ISBN 3-540-43686-3, Springer Verlag - Band 2: Massivumformung, ISBN 3-540-17709-4, Springer Verlag - Band 3: Blechbearbeitung, ISBN 3-540-50039-1, Springer Verlag - Band 4: Sonderverfahren, Prozesssimulation, Werkzeugtechnik, ISBN 3-540-55939-6, Springer Verlag
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AV</p> <p>Modellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer, B.A.</p> <p>RWTH-Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Gerhard Hirt</p>
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3

+ Werkstoffverarbeitung Umformen (5212919)

Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffverarbeitung Umformen Klausur (521291901)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstoffverarbeitung Umformen Vorlesung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Werkstoffverarbeitung Umformen Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Werkstofftechnik Glas (5212896)

Modultitel	Werkstofftechnik Glas (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212896
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Physik des Glaszustandes und in die Thermochemie silicatischer Gläser: Viskositäts-Temperatur-Funktion; wichtige technologische Glassysteme und deren Phasendiagramme; Viskoelastizität. • Struktur der silicatischen Gläser; Beziehung zwischen chemischer Zusammensetzung und Glaseigenschaften. • Rohstoffe: Qualität, Beschaffung, Beprobung – am Beispiel von Sand, CaO-MgO-Trägern, Soda, Scherben; Rohstoffe im internationalen Vergleich; Gemengeberechnung. • Einführung in die Technologie der Glas-schmelzöfen als thermochemische Reaktoren für hochviskose, semitransparente Schmelzen; einfache Wärmebilanzen; Energieversorgung im internationalen Vergleich. • Prinzipien und Mechanismen der Ur- und Umformung viskoelastischer, semitransparenter Medien ohne Gefüge.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen einen fundierten Überblick über die Werkstoffgruppe der silicatischen Gläser und die gesamte Prozesskette der Glasherstellung. Sie verstehen die Besonderheiten gefügeloser, viskoelastischer, optisch transparenter Werkstoffe und erwerben die Fähigkeit, die für eine Werkstoffentwicklung und Prozessauslegung benötigten Basisdaten zu identifizieren und diese quantitativ abzuschätzen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
Literatur	- G. Nölle: Technik der Glasherstellung, DVG Stuttgart 1997. - H.A. Schaeffer, K.H. Heußner: Allgemeine Technologie des Glases, Univ. Erlangen und HVG-DGG Offenbach, 1995
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Schriftliche Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Reinhard Conradt
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3

+ Werkstofftechnik Glas (5212896)

Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstofftechnik Glas Klausur (521289601)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstofftechnik Glas Vorlesung/ Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Werkstofftechnik Glas Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
Fragestunde Werkstofftechnik Glas	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	0

+ Werkstofftechnik Keramik (5212890)

Modultitel	Werkstofftechnik Keramik (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212890
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Historie der keramischen Werkstoff- und Prozesstechnik. Atomarer Aufbau mineralischer Werkstoffe, Vergleich zu Metallen und Polymeren; Bindungsverhältnisse, Komplexität der Strukturen, geringe Verformbarkeit; Spannungs-Dehnungsdiagramm im Vergleich; Begriff der Sprödigkeit. Erste Hinweise zu Verstärkungsmechanismen (Verbundwerkstoffe, Umwandlungsverstärkung), Unterschiede zwischen Silikatkeramik, Feuerfesten Werkstoffen und Hochleistungskeramik; Definitionen; Werkstoffe (Al_2O_3, ZrO_2, SiC, Si_3N_4 u.a.), Übersicht über Anwendungsgebiete (Beispiele), Anforderungen und Qualitäten, Wertschöpfung und Märkte. Der keramische Herstellungsprozess im Überblick, Vergleich mit Metallherstellung; Vergleich klassischer Keramik und Hochleistungskeramik, Recyclingfähigkeit von Keramik. Einführung in die Sintervorgänge. Hartbearbeitung keramischer Bauteile. Qualitätskontrolle. Mechanische Eigenschaften: Elastizität, Härte, Festigkeit, Bruchwiderstand, thermische Eigenschaften. Elektrische und magnetische Eigenschaften: Isolatoren, Halbleiter, Ionenleiter, Supraleiter; Ursachen der Leitfähigkeiten, Kristallstrukturen, Dotierungsmittel, Herstellungsverfahren. Fallbeispiele: Keramischer Hochspannungsisolator; Lambda-Sonde und Brennstoffzelle; PTCs und NTCs; Piezokeramik. Biologisch- medizinische Eigenschaften, Implantate. Keramikanwendungen bei hohen Temperaturen: Anlagen der Energietechnik: Brennkammern, Gasturbine, Keramik im Motorenbau: Chancen und Risiken</p>
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zur Art, zur Herstellung und Eigenschaften traditioneller und technischer Keramiken; Kompetenzen zur Auswahl von Werkstoffen und zum Bauteilverhalten.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine
Literatur	<p>- Salmang, H.†, Scholze, H. †, Telle, R. (Hrsg.): Keramik. Springer Verlag, Heidelberg, London, New York, 1168 S., 551 Bilder, (2006). - W.D. Kingery, H.K. Bowen, D.R. Uhlmann, Introduction to Ceramics - John Wiley & Sons, New York, Chichester, 3. Aufl., 1976, 600 S., W. Schatt, H. Worch (Hrsg.), Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH Weinheim, 2002, 564 S., 444 Abb. - L. Michalowsky, Neue Keramische Werkstoffe: Pulvermetallurgie, Sintern u. Verbundwerkstoffe, Deutscher Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart 1994, 460 S., 276 Abb. - H.-D. Tietz (Hrsg.), Technische Keramik - Aufbau, Eigenschaften, Herstellung, Bearbeitung, Prüfung, VDI-Verlag Düsseldorf 1994, 364 S. - D.W. Richerson, Modern Ceramic Engineering, Marcel Dekker, New York 1992, 600 S.</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	<p>Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Rainer Telle</p>

+ Werkstofftechnik Keramik (5212890)

ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstofftechnik Keramik Klausur (521289001)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Werkstofftechnik Keramik Vorlesung/Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Werkstofftechnik Keramik Übung	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Transportphänomene II (5212897)

Modultitel	Transportphänomene II (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212897
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	Grundlagen der Strömungsmechanik (Impulstransport) Fluide, Newtonscher Schubspannungsansatz, Grundlagen der Rheologie, Hydrostatik, Aerostatik, Hydrodynamik, reibungsfreie und reibungsbehaftete Strömungen, Bernoulli, Impulssatz, Rohrströmung, dimensionslose Kennzahlen, Navier-Stokes-Gleichungen
Lernziele/Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage die Arten von Strömungen zu klassifizieren und mit analytischen Mitteln quantitativ zu untersuchen. Sie können die mathematischen Modellgleichungen aus den Bilanzgleichungen ableiten. In der Vorlesung und den ergänzenden Übungen werden bevorzugt Beispiele aus dem Gebiet des Werkstoffingenieurwesens behandelt (Industrieofentechnik, Metallurgie, ...)
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen für die Zulassung zum Modul
Literatur	- Skript - Zierep, J.: Grundzüge der Strömungslehre, Springer, 1997 - Smits, J.: Fluid Mechanics, Wiley, 2000 Fox, R.W.: Introduction to Fluid Mechanics, Wiley, 2004
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Bewertung anhand des Klausurergebnisses (100% der Modulnote)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Herbert Pfeifer
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Transportphänomene II (5212897)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Transportphänomene II - Klausur (521289701)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Transportphänomene II - Vorlesung/ Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	3

+ Kunststoffverarbeitung I (4016404)

Modultitel	Kunststoffverarbeitung I (Wahlpflichtfach)
Kennung	4016404
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2017
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<p>Die Grundlagenveranstaltung erläutert die wichtigsten Verarbeitungsverfahren der Kunststofftechnik. Es werden die Einteilung der Kunststoffe, ihre Eigenschaften sowie Verfahren zur Aufbereitung vorgestellt, der Schwerpunkt liegt auf einer ausführlichen Behandlung von Standard- und Sonderverfahren der Kunststofftechnik und ihrer Anwendungsgebiete. Das Extrusionsverfahren ist ein kontinuierliches Verfahren, mithilfe dessen Folien, Platten und Profile hergestellt werden. Zur Erzeugung von Hohlköpern aus thermoplastischen Kunststoffen werden heute überwiegend Extrusionsblasformverfahren und Streckblasverfahren genutzt. Die einzelnen Prozesse mit ihren Besonderheiten, Möglichkeiten und Grenzen werden in der Vorlesung detailliert erläutert. Der Spritzgießprozess als diskontinuierliches Verfahren ermöglicht die vollautomatische Herstellung geometrisch komplexer Kunststoffteile in großen Stückzahlen – von kleinsten Zahnrädern bis hin zu Mülltonnen mit mehreren 100 Litern Fassungsvermögen. Maschine und Verfahrensablauf werden ebenso erläutert wie einzelne Sonderverfahren wie das Thermoplastschaumspritzgießen, mithilfe dessen Bauteile mit geschäumtem Kern hergestellt werden können. Besonders wenn große Stabilität in Verbindung mit geringem Gewicht gefragt ist sind faserverstärkte Kunststoffe der herausragende Werkstoff. In der Vorlesung werden die eingesetzten Faser- und Matrixwerkstoffe, Einsatzbereiche für faserverstärkte Kunststoffe und Verfahren thematisiert.</p> <p>Darüber hinaus betrachtet die Vorlesung wichtige Weiterverarbeitungstechniken wie Thermoformen und Schweißen und geht auf die höchst relevanten Verfahren der Elastomerverarbeitung und der Polyurethanverarbeitung ein. Zu allen Vorlesungsthemen der Kunststoffverarbeitung I bietet das IKV Übungen an, die in den Laboren und Technika des IKV stattfinden und es den Studierenden ermöglichen, das in der Vorlesung Gelernte praktisch zu vertiefen. In Kleingruppen arbeiten die Studierenden direkt an den Maschinen und lernen Werkstoffe, Prozesse und Betriebseinstellungen im Detail kennen. Schwerpunktthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung, Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen, Rheologie und Kristallisation • Aufbereiten von Kunststoffen • Extrusion: Werkzeuge, Folien, Thermoformen, Blasformen, Streckblasformen • Spritzgießen: Standard- und Sonderverfahren • Schweißen • Elastomere und ihre Verarbeitung • Polyurethane und ihre Verarbeitung • Faserverbundkunststoffe
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden haben ingenieurwissenschaftliche grundlegende Kenntnisse zu den Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Kunststoffen • Verfahren zur Verarbeitung und Weiterverarbeitung von Kunststoffen • polymere Sonderwerkstoffe und ihre Verarbeitungsverfahren (Elastomere, Polyurethan, Faserverbundkunststoffe) erworben. <p>Sie kennen somit die wichtigsten Grundlagen des Fachs Kunststoffverarbeitung und können den Werkstoff Kunststoff mit seinen Eigenschaften erklären. Sie sind in der Lage, die wesentlichen, das Verarbeitungs- und Anwendungsverhalten beeinflussenden Werkstoffparameter zu schildern und einzuordnen, außerdem können sie die verschiedenen kunststofftechnischen Verfahren unterscheiden und hinsichtlich ihrer Anwendungsfelder und Prozessspezifika vergleichen.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen:</p>

+ Kunststoffverarbeitung I (4016404)

	Ihr Wissen und ihre Methodenkenntnisse versetzen die Studierenden dazu in die Lage, die erläuterten und in den Übungen vorgeführten Verfahren gegenüberzustellen und in ihrer Eignung für bestimmte Anforderungen aus der Praxis zu bewerten. Sie können die Auswahl eines Werkstoffs und/oder eines Verfahrens begründen und vertreten, Lösungsvarianten untersuchen, technische Schwierigkeiten und wirtschaftliche Aspekte analysieren und Alternativen identifizieren. Sie verfügen über die Kompetenz, Theorie und Praxis zu kombinieren, und darauf basierend allein oder in einer Gruppe eine Gesamtlösung für ein kunststofftechnisches Problem zu konzipieren und zu entwickeln. Sie verfügen über ein Verständnis auch für die Grenzen anwendbarer Techniken und Methoden sowie die Kompetenz, ihr Wissen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer, wirtschaftlicher und ökologischer Erfordernisse verantwortungsbewusst anzuwenden und eigenverantwortlich zu vertiefen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...): • Werkstoffkunde II Voraussetzung für (z.B. andere Module)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Buch: "Einführung in die Kunststoffverarbeitung" (W. Michaeli), erhältlich in der Buchhandlung, 233 Seiten, zahlreiche Abbildungen und graphische Darstellungen • Übungsumdruck (erhältlich im IKV), 204 Seiten, zahlreiche Abbildungen und graphische Darstellungen
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Note der Klausur
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Christian Hopmann
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	-
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Klausur Kunststoffverarbeitung I (401640401)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorlesung Kunststoffverarbeitung I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Kunststoffverarbeitung I (4016404)

Übung Kunststoffverarbeitung I	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1
--------------------------------	-------------	-----------------------------	---	---

+ Metallische Werkstoffe (5212895)

Modultitel	Metallische Werkstoffe (Wahlpflichtfach)
Kennung	5212895
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2020
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	In dieser Veranstaltung werden die physikalischen und mechanischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen vorgestellt und erklärt. Ein wesentlicher Bestandteil der Vorlesung ist dabei die Betrachtung des Verhaltens von Metallen bei einer Wärmebehandlung und die anschauliche Erklärung der damit verbundenen Phasenumwandlungen. An zahlreichen Beispielen, auch aus der Praxis, wird den Studierenden der Umgang mit Phasendiagrammen und Umwandlungsschaubildern nähergebracht. Ob unlegierte, nichtrostende oder weich-magnetische Stähle, Aluminium-Knet- oder Magnesium-Legierungen, verschiedenste metallische Werkstoffe werden in Vorlesung und Übung behandelt und in den Gesamtzusammenhang eingeordnet.
Lernziele/Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden auf Basis metallphysikalischer Phänomene, verschiedene Möglichkeiten der gezielten Eigenschaftsbeeinflussung aufzuzeigen und industrielle Herstellungsprozesse so begreifbarer zu machen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Werkstoffphysik I und II
Literatur	Bleck, W.: Werkstoffkunde Stahl für Studium und Praxis Bleck, W.: Werkstoffprüfung in Studium und Praxis
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur, Gewichtung: 100%
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Fabian Kies
ECTS Credits	4
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	120,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	75,0

+ Metallische Werkstoffe (5212895)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallische Werkstoffe - Klausur (521289501)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	4	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Metallische Werkstoffe - Vorlesung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Metallische Werkstoffe - Übung	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften (8016220)

Modultitel	Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften (Pflichtfach)
Kennung	8016220
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2006
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Einführung in das Operations Research und seine Anwendungen; Klärung der Begriffe Problem, Modell, und Methode; Graphen und grundlegende Graphenalgorithmen; lineare Optimierung: lineare Programme, Simplexverfahren, Startlösung, Komplexität, Entartung, Dualität, Sensitivitätsanalyse. Ein Schwerpunkt liegt in der Modellierung wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen (Entscheidungs-, Planungs- und Optimierungsprobleme). Mathematische Hintergründe werden ansatzweise vermittelt. Es werden für das Operations Research relevante grundlegende Fertigkeiten am Computer vorgestellt.
Lernziele/Lernergebnisse	Studierende können grundlegende Anwendungsprobleme mit Hilfe von Graphen und linearen Programmen sowohl konkret in einer Modellierungssprache (wie z. B. GAMS) als auch abstrakt modellieren; sie können Methoden und Algorithmen der linearen Optimierung anwenden, insbesondere erkennen, welche Modelle und welche Algorithmen in welcher Situation anzuwenden sind. Die Studierenden verstehen die mathematischen Zusammenhänge mindestens grundlegend.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Zimmermann, H.-J., Operations Research: Methoden und Modelle. Für Wirtschaftsingenieure, Betriebswirte, Informatiker, Vieweg Verlag, 1. Auflage, 2005
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet, 90min.)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. rer. nat. habil. Marco Lübbecke
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	90
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

+ Quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften (8016220)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Quantitative Methoden (Klausur) (801622001)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Quantitative Methoden (Übung)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Quantitative Methoden (Vorlesung)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Entscheidungslehre (8013176)

Modultitel	Entscheidungslehre (Pflichtfach)
Kennung	8013176
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2005
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In der Veranstaltung wird in einem deskriptiven Teil zunächst auf typische Fehler im Entscheidungsverhalten und auf mögliche Verzerrungen bei subjektiven Einschätzungen eingegangen. Als präskriptive Antwort auf diese Rationalitätsschwächen wird ein Entscheidungsprozess präsentiert, mit dem ein reflektiertes Entscheiden mit hoher Entscheidungsqualität erreicht werden kann. Dieser Entscheidungsprozess wird von den Teilnehmern durch Bearbeitung einer eigenen Fragestellung mit dem Online-Trainingstool Entscheidungsnavi auch praktisch geübt.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden (1) die typischen Entscheidungsfallen und Schätzfehler kennen, (2) Methoden und Instrumente zur rationalen Entscheidungsfindung anwenden können und (3) reflektiert, mithilfe von Kopf (Analytik) und Bauch (Intuition) entscheiden können.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Von Nitzsch, R. (2006): Entscheidungslehre, Aachen 2006. Bamberg, G./Coenenberg, A.G. (2000): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 10. Aufl., München 2000. Eisenführ, F./Weber, M. (2002): Rationales Entscheiden, 4.Aufl., Berlin 2002.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet, 60min.) Modulbaustein: Bei erfolgreicher Absolvierung einer freiwilligen Zusatzleistung (eigenständige Analyse eines Entscheidungsproblems mit dem Entscheidungsnavi) wird die Klausurnote – sofern diese 4,0 oder besser beträgt – um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte verbessert.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Rüdiger von Nitzsch
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Entscheidungslehre (8013176)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Entscheidungslehre (Klausur) (801317601)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Entscheidungslehre (Vorlesung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Entscheidungslehre (Übung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Absatz und Beschaffung (8013793)

Modultitel	Absatz und Beschaffung (Pflichtfach)
Kennung	8013793
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2011
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In der Lehrveranstaltung werden die Grundzüge des Marketing und die darauf bezogenen Ziele, Strategien, Instrumente und Entscheidungshilfen der Unternehmungen dargestellt. Die Veranstaltung Absatz und Beschaffung vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Marketing. In der Lehrveranstaltung werden Beschaffungs- und Absatzmarktprozesse und die darauf bezogenen Ziele, Strategien, Instrumente und Entscheidungshilfen der Unternehmungen in ihren Grundzügen vorgestellt.
Lernziele/Lernergebnisse	Die Veranstaltung dient primär dazu, den Studierenden die Grundlagen zur strategischen und operativen Gestaltung des Marketing eines Unternehmens zu vermitteln. Ein weiteres zentrales Ziel der Veranstaltung besteht darin, die Studierenden mit den quantitativen Methoden, die für effektive Entscheidungen im Marketing erforderlich sind, vertraut zu machen und sie zum kritischen Hinterfragen des Einsatzes dieser Methoden zu befähigen. In begrenztem Umfang zielt die Veranstaltung auch darauf ab, die soziale und ethische Verantwortung der Unternehmen bei der Planung und Umsetzung ihrer Marketingmaßnahmen kritisch zu reflektieren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Homburg, Christian (2014): Grundlagen des Marketingmanagements, 4. Aufl., Wiesbaden.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Folgende Optionen für die Prüfungsleistung: 1.) Klausur (100%, benotet) 2.) Klausur (100%, benotet) + Modulbaustein (Notenverbesserung): Sollten im Planspiel 80% der Punkte erreicht werden, so erhält der Student eine Notenverbesserung von einem Notenschritt (0,3-0,4). 3.) Klausur (100%, benotet) + Modulbaustein (Notenverbesserung): Sollten im Planspiel 90% der Punkte erreicht werden, so erhält der Student eine Notenverbesserung von einem Notenschritt (0,3-0,4). Die Option wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. oec. Daniel Wentzel
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Absatz und Beschaffung (8013793)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Absatz und Beschaffung (Klausur) (801379301)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Absatz und Beschaffung (Vorlesung)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Absatz und Beschaffung (Übung)	2. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Produktion und Logistik (8013778)

Modultitel	Produktion und Logistik (Pflichtfach)
Kennung	8013778
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2010
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Behandelt werden theoretische Grundzüge sowie praktische Gestaltungsmöglichkeiten und -probleme wertschaffender, insbesondere auch logistischer Transformationsprozesse, veranschaulicht und konkretisiert durch Beispiele verschiedener Branchen. Der Schwerpunkt liegt auf industriebetrieblchen Leistungserstellungsprozessen und Fragen der hierarchischen Planung im Rahmen des Produktionsmanagements
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Überblick über produktionswirtschaftliche und logistische Fragestellungen und Zusammenhänge • Beherrschung des elementaren Fachvokabulars sowie grundlegender Modelle • Verständnis der grundsätzlichen Struktur betrieblicher Prozesse der Leistungserbringung • Kenntnis quantitativer Lösungsansätze für einfache Managementaufgaben der Produktion und Logistik
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Erwartete Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften und mathematischer Methoden. Die vorherige Teilnahme an den Modulen Absatz und Beschaffung sowie Mikroökonomie wird empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung für den Besuch dieses Moduls.
Literatur	Dyckhoff, H./Spengler, T.(2007): Produktionswirtschaft Eine Einführung für Wirtschaftsingenieure, 2. Auflage, Berlin et al.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet), Modulbaustein: Darüber hinaus kann eine Verbesserung der Klausurnote durch das erfolgreiche Lösen von Dynexite-Übungsblättern und/oder das erfolgreiche Absolvieren des Planspiels erreicht werden. Die genaue Ausgestaltung zum Erwerb der Notenverbesserung wird jeweils zum Beginn des Semesters jedoch spätestens in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben. Maximal kann eine Verbesserung der Klausurnote um eine Notenstufe (also z.B. von 3,7 auf 3,3) erreicht werden und dies auch nur unter der Voraussetzung, dass die Klausur mit einer Note von 4,0 oder besser bewertet wird.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessorin Dr. rer. pol. Grit Walther
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	70
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Produktion und Logistik (8013778)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Produktion und Logistik (Klausur) (801377801)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Produktion und Logistik (Vorlesung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Produktion und Logistik (Übung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (8011357)

Modultitel	Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Pflichtfach)
Kennung	8011357
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2007
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Statistische Grundlagen für Ökonometrie - Schätzung linearer Regressionsmodelle (kleinste Quadrate, Hypothesentests) - Jenseits von OLS (Fehlspezifikation, Endogenität, Heteroskedastizität, IV Schätzung) - Wie arbeitet man mit realen Daten?
Lernziele/Lernergebnisse	Anwendung von empirischen Methoden, um ökonomische Fragen mit realen Daten zu verstehen und zu bewerten - Fähigkeit zum Lesen und kritischen Auswerten empirischer Studien.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Grundkenntnisse der deskriptiven und der induktiven Statistik
Literatur	Begleitende und vertiefende Literatur: - Stock, James H., und Mark W. Watson, Introduction to Econometrics, 2. /3. Auflage, Boston. - Wooldridge, Jeffrey, Introductory Econometrics - A Modern Approach, South-Western Cengage Learning, 4. Auflage, 2009. - Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, Addison-Wesley Verlag, 2. Auflage, 2005.
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet), Modulbaustein: Möglichkeit, im Rahmen von E-Learning einen Bonus zu erlangen, der die Klausurnote um maximal eine Notenstufe verbessert.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulverantwortlicher: Universitätsprofessorin Dr. rer. pol. Almut Balleer
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

+ Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (8011357)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Klausur) (801135701)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Übung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Einführung in die Empirische Wirtschaftsforschung (Vorlesung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Investition und Finanzierung (8013783)

Modultitel	Investition und Finanzierung (Pflichtfach)
Kennung	8013783
Version	Angelegt über RWTH API als 1_neu
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Sommersemester 2018
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In der Veranstaltung werden die Grundlagen der finanzwirtschaftlichen Unternehmenssteuerung und der Finanzierung vermittelt. Einen wichtigen Schwerpunkt bilden kapitalwertorientierte Beurteilungskalküle für unternehmerische Investitionsentscheidungen.
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Diese Veranstaltung zielt schwerpunktmäßig darauf ab,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) den Studierenden Ansätze zur Identifikation und zur Strukturierung grundlegender finanzwirtschaftlicher Entscheidungsprobleme zu vermitteln, 2) Problemlösungskompetenz über die Präsentation und Anwendung formal-theoretischer Modelle anhand praktischer Beispiele zu vermitteln und das Denken in solch quantitativen Ansätzen zu fördern, 3) stringente Argumentationsweisen und kritisches Hinterfragen von Lösungsansätzen zu fördern. <p>Konkret werden die Studierenden nach erfolgreichem Absolvieren der Veranstaltung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) die grundsätzlichen Voraussetzungen für den Einsatz statischer und dynamischer Verfahren der Investitionsrechnung kennen, 2) die Problematik renditeorientierter Entscheidungskalküle verstehen, 3) quantitative Beurteilungen von Finanzierungs- und Investitionsproblemen für verschiedene Entscheidungssituationen bei Sicherheit (z. B. vollkommene oder unvollkommene Kapitalmärkte, flache oder nicht-flache Zinsstrukturen, einmalige oder wiederholte Entscheidungen) vornehmen und in ihren Anwendungsvoraussetzungen werten können.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	<p>Breuer, W. (2012): Investition I, 4. Auflage, Gabler-Verlag, Wiesbaden. Breuer, W. (2002): Miete oder Kauf eines Eigenheims?, in: WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 31. Jg., S. 668-672</p> <p>Breuer, W. (2004): Immobilienfinanzierung und effektiver Jahreszinssatz, in: WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 33. Jg., S. 568[OS1] ; -572</p> <p>Breuer, W. (2006): Leasing oder Kauf eines Pkw?, in: WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 35. Jg., S. 117-120</p>
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Wolfgang Breuer
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4

+ Investition und Finanzierung (8013783)

Prüfungsdauer (min)	70
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Investition und Finanzierung (Klausur) (801378301)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Investition und Finanzierung (Vorlesung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Investition und Finanzierung (Übung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Buchführung und Internes Rechnungswesen (8014696)

Modultitel	Buchführung und Internes Rechnungswesen (Pflichtfach)
Kennung	8014696
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2019
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor/Master
Inhalt	<p>Teil "Buchführung":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwecke und Zielgrößen der Finanzberichte von Unternehmen, • System der doppelten Buchführung, • Behandlung von relevanten Ereignissen während des Abrechnungszeitraums, • Behandlung von relevanten Ereignissen am Ende des Abrechnungszeitraums • Abschlussarbeiten <p>Teil "internes Rechnungswesen":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführende Fallstudie • Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen • Kostenartenrechnungen, • Kostenstellenrechnungen, • Kostenträgerrechnungen, • Anwendung von Erlös- und Kostenträgerrechnungen in verschiedenen Entscheidungssituationen, • Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreichem Absolvieren der Veranstaltung sollen Studierende die Grundlagen von Buchführung und internem Rechnungswesen verstanden haben und anwenden können. Im einzelnen sollen Studierende: Wissen/ Verstehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Buchführungssystem und Buchführungsprozess verstanden haben, b) die grundlegenden Finanzberichte von Unternehmen kennen und wissen, wie diese aus Daten der Buchführung herzuleiten sind, c) wissen wie diese Daten im Rahmen eines internen Rechnungswesens in unternehmerische Entscheidungen einbezogen werden können. <p>Fähigkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Buchführung betreiben können und Methoden bzw. Verfahren des internen Rechnungswesens beherrschen, b) in die Lage versetzt werden, mittels des internen Rechnungswesens unternehmerische Entscheidungen zu fundieren. Durch die Veranstaltung sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben: - Wissen und Fähigkeit zur Anwendung wirtschaftlicher Methoden und Theorien - Kritisches Hinterfragen von wirtschaftlichen Problemstellungen - Quantitative Methoden und angewandte Lösungsverfahren.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	<p>Möller, H.P., Hüfner, B., Ketteniß, H.: Buchführung und Finanzberichte, 5., Auflage, Wiesbaden (SpringerGabler) 2018.</p> <p>Friedl, G., Hofmann, C., Pedell, B.: Kostenrechnung ? Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Auflage München (Vahlen) 2017.</p> <p>Möller, H.-P., Hüfner, B., Ketteniß, H.: Internes Rechnungswesen, 2. Auflage, Heidelberg et al. (Springer) 2010.</p>

+ Buchführung und Internes Rechnungswesen (8014696)

Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet). ; Modulbaustein: Möglichkeit der Notenverbesserung über bestandene Übungsaufgaben (eine Übungsaufgabe gilt als bestanden, wenn 2/3 der erzielbaren Punkte erreicht werden). Es kann die Note der regulären Prüfung um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte verbessert werden, wenn ; 1. die reguläre Prüfung auch ohne diese Verbesserung mit 4,0 oder besser bestanden wurde und ; 2. wenn wenigstens 3/4 der angebotenen Übungsaufgaben bestanden sind.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessor Dr. rer. pol. Peter Letmathe
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	70
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsnoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Buchführung und Internes Rechnungswesen (Klausur) (801469601)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Buchführung und Internes Rechnungswesen (Vorlesung)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Buchführung und Internes Rechnungswesen (Übung)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (8023962)

Modultitel	VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Pflichtfach)
Kennung	8023962
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2022
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	In dem Kurs werden Grundlagenkenntnisse des Entscheidens unter strategischer Interdependenz vermittelt. Einführend werden zunächst grundlegende spieltheoretische Konzepte eingeführt. Strategische Interdependenz tritt im Wettbewerb auf Märkten auf und hierzu werden verschiedene Marktformen wie vollständige Konkurrenz, Monopol und Oligopol betrachtet. Dann wird insbesondere diskutiert, wie Marktmacht strategisches Entscheiden beeinflussen und zu Marktineffizienzen/ Marktversagen führen kann. Als weitere Ursache für Marktversagen werden externe Effekte besprochen.
Lernziele/Lernergebnisse	1. ; Aneignung elementarer spieltheoretischer Methoden zur Beschreibung, Strukturierung und Analyse von strategischen Entscheidungsproblemen wie sie auf Wettbewerbsmärkten auftreten können. ; 2. Verständnis für die Funktionsweise von Märkten und Fähigkeit zur Identifikation und Bewertung von Marktineffizienzen/ Marktversagen in formalen Marktmodellen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas Kittsteiner
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

+ VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (8023962)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Klausur) (802396201)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
VWL: Märkte und strategisches Entscheiden (Übung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ VWL: Einführung (8023961)

Modultitel	VWL: Einführung (Pflichtfach)
Kennung	8023961
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick über Methoden und Modelle die in der modernen Volkswirtschaftslehre Anwendung finden. In einem ersten Schritt befasst sich der Kurs dann mit der individuellen Entscheidungsfindung von Haushalten auf Grundlage von ökonomischen Verhaltensprinzipien. Im Anschluss liegt der Fokus auf den Entscheidungen von Unternehmen und dem Gleichgewicht auf Faktormärkten.</p> <p>Aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Entscheidungsfindung auf der Mikroebene wird anschließend in das Konzept des Allgemeinen Gleichgewichts in makroökonomischen Modellen eingeführt. Spezieller Fokus liegt hierbei auf der Rolle des technologischen Fortschritts.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	Am Ende dieses Kurses sollen die Studierenden einen ersten Überblick über die moderne Volkswirtschaftslehre als (i) empirische, datenorientierte und (ii) modelltheoretisch arbeitende sowie (iii) mikroökonomisch fundierte Wissenschaft haben, die die (iv) dynamischen Entscheidungen wirtschaftlicher Agenten ins Zentrum der Analyse stellt. Die Studierenden lernen in einer ersten Einführung die Erzeugung und die Analyse makroökonomischer Daten kennen.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur(100%) (schriftlich oder als E-Prüfung)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr. Thomas S. Lontzek
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ VWL: Einführung (8023961)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Einführung (Klausur) (802396101)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
VWL: Einführung (Vorlesung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
VWL: Einführung (Übung)	3. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Organisation und Personal (8013865)

Modultitel	Organisation und Personal (Pflichtfach)
Kennung	8013865
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>In der Veranstaltung werden grundlegende Begriffe und Fragestellungen des Personalmanagements sowie der Organisationsgestaltung vorgestellt. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsstrukturen • Koordinations- und Kooperationsprobleme • Herausforderungen des Personalmanagements • Motivation und Anreizsetzung • Personalauswahl
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Die Studierenden ... ;</p> <p>... verstehen grundlegende Begriffe und Herausforderungen des Personalmanagements und der Gestaltung von Organisationen. ;</p> <p>... wissen, wie das Personalmanagement und die Gestaltung der Organisation zum Unternehmenserfolg beitragen können. ;</p> <p>;... analysieren einfache strategische Situationen in Organisationen mit Hilfe von ökonomischen Ansätzen.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Universitätsprofessorin Dr. Christine Harbring
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Organisation und Personal (8013865)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Organisation und Personal (Klausur) (801386501)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Organisation und Personal (Übung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Organisation und Personal (Vorlesung)	5. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Grundlagen des Management (8024098)

Modultitel	Grundlagen des Management (Pflichtfach)
Kennung	8024098
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester
Gültig von	Wintersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Dieser Kurs gibt einen Überblick über grundlegende Modelle, Theorien und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre. Der Kurs beginnt mit der Frage, warum es Unternehmen gibt und was der Kern unternehmerischer Wertschöpfung ist. Anschließend wird analysiert, welche Alternativen und Theorien es zur Organisation von Unternehmen gibt. Ein Schwerpunkt auf die neue Institutionenökonomie erlaubt dabei einen Einblick in einen der Ansätze, der das moderne Management entscheidend geprägt hat. In den letzten beiden Teilen werden Prinzipien der operativen Planung sowie Sustainability behandelt. Anhand ausgewählter Konzepte lernen die Teilnehmenden die wichtigsten Ansätze einer nachhaltigen Unternehmensführung kennen.</p> <p>;</p> <p>Dieser Kurs besteht aus insgesamt sechs Modulen und einem Exkurs:</p> <p>Modul 1: Grundzüge und Funktionen der Unternehmung</p> <p>Modul 2: Organisationstheorien: Der Weg zum Taylorismus und dessen Überwindung</p> <p>Modul 3: Gestaltung der Organisationsstruktur</p> <p>Modul 4: Neue Institutionenökonomik</p> <p>Modul 5: Operative Planung</p> <p>Modul 6: Sustainability ;</p> <p>Exkurs: Economies of Scale and Scope</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmenden kennen grundlegende Denkweisen der Betriebswirtschaftslehre. - Die Teilnehmenden können wesentliche Fachbegriffe ebenso wie grundlegende Konzepte auf aktuelle Fragestellungen übertragen. - Die Teilnehmenden können einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen. - Die Teilnehmenden verfügen über eine kritisch-reflektierte Herangehensweise an wirtschaftliche Fragestellungen. - Die Teilnehmenden verfügen über einen Rahmen für weitere vertiefende Vorlesungen im Bereich BWL.
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	-
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch

+ Grundlagen des Management (8024098)

Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet) und Modulbaustein (im Falle des Bestehens der Klausur, kann durch erfolgreiche Teilnahme an semesterbegleitenden e-learning Hausaufgaben eine Verbesserung der Klausurnote um 0.3 bzw. 0.4 erreicht werden, wenn über 70% der möglichen Punkte erreicht wurden. Es kann eine Verbesserung um 0.6 bzw. 0.7 erreicht werden, wenn über 95% der möglichen Punkte erreicht wurden). Die Klausur und Wiederholungsklausur werden zu Beginn bzw. Ende des auf das jeweilige Wintersemester folgenden Prüfungszeitraums angeboten.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Frank Thomas Piller
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	3
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	45,0
Selbststudium (h)	105,0

● Prüfungsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundlagen des Management (Klausur) (802409801)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ Angebotsknoten

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundlagen des Management (Vorlesung)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Grundlagen des Management (Übung)	1. Semester	keine Semesterempfehlung	-	1

+ Grundzüge des Privatrechts (8015061)

Modultitel	Grundzüge des Privatrechts (Wahlpflichtfach)
Kennung	8015061
Version	-
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2009
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	Es wird das BGB als grundlegendes Gesetz für das gesamte Privatrecht mit den darin kodifizierten Regelungen und Prinzipien vorgestellt, so dass die Studierenden mit den Strukturen unserer Privatrechtsordnung vertraut werden. Die für angehende Wirtschaftswissenschaftler besonders relevanten Inhalte mit wirtschaftsrechtlichem Bezug werden dabei aufgegriffen und vertieft behandelt. Dabei werden typische Konstellationen mit Fallbeispielen aus der Praxis veranschaulicht. Über das Handels- und Gesellschaftsrecht wird ein Überblick gegeben.
Lernziele/Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Absolvieren sollen die Studierenden in der Lage sein, die rechtlichen Strukturen hinter wirtschaftlichen Vorgängen zu erkennen und zu analysieren. Sie werden befähigt, Gestaltungen zu wählen, um Streit zu vermeiden oder dafür eine günstigere Ausgangsposition zu haben und für einfach gelagerte streitige Fälle selbst eine Lösung auf der Grundlage der geltenden Gesetze zu entwickeln. Bei schwierigen Fällen können sie die Notwendigkeit der Hinzuziehung von jeweils kompetenten Fachleuten erkennen, mit ihnen kommunizieren und deren Handeln nachvollziehen.
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	Müssig, Wirtschaftsprivatrecht, C.F. Müller, 12. Auflage 2009 Brox/Walker, Allgemeiner Teil des BGB, Carl Heymanns Verlag, 33. Auflage 2009 Looschelders, Schuldrecht Allgemeiner Teil, Carl Heymanns Verlag, 6. Auflage 2008 Hirsch, Besonderes Schuldrecht, Carl Heymanns Verlag, 2007 Prütting, Sachenrecht, C.H. Beck, 33. Auflage 2008 Metzler-Müller, Wie löse ich einen Privatrechtsfall?, Richard Boorberg Verlag, 5. Auflage 2008
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Klausur (100%, benotet)
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Peter Letmathe; Hon.-Prof. Dr. Christoph Terbrack
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	70
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0

+ Grundzüge des Privatrechts (8015061)

Selbststudium (h)

90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundzüge des Privatrechts (Klausur) (801506101)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	0

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Grundzüge des Privatrechts (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Grundzüge des Privatrechts (Übung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Strategisches Management (8022478)

Modultitel	Strategisches Management (Wahlpflichtfach)
Kennung	8022478
Version	V1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Sommersemester
Gültig von	Sommersemester 2021
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<p>Diese Veranstaltung bietet eine Einführung in den Prozess, Inhalt und Kontext des Strategischen Managements.</p> <p>(1) Strategieprozess: Hier wird der gesamte Strategieprozess von der Zieldefinition über die externe und interne Analyse bis hin zur Strategieimplementierung und -kontrolle betrachtet.</p> <p>(2) Strategieinhalte: Hier werden insbesondere kompetitive und kooperative Strategien sowie externe, umfeldorientierte und interne, ressourcenorientierte Perspektiven unterschieden und die entsprechenden Theorien vorgestellt.</p> <p>(3) Strategiekontext: Strategisches Management ist stets im jeweiligen organisationalen, sektoralen und kulturellen Kontext zu betrachten. Auch werden etwaige ethisch-moralische Problemfelder diskutiert.</p> <p>Neben einer Flipped-Classroom Komponente mit umfangreichen vorbereitenden Lernvideos werden in der Veranstaltung Fachartikel und Fallstudien diskutiert sowie Gastdozenten aus Forschung und Praxis eingebunden.</p>
Lernziele/Lernergebnisse	<p>Durch Teilnahme an dieser Veranstaltung sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden:</p> <p>(1) ausgewählte Theorien des Strategischen Managements verstehen und kritisch diskutieren zu können.</p> <p>(2) wichtige Werkzeuge des Strategischen Managements im Hinblick auf ihre Stärken und Schwächen verstehen und sinnvoll anwenden zu können.</p> <p>(3) Fragestellungen des Strategischen Managements aus der betrieblichen Praxis systematisch analysieren und adäquate Lösungen erarbeiten zu können.</p>
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Keine
(empfohlene) Voraussetzungen	Keine
Literatur	-
Sprache	Deutsch/Englisch
Prüfungsbedingungen	<p>Folgende Optionen für die Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Option A: Klausur (100%, benotet, 60min.) · Option B: Kolloquium (50%, benotet) + Klausur (50%, benotet, 60min.) · Option C: Klausur (100%, benotet, 60min.) + Modulbaustein (Möglichkeit der Notenverbesserung über Zusatzleistungen bei bestandener Klausur) <p>Der exakte Prüfungsmodus (Option A, Option B oder Option C) wird zu Beginn des Kurses bekannt gegeben.</p>
Sonstiges	-

+ Strategisches Management (8022478)

Modulverantwortung	Univ.-Prof. Torsten-Oliver Salge, Ph.D.
ECTS Credits	5
Kontaktzeit (SWS)	4
Prüfungsdauer (min)	60
Gesamtstunden (h)	150,0
Präsenzstunden (h)	60,0
Selbststudium (h)	90,0

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Strategisches Management (Prüfung) (802247801)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	5	-

▲ **Angebotsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Strategisches Management (Vorlesung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2
Strategisches Management (Übung)	4. Semester	keine Semesterempfehlung	-	2

+ Betriebspraktikum (5214956)

Modultitel	Betriebspraktikum (Pflichtfach)
Kennung	5214956
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	-
Lernziele/Lernergebnisse	-
Teilnahmebedingungen (studiengangspezifisch)	Nähere Informationen befinden sich in der Richtlinie für die berufspraktischen Tätigkeiten.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	Das Modul ist unbenotet, bei Vorlage eines Praktikumszeugnisses erhalten die Studierenden den Leistungsnachweis.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator:FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher:Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher:Unbekannt
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	360,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Betriebspraktikum (5214956)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Vorpraktikum (521495603)	keine Semesterempfehlung	keine Semesterempfehlung	0	0
Hauptpraktikum Ingenieurwissenschaftlicher Teil (521495601)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Hauptpraktikum Wirtschaftswissenschaftlicher Teil (521495602)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	0	0
Betriebspraktikum (521495604)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	12	-

+ Bachelorarbeit (5212891)

Modultitel	Bachelorarbeit (Pflichtfach)
Kennung	5212891
Version	Angelegt über RWTH API als 1
Dauer (Semester)	Einsemestrig
Turnus (Semester)	Wintersemester/Sommersemester
Gültig von	Wintersemester 2013
Gültig bis	-
Modulniveau	Bachelor
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaftlichenpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, • selbstständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, • schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes
Lernziele/Lernergebnisse	selbstständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung eines Betreuers
Teilnahmebedingungen (studiengangsspezifisch)	Das Thema der Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn 120 Credits erreicht sind und das Vorpraktikum absolviert ist.
(empfohlene) Voraussetzungen	keine Voraussetzungen
Literatur	-
Sprache	Deutsch
Prüfungsbedingungen	schriftliche Hausarbeit (prozentuale Gewichtung 80%) mündliche Präsentation (prozentuale Gewichtung 20%) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 3 Monate.
Sonstiges	-
Modulverantwortung	Modulangebotsorganisator: FB5 Modul-AVModellierungsteamverantwortlicher: Kimberly Meyer B. A. RWTHModulverantwortlicher: Unbekannt
ECTS Credits	12
Kontaktzeit (SWS)	-
Prüfungsdauer (min)	0
Gesamtstunden (h)	360,0
Präsenzstunden (h)	-
Selbststudium (h)	-

+ Bachelorarbeit (5212891)

● **Prüfungsknoten**

Titel	Fachsemester (Studienstart Winter)	Fachsemester (Studienstart Sommer)	ECTS Credits	Kontaktzeit (SWS)
Bachelorarbeit (521289101)	6. Semester	keine Semesterempfehlung	12	0